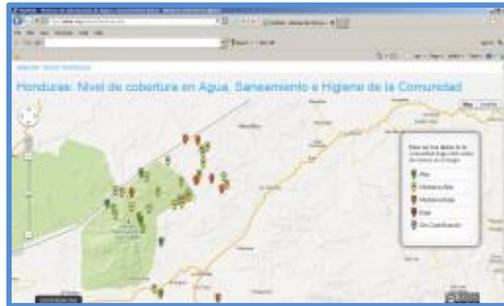
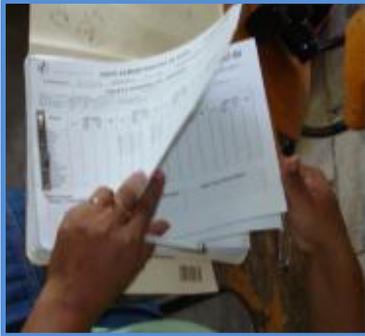


Guía metodológica para el monitoreo de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales



BORRADOR

Por: Stef Smits, Erma Uytewaal y Germán Sturzenegger
La Haya, los Países Bajos / Washington, DC, los Estados Unidos
Noviembre 2012

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	2
Lista de tablas.....	4
Lista de figuras.....	5
Lista de recuadros	5
Listas de chequeo	6
Lista de abreviaciones y acrónimos.....	7
Resumen ejecutivo	8
Palabras claves	11
1 Introducción	12
1.1 Antecedentes	12
1.1.1 Gestión comunitaria de servicios de agua en zonas rurales	12
1.1.2 Sistemas de información	13
1.2 Objetivo y alcance de la guía	15
1.2.1 ¿A quién está dirigida?	15
1.2.2 Estructura de la guía.....	15
2 Marco conceptual.....	17
2.1 La sostenibilidad de la prestación de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales	17
2.1.1 Gobernanza y desempeño de prestadores de servicios.....	18
2.1.2 Autoridades de servicio y apoyo post-construcción	18
2.1.3 Un ambiente propicio a nivel nacional.....	20
2.2 Sistemas de monitoreo de la sostenibilidad de la prestación de servicios	21
2.2.1 Objetivos del monitoreo de la sostenibilidad.....	21
2.2.2 Sistemas de información	22
2.2.2.1 Indicadores y algoritmos	22
2.2.2.2 Plataformas tecnológicas	23
2.2.3 Proceso de monitoreo	25
2.2.3.1 Desarrollo del sistema de monitoreo.....	25
2.2.3.2 Proceso de monitoreo	26
2.2.4 Institucionalidad para el monitoreo.....	27
3 Desarrollo de la institucionalidad del monitoreo.....	29
3.1 Análisis y fortalecimiento de la institucionalidad para el monitoreo	29
3.1.1 Análisis de la institucionalidad actual.....	30
3.1.1.1 Mapeo de actores.....	30
3.1.1.2 Análisis de institucionalidad actual	31
3.1.2 Definición del sistema de monitoreo	33

3.1.2.1	Definición de los objetivos del monitoreo	33
3.1.2.2	Mapeo de actores para nuevo sistema de monitoreo	33
3.1.2.3	Identificación de implicaciones del sistema informático para la institucionalidad ..	34
3.1.2.4	Definición del proceso de monitoreo	35
3.1.3	Definición de la institucionalidad	35
3.2	Dimensionamiento presupuestario y logístico.....	38
3.2.1	Presupuestar.....	39
3.2.2	Validación de costos.....	44
3.2.3	Definir responsabilidades para financiamiento de costos	45
3.2.4	Análisis de factibilidad y rentabilidad dentro de los costos recurrentes	46
4	Elaboración de los conjuntos de indicadores.....	49
4.1	Revisión de indicadores existentes	50
4.2	Conceptualización de los conjuntos de indicadores	55
4.2.1	Objetivos del monitoreo.....	55
4.2.2	Tipos de sistemas de agua y saneamiento	55
4.2.3	Niveles de análisis.....	56
4.2.4	Calificaciones y agregación.....	56
4.2.4.1	Calificación.....	56
4.2.4.2	Agregación.....	59
4.2.5	Tiempo y recursos	60
4.3	Definición de los indicadores del nivel del servicio de agua	61
4.3.1	Identificación y definición de los indicadores	61
4.3.2	Formas de obtener la información.....	62
4.3.3	Rangos de calificación por indicador	62
4.3.4	Agregación y calificación total del conjunto	64
4.3.5	Medidas de acción.....	65
4.4	Definición de indicadores del desempeño del prestador de servicios.....	65
4.4.1	Identificación y definición de los indicadores	66
4.4.2	Formas de obtener la información.....	68
4.4.3	Rangos de calificación	68
4.4.4	Agregación y calificación total.....	68
4.4.5	Medidas de acción.....	70
4.5	Definición de indicadores de autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica.....	71
4.5.1	Entendimiento común de autoridad y prestador de asistencia técnica	72
4.5.2	Identificación y definición de los indicadores	73
4.5.3	Formas de obtener la información.....	76
4.5.4	Rangos de calificación	76
4.5.5	Agregación y calificación total.....	78

4.6	Generación de alertas e identificación de medidas de acción.....	79
4.6.1	Agregación hacia calificación total del estado del servicio	79
4.6.2	Alertas por estado del servicio	81
4.6.3	Alerta por cambios en el tiempo	81
4.6.4	Alerta por de frecuencia de indicadores incumplidos.....	81
5	Conclusiones.....	84
	Referencias	87
	Anexo 1: Propuesta para indicadores del nivel de servicio en saneamiento.....	91
	Identificación y definición de los indicadores	91
	Formas de obtener la información	93
	Rangos de calificación	93
	Agregación y calificación total.....	96
	Medidas de acción.....	98
	Anexo 2: Consideraciones acerca de la definición de responsabilidades en monitoreo en Honduras	99
	Anexo 3: Indicadores de nivel de servicio en agua	102
	Anexo 4: Indicadores de desempeño de prestador de servicios	104
	Anexo 5: Indicadores de desempeño de prestadores de servicio en Paraguay.....	107
	Anexo 6: Indicadores de la autoridad de servicio	111
	Anexo 7: Indicadores del prestador de asistencia técnica	113

Lista de tablas

Tabla 1:	Situación de la calidad de los servicios de agua rurales. Fuente: SANAA, 2009.....	13
Tabla 2:	Matriz para identificar la institucionalidad de monitoreo.....	30
Tabla 3:	Matriz de mapeo de actores involucrados actualmente en el monitoreo de prestación de servicios en Honduras	31
Tabla 4:	Ejemplo de matriz de posibles roles futuros de diferentes actores en Honduras	33
Tabla 5:	Matriz para la definición de responsabilidades en el monitoreo	36
Tabla 6:	Matriz de identificación de responsabilidades principales en el monitoreo rutinario en El Salvador.....	36
Tabla 7:	Costos de monitoreo y mapeo de puntos de agua en diferentes países	39
Tabla 8:	Gasto anual en apoyo directo en 10 países (Fuente: Smits et al., 2011)	40
Tabla 9:	Costos de inversión en el desarrollo inicial	41
Tabla 10:	Hoja de cálculo para costos recurrentes por año.....	41
Tabla 11:	Costeo de puesta en marcha del sistema de monitoreo en todo el territorio nacional de El Salvador.....	42
Tabla 12:	Costo anual de monitoreo rutinario	44
Tabla 13:	resumen de las características principales de diferentes conjuntos de indicadores para monitoreo de la sostenibilidad en zonas rurales	52
Tabla 14:	Dos formas de calificar datos absolutos.....	58
Tabla 15:	Ejemplo del cumplimiento de un factor: personería jurídica.....	58
Tabla 16:	Ejemplo del cumplimiento de varios factores: manejo de información	58
Tabla 17:	Ejemplo de descripción cualitativa	58

Tabla 18: Ejemplo de diferentes formas de agregar calificaciones hacia una calificación por conjunto	59
Tabla 19: Definición de los indicadores del nivel de servicio de agua	61
Tabla 20: Calificación de nivel del servicio o escalera de agua para los tres indicadores principales y las dos opcionales.....	63
Tabla 21: Indicadores de calidad del servicio o escalera de agua (Colombia)	64
Tabla 22. Calificación de indicadores del nivel del servicio según método de sumatoria de mínimos cumplidos	64
Tabla 23: Conjunto de posibles indicadores de desempeño del prestador	67
Tabla 24: Calificación para los indicadores de desempeño del prestador	69
Tabla 25: Ejemplos Indicadores de prestador de servicios propuestos en Paraguay	69
Tabla 26: Cálculo de la calificación total del conjunto de prestador en Paraguay.....	70
Tabla 27: Intervenciones típicas según la situación del sistema y prestador en Honduras. Fuente: SANAA, 2009.....	70
Tabla 28: Conjunto de indicadores propuesto de la autoridad del servicio	75
Tabla 29: Conjunto de indicadores propuesto del prestador de asistencia técnica	75
Tabla 30: Rangos y calificación de indicadores de PATs en Colombia. Fuente: Smits et al., 2012	77
Tabla 31: Calificación del conjunto de indicadores de la autoridad	78
Tabla 32: Calificación del conjunto de indicadores del PAT.....	78
Tabla 33: Calificación total del estado de los servicios de agua y saneamiento en una comunidad	80
Tabla 34: Calificación total del estado de los servicios de agua y saneamiento en una comunidad	81
Tabla 35: Indicadores más y menos cumplidos en estudio sobre desempeño de prestadores en Colombia (Fuente: Smits et al., 2012)	82
Tabla 36: Definición de indicadores de saneamiento	92
Tabla 37: Definición de indicadores de saneamiento para letrina mejorada	92
Tabla 38: Definición de indicadores de saneamiento para inodoro con tanque séptico.....	93
Tabla 39: Rangos y niveles de referencia para calificar los niveles de servicio de saneamiento.....	94
Tabla 40. Calificación del nivel de servicio de saneamiento de una vivienda.....	97

Lista de figuras

Figura 1: Relación entre grado de concentración de asentamientos humanos y modelos de prestación de servicio (Fuente: Lockwood and Smits, 2011).....	13
Figura 2: Imagen de pantalla de SIASAR Web con la calificación de cobertura de diferentes comunidades en Honduras (www.siasar.org)	24
Figura 3: Fases en el desarrollo y aplicación de un sistema de monitoreo	26
Figura 4: Pasos en el proceso de monitoreo	26
Figura 5: Flujo de metodología para la definición de la institucionalidad para el monitoreo	30
Figura 6: Pasos en dimensionamiento presupuestario	39
Figura 7: Gastos en apoyo y remplazo	48
Figura 8: Pasos en la elaboración de los conjuntos de indicadores	50
Figura 9: Imagen de pantalla de SIASAR, con la calificación de todas las comunidades de un municipio, permitiendo al PAT de identificar las comunidades que requieren de apoyo.....	57
Figura 10: Agregación desde indicadores individuales hacia conjuntos y estado del servicio	80

Lista de recuadros

Recuadro 1: Apoyo post-construcción en saneamiento	19
Recuadro 2: Multiplicidad de modalidades de Prestadores de Asistencia Técnica en Colombia	19
Recuadro 3: SIASAR: un sistema de información para agua y saneamiento rural en Centroamérica ..	24

Recuadro 4: Liderazgo y trabajo interinstitucional en Paraguay	29
Recuadro 5: Análisis de la institucionalidad actual para el monitoreo en Honduras	31
Recuadro 6: Gerencia del SIASAR en Honduras	37
Recuadro 7: Tabla de contenido sugerida para documento guía para la institucionalidad del monitoreo.....	37
Recuadro 8: Costeo de puesta en marcha y funcionamiento rutinario en El Salvador.....	42
Recuadro 9: Sistematización de costos y tiempos durante la calibración del SIASAR en Honduras	44
Recuadro 10: Apoyo post-construcción como inversión	47
Recuadro 11: Categorías ordinales.....	58
Recuadro 12: Diferentes formas de agregar calificaciones por indicador a una calificación por conjunto	59
Recuadro 13: Identificación de los indicadores de desempeño del prestador en Ghana	66
Recuadro 14: El desarrollo de un conjunto de indicadores del prestador en Paraguay.....	69
Recuadro 15: Ejemplo de Términos de Referencia para un primer inventario de PATs en El Salvador	72
Recuadro 16: Identificación de indicadores más y menos cumplidos en Colombia	82
Recuadro 17: Árbol de decisiones para establecer en cual rango está una unidad sanitaria en términos de su estado físico.....	95
Recuadro 18: Diferentes escenarios para la recolección de información en Honduras	99

Listas de chequeo

Lista de chequeo 1: Principales resultados de la actividad de análisis de la institucionalidad actual ..	32
Lista de chequeo 2: Principales resultados de la definición del sistema de monitoreo	35
Lista de chequeo 3: Principales resultados de la definición de la institucionalidad	38
Lista de chequeo 4: Principales resultados de la actividad de presupuestar.....	44
Lista de chequeo 5: Principales resultados de la validación de costos	45
Lista de chequeo 6: Principales resultados de la definición de responsabilidades para el financiamiento.....	45
Lista de chequeo 7: Principales resultados de la actividad de presupuestar.....	48
Lista de chequeo 8: Principales resultados de la revisión de indicadores en uso.....	55
Lista de chequeo 9: Principales resultados de la conceptualización de los conjuntos de indicadores.	60
Lista de chequeo 10: Principales resultados de la definición del conjunto del nivel de servicio de agua	65
Lista de chequeo 11: Principales resultados de la definición del conjunto del prestador de servicios	71
Lista de chequeo 12: Principales resultados de la definición del conjunto de la autoridad de servicio y PAT.....	78
Lista de chequeo 13: Principales resultados de la definición de las formas de agregación de conjuntos de indicadores	82
Lista de chequeo 14: Principales resultados de la definición del conjunto del nivel de servicio de saneamiento.....	98

Lista de abreviaciones y acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AHJASA	Asociación Hondureña de Juntas de Agua y Saneamiento
AJAM	Asociación de Juntas de Agua Municipal
ALC	América Latina y el Caribe
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
ASSA	Asociación Salvadoreña de Servicios de Agua
AQUACOL	Asociación de Organizaciones Comunitarias Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CD	Comisión Directiva
CINARA	Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DiMES	<i>District Monitoring and Evaluation System</i>
ERSAPS	Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento
ERSSAN	Ente Regulador de Servicios Sanitarios)
FECASALC	Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe
FHIS	Fondo Hondureño de Inversión Social
FLOW	<i>Field Level Operations Watch</i>
GASCR	Gerencia de Atención a Sistemas y Comunidades Rurales
IRC	<i>International Water and Sanitation Centre</i>
IRCA	Índice de Riesgo de Calidad de Agua
JMP	<i>Joint Monitoring Programme</i>
ONG	Organización Non-Gubernamental
PAT	Prestador de Asistencia Técnica
PHAST	<i>Participatory Hygiene and Sanitation Transformation</i>
RWSN	<i>Rural Water Supply Network</i>
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
SENASA	Servicios Nacional de Saneamiento Ambiental
SIASAR	Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural
SISAR	<i>Sistema Integrado de Saneamiento Rural</i>
SNIS	<i>Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento</i>
SUI Rural	Sistema Único de Información Rural
UMA	Unidad de Medio Ambiente

Resumen ejecutivo

En los años 80s y 90s, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe se inició un proceso de reforma que descentralizó la responsabilidad de la prestación de servicios de agua potable rural a las propias comunidades de usuarios. Este proceso adoptó diferentes esquemas organizacionales a nivel comunitario: Juntas, Comités, Patronatos, etc. Esta gestión comunitaria es considerada por muchos el modelo de prestación de servicios más apropiado para zonas rurales, por el hecho que sería una prestación de servicios al nivel institucional más local.

Sin embargo, este modelo tiene limitaciones en su capacidad de profesionalizar la prestación de servicios y en la sostenibilidad de la misma. Sin embargo, información sistematizada sobre el estado de la sostenibilidad de los servicios de agua está careciendo en la mayoría de los países de la región. Las razones por la carencia son múltiples e incluyen la falta de sistemas de información, y donde existen no siempre son apropiados para el contexto rural o no hay recursos dedicados para su uso y actualización continua. En cuanto al saneamiento, la situación es peor. A más se tiene información sobre cobertura en saneamiento, pero hay una falta generalizada de información sobre uso, mantenimiento y sostenibilidad de las facilidades de saneamiento.

En los últimos años, se han presentado nuevas oportunidades para un monitoreo de la información sobre servicios de agua y saneamiento rurales, entre otros por nuevos desarrollos en la tecnología de información y comunicación, como teléfonos celulares para recolección de información. Pero, también la necesidad de un tal monitoreo está cada día más grande. Habiendo logrado avances importantes en la cobertura, ahora hay necesidad de asegurar que la infraestructura desarrollada brinda servicios según las normas vigentes, y que estos servicios se sostengan, e incluso mejoren, en el transcurso del tiempo. El apoyo post-construcción a prestadores rurales, es un factor importante en la búsqueda de mejor sostenibilidad. Pero, los Prestadores de Asistencia Técnica (PAT) necesitan información actualizada sobre la prestación de servicios para poder dirigir sus actividades de apoyo. Finalmente, siempre habrá necesidad de desarrollar infraestructura adicional, para la población no-cubierta y ejecutar obras de remplazo de activos de los sistemas existentes. Para una buena planificación de estas inversiones, se necesita información actualizada también.

Ante esta situación, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en coordinación con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), a través del Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe (FECASALC), está apoyando en varios países la implementación de sistemas de monitoreo y en la obtención de información de base sobre el estado de los sistemas de agua potable rural. En estos trabajos surge la necesidad de contar por un lado con un conjunto de indicadores estándar que permita recolectar información sobre las distintas dimensiones que hacen a la prestación de servicios de agua potable en zonas rurales sostenibles. Además, se busca orientaciones para el desarrollo de una institucionalidad para que funcione un sistema de monitoreo, incluyendo la definición de roles y responsabilidades para el monitoreo y la toma de acciones, y la forma de cubrir los costos de un monitoreo continuo.

Esta guía tiene como objetivo de responder a esta necesidad, al presentando un marco conceptual para el monitoreo de la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento y una metodología para el desarrollo un marco institucional para el monitoreo, incluyendo su dimensionamiento logístico y presupuestario, y el desarrollo de unos conjuntos de indicadores. Se presentan pautas para la institucionalidad y conjuntos de indicadores genéricos, que deben ser ajustadas al contexto de cada país, y se les ilustra a través de ejemplos de experiencias pilotos con la metodología en Colombia, El Salvador, Honduras y Paraguay. La guía va dirigida a oficiales de programa de entidades de gobierno nacional, de cooperantes y de bancos multilaterales, que tienen un interés en apoyar el desarrollo de sistemas o que ya están embarcando en un tal proceso de desarrollo.

El marco conceptual parte del concepto de sostenibilidad como la prestación de un cierto nivel de servicio en agua y saneamiento por un período de tiempo sin límite, o sea para siempre. Implica que el nivel de servicio – que agrupa varias características del servicio, como la calidad y cantidad de agua, o el uso de saneamiento – se mantenga en el tiempo, o incluso se mejore. El monitoreo de la sostenibilidad entonces requiere el monitoreo a lo largo del tiempo de estos niveles de servicio. Además requiere un monitoreo del desempeño de las organizaciones con responsabilidad en la prestación de servicios, especialmente, los prestadores de servicios mismos, que cumplen funciones de la operación, mantenimiento y administración, pero también las autoridades de servicios y/o los PAT, que tienen funciones de supervisión y apoyo a los prestadores de servicios, funciones críticas para su desempeño.

Un sistema de monitoreo se entiende como el procedimiento para ejecutar un proceso de monitoreo siendo una combinación de las responsabilidades en cada paso del proceso y las herramientas a usar. Consiste de cuatro componentes: 1) Los objetivos del monitoreo, 2) el sistema de información, refiriéndose a los indicadores y los algoritmos de calificación y el plataforma tecnológica, 3), la descripción del proceso de monitoreo, y 4) y los arreglos institucionales para garantizar que se ejecuta el procedimiento.

Con base en estos conceptos claves, se presenta una metodología para la definición y el desarrollo de cada uno de estos cuatro componentes. La metodología para cada componente consiste de un número de pasos (con sub-actividades). Generalmente, empiezan con la revisión de la situación actual, dado que en muchos países de la región ya hay varios sistemas de información en uso, aunque no pueden ser específicamente dirigidos a la zona rural, o la sostenibilidad de los servicios. Sigue con la identificación de componentes para un sistema de monitoreo nuevo y/o ajustado, y su elaboración detallada. La guía no se limita a solo dar consideraciones metodológicas, pero también presenta sugerencias concretas y se les ilustra con casos de los países mencionados. Al final de cada paso, se presenta una lista de chequeo con los principales elementos a definir.

Pueden existir varios objetivos para el monitoreo. Esta guía toma como el principal, el de apoyar a que los servicios de agua y saneamiento sean sostenibles. O sea, el monitoreo debería permitir que actores a diferentes niveles lleven adelante actividades de sostener y mejorar la prestación de servicio, con base en la información generada a través del monitoreo. Objetivos adicionales incluyen la regulación y planificación de inversiones.

Un proceso de monitoreo es un ciclo de varios pasos, que se repite en cada vuelta de monitoreo e incluyen: la preparación, la recolección de información, la validación de la misma, su procesamiento, la generación y publicación de reportes, el análisis e interpretación de ellos, y la toma de acciones correctivas o preventivas. Aparte de estos pasos, se pueden identificar, ciertas fases en el desarrollo de un sistema de monitoreo, incluyendo el desarrollo inicial, la calibración del sistema informático, la aplicación del monitoreo en proyectos pilotos, la puesta en marcha a escala de un territorio nacional y el funcionamiento rutinario, en el cual se actualiza de forma continua la información para toma de acciones.

Este ciclo con sus pasos es usado para definir y detallar la institucionalidad, dado que las responsabilidades normalmente difieren de un paso al otro. La metodología presenta herramientas para mapear la institucionalidad actual y proponer una institucionalidad futura. También presenta consideraciones para opciones institucionales para cada paso, y preguntas guías para analizar las implicaciones de las diferentes opciones. La institucionalidad puede cambiar también de una fase al otro, por ejemplo en formas de una transferencia de más responsabilidades a gobiernos locales o prestadores de servicios.

Un aspecto específico de la institucionalidad es su dimensionamiento presupuestario y logístico. Si los costos de los arreglos institucionales del monitoreo no son adecuadamente presupuestados y financiados, la sostenibilidad del sistema de monitoreo mismo puede estar en peligro. La metodología de dimensionamiento, se base en una forma de presupuestar simple, en la cual se cuantifican todos los costos necesarios para implementar el sistema de monitoreo. Estos son presupuestos ideales, que luego son usados para identificar las responsabilidades de su financiación. Finalmente, la metodología consiste de un paso de análisis de la factibilidad y rentabilidad de esta inversión en monitoreo. De acuerdo a los resultados de este análisis, el presupuesto debe ser ajustado, o la forma de financiamiento cambiado.

En cuanto al sistema de información, esta guía se enfoca a la metodología para identificar indicadores y algoritmos (conceptuales) para la calificación de indicadores y conjuntos y hasta la agregación entre conjuntos, hacia otras escalas geográficas y análisis temporales. La parte de identificación de posibles plataformas tecnológicas para el sistema informática queda fuera de esta guía.

La metodología comienza, después de una revisión de experiencias actuales con indicadores de monitoreo de la sostenibilidad, con la conceptualización de los conjuntos de indicadores a ser desarrollados, incluyendo: la delimitación del alcance de los tipos de sistemas de agua y saneamiento a ser monitoreados, la identificación de los conjuntos como tal y las formas de calificar los indicadores. Esta guía opta para cuatro conjuntos de indicadores: 1) el nivel de servicio en agua, 2) el nivel de servicio en saneamiento, 3) el desempeño del prestador de servicios, y 4) la autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica, y se limita a sistemas colectivos en agua y sistemas en sitio en saneamiento.

Cada conjunto es elaborado en más detalle, siguiendo los mismos pasos. El primer paso es la identificación y definición de los indicadores, que normalmente se hace con base en las normativas vigentes, tal como articulados en los marcos institucionales, legales y de política del sector. El alineamiento con estos marcos es clave para asegurar que a través del monitoreo se puede contribuir al cumplimiento de lo establecido en estos marcos. En la ausencia de marcos específicos de para servicios rurales, se puede basarse en los marcos para servicios urbanos o buenas prácticas en el sector, aunque se debe tomar cuidado que los indicadores sean apropiados para el contexto rural. Después sigue la definición de la forma de obtener la información. Luego, se establecen niveles de referencia y rangos para la calificación de indicadores. En esto se sugiere diferentes formas de agregar información desde indicadores individuales hacia la calificación del conjunto. La forma de agregar más relevante en casi todos los conjuntos es el de sumatorio de mínimos cumplidos, dado que el monitoreo es orientado al grado en el cual se cumple con los marcos para la prestación de servicios. Habiendo definido rangos y calificaciones para cada conjunto, se establecen para cada rango medidas de acción típicas que un prestador de servicios, autoridad de servicios o PAT debe tomar con base en la información obtenida. O sea, la calificación actúa como una alerta para una acción correctiva o preventiva a tomar.

Para cada conjunto se presenta indicadores genéricos, con sugerencias para niveles de referencia y otros rangos de calificación. Estos en general son conjuntos mínimos que han de ser ajustados a contextos específicos y complementados con especificaciones de las normas vigentes. Se presentan ejemplos de conjuntos desarrollados en los países piloto. Se observa que sobre todo en los conjuntos de nivel de servicio de agua y prestadores de servicios hay bastantes experiencias y cierta coincidencia en el tipo de indicadores a incluir. Para saneamiento, normalmente el monitoreo se limita al indicador de cobertura. Los indicadores adicionales sugeridos, como uso, mantenimiento y riesgos ambientales, tienen menos aplicación en la práctica actual y necesitarían validación en campo. Lo mismo aplica para los indicadores propuestos para la autoridad y el PAT, siendo un conjunto para el cual hay un interés incipiente, pero poca experiencia en la práctica.

La metodología termina con la definición de la agregación de las calificaciones por conjunto hacia una calificación total del estado de servicios, que se sugiere hacer usando la misma metodología de sumatorio de mínimos cumplidos. Esta calificación es el primer nivel de alerta para el PAT, u otro usuario del sistema de monitoreo. Según la calificación obtenida ha de tomar cierta acción pre-definida. En caso que es una alerta de una deficiencia en el estado del servicio, debe entrar en más detalle en el conjunto que presenta deficiencias, para analizar los resultados en más detalle y tomar acciones. De esta forma, las calificaciones funcionan como un embudo, que permite el PAT concentrarse principalmente en aquellos indicadores y conjuntos que dan una alerta de deficiencia. La calificación resume el estado del nivel de servicio actual; a través de un análisis temporal, se puede analizar el grado de sostenibilidad a lo largo del tiempo.

Aunque se ha tratado de minimizar el número de indicadores y de seguir un sistema de calificaciones y alertas de forma de embudo para guiar el usuario a las calificaciones críticas, se concluye que el monitoreo de la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento conlleva varias complejidades por el número de indicadores a ser monitoreados y los algoritmos para generar las alertas. Además el monitoreo tiene una implicación importante en dedicación de tiempos y costos. Se considera que la metodología propuesta apoye en la proyección y análisis de estas implicaciones para la factibilidad del sistema de monitoreo, y hacer posibles ajustes, así reduciendo riesgos de la sostenibilidad del sistema de monitoreo mismo. Se espera que con base en eso, en cada país se puede encontrar el balance entre los beneficios de monitoreo de los servicios rurales de agua y saneamiento y las complejidades y requerimientos de costos que conlleva.

Palabras claves

Monitoreo, sostenibilidad, servicios de agua y saneamiento rural, indicadores, institucionalidad

1 Introducción

1.1 Antecedentes

1.1.1 Gestión comunitaria de servicios de agua en zonas rurales

En los años 80s y 90s, en muchos países de América Latina y el Caribe (ALC) se inició un proceso de reforma que descentralizó en zonas rurales la responsabilidad de la prestación de servicios de agua potable a las comunidades. Este proceso adoptó diferentes esquemas organizacionales de tipo comunitario: Juntas, Comités, Patronatos, etc. Actualmente, la gestión comunitaria es el modelo de prestación predominante en zonas rurales de la región. Tomando los datos de cobertura del Programa Conjunto de Monitoreo (JMP por las siglas en inglés), el 81% de la población rural tiene acceso a una fuente mejorada de agua. Esto equivale a 97 millones de personas (WHO/UNICEF, 2012), de las cuales un porcentaje mayoritario recibe su servicio de agua bajo la modalidad comunitaria.

En el marco del proceso de descentralización, las entidades públicas a nivel central pasaron de prestadores en zonas rurales a focalizarse casi exclusivamente en la inversión y en la capacitación de las comunidades para la prestación del servicio. En algunos casos, este rol de inversor y capacitador fue delegado a los gobiernos locales (municipios), que pasaron también a ser garantes de la prestación de los servicios en su jurisdicción. Además, los municipios recibieron ciertos roles en materia de seguimiento y apoyo post-construcción. Muchos municipios, no obstante, centraron su atención y recursos en los cascos urbanos, dejando desatendidas las zonas rurales.

La experiencia de los últimos 20 años muestra que el esquema de gestión comunitaria, como modelo de prestación de servicios en zonas rurales, presenta varias limitaciones. Se estima que alrededor del 30-40% de los sistemas de agua no son funcionales o presentan problemas de funcionalidad¹. Incluso, cuando los sistemas son funcionando, muchas veces el nivel de servicio prestado, en términos de por ejemplo cantidad o calidad del agua, es debajo de la norma. Esto obedece a una serie de cuestiones asociadas a la debilidad del modelo de gestión comunitario. La principal es el bajo grado de profesionalización de los prestadores, que en gran parte se sustentan en esquemas de voluntariado por parte de los miembros comunidad. También limita la posibilidad por parte de los prestadores de contratar personal capacitada y especializada para las funciones de operación y mantenimiento, como un operador de planta o administrador. Como resultado, muchas comunidades enfrentan problemas que no pueden resolver internamente, por ejemplo: conflictos entre la junta y la comunidad de usuarios, identificación y movilización de recursos para remplazos de activos o recapitación de miembros de las organizaciones comunitarias.

Reconociendo estas limitaciones inherentes al modelo de gestión comunitaria, desde los años 2000 han surgido una serie de mecanismos de apoyo post-construcción. En estos, una entidad de fuera de la comunidad, brinda de forma estructura un apoyo técnico especializado a los prestadores comunitarios, para apoyar en resolver este tipo de problemas de fuera del alcance de la comunidad.

¹ Datos del RWSN (2010) indican que 30-40% de las bombas manuales en África no está funcionando; mientras que en la India un 30% de las comunidades es afectada por el llamado “deslizamiento” del nivel del servicio, es decir, son comunidades donde los niveles de servicio gradualmente decaen.

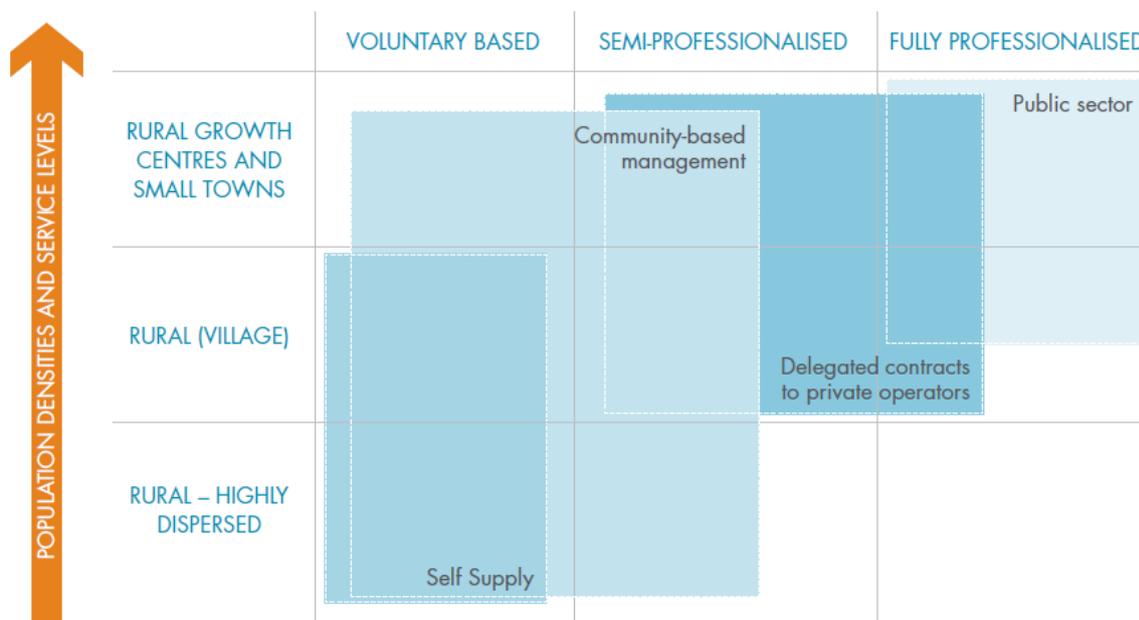


Figura 1: Relación entre grado de concentración de asentamientos humanos y modelos de prestación de servicio (Fuente: Lockwood and Smits, 2011)

1.1.2 Sistemas de información

Pocos países de la región tienen metas explícitas de sostenibilidad o funcionalidad de los servicios de agua y saneamiento para zonas rurales. En consecuencia no cuentan con información precisa sobre el nivel de funcionalidad de estos servicios. En ALC, una excepción es Honduras, que ha tenido hasta fecha reciente un registro relativamente actualizada de sus sistemas de agua rural a través del Sistema de Información de Agua Rural (SIAR). La tabla siguiente muestra que, en 2009, el 63% de los sistemas de ese país estaba funcionando bien, o con pequeños problemas administrativos (categorías A + B), mientras que el otro 37% presentaba problemas mayores que ponían en riesgo su sostenibilidad.

Tabla 1: Situación de la calidad de los servicios de agua rurales. Fuente: SANAA, 2009

CATEGORÍA	SITUACIÓN DEL ESTADO DEL SISTEMA	Cantidad	%
A:	El sistema está funcionando bien, hay agua potable todos los días. El clorador está funcionando, hay junta de agua que administra, con su respectivo fontanero para darle operación y mantenimiento al sistema, una Junta que se reúne periódicamente y está bien organizada	1868	35
B:	El sistema puede estar funcionando pero hay deficiencias administrativas que ponen en peligro las sostenibilidad del acueducto. No se requiere inversión en infraestructura para moverlo a la categoría A. La inversión se puede orientar a la reorganización y capacitación de la junta de agua	1508	28
C:	El sistema puede estar funcionando, oparcialmente funcionando, pero hay deficiencias administrativas y físicas que ponen en peligro la sostenibilidad del acueducto. Se requiere de inversión para ponerlo en "A". En algunos casos cuando la inversión no es grande se puede resolver con fondos de la junta y comunidad.	753	14
D:	el sistema está en tan mal estado físico y administrativo, que los costos para solucionar los problemas escapan de las posibilidades de la comunidad. Decimos que el acueducto ya cumplió con la vida útil y está obsoleto, para llevarlo a categoría A hay que hacer una nueva inversión.	1147	21

Las razones que explican la carencia de este tipo de información son múltiples. En algunos casos no se hace ningún tipo de recolección de información. En otros casos, no se cubrir todo el universo de operadores rurales: por ejemplo varios reguladores en la región tienen sistemas de información, pero

no incluyen prestadores rurales, o solo un porcentaje pequeño de ellos. Finalmente, hay casos donde se ha desarrollado sistemas de información, inicialmente con bastante éxito, pero que después de un tiempo no son actualizados por no contar con responsabilidades o recursos para su funcionamiento rutinario. El mismo SIAR hondureño, que contenía buena información, y que ha sido referenciado internacionalmente como uno de los grandes éxitos de desarrollo de sistemas de monitoreo (Lockwood and Smits, 2011), no ha sido actualizada los últimos años. La razón principal para esta situación es que los recursos para financiar los técnicos que la actualizaban, que eran de origen externo, se agotaron, y no se llenó la brecha financiera para cubrir los costos de actualización. Finalmente, hay casos donde existe información actualizada, pero que no es usada por las entidades de gobierno como base para identificar y planificar nuevas inversiones o actividades de capacitación y asistencia técnica.

El reconocimiento de la necesidad de apoyo post-construcción, ha generado interés entre las entidades nacionales sectoriales en tener datos que permitan planificar y focalizar acciones de apoyo. Este interés alcanza también a varios entes reguladores, quienes demandan el desarrollo de estos sistemas con el objeto de recabar información sobre el desempeño de los operadores rurales con el fin de regularlos.

Este interés en tener sistemas de monitoreo, confluye con nuevas oportunidades en el desarrollo de los mismos. Entre ellas se destacan desarrollos tecnológicos como el uso de internet y teléfonos celulares para transmitir información que reducen los tiempos y costos de recolección y procesamiento de información. Este tipo de seguimiento en tiempo real del estado de los servicios constituye una de las claves para generar condiciones de sostenibilidad de los mismos.

Los mayores desarrollos en este tipo de sistemas se han hecho para el sector agua, con poca atención al saneamiento. Una razón importante es que en contextos rurales, se usan soluciones individuales de saneamiento lo que complejiza su monitoreo, y lo volvería más costoso que un monitoreo de servicios de agua comunitarios. La única información disponible sobre saneamiento en la mayor parte de los países son datos de censo sobre cobertura. Poca información existe sobre el estado de las letrinas, u otras soluciones en saneamiento, su uso y mantenimiento. Aunque el mantenimiento de estos sistemas de saneamiento es responsabilidad de la familia usuaria, las entidades públicas tendrían un papel en el monitoreo y seguimiento a estas prácticas sanitarias desde un punto de vista de salud pública, y por lo tanto sería necesario ir incorporando la sostenibilidad de saneamiento. El hecho que sistemas de monitoreo se están desarrollando para agua, presenta la oportunidad de aprovechar el momento e ir incluyendo información sobre saneamiento.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en coordinación con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), a través del Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe (FECASALC), están apoyando en varios países de ALC (Panamá, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Paraguay) la implementación de sistemas de monitoreo y la recolección de información de base sobre el estado de los sistemas de agua potable rural.

Para efectivizar ese apoyo, el BID y la AECID han establecido una alianza con el Centro Internacional de Agua Potable y Saneamiento (IRC) de los Países Bajos, una institución que tiene experiencia en el desarrollo de sets de indicadores tanto para estudios (ver por ejemplo Moriarty et al., 2011) como para sistemas de monitoreo de sostenibilidad en varios países de África (ver CWSA/IRC, 2012; Adank et al., 2013) tanto como herramienta de análisis y la actualización y mejora de sistemas de monitoreo ya existentes en estos países.

1.2 Objetivo y alcance de la guía

El objetivo principal de esta guía es presentar un marco conceptual y metodológico para el desarrollo de un sistema de monitoreo en materia de sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en zonas rurales.

Específicamente, brinda pautas para:

- El desarrollo de un marco conceptual para el monitoreo de la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento
- Su traducción en componentes claves de un sistema de monitoreo
- La institucionalidad del sistema de monitoreo, incluyendo su dimensionamiento logístico y presupuestario
- Conjuntos de indicadores que permitan monitorear la sostenibilidad

Estas pautas deben ser ajustadas en cada país, de acuerdo a su contexto. Esta guía ilustra la contextualización de la metodología con ejemplos de tres países donde se hizo una experiencia piloto de la metodología: El Salvador, Honduras y Paraguay². Además, se incluyen ejemplos de Colombia, donde se utilizó una metodología parecida para identificar indicadores de sostenibilidad de servicios (Smits et al., 2012).

Cabe mencionar que el énfasis principal en este documento está en abastecimiento de agua y no tanto en saneamiento. Aunque se considera que muchas de las consideraciones que se presentan aquí igual son válidos para saneamiento, las experiencias que están detrás de esta guía han sido principalmente en agua. La propuesta para saneamiento no ha sido probado en campo, y de ende solo se la presenta en forma de propuesta en Anexo 1.

1.2.1 ¿A quién está dirigida?

La guía está dirigida a oficiales de programa de entidades de gobierno nacional, de cooperantes y de bancos multi-laterales, que tienen un interés en apoyar el desarrollo de sistemas de monitoreo. Mientras los primeros dos capítulos (introducción y marco conceptual) son dirigidos a lectores con un interés inicial en el tema, dando un primer panorama, los capítulos 3 y 4 (metodología para desarrollo de la institucionalidad e indicadores) son destinados a lectores que ya están embarcando en un proceso del desarrollo del sistema de monitoreo.

Implica que los primeros dos capítulos deben ser usados en contextos donde se está orientando sobre el desarrollo de un sistema de monitoreo, indicando consideraciones estratégicas sobre el tema. Los capítulos 3 y 4 deben ser usado en contextos en los cuales se ha tomado la decisión de desarrollar o adoptar un sistema de monitoreo, y donde se está empezando el desarrollo del mismo.

1.2.2 Estructura de la guía

El capítulo dos brinda el marco conceptual sobre sistemas de monitoreo de la sostenibilidad de la prestación de servicios de agua y saneamiento. Indica el concepto de sostenibilidad que se usa en esta guía y los actores a diferentes niveles institucionales que tienen un papel en esto. Indica también cómo el monitoreo puede contribuir a la sostenibilidad. Continúa explicando el concepto del sistema de monitoreo y las cuatro dimensiones que le componen: 1) objetivos, 2) sistemas de información, 3) proceso de monitoreo, y 4) la institucionalidad.

El capítulo 3 tiene carácter de guía operativa, dando una metodología para el desarrollo de la institucionalidad. En tres pasos (y varios sub-pasos), se indica cómo se puede analizar la

² Ver Smits, 2012, Smits y Rivera, 2013 y Uytewaal et al., 2012 para los informes de las experiencias con el desarrollo del sistema de monitoreo en El Salvador, Honduras y Paraguay respectivamente.

institucionalidad actual alrededor del monitoreo, y cómo se la puede (re)definir. Después de introducir este proceso, se elabora cada paso en términos de las actividades a realizar y herramientas a usar. Varios recuadros presentan ejemplos de cómo fue realizado en los países mencionados. La segunda parte de este capítulo presenta una metodología de dimensionamiento presupuestario y logístico para el monitoreo, en cuatro pasos. Brinda ejemplos de los costos de monitoreo encontrados en los países.

El cuarto capítulo presenta la metodología para la elaboración de los conjuntos de indicadores a ser usados para el monitoreo de la prestación de servicios. Con base en una revisión de indicadores en uso en la región, se presentan unas consideraciones para la conceptualización de los conjuntos de indicadores. Es seguido por la metodología detallada para elaboración de tres conjuntos: 1) nivel de servicio en agua, 2) desempeño del prestador de servicios y 3) autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica. La elaboración de cada conjunto sigue los mismos pasos de identificar los indicadores, definir las formas de obtener la información, establecer los rangos de calificación, definir el método de agregar y calificar los indicadores e identificar las medidas de acción. Este capítulo termina con sugerencias para la generación de alertas para la acción.

2 Marco conceptual

El punto de partida para el desarrollo de sistemas de monitoreo es la definición de un set de indicadores estándar que permita recolectar información sobre las distintas dimensiones que hacen la prestación de servicios de agua en zonas rurales. Puntualmente, un set de indicadores que contemple información sobre: (i) características físicas de los sistemas de agua, (ii) nivel de prestación del servicio, (iii) desempeño del prestador y (iv) desempeño de las instituciones de asistencia técnica. Al mismo tiempo, un sistema de monitoreo necesita su propia institucionalidad para que funcione, incluyendo roles y responsabilidades para los diferentes pasos en el monitoreo, desde la recolección de información hacia la toma de decisiones y acciones con base en la información obtenida.

Esta sección presenta un marco conceptual para la elaboración y puesta en práctica de un set de indicadores que permita monitorear la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento. Luego se define en qué consiste un sistema de monitoreo, e identifica elementos claves que lo componen.

2.1 La sostenibilidad de la prestación de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales

Este documento parte del concepto del agua y el saneamiento como **servicios**. Un servicio es definido como la prestación de un beneficio público a través de un flujo continuo de actividades y recursos. Bajo este marco, un servicio de agua brinda acceso a una cierta cantidad de agua, de cierta calidad, y con cierta continuidad y accesibilidad (Lockwood and Smits, 2011). A la combinación de estas características se refiere como el nivel de servicio. Un servicio de saneamiento, por su parte, refiere a la disponibilidad de una unidad de saneamiento, que cumple ciertas características que incluirían: accesibilidad, uso y confiabilidad de la unidad sanitaria y la disposición final de la materia fecal (Potter et al., 2011) ,

El concepto de sostenibilidad es interpretado de diferentes formas. En este documento partimos del trabajo de Abrams et al. (1998) que refiere a la sostenibilidad si algo continúa funcionando en el transcurso del tiempo. Aplicando esta definición a agua y saneamiento rural, se referiría a la prestación de un cierto nivel de servicio por un período de tiempo sin límite (Lockwood and Smits, 2011). O sea, se considera un servicio sostenible si se mantiene un cierto nivel de servicio pre-establecido (por ejemplo según la norma o de diseño) a lo largo del tiempo.

En la literatura sobre gestión comunitaria de servicios de agua (por ejemplo Harvey and Reed, 2006; Schouten and Moriarty, 2003, Van Wijk, 2001), se han identificado una serie de factores que influyen en la sostenibilidad de los servicios. Estos son agrupados en diferentes formas. El marco de sostenibilidad de WaterAid (2012) por ejemplo hace una diferenciación entre los factores relacionados con la implementación de un sistema de agua o saneamiento (como el grado de participación de los usuarios durante la implementación o la calidad de la construcción), los factores relacionados con el desempeño del prestador comunitario (como el manejo contable del prestador o la ejecución de actividades de operación y mantenimiento), los relacionados con el apoyo externo brindado a la comunidad (como asistencia técnica y monitoreo, pero también el ambiente institucional y legal).

El primer grupo de factores (los relacionados con la implementación de nuevos sistemas), es difícil de incluir en el monitoreo continuo de la sostenibilidad, dado que son factores que pasaron en el pasado y no pueden ser influenciados. Por lo tanto, este documento se enfoca en factores de gobernanza y desempeño del prestador del servicio y factores asociados con el apoyo externo. Este

último grupo puede ser subdividido en factores de apoyo directo a los prestados y factores asociados con el ambiente institucional.

2.1.1 Gobernanza y desempeño de prestadores de servicios

El conjunto de factores que más atención ha recibido en la literatura es el del nivel del prestador de servicios (ver por ejemplo Schouten and Moriarty, 2003; Harvey and Reed, 2006, Bakalian and Wakeman, 2009; Lockwood and Smits, 2011). El **prestador de servicios** es la entidad encargada de las funciones diarias de operar, mantener y administrar el sistema. En zonas rurales de ALC, lo más común es que la función de prestador sea ejercida por una organización comunitaria, que adopta diferentes nombres y fórmulas jurídicas: junta de agua, comité de agua, cooperativa, etc. Aquí referimos al nombre genérico de **prestador comunitario**.

Entre los factores identificados en la literatura hay varios que tienen que ver con la **gobernanza del prestador** refiriéndose a la forma en que están organizados los procesos de toma de decisiones para la gestión del servicio. Incluye, por una parte, la estructura institucional formal, por ejemplo en términos del tipo de organización y el cumplimiento de los requisitos legales, pero también los procesos informales que influyen en la toma de decisiones. Hay otros factores asociados con el **desempeño del prestador**, que se refiere a la forma en la cual cumple con las actividades de administración, operación y mantenimiento del sistema. Incluye, por ejemplo, la definición de tarifas adecuadas para cubrir ciertos costos, o el cumplimiento con procedimientos de mantenimiento del sistema. Un prestador que logra altos estándares de desempeño en estos ámbitos probablemente brinde un servicio de buena calidad. Cuando hay una baja calidad del servicio, es probable que el prestador tenga un desempeño pobre y la sostenibilidad se vea afectada.

2.1.2 Autoridades de servicio y apoyo post-construcción

Otro papel importante juega la llamada **autoridad del servicio**. Es la entidad responsable de ejercer funciones como las de planificación, coordinación, control y seguimiento. En el contexto de la descentralización en la región esta responsabilidad en muchos países se ha quedado con los gobiernos locales, como los municipios. En estos casos, los municipios son responsables para planificar, coordinar e implementar proyectos de agua y saneamiento, actividades de remplazo de activos, realizar un control y seguimiento a los servicios prestados. En algunos casos, la autoridad de servicios también es el titular de los activos fijos relacionados con agua. Dependiendo del grado de descentralización, estas responsabilidades pueden ser divididas entre diferentes niveles administrativos donde, por ejemplo, provincias o prefecturas tienen un papel en el control y seguimiento, y en países centralizados, el gobierno central se quedará con este papel. A nivel de la autoridad de servicios, hay factores que tienen que ver con el desempeño de sus funciones de autoridad, como la planificación, coordinación y control y seguimiento, y su capacidad para ejercerlas. El cumplimiento de estas funciones forma la base de un ambiente propicio a nivel descentralizado para la prestación de servicios, y de ende estos son factores que tendrían un impacto indirecto en la sostenibilidad de los servicios.

Una función específica de la autoridad de servicios es el **apoyo post-construcción** al prestador. Se entiende por esto el apoyo proporcionado de forma sistemática y estructurada por una entidad externa para el desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento y administración del servicio (Lockwood and Smits, 2011). Aunque muchos prestadores de hecho reciben apoyo (ver por ejemplo Bakalian and Wakeman, 2009 con datos de Perú y Bolivia), muchas veces es un apoyo puntual, y no se lo considera como un apoyo post-construcción por no ser sistemático o estructurado. Smits et al. (2011) identificaron los siguientes grupos de actividades como partes del apoyo post-construcción:

- Monitoreo, incluyendo de la calidad de agua y auditorias
- asesoría técnica, administrativa y/u organizacional
- mediación y resolución de conflictos

- apoyo en la identificación de necesidades de remplazo de activos, y movilización de recursos para ello
- apoyo en la construcción para la reposición y/o reinversión en la infraestructura del sistema;
- (re)capacitación a directivos y personal del prestador;
- provisión de acceso a la información.

Recuadro 1: Apoyo post-construcción en saneamiento

Tanto el concepto y las prácticas de apoyo post-construcción han sido desarrollados principalmente para agua. Sin embargo, se podría considerar que para a saneamiento, el apoyo post-construcción referiría sobre todo a la promoción continua en higiene. Aunque muchos programas de intervención tienen un componente de promoción de higiene, un cambio de comportamiento higiénico sostenible requiere que este tipo de promoción continúe más allá de la duración típica de un proyecto de intervención. Además, podría haber un apoyo post-construcción en la operación, mantenimiento y administración de sistemas de alcantarillado rural, pero ejemplos de esto son escasos.

Aunque en muchos casos, formalmente el apoyo post-construcción es una de las funciones de la autoridad de servicio, en realidad puede ser brindado por diferentes tipos de organizaciones. En el marco de esta guía, se usará el nombre genérico de **Prestador de Asistencia Técnica (PAT)** para indicar la institución que brinda este tipo de apoyo. Smits et al. (2011) dan un resumen de los posibles arreglos institucionales para PATs, basándose en experiencias en toda la región. Ejemplos típicos de PATs son:

- Gobiernos locales, cuando tengan este mandato. La ventaja de este tipo de PAT es que la función de asistencia técnica quede con la misma autoridad que es responsable para asegurar la sostenibilidad y debe rendir cuentas sobre esto. Además, son los gobiernos locales que mejor conocen el contexto local y pueden brindar un apoyo a la medida. Sin embargo, la revisión de Smits et al. (2011) identificó que muchos gobiernos locales tienen poca capacidad en materia de agua y saneamiento y no pueden brindar apoyo. Por lo tanto, en algunos casos, el gobierno local puede delegarlo en una agencia especializada, como por ejemplo una empresa prestadora de servicios urbana que asiste a los prestadores (comunitarios) rurales en una determinada áreas.
- Gobierno nacional (o sub-nacionales, pero mayores que los municipios). En muchos casos, la unidad de un gobierno local no tiene suficiente economía de escala para brindar servicios de asistencia técnica. Por lo tanto, en algunos países, el gobierno nacional organiza la asistencia técnica, otra vez de forma directa, o delegando esta función en agencias especializadas. Ejemplos de esto son los programas de técnicos de operación o mantenimiento, basado en el concepto de *circuit riders*, como en Honduras (López, 2011).
- Asociaciones de prestadores rurales. Al asociarse, estos prestadores pueden generar suficiente economía de escala, a veces con apoyo de gobiernos locales, para contratar apoyo técnico especializado. Puede tomar la forma de *circuit riders*, como el caso de ASSA (Asociación Salvadoreña de Servicios de Agua) en El Salvador (Kayser, 2010), o AHJASA (Asociación Hondureña de Juntas de Agua y Saneamiento) y AJAM (Asociación de Juntas de Agua Municipal en Honduras (López, 2011), pero también en forma de unidades especializadas como los SISAR (Sistema Integrado de Agua e Saneamiento Rural) en Brazil (Meleg, 2011). Aunque los casos de estudio de estos modelos, demuestran un desempeño positivo, la desventaja es que son modelos en parte voluntarios. Los prestados que no quieren asociarse, no pueden usar los servicios de la asociación. Posiblemente, son los prestadores más débiles que más apoyo necesitarían, que no quieren o pueden juntarse a una asociación.

En muchos países existen varios modalidades de PATs de forma paralela (ver Recuadro 2 para un ejemplo de Colombia).

Recuadro 2: Multiplicidad de modalidades de Prestadores de Asistencia Técnica en Colombia

Rojas et al., 2011 y Smits et al., 2012 reportan como en solo tres departamentos de Colombia (Caldas, Cauca y Valle del Cauca) encontraron al menos 7 diferentes modalidades para el apoyo post-construcción. En el marco de la descentralización, los municipios tiene la responsabilidad de asegurar la prestación del servicio, pero el prestador comunitario (o municipal, privado o mixto) es el responsable de las actividades de operación, mantenimiento y administración del servicio. En la definición del garante, está implícito el papel de los municipios de apoyar a los prestadores en sus actividades de gestión. Pero no se generaron disposiciones específicas para que los municipios se vieran obligados a asignar recursos y brindar asistencia a este tipo de prestadores. Sin embargo, algunos municipios han asumido el papel del PAT, e implementado programas, mas como resultado de la voluntad o convencimiento de los alcaldes o funcionarios municipales de su necesidad que como producto de un proceso formalmente demandado. Algunos lo hacen a través de unidades internas al municipio, como la Unidad Ejecutora de Salud del municipio de Cali. Otros han contactado sus prestadores urbanos para brindar el apoyo, como son los casos de Aguas de Manizales y Aguas Manantiales de Pácora. Al mismo tiempo, el gobierno nacional y algunos gobiernos departamentales han asumido ciertos roles de PAT, pero de alcance geográfico limitado. El Programa de Cultura Empresarial fue liderado por el gobierno nacional, como programa de asistencia a prestadores en asentamientos rurales mayores y ciudades menores. La Gobernación de Caldas es un ejemplo, donde un gobierno departamental estableció un programa de apoyo. Pero en muchos municipios, sobre todo en los más pequeños y con menor disponibilidad presupuestal, aún no se han logrado crear estas instancias de apoyo y parte de comunidades no recibe ningún tipo de apoyo o sólo un apoyo puntual. Ante la evidente falta de apoyo, han surgido otros mecanismos de la sociedad civil. Un ejemplo es AQUACOL (Asociación de Organizaciones Comunitarias Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento), una asociación de prestadores comunitarios que brindan apoyo mutuo. EL Comité de Cafeteros, el gremio de productores de café, brinda un apoyo parecido a comunidades en zonas de producción de café.

Otro forma de caracterizar las modalidades de apoyo es si operan por demanda o por oferta. Un apoyo por demanda se da cuando un prestador solicita y recibe apoyo cuando lo necesita. Apoyo por oferta se da cuando un prestador recibe visitas según cierta programación o periodicidad, sin que haya una necesidad de una demanda directa puntual. La posible ventaja del apoyo por oferta es que permite detectar fallas con anticipación, antes que se vuelvan problemas mayores. La desventaja de este tipo de modalidad es que requiere una infraestructura e institucionalidad más grande a un costo más alto. Además, en algunos casos prestadores de servicios no están dispuestos a recibir un apoyo por oferta, que puede ser visto como impuesto.

A pesar de la supuesta importancia del apoyo post-construcción, la evidencia cuantitativa del impacto de este apoyo aún es muy incipiente. Con base en estudios de caso de diferentes países en la región, como Bolivia y Perú (Whittington et al., 2009), El Salvador (Kayser et al., 2010), República Dominicana (Schweitzer and Mihelcic, 2011) y Colombia (Smits et al., 2012), se puede concluir que el apoyo post-construcción tiene sobre todo un impacto en indicadores de gobernanza y desempeño de los prestadores de servicios. Prestadores con un apoyo estructurado suelen tener mejores indicadores en por ejemplo su gestión administrativa o procesos organizativos que los que no tienen apoyo. Sin embargo, esto no necesariamente se traduce en mejores niveles de servicio, dado que hay otros factores a nivel del prestador que influyan en eso. Además, como Smits et al. (2012) analizaron para el caso colombiano, hay grandes diferencias entre los PAT en términos de su desempeño, resultando en algunos casos en apoyo poco efectivo.

2.1.3 Un ambiente propicio a nivel nacional

El tercer nivel de sostenibilidad es el nivel nacional (o federal en países federales), donde se define el marco legal, político e institucional que rige el sector de agua y saneamiento rural. Son entidades de gobierno nacional, como ministerios, entes reguladores y agencias de agua, pero también organizaciones de la sociedad civil organizada y cooperantes que ejecutan estas funciones. Incluso,

en aquellos casos donde no se ha descentralizado la responsabilidad de los servicios a gobiernos locales, pueden ser entidades de orden nacional quienes ejecutan funciones de autoridad. La manera en la cual este marco esté definido obviamente influye en la sostenibilidad de los servicios. Por ejemplo, un marco legal para prestadores rurales es una condición importante para que puedan cumplir su papel, O, la falta de una política clara acerca de financiamiento de los costos de servicios, puede perjudicar la sostenibilidad de muchos sistemas de agua.

2.2 Sistemas de monitoreo de la sostenibilidad de la prestación de servicios

Un sistema de monitoreo consiste en un conjunto de procedimientos y responsabilidades compuesto por varias dimensiones:

- 1) Objetivos (qué se pretende lograr)
- 2) Sistema de información (indicadores, algoritmos de cálculo de calificación y plataformas tecnológicas).
- 3) Proceso de monitoreo (pasos y actividades que típicamente van desde la recolección de datos hacia su procesamiento y análisis, y toma de acciones con base en ciertas alertas).
- 4) Institucionalidad del monitoreo (arreglos institucionales para realizar el monitoreo, contemplando la asignación de roles y responsabilidades para cada paso y actividad en el proceso de monitoreo y la definición de la responsabilidad para disponer de los recursos adecuados el monitoreo).

A continuación se describe cada uno de las cuatro dimensiones de un sistema de monitoreo, concluyéndose con una descripción general de las fases en el proceso del desarrollo del mismo.

2.2.1 Objetivos del monitoreo de la sostenibilidad

El primer elemento es la definición de los objetivos del monitoreo. El objetivo general de un sistema de monitoreo es generar condiciones para que los servicios de agua y saneamiento sean sostenibles, es decir, presten un nivel de servicio equivalente o mejor que al momento de su construcción/puesta en funcionamiento. La información generada por el sistema debería permitir que actores, a diferentes niveles, lleven adelante actividades para sostener y/o mejorar la prestación del servicio. Por ejemplo, debería permitir que los prestadores mejoren su propia gestión o que autoridades ejerzan un mejor apoyo de los prestadores, o que entidades nacionales identifiquen ciertas tendencias en la calidad del servicio y tomen acciones correctivas y preventivas.

Este objetivo no excluye que un sistema de monitoreo cumpla otros objetivos, tales como:

- Regulación. Muchos entes reguladores han tenido avances importantes en la regulación y el control de empresas prestadores en zonas urbanas. Como veremos en el capítulo 3, algunos están considerando extender su actuación a los prestadores rurales. Este requeriría información acerca de la gestión de los prestadores rurales, parecido a la información para el monitoreo de la sostenibilidad.
- Planificación de inversiones. En muchos países de la región, existe poca información acerca de la cobertura en agua y saneamiento en zonas rurales. Al monitorear la sostenibilidad de los servicios, se genera también un inventario de la infraestructura y su estado y de las poblaciones sin acceso a servicios. Esta información puede servir para planificar inversiones en infraestructura existente que requiere de rehabilitaciones y en comunidades sin acceso. Sin embargo, es de esperar que un tal sistema de monitoreo no permita identificar en gran detalle proyectos de inversión, dado que éstos requerirían diagnósticos más detallados. El sistema podría servir sólo para identificar cuáles comunidades en una zona necesitarían alguna inversión, pero sin conocer, por ejemplo, los detalles del diseño.

2.2.2 Sistemas de información

El sistema de información se refiere a la forma en la cual la información es manejada e incluye la definición de los indicadores y los algoritmos de cálculo que están detrás, y las plataformas tecnológicas – para recolección, procesamiento, análisis y almacenamiento los datos.

2.2.2.1 Indicadores y algoritmos

La definición del tipo de sistema de información requerida para el monitoreo de la sostenibilidad depende del tipo de indicadores que se consideren. Tradicionalmente, el monitoreo de agua y saneamiento ha seguido el enfoque de sistemas y no de servicios. Es decir, se analiza la medida en la cual la población tiene acceso a estos sistemas y se les usa. Este concepto se refleja claramente en las metas e indicadores de monitoreo de agua y saneamiento a nivel global, tal como se realiza en el marco del JMP (*Joint Monitoring Programme*) (WHO/UNICEF, 2012), que definen acceso en términos del porcentaje de la población que usa diferentes sistemas de agua y saneamiento, y se les diferencia entre mejorados o no-mejorados. Muchos países tienen metas e indicadores parecidos, y a través de instrumentos como el censo se mide el porcentaje de la población que tiene acceso a diferentes tipos de sistema de agua y/o saneamiento.

El monitoreo de la prestación de los servicios, o de la sostenibilidad de los mismos, tiene una trayectoria menos desarrollada. Una razón es que no existe un indicador único para monitorear la sostenibilidad. En un estudio en 13 países en el mundo, Lockwood y Smits (2011) encontraron los siguientes tipos de indicadores que estos países usaron para medir la sostenibilidad de los servicios:

- **Funcionalidad.** Es un indicador sencillo que define si en el momento de hacer el inventario un sistema funciona o no. Sobre todo en los países donde predominan bombas a mano, especialmente de África, se usa este indicador. La ventaja de este indicador es su sencillez. Sin embargo, sistemas de agua complejos raras veces dejan de funcionar completamente. Muchas veces funcionan, pero por debajo de su capacidad de diseño. Además solo indica el resultado de la gestión (si el sistema funciona o no) y no incluye información sobre cómo se hace la gestión. Para sistemas más complejos, como acueductos, y donde se quiere tener una visión más integrada de la sostenibilidad, este tipo de indicador no es suficiente.
- **Cambios en nivel de servicio.** Un país, la India, usa el indicador de “deslizamiento” de servicio (Gol, 2008), definido como el número de comunidades que manifiesta una reducción en la cobertura por ejemplo a causa de incremento de población o fallas en el servicio. Este indicador no incluye información sobre factores que están detrás del cambio en el nivel de servicio, como el desempeño del prestador.
- **Conjuntos de indicadores compuestos.** En estos casos, una serie de indicadores de diferentes factores de la sostenibilidad, como el nivel de servicio, el prestador del servicio y hasta del apoyo post-construcción, son ponderados o sumados para llegar a una calificación general del grado de desempeño o sostenibilidad de un servicio. Este tipo de indicadores son en uso en países donde predominan sistemas más complejos, como acueductos, e incluye varios países de Latinoamérica, como Honduras o Colombia.

Solo el tipo de indicador en uso en la India incluye el concepto de tiempo, comparando el estado actual con el estado en un punto en el pasado. El primer y el tercer tipo de indicadores solo dan el estado del servicio en un momento dado. Idealmente, la sostenibilidad debe medirse a partir de los cambios observados en el nivel de servicio a lo largo de tiempo. La medida en la cual el nivel de servicio cambia es la manifestación de la sostenibilidad. El monitoreo de los cambios en el nivel de servicio deben ser complementados con el estado del desempeño del prestador y autoridad de servicios, dado que permiten anticipar problemas de sostenibilidad. Por ejemplo, en un sistema que brinda un buen nivel de servicio en un momento dado, pero en el cual el nivel de recaudo de la tarifa es baja, se podría esperar que se caiga el nivel de servicio una vez se presenta un daño mayor, cuyo reparación el prestador no puede pagar.

Esta guía adopta el enfoque de indicadores compuestos para monitorear la sostenibilidad de los servicios. Esto se debe a que permiten obtener información más completa de la sostenibilidad, y anticipar así problemas antes que se manifiestan cambios en el nivel de servicio. Es también congruente con las diferentes iniciativas de monitoreo en la región que ya están adoptando el enfoque de indicadores compuestos de diferentes niveles institucionales.

Una implicación de la adopción de indicadores compuestos y conjuntos de indicadores a diferentes niveles institucionales, es el uso de algoritmos para calcular calificaciones generales y hacer cruces entre varios conjuntos de indicadores. Por ejemplo, el mencionado Sistema de Información de Agua Rural (SIAR) en Honduras, asignaba un calificación global del grado de sostenibilidad de A (mejor) a D (peor) a cada sistema de agua, de acuerdo a una serie de indicadores del nivel de servicio, estado físico del sistema y desempeño del prestador. Detrás de estas asignaciones hay algoritmos – típicamente sumatorias y ponderaciones - para agregar los resultados de estos indicadores hacia la calificación global.

2.2.2.2 Plataformas tecnológicas

La plataforma tecnológica constituye el conjunto de herramientas tecnológicas para la recolección, procesamiento, análisis y almacenamiento de los datos. Para cada actividad se pueden usar diferentes tecnologías, pero al final tienen que ser integradas en una plataforma o sistema informático común. En la definición de la plataforma es importante considerar lo siguiente:

- Tipo de soporte tecnológico: La adopción de indicadores compuestos implica que la plataforma tecnológica debe permitir realizar algoritmos de calificación. De forma general, la mayoría de los indicadores compuestos requieren algoritmos de sumatorio y ponderación sencilla asociados a diferentes factores. Por ser poco complicados, sistemas que funcionan con bases de datos sencillas, incluso con base en MS EXCEL o MS ACCESS, podrían cumplir este rol. En ciertos casos, se podría requerir también incluir datos geo-referenciados de los servicios de agua y saneamiento, no necesariamente para hacer análisis espaciales, sino para poder visualizar los diferentes servicios o poder ubicarlos en un espacio geográfico. Esto implicaría la adopción de un sistema de información geográfica (GIS).
- Instrumento de recolección de información: Existen dos tipos de instrumentos de recolección: papel o instrumentos móviles, como teléfonos móviles o tablas. Como la tendencia de casi todos los recientes iniciativas de monitoreo, como el FLOW (*Field-Level Operations Watch*) (Observatorio de Operaciones a Nivel de Campo) y el SIASAR (Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural – ver Recuadro 3) es de usar instrumentos móviles, nos enfocamos aquí solo a estos. La ventaja de instrumentos móviles es que permite a los que realizan la recolección de información de cargarla de forma inmediata a la base de datos, o guardarla para hacerlo en un momento posterior dependiendo de la conectividad. Así se puede reducir el tiempo de diligenciar y procesar información, comparado con la aplicación de encuestas en papel. Además reduce el riesgo de hacer errores, porque puede dar alertas cuando se olvida una pregunta de monitoreo o se llenan datos que parecen erróneos (ver Hutchins et al., 2012 para una revisión detallada de aplicaciones de teléfonos móviles en el sector de agua y saneamiento).
- Nivel de centralización del sistema: Esto se refiere a la posibilidad de acceder a la base de datos, o actualizar o validar los datos, desde diferentes puntos geográficos. El uso de teléfonos celulares e internet ha facilitado este tipo de sistemas, en los cuales se mantiene una base de datos centralizada, que se puede acceder o actualizar desde distancia. Sin embargo, el hecho que una base de datos es accesible vía internet no implica que todos los prestadores lo hagan. Muchos de los prestadores necesitan apoyo en acceder a los datos y luego en interpretar y analizarlos. Lo mismo aplica por ejemplo para autoridades que quisieran conocer el estado de los servicios en su área de jurisdicción, o validarla. Por lo tanto, la accesibilidad de la información no sólo refiere a la accesibilidad física, sino también a la capacidad institucional para acceder y usar la información.

Recuadro 3: SIASAR: un sistema de información para agua y saneamiento rural en Centroamérica

Desde Marzo de 2011 varias instituciones de Panamá, Nicaragua y Honduras, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial, han puesto en marcha una iniciativa para desarrollar y operativizar el Sistema de Información en Agua y Saneamiento Rural (SIASAR). El mismo busca generar información actualizada sobre los servicios de abastecimiento de agua en zonas rurales como forma de, planificar, programar y coordinar acciones de apoyo a los sistemas rurales por parte de los diferentes actores del sector. El SIASAR fue conceptualizado como sistema de monitoreo estandarizado, institucionalizado y público. Todos los actores del sector pueden consultar y usar este modelo.

El SIASAR identifica cuatro objetos (entidades) de monitoreo: sistema, comunidad, prestador de servicios y PAT. Para cada entidad, se ha definido un conjunto de indicadores que luego son procesados mediante algoritmos que permiten llegar a calificaciones generales de desempeño.

El SIASAR dispone de una plataforma tecnológica que se compone de varias herramientas que tienen la capacidad de proveer las funcionalidades requeridas:

- Base de Datos SIASAR: servicio central que almacena todos los datos captados y la información procesada. Cada país gestionará su propia base de datos SIASAR.
- SIASAR Móvil: aplicación diseñada para dispositivos móviles y tabletas como herramienta de captura de datos.
- SIASAR WEB: portal que alberga indicadores, reportes, mapas, descargas, ayuda, etc.
- SIASAR WEB ADMINISTRADOR: sección privada de la web que permite introducir, editar y validar datos, así como tareas de mantenimiento propia de los administradores del sistema.

Estas herramientas forman un mismo sistema y no pueden entenderse por separado, y en su conjunto facilitan las diferentes actividades relacionadas con el monitoreo.



Figura 2: Imagen de pantalla de SIASAR Web con la calificación de cobertura de diferentes comunidades en Honduras (www.siasar.org)

2.2.3 Proceso de monitoreo

El tercer componente del sistema de monitoreo, son los procesos asociados al mismo a seguir a ello. En este sentido, es necesario diferenciar entre dos procesos:

- Proceso de desarrollo del sistema de monitoreo, que refiere a las fases a seguir en el establecimiento, calibración, pilotaje y aplicación del sistema de monitoreo
- Ciclo de monitoreo, que refiere a los pasos a seguir en un ciclo de monitoreo, que va desde la recolección de información hasta la toma de medidas en respuesta a los resultados obtenidos.

A continuación se presentan en detalle ambos procesos.

2.2.3.1 Desarrollo del sistema de monitoreo

El desarrollo de un sistema de monitoreo de la sostenibilidad típicamente es un proceso multi-anual por la magnitud de trabajo que implica. Muchas veces, tiene que pasar por varias iteraciones antes de generarse un sistema que funciona, tanto en la parte del sistema informático como en su institucionalidad.

De forma general, se pueden identificar las siguientes fases (ver Figura 3 para su articulación en el tiempo):

- **Fase 1: Desarrollo inicial:** se refiere a la fase preparatoria en la cual se están definiendo los objetivos, el sistema informático y la propuesta para la institucionalidad. Típicamente tiene una duración de un par de meses.
- **Fase 2: Calibración:** se refiere a la primera prueba en ambiente real, pero a escala pequeña (por ejemplo un municipio) como base para la calibración del sistema informático: analizando si la plataforma técnica funciona, si los indicadores y encuestas dan respuesta a las necesidades y si los algoritmos brindan el tipo de resultados esperados. No necesariamente incluye la prueba de la institucionalidad dado que en esta fase el énfasis está en la parte técnica. Se recomienda realizar esta calibración en un periodo relativamente corto, como 1 o 2 meses. Dependiendo del número de errores encontrados, puede ser necesario repetir la calibración unas veces más.
- **Fase 3: Aplicación piloto.** En esta fase, se pondría en prueba también la institucionalidad para el sistema de monitoreo en escala menor (por ejemplo un número limitado de municipios). Se analiza si los roles institucionales previstos pueden ser cumplidos y si habría necesidad de ajustarlos. También debe resultar en una indicación en práctica de los costos reales, en términos de recursos humanos y financieros, de la aplicación del sistema de monitoreo. Las fases 2 y 3 pueden desarrollarse paralelamente dependiendo del contexto. Por lo tanto, esta fase tendría una duración relativamente corta también de un par de meses.
- **Fase 4: Puesta en marcha a escala.** En esta fase se busca la aplicación del sistema de monitoreo a todo el territorio nacional. Consiste de una primera ronda de la aplicación de todos los pasos en el monitoreo. Requiere de un esfuerzo masivo y típicamente incluye el involucramiento de un gran número de actores para poder cumplirlo. Puede ser apoyado por un proyecto o programa específico. Se recomienda que esta fase tendría una duración de máximo un año. Si tendría una duración más larga, sería difícil realizar el monitoreo rutinario con periodicidad anual.
- **Fase 5: Funcionamiento rutinario.** Se refiere a la aplicación con periodicidad definida de todo el proceso de monitoreo. El monitoreo ya no dependería de un proyecto específico, sino de la institucionalidad propuesta en su totalidad. Por lo tanto, para esta fase hay que definir la periodicidad con la cual se repite. Para fines de apoyo post-construcción una periodicidad anual sería aceptable.

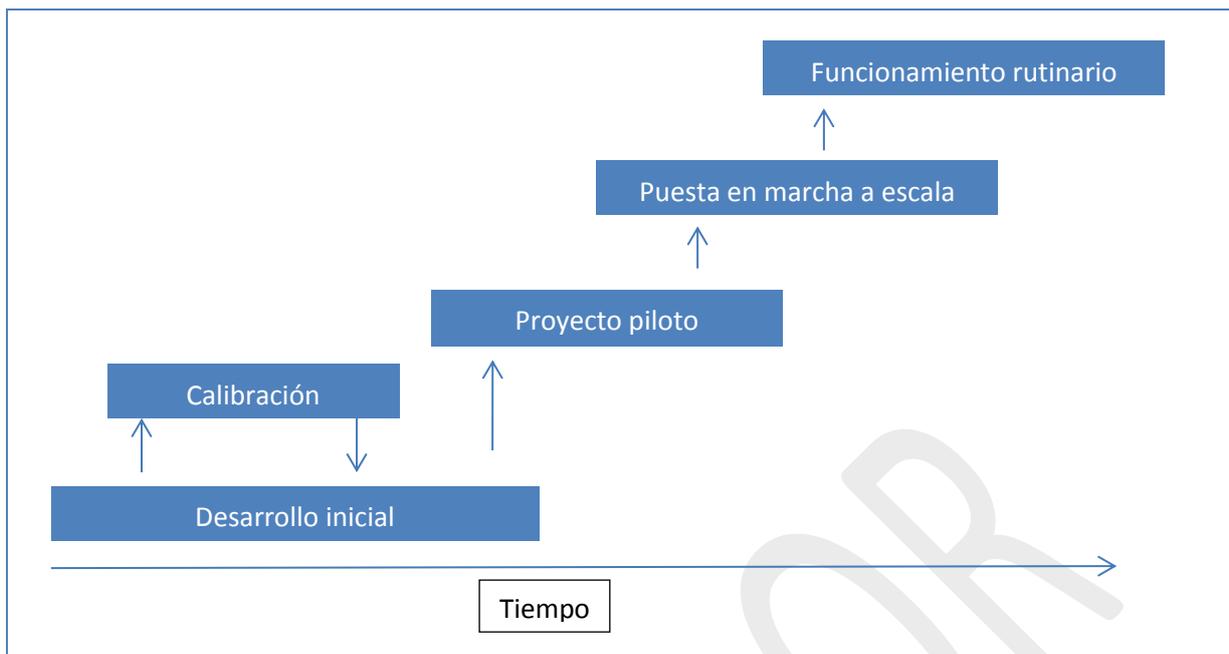


Figura 3: Fases en el desarrollo y aplicación de un sistema de monitoreo

2.2.3.2 Proceso de monitoreo

El monitoreo implica un número de pasos para ir desde la recolección de información hacia la toma de acciones con base en ella. Se lo puede conceptualizar como un ciclo con diferentes pasos que se repiten, tal como puede observarse en la Figura 4.

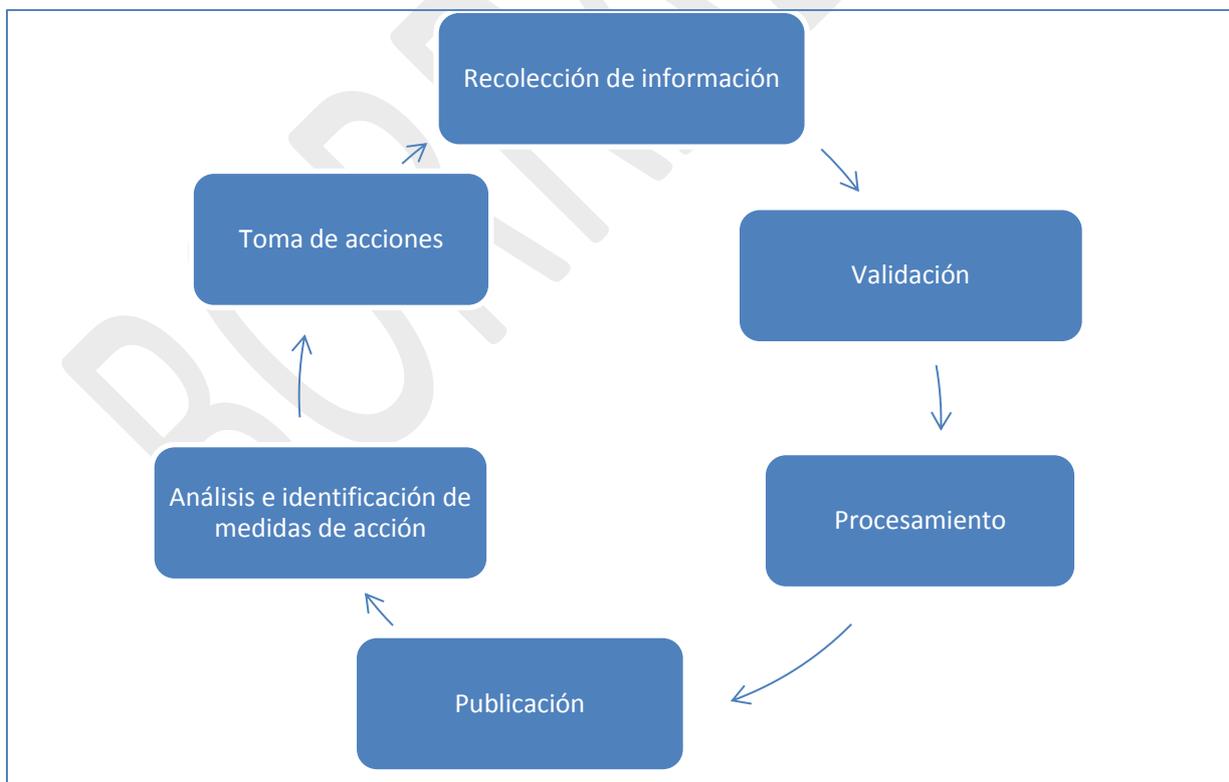


Figura 4: Pasos en el proceso de monitoreo

Los pasos en el ciclo son los siguientes:

- **Recolección.** Refiere al levantamiento de datos primarios o secundarios necesarios para analizar el cumplimiento de indicadores. Incluye también todas las actividades preparativas, como el

establecimiento de contactos entre los que levantarán la información y otros actores relevantes, y la definición de los arreglos logísticos para el monitoreo

- **Validación.** Es el paso de revisión de los datos recogidos para identificar errores en los mismos. Puede ser automatizado hasta cierto punto, por ejemplo haciendo una programación para detectar inconsistencias o valores fuera de lo común sobre la base de la configuración de los campos de entrada de la información. Puede ser complementado por una validación manual.
- **Procesamiento.** En este paso, la información es transferido de la herramienta de recolección (por ejemplo teléfono móvil o encuesta a papel) a la base de datos. En caso de indicadores compuestos, la información es procesada por unos algoritmos para obtener los valores de cada uno de las calificaciones. En este paso se puede incluir también un proceso de agregación de información de un nivel institucional o territorial a otros.
- **Publicación.** Refiere a la generación de reportes, en duro o vía web, de la información obtenida.
- **Análisis e identificación de medidas de acción.** En este paso se analiza el significado de la información obtenida frente a los indicadores. Se trata de entender por qué se obtienen ciertos datos, identificar tendencias y correlaciones entre factores. Con base en lo anterior se identifica el tipo de actividades preventivas y correctivas que se puede tomar para resolver ciertas debilidades en la sostenibilidad, o para mantener el nivel de servicio. Algunas actividades, pueden ser predefinidas. Por ejemplo, cuando el análisis muestra que un prestador tiene problemas en la administración, el prestador de asistencia técnica debería brindar apoyo en aspectos de contabilidad. Además incluye la definición previa de las responsabilidades para las acciones a ser tomadas.
- **Toma de acción.** Es la implementación de lo identificado en el paso anterior. Este paso ya no sería parte del monitoreo como tal, sino del apoyo post-construcción. Pero obviamente, es importante que este paso se dé.

Después de realizar todos estos pasos, el ciclo ha de repetirse con cierta periodicidad predefinida, para poder analizar el efecto de las medidas tomadas y/o identificar nuevos problemas.

2.2.4 Institucionalidad para el monitoreo

Para que el monitoreo funcione, se requiere la definición de una institucionalidad, que se entiende por:

- Definición de roles y responsabilidades de diferentes actores incluyendo las actividades específicas para la cual uno es responsable.
- La frecuencia y duración con la cual se realizan estas responsabilidades.
- La responsabilidad para proveer los recursos necesarios, tanto los recursos humanos como los financieros.

La institucionalidad ha de ser definida por cada paso en el ciclo de monitoreo, dado que en la mayoría de los países diferentes organizaciones podrían jugar un papel en los diferentes pasos. Por ejemplo, una junta de agua puede hacer la recolección de información y un técnico externo la puede validar. Además, para cada paso puede haber varias responsabilidades paralelas. Por ejemplo, municipios pueden tener la responsabilidad de recolectar y validar información sobre los prestadores. Pero, en caso que existan ONGs activas en cierta zona, pueden ser estas ONGs las apoyen a los municipios en esta actividad. En muchos países de la región, los Ministerios de Salud tienen un rol legal en el monitoreo de la calidad del agua, mientras que los municipios también lo hacen. Además, existe la necesidad de agregar información hacia otros niveles institucionales. Por ejemplo, un prestador hace el monitoreo de los indicadores de calidad del servicio para tomar acciones preventivas o correctivas. El PAT estaría interesado en agregar todos los indicadores provenientes de los prestadores para calificar el desempeño de cada uno, y así priorizar sus acciones de apoyo en los sistemas que requieran mayor atención o atención con mayor urgencia. Una entidad del orden nacional, a su vez, estaría interesada en indicadores macro para conocer el estado general de los servicios de agua en las zonas rurales, y usarlo para identificar necesidades de inversión a nivel

de la región o el país. Por lo tanto, la definición de la institucionalidad implica identificar las responsabilidades de cada organización en cada paso, y la forma en la cual la información se transfiere a otra en los siguientes pasos.

La institucionalidad puede ser diferente en las diferentes fases que hacen al desarrollo del sistema de monitoreo. Por ejemplo, en la fase de calibración, se podría trabajar con consultores especializadas para el procesamiento de información, para poder detectar errores en los algoritmos. En fases posteriores, esta responsabilidad debe transferirse a aquellas instituciones que finalmente sean responsables de este paso.

BORRADOR

3 Desarrollo de la institucionalidad del monitoreo

Este capítulo presenta una metodología para la definición de la institucionalidad de un sistema de monitoreo. La primera parte del capítulo presenta una metodología para definir las responsabilidades para los diferentes pasos que hacen al ciclo de monitoreo. La segunda parte presenta una metodología para el dimensionamiento logístico y presupuestario, que combina un análisis de los requerimientos de recursos ideales, con un análisis de lo disponible.

3.1 Análisis y fortalecimiento de la institucionalidad para el monitoreo

Solo en raras ocasiones sería necesario establecer una nueva organización o cambiar la institucionalidad del sector para definir la institucionalidad de un sistema de monitoreo. Se asume que en la mayor parte de los casos, basta con precisar las responsabilidades y roles específicos y necesarios para el buen funcionamiento del sistema, e insertarlas dentro de los mandatos de las organizaciones existentes en el sector. Por lo tanto, la metodología propuesta parte de un análisis de la institucionalidad del monitoreo actual, identificando posibles vacíos en ello y de la definición de formas de complementar y mejorarlos.

La metodología consiste de tres grupos de actividades: 1) el análisis de la institucionalidad actual, 2) la definición del sistema de monitoreo, y 3) la definición de la institucionalidad. Cada grupo de actividades se subdivide en actividades específicas, que se explican en las secciones a continuación. Cada sección termina con una lista de chequeo de los principales resultados de cada actividad (ver resumen en Figura 5).

La mayoría de los sistemas de monitoreo requieren el involucramiento de varios actores de diferentes formas. Para que cada uno de ellos asume su rol y participe en la definición del sistema, esta metodología debe ser aplicada en un proceso interinstitucional. Puede tomar la forma de una serie de talleres y reuniones con participación de estos actores, o mediante un grupo de trabajo compuesto de ellos. Un tal proceso requiere un liderazgo claro y coordinación para convocar a los actores y para asegurar consistencia y continuidad entre los pasos en la metodología.

Recuadro 4: Liderazgo y trabajo interinstitucional en Paraguay

El proceso de dialogo requiere apropiación y liderazgo por la instancia responsable. En Paraguay, SENASA (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental) asumió liderazgo en el desarrollo del sistema de monitoreo de agua rural. Para tal fin, estableció un grupo de trabajo, compuesto de representantes de diferentes entes del gobierno central y de cooperantes, para que éste grupo diera orientaciones estratégicas en el desarrollo del sistema.

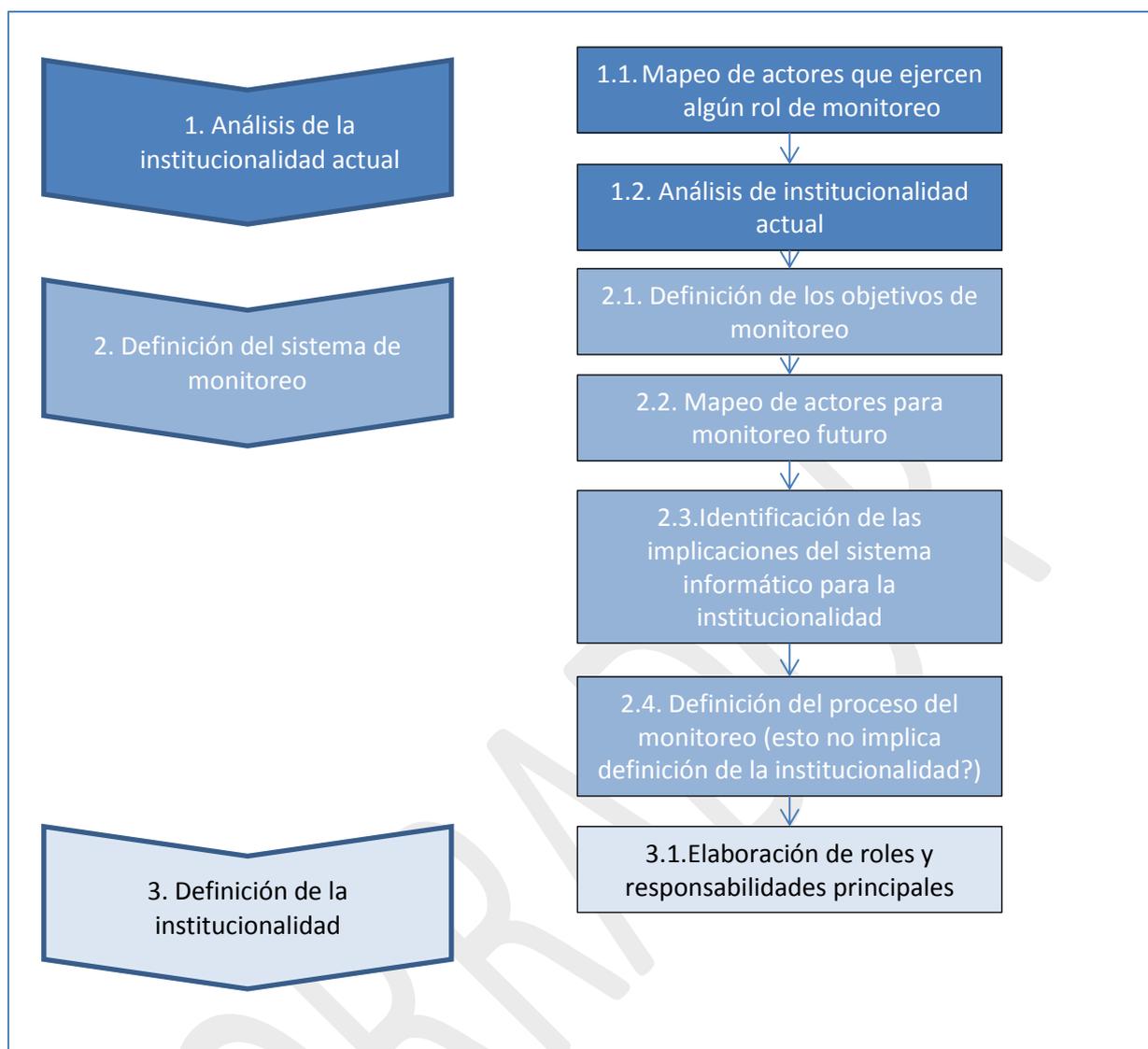


Figura 5: Flujo de metodología para la definición de la institucionalidad para el monitoreo

3.1.1 Análisis de la institucionalidad actual

Este primer grupo tiene dos actividades:

- El mapeo de los actores con responsabilidades en el monitoreo actual
- Análisis de la institucionalidad actual

3.1.1.1 Mapeo de actores

El resultado esperado de esta actividad de mapeo es un inventario de las instituciones involucradas actualmente en actividades de monitoreo, y sus roles y responsabilidades específicos. Para estructurar el mapeo se sugiere usar una matriz (ver tabla 2), en la cual se identifican, para cada paso asociado al ciclo de monitoreo, los actores involucrados, diferenciando entre la organización principal con mandato formal, y posibles otras organizaciones que también ejecutan actividades de monitoreo. También se diferencia entre los diferentes niveles institucionales en los cuales se ejecuta cada paso de monitoreo. Es importante que este análisis se concentre en identificar lo que está realmente pasando (quién hace qué) y no tanto en quién debería cumplir ciertas responsabilidades. Un ejemplo del uso de la matriz para el mapeo de actores en Honduras, se presenta en el Recuadro 5.

Tabla 2: Matriz para identificar la institucionalidad de monitoreo

Nivel \ Paso	Preparación	Recolección de información	Validación	Procesamiento	Publicación	Análisis e identificación de medidas de acción
Nacional						
Autoridad o PAT						
Prestador de servicios						

3.1.1.2 Análisis de institucionalidad actual

Una vez construida y llenada la matriz, se analiza las fortalezas y debilidades de la institucionalidad actual del sistema de monitoreo. Preguntas guías para este análisis son:

- ¿Cuáles son las principales fortalezas que hay que mantener en un futuro sistema de monitoreo?
- ¿En cuáles pasos en el ciclo de monitoreo hay duplicación de esfuerzos innecesaria y en cuáles hay vacíos?
- ¿Cómo se coordinan las diferentes entidades involucradas en el monitoreo?
- ¿Cómo se hace la agregación y desagregación de la información de un nivel institucional a otro?
- ¿Quiénes son los principales generadores de información y quiénes son los principales usuarios? ¿Para qué fines?
- ¿Cuáles son las limitaciones en el uso de la información?

El resultado de esta actividad sería un reporte analítico que responde a estas preguntas, como base para la definición de la institucionalidad futura. El mismo Recuadro 5 resume el análisis, tal como fue realizado en Honduras.

Recuadro 5: Análisis de la institucionalidad actual para el monitoreo en Honduras

Cuando Honduras pretendía de mover del SIAR al nuevo SIASAR como sistema oficial de monitoreo para agua rural, se quiso también revisar la institucionalidad para evitar los mismos problemas de sostenibilidad que tenía el SIAR. Además varias entidades del sector estaban monitoreando paralelamente la prestación de servicios, como por ejemplo el Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS). Otros, particularmente proyectos del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) y de Organizaciones Non-Gubernamentales (ONGs) estaban levantando información en el marco de sus proyectos, que también podía servir para el monitoreo. Para tener una sistematización de todas las actividades del monitoreo actual, se hizo un mapeo usando la matriz presentado en la Tabla 2. La Tabla 3 representa el resultado del mapeo de actores involucrados en el monitoreo de la prestación de servicios. Tablas parecidas fueron desarrollados para el monitoreo de las autoridades de servicio (municipios), de los PATs y del desempeño del sector a nivel nacional.

Tabla 3: Matriz de mapeo de actores involucrados actualmente en el monitoreo de prestación de servicios en Honduras

Actores involucrados \ Paso	Recolección de la información	Procesamiento de la información	Análisis de la información	Documentación y reportaje	Identificación de medidas de acción
Prestador	Mixta, no estructurada	Sin procedimiento o instrumento de apoyo	Sin procedimiento o instrumento de apoyo	Informe hacia los usuarios y hacia el USCL	Interno sin herramientas de decisión, con excepción de la prueba de cloro residual o instrumento administrativo

Asociación de juntas de Agua Municipal	De forma no estandarizada	A veces si, pero sin procedimiento de apoyo estandarizado	Variada sin herramientas	No se sabe	No se sabe
Técnico de Operación y Mantenimiento	Con ficha estándar. A solicitud y según disponibilidad de recursos	Según procedimiento estándar, siguiendo el SIAR	Según procedimiento estándar, siguiendo el SIAR	Reporta a SANAA y al prestador mediante una visita	Según instrucciones de acuerdo a la categorización TOM asesora al prestador sobre acciones correctivas
Técnico de Regulación y Control	Tiene ficha, pero no es regular, solo en caso de falta de cumplimiento	Ídem, pero siguiendo otro sistema que el SIAR, siendo el Registro de Prestadores	Por parte del Ente Regulador, aunque se desconoce cuál es el instrumento de análisis	Página Web del Ente Regulador y un informe para la municipalidad	Ente Regulador informa al Consejo Municipal de Agua y Saneamiento para que busque soluciones
Técnico de Salud Ambiental	Usando ficha de informe de visita y según disponibilidad de recursos	Se entrega a las sedes regionales de la Secretaría de Salud	No se sabe	No se sabe	No se sabe
ONG's y/o proyectos	Hacen diagnósticos en función de sus proyectos	Según criterios internos	Según criterios internos	Interno	Definición de la factibilidad del proyecto
FHIS (Fondo Hondureño de Inversión Social)	Estudios de pre-factibilidad cuando hay financiamiento	Según criterios internos	Según criterios internos y de los financiadores	Al alcalde/ y a los financiadores	Definición del proyecto (go /no go)

En un taller, esta información fue analizada, y se concluyó lo siguiente:

- A nivel de prestadores de servicios se recoge mucha información, pero de forma parcializada. Casi todos los actores de sector recogen información a este nivel, pero cada quien con sus propios formatos e instrumentos. Solo el Técnico de Operación y Mantenimiento y el Técnico de Regulación y Control, como prestadores de asistencia técnica, tienen un formato estandarizado.
- El SIAR constituye una experiencia valiosa como sistema de información de referencia sobre prestadores de servicio. Sin embargo, en los últimos años se ha desactualizada y pocos actores fuera del SANAA y FHIS lo alimentan o usan. Proporciona una buena base para ser actualizada, ampliada y mejorada.
- La información no es relacionada de manera sistemática con la planificación de acciones de seguimiento. Una razón es que el Técnico de Operación y Mantenimiento, como principal PAT, ya no cuenta con los recursos que antes tenía y esta función ha decaído últimamente. Otros prestadores de asistencia técnica no acceden al SIAR.
- Finalmente, existe limitada agregación de información hacia el nivel nacional. Solo se lo realiza de forma ad hoc y en función de demandas externas a las instituciones, como para la formulación de proyectos y demandas de informes por los donantes.

Lista de chequeo 1: Principales resultados de la actividad de análisis de la institucionalidad actual

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Un mapeo de las organizaciones que actualmente juegan un papel en los diferentes pasos en el monitoreo

- Un informe con un análisis de las fortalezas y debilidades de la institucionalidad del monitoreo actual

3.1.2 Definición del sistema de monitoreo

El siguiente grupo de actividades es la definición de los elementos del sistema de monitoreo, de forma contextualizada a las necesidades del país.

3.1.2.1 Definición de los objetivos del monitoreo

La primera y principal actividad dentro de este grupo es la definición de los objetivos del monitoreo. De ahí se deriva tanto el alcance del sistema informático y el tipo de información a incluir como los actores que tendrían interés en el sistema. Los objetivos pueden ser definidos en reuniones o talleres con los actores principales actuando en el sector rural, para que se genere el entendimiento común sobre la función del sistema de monitoreo, y para que el sistema responda a la necesidad de los diferentes actores. Los principales objetivos de monitoreo típicamente son:

- Apoyo post-construcción. En este caso, la información generada por el sistema debería permitir a los PATs de identificar los apoyos que diferentes prestados de apoyo requieren. .
- Regulación. Refiere al uso de datos de monitoreo para dar seguimiento al cumplimiento de la normatividad regulatoria.
- Planificación de inversiones, tanto las inversiones en rehabilitaciones de sistemas existentes como en extensión de cobertura a comunidades sin acceso.

3.1.2.2 Mapeo de actores para nuevo sistema de monitoreo

Una vez definido el objetivo del sistema de monitoreo se realiza el mapeo de actores para monitoreo futuro. Es distinto al mapeo presentado en el primer grupo de actividades en tanto se enfoca en el monitoreo actual. Esta actividad busca como resultado la identificación de los actores con interés en formar parte del nuevo sistema de monitoreo, según los objetivos definidos, y por ende deberían tener una definición de su rol en ello. Posibles roles que los actores pueden tener en el sistema de monitoreo son:

- Administrador del sistema informático: la entidad que maneja la base de datos, los equipos (servidores, licencias de software, etc.), revisa que los procesos de procesamiento y generación de reportes se den, y quien coordina la publicación de resultados
- Captador de información. Es la entidad o entidades que recolectan la información.
- Validador. Son las organizaciones quienes pueden chequear que la información recolectada no contiene errores.
- Usuarios de información. Son responsables para la interpretación y análisis de la información, y la identificación y toma de medidas de acción. En sistemas de monitoreo para el sector, casi todas las organizaciones podrían ser usuarios. Sería relevante definir para cada usuario con qué finalidad usarían los resultados del monitoreo.
- PAT. Es la entidad que apoya la toma de acciones. Como es de esperar que muchos usuarios previstos, como municipios, tendrían dificultad en interpretar la información, los PAT también tienen un papel de apoyo en el análisis y definición de medidas de acción.

Habiendo identificado estos roles genéricos, se hace un mapeo de todos los actores específicos que podrían cumplir estos roles. En la Tabla 4 se presenta el ejemplo de Honduras

Tabla 4: Ejemplo de matriz de posibles roles futuros de diferentes actores en Honduras

Institución	Roles				
	Administrador del Sistema	Captador de información	Validador	Usuario	PAT
SANAA	●	●	●	●	●
CONASA				●	

ERSAPS			●	●	
FHIS		●	●	●	
Secretaría de Salud		●	●	●	●
Secretarías de Finanzas y de Planificación				●	
AMHON (Asociación de Municipios de Honduras)				●	
Municipalidades y mancomunidades		●	●	●	●
Asociaciones de juntas		●	●	●	●
Juntas de Agua		●	●	●	
ONGs		●	●	●	●

3.1.2.3 Identificación de implicaciones del sistema informático para la institucionalidad

La tercera actividad en este grupo es la identificación de las implicaciones del sistema informático para la institucionalidad. Aunque el sistema informático es una herramienta que debe servir a las instituciones que la usan, la selección de un sistema u otro tiene implicaciones para la misma institucionalidad.

Un primer aspecto a considerar es el vínculo con sistemas informáticos ya existentes en el sector, aunque éstos no sean específicos para el sector rural. Por ejemplo, muchos países tienen sistemas de información sobre prestadores urbanos. Se podría usar la conceptualización de estos sistemas o sus indicadores (hasta cierto nivel) para los prestadores rurales. Implementadores de proyectos generalmente tienen bases de datos de proyectos que han ejecutado en zonas rurales, los cuales podrían ser extendidos con información sobre la prestación de servicios en estas comunidades. Preguntas para guiar la discusión sobre estos vínculos son:

- ¿Se elabora un nuevo sistema que reemplaza el sistema existente?
- ¿Se elabora un sistema nuevo que opere de forma paralela a los sistemas existentes? ¿Con o sin comunicación entre los dos?
- ¿Se extiende la funcionalidad de los sistemas existentes, para que pueda servir las necesidades de otras instituciones en el sector?

El resultado de esta discusión es una decisión sobre el alcance del sistema de información y su vínculo con sistemas existentes. De ahí se puede afinar el número de actores que tendría un papel en el sistema de monitoreo. Por ejemplo, si se decide construir sobre la base de datos del implementador, éste debe estar involucrado en el desarrollo del sistema, aunque el implementador probablemente no tenga un mandato para el monitoreo.

Un segundo aspecto es la forma de (des)agregar la información entre diferentes niveles institucionales. Usuarios del sistema en diferentes niveles institucionales tienen diferentes necesidades de información. Instituciones del nivel centralizado, por ejemplo, pueden requerir información más agregada que las a nivel descentralizado. Para evitar que instituciones de diferentes niveles recolecten la misma información y así evitar duplicación de esfuerzos, se sugiere que los sistemas de información tengan algoritmos de (des)agregación. Es decir, en el nivel institucional más descentralizado se recolecta toda la información, y a través de un procesamiento de la misma, instituciones a diferentes niveles la pueden usar para sus propios fines. Esto implica que, sobre todo en las primeras fases del desarrollo del sistema, un número amplio de instituciones pertenecientes a diferentes niveles tenga un papel en la definición del sistema, los indicadores a ser recolectados y los algoritmos a aplicar. Preguntas guías para esta discusión son:

- ¿Qué tipo de información necesitan los diferentes niveles institucionales?
- ¿Cómo puede ser (des)agregada desde una sola base común de información?
- ¿Cuál papel debe tener cada una de estas instituciones en el desarrollo del sistema?

El resultado de esto es una definición más precisa de todas las instituciones a ser involucradas en el desarrollo del sistema.

Finalmente, las herramientas tecnológicas inciden en la institucionalidad, dado que ciertas tecnologías requieren mayor o menor capacidad técnica para ser usada, o son más o menos costosas en términos de tiempo y recursos. Por ejemplo, teléfonos celulares pueden requerir una inversión inicial más alta en términos de capacitación para su uso por técnicos locales. Pero luego pueden reducir el tiempo dedicado a actividades de diligenciamiento y procesamiento de información. Para identificar las implicaciones de las herramientas tecnológicas, se sugieren las siguientes preguntas guías:

- ¿Para cada paso en el ciclo de monitoreo, cuáles son las herramientas preferidas a utilizar y cuáles son las alternativas?
- ¿Cuáles son las implicaciones en términos de capacidad técnica, dedicación de tiempo y costos de estas herramientas? ¿Y de sus alternativas?

El resultado de esta discusión es claridad sobre los requerimientos institucionales para poder usar la herramienta tecnológica preferida.

3.1.2.4 Definición del proceso de monitoreo

Finalmente, sigue la actividad de definición del proceso de monitoreo. O sea, como sería el ciclo de monitoreo, desde la recolección de datos hasta la toma de acciones. Puede partirse de las definiciones genéricas de los diferentes pasos, y ajustarlos al contexto. Por ejemplo, en el caso de Honduras, como casi todo es automatizado, se decidió agrupar los pasos de validación, procesamiento y publicación en un solo paso, bajo la responsabilidad de una institución, el SANAA, como administrador del sistema informático.

Esta actividad también incluye la definición del proceso de desarrollo del sistema, incluyendo si y cómo se conceptualizan diferentes fases en el desarrollo. Casi siempre es recomendable seguir las fases presentadas en el marco conceptual, es decir, incluir un momento de calibración y un proyecto piloto antes de aplicar un sistema a escala mayor. Cuando ya son sistemas de información que han sido probados en otros países, estas fases pueden ser cortas.

El resultado de esta actividad es la definición del ciclo de monitoreo que se pretende seguir y los pasos que lo componen, así como las fases en el desarrollo del sistema. Estas definiciones son importantes porque serán usadas en el siguiente grupo de actividades (la definición de la institucionalidad).

Lista de chequeo 2: Principales resultados de la definición del sistema de monitoreo

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Los objetivos del monitoreo
- Los roles genéricos, y las organizaciones que cumplieran estos roles
- Las implicaciones del sistema informático para la institucionalidad
- Los pasos en el ciclo de monitoreo
- Las fases en el desarrollo del monitoreo

3.1.3 Definición de la institucionalidad

La definición de la institucionalidad consiste primeramente de la asignación de las responsabilidades, para cada paso del monitoreo, detallando el tipo de actividades que le corresponden, y la temporalidad con la cual se deben hacer. Para estructurar el proceso, se puede usar un mismo tipo de matriz (ver Tabla 5) como usado en el análisis. O sea, para cada celda de la matriz, se llenaría la(s) organización(es) responsable(s) en el monitoreo futuro. La Tabla 6 presenta un ejemplo de la matriz como desarrollado en El Salvador para el monitoreo del nivel del prestador de servicios.

Tabla 5: Matriz para la definición de responsabilidades en el monitoreo

Paso \ Nivel	Preparación	Recolección de información	Validación	Procesamiento	Publicación	Análisis e identificación de medidas de acción
Nacional						
Autoridad o PAT						
Prestador de servicios						

Tabla 6: Matriz de identificación de responsabilidades principales en el monitoreo rutinario en El Salvador

Nivel	Recolección de información	Validación	Procesamiento	Generación de reportes	Análisis	Identificación de medidas de acción
Nacional		La GASCR (Gerencia de Atención a Sistemas y Comunidades Rurales) revisa la información para identificar errores obvias antes de subirla a la base de datos	Automático, pero con supervisión de ANDA (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados)	ANDA haría el informe consolidado nacional	ANDA haría el análisis nacional	ANDA identificaría implicaciones para políticas públicas a nivel nacional
Autoridad o PAT	Auto reporte de prestadores de servicios hacia la mesa municipal de agua	Mesa de agua es el plataforma principal para validación entre prestadores y autoridades municipales	No rol a este nivel. Se recibiría la información procesada del sistema de información	Municipios harían reportes locales, a través de la copia de la base de datos, apoyado por personal de ANDA	Municipios, a través de las mesas de agua, harían análisis locales, a través de la copia de la base de datos, apoyados por personal de ANDA	Municipios, a través de las mesas de agua, harían análisis locales, a través de la copia de la base de datos, apoyados por personal de ANDA
Prestador de servicios	Recolección usando ficha estándar				A través de la participación en la mesa de agua	A través de la participación en la mesa de agua

Al tener un primer borrador, es recomendable útil contrastarlo con la información obtenida en el análisis de la institucionalidad actual, para identificar si la nueva institucionalidad supere los problemas o limitaciones identificados. En caso que se identifiquen aun unos problemas sin resolver, se sugiere hacer un listado de estos problemas, algunos que deben resolverse antes de establecer el sistema, mientras que otras pueden ser resueltas durante la fase de piloteo. Ejemplos de soluciones incluyen acuerdos institucionales o convenios a nivel de los municipios para la coordinación en el levantamiento de información, y acuerdos inter-institucionales para la compatibilidad e intercambio de información contenida en otros sistemas de información.

Ciertas responsabilidades pueden cambiar a lo largo del proceso del desarrollo del sistema de monitoreo. Por ejemplo, en la primera puesta en marcha del sistema, la responsabilidad de recolección de información puede ser asumida por una entidad centralizada, mientras se asigna este role a los municipios para la fase de monitoreo rutinario. Si estos cambios se prevén para las

diferentes fases en el desarrollo del sistema de monitoreo, la identificación de roles y responsabilidades debe repetirse para cada una de estas fases.

Aparte de los roles en cada paso del monitoreo, hay un papel específico de supervisar el desarrollo del sistema de monitoreo como y de asegurar que todo el ciclo se dé, referido como la gerencia. La gerencia debe estar en una entidad que asegure que los demás actores cumplan su papel y contribuyan al monitoreo. Lo ideal sería la entidad que también administra el sistema de información. Normalmente, sería el ente regulador, el ente rector o el ente responsable de la asistencia técnica quien lidere este proceso. No obstante, esto es muy contextual en tanto depende del marco institucional sectorial de cada país. En algunos casos, la gerencia puede ser compartida entre varias instituciones del sector, por ejemplo cuando varias instituciones tiene un rol en el monitoreo (ver el ejemplo de Honduras, elaborado en Recuadro 6).

Recuadro 6: Gerencia del SIASAR en Honduras

En Honduras, la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento asigna el papel de "Ente Técnico" al SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados), implicando que es responsable para organizar la asistencia técnica a los prestadores de servicios en zonas rurales. SANAA también desarrolló e implementó el antiguo SIAR, del cual surgieron importantes contribuciones al SIASAR. Por lo tanto, el papel de administrador del SIASAR quedó con SANAA. Para este propósito se establecerá una estructura mínima dentro del SANAA con carácter de Unidad Técnica, que actuará como administradora del Sistema.

Como el SIASAR es una herramienta a la disposición de todas las instituciones del sector, se establecerá también un comité interinstitucional que actuaría en papel de vigilancia y asesoría. Revisaría periódicamente el funcionamiento, los productos y el papel que desempeñan el SANAA y las demás instituciones acompañantes, sobre cuya base emitirá recomendaciones.

El resultado de esta actividad debe estar contenido en un documento guía o manual de la institucionalidad. Una tabla de contenido sugerida para este tipo de manual, se presenta en el Recuadro 7

Recuadro 7: Tabla de contenido sugerida para documento guía para la institucionalidad del monitoreo

Introducción.

- Antecedentes de la prestación de servicios de agua y saneamiento en la zona rurales.
- Antecedentes de la necesidad de un sistema de monitoreo de agua y saneamiento rural.
- Objetivos.

Conceptualización del sistema de monitoreo.

- Marco conceptual.
- Objetivos del sistema de monitoreo.
- Ámbito de aplicación.
- Sistema informático.
- Indicadores.
- Algoritmos.
- Plataforma tecnológica.
- Definición del proceso de monitoreo.

Institucionalidad.

- Consideraciones en la definición de la institucionalidad.

- Administración y gestión del sistema de monitoreo.
- Institucionalidad para fase de desarrollo del sistema de monitoreo.
- Institucionalidad para fase de calibración, sub-dividido por pasos en el ciclo de monitoreo.
- Institucionalidad para fase piloto, sub-dividido por pasos en el ciclo de monitoreo.
- Institucionalidad para fase de puesta en marcha a escala, sub-dividido por pasos en el ciclo de monitoreo.
- Institucionalidad para funcionamiento rutinario, sub-dividido por pasos en el ciclo de monitoreo.

Dimensionamiento presupuestario y logístico.

- Sub-dividido por fases.

Referencias

Lista de chequeo 3: Principales resultados de la definición de la institucionalidad

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Un manual o documento guía que define las responsabilidades principales asociadas a cada paso del monitoreo
- Plan priorizado para resolver problemas en cuanto a responsabilidades que aún no quedan claro y que merecen mayor discusión

3.2 Dimensionamiento presupuestario y logístico

En varias ocasiones, sistemas de monitoreo han fallado por no analizar las implicaciones de costos en el largo plazo y solo considerar el costo de desarrollo inicial y un primer levantamiento de información, y no los costos de actualización de información (ver por ejemplo Engineers Without Borders, 2011). Un país como Malawi ha sido pionero en el mapeo de puntos de agua, pero a pesar de esto ha encontrado grandes desafíos en financiar los costos de sistema de monitoreo continuo (Rabbani, 2009). Para la sostenibilidad de un sistema de monitoreo, es importante diferenciar entre costos de inversión inicial versus costos recurrentes de monitoreo. Con base en esto, se puede analizar la factibilidad y rentabilidad de una inversión en monitoreo, y definir cómo los costos serán asumidos entre los actores del sector.

Esta sección presenta una metodología para el dimensionamiento presupuestario y logístico. Esta se base en una forma de presupuestar simple, en la cual se cuantifican todos los costos necesarios para implementar el sistema de monitoreo, para luego identificar la forma de financiación de los mismos y la factibilidad y rentabilidad de esta inversión. Consiste de cuatro pasos, como resumidos en la Figura 6. Las secciones a continuación detallan cada paso, con una lista de chequeo con los principales resultados al final de cada sección.



Figura 6: Pasos en dimensionamiento presupuestario

3.2.1 Presupuestar

En este primer paso, se un presupuesto inicial y simple, que diferencia entre costos iniciales y costos recurrentes. Los costos iniciales son los asociados con la inversión en el desarrollo del sistema de monitoreo y su calibración. Los costos recurrentes refieren a los que se repiten con cierta frecuencia, e incluye el primer levantamiento a escala.

Para establecer el presupuesto, se pueden usar dos diferentes herramientas:

- Referencias de costos en la literatura
- Presupuesto detallado

Referencias de costos en la literatura

Datos sobre costos de monitoreo continuo de la prestación de servicios a nivel internacional en la literatura son escasos. Como surgió en una reciente conferencia electrónica del Rural Water Supply Network (RWSN) , muchos datos de costos no han sido publicados oficialmente, y donde les hay no son de fácil comparación, dado que diferentes países incluyen diferentes tipos de costos en sus datos (Water Point Mapping D-Group, 2012). Por ejemplo, unos estiman el costo de funcionarios de gobierno (local), mientras otros no lo hacen, por ser costos ya cubiertos. Esto también se evidencia en el hecho que cada país usa diferentes unidades (por persona, por punto de agua, por distrito) lo que dificulta la comparación. La Tabla 7 resume algunos datos de referencia de costos de monitoreo de agua en diferentes países de África, convertidos a US\$ actuales de 2011.

Tabla 7: Costos de monitoreo y mapeo de puntos de agua en diferentes países

País	Costo reportado	Referencia	Costo unitario (US\$ de 2011)
Ghana	0.12 US\$/persona	Dickinson and Bostoen, 2013	0.12 US\$/persona
Liberia	45-50 US\$/punto de agua ~ equivalente a aproximadamente 0.08 US\$/persona	Water Point Mapping D-Group, 2012	Apr. 0.10 US\$/persona
Malawi	10 US\$/punto de agua ~ equivalente a aproximadamente a	Welle, 2005	Apr 0.05 US\$/persona

	0.04 US\$/persona		
Mozambique	0.17 US\$/persona (estimado)	Water Point Mapping D-Group, 2012	0.17 US\$/persona
Suazilandia	0.47 US\$/persona (presupuestado)	Water Point Mapping D-Group, 2012	0.47 US\$/persona
Tanzania	7500 US\$/distrito ~ equivalente a aproximadamente a 0.05 US\$/persona	Welle, 2005	0.06 US\$/persona

Aunque son una buena primera indicación del orden de magnitud, hay que tomar cuidado con usar estos datos para el contexto de América Latina, porque en gran medida refieren a “puntos de agua”, siendo sistemas de agua menos complejos, típicamente pozos comunitarios con bombas a mano o pilas públicas en sistemas de distribución. Puede ser que el costo de recolección de información de estos puntos de agua toma menos tiempo. Aunque, la discusión de la conferencia electrónica indicó que el principal costo es el de tiempo de viajes. Puede ser que distancia entre sistemas de agua tengan más influencia en el costo total que el tipo de sistemas. Además, casi todas estas experiencias refieren a un primer levantamiento o inventario de todos los puntos de agua en un país, y no a un monitoreo. Muchas de estas iniciativas no incluyeron pasos, como análisis e interpretación para toma de acciones por parte de PATs, por el simple hecho, que muchos de ellos no tenían PATs.

Otra referencia para datos de monitoreo más continuo es la literatura de los costos de apoyo post-construcción, dado que el monitoreo continuo muchas veces forma parte de esto. La Tabla 8 resume los gastos en apoyo directo a prestadores en 10 países y casos de estudio (Smits et al., 2011).

Tabla 8: Gasto anual en apoyo directo en 10 países (Fuente: Smits et al., 2011)

País o caso	Gasto en apoyo directo a prestadores (US\$/persona rural/año)
Mozambique	0.0015
El Salvador (caso de ASSA)	0.25
India (Estado de Andhra Pradesh)	0.32
Mali (caso de estudio)	0.34
Ghana	0.78
Honduras (caso de un municipio)	0.90
Namibia (dos provincias)	1.12-2.76 (actual) 2.59-5.49 (requerido)
Sudáfrica (dos distritos)	1.69-3.93
Chile	3.44
Brasil (caso de SISAR)	3.63

Se observa grandes diferencias entre los casos. Pero los casos donde el gasto era menos de 1 US\$/persona rural/año en general reportaron que el apoyo brindado era demasiado limitado. Los que tenían gastos mayores, como Namibia, Sudáfrica, Chile y Brasil reportaron que el apoyo era adecuado (Smits et al., 2011). Aunque hubo dificultades en obtener datos precisos de los gastos en este tipo de apoyo, los resultados indican que un gasto en el orden de magnitud de 2-3 US\$/persona es probablemente necesario para un apoyo adecuado. Estos números refieren a todos los costos de apoyo post-construcción, incluyendo asistencia técnica, (re)capacitación y monitoreo, pero excluyendo la reparación o rehabilitación de infraestructura. No se logró desglosar estos costos más entre los diferentes tipos de actividades, pero se esperaría que el costo de monitoreo sería una fracción de estos montos.

Combinando las dos fuentes de referencias, se puede asumir que el costo de un monitoreo continuo sería en el orden de magnitud de 0.10-0.20 US\$ por persona. Pero, los otros costos de apoyo post-construcción pueden ser mayor.

Presupuesto detallado

Cuando se empieza un proceso de monitoreo, se debería ir contextualizando estos datos de referencia. Para tal fin, la otra herramienta es un presupuesto para costear cada actividad o gasto en el ciclo de monitoreo. Para facilitar el presupuestar, se pueden usar hojas de cálculo, que desglosan las actividades y costos típicos a considerar, y que conllevan a un costo total, que luego se puede expresar en por ejemplo un costo por comunidad, por cápita, o por año.

La Tabla 9 es un ejemplo de una hoja para presupuestar los costos de inversión inicial. Cubre las fases de desarrollo inicial y calibración del sistema. Tabla 10 es un ejemplo de una hoja de cálculo para presupuestar los costos recurrentes. Esta hoja aplica tanto para la fase de puesta en marcha a escala – como la primera ronda de monitoreo – como para la fase de funcionamiento rutinario. Aunque la hoja de cálculo es similar para las dos fases, los datos pueden ser diferentes, de acuerdo a la institucionalidad. El primer levantamiento de información tomaría más tiempo, que una actualización en el funcionamiento rutinario, dado que se asume que muchos indicadores no cambiarían de un año al otro, e información básica quedaría igual. Además, en las primeras rondas, se requiere más tiempo para capacitar a los involucrados en usar el sistema de información o resolver problemas iniciales con el sistema. En este sentido, los costos de actualizar la información, pueden ser menores a los de la puesta en marcha inicial, tal como ilustrado por el caso de El Salvador en el Recuadro 8. Vale la pena de analizar el presupuesto detallado con los datos de referencia presentada en la parte previa para chequear si hay grandes diferencias e identificar posibles causas para eso.

Tabla 9: Costos de inversión en el desarrollo inicial

Fase: Desarrollo inicial			
Ítem	Costo unitario	Unidades	Costo total
Salarios programador para desarrollo de plataforma informática			
Equipos (servidor, computadora, licencias de software)			
Reuniones de trabajo para definir objetivos, indicadores, institucionalidad del sistema de monitoreo			
Fase: calibración			
# de días de técnicos por comunidad para levantamiento de información		Comunidades a ser incluidos en la calibración	
Equipos de levantamiento para los técnicos y costos de telefonía y/o internet			
Salarios programador para resolver problemas que surgen en la calibración			
Sistematización de la calibración			
Total			

Tabla 10: Hoja de cálculo para costos recurrentes por año

Fase: Puesta en marcha a escala y/o funcionamiento rutinario			
Ítem: salarios técnicos	Costo unitario	Unidades	Costo total
# de días de enumeradores por comunidad para levantamiento de información		Comunidades rurales a ser monitoreados por año	
# de días de administrador para validación y		Comunidades	

procesamiento		rurales a ser monitoreados por año	
# de días de enumeradores por comunidad para análisis e identificación de medidas de acción		Comunidades rurales a ser monitoreados por año	
Sub-total: salarios técnicos			
Ítem: viajes y viáticos			
Costo promedio por comunidad de viaje y viáticos para levantamiento de información		Comunidades rurales a ser monitoreados por año	
Sub-total: viajes y viáticos técnicos			
Ítem: equipos			
Número de equipos como celulares, tabletas, etc			
Sub-total: equipos			
Otros			
Costos de reuniones de análisis e interpretación			
Costos de químicos para muestras de calidad de agua			
Costo anual de operatividad del ente administrador			
Sub-total: otros			

Recuadro 8: Costeo de puesta en marcha y funcionamiento rutinario en El Salvador

En El Salvador, se está optando por hacer la puesta en marcha a escala del sistema de monitoreo directamente por la entidad nacional (ANDA) apoyado por consultores enumeradores y consultores contratados. Se consideró que iba a ser la manera más rápida para tener un primer levantamiento de la situación en todas las comunidades rurales. Ya de antemano se consideró que no iba a ser factible repetir un tal ejercicio de la misma forma con la frecuencia necesaria para un monitoreo. Más bien, se preveía una situación de auto-monitoreo, en la cual los prestadores reportan sobre su gestión a mesas municipales de agua, que hacen la revisión, y donde todos los prestadores pueden apoyarse mutuamente en identificar medidas de acción, facilitado por personal municipal. Como parte del análisis de la factibilidad, se analizó el costo de este esquema, comparándolo con los costos de la puesta en marcha inicial.

Los costos de la puesta en marcha inicial se presentan en la Tabla 11, e incluye los costos del primer levantamiento de la información de todas las comunidades, su procesamiento, y varios eventos y talleres de análisis e interpretación de la información. También incluye la realización de un inventario de los PATs en el país. Excluye la programación del sistema de información, dado que se pensaba usar un sistema de información existente. Asumiendo una población rural de El Salvador de unos 3 millones de habitantes, el costo sería equivalente a 0.39 US\$/persona rural.

Tabla 11: Costeo de puesta en marcha del sistema de monitoreo en todo el territorio nacional de El Salvador

Descripción	Unidad medida	Número de unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)
Recursos humanos para levantamiento				
Consultores enumeradores para levantamiento	Día profesional (incluyendo salario, transporte y viáticos)	32488	\$ 23.23	\$754,800
Supervisores (regional, departamento, municipio) del levantamiento	Día profesional	1080	\$15	\$16,200
Profesionales para medir caudales	Día profesional	1080	\$40	\$43,200

Coordinador general del levantamiento	Día profesional	90	\$70	\$6,300
Coordinador operativo del levantamiento	Día profesional	90	\$70	\$6,300
Coordinador administrativo del levantamiento	Día profesional	90	\$50	\$4,500
Ing. Informática para procesamiento	Día profesional	120	\$80	\$9,600
Consultor técnico para desarrollo metodología de socialización y análisis	Día profesional	30	\$250	\$7,500
Asistente para logística de coordinación de eventos de socialización y análisis	Día profesional	60	\$250	\$15,000
Consultor moderador de eventos departamentales de socialización y análisis	Día profesional	70	\$100	\$7,000
Participación equipo GASCR en eventos departamentales de socialización y análisis	Día profesional	70	\$50	\$3,500
Participación equipo GASCR en evento nacional de socialización y análisis	Día profesional	15	\$50	\$750
Consultoría para inventario de PATs	Suma global			\$90,000
Colaboradoras de apoyo	Mes profesional	36	\$600	\$21,600
Sub-total recursos humanos				\$986,250
Equipos				
GPS	unidad	150	\$60	\$9,000
Caudalímetro	unidad	6	\$3,000	\$18,000
Servidor	unidad	6	\$3,000	\$18,000
Diseño de programa informático	Suma global			\$25,000
Oficinas Regionales	mes	24	\$100	\$2,400
Computadoras portátiles	unidad	6	\$2,500	\$2,500
Papelería	Suma global			\$1,000
Sub-total equipos				\$75,900
Transporte				
Pick-Up supervisión GASCR	Día	540	\$150	\$81,000
Pick-Up para monitoreo	Día	270	\$70	\$18,900
Transporte equipo GASCR a eventos de socialización y análisis	Evento	14	\$150	\$2,100
Sub-total transporte				\$102,000
Eventos				
Eventos de coordinación con Alcaldes	Suma global			\$12,000
Costos de salón para eventos departamentales de socialización y análisis	Evento	14	\$1,500	\$21,000
Almuerzo y refrigerio eventos departamentales de socialización y análisis	Participante	524	\$15	\$7,860
Costos de salón para evento nacional	Días	3	\$1,500	\$4,500
Almuerzo y refrigerio evento nacional	Participante	180	\$15	\$2,700
Sub-total eventos				\$38,060
Gran total				\$1,182,210

La Tabla 12 presenta el presupuesto del monitoreo rutinario, con base en el auto-monitoreo y análisis en las mesas municipales. Incluye la cuantificación del tiempo de los prestadores y oficiales municipales. Se asuma que el ciclo de monitoreo se repita una vez al año. Como se puede ver, el costo es mucho menor, y con la misma población rural, equivalente a 0.11 US\$/cápita/año. A esto

hay que agregar un costo inicial de 0.08 US\$/cápita para capacitar a los prestadores y oficiales municipales en el monitoreo.

Tabla 12: Costo anual de monitoreo rutinario

Descripción	Unidad medida	Unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)
Recursos humanos				
Tiempo de prestadores para llenar la información	Día profesional	8000	\$6	\$48,000
Tiempo de prestadores para participar en la mesa para análisis	Día profesional	10480	\$6	\$62,880
Tiempo de técnico para participar en la mesa	Día profesional	5240	\$30	\$157,200
Tiempo de GASCR para filtrar y agregar la información hacia nivel nacional	Día profesional	100	\$60	\$6,000
Sub-total recursos humanos				\$274,080
Transporte				
Transporte técnicos	Días de viaje	2096	\$30	\$62,880
Sub-total transporte				\$62,880
Gran total				\$336,960

Las mismas hojas también permiten identificar la dimensión de las implicaciones logísticas, como por ejemplo el número de comunidades a ser cubiertas por técnico o el número de equipos a comprar.

Lista de chequeo 4: Principales resultados de la actividad de presupuestar

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Presupuestos detallados para las diferentes fases en el desarrollo del sistema, incluyendo la inversión inicial, la calibración, la puesta en marcha a escala y el funcionamiento rutinario
- Un análisis de posibles diferencias entre el presupuesto detallado y datos de referencia
- Implicaciones logísticas

3.2.2 Validación de costos

El segundo paso en el dimensionamiento presupuestario es la validación con costos reales a través de las fases de calibración o de proyecto piloto. Para ir validando los costos es importante hacer un seguimiento a los costos reales durante estas fases, por ejemplo en términos de los tiempos dedicados al levantamiento de información, al procesamiento y al análisis. El Recuadro 9 da un ejemplo de este tipo de sistematización durante la fase de calibración en Honduras. En un proyecto piloto, la dedicación de tiempo suele de ser más alto que en el funcionamiento rutinario, cuando ya se conoce el sistema de información, cuando hay una metodología de análisis y cuando la actualización de información no consume tanto tiempo. No obstante, es un paso para obtener ideas más claras de los costos de tiempo y gastos en viajes y equipos, con base en el cual se puede ajustar el presupuesto elaborado en la primera actividad.

Recuadro 9: Sistematización de costos y tiempos durante la calibración del SIASAR en Honduras

En Honduras, se hizo la calibración del SIASAR en el marco del Proyecto de Infraestructura Rural (PIR) del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), en varios municipios de los Departamentos de Ocotepeque, Santa Bárbara, Choluteca, Olancho, La Paz y Copán, con el objetivo de identificar las buenas prácticas y lecciones aprendidas acerca de la aplicación de los diferentes componentes del SIASAR. Seis técnicos del PIR siguieron los diferentes pasos en el monitoreo, desde la recolección de información hacia su análisis e interpretación con actores locales. En este proceso, llevaban un registro de las actividades realizadas, las ventajas y problemas encontrados así como los tiempos dedicados a cada actividad y los gastos incurridos. Fueron apoyados por un sistematizador, para

consolidar la experiencia, separando problemas menores, de fácil resolución de problemas a más estructurales en la aplicación del instrumento de monitoreo. Esta sistematización permitió identificar un costo promedio para levantamiento de información de 101 US\$/comunidad.

Lista de chequeo 5: Principales resultados de la validación de costos

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Un análisis de costos reales de monitoreo con base en experiencias pilotos
- La validación de los presupuestos desarrollados en la primera actividad y/o ajustes a los mismos

3.2.3 Definir responsabilidades para financiamiento de costos

El tercer paso es la definición de las responsabilidades para el cubrimiento de estos costos. Una última consideración es cómo los costos pueden ser financiados. Típicamente, el costo inicial del desarrollo de un sistema o hasta una primera ronda de levantamiento y análisis de información puede ser financiado en el marco de algún proyecto o programa, como es el caso en los tres países donde esta guía fue aplicada, o en los países de África mencionadas en la Tabla 7.

El costo de actualización de la información y su uso continuo, ha de ser visto como un gasto recurrente y ha de ser presupuestado así. En eso, se debe contemplar que, dependiendo de la institucionalidad identificada, los costos de monitoreo pueden ser compartidos por un gran número de organizaciones. Por ejemplo, si cada municipio fuera responsable de monitorear las comunidades en su área de jurisdicción una vez al año, los costos totales serían compartidos entre todos estos municipios. Pero, implica que cada uno de los municipios debe presupuestar los costos.

Posibles formas de compartir los costos son:

- **PAT.** Para su papel en apoyo post-construcción, un PAT debería hacer un monitoreo rutinario de las comunidades en su área de jurisdicción. Gran parte de los costos de salarios de técnicos y sus viajes y viáticos puede ser distribuida por los PATs.
- **Gobiernos locales (autoridad de servicios).** En caso que los gobiernos locales, como autoridad de servicios, tienen un papel un monitoreo también pueden asumir costos de técnicos y viajes y viáticos. La ventaja de asignar los costos recurrentes a gobiernos locales, es que se les pueden dividir por un gran número de entidades, así que cada uno incurre una pequeña parte del costo, aunque siempre habría que analizar cómo cabe dentro del presupuesto de gobiernos locales para agua y saneamiento. Sin embargo, conlleva el riesgo que muchos gobiernos locales en realidad no asignan una línea presupuestaria para el monitoreo. Por ejemplo, en el presupuesto para monitoreo recurrente en El Salvador, presentado en el Recuadro 8, se estimaba una dedicación de 20 días por año de personal municipal para el monitoreo entre actividades de coordinación, reuniones con la mesa y retroalimentación a los prestadores. Aunque los gobiernos locales puedan tener personal técnico, sería importante asegurar que esta dedicación de tiempo se de al monitoreo.
- **Prestador de servicios.** En algunos países de la región, como Colombia, los prestadores de servicios deben hacer un auto-reporte de su gestión al ente regulador. A través de internet pueden subir información acerca de sus indicadores a una base de datos central. De esta forma, los prestadores de hecho asumen parte de los costos de recolección. La desventaja es que no permite una interacción con los PAT, que podrían apoyar en identificar medidas correctivas con base en los reportes. En este caso, se debería costear el equivalente de días dedicados por el prestador al monitoreo, tal como se hizo en el Recuadro 8 con el ejemplo previsto de El Salvador.
- **Entidades del gobierno central.** Ahí cabrían probablemente los costos iniciales de desarrollo del sistema de monitoreo, y los costos de la administración del sistema. Muchas veces, estos costos puede ser financiados en el marco de algún proyecto o programa.

Lista de chequeo 6: Principales resultados de la definición de responsabilidades para el financiamiento

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Cómo los diferentes costos relacionados con el monitoreo serán cubiertos por diferentes organizaciones del sector

3.2.4 Análisis de factibilidad y rentabilidad dentro de los costos recurrentes

Finalmente, es necesario analizar la factibilidad y posiblemente la rentabilidad de esta inversión en monitoreo.

El análisis de factibilidad consiste de una cuantificación de todos los gastos que un gobierno local³ incurre en agua en gastos recurrentes, y el análisis de cómo cambiaría si el monitoreo fuera centralizado. Debe incluir todos los gastos, también los que no son aparentes, como gastos indirectos en oficinas, los que son asumidos por terceros como por ejemplo costos de pruebas de calidad de agua por un Ministerio de Salud, y contribuciones en especie por una ONG. Para facilitar la recopilación de costos recurrentes, se sugiere usar las categorías propuestas por Fonseca et al. (2011):

- Gastos de operación y mantenimiento. Son todos los costos en remuneraciones, energía, químicos y materiales para operar un sistema de agua o saneamiento. Además incluye los gastos de mantenimiento rutinario, como pequeñas reparaciones, lavado de tanques, engrase de bombas y otras partes mecánicas, etc. No incluye remplazos o reparaciones mayores, que ocurren de forma non-rutinaria. Estos son incluidos en la siguiente categoría de costos. Normalmente, son los mismos prestadores que cubran los gastos de operación y mantenimiento mediante tarifas, pero puede ser que el gobierno local contribuya en especie a estos costos, por ejemplo a través de la compra de cloro.
- Gastos de remplazo de activos. Son todos los gastos incurridos en remplazo o rehabilitación de los activos, como el cambio de la tubería, la reconstrucción de un tanque o la compra de una nueva bomba. Por el hecho que en una gran mayoría de casos, las tarifas no apenas cubren costos de Operación y Mantenimiento y escasamente los costos de depreciación de activos, de hecho muchos gobiernos locales contribuyen a los llamados proyectos de rehabilitación o reposición de activos y pueden formar una gran parte de los gastos recurrentes.
- Gastos en apoyo directo. Son los gastos relacionados con el funcionamiento de la autoridad de servicios y la provisión de apoyo post-construcción, incluyendo monitoreo. Incluye salarios de personal del gobierno local dedicado a agua y saneamiento, y sus gastos en transporte y viáticos, y costos de oficina.

Estos gastos son comparados con lo presupuestado como costos de monitoreo ideales, tal como obtenido en el primer paso, y validado en el segundo. Para hacer el análisis de factibilidad, se organiza una reunión de discusión con los gobiernos locales (y otros actores relevantes), que se estructuraría alrededor de unas preguntas guías:

- o ¿Con cuánto (en términos absolutos y relativos) aumentaría el gasto total en gastos recurrentes, si se agrega el costo de monitoreo? ¿Cómo compara el costo previsto de monitoreo con cada uno de rubros de gastos?
- o ¿Cabe dentro de los presupuestos existentes? ¿O sería necesario tener un presupuesto adicional? Trata de diferenciar entre costos de salarios y costos de transporte, equipos etc, porque puede ser que el resultado del análisis es distinto para los dos
- o ¿Si se agregaría la responsabilidad de monitoreo sin presupuesto adicional, cuál rubro de gastos tendría que reducirse para poder acomodarlo?
- o ¿Cómo se califica la factibilidad general de agregar la responsabilidad y el presupuesto de monitoreo?
- o ¿Hay ciertos aspectos logísticos adicionales que habría que considerar?

³ Aquí se asume que es el gobierno local quien haría el monitoreo. El método aplicaría igual a nivel de otras entidades quienes harían el monitoreo.

En cuanto a la rentabilidad, el monitoreo podría ser visto como una inversión en la sostenibilidad de los servicios. Se esperaría que al hacer un monitoreo continuo, como base para dirigir la asistencia técnica, los fases en el ciclo de vida de un servicio pueden extenderse, y de esta forma reducir los costos totales y anualizados de mantener el servicio. Este mecanismo es explicado con un ejemplo hipotético en el Recuadro 10. Para el análisis de la rentabilidad, se trataría de analizar sí y cómo este mecanismo funcionaría para un caso específico. Usando datos reales, se trata de analizar el gasto a largo tiempo en una situación sin monitoreo y situaciones con monitoreo y apoyo post-construcción. Cabe mencionar que en muchas situaciones, la información sobre costos es escasa y de forma no consolidada. De nuestro conocimiento, no existen análisis del impacto de apoyo post-construcción sobre la vida útil de acueductos. Ante la ausencia de datos consolidados, se pueden formular varios escenarios con datos aproximados y/o estimaciones por parte de expertos del sector. Para hacer el análisis de rentabilidad, se organiza una reunión de discusión⁴ con los gobiernos locales (y otros actores relevantes), que se estructuraría alrededor de unas preguntas guías:

- ¿Bajo cuáles condiciones (escenarios) es rentable hacer un monitoreo y apoyo post-construcción?
- ¿Cuánto costaría, y cuánto se ahorraría mediante mejores servicios y vidas útiles más largas?
- ¿Qué implicaciones tendría no hacer monitoreo y/o apoyo post-construcción?

Recuadro 10: Apoyo post-construcción como inversión

Para ver cómo el apoyo post-construcción puede ser visto como inversión, elaboramos aquí un ejemplo hipotético, usando datos aproximados y estimaciones de expertos en Honduras:

- La inversión en un sistema de agua es de 300 US\$/cápita, lo que incluye todos los costos de infraestructura, establecimiento y capacitación del prestador y costos administrativos
- El costo de apoyo post-construcción es 3 US\$/cápita/año
- Los sistemas sin apoyo tienen un ciclo de vida útil real de 10 años, y los con apoyo de 15 años, dado que el apoyo permite mejor mantenimiento preventivo y así extender la vida útil.
- Al terminar la vida útil, hay que reemplazar el sistema, aunque aquí asumimos que no sea en su totalidad, dado que hay componentes, particularmente redes, que tienen vidas útiles más largas. Se asume que el costo de reemplazo es equivalente a una tercera parte del valor original, o sea 100 US\$/cápita. A esto hay que agregar costos de recapacitación del prestador y costos administrativos, llegando a un total de 130 US\$/cápita
- Se asume una tasa de descuento de 3%

Sobre un periodo de 30 años, los gastos serían como mostrado en Figura 7. Como se puede ver, con apoyo hay un gasto continuo de 3 US\$/año, y dos momentos en los cuales hay que incurrir gastos de reemplazo. Sin apoyo, no hay los costos de esto, pero habría dos momentos en los cuales se gasta en reemplazo. Sobre este periodo el gasto total en el caso sin apoyo sería 690 US\$/cápita, mientras con apoyo sería de 650 US\$/cápita. Aplicando la tasa de descuento de 3%, el valor presente neto del gasto sin apoyo sería de 85 US\$/cápita, mientras el de con apoyo sería de 75 US\$/cápita. Entonces, desde un punto de vista financiera, en este caso es más rentable tener un gasto recurrente y así aplazando los gastos de reemplazo.

⁴ Puede ser combinado con la reunión de análisis de factibilidad.

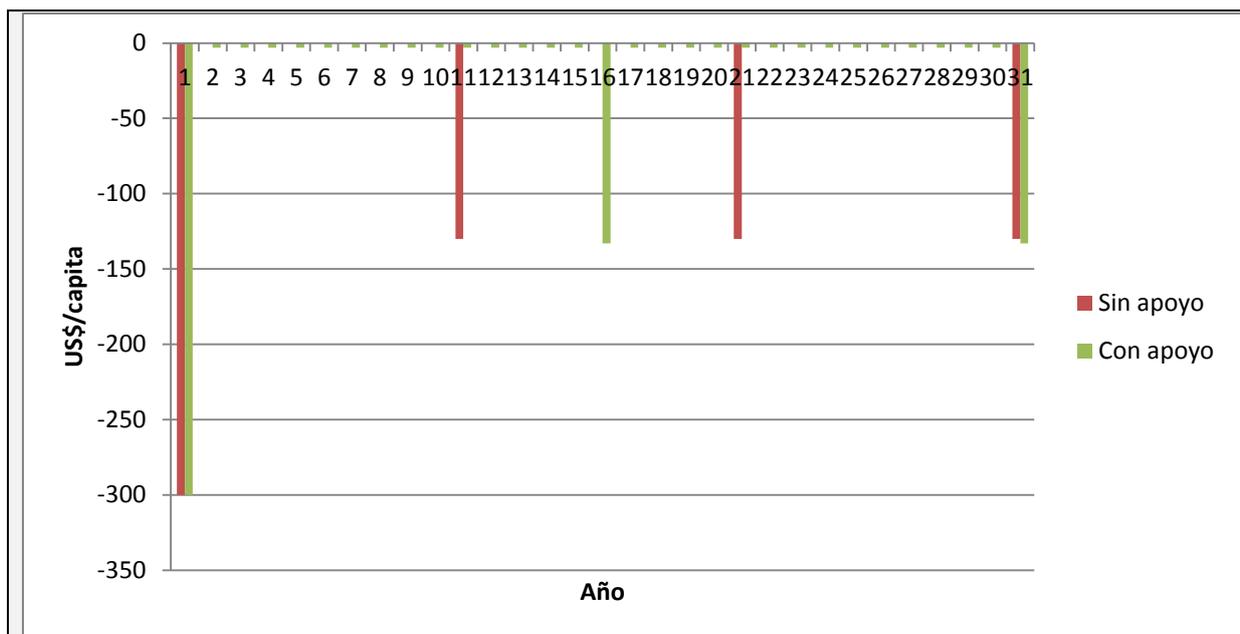


Figura 7: Gastos en apoyo y remplazo

La reflexión de las dos reuniones puede resultar en cuatro situaciones:

- La forma propuesta de invertir en monitoreo es factible y rentable. Se puede ir adelante como presupuestado
- La forma propuesta de invertir en monitoreo es factible pero no rentable (bajo la mayoría de los escenarios). Implica probablemente que el alcance del monitoreo es demasiado grande, o que la forma de hacerlo no es eficiente. Se debería revisar el presupuesto para ver dónde se pueden hacer ahorros, o cambiar el alcance del monitoreo, por ejemplo en reducir la frecuencia de monitoreo. Después de hacer estos cambios, se deben repetir los pasos previos.
- La forma propuesta de invertir en monitoreo no es factible, pero rentable. Puede presentarse en situaciones, donde los gobiernos locales tienen presupuestos recurrentes limitados. Probablemente, implica que los presupuestos tienen que aumentarse. También puede haber posibilidad de revisar ciertos ítems en el presupuesto para chequear que no demasiado alto.
- La forma propuesta de invertir en monitoreo no es factible, ni rentable. Implica que el alcance del monitoreo es demasiado grande, y la forma propuesta de hacerlo no es eficiente. Se debería revisar el presupuesto para ver dónde se pueden hacer ahorros, o cambiar el alcance del monitoreo y repetir los pasos previos. Debe combinarse con una revisión de la asignación presupuestal para gastos recurrentes al gobierno local. Después se repiten los pasos previos.

Lista de chequeo 7: Principales resultados de la actividad de presupuestar

Al complementar esta actividad se habrá definido:

- Un análisis de la factibilidad del monitoreo
- Un análisis de la rentabilidad del monitoreo
- Posibles ajustes al alcance del monitoreo y/o la forma de financiarlo

4 Elaboración de los conjuntos de indicadores

Habiendo definido los objetivos de monitoreo, el proceso del ciclo de monitoreo, la institucionalidad alrededor del mismo y los costos asociados, este capítulo se enfoca en el sistema de información como herramienta central de todo sistema de monitoreo. Puntualmente, se centra en los indicadores y su forma de medirlos, procesarlos y analizarlos⁵. Incluye una metodología para definir los indicadores y las formas de procesarlos hacia la calificación de la sostenibilidad de los servicios y alertas correspondientes para la toma de acciones. El capítulo sigue los mismos pasos que la metodología, tal como resumidos en la Figura 8.

La definición de los indicadores que permitirán medir los niveles de sostenibilidad, contempla cuatro pasos, cada uno conteniendo varios sub-pasos, tal como resumidos en la Figura 8.

1. Revisión de indicadores en uso, tanto en la región de América Latina como en otras partes del mundo, para orientar el desarrollo de conjuntos nuevos.
2. Definición conceptual de los indicadores, en el cual se define el alcance conceptual de los mismos.
3. Definición operacional, donde se detalla la forma de medirlos y calificarlos
4. Agregación de indicadores, que define la forma de agregar la información hacia una calificación total del estado del servicio y hacer un análisis temporal y agregación geográfica.

Igual que para la metodología de la definición de la institucionalidad, la elaboración de los indicadores debe realizarse dentro de un proceso inter-institucional. En la mayoría de los países de la región, un número de actores estará involucrado en el sector de agua y saneamiento rural: reguladores, implementadores, formuladores de política, autoridades locales y cooperantes. La sostenibilidad de un sistema de monitoreo depende del compromiso de muchos de estos actores. Los conjuntos de indicadores deberían brindar la posibilidad de responder a sus necesidades, sean de planificación, regulación, asistencia técnica. Por lo tanto, las perspectivas de estos actores deben ser reflejadas en todo el proceso de desarrollo de los indicadores.

⁵ Esta guía no elabora consideraciones en la selección y desarrollo del plataforma tecnológica, dado que varias publicaciones se han centrado en la aplicación de tecnologías de información y comunicación para monitoreo en el sector agua (por ejemplo Dickinson and Bostoen, 2013. Hutchings et al., 2012). Además los desarrollos en el campo tecnológico van muy rápido, que la información fácilmente se desactualiza.

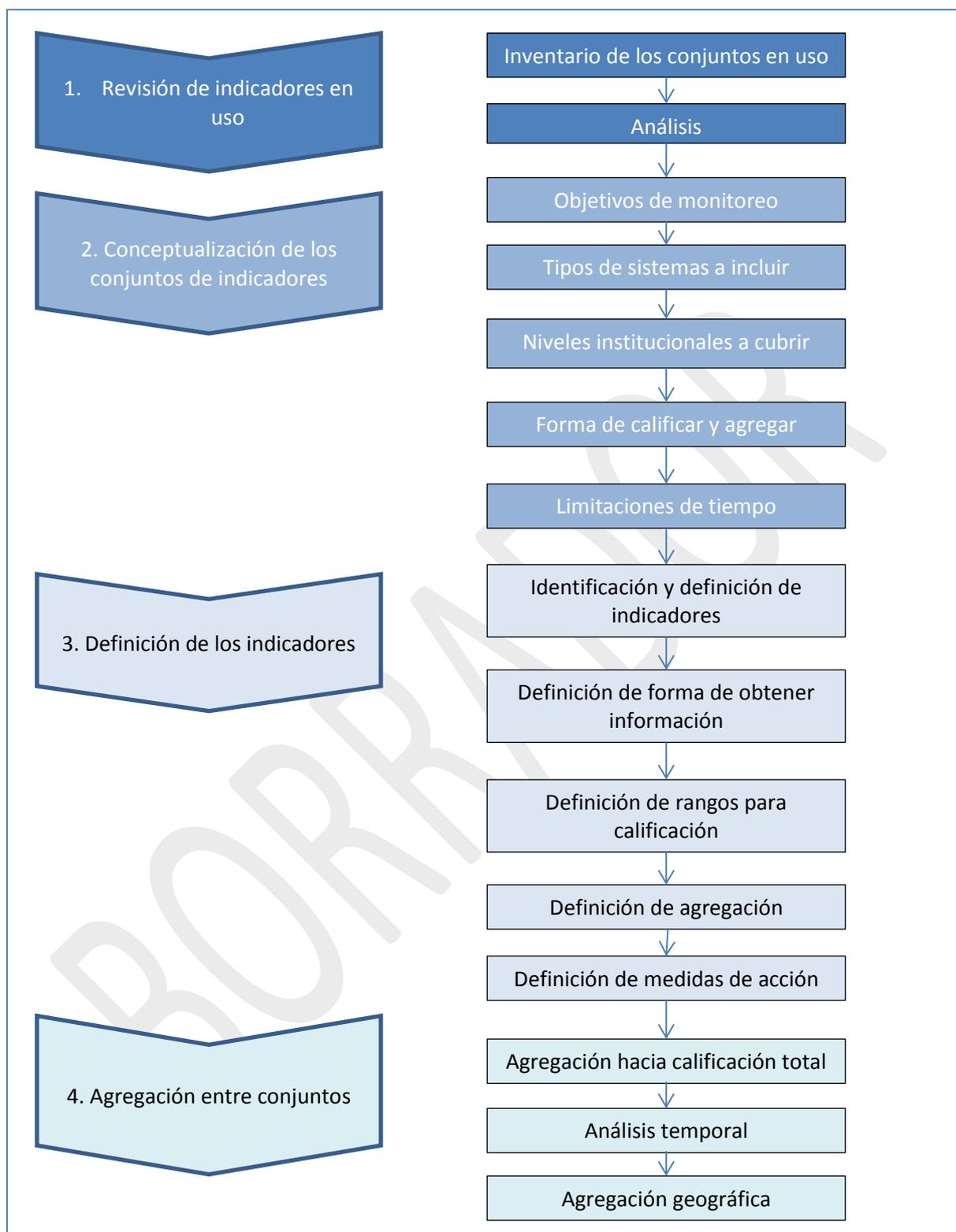


Figura 8: Pasos en la elaboración de los conjuntos de indicadores

4.1 Revisión de indicadores existentes

En cualquier proceso de desarrollo de indicadores, el primer paso es la revisión de indicadores existentes. Aunque en un país no exista un conjunto de indicadores para monitorear la sostenibilidad de los servicios, pueden existir sistemas de monitoreo que contengan indicadores relevantes. Los indicadores suelen ser específicos al contexto, pero la forma de conceptualizarlos puede tener

elementos comunes. Esta revisión ayuda a orientar la definición de los indicadores y su definición específica.

Consiste en hacer un inventario de los diferentes de indicadores en uso, comparando:

- El objetivo de los indicadores
- Niveles institucionales cubiertos
- Parámetros cubiertos por los indicadores
- Número de indicadores
- Forma de calificar o agregar información

La Tabla 13 resume los países casos y revisados y las principales características de los indicadores. La revisión se enfocó en las siguientes fuentes:

- **Registros o inventarios nacionales.** En primera instancia, se analizó sistemas de información con un registro o inventario de los sistemas o prestadores rurales a nivel nacional con el objetivo de planificación o asistencia técnica. Un ejemplo es el *Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento* (SNIS - Sistema Nacional de Información sobre Saneamiento) de Brasil, que incluye datos de prestadores urbanos y rurales, sin diferencias entre ellos. El SIASAR (Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural), un sistema de monitoreo llevado a cabo en tres países de Centroamérica (Honduras, Nicaragua y Panamá), es un ejemplo enfocado específicamente en prestadores rurales. Fuera de la región, existen varios ejemplos de mapeo de puntos de agua, cuyo objetivo es establecer inventarios nacionales de agua para fines de planificación de inversiones, usando diferentes sistemas como FLOW (*Field-Level Operations Watch*) (Observatorio de Operaciones a Nivel de Campo) en Ghana y Liberia, combinaciones de MS EXCEL y Sistemas de Información Geográficos en Malawi y Tanzania (Welle, 2005), y M4W (*Mobile For Water* (Móviles para Agua) (Triple-S, 2012). De estos, sobre todo, M4W y FLOW en Ghana parecen de ser relevantes porque no sólo mapean los sistemas de agua, sino también indicadores de prestación de servicios y/o tienen como objetivo de usarlo para apoyo post-construcción.
- **Sitios web y bases de datos de entes reguladores** de Bolivia, Chile, Colombia, Honduras y Perú. Se asumió que aparte de los registros mencionados, los reguladores, en su papel de vigila la prestación continua de los servicios, tendrían información relevante sobre la sostenibilidad de los mismos. Se encontró que tienen diferentes formas de incluir o no a prestadores rurales. En Chile y Perú, el ente regulador no tiene un papel explícito en frente a prestadores rurales, y por lo tanto fue dejado por fuera. Bolivia tiene un sistema integrado de reporte, a los cuales prestadores rurales (comunitarios) reportan igual como las empresas urbanas⁶. Tanto en Colombia como Honduras, el ente regulador tiene un sistema de reportes para prestadores rurales, y por lo tanto fueron los únicos incluidos en la tabla a continuación.
- **Registros y estudios de aplicación localizada.** Refiere a aplicaciones de indicadores de sostenibilidad en registros o estudios con aplicación más localizada, y que no abarcan todo el territorio nacional. Se incluye un ejemplo de un registro a nivel local de Bolivia y un conjunto de indicadores para fines de un estudio en Colombia. La razón por incluirlos es que brinda una perspectiva adicional sobre lo que se necesitaría localmente para mejorar la prestación de los servicios.

⁶ No se pudo entrar al sistema porque necesitaba una contraseña.

Tabla 13: resumen de las características principales de diferentes conjuntos de indicadores para monitoreo de la sostenibilidad en zonas rurales

Sistema y referencia	Países de aplicación	Niveles institucionales cubiertos	Parámetros cubiertos por los indicadores	Número de indicadores*	Forma de agregar y calificar información	Observaciones
Registros o inventarios nacionales						
SIASAR (Sistema de Información para Agua y Saneamiento Rural) (www.siasar.org)	Panamá, Nicaragua y Honduras	Comunidad Sistema Prestador PAT	Comunidad: datos generales, cobertura en agua y saneamiento y ambiente higiénico Sistema: caracterización del sistema, estado técnico, nivel del servicio, aspectos técnico-ambientales Junta: legalidad y gobernanza interna, gestión financiera, gestión operativa, apoyo técnico PAT: recursos financieros, humanos y logísticos, tipo de apoyo, cumplimiento de actividades de apoyo	Comunidad: 9 Sistema: 8 Prestador: 15 PAT: 12	Calificación de indicadores por categoría, llegando a una calificación por categoría Agregación de comunidad hacia nivel de una zona	El SIASAR aun está en desarrollo. Los indicadores pueden ser ajustados al proceso.
<i>Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS, 2010)</i>	Brasil	Servicio Prestador	Servicio de agua: calidad de agua, interrupciones del servicio Servicio de alcantarillado: cobertura del alcantarillado, aguas residuales recolectadas y tratadas Prestador: financiero-económico y administrativos, operativos y balance financiero	Servicio: 15 Prestador: 70	Sin calificación, pero agrupación por municipio	No diferencia entre prestadores urbanos y rurales. Muchos indicadores no son aplicables para prestadores rurales.
Conjunto borrador de indicadores para servicios sostenibles de agua rural en Ghana (IRC Ghana/CWSA, 2011)	Ghana	Datos generales Servicio Prestador Entidad de apoyo: PAT y autoridad	Datos generales de la ubicación del sistema y nombre de la comunidad Servicio: nivel de servicio Prestador: indicadores de gestión y gobernanza, gestión financiera, gestión operativa Entidades de apoyo: recursos financieros, humanos y logísticos, cumplimiento de actividades de apoyo	Servicio: 6 Prestador: 28 Entidad de apoyo: 21	Por cada indicador se recibe una calificación ordinal. Pero no se hace un sumatorio. Se presta para agregar datos del nivel de sistema hacia escalas distritales o regionales	Es un conjunto de indicadores que pretende de ser usado para el llenado de datos al llamado DMS (District Monitoring and Evaluation System, o Sistema de Monitoreo y Evaluación Distrital). Aun está en implementación.
M4W	Uganda	Sistema Prestador	Sistema: ubicación, estado técnico o funcionalidad Prestador: gestión organizativa, gestión financiera	Sistema: 2 Prestador: 2	No se sabe	Aun en fase de desarrollo inicial. Se están haciendo revisiones de cuáles indicadores incluir.
Mapeo de puntos de agua	Malawi y Tanzania	Sistema	Sistema: ubicación, estado técnico o funcionalidad		No llega a una calificación	

Registros de reguladores						
Sistema Único de Información Rural (SUI Rural) (SSPD, 2011)	Colombia	Sistema Prestador	Sistema: caracterización del sistema, estado técnico, nivel del servicio Prestador: gestión comercial, gestión administrativa, gestión financiero, gestión técnico-operativo		Por cada indicador se recibe un puntaje, llegando a un sumatorio total	Es un sistema de auto-reporto de prestadores registrados con un regulador. Excluye los prestadores no registrados, lo que corresponde a la mayoría de los acueductos rurales.
Registro Público de Prestadores (ERSAPS, 2012)	Honduras	Prestador	Prestador: gestión organizacionales, gestión ambiental, gestión administrativa	Prestador: 32	No se sabe	Detrás de cada indicador hay cuatro sub-indicadores. Los municipios no reciben una calificación si/no queda claro como se llega a esa calificación. La parte de prestadores rurales es muy rudimentaria y no está lleno de la base de datos
Registros o estudios de aplicación localizada						
Herramienta de chequeo del nivel de servicio (SNV/ADEMCO)	Asociación de municipios de Cochabamba (Bolivia)	Sistema	Nivel de servicio, estado técnico del sistema, apoyo recibido, y satisfacción de usuarios	Sistema: 8	Calificación por indicador llegando a un sumatorio total	Aplicación limitada, fuera de alcance de monitoreo nacional
Estudio sobre gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia (Smits et al., 2012)	Colombia	Servicio Prestador Modelo de apoyo post-construcción	Servicio: nivel de servicio, satisfacción de usuarios Prestador: legalidad y gobernanza interna, gestión administrativa-financiera, gestión técnico-operativo Modelo de apoyo: caracterización del modelo, recursos, tipo de apoyo, cumplimiento de actividades de apoyo	Servicio: 5 Prestador: >21 Modelo de apoyo post-construcción: 8	Por cada indicador se recibe una calificación ordinal, llegando a un sumatorio total por (sub)categoría	No es un sistema de monitoreo sino un estudio previo al presente documento.

*Algunos de los indicadores son compuestos y se cuenta aquí cada componente.

Como se puede observar, en la conceptualización de los indicadores hay varias similitudes y diferencias:

- Casi todos tienen datos generales o información de caracterización. No representan indicadores como tales, pero es información descriptiva sobre la ubicación de la comunidad o del sistema, su nombre, el tipo de sistema etc. En algunos casos son datos por aparte, en otros están incluidos en datos del servicio o del sistema
- Casi todos agrupan los indicadores individuales en conjuntos que describen un nivel de análisis de la prestación de servicios, como el nivel de servicio o el prestador del servicio.
- Casi todos incluyen indicadores sobre el prestador, su estatus y sus actividades de gestión. Aunque la denominación específica difiere de un sistema de información al otro, incluyen aspectos como gestión financiera, gestión administrativa, sus procesos organizativos, incluyendo su estatus legal, y la gestión técnica. A nivel de indicador hay más diferencias, algunos pidiendo más detalle que otros. Los ejemplos de mapeo de puntos de agua de Malawi y Tanzania no tienen indicadores sobre esta categoría o son muy escasos, como el caso de Uganda. Refleja probablemente el enfoque de hacer un inventario para planificación de inversiones.
- Unos sistemas tienen indicadores sobre el funcionamiento del sistema, mientras otros se enfocan en la prestación del servicio. Indicadores sobre el sistema refieren a su estado físico o su funcionamiento. Los que tienen un conjunto sobre servicios tienen información sobre aspectos del nivel de servicio, como calidad o continuidad. El SIASAR es uno de los pocos que tiene tanto información sobre el estado físico como del nivel de servicio. Cabe notar que casi todos los conjuntos se limitan a sistemas de agua comunales, y no individuales.
- Pocos sistemas incluyen indicadores de saneamiento, y donde se lo hace, como en el SIASAR, se limita a indicadores de cobertura en saneamiento, y eso sólo a saneamiento en sitio (letrinas u otro tipo de soluciones individuales). El SNIS, por su lado, tiene indicadores de alcantarillado, pero no de saneamiento en sitio. Probablemente, el SNIS refleja el enfoque urbano que muchos sistemas de información tienen, también considerando que sólo sistemas de alcantarillado tienen una gestión por prestador, mientras que las letrinas son responsabilidad del hogar.
- Solo el SIASAR incluye un conjunto denominado "comunidad". En una parte este nivel incluye información descriptiva de la comunidad, como su nombre y ubicación, y en otra parte contiene información sobre cobertura. En otros conjuntos, esta información va incluida en los indicadores del nivel de servicio, donde acceso o cobertura es uno de los indicadores principales. Finalmente, este nivel en el SIASAR se refiere al ambiente higiénico de la comunidad, incluyendo la cobertura en saneamiento, un aspecto no cubierto en otros conjuntos.
- Tres de los sistemas incluyen un conjunto de indicadores sobre lo que se denomina PAT (Prestador de Asistencia Técnica), tanto con datos de caracterización de esta entidad, como indicadores de su desempeño. Aspectos de autoridad de servicios no son considerados en los conjuntos, con excepción del de Ghana.
- Los sistemas más completos, que cubren aspectos de sistema, servicio, prestador y PAT, tienen más de 40 indicadores y sub-indicadores, excluyendo indicadores de caracterización. En algunos casos los indicadores tienen sub-indicadores. Los que tienen menos indicadores, dejan por fuera ciertos niveles institucionales, o no queda claro si contienen sub-indicadores.
- Casi todos aplican un sistema de calificación o puntuación para los diferentes indicadores, muchas veces por sub-categoría, llegando a una cierta calificación total, indicando el grado de desempeño o sostenibilidad. Estas calificaciones pueden ser agrupadas a niveles institucionales más altos como una región. Para aspectos cualitativos se aplica una calificación ordinal.

Esta revisión no ha tratado de ser exhaustiva, aunque cubre algunos de los principales sistemas de información y sus indicadores en uso en la región. En cualquier proceso de definición de indicadores, es importante hacer este tipo de análisis, profundizando más en los indicadores en uso en el respectivo país, para ir identificando puntos en común y diferencias, y lecciones aprendidas acerca de cada uno.

Lista de chequeo 8: Principales resultados de la revisión de indicadores en uso

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- Un inventario de los indicadores en uso en el sector
- Un análisis de puntos en común y diferencias entre los conjuntos de indicadores

4.2 Conceptualización de los conjuntos de indicadores

Antes de definir los indicadores en detalle, es importante conceptualizar cuáles conjuntos serían importantes, con base en:

- Los objetivos del monitoreo
- Tipos de sistemas de agua y saneamiento
- Niveles de análisis
- Formas de calificar
- Temporalidad

Esta sección presenta unas consideraciones y sugerencias para esta conceptualización.

4.2.1 Objetivos del monitoreo

Como mencionado en el capítulo anterior, existen diferentes posibles objetivos para el monitoreo:

- Apoyo post-construcción. En este caso, la información generada por el sistema debería permitir a los PATs de identificar los apoyos que diferentes prestados de apoyo requieren. .
- Regulación. Refiere al uso de datos de monitoreo para dar seguimiento al cumplimiento de la normatividad regulatoria.
- Planificación de inversiones, tanto las inversiones en rehabilitaciones de sistemas existentes como en extensión de cobertura a comunidades sin acceso.

De acuerdo a los objetivos priorizados, se puede definir el nivel de detalle que se requeriría en los conjuntos de indicadores. En lo que sigue aquí, se enfoca principalmente al primer objetivo.

4.2.2 Tipos de sistemas de agua y saneamiento

Refiere a si los indicadores deberían medir la sostenibilidad de sistemas comunales y/o individuales, como captación de aguas lluvias o aljibes familiares. Incluir sistemas individuales daría un mejor entendimiento sobre la cobertura real en agua. Pero también implica un nivel de complejidad adicional y requeriría un costo de recolección y actualización de información más alta, dado que requeriría levantamiento de información a nivel de cada vivienda y no por comunidad. Además, la responsabilidad para estos sistemas está con la familia dueña, y no se involucra ningún prestador o autoridad del servicio, que luego brindaría apoyo post-construcción. Por lo tanto, la sugerencia general es excluir sistemas individuales de agua fuera de los indicadores. Si se quiere considerar datos sobre este tipo de sistemas, otras herramientas, como un censo, pueden ser consideradas, dado que éstos llegan a toda la población.

En cuanto al saneamiento, la situación es más compleja. Dado que en gran parte de las zonas rurales de la región el saneamiento en sitio es el más común, es importante balancear consideraciones de costos de monitoreo de saneamiento a nivel individual y el uso de la información para fortalecer su sostenibilidad. El apoyo post-construcción en materia de saneamiento es limitado en la mayoría de los casos. Son muchas veces promotores y técnicos de salud que dan un seguimiento a hábitos higiénicos o uso y mantenimiento de sanitarios. En caso que exista interés en brindar y fortalecer este tipo de apoyo post-construcción en materia de saneamiento, sería importante incluir información sobre la sostenibilidad de estos servicios. Si sólo se busca obtener datos sobre cobertura en saneamiento individual para fines de planificación, se considera que un censo es una mejor fuente de información, por la misma razón que aplica para agua individual: la recolección de información a nivel individual (de hogar) es costosa. Por el momento, ninguna de las propuestas para zonas rurales

incluye indicadores sobre alcantarillado, dado que, aunque en ciertas zonas rurales se encuentra alcantarillado, no es común. Sería importante incluirlos en el monitoreo.

En ninguno de los tres países donde esta guía fue aplicada, se enfocó en saneamiento. Así, que la propuesta de indicadores de saneamiento no pudo ser realizada. Por lo tanto, lo incluimos aquí solo en forma de Anexo (ver Anexo 1). Solo incluye indicadores de saneamiento individual, y hacemos referencia a indicadores de saneamiento colectivo del sector urbano, con la observación que éstos podría requerir más ajustes al contexto rural.

4.2.3 Niveles de análisis

Refiere a cuáles niveles de análisis se debería monitorear la sostenibilidad de la prestación de servicios. En la medida que se incluyan más niveles, se puede obtener un análisis más completo de la sostenibilidad, pero también se aumentan los costos y complejidad del monitoreo. Los indicadores que correspondientes a un nivel de análisis se agrupan en un conjunto de indicadores para describir este nivel de análisis.

Con base en la revisión de las experiencias revisadas en la sección previa, se sugiere al mínimo tres conjuntos: 1) nivel servicio de agua y de saneamiento y el 2) prestador de servicios y 3) autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica. La combinación de los tres es común entre las experiencias que de monitoreo con el objetivo de fortalecer la sostenibilidad. Los que emplean menos conjuntos son más orientados a hacer inventarios para fines de planificación.

- Los indicadores sobre el nivel de servicio refieren tanto al estatus físico del sistema como las características del servicio que el usuario recibe. Se sugiere la palabra “servicio” en vez de “sistema” para reflejar que es la sostenibilidad del servicio que cuenta. Este conjunto puede tener dos sub-conjuntos, uno para agua, otro para saneamiento.
- El conjunto de indicadores sobre el prestador de servicios, podría ser sub-divido en diferentes categorías como la gestión administrativa, organizativa y técnica
- Para el nivel de autoridad de servicio y PAT, hay que definir la amplitud de este concepto, dado que su definición y roles específicos pueden diferir entre diferentes países. Según la definición refiere a la entidad con funciones de coordinación, apoyo a la implementación, desarrollo de planes y políticas locales, financiamiento de inversiones y remplazo de activos y asistencia técnica. En la práctica estas funciones pueden ser ejecutadas por diferentes entidades. Por lo tanto, en este paso se debe definir cuáles funciones estarían incluidos y a cuáles niveles aplican.

Un posible cuarto nivel de análisis a considerar es el de “comunidad”. En aquellos sistemas de información que incluyen este nivel, se recoge información descriptiva de caracterización de la comunidad, como nombre de la comunidad, su ubicación, etc. El único indicador que es usado para calificar en este conjunto es el de cobertura. Se considera mejor medir este indicador a nivel del sistema o servicio, sobre todo donde hay acueductos que cubren más de una comunidad, o comunidades cubiertas por dos sistemas, o hasta en el nivel de la autoridad de servicio, así evitando un cuarto nivel de análisis. Sólo cuando va a ser usado para planificación de intervenciones tendría sentido de incluir este nivel de análisis, porque permite incluir comunidades que no tienen ningún tipo de sistema.

4.2.4 Calificaciones y agregación

Una cuarta consideración es cómo se calificaría los indicadores y cómo se agregaría la información.

4.2.4.1 Calificación

La calificación refiere a asignar un puntaje o descripción cualitativa de acuerdo al valor de un indicador, o conjunto de indicadores. Por ejemplo, si el nivel de morosidad en una comunidad es de 10%, se le podría dar un puntaje de 1 (en una escala de 0 a 1) o una descripción de “bueno” (ver Tabla 14).

Aplicar calificaciones permite generar alertas más claras. En el monitoreo, normalmente se genera una gran cantidad de datos y para un PAT es más fácil tomar acciones cuando ve que un sistema de agua es calificada como “deficiente” que cuando primero tiene que analizar todos los datos detallados del sistema (ver Figura 9 con el ejemplo de un imagen de pantalla de SIASAR, que permite una identificación rápida del estatus de cada comunidad en cuanto a su situación de agua y saneamiento). Además, aplicar calificaciones permite agregar información hacia niveles institucionales más altos y comparar sistemas con base en un número de indicadores más limitados. Por ejemplo, a un prestador de servicios le interesa saber la calidad de agua que brinda en datos absolutos, por ejemplo en términos de cloro residual. A un prestador de asistencia técnica le interesaría conocer en primera instancia cuáles sistemas en su área de jurisdicción tienen problemas en materia de calidad de agua para poder priorizar sus actividades de apoyo. O sea, solo necesita saber en cuáles rangos de cloro residual cabe cada uno de los sistemas. A una entidad nacional, posiblemente le interese conocer el porcentaje de prestadores con un nivel de servicio bueno, regular o malo, o sea calificando la calidad del agua como uno de los aspectos de nivel de servicio. Lo anterior implica que en la mayor parte de los casos, los indicadores deberían contener los datos absolutos así como la calificación que este valor absoluto representa.

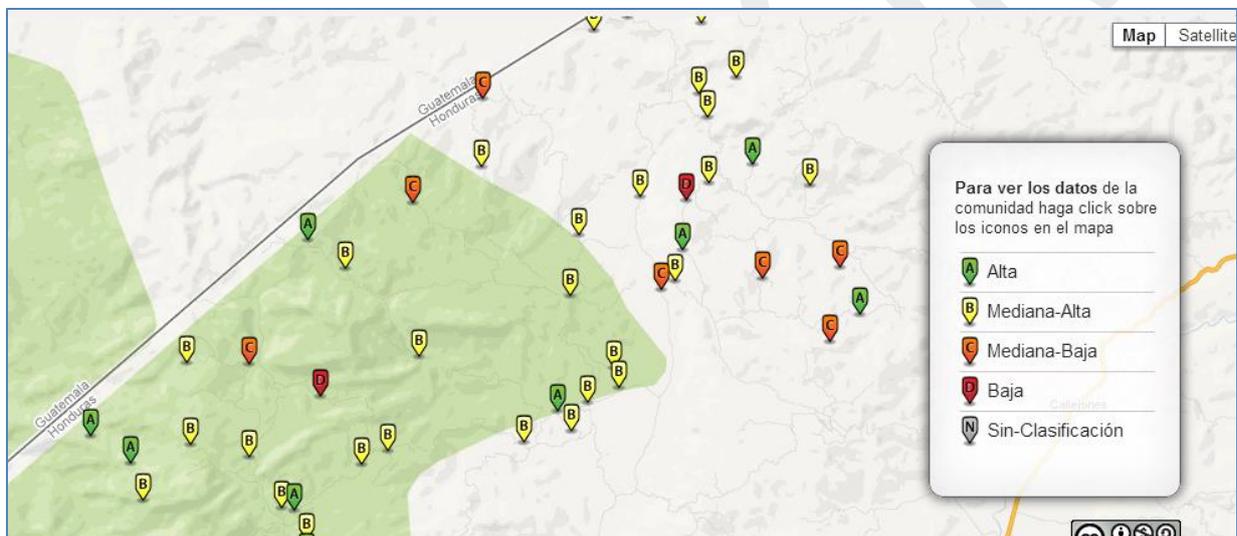


Figura 9: Imagen de pantalla de SIASAR, con la calificación de todas las comunidades de un municipio, permitiendo al PAT de identificar las comunidades que requieren de apoyo

Una vez decidido si se va a calificar los indicadores, se debería definir la forma de hacerlo. La forma preferida sería por puntaje. Se obtiene un cierto puntaje por indicador, de acuerdo al grado de cumplimiento del indicador. Debe hacerse con base en rangos pre-definidos, usando una cierta escala. La ventaja de esta forma es que luego facilita agregación y análisis de estadísticas. La desventaja es que un puntaje puede ser menos llamativo en presentar los resultados. Por lo tanto, se puede agregar una calificación descriptiva como por ejemplo “bueno”, “regular” o “malo”, de acuerdo al grado de cumplimiento del indicador. La desventaja es que no permite cálculos posteriores, como con puntaje. Es recomendable usar calificaciones cualitativas sobre todo a nivel de conjuntos y no a nivel de indicadores individuales.

La Tabla 14 brinda una ilustración de ambas formas de calificar información, usando un ejemplo de diferentes niveles de morosidad. O sea, si un cierto acueducto tendría un nivel de morosidad en cuanto al pago de la tarifa de 20%, recibiría una calificación de 0.5 en una escala de 0 a 1, o una calificación cualitativa de “regular”. El puntaje puede ser usado para cálculos posteriores (como sumatorio a puntajes obtenidos en otros indicadores). La calificación cualitativa sirve mejor para presentar los resultados.

Tabla 14: Dos formas de calificar datos absolutos

Rangos de niveles de morosidad	Puntaje	Calificación cualitativa
< 15 %	1	Bueno
16 -25 %	0.5	Regular
> 25%	0	Malo

Muchos factores que inciden en la sostenibilidad son de carácter cualitativo, como por ejemplo la forma en la cual un prestador rinde cuentas a sus usuarios. Estos datos cualitativos pueden volverse medibles a través de calificaciones que corresponden a descripciones precisas, usando categorías ordinales (ver Recuadro 11 para diferentes ejemplos de cómo construir categorías ordinales).

Recuadro 11: Categorías ordinales

Existen diferentes formas de convertir datos absolutos, tanto cuantitativos como cualitativos en categorías ordinales, que luego sirven de calificación:

- Rangos de datos cuantitativos. Aplica para indicadores de carácter cuantitativo. Consiste de establecer el universo de posibles resultados absolutos y dividirlos en rangos. Tabla 14 fue un ejemplo de esto
- Cumplimiento de un factor. Para ciertos indicadores se quiere saber si se cumple un criterio o no. En este caso, existen dos rangos: si o no. Cada rango tiene un puntaje o calificación cualitativa. Ver Tabla 15 para un ejemplo.
- Conteo de cumplimiento de varios factores. Consiste de indicadores para los cuales se necesita saber un cierto número de criterios cumplidos. Con base en esto se establece un número de rangos, cada uno con su puntaje o calificación cuantitativa. Se da un ejemplo en la Tabla 16.
- Descripción cualitativa. Son descripciones de situaciones, pero que entre diferentes rangos difieren en un solo aspecto. Por cambiar entre rangos en un solo aspecto, se vuelve una forma de establecer rangos parecidos al cumplimiento de varios factores. Se califica este indicador según el grado en el cual coincide la situación con la descripción. Ver Tabla 17 para un ejemplo.

Tabla 15: Ejemplo del cumplimiento de un factor: personería jurídica

Indicador	Rangos	Puntaje	Calificación cualitativa
Obtención de la personería jurídica	El prestador tiene personería jurídica	1	Bueno
	El prestador no tiene personería jurídica	0	Malo

Tabla 16: Ejemplo del cumplimiento de varios factores: manejo de información

Indicador	Rangos	Puntaje	Calificación cualitativa
Manejo de información del nivel de servicio.	El prestador tiene 3 de los siguientes datos: calidad de agua, cantidad de agua suministrada y continuidad del servicio	1	Bueno
	El prestador tiene 2 de los siguientes datos: calidad de agua, cantidad de agua suministrada y continuidad del servicio	0.5	Regular
	El prestador tiene 1 o ninguno de los siguientes datos: calidad de agua, cantidad de agua suministrada y continuidad del servicio	0	Malo

Tabla 17: Ejemplo de descripción cualitativa

Indicador	Rangos	Puntaje	Calificación cualitativa
Forma de rendición de cuentas	El prestador rinde cuentas mediante asamblea y otros canales de información hacia la comunidad de usuarios	1	Bueno
	El prestador rinde cuentas mediante	0.5	Regular

	asamblea		
	El prestador no rinde cuentas sobre su gestión	0	Malo

4.2.4.2 Agregación

La agregación refiere a la forma en la cual se califica en función de las calificaciones obtenidas e indicadores para un cierto conjunto. Existen varias formas de agregación (ver Recuadro 12 para un ejemplo detallado):

- **Sumatoria de los puntajes.** Se brinda un puntaje a cada indicador y se hace una sumatoria de los puntos obtenidos a cada indicador dentro del conjunto. Se definen rangos para calificar el servicio total de acuerdo al puntaje total obtenido. La ventaja de esta modalidad de agregación es que es un procedimiento simple en el cual los indicadores tienen el mismo peso. Se pueden introducir variaciones a través de una ponderación de los indicadores, dando mayor o menor peso a un indicador u otro.
- **Calificación por el factor más limitante.** En esta modalidad se califica en función del indicador que obtiene la calificación más baja. Por ejemplo, si todos los indicadores llegan al puntaje más alto, menos uno que llega a un puntaje menor, la calificación de todo el conjunto sería la correspondiente al puntaje más bajo. Esta modalidad es aplicable para la medición del nivel de servicios, dado que refleja el concepto de integralidad: para tener un buen servicio se necesita el cumplimiento de todos los requisitos. Si se falla en un indicador, se falla en todos. La desventaja es que muchos sistemas pueden ser calificados con un nivel de servicio muy bajo, dado que en un alto porcentaje de los sistemas rurales presenta algún factor asociado a la calidad del servicio que se incumple.
- **Sumatoria de mínimos cumplidos.** Esta forma de agregar consiste en la sumatoria del número de indicadores en el cual se llega a un cierto nivel mínimo. Es parecido a la calificación por factor más limitante, pero se diferencia por ser un poco más permisivo del incumplimiento. Si se falla en un indicador, siempre se puede obtener una calificación total razonable. Además permite luego detallar las razones por (in)cumplimiento de un nivel de servicio, y de esta forma dirigir actividades de apoyo. Sobre todo es una forma de agregar información cuando se refiere a indicadores normativos, en los cuales es importante saber cuál porcentaje de las normas son cumplidas.

Recuadro 12: Diferentes formas de agregar calificaciones por indicador a una calificación por conjunto

Como ejemplo se ha establecido un conjunto de 5 indicadores. Por cada indicador se puede obtener una calificación de 0; 0.25; 0.5; 0.75 o 1. En la Tabla 18 se ve el resultado de la calificación obtenida por indicador y el resultado para las tres formas de agregar la información.

Tabla 18: Ejemplo de diferentes formas de agregar calificaciones hacia una calificación por conjunto

Rangos	Sumatoria	Calificación por factor más limitante	Sumatorio de indicadores cumplidos
Indicador 1	1	1	1
Indicador 2	0.5	0.5	0.5
Indicador 3	0.25	0.25	0.25
Indicador 4	1	1	1
Indicador 5	1	1	1
Puntaje máximo a obtener	5	1	5
Puntaje obtenido	3.75	0.25	3

En la modalidad de sumatoria se llega a una calificación agregada de 3.75 en una escala de 0 a 5. La calificación por factor más limitante llegaría a un 0.25 en una escala de 0 a 1, porque en uno de los indicadores se obtuvo una calificación baja de 0.25. La calificación total estaría en los rangos más

bajos. En la sumatoria de mínimos cumplidos, se asume que se tiene que obtener al menos un 0.75 como nivel de referencia mínimo. Como sólo en tres de los cinco indicadores se llega una calificación mayor a 0.75, la calificación total sería un 3 en escala de 0 a 5.

4.2.5 Tiempo y recursos

Finalmente, el número y tipo de indicadores dependerá del tiempo y recursos disponibles. Normalmente, hay cierta limitación de tiempo y recursos para el monitoreo, resultando del ejercicio de costeo. En la conceptualización de los indicadores a incluir, hay que analizar la factibilidad financiera y temporal de incluir ciertos indicadores. En esto, se debería considerar los siguientes puntos:

La recolección de algunos indicadores requiere más tiempo que otros:

- Recolección de indicadores del nivel de servicio es relativamente costoso dado que puede implicar levantamiento de datos físicos, como la calidad de agua o consumos de agua. Si no hay recursos o tiempos para recolección de datos primarios, se puede usar datos secundarios o existentes que tengan los prestadores. En caso que los prestadores no les tengan, se debe considerar darles una calificación baja en el indicador correspondiente, dado que un prestador con un buen nivel de desempeño debería tener la información que le exige el marco normativo.
- Especialmente, el levantamiento de datos de saneamiento puede aumentar el tiempo requerido de recolección de información dado que, si las soluciones son individuales, implica visitas domiciliarias.
- En cuanto a indicadores del prestador y de la autoridad de servicios, se puede identificar un gran número de factores que influyen en el desempeño de los mismos, pero la recolección de estos normalmente se hace a través de cuestionarios que en general no requiere tanto tiempo o recursos.

No hay una relación lineal entre el número de indicadores y el tiempo (y recurso) para recolectar información, dado que hay costos fijos – por ejemplo de transporte – que no dependen del número de indicadores. Dado estas relaciones no-lineares, se puede considerar la posibilidad de que la información deba ser recolectada en un cierto máximo número de días y de ahí analizar cuál información puede ser recolectada en este período. La idea detrás de esta limitación temporal es que los conjuntos deberían permitir una identificación rápida de sistemas o prestadores que funcionan bien y los que no funcionan bien. En aquellos casos donde se identifica algún problema, se debería tomar acción que podría incluir un levantamiento de datos más detallado. O sea, no es necesario que toda la información se levante en el monitoreo. Ciertos detalles solo valen la pena levantar en diagnósticos detallados.

Finalmente, puede haber una diferencia entre la información a recolectada en la primera puesta en marcha a escala y la recolectada de forma rutinaria. Por ejemplo, en la primera puesta en marcha podría ser necesaria recolectar información descriptiva como nombre de la localidad o el tipo de infraestructura física, que no cambiaría en rondas de monitoreo posteriores. También cierta información sobre prestadores de servicios no cambiaría. Un prestador que ya fue legalmente establecida en la primera puesta en marcha, probablemente no habría cambiado de estatus legal después.

Lista de chequeo 9: Principales resultados de la conceptualización de los conjuntos de indicadores

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- La definición de los objetivos del monitoreo
- La definición de los tipos de sistemas de agua y saneamiento que se incluyen entre los conjuntos de indicadores
- Los niveles institucionales a ser incluidos

- La forma de calificar los indicadores
- La forma de agregar información de calificaciones por indicador a calificaciones por conjunto
- Límites de tiempo para recolectar información

4.3 Definición de los indicadores del nivel del servicio de agua

Habiendo definido los conjuntos de indicadores de forma conceptual, este paso consiste en la definición detallada u operacional de los indicadores. Esta sección presenta los indicadores del nivel del servicio de agua. Las secciones siguientes presentan los del nivel del servicio de saneamiento, del desempeño del prestador y de la autoridad de servicios.

Dentro de esto, hay varios sub-pasos a seguir. Son:

- Identificación y definición de los indicadores
- Definición de la forma de obtener la información
- Definición de los rangos de calificación por indicador
- Definición de la agregación hacia la calificación total del conjunto
- Definición de medidas de acción

4.3.1 Identificación y definición de los indicadores

El nivel de un servicio representa las características del servicio que los usuarios reciben, es decir, el nivel de calidad del mismo según una serie de parámetros a considerar. La Tabla 19 resume los principales indicadores, incluyendo la definición precisa de cada uno.

Tabla 19: Definición de los indicadores del nivel de servicio de agua

Indicador	Definición
Cantidad	La cantidad de agua que recibe cada usuario, expresado en litros por habitante por día.
Calidad	Cumplimiento con la normativa nacional de calidad de agua para zonas rurales
Continuidad	El equivalente de horas por día que se presta el servicio.
Funcionalidad de la infraestructura	El número de componentes del sistema que está funcionando adecuadamente en relación al número total de componentes críticos.
Acceso	El porcentaje de personas con acceso a un servicio, frente al área de servicio del sistema (WHO/UNICEF, 2012)
Opcional	
Satisfacción del usuario	El porcentaje de usuarios que están satisfechos con uno o más componentes del servicio: continuidad, cantidad y calidad y con el desempeño del prestador

Tres de ellos reflejan las características básicas que son comunes a casi todos los sistemas de indicadores revisados, y se sugiere siempre incluir estos indicadores en el nivel del servicio:

- **Cantidad** de agua que recibe el usuario, expresado en litros/persona/día
- **Calidad** de agua que recibe el usuario, según uno o varios parámetros de calidad (potabilidad)
- **Continuidad**, expresado en el equivalente de horas/día que se recibe el servicio.

Además hay dos indicadores que podrían ser incluidos o en este conjunto o en otro:

- **Funcionalidad de la infraestructura.** Varios de los ejemplos revisados, SIASAR y Ghana (CWSA/IRC, 2012), incluyen la funcionalidad de la infraestructura dentro del conjunto nivel de servicio. Otros, como Smits et al. (2012) para el caso de Colombia, incluyen este indicador en el conjunto del prestador de servicios, como refleja el resultado del trabajo de operación y mantenimiento del prestador. Para agrupar todo lo referente al estatus del sistema, se sugiere incluir este indicador aquí.
- **Acceso**, es el indicador comúnmente usado en sector y es recomendable de siempre incluirlo en un sistema de monitoreo. Existen varios argumentos sobre el nivel más apropiado de medir este indicador, debido al hecho que no es fácil de determinar cuál es el área de servicio de referencia. Por ejemplo, si hay familias que viven en la franja alejada de una comunidad y que no tienen

acceso al servicio del sistema que abastece esta comunidad, se lo puede descontar en el nivel de cobertura de este sistema. De igual forma, podría ser que estas familias constituyan una comunidad separada con su propio sistema. En este caso, la cobertura de la comunidad principal sería del 100%, pero la de la comunidad de las familias en esta franja, tendría una de 0%. La situación se complica sobre todo en casos de comunidades que son abastecidos por varios sistemas o sistemas que abastecen varias comunidades, o situaciones donde el área de servicio por un prestador rural no es claramente definida. Por lo tanto un argumento podría ser de medir este indicador sólo al nivel de la autoridad de servicios, porque es el nivel donde hay un área de servicio claro. Pero para obtener este dato, se tiene que usar datos de un nivel más bajo. Por lo tanto, se sugiere incluir este indicador aquí, con la observación que al levantar la información hay que incluir comunidades con y sin servicio, y hay que tratar de definir las áreas de servicio lo más claro.

Finalmente, hay un indicador opcional.

- **Satisfacción de usuarios.** Puede haber una gran diferencia entre lo que un usuario recibe y su grado de satisfacción con el mismo. Por ejemplo, en el estudio en Colombia, Smits et al. (2012) encontraron que los usuarios muchas veces estaban satisfechos con el servicio, aunque la calidad del agua no cumplía los estándares. Su grado de satisfacción dependía principalmente del factor de continuidad. La satisfacción del usuario es importante, porque en la medida que el usuario es satisfecho con el servicio tendría mayor voluntad de contribuir al mismo. Sin embargo, lo consideramos solo como un indicador opcional, porque es complicado y muchas veces costoso de medirlo.

4.3.2 Formas de obtener la información

Habiendo definido cuáles son los indicadores a incluir en este conjunto, se llega a la definición de cómo medirlos y cómo obtener la información para poder calificarlos. El detalle de esto se presenta en el Anexo 3.

Para cada indicador existen varias formas de obtener la información. dependiendo de si se haría una recolección de información primaria o se usaría datos secundarios, que tenga el prestador. Por consideraciones de costos sería ideal usar datos secundarios del prestador. Además, el hecho que el prestador tenga información sobre el nivel de servicio que brinda, ya es un indicador de su desempeño. Sin embargo, es común que prestadores que carezcan de información sobre uno o más indicadores, como calidad o cantidad de agua. En estos casos, se puede recurrir a la medición de estos parámetros, pero aumentaría los costos de recolección de información y probablemente el tiempo, dado que por ejemplo la medición de cantidad de agua debería hacerse sobre un periodo más extenso para tener datos fiables. Una alternativa es dar una calificación baja a este indicador, en caso que el prestador no tenga la información. La desventaja de esta forma de hacerlo, es que un sistema con, por ejemplo, mala calidad de agua tendría la misma calificación como un sistema sin datos sobre la calidad de agua, que luego podría dar una confusión en la alerta que se da. Una opción final es dejar el indicador calificado como “sin datos”. Sería más consecuente, pero complica la agregación de información hacia el nivel del conjunto. En la definición de la forma de obtener la información, una decisión debe ser tomada sobre eso, dado que luego incide en la forma de calificar y agregar la información.

4.3.3 Rangos de calificación por indicador

El siguiente paso, es el establecimiento de un nivel de referencia y rangos de calificación por indicador.

El nivel de referencia es definido como las características mínimas con las cuales un indicador debe cumplir según la normativa vigente. El nivel de referencia sería el nivel de servicio básico. Para aquellos indicadores para los cuales no existe un nivel mínimo normativo, como por ejemplo la

continuidad, se establece el nivel de referencia con base en las prácticas actuales en el país y la experiencia profesional del equipo de trabajo. Sugerencias para el nivel de referencia para cada indicador se presentan en Anexo 3.

Luego, para cada indicador se definen los rangos de calificación. La calificación es de relevancia porque indica el tipo de intervención o de apoyo se requeriría. Aquí proponemos cuatro rangos:

- Sob-estándar: el valor del indicador está encima del nivel de referencia
- Estándar: el valor del indicador está dentro de ciertos márgenes alrededor del nivel de referencia
- Sub-estándar: el valor del indicador no alcanza el nivel de referencia e indica que no se cumple la normativa. Sin embargo, la diferencia con el nivel de referencia es tal que de forma general se puede alcanzar el nivel de referencia con una intervención menor
- No servicio o servicio muy limitado. Refiere a casos donde no hay un servicio de agua, o un servicio que es tan debajo del nivel de referencia que de forma general requeriría una intervención mayor para alcanzar un nivel estándar

Habiendo definido los títulos de los rangos, hay que definir los límites entre los rangos, o sea los datos en los cuales se sale de un rango al otro. Esto puede ser presentado en forma de una escalera de agua, tal como presentada de forma genérica en la Tabla 20, y en forma de ejemplo de Colombia en la Tabla 21).

Tabla 20: Calificación de nivel del servicio o escalera de agua para los tres indicadores principales y las dos opcionales

Calificación	Cantidad neta (l/p/d)	Calidad	Continuidad	Acceso (%)	Satisfacción de los usuarios
Sob-estándar	El usuario recibe más ⁷ de la norma de diseño	Sin riesgo de agua	Rango mayor al nivel de referencia	Rango mayor al promedio nacional para zona rural	Un porcentaje mayor de la población satisfecha con todos los componentes del servicio
Estándar	El usuario recibe una cantidad alrededor de la norma de diseño	Riesgo bajo de calidad de agua	Rango alrededor del nivel de referencia	Rangos alrededor del promedio nacional para zona rural	Un porcentaje mayor de la población satisfecha con 3 de los 4 componentes del servicio
Sub-estándar	El usuario recibe menos de la norma de diseño ⁸ o no hay datos de cantidad	Calidad de agua no cumple la normativa – pero puede ser mejorado a través de intervenciones menores	Rango menor al nivel de referencia	Rango menor al promedio rural. Es posible alcanzar aumentar la cobertura nivel aceptable con intervenciones dentro de capacidad del prestador	Un porcentaje mayor de la población insatisfecha con 2 componentes del servicio

⁷ Algunos países tienen una normativa para una cantidad máxima. Dotaciones encima de esta cantidad son vistas como una ineficiencia. En realidad, puede ser que los usuarios usen el agua para fines productivos a pequeña escala, así beneficiando su economía familiar (ver por ejemplo Restrepo, 2010 para casos de Colombia y Smits et al., 2010 para casos de Honduras). Se debe considerar la factibilidad de calificar consumos muy encima del nivel de referencia, de forma negativa, dado que puede ser debido a baja eficiencia o ser una situación de un uso beneficioso desde la perspectiva del usuario

⁸ Un consumo debajo de este nivel no necesariamente es malo, dado que puede reflejar un uso eficiente. Por lo tanto debe incluir un rango alrededor del nivel de referencia.

No servicio o servicio muy limitado	Cantidad de agua tan baja que sólo se puede aumentar la dotación a través de obras mayores	Requiere intervenciones mayores para mejorar la calidad de agua	Continuidad tan baja que requiere obras mayores para mejorarlo	Cobertura tan baja que requiere intervenciones mayores para extender el servicio	Un porcentaje mayor de la población insatisfecha con el servicio en general
-------------------------------------	--	---	--	--	---

Tabla 21: Indicadores de calidad del servicio o escalera de agua (Colombia)

Calidad del servicio	Cobertura (%)	Continuidad (equivalente en horas/día)	Calidad	Cantidad neta recibida por el usuario (l/h/d)	Satisfacción de los usuarios
Alto	>90	>23 horas	Cumple con todos los parámetros de la norma – IRCA = 0 a 5 % (Sin riesgo)	El usuario recibe entre 130-170 l/h/d	El 80% de la población consultada está satisfecha con calidad, cantidad, continuidad y la tarifa
Aceptable	80-90	Entre 20 y 23 horas	Cumple con los parámetros básicos - IRCA =5,1% - 14% (Riesgo bajo)	El usuario recibe entre 100 -129 l/h/d, o entre 171-200 l/h/d	El 70% de la población consultada está satisfecha con al menos tres indicadores
Deficiente	60-79	Entre 12 y 19 horas	Mide los parámetros básicos del IRCA e incumple - IRCA = 14,1% - 80 (Riesgo medio a alto)	El usuario recibe entre 50-99 o entre 201 -250 l/h/d	El 50% de la población consultada está satisfecha con al menos tres indicadores
Muy deficiente	<59	Menor a 12 horas	No se hace análisis de calidad de agua o IRCA muy alto, >80%	El usuario recibe entre <50 o >250. O no hay datos.	Menos de 50% satisfecha con tres indicadores

4.3.4 Agregación y calificación total del conjunto

Este paso consiste en la agregación de los puntajes obtenidos en cada indicador individual hacia el conjunto en su totalidad. Se sugiere usar para este conjunto el método de sumatoria de mínimos cumplidos, dado que permite el grado de cumplimiento con las exigencias normativas. En esto hay que considerar lo siguiente:

- El nivel de un servicio básico para todo el conjunto implica que se cumple todos los requerimientos normativos, o sea que se tiene que cumplir el nivel “básico” en cada indicador individual para poder alcanzar un nivel básico en la calificación total
- El nivel de servicio deficiente para todo el conjunto puede ser causado por uno o varios indicadores incumplidos. Se puede sub-dividir en varios niveles para tener un nivel de granularidad que permite mejor dirección del apoyo post-construcción.

Para luego poder agregar las calificaciones a otros niveles de escala, como un municipio o región, se puede dar un puntaje a cada rango. Se recomienda un número limitado de puntajes y tenerlo equidistantes (por ejemplo: 0, 0.5 y 1.0).

Tabla 22. Calificación de indicadores del nivel del servicio según método de sumatoria de mínimos cumplidos

Nivel en la escalera del agua	Descripción	Puntaje	Acción correctiva
Sob-estándar	Se llega a un nivel básico en todos los indicadores y se logra un nivel alto en al menos dos indicadores	1	No se asigna prioridad en asistencia técnica ni en intervención. Sólo se limitaría a monitoreo rutinario.
Estándar	Se llega a un nivel básico en todos los indicadores	0.75	Baja prioridad en asistencia técnica. Sólo se deberían considerar intervenciones de mejoras en el nivel de servicio

Sub-estándar	Se incumple el nivel de referencia en un indicador	0.5	Se priorizan intervenciones y/o asistencia técnica que el prestador puede realizar dentro de su capacidad para alcanzar el nivel de referencia en el indicador que falla
	Se incumple el nivel de referencia en dos indicadores	0.41	Se priorizan intervenciones y/o asistencia técnica que el prestador puede realizar dentro de su capacidad para alcanzar el nivel de referencia en los indicadores que falla
	Se incumple el nivel de referencia en tres indicadores	0.33	Probablemente requiere de una intervención mayor fuera de capacidad del prestador, para alcanzar el nivel de referencia en todos los indicadores.
No servicio o servicio muy limitado	El sistema no funciona en su totalidad, o se incumple más de tres indicadores	0.25	Construcción o reconstrucción total.

4.3.5 Medidas de acción

A esta tabla se pueden agregar medidas de acción típicas que el PAT, u otra entidad de apoyo, podrían tomar, conjuntamente con el prestador. Cuando se observa que un sistema de agua monitoreado obtiene una cierta calificación, el PAT puede derivar el tipo de acción a seguir de esta tabla. La Tabla 22 contiene acciones correctivas genéricas para cada nivel en la escalera. A estas se pueden agregar acciones más específicas. Por ejemplo, si un sistema es calificado como deficiente porque falla en el indicador de calidad de agua, una acción correctiva puede ser brindar apoyo en materia de cloración.

Lista de chequeo 10: Principales resultados de la definición del conjunto del nivel de servicio de agua

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- La definición exacta de los indicadores que componen el conjunto, y explicaciones adicionales donde requeridas
- Una descripción de la forma de obtener información acerca de cada indicador
- Rangos, incluyendo el nivel de referencia, por cada indicador, definiendo cada rango de forma narrativa, los límites entre los rangos y el puntaje a obtener por cada rango
- La forma de agregar información de calificaciones por indicador a calificaciones por conjunto
- Una descripción de medidas correctivas típicas según la calificación

4.4 Definición de indicadores del desempeño del prestador de servicios

El segundo nivel de recolección de información es el del prestador de servicios, o sea la entidad encargada con las funciones diarias de manejar el sistema, e incluye las actividades de operación, mantenimiento y administración. En zonas rurales, esta función suele de ser ejecutada por una organización comunitaria, con diferentes nombres y fórmulas jurídicas: junta de agua, comité de agua, cooperativa, etc. El desempeño del prestador refiere entonces a la forma en la cual el prestador está cumpliendo sus diferentes funciones.

Los pasos para definir este conjunto repiten los seguidos para el nivel de servicio en agua y saneamiento, y son:

- Identificación y definición de los indicadores
- Definición de la forma de obtener la información
- Definición de los rangos para la calificación
- Definición de la agregación hacia la calificación total
- Definición de medidas de acción

4.4.1 Identificación y definición de los indicadores

El panorama de posibles indicadores a ser incluido en este conjunto es más grande que para los niveles de servicio, dado que las funciones de los prestadores y las formas de ejecutarlos son muchas. En la identificación de indicadores es necesario buscar un balance entre lo mínimamente necesario para poder calificar el desempeño y los costos y esfuerzos de recolectar y procesar la información.

El punto de partida para identificar los indicadores es la revisión del marco institucional, legal y político para la prestación de servicios en zonas rurales. Por ejemplo, es de esperar que tales marcos definan ciertos requisitos legales y organizacionales que un prestador debe cumplir, asimismo como orientar su gestión financiera y técnica. Estos generan un primer listado de variables (ver Recuadro 13 con el ejemplo de cómo se realizó este proceso en Ghana).

Recuadro 13: Identificación de los indicadores de desempeño del prestador en Ghana

En Ghana, el CWSA (*Community Water Supply Agency* – Agencia de Abastecimiento de Agua Comunitaria) lideró un proceso de establecimiento de indicadores para monitoreo de la sostenibilidad de servicios de agua. Para identificar los indicadores a incluir, se estableció un grupo de trabajo que revisó el manual para la gestión comunitaria y el reglamento modelo para prestadores comunitarios, y notó todos los elementos que un prestador comunitario debería cumplir. Estos fueron agrupados y formulados en forma de indicadores. El conjunto final permitió evaluar el cumplimiento de las pautas plasmadas en el manual y el reglamento modelo. En algunos puntos, se consideró que el manual no cubría todos los aspectos claves para la sostenibilidad. El grupo de trabajo desarrolló indicadores adicionales para cubrir estos puntos, y se les tomó para actualizar el mismo manual. Fuente: CWSA/IRC, 2012

Lo anterior implica que una precondition para desarrollar este conjunto es tener un marco institucional, legal y político para prestadores rurales. En países donde no existe este marco se puede seguir la metodología que aplica a los prestadores urbanos, pero verificando que las variables que se identifiquen sean relevantes y realistas en el contexto rural.

En caso que el marco para prestadores rurales no cubra todos los aspectos que se saben son importantes para un buen desempeño, se pueden agregar variables adicionales con base en buenas prácticas en el país. Por ejemplo, el marco legal puede exigir que un prestador tenga una cuenta bancaria. Un indicador normativo sería el tener una cuenta bancaria. Probablemente, un marco normativo no establece rangos de morosidad aceptables, pero la morosidad podría ser un variable de buena práctica.

Una vez listadas las variables, las mismas deben ser formuladas y definidas como indicadores. Para mantener un número reducido de indicadores, se sugiere combinar variables hacia un solo indicador. Luego, los indicadores pueden ser agrupados en categorías para luego poder hacer calificaciones por categoría y así mejor identificar donde un prestador tiene mejor o peor desempeño. En la revisión de otras experiencias, se han visto las siguientes categorías que describen las funciones de los prestadores rurales: 1) organización, 2) gestión administrativa, y 3) gestión técnica.

- **Organización:** Son indicadores que reflejan la organización del prestador en términos de: 1) el cumplimiento de requisitos asociados a su organización formal, 2) estructuras y procesos internos de toma de decisiones, 3) relaciones interinstitucionales, y 4) recursos humanos del prestador.
- **Gestión administrativa:** esta categoría incluye indicadores que miden el desempeño del prestador en aspectos de administración, incluyendo el manejo contable-financiero y su capacidad para recuperar los costos de la prestación del servicio.

- **Gestión técnica:** esta categoría de indicadores permite observar la capacidad del prestador para llevar a cabo la operación y mantenimiento del sistema.

La Tabla 23 presenta una serie de posibles indicadores, identificadas con base de las experiencias revisadas. No pretende de ser un listado exhaustivo, y se pueden agregar indicadores adicionales según el contexto y necesidad local. Contiene unos indicadores obligatorios, que son los que son usualmente normados en los marcos legales. Sobre todo en aspectos de organización y gestión administrativa normalmente existe una serie de exigencias legales y regulatorios. Además el listado contiene unos indicadores opcionales, que se derivan de buenas prácticas, la mayoría de ellos relacionados con la gestión técnica, dado que esta gestión normalmente no existen muchas exigencias legales específicas para ello. Al final de esta sección se presenta una tabla con un ejemplo de un conjunto de indicadores de prestador de Paraguay (ver Recuadro 14).

Tabla 23: Conjunto de posibles indicadores de desempeño del prestador

Indicador	Definición
1. Organización	
Indicadores obligatorios	
1.1 Establecimiento formal como prestador	El número requisitos legales cumplidos en relación al número de requisitos exigidos para ser establecido formalmente como prestador
1.2 Estatuto	Presencia de estatuto que define la estructura organizacional, los roles, responsabilidades y derechos del prestador y del usuario
1.3 Selección de los directivos del prestador	Cumplimiento de las exigencias legales para selección de los directivos del prestador
1.4 Existencia de mecanismos de rendición de cuentas y participación entre prestador y usuarios	Número de mecanismos para informar a los usuarios sobre la gestión del servicio y para facilitar la participación de los usuarios en la gestión
Ejemplos de indicadores opcionales (derivados de buenas prácticas)	
1.5 Balance de género y en el directivo del prestador	Número de mujeres sobre el total miembros en el directivo del prestador.
1.6 Acceso a apoyo post-construcción	Número de instancias de apoyo post-construcción recibidas en el último año
1.7 Capacidad del personal	Número de miembros del personal o los directivos del prestador que han recibido capacitación formal específica para su función en relación al número de miembros totales.
2. Gestión administrativa	
Indicadores obligatorios	
2.1 Nivel de la tarifa	El grado en el cual la tarifa permite recuperación de diferentes tipos de costos: administrativos, operativos, reposición e inversión
2.2 Registros contables	Existencia y actualización de registros contables
Indicadores opcionales (de buenas prácticas)	
2.3 Balance financiero	Ingresos por tarifa en relación a los gastos operativos (excluyendo la amortización para reposición de activos) del último año
2.4 Morosidad	Número de suscriptores del servicio que están atrasados en el pago de la tarifa por más de tres períodos, sobre el total de suscriptores
3. Gestión técnica	
Indicadores opcionales	
3.1 Capacidad para operación y mantenimiento	Número de días-persona disponibles para actividades de operación y mantenimiento
3.2 Carpeta técnica	Existencia de una carpeta técnica con planos, diseños y manuales y guías de operación
3.3 Registros de información operativa	Existencia de registros actualizados de: <ul style="list-style-type: none"> - Bienes y materiales - Cantidad de agua suministrada - Calidad de agua
3.4 Macro-medición	Presencia de macro-medición
3.5 Micro-medición	Porcentaje de cobertura con micro-medición
3.6 Pérdidas físicas	Porcentaje de pérdidas físicas
3.7 Protección de fuentes	La realización de una o más de actividades físicas o administrativas de protección de

4.4.2 Formas de obtener la información

Para cada indicador, se establece luego las fuentes de información y la forma de obtenerla. El Anexo 4 contiene sugerencias para el conjunto mínimo, presentado en Tabla 23. Como puede verse, gran parte de la información requerida es cualitativa, la cual puede ser obtenida a través de entrevista con el directivo o personal del prestador. Se sugiere siempre hacer una triangulación, chequeando documentos o actas del prestador. Por ejemplo, se puede combinar una entrevista con el prestador con una revisión de actas para verificar si se realizan elecciones de directivos según el reglamento establecido.

4.4.3 Rangos de calificación

Este paso consiste en el establecimiento de niveles de referencia y rangos de calificación. Otra vez, el nivel de referencia es obtenido de la normativa vigente. Para varios indicadores no existe un nivel de referencia normativo. En estos casos, el nivel de referencia ha de ser definido con base en buenas prácticas en el sector. El Anexo 4 presenta sugerencias para los niveles de referencia para los indicadores.

Una vez que se haya establecido el nivel de referencia, se definen los rangos alrededor de este nivel. En esto, se siguen las siguientes definiciones de las calificaciones, que luego han de ser especificadas por cada indicador:

- Sob-estándar: el valor del indicador está encima del nivel de referencia
- Estándar: el valor del indicador está en el nivel de referencia
- Sub-estándar: el valor del indicador no alcanza el nivel de referencia e indica que no se cumple la normativa o buena práctica, pero se está haciendo algo en relación al indicador.
- Muy deficiente: Refiere a casos donde un indicador no es cumplida en su totalidad

Al definir el número de rangos por indicador, es recomendable tener el mismo número de rangos entre todos los indicadores en el conjunto para facilitar su uso en cálculos subsecuentes. Pero no es posible en todos los casos, dado que unos indicadores son binarios, y otros representan una categorización de datos continuos. También, hay que definir los límites entre los rangos, o sea los datos en los cuales se sale de un rango al otro

Finalmente, se asigna un puntaje a cada rango. Otra vez, se sugiere tener los puntajes equidistantes para luego facilitar la agregación. El Recuadro 14 al final de esta sección contiene el ejemplo de Paraguay.

4.4.4 Agregación y calificación total

Este paso consiste en la agregación de los puntajes obtenidos en cada indicador individual hacia el conjunto en su totalidad. Se sugiere usar para este conjunto el método de sumatoria de mínimos cumplidos, dado que permite el grado de cumplimiento con las exigencias normativas. En el ejemplo genérico seguido aquí, se usa el método de mínimos cumplidos.

Dentro de este conjunto se puede decidir hacer la agregación de dos formas:

- Desde el nivel de indicador hacia la calificación del conjunto total. Implica que de acuerdo con el número de indicadores que se cumplen, se define la calificación de todo el conjunto
- Desde el nivel de indicador hacia la categoría y luego al conjunto. Implica un paso intermedio de calificar cada una de las categorías de indicadores, y luego el conjunto en su totalidad. Este paso adicional permite generar alertas más específicas. El conjunto en su totalidad puede obtener una calificación básica, pero esconde que tal vez en una categoría hay deficiencia. Al explicitar la calificación por categoría, se generaría una alerta con mayor nivel de granularidad en el análisis.

Habiendo decidido sobre la forma de agregar, hay que definir los rangos para la calificación total del conjunto. En esto, hay que considerar lo siguiente:

- El nivel de un desempeño básico para todo el conjunto implica que se cumple todos los requerimientos normativos, o sea que se tiene que cumplir el nivel “básico” en cada indicador individual para poder alcanzar un nivel básico en la calificación total
- El nivel de un desempeño deficiente para todo el conjunto puede ser causado por uno o varios indicadores incumplidos. Se puede sub-dividir en varios niveles para tener un nivel de granularidad que permite mejor dirección de apoyo post-construcción.

Finalmente, a cada rango, se da un puntaje para luego poder agregar las calificaciones a otros niveles de escala, como un municipio o región. Se recomienda un número limitado de puntajes y tenerlo equidistantes. Se llegaría a una calificación genérica como sigue en la Tabla 24. Un ejemplo específico es presentado en el Recuadro 14 de Paraguay.

Tabla 24: Calificación para los indicadores de desempeño del prestador

Nivel desempeño del prestador	Descripción	Puntaje	Acciones correctivas
Sob-estándar	Se cumple todos los niveles de referencia exigidos por el marco político, legal e institucional. Además se cumple un cierto número de indicadores de buenas prácticas	1	No requiere asistencia técnica. Basta con monitoreo rutinario. Algunos prestadores en esta categoría pueden funcionar como ejemplo para sus vecinos.
Estándar	Se cumple todos los niveles de referencia exigidos por el marco político, legal e institucional. Pero no se supera ninguna ni se cumplen buenas prácticas	0.75	No tiene prioridad en asistencia técnica. Basta con monitoreo rutinario.
Sub-estándar	Se incumple un cierto número de los niveles de referencia	0.5	Brindar asistencia técnica en aquellas categorías en las cuales no se alcanza el nivel de referencia
Muy deficiente	Se incumple el nivel de referencia en más de un cierto número de indicadores.	0	Asistencia técnica casi completa en la mayor parte de los temas.

Recuadro 14: El desarrollo de un conjunto de indicadores del prestador en Paraguay

En Paraguay se está trabajando en el desarrollo de un sistema de monitoreo de los prestadores rurales, para tener un mejor inventario para ellos y eventualmente mejorar la asistencia técnica a los mismos. En esto, se usó en gran medida la metodología propuesta arriba, siguiendo los siguientes pasos:

1. Revisión del marco legal y regulatorio para identificar variables y formular indicadores
2. Agregar indicadores adicionales con base en los ejemplos presentado arriba
3. Definir los indicadores y medios de verificación en más detalle
3. Establecer rangos por indicador y calificaciones por indicador

La Tabla 25 presenta por cada categoría identificada un ejemplo de indicadores, y sus rangos de calificación. El Anexo 5 presenta el conjunto desarrollado en su totalidad.

Tabla 25: Ejemplos Indicadores de prestador de servicios propuestos en Paraguay

Indicador	Medio de verificación	Rangos	Calificación
1. Indicadores institucionales			
Cumplimiento de requisitos legales de los prestadores (Personería Jurídica y estatutos sociales actualizados y aprobados a la Ley	Copia del decreto ejecutivo o constancia de trámite. Estatutos actualizados a la Ley vigente	Estatuto Aprobado y actualizado	1
		Estatuto aprobado	0.6
		Estatuto en trámite	0.3
		No cumple con ningún requisito	0

vigente)																			
2. Indicadores administrativos financieros																			
Cuenta con presupuesto anual y está categorizado por rubros (administrativos, operativos y capacitación del personal).	Presupuesto del año en curso.	Presupuesto categorizado por rubros y aprobado por la asamblea;	1																
		Cuenta con un presupuesto sin asignaciones y aprobado por asamblea;	0.6																
		Cuenta con un presupuesto, pero no ha sido aprobado en asamblea (aun en elaboración);	0.3																
		No cuenta con presupuesto.	0																
3. Indicadores técnicos operativos																			
Cuenta con método para monitorear el consumo de agua	1- Lleva un registro de uso al nivel macro; 2- Lleva un registro de la micro medición; 3- Lleva un registro de la perdida	Lleva registro del macro consumo, un registro de la micro medición y un registro de la perdida	1																
		Lleva un registro de la micro y macro medición	0.6																
		Lleva un registro de micro o macro medición.	0.3																
		No lleva ningún registro.	0																
<p>En total han identificado unos 23 indicadores, divididos por tres categorías. Para la calificación total, se ha optado por el sumatorio de puntajes por categoría. Cada categoría obtiene un peso de acuerdo al número de indicadores en la categoría. Para la calificación del conjunto, se hace la ponderación de las calificaciones por categoría con este peso, como presentado en la Tabla 26.</p> <p>Tabla 26: Cálculo de la calificación total del conjunto de prestador en Paraguay</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Institucionales</th> <th>Administrativos financieros</th> <th>Técnicos operativos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de indicadores de calificación</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Peso del total de las suma de los indicadores</td> <td>10/23</td> <td>9/23</td> <td>4/23</td> </tr> <tr> <td>Calificación final</td> <td>X 10/23=</td> <td>X 9/23=</td> <td>X 4/23=</td> </tr> </tbody> </table>					Institucionales	Administrativos financieros	Técnicos operativos	Número de indicadores de calificación	10	9	4	Peso del total de las suma de los indicadores	10/23	9/23	4/23	Calificación final	X 10/23=	X 9/23=	X 4/23=
	Institucionales	Administrativos financieros	Técnicos operativos																
Número de indicadores de calificación	10	9	4																
Peso del total de las suma de los indicadores	10/23	9/23	4/23																
Calificación final	X 10/23=	X 9/23=	X 4/23=																

4.4.5 Medidas de acción

Finalmente, se debe establecer acciones correctivas típicas que el PAT, u otra entidad de apoyo podría tomar, en conjunto con el prestador mismo. Un ejemplo de este tipo de acciones correctivas, como definido en Honduras, se presenta en la Tabla 27.

Tabla 27: Intervenciones típicas según la situación del sistema y prestador en Honduras. Fuente: SANAA, 2009

CATEGORÍA	SITUACIÓN DEL ESTADO DEL SISTEMA	Cantidad	%	INTERVENCIONES
A:	El sistema está funcionando bien, hay agua potable todos los días. El clorador está funcionando, hay junta de agua que administra, con su respectivo fontanero para darle operación y mantenimiento al sistema, una Junta que se reúne periódicamente y está bien organizada	1868	35.4	Acciones orientadas a optimizar la participación comunitaria a través de los diferentes comités y la gestión administrativa de la JAAS.
B:	El sistema puede estar funcionando pero hay deficiencias administrativas que ponen en peligro las sostenibilidad del acueducto. No se requiere inversión en infraestructura para moverlo a la categoría A. La inversión se puede orientar a la reorganización y capacitación de la junta de agua	1508	28.6	Capacitación y apoyo para fortalecer la sostenibilidad administrativa y operativa. Apoyo a la rendición de cuentas y participación ciudadana. Trabajos de socialización tarifaria, reforzamiento dirigidos a los diferentes comités y a la JAAS.
C:	El sistema puede estar funcionando, oparcialmente funcionando, pero hay deficiencias administrativas y físicas que ponen en peligro la sostenibilidad del acueducto. Se requiere de inversión para ponerlo en "A". En algunos casos cuando la inversión no es grande se puede resolver con fondos de la junta y comunidad.	753	14.3	Igual a B más la intervención del TOM para determinar costos, identificar fuente de financiamiento, gestión, asignación de fondos y ejecución de trabajos de mejoramiento.
D:	el sistema está en tan mal estado físico y administrativo, que los costos para solucionar los problemas escapan de las posibilidades de la comunidad. Decimos que el acueducto ya cumplió con la vida útil y está obsoleto, para llevarlo a categoría A hay que hacer una nueva inversión.	1147	21.7	Definir criterios de elegibilidad para que sea considerado en la inversiones futuras. Si el deterioro es por obsolescencia del sistema un criterio o por mal manejo y poca participación comunitaria otro criterio.

Lista de chequeo 11: Principales resultados de la definición del conjunto del prestador de servicios

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- La definición exacta de los indicadores que componen el conjunto, y explicaciones adicionales donde requeridas
- Una descripción de la forma de obtener información acerca de cada indicador
- Rangos, incluyendo el nivel de referencia, por cada indicador, definiendo cada rango de forma narrativa, los límites entre los rangos y el puntaje a obtener por cada rango
- La forma de agregar información de calificaciones por indicador a calificaciones por conjunto
- Una descripción de medidas correctivas típicas según la calificación

4.5 Definición de indicadores de autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica

Existen pocas experiencias con el conjunto de la autoridad de servicios, y son relativamente recientes. Este capítulo se basa en gran medida en estas pocas experiencias (SIASAR, 2012, CWSA/IRC, 2012 y Smits, 2012).

A pesar de su reciente desarrollo, se lo considera de gran importancia, dado que la ejecución de funciones de autoridad y asistencia técnica puede tener impacto importante en la sostenibilidad. Un mejor entendimiento de cómo se están ejecutando estas funciones, puede mejorar el desempeño en las mismas. El monitoreo a este nivel tendría dos principales objetivos:

- Conocer el desempeño de los gobiernos locales en sus funciones de autoridad y prestador de asistencia asignadas en el contexto de la descentralización, para facilitar o incentivar un buen desempeño
- Conocer el portfolio de actividades que realizan diferentes prestadores de asistencia técnica, para incentivar su profesionalización o mejoramiento de desempeño

Sin embargo, este tipo de monitoreo es sobre todo relevante en contextos de países con descentralización y un cierto nivel de actividades en asistencia técnica. Donde los gobiernos locales no han recibido ninguna responsabilidad frente a la prestación de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales, el conjunto de indicadores de autoridad no tiene aplicabilidad. En casos donde ninguna organización, ni organizaciones de la sociedad civil, están cumpliendo actividades de asistencia técnica, no hay necesidad de monitorearlos.

La definición de indicadores para este último conjunto sigue casi los mismos pasos que los demás conjuntos, pero con un primer paso adicional:

- Entendimiento común de concepto de autoridad y prestador de asistencia técnica
- Identificación y definición de los indicadores
- Definición de la forma de obtener la información
- Definición de los rangos para la calificación
- Definición de la agregación hacia la calificación total
- Definición de medidas de acción

4.5.1 Entendimiento común de autoridad y prestador de asistencia técnica

Antes de identificar los indicadores, es importante tener un entendimiento común dentro del sector de qué es una autoridad de servicios y qué es un prestador de asistencia técnica (PAT). Estos conceptos no necesariamente son entendidos de la misma forma entre las instituciones del sector. Por lo tanto, puede ser necesario hacer unas actividades previas para llegar a este entendimiento común, como:

- Consensuar los conceptos de autoridad y PAT con las instituciones del sector. El marco conceptual presentada en el capítulo 2, que define estas dos funciones, puede ser de ayuda en hacer una primera introducción a estos conceptos. Por ejemplo, en el marco de los procesos del desarrollo del SIASAR en Honduras, se organizó un conversatorio sobre el tema para delimitar claramente qué es un PAT, y cuáles organizaciones cumplen este rol.
- Realización de un inventario. En países donde no existe información sistematizada sobre los PAT, se sugiere hacer un inventario de los posibles PAT. El objetivo es conocer el universo de los tipos de PAT y su ubicación antes de ir aplicando fichas de monitoreo. Esto se está proponiendo en El Salvador, usando una metodología de bola de nieve, en la cual se identifican los principales PAT; a través de entrevistas con ellos, se pueden ir identificando adicionales, que a su vez puede dirigir el encuestador a otros, así tratando de tener un primer inventario de los principales PAT en el país. Ver Recuadro 15 para un ejemplo de unos Términos de Referencia para tal inventario, que puede servir de referencia para inventarios en otros países.
- Estudios de caso cualitativos y cuantitativos. Donde ya hay conocimiento de varios PAT, se puede hacer estudios de caso cualitativos de algunos principales, para tener una mejor idea de cómo operan y funcionan, el tipo de trabajo que realizan. Pueden ser complementados por estudios cuantitativos por ejemplo del impacto que tienen en la sostenibilidad. Estos estudios pueden servir para ir identificando variables y factores claves a ser monitoreados. Este enfoque fue seguido en Colombia, donde se hizo primero unos estudios de caso cualitativos de unos PAT principales (Rojas et al., 2011), seguido por un estudio cuantitativo para identificar factores claves en el funcionamiento de los PAT (Smits et al., 2012).

Recuadro 15: Ejemplo de Términos de Referencia para un primer inventario de PATs en El Salvador

En El Salvador, se sabe que varias organizaciones de la sociedad civil están cumpliendo funciones de PAT. Además varios municipios lo están haciendo. El ANDA a través de su Gerencia de Atención a Sistemas y Comunidades Rurales quiere tener un inventario de los mismos para poder colaborar en el apoyo post-construcción. Se elaboraron los siguientes Términos de Referencia para un primer inventario de los PAT:

Objetivos

El objetivo principal es de realizar un inventario de Prestadores de Asistencia Técnica en el subsector de agua potable y saneamiento rural.

Los objetivos específicos del inventario son:

- Realizar el mapeo de los PAT y organizaciones que cumplen funciones de PAT con sus características
- Realizar el mapeo de los que apoyan y financian a los PAT, incluyendo gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil y cooperantes

- Realizar un análisis de la capacidad instalada de los PAT frente a la necesidad de apoyo

Resultados

Los resultados de la consultoría son:

- Una base de datos geo-referenciada de los PAT, con sus datos principales (oficina, direcciones, etc) y características cualitativas y cuantitativas
- Mapa del área de influencia de cada uno de la PAT
- Un informe analítico que discute la capacidad de los PAT en relación a las necesidades de apoyo

Alcance

El alcance del inventario es todo el territorial nacional. Se busca tener una listado de todas las entidades del estado central, regional, mancomunal y municipal así como de la sociedad civil y sector privado que están cumpliendo funciones de asistencia técnica a los prestadores de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales.

Para cada uno de los PAT, se busca tener en la base de datos información cualitativa y cuantitativa, según un número de indicadores pre-establecidos, reflejando los siguientes atributos:

- ¿Quiénes son?
- ¿Qué hacen?
- ¿Qué capacidad tienen en términos de recursos humanos y financieros, equipos, etc?

Metodología

En términos metodológicos, el consultor ha de incluir los siguientes pasos:

- Definiciones y marco conceptual. El concepto de PAT es relativamente nuevo en El Salvador y existen varias interpretaciones del mismo. El consultor ha de realizar una revisión de literatura para desarrollar un marco conceptual y definiciones de trabajo que sirven para fines de este estudio
- Desarrollar un primer listado de PATS, instituciones y cooperantes. En parte este listado puede derivarse por conocimiento del equipo GASCR. Para ampliar y complementar el listado, el consultor ha de realizar una revisión de literatura y organizaciones del sector, en eso aplicando un método de bola de nieve.
- Desarrollo de la ficha de investigación. Para tener datos comparativos de cada uno de los PAT, se debe desarrollar una ficha que pregunte claves a ser aplicado a cada uno. Se sugiere usar la ficha del SIASAR (Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural) como base. La ficha ha de ser desarrollado en coordinación estrecha con el equipo de GASCR.
- Aplicación de la ficha a los PAT. Consiste de visitar y/o entrevistarse con cada PAT para obtener la información según la ficha.
- Llenado de base de datos, según la información obtenida, y presentación de la base de datos de forma geo-referenciada.
- Análisis de la información. Para tal fin, el consultor ha de identificar los variables a analizar, y realizar un análisis cuantitativo de la base de datos. Debe ser complementado por un análisis cualitativo con información de literatura.
- Escritura del informe analítico y su presentación y socialización a entidades del sector.

4.5.2 Identificación y definición de los indicadores

Luego, se debe definir si este conjunto va a combinar indicadores de autoridad de servicios y de PAT, o tenerlos por separado. Combinarlos es recomendable cuando de antemano se sabe que las funciones de apoyo post-construcción son realizadas por la misma autoridad, aquí asumido de ser el gobierno local. Si se espera que el papel de PAT de hecho es realizado por un número de otras entidades como las de gobierno regional o nacional, u organizaciones de la sociedad civil, sería mejor

tener los dos conjuntos diferentes. En lo que sigue aquí, se asume que se desarrollan dos conjuntos por separado.

Aunque son conjuntos diferentes, la forma de elaborarlos es la misma. Igual como para los prestadores de servicios, el punto de partida es la revisión del marco institucional, legal y político en cuanto al rol de autoridad y PAT para identificar los variables a incluir. Por ejemplo, es de esperar que tales marcos definan ciertas funciones que las autoridades tienen que cumplir, las actividades que tienen que realizar y brindan una orientación para la capacidad organizacional que tienen que tener.

Lo anterior implica que una precondition para desarrollar este conjunto es tener un marco institucional, legal y político para autoridades y PAT. En el contexto de la descentralización, las funciones de las autoridades normalmente están relativamente bien definidas, más no necesariamente las funciones del PAT. Por ejemplo, en Honduras, el SANAA es claramente identificado como el ente técnico y es entendido de ser el principal PAT para la zona rural. Pero, también reconoce que muchas otras entidades pueden cumplir este papel. Sin embargo, el marco institucional no especifica en más detalle como esta función debe ser ejercido. En caso que no existe un marco específico para PAT o que el marco no cubra todos los aspectos que se saben son importantes para un buen desempeño, se puede ir definiendo variables con base en experiencias sistematizadas de algunos de los PAT. También, se puede usar conjuntos de indicadores existentes de PAT como referencia (como el de SIASAR o el usado por Smits et al., 2012 en Colombia).

Una vez listados los variables, estos deben ser formulados y definidos como indicadores. En este proceso, variables relacionados pueden ser combinados en un solo indicador, para mantener un número reducido de indicador. Finalmente, los indicadores pueden ser agrupados en categorías dado que luego permite hacer calificaciones por categoría y así mejor identificar donde un prestador tiene mejor o peor desempeño. En la revisión de conjuntos, se han visto las siguientes categorías de indicadores:

- Indicadores de caracterización: aquellos parámetros que permiten caracterizar el PAT, sin darle una calificación. Son sobre todo relevantes para conocer qué tipo de organizaciones juegan este papel y la forma de trabajar de PAT. Solo aplica para PAT, dado que se asume que la función de autoridad es ejecutada por un solo tipo de institución: el gobierno local.
- Indicadores que describen la capacidad institucional de la autoridad o PAT. Contrario al previo, estos sí son indicadores con una calificación, que permiten medir y calificar el grado de institucionalización de las autoridades o PAT, y su capacidad en términos de recursos humanos, financieros y logísticos. Aunque estos reciben una calificación cuantitativa, no se sabe aun los niveles de referencia. Requeriría más estudios para establecerlos.
- Indicadores de cumplimiento de funciones de autoridad y PAT. Permiten medir hasta qué punto la autoridad o PAT cumplen sus funciones. Son indicadores por los cuales también se recibe una calificación.
- Indicadores de satisfacción de clientes – solo para los PAT.

A continuación se presentan los indicadores propuestos para la autoridad (Tabla 28) y para el PAT (Tabla 29). Son conjuntos relativamente grandes, con todos los posibles variables que se han visto en los conjuntos existentes y otros que podrían ser relevantes, aunque se han excluido los indicadores de caracterización. Como aún existe poco conocimiento genérico de cuáles variables son los más importantes, no se ha podido priorizar un conjunto mínimo. Más bien, esta propuesta debe ser vista como una lista larga, de la cual se pueden priorizar aquellos indicadores que son más pertinentes en un contexto. En un contexto, donde ya hay varios estudios y sistematizaciones de PAT, se puede optar por un conjunto más grande para poder ir profundizando. Donde apenas se está promoviendo los PAT, se sugiere usar un número reducido. Como los indicadores propuestos en el momento tienen poca aplicación en la práctica, van a necesitar una validación en campo. Se sugiere hacerlo en forma de proyectos pilotos. Al final de la sección se presenta un ejemplo de una matriz de monitoreo

con un número de indicadores más reducidos, sus especificaciones, rangos y calificaciones, tal como fue elaborada en el marco de un estudio en Colombia (Tabla 30).

Tabla 28: Conjunto de indicadores propuesto de la autoridad del servicio

Indicador	Definición
1. Capacidad institucional	
1.1 Oficina o unidad de agua y saneamiento	Existencia en la estructura organizativa de una oficina o unidad dedicada a agua y saneamiento rural según lo establecido en el marco institucional del sector
1.2 Personal de la autoridad asignado a agua y saneamiento rural	Número de personal de planta equivalente a tiempo completo dedicado a agua y saneamiento rural en relación al tamaño de la población rural en el área de jurisdicción de la autoridad
1.3 Gasto operativo anual en agua y saneamiento rural	Total de gastos operativos (movilización, comunicación, etc) realizados por la autoridad, dedicados a agua y saneamiento en el área rural en relación a la población rural
2. Desempeño de las funciones de autoridad	
2.1 Funciones de rectoría	La autoridad cuenta con una política local de agua y saneamiento
2.2 Funciones de planificación	Existencia de un plan de desarrollo de agua y saneamiento rural para el área de jurisdicción de la autoridad, según los lineamientos del sector
2.3 Facilitar y supervisión de implementación de proyectos y obras de agua y saneamiento	Presupuesto para proyectos nuevos y rehabilitación ejecutado en relación a la población rural
2.4 Control y seguimiento a los prestadores de servicios de agua y saneamiento en el área rural	Existencia y uso de un procedimiento para seguimiento y control por parte de la autoridad

Tabla 29: Conjunto de indicadores propuesto del prestador de asistencia técnica

Indicador	Definición
1. Grado de institucionalización y gobernanza interna del PAT	
1.1 Formalidad del mandato para el apoyo post-construcción	Existencia de un mandato formal para brindar el apoyo post-construcción
1.2 Manejo de información para el apoyo post-construcción	Uso de mecanismo estructurados para el monitoreo del desempeño de los prestadores atendidos para la planificación de intervenciones de apoyo
1.3 Comunicación entre PAT y prestadores de servicios	Existencia de mecanismos estructurados de comunicación con los prestadores de agua y saneamiento
2. Capacidad institucional	
2.1 Carga de trabajo	El número promedio de prestadores de servicios a ser atendidos por técnico del PAT
2.2 Capacidad financiera	Gasto promedio por el número de sistemas a ser atendidos con apoyo post-construcción en el área de influencia
2.3 Capacidad logística del PAT	Por ejemplo el número de vehículos en relación a técnicos, acceso a computadores u otro equipamiento etc.
3. Desempeño en la prestación de asistencia técnica	
3.1 Variedad de tipos de asistencia técnica en oferta por el PAT	Número de categorías de apoyo post-construcción que se brinda
3.2 Metodología de trabajo	El número de herramientas empleadas de forma estructurada
3.3 Tiempo de respuesta a demanda de apoyo	Tiempo promedio que transcurre entre la solicitud de apoyo y el apoyo brindada
3.4 Efectividad del PAT	El porcentaje de los sistemas atendidos por el PAT en el último año en relación al número de sistemas en su área de jurisdicción
3.5 Eficiencia	El promedio de sistemas atendidos en el último año por un técnico
3.6 Costo unitario	Gasto operativo total anual dividido por el número de sistemas atendidos
3.7 Frecuencia de actividades de apoyo realizados	El total de visitas dividido por el total de las sistemas atendidos por año
4. Satisfacción de los clientes	
4.1 Calidad de apoyo recibido	El número de los prestadores de servicios indicando que el apoyo recibido ha sido satisfactorio en relación al número de prestadores atendidos

4.5.3 Formas de obtener la información

Habiendo definido los indicadores, se define la forma de obtener la información para calificar los indicadores. Sugerencias para los indicadores presentados en la Tabla 28 y Tabla 29, se presentan en Anexo 6 y 7. Como se puede ver, gran parte de la información, se puede obtener a través de una entrevista con el PAT o autoridad, y la revisión de planillas e informes de los mismos. Como se ha podido observar, el conjunto de indicadores del prestador de servicios también contiene un indicador sobre asistencia técnica recibida, que puede servir de triangulación para este conjunto. En caso que se observa grandes diferencias entre lo obtenido en aquel indicador y lo obtenido en este conjunto, se debería indagar en más detalle.

4.5.4 Rangos de calificación

Este paso consiste del establecimiento de niveles de referencia y los rangos de calificación. Donde sea posible, el nivel de referencia es obtenida de la normativa vigente. Para el conjunto de la autoridad de servicios puede ser relativamente fácil, dado que normalmente estas funciones son relativamente bien definidas. Sin embargo, para el PAT es de esperar que no hay normas para muchos de los indicadores. Incluso, puede ser que tampoco se pueden definir niveles de referencia con base en buenas prácticas en el sector. Por ejemplo, para el indicador de frecuencia, el nivel de referencia debe ser un óptimo, entre una frecuencia de apoyo baja, en la cual el apoyo puede ser poco efectivo y una frecuencia alta, en la cual el apoyo puede ser poco eficiente. Sin embargo, no se sabe cuál es esta frecuencia óptima. Se esperaría que a través de un monitoreo sistemático con el tipo de indicadores propuesto aquí se puede ir identificando este óptimo. Sugerencias para los niveles de referencia se presentan en los Anexos 6 y 7. Como se puede ver para muchos indicadores, se puede establecer el nivel de referencia apenas después de varios años de funcionamiento, que puede generar el entendimiento necesario para establecer estos niveles.

Una vez que se haya establecido el nivel de referencia, se definen los rangos alrededor de este nivel. En esto, se siguen las siguientes definiciones de las calificaciones, que luego han de ser especificadas por cada indicador:

- Sob-estándar: el valor del indicador está encima del nivel de referencia
- Estándar: el valor del indicador está en el nivel de referencia
- Sub-estándar: el valor del indicador no alcanza el nivel de referencia e indica que no se cumple la normativa o buena práctica, pero se está haciendo algo en relación al indicador.
- Muy deficiente: el valor de indicador indica que la autoridad o PAT incumple el indicador en su totalidad

La Tabla 30 presenta un ejemplo de los tipos de rangos y calificaciones usados para el conjunto de indicadores del PAT en el estudio en Colombia.

Al definir el número de rangos por indicador, es recomendable tener el mismo número de rangos entre todos los indicadores en el conjunto para facilitar su uso en cálculos subsecuentes. También, hay que definir los límites entre los rangos, o sea los datos en los cuales se sale de un rango al otro. Finalmente, se daría un puntaje a cada indicador.

Estos últimos dos sub-pasos también pueden hacerse incluso cuando no hay niveles de referencia establecidos. En este caso se pre-definen los rangos con base en estimaciones u opiniones de expertos. En la medida que se obtiene información y se la califica, se pueden identificar los óptimos, y ajustar los niveles de referencia y rangos.

Tabla 30: Rangos y calificación de indicadores de PATs en Colombia. Fuente: Smits et al., 2012

Indicador	Actividades	Frecuencia	Personal	Herramientas	Cobertura	Evaluación y seguimiento	Relaciones interinstitucionales	Institucionalidad
Definición del indicador	Número de actividades en el cual el PAT brinda apoyo	El número de veces por año que se brinda apoyo por sistema	Existencia de perfiles para el personal del PAT	Existencia y aplicación de herramientas de trabajo	Número de sistemas atendidos durante el año frente al número de sistemas a atender	Existencia de mecanismo de evaluación y seguimiento a las actividades del PAT	Grado de coordinación entre PAT y otras entidades, especialmente el municipio	Grado de formalización del papel de apoyo dentro del PAT
Calificación								
Satisfactorio (Puntaje 1)	El PAT presta apoyo en más de 5 categorías de actividades diferentes	En promedio, se presta apoyo a un sistema más de dos veces por año	Se cuenta con profesionales en tres campos de conocimiento: operativo, técnico y social.	El PAT cuenta con dos o más herramientas de trabajo que se implementan con rigurosidad y se encuentran actualizadas	>75%	Existen mecanismos de evaluación, se aplican sistemáticamente y se emplean con rigurosidad para acciones posteriores.	Siempre se coordinan las actividades ya sea con algún nivel del municipio o con alguna dependencia interna del municipio ó con otras instituciones.	Existe una estructura organizacional establecida formalmente con funciones y responsabilidades claramente definidas y se cuenta con objetivos de trabajo para el PAT.
Medio (Puntaje 0,5)	El PAT presta apoyo en la realización de entre 3 y 4 actividades diferentes	En promedio, se presta apoyo a un sistema dos veces por año	Se cuenta con profesionales en al menos dos campos de conocimiento	El PAT cuenta con herramientas de trabajo pero no les aplica con rigurosidad ni se les actualiza con frecuencia	50 % y 75 %	Existen mecanismos de evaluación, pero no se aplican sistemáticamente y se emplean con poca rigurosidad para acciones posteriores.	Ocasionalmente se planifican las actividades ya sea conjuntamente con el municipio o con alguna dependencia interna del municipio ó con otras instituciones.	El PAT apenas cumple dos de los siguientes aspectos de institucionalización: estructura organizacional formal o informal, claridad del personal sobre sus funciones, y objetivos de trabajo.
Bajo (Puntaje 0,25)	El PAT presta apoyo en hasta dos actividades diferentes	En promedio, se presta apoyo a un sistema una vez por año.	Se cuenta con profesionales en un campo de conocimiento	El PAT no cuenta con herramientas para llevar a cabo las actividades de apoyo	< 50%	No existen mecanismos de evaluación que permitan hacer seguimiento al apoyo post-construcción brindado	No existe ningún nivel de coordinación con el municipio o con alguna dependencia interna del municipio ó con otras instituciones.	El PAT cumple con menos de dos de los siguientes aspectos de institucionalización: estructura organizacional formal o informal, claridad del personal sobre sus funciones, y objetivos de trabajo.

4.5.5 Agregación y calificación total

Este último paso consiste de la definición de la agregación hacia la calificación total del conjunto. En caso que el país cuente con niveles de referencia bien establecidos, se sugiere usar el mecanismo del conteo del número de indicadores en los cuales se cumple ese nivel de referencia. Sin embargo, es de esperar que para muchos indicadores aun no existan niveles de referencia normativas, ni de buenas prácticas. En aquellos casos se haría una sumatoria total de la calificación obtenida por indicador, dividido por el número de indicadores calificados. Eso requiere que para cada indicador se pueda obtener una calificación de 0 a 1, con los mismos niveles intermedios, como por ejemplo en el caso de Colombia, presentado en la Tabla 30. Haciendo la sumatoria y luego la división, se llegaría a una calificación como sigue en la Tabla 31 y en la Tabla 32.

Tabla 31: Calificación del conjunto de indicadores de la autoridad

Calificación de la autoridad	Puntuación	Descripción
Sob-estándar	> 0.75	La autoridad tiene la capacidad institucional para cumplir todas sus funciones y lo hace.
Estándar	0.75 – 0.5	La autoridad incumple algunas de sus funciones o tiene limitaciones en su capacidad para hacerlo
Sub-estándar	0.25 – 0.5	La autoridad incumple varias de sus funciones y tiene capacidad limitada para hacerlo
Muy deficiente	0 – 0.25	La autoridad incumple en casi su totalidad de sus funciones

Tabla 32: Calificación del conjunto de indicadores del PAT

Calificación del PAT	Puntuación	Descripción
Sob-estándar	> 0.75	El PAT tiene calificaciones satisfactorias en su institucionalización, capacidad institucional, desempeño en actividades y grado de satisfacción de sus clientes
Estándar	0.75 – 0.5	El PAT tiene calificaciones satisfactorias en su grado de institucionalización, capacidad institucional, desempeño en actividades y el grado de satisfacción de sus clientes, pero tiene limitaciones en algunos sub-aspectos
Sub-estándar	0.25 – 0.5	El PAT no llega a calificaciones satisfactorias en uno o más grupos de indicadores
Muy deficiente	0 – 0.25	El PAT tiene calificaciones bajas en casi todos los grupos de indicadores

De forma ideal, también se debería identificar medidas de acción genéricas, igual como fue hecho para los demás conjuntos de indicadores. Por el poco conocimiento sobre los PATs, no se les han identificado aquí.

Lista de chequeo 12: Principales resultados de la definición del conjunto de la autoridad de servicio y PAT

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- Un entendimiento común de los conceptos de autoridad, PAT y sus características principales, incluyendo estudios e inventarios para orientar el desarrollo de este conjunto
- La definición exacta de los indicadores que componen el conjunto, y explicaciones adicionales donde requeridas
- Una descripción de la forma de obtener información acerca de cada indicador
- Rangos, incluyendo el nivel de referencia, por cada indicador, definiendo cada rango de forma narrativa, los límites entre los rangos y el puntaje a obtener por cada rango
- La forma de agregar información de calificaciones por indicador a calificaciones por conjunto

4.6 Generación de alertas e identificación de medidas de acción

El paso final en es la definición de la generación de alertas y la identificación de medidas de acción. Se identifican las siguientes formas de generar alertas:

- Alerta por el estado del servicio
- Alerta por cambios en el tiempo temporal
- Análisis de frecuencia de indicadores incumplidos

Para poder hacer estos análisis, es necesario llegar primero a una calificación total del estado del servicio y/o una agrupación geográfica.

4.6.1 Agregación hacia calificación total del estado del servicio

La calificación total del estado del servicio es importante en generar alertas y priorizar medidas de acción. Un PAT, u otra entidad usuaria del sistema de monitoreo, normalmente no tendría el tiempo de revisar cada indicador de cada comunidad, ni menos de atender a cada indicador que se incumple. Mediante la agregación de las calificaciones de indicadores individuales hacia una calificación total del estado del servicio, el PAT puede ser guiada en identificar y priorizar medidas de acción.

La Figura 10 presenta este proceso de agregación. Empieza con la agregación de las calificaciones de los indicadores individuales del nivel de servicio (como calidad, cantidad, etc) hacia la calificación del conjunto del nivel de servicio, según el método de mínimos cumplidos, tal como descrito en la sección sobre el nivel de servicio de agua. Un proceso similar aplica luego para agregar las calificaciones de indicadores individuales del desempeño del prestador hacia una calificación para este conjunto. La diferencia está en que puede haber un paso intermedio de agregación por las tres categorías que componen este conjunto.

El paso final es la agregación de la calificación del conjunto de nivel de servicio y de desempeño de prestador de servicios hacia la calificación total del estado del servicio. Se sugiere usar para este paso de agregación el método de sumatorio de mínimos cumplidos, dado que para un estado de servicio básico se debe cumplir lo básico en los dos conjuntos.

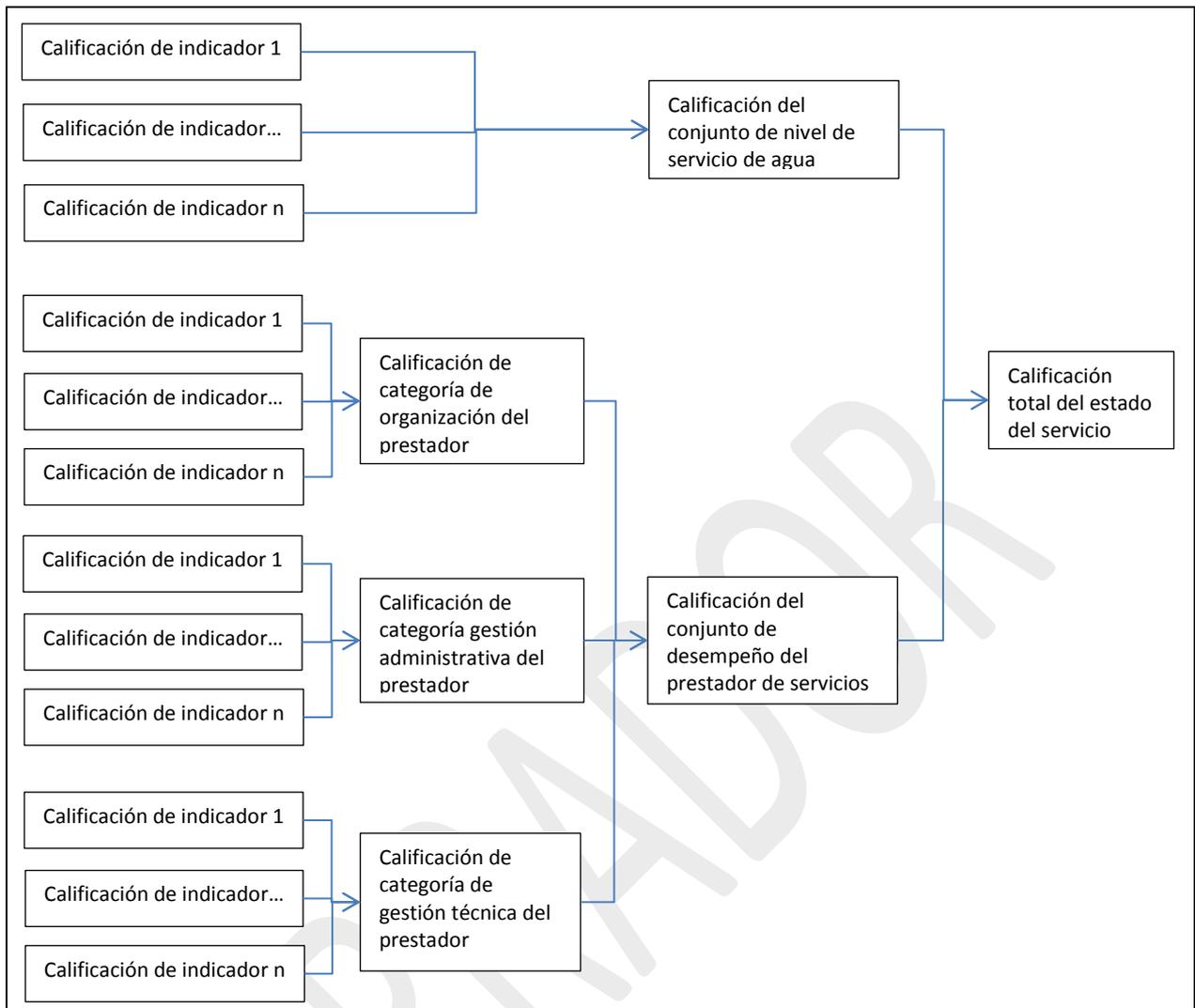


Figura 10: Agregación desde indicadores individuales hacia conjuntos y estado del servicio

Igual como para los conjuntos individuales, se establecen los cuatro rangos (satisfactorio, básico, deficiente y no servicio), en el cual:

- Una calificación de “básico” implica que tanto el conjunto de nivel de servicios en agua como del nivel de prestador fueron calificados al menos como básicos.
- Una calificación de “no servicio” implica que el conjunto del nivel de servicio de agua tuvo una calificación de “no servicio”.

Los otros dos niveles se definen en relación a estos dos, tal como elaborado en el ejemplo genérico en la Tabla 33.

Tabla 33: Calificación total del estado de los servicios de agua y saneamiento en una comunidad

Estado de prestación de servicios	Descripción
Sob-estándar	Se cumple uno o más de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de servicio en agua es satisfactoria - Desempeño del prestador es satisfactoria Ninguno de los conjuntos es calificado como deficiente o peor
Estándar	Tiene un nivel de servicio de agua básico con un prestador con desempeño básico.
Sub-estándar	Se obtiene una calificación deficiente o en el nivel de servicio de agua o el prestador de servicios
Muy deficiente	El nivel de servicio de agua es de “no servicio”.

4.6.2 Alertas por estado del servicio

Teniendo estas calificaciones del estado del servicio, un sistema de información puede generar alertas automatizadas. Por ejemplo, el SIASAR demuestra los servicios calificados como C y D (en peor estado) en color rojo, y los calificados A en verde. De acuerdo a la alerta recibida, el PAT debe tomar acciones o indagar en más profundidad, volviendo al nivel de conjuntos o indicadores individuales, como mostrado en la Tabla 34. Si el estado de servicio es calificado como satisfactorio o básica, la acción a tomar es mínima, y consiste de continuar con un monitoreo rutinario y/o visitas de apoyo post-construcción según cierta programación, para chequear que el estado se mantenga o incluso mejore. La clasificación de “no servicio” implica que requiere de una intervención en términos de desarrollo de infraestructura de agua y saneamiento. Para tal fin se deben formular proyectos de intervención según el ciclo de proyecto normal, incluyendo probablemente un diagnóstico detallado. Cuando hay una alerta de deficiencia, hay necesidad de ir un nivel más bajo, para identificar cuál(es) de los conjuntos tienen deficiencias. Luego profundiza dentro del conjunto deficiente, para identificar los indicadores específicos que son problemáticos y tomar las medidas de acción sugeridas en las respectivas tablas presentadas en las secciones anteriores. De esta forma, se facilita el trabajo del usuario del sistema de monitoreo, para responder a las alertas específicas y priorizar acciones dentro de la cantidad de información que se generaría.

Tabla 34: Calificación total del estado de los servicios de agua y saneamiento en una comunidad

Estado de prestación de servicios	Medidas de acción
Sob-estándar	No requiere asistencia técnica. Basta con monitoreo rutinario.
Estándar	Monitoreo rutinario y asistencia técnica rutinaria según programación
Sub-estándar	Analizar cada conjunto en detalle para identificar los problemas específicos y tomar las acciones sugeridas en las tablas de los conjuntos respectivos
Muy deficiente	Formular proyectos de intervención, después de un diagnóstico detallado.

4.6.3 Alerta por cambios en el tiempo

Otra forma de generar alertas es a través de cambios de una calificación en el transcurso del tiempo. Consistiría de agregar a cada conjunto un indicador de la fecha de levantamiento de la información e incluir las fechas en el sistema informático.

Usando algoritmos se puede hacer una comparación de la situación en un año con la situación en el año posterior (o varios años posteriores). Se pueden generar alertas según ciertas reglas, como por ejemplo un retroceso, o un estancamiento por varios años seguidos en cierto indicador. Agregar este aspecto temporal, daría mayor entendimiento del grado de sostenibilidad. Aunque en términos del sistema informático no parece muy complicado, en este momento los diferentes sistemas revisados no lo están aplicando. Sería una opción adicional para sistemas de información más establecidas y avanzadas.

4.6.4 Alerta por de frecuencia de indicadores incumplidos

Los tipos de alerta por estado de servicio o cambio de tiempo se dan por sistemas específicos. También puede ser de interés de generar alertas por indicadores incumplidos en un número grande de sistemas. Por ejemplo, si en una cierta área, un porcentaje mayor de los servicios sufre de un mismo tipo de problema – por ejemplo falta de cloración o deficiente contabilidad -, un PAT podría tomar acciones dirigidas a este tipo de problemas en todos los servicios en su área de jurisdicción. Sobre todo es relevante cuando se puede generar economías de escala en la medida correctiva. Por ejemplo, una de las soluciones para falta de cloración es reducir los costos del cloro mediante un banco de cloro, pero tales bancos requieren de un cierto número de prestadores adscritos a ello para

ser factible. Y una capacitación en contabilidad puede tener más impacto si va dirigido a todo los tesoreros y administradores de los prestadores en una cierta zona, en vez de hacer una capacitación específica para cada prestador (ver Recuadro 16 para un ejemplo de Colombia).

Recuadro 16: Identificación de indicadores más y menos cumplidos en Colombia

La Tabla 35 presenta la identificación de los indicadores con promedios más bajos y más altos en las diferentes categorías del conjunto de desempeño del prestador de servicios. Se ve por ejemplo que un porcentaje mayor tiene los registros contables debidamente en orden. Refleja el resultado del gobierno de Colombia de la última década de poner mucho atención en la capacitación de los prestadores en los aspectos de gestión contable y administrativa. Un indicador que se ha incumplido que mayor frecuencia es el inventario y registro de herramientas y materiales, que se encontró siendo muy informal o ausente. Los PATs de la zona podrían posiblemente mejorar este indicador de forma relativamente fácil, brindando capacitación al personal de los prestadores y sugiriendo formatos para llevar estos registros. Pero por ser un tema relativamente pequeño, podría ser eficaz de organizarla para todos los prestadores en la zona, en vez de capacitaciones uno por uno a cada prestador.

Tabla 35: Indicadores más y menos cumplidos en estudio sobre desempeño de prestadores en Colombia (Fuente: Smits et al., 2012)

	Indicadores de desempeño del prestador de servicios		
	Gobernanza y legalidad	Gestión administrativa	Gestión técnico-operativa
Indicadores con calificación promedia más alta	<ul style="list-style-type: none"> Renovación de la junta según los estatutos 	<ul style="list-style-type: none"> Registros contables 	<ul style="list-style-type: none"> Estado de la infraestructura
Indicadores con calificación promedia más baja	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de procedimientos para preguntas, quejas y reclamos 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario y registro de herramientas y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de micro-medición

Este tipo de alertas entonces consiste en la generación identificación de los indicadores que se incumplen con mayor frecuencia en cierta zona geográfica, para luego identificar medidas de acción en común para los prestadores en cierta zona. También puede haber alertas positivas, de los indicadores que se cumplen con mayor frecuencia. Sirve no tanto para identificar acciones correctivas, sino para verificar que ciertas políticas y enfoques están dando buen resultado. La generación de estas alertas puede ser automatizada por algoritmos en el sistema de información en dos formas:

- Conteo de la frecuencia con la cual un indicador es (in)cumplido
- Identificación del indicador con la calificación promedia más alta o más baja, tal como en el ejemplo arriba de Colombia

Para generar este tipo de alertas se requiere primero una agrupación geográfica, o sea la agrupación de la información de todos los servicios de agua, prestadores de servicio o autoridades en un área geográfica. Un primer nivel de agrupación es el área de jurisdicción de la autoridad del servicio. Se tomaría los datos de todos los servicios y prestadores en esta área, para luego generar las alertas sobre frecuencias de indicadores cumplidos. Un segundo nivel de agrupación sería el nivel nacional (o regional, si el país tiene regiones o departamentos). Esta agrupación se haría de la misma forma, pero agregando información sobre el desempeño de las autoridades y PAT. Probablemente a este nivel, no se usaría tanto alertas sobre indicadores individuales (in)cumplidos, sino alertas sobre la frecuencia con la cual la calificación total del estado de servicio se presenta, para fines de definir políticas y planificación de inversiones.

Lista de chequeo 13: Principales resultados de la definición de las formas de agregación de conjuntos de indicadores

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- La forma de agregar calificaciones desde indicadores individuales hacia conjuntos y la calificación total del estado del servicio
- La definición de las formas de generar alertas: por estado de servicio, por cambios en el tiempo o por frecuencia de indicadores incumplidos
- Un procedimiento de medidas de acción según las calificaciones obtenidas

BORRADOR

5 Conclusiones

Esta guía tuvo como objetivo de proponer un marco conceptual y metodología para el desarrollo de un sistema de monitoreo de la sostenibilidad de la prestación de los servicios de agua y saneamiento. En este, específicamente, se buscó desarrollar una metodología para la definición de un marco institucional para el monitoreo, incluyendo su dimensionamiento logístico y presupuestario, y la definición de unos conjuntos de indicadores para calificar el grado de sostenibilidad de los servicios, para poder generar alertas para la toma de acción. Fue ilustrado a través de unas pautas de institucionalidad y conjuntos de indicadores genéricos, y mediante ejemplos y casos e estudio de varios países donde se aplica la metodología en experiencias pilotos con la metodología: Colombia, El Salvador, Honduras y Paraguay.

Se parte del objetivo principal que el monitoreo ha de apoyar a que los servicios de agua y saneamiento sean sostenibles, y debería permitir que diferentes actores, especialmente los prestadores de servicios, las autoridades y los PAT, lleven adelante actividades de sostener y mejorar la prestación de servicio, con base en la información generada a través del monitoreo.

Con base en este objetivo, la revisión y desarrollo del marco conceptual llevó a la conclusión que el monitoreo de la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento implica un monitoreo de los niveles de servicio a lo largo del tiempo, dado que la sostenibilidad se manifiesta en primera instancia a través de estos niveles de servicio, o sea las características con las cuales el usuario recibe su agua (como cantidad, calidad y continuidad) o servicio de saneamiento (como la accesibilidad, uso y mantenimiento). Pero, además requiere un monitoreo del desempeño de las organizaciones con responsabilidad en la prestación de servicios. Específicamente refiere a los prestadores de servicios mismos, que cumplen funciones de la operación, mantenimiento y administración del servicio. También debería incluir el monitoreo de las funciones de supervisión y apoyo de las autoridades de servicios y/o los PAT, dado que pueden tener impactos directos e indirectos en el desempeño de los prestadores.

Para que esto se da, se necesita un sistema de monitoreo, que define el procedimiento para la actuación de los actores en los diferentes pasos del monitoreo y las herramientas a usar. Concretamente, el sistema de monitoreo ha de consistir de cuatro componentes: 1) Los objetivos del monitoreo, 2) el sistema de información, refiriéndose a los indicadores y los algoritmos de calificación y el plataforma tecnológica, 3), la descripción del proceso de monitoreo, y 4) y los arreglos institucionales para garantizar que se ejecuta el procedimiento. Como los componentes son inter-relacionadas, se necesita seguir una metodología para ir identificando estos componentes en detalle, tomando en cuenta las implicaciones para los otros componentes.

Se ha podido elaborar una metodología para la definición y el desarrollo de estos cuatro componentes, que generalmente parte de una revisión de la situación actual, sigue con la identificación de aspectos del componente de monitoreo nuevo y/o ajustado, y su elaboración detallada, usando varias herramientas, sugerencias genéricas y ejemplos de aplicación en los países piloto.

Después de la definición de los objetivos del monitoreo, el primer componente a definir es el proceso de monitoreo y los pasos en ello. Esta definición es importante, porque permite estructurar la definición de la institucionalidad según los pasos en el proceso de monitoreo.

La definición de la institucionalidad es probablemente el paso más importante en el desarrollo de un sistema de monitoreo, dado que define quién es responsable para qué actividad y cómo ha de ejecutar esta responsabilidad. Sobre todo en contextos de descentralización y sectores con un gran

número de actores es crucial, porque permite identificar cómo las responsabilidades entre pasos en el procedimiento se vinculen. Además se concluye que la institucionalidad difiere entre las diferentes fases en el desarrollo de un sistema de monitoreo. Por ejemplo, en las fases piloto o puesta en marcha, se puede optar por trabajar mediante enumeradores o consultores contratados. De hecho, es el enfoque seguido en muchos programas de implementación de un sistema de monitoreo. Sin embargo, para el funcionamiento rutinario puede ser que no sea factible, y sería necesario de transferir responsabilidades en el monitoreo, a instancias con mayor permanencia, como los gobiernos locales o los mismos prestadores de servicio. Como existen varias experiencias con sistemas de monitoreo que no fueron sostenibles por problemas en esta transferencia de responsabilidades, es importante de definir esta institucionalidad futura, desde el inicio. Se concluye que la metodología incentiva considerar la definición de la institucionalidad en todas las fases de desarrollo el sistema.

Un aspecto relacionado es el financiamiento de los costos de monitoreo, que a veces ha limitado la sostenibilidad de los sistemas de monitoreo. Por lo tanto, la metodología desarrollada ha tratado de explicitar los costos de todas las fases en el desarrollo de un sistema de monitoreo, y de usarlos para un análisis de factibilidad y dialogo sobre responsabilidades de su financiamiento. La aplicación de esta metodología indica que el costo de monitoreo puede diferenciar entre las fases de desarrollo, pero está en el orden de magnitud de varias decenas de centavos de dólar por persona rural. Aunque hasta para un gobierno local podría representar un monto aceptable, debería asegurar que es incluido entre sus líneas presupuestarias. Además este monto ha de ser visto en relación al monto necesario para apoyo post-construcción, que sería en el orden de magnitud de unos 2 o 3 dólares por persona rural por año. Esta es una inversión adicional necesaria, para que los resultados del monitoreo pueden ser usados.

Finalmente, se ha elaborado una metodología para identificar indicadores y algoritmos de calificación de los indicadores, y de agregación hacia calificaciones a nivel de conjunto o de la totalidad del estado de los servicios. Esta metodología ha sido aplicada para los cuatro aspectos identificados en el marco conceptual: 1) el nivel de servicio en agua, 2) el desempeño del prestador de servicios, y 3) la autoridad de servicios y prestador de asistencia técnica.

En la metodología, el punto de partida clave es la identificación de los indicadores, con base en los marcos institucionales, legales y de política del sector. La reflexión de estos marcos en los indicadores es importante para asegurar que a través del monitoreo se puede contribuir al cumplimiento de lo establecido en estos marcos. En la ausencia de marcos específicos para servicios rurales, se puede basarse en los marcos para servicios urbanos o buenas prácticas en el sector, aunque se debe tomar cuidado que los indicadores sean apropiados para el contexto rural. La metodología ha sido usada para identificar indicadores genéricos, con sugerencias para niveles de referencia y otros rangos de calificación. En hacerlo, se concluye que sobre todo en los conjuntos de nivel de servicio de agua y prestadores de servicios hay bastantes experiencias y una cierta coincidencia en el tipo de indicadores a incluir. Hay un interés incipiente en indicadores para la autoridad y el PAT, pero cuentan poca experiencia en la práctica.

Un aspecto importante de la metodología ha sido la forma de generar alertas, mediante la agregación de calificaciones a diferentes niveles: el indicador individual, el conjunto de indicadores, y el estado total de los servicios. Las formas de calificar y las calificaciones son las mismas a cada nivel. Una primera forma de generar alertas es por el estado de los servicios, que permite el PAT, u otro usuario del sistema de monitoreo, dirigir y priorizar el apoyo los servicios, según la calificación obtenida. Luego, puede entrar en más detalle para identificar los indicadores específicos que son calificadas como deficientes. Otras formas de generar alertas son por cambios en el estadio del servicio a lo largo del tiempo o por la frecuencia con la cual indicadores son (in)cumplidos. Pero solo ha sido elaborada de forma conceptual y no ha sido aplicada en la práctica aún.

Como la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento depende de muchos factores, el monitoreo de la misma requiere la inclusión de estos factores en los conjuntos de indicadores. Aunque se ha tratado de presentar conjuntos mínimos, se llega a más de 25 indicadores a nivel de la comunidad, cada uno de los cuales puede consistir de varias variables. A esto habría que agregar otra decena de indicadores de la autoridad y/o PAT. Aunque los algoritmos para procesar la información de los indicadores hacia calificaciones pueden ser automatizados, este número indica que un usuario fácilmente puede perderse en toda la información. Se concluye que el monitoreo de la sostenibilidad implica cierto grado de complejidad por el número de indicadores involucrados y los algoritmos de calificación. Pero se considera que la metodología de calificaciones, alertas y acciones sugeridas permite guiar al usuario hacia lo más crítico. Lo anterior también implica que para cada indicador se necesita recolectar la información, validarla, procesarla y luego analizar e interpretar. Eso hace que el monitoreo tiene una implicación importante en dedicación de tiempos y costos. Se considera que la metodología propuesta apoye en la proyección y análisis de estos requerimientos para la factibilidad del sistema de monitoreo, y hacer posibles ajustes, así reduciendo riesgos de la sostenibilidad del sistema de monitoreo mismo. Se espera que con base en eso, en cada país se puede encontrar el balance entre los beneficios de monitoreo de los servicios rurales de agua y saneamiento y las complejidades y requerimientos de costos que conlleva.

Referencias

Abrams, L., Palmer, I., and Hart, T. (1998). *Sustainability Management Guidelines*. Pretoria: Department of Water Affairs and Forestry.

Adank., M, Kumasi, T.C., Abbey, E., Dickinson, N., Dzansi, P., Atengdem, J.A., Chimbar, T.L., Effah-Appiah, E., 2013. *The status of rural water services in Ghana; A synthesis of findings from 3 districts (Akatsi, Sunyani West and East Gonja Districts)*. Triple-S Working Paper, Accra, Ghana

Anon. 2012. *Manual usuario de SIASAR*.

Bakalian, A. and Wakeman, W., 2009. Post-construction support and sustainability in community-managed rural water supply: case studies in Peru, Bolivia and Ghana, Working Paper Report, Number 48731, 1 (1), Water Sector Board discussion paper series, no. 14 Washington, D.C.: Bank-Netherlands Water Partnership (BNWP) and World Bank.

CWSA/IRC, 2012. *Draft indicators for sustainable rural water supply services in Ghana*. Community Water Supply Agency, Accra, Ghana

Dickinson, N. and K. Bostoen 2013. *Using ICT for monitoring rural water services: from data to action*. Triple-S Working Paper 4. IRC International Water and Sanitation Centre. http://www.waterservicesthatlast.org/index.php/content/download/1860/11591/file/WP4_ICT%20monitoring.pdf

Engineers Without Borders Canada. 2011. *Failure report 2010*. Engineers Without Borders, Toronto, Canada.

ERSAPS. 2012. Registro Público de Prestadores. Base de datos en línea <http://www.ersaps.hn/RPP.php> Ente Regulador de Servicios de Agua Potable y Saneamiento, Tegucigalpa, Honduras

Fonseca, C., Franceys, R., Batchelor, C., McIntyre, P., Klutse, A., Komives, K., Moriarty, P., Naafs, A., Nyarko, K., Pezon, C., Potter, A., Reddy, R. and M. Snehalatha., 2011. *Life-cycle costs approach: costing sustainable services*. (WASHCost Briefing Note 1a). The Hague: IRC International Water and Sanitation Centre

GoI, 2008. *Movement Towards Ensuring People's Drinking Water Security In Rural India*. Delhi: Government of India

Harvey, P.A. and Reed R.A., 2006. Community-managed water supplies in Africa: sustainable or dispensable? In: *Community Development Journal*, 42 (3), pp. 365-378.

Hutchings, M.T., Dev, A., Palaniappan, M., Srinivasan, V., Ramanathan, N. and J. Taylor. 2012. *mWASH: Mobile Phone Applications for the Water, Sanitation, and Hygiene Sector*. Pacific Institute,

IRC Ghana/CWSA (2011) *Draft indicators for sustainable rural water supply services in Ghana*. <http://www.waterservicesthatlast.org/>

Kayser, G., Griffiths, J., Moomaw, W., Schaffner, J. and Rogers, B., 2010. *Assessing the Impact of Post-Construction Support—The Circuit Rider Model—on System Performance and Sustainability in Community Managed Water Supply: Evidence from El Salvador*. In: Smits, S., Lockwood, H., Danert,

K., Pezon, C., Kabirizi, A., Carter, R. and Rop, R., 2010. Proceedings of an international symposium. Kampala, 13-15 April 2010. The Netherlands: Thematic Group on Scaling Up Rural Water Services

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610

Kvarnström, E., McConville, J., Johansson, M., Bracken, P. and Fogde, M., 2009. The Sanitation Ladder – a Need for a Revamp? IWA Development Congress, November 15-19, 2009, Mexico City, Mexico

Lockwood H. and S. Smits. 2011. *Supporting Rural Water Supply: Moving towards a Service Delivery Approach*. Practical Action Publishing, UK

López, M.A., 2011. *Honduras: Abastecimiento de agua en zonas rurales; Experiencias en la prestación de servicios sostenibles*. The Hague: IRC International Water and Sanitation Centre and Tegucigalpa, Honduras: RASHON. Available at <http://www.es.irc.nl/page/24100>

Meleg, A., 2011. *SISAR: An Innovative Sustainable Management Model for Small Decentralized Water and Wastewater Systems in Developing Countries*. Paper prepared for 6th International Rural Water Supply Network Forum 2011; Rural Water Supply in the 21st Century: Myths of the Past, Visions for the Future. Kampala, Uganda

Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2007. *Resolución Número 2115 por medio de la cual se señalan las características, instrumentos básicos, y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano*. Bogotá, Colombia

Moriarty, P., Batchelor, C., Fonseca, C., Klutse, A., Naafs, A., Nyarko, A., Pezon, K., Potter, A., Reddy, R. and Snehalata, M., 2010a. *Ladders and levels for assessing and costing water service delivery*. WASHCost working paper No. 2. The Hague: IRC International Water and Sanitation Centre.

Potter, A., Klutse, A., Snehalatha, M., Batchelor, C., Uandela, A., Naafs, A., Fonseca, C., and P. Moriarty, 2011. *Assessing sanitation service levels*. WASHCost Working Paper 3, 2nd ed. The Hague: IRC International Water and Sanitation Centre (Published July 2011). Available at: www.washcost.info/page/902 [Accessed 9 November 2011].

Rabbani, E. 2009. Water Point Monitoring System in Machinga District, Malawi, Design and Development. EWB and WaterAid. Lilongwe, Malawi

Restrepo, I. (ed.) 2010. *Usos múltiples del agua como una estrategia para la reducción de la pobreza*. Serie de Libros de Investigación, Programa Editorial, Universidad del Valle, Cali, Colombia

Rojas, J., Zamora, A., Tamayo, P. and García, M., 2011. *Colombia: Abastecimiento de agua en zonas rurales; Experiencias en la prestación de servicios sostenibles*. The Hague: IRC International Water and Sanitation Centre and Cali: Universidad del Valle/CINARA

RWSN, 2010. *Myths of the Rural Water Supply Sector*, Perspectives No. 4, RWSN Executive Steering Committee, July 2009. St Gallen: Rural Water Supply Network. [online] Available at: <http://www.rwsn.ch>

SANAA, 2009. *Sistema de Información de Acueductos Rurales (SIAR) database*. Tegucigalpa: Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados

Schouten, T. and Moriarty, P., 2003. *Community Water, Community Management; From System to Service in Rural Areas*. ITDG Publishing, London, United Kingdom

Schweitzer, R.W. and J. R. Mihelcic. 2011. *Importance of Tariff Payments, Level of Participation, and Post Construction Support in Community Management of Rural Water Supply Systems in the Dominican Republic*. Paper prepared for 6th International Rural Water Supply Network Forum 2011; Rural Water Supply in the 21st Century: Myths of the Past, Visions for the Future. Kampala, Uganda

SIASAR. 2012. *Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural*. www.siasar.org

Smits, S., Mejía, T., Rodríguez, S. and D. Suazo. 2010. Effects of multiple-use of water on users' livelihoods and sustainability of rural water supply services in Honduras. *Waterlines*: 29 (1): 37-51

Smits, S., Verhoeven, J., Moriarty, P., Fonseca, C. and H. Lockwood. 2011. *Arrangements and costs of support to rural water service providers*. WASHCost Working Paper 5. The Hague, the Netherlands: IRC International Water and Sanitation Centre

Smits, S. Tamayo, S.P., Ibarra, V., Rojas, J., Benavidez, A. and V. Bey. 2012. *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*. Monografía No. IDB-MG-133. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC

Smits, S. y Rivera, J. 2013. *Institucionalidad del Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR) en Honduras*. SIASAR, Tegucigalpa, MDC, Honduras

Smits, S. 2012. *Hacia un sistema de monitoreo para agua potable y saneamiento en zonas rurales de El Salvador*. IRC y ANDA, San Salvador, El Salvador

SNIS. 2010. *Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento; Glossário de Indicadores*. <http://www.snis.gov.br/index.php>

SSPD. 2011. *Sistema Único de Información Rural*. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarias. Bogotá, Colombia. <http://www.sui.gov.co/SUIWeb/logon.jsp>

Triple-S. 2012. *Mobile phone technology to improve functionality of rural water sources*. Briefing Note. <http://www.waterservicesthatlast.org/Countries/Uganda-Triple-S-initiative/News-events/Using-mobile-phones-to-enhance-functionality-of-rural-water-sources>

Uytewaal, E. 2013. *Hacia un sistema de monitoreo de los servicios de agua y saneamiento rural en Paraguay*. IRC International Water and Sanitation Centre, La Haya, Holanda

Van Wijk-Sijbesma, C. 2001. *The Best of Two Worlds? Methodology for Participatory Assessment of Community Water Services*. PhD thesis. Wageningen University, IRC International Water and Sanitation Centre, Delft, the Netherlands

Water Point Mapping D-Group. 2012. Online Discussion Platform. <http://dgroups.org/rwsn/mapping/discussions>

Welle, K. 2005. *Learning for Advocacy and Good Practice – WaterAid Water Point Mapping*. WaterAid and ODI, UK

Whittington, D., Davis, J., Prokopy, L., Komives, K., Thorsten, R., Lukacs, H., Bakalian, A. and W. Wakeman. 2009. How well is the demand-driven, community management model for rural water supply systems doing? Evidence from Bolivia, Peru and Ghana. In: *Water Policy* 11: 696–718
Available at <http://www.bwpi.manchester.ac.uk/resources/Working-Papers/bwpi-wp-2208.pdf>

Van Wijk-Sijbesma, C. 2011. Methodology for Participatory Assessment of Community Water Services. Technical Paper series 38, IRC International Water and Sanitation Centre, the Netherlands

WaterAid. 2011. *Sustainability framework*. London, UK: WaterAid

WHO/UNICEF. 2012. *Progress on Drinking-water and Sanitation: 2012 Update*. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation. WHO/UNICEF: Geneva

BORRADOR

Anexo 1: Propuesta para indicadores del nivel de servicio en saneamiento

La definición de los indicadores del nivel de servicio en saneamiento sigue los mismos sub-pasos que para el nivel de servicio de agua, siendo:

- Identificación y definición de los indicadores
- Definición de la forma de obtener la información
- Definición de los rangos para la calificación
- Definición de la agregación hacia la calificación total
- Definición de medidas de acción

Identificación y definición de los indicadores

En el monitoreo de saneamiento ha predominado un enfoque de tinte tecnológico. Por ejemplo, el Programa Conjunto de Monitoreo de las Naciones Unidas (JMP) se limita a monitorear si una persona tiene infraestructura sanitaria y cuál es el tipo de tecnología en términos de tecnologías adecuadas y no adecuadas (WHO/UNICEF, 2012). Otras herramientas se han centrado en diferencias entre tecnologías, como la escalera de saneamiento, desarrollado en metodologías participativas como PHAST (*Participatory Hygiene and Sanitation Transformation* – Transformación Participativa de Higiene y Saneamiento). Estas escaleras ven ciertas tecnologías a priori como de mejor calidad que otras, y típicamente van desde letrinas mejoradas a letrinas con sello hidráulico, tanques sépticos e inodoros conectados a un alcantarillado.

Las críticas a este tipo de escalera indican que las tecnologías como tal no representan un mejor o peor nivel de servicio: un inodoro en mal estado representa un peor servicio que una letrina mejorada bien mantenida. Kvarnström et al. (2010) y Potter et al. (2011) sugieren que aparte del indicador de acceso a una tecnología adecuada que separa materia fecal de contacto humano, el nivel de servicio incluye la comodidad que provee la infraestructura sanitaria, la disposición final de materia fecal y el estado de mantenimiento. De esta forma, se podría analizar y comparar niveles de servicio entre diferentes tipos de tecnología. Sin embargo, este enfoque se complica cuando se compara entre sistemas en sitio y sistemas colectivos, dado que parámetros como disposición final de materia fecal y el grado de mantenimiento tendrían un mayor número de complejidades en sistemas colectivos. Cabe mencionar también que estas escaleras de saneamiento y niveles de servicio han sido propuestos en el marco de un desarrollo conceptual y en investigaciones detalladas, y no en el marco de programas de monitoreo.

Los enfoques que se limitan a monitorear solo acceso al saneamiento mejorado (enfoque de acceso a tecnología) son válidos cuando se quiere hacer un monitoreo para planificar inversiones. Aquí se asume que el monitoreo estaría orientado a mejorar la sostenibilidad del saneamiento, lo que requeriría ir más allá de acceso e incluir aspectos de funciones y niveles de servicio. Por lo tanto, se sugiere usar un conjunto de indicadores que capte el tipo de tecnología y las características del servicio que la tecnología brinda. Concretamente, se sugiere estructurar el conjunto de tal forma que algunos de los indicadores del servicio sean aplicados de forma diferenciada de acuerdo al tipo de tecnología. Como conjunto mínimo de indicadores del nivel de servicio, se sugiere los tres siguientes:

- Acceso. Definido como si se tiene acceso a una unidad sanitaria⁹ dentro de cierta distancia de la vivienda, y si esta es considerada adecuada, según normas (inter)nacionales.
- Mantenimiento de la infraestructura. Refiere al estado de la infraestructura sanitaria, en tres aspectos:

⁹ En la región, palabras como letrina, baño, inodoro y sanitario se usan para diferentes tipos de tecnología y a veces el significado difiere de un país al otro. Aquí se usa la palabra “unidad sanitaria” como término genérico. Letrina es usada para todas las unidades sanitarias sin cierre hidráulico, e inodoro para los con cierre hidráulico.

- Limpieza, definida como la caseta, plataforma o taza siendo libre de material fecal
- Estado de la infraestructura física. Usando variables como el estado de elementos de la infraestructura, como puerta y techo de la caseta, plataforma y taza, se calificaría el estado físico de la infraestructura.
- Prácticas de manejo de llenado de un tanque séptico o fosa, refiriendo a las acciones que se han tomado al momento de llenar la fosa o el tanque séptico, como su vaciado o el cierre de la fosa y la construcción de una nueva.

Dos indicadores opcionales serían:

- Protección ambiental. Refiere al grado de reducción de riesgo de contaminación ambiental debida a prácticas de disposición final y posiblemente el reúso. Para un monitoreo rutinario probablemente sólo es factible obtener un indicador cualitativa de los riesgos ambientales. Dependiendo del tipo de infraestructura, se pueden identificar indicadores más específicos. Refiere explícitamente a las prácticas actuales y no lo que es predefinido por tipo de tecnología. Por ejemplo, un baño ecológico en teoría tendría un mayor valor que una letrina sencilla. Pero, si es mal usado, tendría el mismo valor.
- Comodidad o privacidad a veces es sugerida como indicador adicional. Sin embargo, es un indicador subjetivo. Lo que es cómodo para uno no lo es para otra persona. Más bien, se sugiere incluir aspectos básicos de comodidad en el indicador de mantenimiento, como el estado físico de puerta y techo, la limpieza de la infraestructura sanitaria. Otro aspecto de comodidad sería la distancia entre la vivienda y la unidad sanitaria, pero también está incluida en el concepto de acceso.

La Tabla 36 presenta las definiciones detalladas de los indicadores propuestos, mientras la Tabla 37 y la Tabla 38 presentan una ilustración de la aplicación de los indicadores a dos diferentes tipos de tecnología: una letrina mejorada y un inodoro con tanque séptico. Para otros tipos de tecnologías comúnmente usados, se pueden elaborar indicadores parecidos.

Contrario al conjunto de nivel de servicio de agua, la unidad de análisis principal de todo este conjunto es la vivienda. Implica que para viviendas conectadas a un sistema colectivo, como alcantarillado, se analizaría sólo los indicadores para las instalaciones sanitarias intra-domiciliarias, y no la parte de la infraestructura que es colectiva, como las redes de alcantarillado y/o plantas de tratamiento. Para esta parte se sugiere usar conjuntos de indicadores en uso en el sector urbano, como los del SNIS en Brasil (SNIS, 2012), presentado en la revisión de sistemas existentes. Aunque, la vivienda es la unidad de análisis el mismo tipo de indicadores podría aplicar igual a saneamiento en sitio en escuelas o centros de salud, en caso que se quiere extender el monitoreo a este tipo de saneamiento institucional.

Tabla 36: Definición de indicadores de saneamiento

Indicador	Definición	Forma de obtener la información
Acceso	El tipo de infraestructura sanitaria a la cual se tiene acceso dentro de cierta distancia de la vivienda	Documentos de censos y catastros de usuarios; visitas domiciliarias
Mantenimiento	Grado de limpieza, mantenimiento de la infraestructura sanitaria, y prácticas de manejo de situaciones de fosas o tanques llenos – según el tipo de tecnología	Observación física en campo según lista de chequeo con variables
Protección ambiental	Forma de reducir riesgos de contaminación ambiental – según el tipo de tecnología	Observación física en campo. Entrevistas domiciliarias

Tabla 37: Definición de indicadores de saneamiento para letrina mejorada

Indicador	Definición	Forma de obtener la información
-----------	------------	---------------------------------

Acceso	El tipo de infraestructura sanitaria a la cual se tiene acceso dentro de cierta distancia de la vivienda	Documentos de censos y catastros de usuarios; visitas domiciliarias
Limpieza de la letrina	Presencia de materia fecal abierta en la caseta, plataforma o taza	Observación física en campo, según una lista de chequeo
Estado físico	Estado de la infraestructura física de la caseta, plataforma y taza	Observación física en campo, según una lista de chequeo
Vaciado de fosa	Realización del vaciado o cierre de la fosa y reconstrucción en caso de llenarse	Entrevista domiciliaria
Protección ambiental	Presencia de riesgo de contaminación	Entrevista domiciliaria y observación física según lista de chequeo

Tabla 38: Definición de indicadores de saneamiento para inodoro con tanque séptico

Indicador	Definición	Forma de obtener la información
Acceso	El tipo de infraestructura sanitaria a la cual se tiene acceso dentro de cierta distancia de la vivienda	Documentos de censos y catastros de usuarios; visitas domiciliarias
Limpieza	Presencia de materia fecal abierta en la caseta, plataforma o taza	Observación física en campo, según una lista de chequeo
Estado físico	Estado de la infraestructura física de la caseta y plataforma o taza	Observación física en campo, según una lista de chequeo
Vaciado de tanque séptico	Realización del vaciado del tanque séptico	Entrevista domiciliaria
Protección ambiental – tanque séptico	Presencia de riesgo de contaminación por el tanque	Entrevista domiciliaria y observación física según lista de chequeo Revisión de diseño original
Protección ambiental – disposición final	Presencia de riesgo de contaminación por la disposición final	Entrevista domiciliaria Observación en los predios de la empresa que hace el vaciado

Formas de obtener la información

Dado que la unidad de análisis primaria para este conjunto es la familia, se debe obtener la información a nivel de familia. Normalmente, se lo puede hacer a través de una muestra de familias, de acuerdo al tamaño de la población (ver Krejcie and Morgan, 1970, para el tamaño mínimo de la muestra según el tamaño de la comunidad). Pero incluso, cuando sólo se hace la recolección de datos en una muestra, la recolección de información puede requerir mucho tiempo. En la medida que se incluyen más indicadores de saneamiento, el tiempo de recolección va a ser más largo. Se debe decidir de antemano el balance entre la necesidad de recolección de esta información adicional y el costo que requiera.

Las principales técnicas de recolección de información son entrevistas domiciliarias y observaciones físicas. Como varios de los indicadores requieren una evaluación cualitativa – por ejemplo la limpieza de la infraestructura sanitaria – es importante tener listas de chequeo que al final permiten obtener esta calificación según criterio unificado. Formatos para inspecciones sanitarias pueden servir en establecer estas listas de chequeo.

Rangos de calificación

Este paso consiste del establecimiento de niveles de referencia y los rangos de calificación. Tal como en el caso de agua, el nivel de referencia es obtenida de la normativa vigente. Normalmente existe normativa para el tipo de tecnologías que es considerado mejorado, o para la protección ambiental en forma de estándares de diseño. Para los otros dos indicadores, normalmente no existe tal normativa, y se deben derivar de buenas prácticas comunes en el sector.

Una vez que se haya establecido el nivel de referencia, se definen los rangos alrededor de este nivel. En esto, se siguen las mismas definiciones de las calificaciones como en el caso de agua:

- Satisfactorio: el valor del indicador está encima del nivel de referencia

- Básico: el valor del indicador está en el nivel de referencia
- Deficiente: el valor del indicador no alcanza el nivel de referencia e indica que no se cumple la normativa.
- No servicio. Refiere a casos donde no hay un servicio de saneamiento, o sea donde se hace defecación al campo abierto

Sin embargo, hay una diferencia grande con el conjunto del nivel de servicio de agua en el sentido, que los posibles valores de los indicadores son en generales binarios u ordinales, y no continuos. Esto implica que el número de posibles rangos es distinto para cada indicador – o sea, para algunos indicadores no habrá un nivel alto o un nivel de “no servicio”. La Tabla 39 resume para cada indicador el sugerido nivel de referencia y sus rangos.

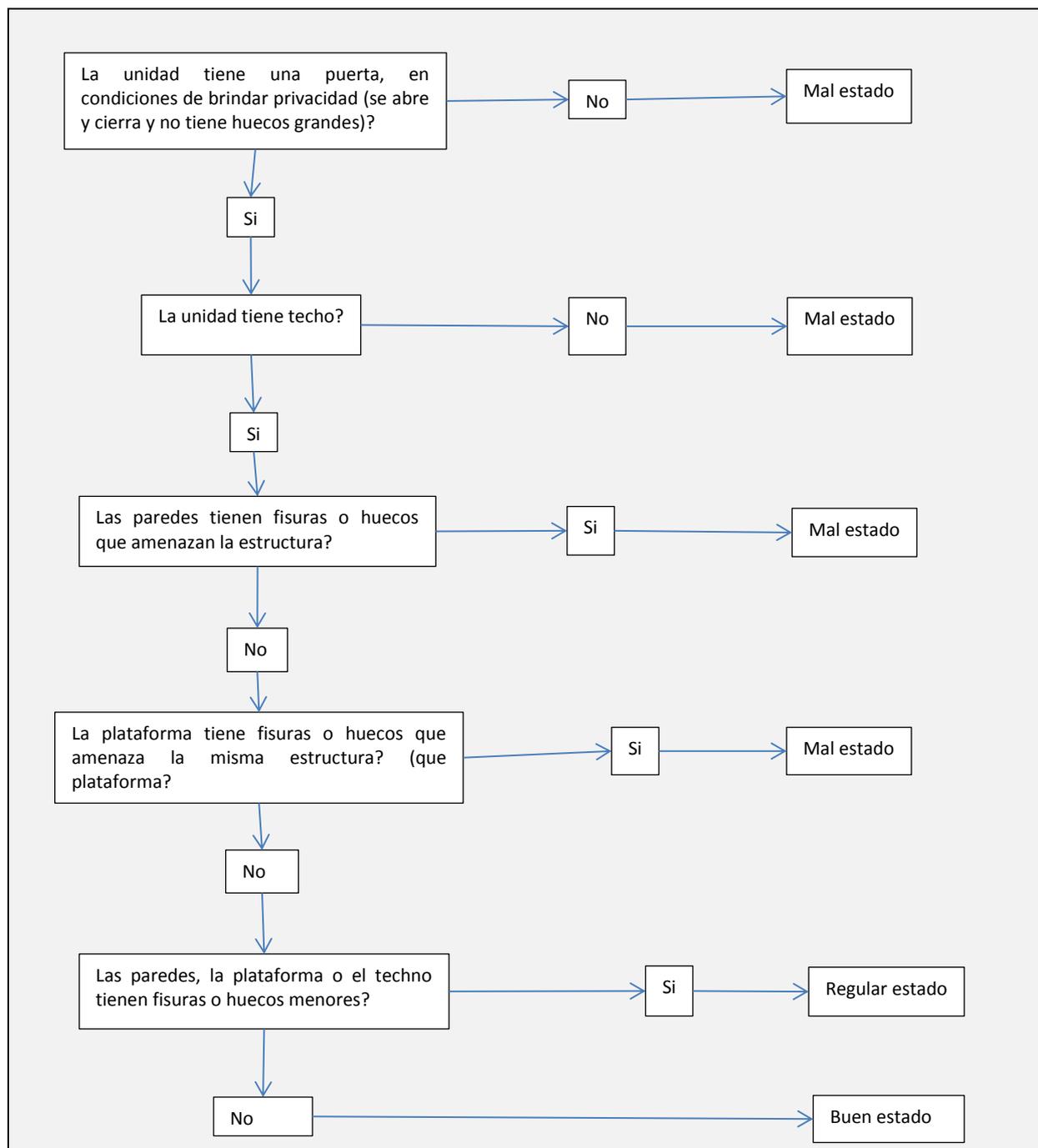
Tabla 39: Rangos y niveles de referencia para calificar los niveles de servicio de saneamiento

Indicador	Rango	Definición del rango	Observaciones
Acceso	Satisfactorio	Se tiene acceso a un tipo de tecnología considerada mejorada, según la norma (inter)nacional dentro de la vivienda	Si en este indicador se obtiene, la calificación “no servicio” los demás indicadores no aplican
	Básico	Se tiene acceso a un tipo de tecnología considerada mejorada, según la norma (inter)nacional dentro de cierta distancia normada de la vivienda	
	Deficiente	Se tiene acceso a un tipo de tecnología considerada no mejorada dentro de cierta distancia de la vivienda	
	No servicio	No se tiene ningún tipo de unidad sanitaria dentro de cierta distancia de la vivienda y/o se práctica defecación en campo abierto	
Mantenimiento - limpieza	Básico	No hay presencia de materia fecal abierta en la caseta, el plataforma o taza	Para facilitar el monitoreo se sugiere aplicar rangos binarios (con/sin presencia). En estudios avanzados se puede tener más rangos (por ejemplo no/poca/mucha presencia de materia fecal), pero requiere listas de variables más elaborados.
	Deficiente	Hay presencia de materia fecal abierta en la caseta, el plataforma o taza	
Mantenimiento – estado físico	Satisfactorio	Buen estado físico	Este indicador ha de componerse de un número de variables, como estado de la puerta, techno, y paredes de la caseta, el plataforma y la taza. Por este número se sugiere tener tres rangos. Cada rango debe ser definido en gran detalle, por ejemplo mediante un árbol de decisiones (ver Recuadro 17).
	Básico	Regular estado físico	
	Deficiente	Mal estado físico	
Mantenimiento – manejo de tanques o fosas llenas	Para fosas		Los rangos son definidos de forma distinta según tipo de tecnología
	Básico	Vaciado seguro de la fosa cuando se llenó la última vez, o se cerró la fosa vieja y cambió la caseta a una fosa nueva.	
	Deficiente	Vaciado inseguro de la fosa cuando se llenó la última vez	
	Para tanques sépticos		
	Satisfactorio	Vaciado seguro y regular	
	Básico	Vaciado seguro pero irregular	
Deficiente	Vaciado inseguro		
Protección	Básico	Sin riesgo ambiental	Se sugiere rangos binarios para mantener valores

ambiental	Deficiente	Con riesgo ambiental	<p>simples</p> <p>La definición de qué representa un riesgo ambiental depende del tipo de tecnología. Por ejemplo para tanques sépticos, se considera sin riesgo cuando el tanque tiene un cierre basal, o cuando no hay explotación de una fuente subterránea dentro de cierta distancia. La definición exacta puede hacerse mediante árboles de decisión como en el ejemplo en Recuadro 17.</p>
-----------	------------	----------------------	---

Recuadro 17: Árbol de decisiones para establecer en cual rango está una unidad sanitaria en términos de su estado físico

Indicadores como el estado de mantenimiento muchas veces dependen de varias variables. Su calificación se hace con base en observaciones y puede volverse subjetivo de acuerdo al criterio del encuestador. Además puede ser complejo captar todos los indicadores en la descripción de rangos. En el caso de Ghana se usan árboles de decisiones (como el presentado abajo) para este tipo de indicadores con sub-variables. Se sugiere aplicar el mismo método para el indicador del estado físico de la unidad sanitaria. Aunque una aplicación de este tipo de árboles de decisiones parece complicada de aplicar para cada unidad sanitaria, son fáciles de programar en los algoritmos de un sistema informático.



Agregación y calificación total

Este paso consiste en definir cómo se hace una agregación hacia una calificación total del nivel de servicio de saneamiento, y la agregación del nivel de vivienda hacia nivel de comunidad.

Se sugiere usar el método de sumatoria del número de criterios cumplidos, dado que el número de posibles rangos por indicador individual es distinto.

En definir la agregación hacia la calificación total, hay que considerar lo siguiente:

- El nivel de un servicio básico para todo el conjunto implica que se cumple todos los requerimientos normativos, o sea que se tiene que cumplir el nivel "básico" en cada indicador individual para poder alcanzar un nivel básico en la calificación total

- En caso de obtener un “no servicio” en el indicador de acceso, automáticamente, todo el conjunto debe ser calificado como “no servicio”, dado que todos los otros indicadores asumen que haya una unidad sanitaria.
- El nivel de servicio deficiente para todo el conjunto puede ser causado por uno o varios indicadores incumplidos. Se puede sub-dividir en varios niveles para tener un nivel de granularidad que permite mejor dirección de apoyo post-construcción.

Parte de este paso es la asignación de un puntaje para cada nivel de servicio de saneamiento. Estos puntajes son importantes para poder sacar estadísticas a nivel macro, como un municipio, región, departamento o la nación. Se recomienda un número limitado de puntajes y tenerlos equidistantes. Una sugerencia se encuentra en la Tabla 40.

Tabla 40. Calificación del nivel de servicio de saneamiento de una vivienda

Nivel de servicio	Definición	Descripción narrativa	Puntaje	Acciones correctivas
Servicio sob-estándar	Se llega a un nivel básico en todos los indicadores y se logra un nivel satisfactorio en al menos un indicador	Se tiene una unidad sanitaria mejorada, usada por al menos la mayor parte de la familia. La unidad sanitaria es limpia, se encuentra hasta en buen estado, se maneja de forma adecuada cuando se llena y no presenta riesgo ambiental.	1	No hay prioridad para asistir a la familia dueña
Servicio estándar	Se llega a un nivel básico en todos los indicadores	Se tiene una unidad sanitaria mejorada, usada por al menos la mayor parte de la familia. La unidad sanitaria es limpia, se encuentra en regular estado, se maneja de forma adecuada cuando se llena y no presenta riesgo ambiental.	0.75	Capacitación básica a la familia para mantenimiento a la unidad sanitaria y pequeñas reparaciones.
Servicio sub-estándar	Se incumple el nivel de referencia en un indicador	Existe una unidad sanitaria pero: <ul style="list-style-type: none"> - no es mejorada o - no se la usa correctamente o - presenta problemas de mantenimiento o - genera riesgos ambientales 	0.5	Capacitación básica a la familia para mejoramiento a la unidad sanitaria para que llegue a condiciones sanitarias e higiénicas, posiblemente acompañado por apoyo material. En algunos casos, reconstrucción de la letrina
	Se incumple el nivel de referencia en dos o más indicadores	Existe una unidad sanitaria pero presenta una combinación de los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> - no es mejorada o - no se la usa correctamente o - presenta problemas de mantenimiento o - genera riesgos ambientales 	0.25	Capacitación básica a la familia para mejoramiento a la unidad sanitaria para que llegue a condiciones sanitarias e higiénicas, posiblemente acompañado por apoyo material. En varios casos, se requiere reconstrucción de la letrina
No servicio	El indicador de accesibilidad tiene el valor de “no servicio”	La familia no tiene una unidad sanitaria y práctica defecación al aire libre	0	Generación de demanda y construcción de la letrina

En la mayoría de los casos, no hay tanto interés en conocer el detalle de cada vivienda individual, pero se requiere conocer la situación de una comunidad. Dentro de una comunidad frecuentemente hay viviendas con diferentes niveles de servicio. Se necesita entonces agregar la información desde el

nivel de vivienda hacia el nivel de comunidad. Se sugiere hacerlo calculando el porcentaje (aproximado) de la población que recibe cada nivel de servicio. Se debe hacer una ponderación para llegar a una calificación promedia para una comunidad, dado que los promedios pueden esconder problemas enfrentados por una parte de la población en términos de saneamiento.

Medidas de acción

A esta tabla se pueden agregar medidas de acciones típicas que el PAT (o en el caso de alcantarillado el prestador de servicios) podría tomar. Estos pueden orientar el tipo de actividades que se puede emprender para servicios en diferentes niveles de la escalera. La Tabla 40 contiene acciones correctivas genéricas. A estas se pueden agregar acciones más específicas. Por ejemplo, si un sistema es calificado como deficiente porque falla en el indicador de limpieza, una acción correctiva puede ser capacitación en prácticas de higiene.

Lista de chequeo 14: Principales resultados de la definición del conjunto del nivel de servicio de saneamiento

Al complementar esta actividad se habrá obtenido:

- La definición exacta de los indicadores que componen el conjunto, y explicaciones adicionales donde requeridas
- Una descripción de la forma de obtener información acerca de cada indicador
- Rangos, incluyendo el nivel de referencia, por cada indicador, definiendo cada rango de forma narrativa, los límites entre los rangos y el puntaje a obtener por cada rango
- La forma de agregar información de calificaciones por indicador a calificaciones por conjunto
- Una descripción de medidas correctivas típicas según la calificación

Anexo 2: Consideraciones acerca de la definición de responsabilidades en monitoreo en Honduras

En Honduras, se tuvieron las siguientes consideraciones en la definición de responsabilidades en monitoreo en cada paso de monitoreo.

Preparación

Durante la calibración del SIASAR mostró que el papel de preparación del monitoreo no fue claramente definida, conllevando ciertos problemas. Los que iban a recolectar información estaban claros de su papel, pero no habían claridad sobre el establecimiento de contactos con la municipalidad o las comunidades, ni sobre la organización logística del monitoreo. Se decidió agregar este paso y elaborar un listado con pasos preparativos a tomar.

Recolección de información

Es el paso para el cual se consideraron varias alternativas:

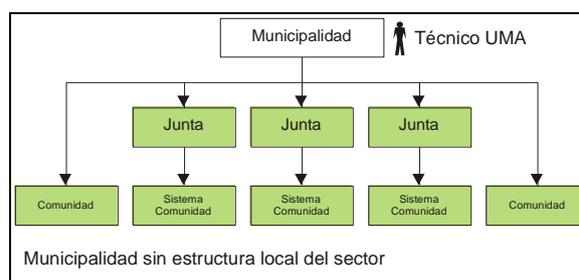
- Auto-monitoreo por los mismos prestadores de servicios. Como de todos modos, deberían monitorear su propia gestión, y a ello se agregaría un reporte al sistema de información. La ventaja es que los costos serían distribuidos por todos los prestadores, así probablemente llegando a un costo modesto por prestador. La limitación es que la mayoría de los prestadores rurales tendría poca capacidad para el monitoreo. Además, muchos prestadores no tendrían un incentivo para reportar a un sistema de información.
- Monitoreo por la autoridad local. En contexto de descentralización las autoridades locales tienen un papel formal de monitoreo como parte de su responsabilidad de ser garante de servicios. Pero, tienen capacidades limitadas para el monitoreo. Se identificaron varios escenarios de capacidad local institucional, y posibilidades para el monitoreo (ver Recuadro 18)
- Monitoreo por entidad nacional. Bajo esta modalidad, sería SANAA como entidad nacional, quien organiza un monitoreo nacional, posiblemente apoyado por técnicos contratados. La ventaja es que estos entes tendrían la capacidad y recursos para organizar la recolección de información, sobre todo en el marco de programas específicos. Sin embargo, es una modalidad que no es sostenible por sus costos.
- Recolección por implementadores. Muchas entidades dedicadas a la implementación y ONGs hacen diagnósticos de los sistemas que implementan. Parte de la información podría servir para el monitoreo. Sin embargo, el alcance geográfico de ellos es limitado.

Al final se decidió que el auto-monitoreo sería la modalidad institucional más apropiada para el término medio, después de unas rondas de capacitación, pero en el cual los prestadores serían apoyados por las autoridades locales. Sólo se considera factible recolección de información por la entidad nacional en la primera campaña para cubrir todo el país. Los implementadores son vistos como aliados en la recolección pero sólo de complemento a las tres modalidades mencionadas.

Recuadro 18: Diferentes escenarios para la recolección de información en Honduras

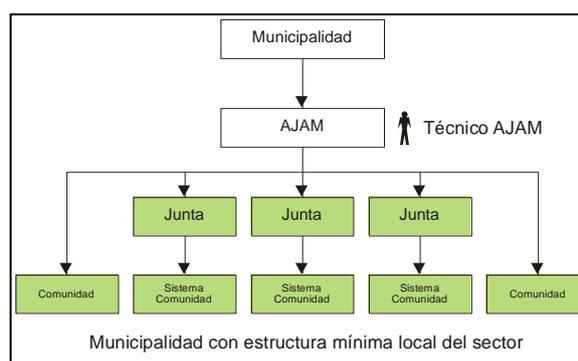
Se identificó un papel importante para las municipalidades en el monitoreo. Como el país aún está en proceso de descentralización, no todas las municipalidades han tenido el mismo nivel de desarrollo institucional local para agua y saneamiento. Ante esta situación se han identificado varios escenarios institucionales para el monitoreo.

Escenario 1: La municipalidad es el único actor activo en el sector, a través de un Técnico de su UMA (Unidad de Medio Ambiente). La municipalidad es el PAT de hecho, aunque puede carecer de capacidad efectiva para cumplir este papel. La municipalidad probablemente necesita

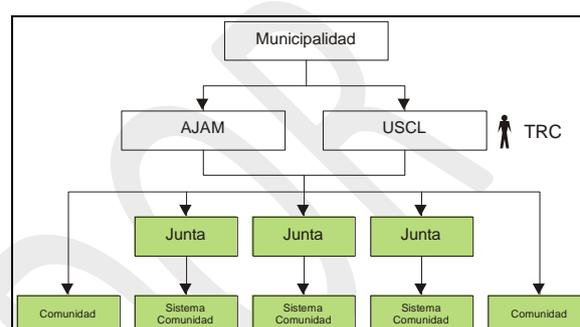


apoyo externo. Este escenario es el más frecuente en la actualidad.

Escenario 2: La municipalidad cuenta al menos con la Asociación de Juntas de Agua Municipal (AJAM), a veces con su propio técnico. Este escenario es infrecuente hoy en día. En este caso, varios pasos en el monitoreo pueden ser realizados a este nivel, pero con apoyo externo inicialmente.



Escenario 3: La municipalidad cuenta con una estructura USCL (Unidad de Supervisión y Control), además de la AJAM. La USCL cuenta con un Técnico Regulador y Control (TRC) que se identifica como posible actor en apoyo a la aplicación del SIASAR. En este escenario habrá poca necesidad de apoyo externo al monitoreo. Este escenario aún no está consolidado ya que está en proceso de formación.



Validación

Se consideró que no es factible de hacer una verificación en campo de datos recolectados. Existen dos modalidades distintas para la validación. La primera es una validación previa al cargar la información al sistema informático, en el cual un supervisor de la misma organización que es captador revisa la información para chequear que es completa y que no tiene errores obvios, como por ejemplo datos que están fuera de rangos comunes. La alternativa es que prestadores y/o municipios hacen una validación posterior, chequeando que la información una vez cargada al sistema de monitoreo para verificar que esté correcto.

Procesamiento y publicación

La responsabilidad típica está con el administrador del sistema de monitoreo. Gran parte del procesamiento y generación de reportes podría ser automatizada. El papel del administrador es de vigilar que este proceso se dé. Sin embargo, la experiencia en Honduras demostró que sobre todo en la fase de desarrollo del sistema, hay una responsabilidad grande aquí. El administrador debe hacer toda la programación para el procesamiento, diseñar los formatos para los informes, y programar su generación automática. Es de esperar que también en las fases posteriores de aplicación a escala este papel quedara importante. En la medida que un sistema de monitoreo se desarrolla, surgirán nuevas demandas y necesidades en términos de reportes. El administrador tendrá entonces la responsabilidad de mejorar estos pasos de forma continua.

Análisis e identificación de medidas de acción

Para el paso de análisis e identificación de medidas de acción, también hay varias opciones para la institucionalidad, dado que aquí puede haber un gran número de usuarios, cada uno con sus propias necesidades y posibilidades de analizar la información y tomar acciones. Varios de ellos, especialmente las entidades de orden nacional, como un ente regulador o la entidad encargada de la planificación, probablemente tendrían la capacidad de tomar los datos que necesitan y usarlos.

La gran preocupación está con el análisis e identificación de medidas de acción a nivel de prestadores de servicios y PAT. Es ahí donde la información puede y debe ser usada para acciones directas

orientadas a corregir (o prevenir) problemas de sostenibilidad. En base a la experiencia, se observaron. Tres posibilidades fueron identificadas:

- Uso directo por prestadores de servicios y PAT. En sistemas de información con acceso descentralizado, los prestadores y PAT podría acceder a la información para tomar acciones por si mismo. Sin embargo, muchas veces no tienen capacidad para interpretar la información y poco incentivo para acceder a un sistema informático.
- Uso de la información solo por un PAT externo. Bajo esta modalidad, el PAT externo sería el usuario primario de la información generada, y lo usa para actividades de asistencia técnica. La desventaja es que es relativamente cara, y no permita usar la capacidad de los mismos prestadores o municipios a resolver los problemas dentro de su alcance.
- Uso facilitado por prestadores de servicios y PAT. Bajo esta modalidad, la retroalimentación de la información sería moderada mediante un análisis en conjunto e identificación de acciones. Es una modalidad intermedia. A final se vio más factibilidad en esta modalidad.

BORRADOR

Anexo 3: Indicadores de nivel de servicio en agua

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Nivel de referencia
Cantidad	La cantidad de agua que recibe cada usuario, expresado en litros por habitante por día.	La cantidad de agua se calcula según la disponibilidad de datos: 1) Si hay micromedición, se determina el volumen total de agua medido en el último mes, dividido por el número de usuarios abastecidos; 2) Si solo hay macro-medición, se usa aquel dato, aplicando un factor de referencia ¹⁰ para pérdidas, dividido por el número de usuarios; 3) Si tampoco hay macro-medición, se calcula el volumen de agua producida midiendo el caudal entrando al tanque de almacenamiento (usando balde y reloj), se aplica un factor de referencia para las pérdidas, y se divide por el número de usuarios abastecidos.	El nivel de referencia sería la normativa para la cantidad de agua a la cual el usuario tiene derecho. Si no existe una normativa legal, se toma norma de diseño neta para acueductos rurales.
Calidad	Cumplimiento con la normativa nacional de calidad de agua para zonas rurales	Hay tres formas de abordar este indicador: 1. Grado de cumplimiento con un parámetro. Se selecciona un parámetro, usualmente cloro residual, turbiedad o coliformes fecales, y se califica el servicio de acuerdo al cumplimiento de este parámetro. Es recomendado cuando hay pocas exigencias normativas o cuando hay limitado seguimiento a la calidad de agua en el país. Cloro residual sería en estos casos, el parámetro más fácil a medir. En fuentes superficiales, turbiedad sería el mejor parámetro. 2. Grado de cumplimiento con un número limitado de parámetros de calidad de agua. En caso que la normativa exige cumplimiento de varios parámetros o se sabe que existe problemática en cuanto a parámetros específicos, como arsénico o hierro. Se califica el cumplimiento de cada parámetro y se hace una ponderación entre los parámetros. 3. Grado de cumplimiento con un indicador compuesto. Algunos países exigen el cumplimiento con un gran número de parámetros de calidad de agua, agregados en un indicador compuesto, como el Índice de Riesgo de Calidad de Agua en Colombia ¹¹ . Solo sería recomendable usar este parámetro cuando existe cierto nivel de seguimiento a la calidad del agua en el país.	El nivel de referencia sería la normativa para la calidad de agua para zonas rurales, en cuanto al parámetro o los parámetros escogidos.

¹⁰ Este factor podría obtenerse de las normas de diseño vigentes en el país.

¹¹ El IRCA (Índice de Riesgo de Calidad de Agua) mide el nivel de riesgo de contraer enfermedades relacionadas con el consumo de agua potable. El IRCA asigna un puntaje de riesgo a un grupo de características básicas que se encuentren por fuera de los rangos de aceptabilidad. Mayor información el IRCA se puede encontrar en: Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007.

Continuidad	El equivalente de horas por día que se presta el servicio.	Se suman las horas de no servicio por año debido a: 1) daños del sistema, 2) mantenimiento, 3) razones operativa ¹² o 4) racionamiento por falta de capacidad del sistema ¹³ . El resultado se divide por horas al año y se multiplica por 24 horas. La información se obtiene del registro de suspensiones del prestador o por estimación con el prestador donde no haya registro ¹⁴ .	El nivel de referencia para este indicador muchas veces no está establecido por una normativa legal. Debe ser definido en consenso entre expertos del sector.
Funcionalidad de la infraestructura	El número de componentes del sistema que está funcionando adecuadamente en relación al número total de componentes críticos.	Se define para diferentes tipos de sistemas (gravedad, bombeo, con o sin planta de tratamiento) los componentes críticos en un sistema ¹⁵ . Por cada sistema se hace el conteo del número de componentes críticos totales y el número de componentes funcionando. Para mantener el indicador simple no se da un peso relativo a la importancia de cada componente.	Normalmente no existe una normativa para este tipo de indicador. Se puede definir un referente como “no más de un componente que no funciona”.
Acceso	El porcentaje de personas con acceso a un servicio, frente al área de servicio del sistema (WHO/UNICEF, 2012)	Documentos de censos y catastros de usuarios.	El nivel de referencia podría ser la cobertura promedio para zonas rurales del país.
Opcional			
Satisfacción del usuario	El porcentaje de usuarios que están satisfechos con uno o más componentes del servicio: continuidad, cantidad y calidad y con el desempeño del prestador	Existen dos formas de hacerlo: <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta con muestreo representativo; la ventaja es que se puede obtener un dato más fiable. La desventaja es el tiempo que requiere. - Grupo focal. En el grupo focal se hace un ejercicio de satisfacción, por ejemplo votación, seguido por una discusión en grupo focal. Aunque, normalmente no llega a ser un grupo representativa, la recolección de información no toma mucho tiempo y permite entender de mejor forma las razones por (dis)satisfacción. 	Probablemente no existe una normativa para este tipo de indicador. Se puede definir un referente como el porcentaje de población que califica su satisfacción en un escala de 1 a 5.

¹² Muchos sistemas por bombeo bombean un número limitado por día. En aquellos sistemas no se debe tomar este tiempo, sino el número de horas que el usuario recibe el servicio.

¹³ En sistemas con racionamiento se debe siempre aplicar el cálculo mencionado, dado que una limitada continuidad, también por diseño, puede ser gran inconveniente para el usuario, porque implica hacer un almacenamiento en la casa, lo que conlleva riesgos de calidad de agua.

¹⁴ No se han encontrado indicadores que captan toda la complejidad de continuidad. Con la forma propuesta, calificaría de la misma forma un acueducto que hubiera estado fuera de servicio durante tres meses y el resto del año proporcione agua las 24 h frente a un acueducto que brinde agua 16 horas de cada 24 durante el año entero. Pero, la problemática es diferente en los dos sistemas. En este caso, el indicador debe ser visto como una alerta para indagar en más detalla la causa de la falta de continuidad.

¹⁵ Incluirían: bocatoma o pozo, bomba, panel de control eléctrica, desarenador, línea de conducción, tanque de almacenamiento, planta de tratamiento, tanques rompe-presión, líneas de distribución.

Anexo 4: Indicadores de desempeño de prestador de servicios

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observación	Nivel de referencia
1. Organización				
Indicadores obligatorios (típicamente normados)				
1.1 Establecimiento formal como prestador	El número requisitos legales cumplidos en relación al número de requisitos exigidos para ser establecido formalmente como prestador	Copias de documentos legales del prestador	Se supone que en cada país un prestador rural debe cumplir con ciertos requisitos para tener su legalidad, como: personería jurídica, registro con el ente regulador, contrato o permiso para prestar el servicio, registro con la cámara de comercio o un derecho de agua. Algunos requisitos pueden ser relacionados. Por ejemplo para registrarse con el ente regulador puede ser necesario tener la personería jurídica. En este caso, el indicador puede ser simplificado a “cumplimiento con registro con el ente regulador” dado que controla para la personería jurídica.	Cumplimiento con todos los requisitos legales.
1.2 Estatuto	Presencia de estatuto que define la estructura organizacional, los roles, responsabilidades y derechos del prestador y del usuario	Documentos del prestador	Se supone que en la mayoría de los países, existen estatutos o reglamentos modelo para prestadores rurales, que definen la estructura, roles y responsabilidades. Bajo este indicador se mide si un prestador tiene los estatutos.	Presencia de estatutos
1.3 Selección de los directivos del prestador	Cumplimiento de las exigencias legales para selección de los directivos del prestador	Actas de asamblea Entrevista	Se asume que los directivos se eligen según las exigencias legales de la regulación de prestadores o los estatutos específicos.	Cumplimiento total de las exigencias legales
1.4 Existencia de mecanismos de rendición de cuentas y participación entre prestador y usuarios	Número de mecanismos para informar a los usuarios sobre la gestión del servicio y para facilitar la participación de los usuarios en la gestión	Estatutos y actas de asamblea Entrevistas con prestador y usuarios	Una buena gestión requiere que el usuario esté informado sobre la gestión, y tenga la posibilidad de ser escuchado por el prestador. Aparte de las asambleas, que es normalmente establecida en la norma, pueden aplicar otros mecanismos para rendición de cuentas y participación de usuarios.	Realización de asambleas según la periodicidad establecida en el reglamento
Ejemplos de indicadores opcionales (derivados de buenas prácticas)				
1.5 Balance de género y en el directivo del prestador	Número de mujeres sobre el total miembros en el directivo del prestador.	Datos del prestador	Algunos países tienen disposiciones que indican un cierto balance entre hombres y mujeres en el directivo. En este caso sería un indicador por norma. En otros casos, sería un indicador opcional de buena práctica, dado que un balance de género en el directivo es asociado con mejor sostenibilidad (Van Wijk, 2003). Otros factores de representatividad, como etnia o clases sociales, son importantes, son más difíciles a monitorear y no se les incluye aquí.	Normativa para el porcentaje de hombres y mujeres
1.6 Acceso a apoyo post-construcción	Número de instancias de apoyo post-construcción recibidas en el último año	Entrevista con prestador; libro de visitas; actas de visitas	Este indicador permite medir si el prestador de hecho recibe apoyo y así hacer una triangulación con el conjunto del PAT. Se mide el número de instancias, que pueden ser visitas o	Normalmente no existe una norma. Ha de ser definido como buena práctica

			consultas telefónicas en las cuales se recibe el apoyo	
1.7 Capacidad del personal	Número de miembros del personal o los directivos del prestador que han recibido capacitación formal específica para su función en relación al número de miembros totales.	Entrevista Certificados de cursos de capacitación	No solo se refiere a la capacitación inicial sino también a la recapitación. Sería un indicador de buena práctica.	A ser definido con base en buenas prácticas
2. Gestión administrativa				
Indicadores obligatorios (típicamente normados)				
2.1 Nivel de la tarifa	El grado en el cual la tarifa permite recuperación de diferentes tipos de costos: administrativos, operativos, reposición e inversión	Forma de cálculo de tarifa y balance de gastos e ingresos	No es tan relevante saber la tarifa como tal, pero el grado en el cual la tarifa permite recuperar ciertos costos, según las exigencias normativas. Si la tarifa debe recuperar solo los costos de operación puede ser más baja que una tarifa que debe cubrir costos de reposición o de depreciación de la infraestructura, o deuda. Normalmente existen pautas normativas para tarifas, así que sería un indicador obligatorio.	La tarifa cubre los costos de operación, mantenimiento, administración y al menos el remplazo de activos claves
2.2 Registros contables	Existencia y actualización de registros contables	Documentos del prestador	Según exigencias normativas en el país para la realización de la contabilidad puede incluir <ul style="list-style-type: none"> • Caja chica • Balance general • Estado de resultados • Cuenta bancaria 	Al menos la existencia de varios tipos de registros de la lista
Indicadores opcionales (de buenas prácticas)				
2.3 Balance financiero	Ingresos por tarifa en relación a los gastos operativos (excluyendo la amortización para reposición de activos) del último año	Libros contables	Este indicador permite conocer el estado financiera actual. No permite analizar el grado de sostenibilidad financiera sobre un periodo más largo y ha de ser complementado con el indicador 2.1	Ingresos son mayores a gastos
2.4 Morosidad	Número de suscriptores del servicio que están atrasados en el pago de la tarifa por más de tres periodos, sobre el total de suscriptores	Libros contables	Se asume que no hay pautas normativas para niveles de morosidad, solo buenas prácticas.	Menos de X%
3. Gestión técnica				
Indicadores obligatorios (típicamente normados)				
3.1 Capacidad para operación y mantenimiento	Número de días-persona disponibles para actividades de operación y mantenimiento	Revisión de perfiles del personal y su dedicación de tiempo	Se refiere tanto a la presencia de personas encargadas de actividades de operación y mantenimiento. Normalmente no existe norma para esto, solo buenas prácticas	Según tamaño o complejidad del sistema, se pueden establecer niveles de referencia y rangos de número de días-persona requeridos
3.2 Carpeta técnica	Existencia de una carpeta técnica con	Revisión de la carpeta	Para que el prestador pueda brindar una buena operación y	Al menos presencia de

	planos, diseños y manuales y guías de operación		mantenimiento, debería tener toda la documentación técnica del sistema. Es un indicador de buena práctica	manual o guía de operación en la carpeta
3.3 Registros de información operativa	Existencia de registros actualizados de: <ul style="list-style-type: none"> - Bienes y materiales - Cantidad de agua suministrada - Calidad de agua 	Documentos del prestador	Se ha agrupado varios tipos de registros en un solo indicador, que se puede calificar según el método de conteo de variables cumplidos. También se puede optar por tener la existencia de cada registro como un indicador separado. Según necesidad local, se pueden incluir otros tipos de registro, como el registro de horas de bombeo en sistemas por bomba	Al menos presencia de x número de registros
3.4 Macro-medición	Presencia de macro-medición	Observación física	Normalmente no es una exigencia en todas las zonas rurales. Esto podría ser un indicador de buena práctica opcional.	Presencia de un macro-medidor
3.5 Micro-medición	Porcentaje de cobertura con micro-medición	Registros de micro-medidores	En un número creciente de países de la región se está promoviendo la micro-medición. Sin embargo, normalmente no es una exigencia en todas las zonas rurales. Esto podría ser un indicador de buena práctica opcional.	Cobertura de x% en micro-medición. Posiblemente puede ser diferenciado según tamaño del sistema
3.6 Pérdidas físicas	Porcentaje de pérdidas físicas	Registros de micro-medidores y macro-medidor	Es un indicador opcional, que solo aplica cuando se hace tanto la micro- como la macro-medición	Normalmente no hay normativa, pero se pueden establecer referencias con base en buenas prácticas
3.7 Protección de fuentes	La realización de una o más de actividades físicas o administrativas de protección de fuentes	Observación de documentos y entrevista con el prestador	En la mayoría de los países, los prestadores no son directamente responsables para el manejo de cuencas. Sin embargo, pueden tener una corresponsabilidad con instituciones dedicadas, o pueden hacer gestiones para que estas instituciones protejan las cuencas. Posibles actividades incluyen: <ul style="list-style-type: none"> - Protección de pozos (para sistemas por aguas subterráneas) - Aislamiento de las fuentes - Protección de zonas forestales alrededor de fuentes - Obtención de permisos de captación de agua o derechos de agua 	Al menos x número de las actividades realizadas

Anexo 5: Indicadores de desempeño de prestadores de servicio en Paraguay

Código	Indicador	Medio de verificación	Rangos	Calificación
Indicadores institucionales				
1.1	Cumplimiento de requisitos legales de los prestadores: personería Jurídica reconocida y estatutos sociales actualizados y aprobados a la Ley vigente	Copia del decreto ejecutivo o constancia de trámite. Estatutos actualizados a la Ley vigente	Estatuto Aprobado y actualizado; Estatuto aprobado; Estatuto en trámite; No cumple con ningún requisito.	1 0.6 0.3 0
1.2	¿Se realizó asamblea anual correspondiente al último año, con participación equitativa de género?	Acta de la última asamblea anual. Número de hombres y mujeres	Realizó la asamblea con la participación equilibrada de hombres y mujeres; Realizó la asamblea pero no con una participación equitativa; Realizó la asamblea pero no se cuentan con los registros; No se realizó la asamblea.	1 0.6 0.3 0
1.3	Cuentan con una participación equitativa de mujeres en la Comisión Directiva (CD).	Acta de la asamblea ordinaria.	2 mujeres como mínimo; 1 mujer o mujeres como suplentes; No existen mujeres en la CD; No sabe.	1 0.6 0.3 0
1.4	CD de la Junta de Saneamiento se conforma según lo establecido en los estatutos.	Acta de la última Asamblea Ordinaria.	La CD de la Junta ha sido renovada según los estatutos; La CD ha sido renovada sin considerar lo establecido en los estatutos; La CD de la Junta no ha sido renovada. El entrevistado desconoce si se renovó la CD	1 0.6 0.3 0
1.5	Se cuenta con T.E.I elegido y síndicos elegidos en la última asamblea.	Acta de la última asamblea ordinaria.	Cumple con los 2 requisitos Cumple con 1 solo requisito No cumple con ningún requisito El entrevistado desconoce el contenido del acta	1 0.6 0.3 0
1.6	La CD se reúne como mínimo 2 veces al mes.	Acta de sesión de la CD del último mes.	Se reúnen 2 veces al mes Se reúne 1 vez al mes Se reúnen esporádicamente (Bimestral, trimestral o semestral) No sabe	1 0.6 0.3 0
1.7	Cumplimiento de requisitos: <ul style="list-style-type: none"> Inscripción en el Ministerio de Hacienda como contribuyente Registro del área permisionaria del ERSSAN (Ente Regulador de Servicios Sanitarios) Pago mensual de la tasa retributiva a partir de 200 conexiones. 	Copia del registro del área permisionaria Boleta de depósito de la Tasa retributiva; Copia del formulario del último pago; Copia de las facturas emitidas.	Cumple con todos los requisitos Cumple con 2 o más requisitos Cumple con al menos 1 requisito y/o está en trámite No cumple con el requisito.	1 0.6 0.3 0
1.8	Cuenta con Licencia Ambiental Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus	Cuenta con la Licencia Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental y	Los documentos están en vigencia Cuenta con los documentos vencidos	1 0.6

	respectivas renovaciones al día.	Registro de Recursos hídricos que debe acompañar en el EIA y/o sus respectivas renovaciones.	No cuenta con los documentos;	0.3
			No sabe si cuenta con los documentos.	0
1.9	Se mantienen actualizados el libro de registro de usuarios.	Libro de usuario. Número de usuario	Posee el libro actualizado	1
			Posee el libro pero no está actualizado	0.6
			No posee el libro de registro	0.3
			No sabe	0
1.10	Relaciones interinstitucionales	Número de entidades u organizaciones con las que se establece cooperación y relación. Observación: este indicador no llevan una calificación	Municipalidad	
			Gobernación	
			Gobierno Central	
			Binacionales	
			ONGs y otras	
Indicadores administrativos financieros				
2.1	Cuenta con una estructura organizativa definida, donde se identifica la división del trabajo, con funciones y responsabilidades y esta implementada.	Organigrama u otros documentos respaldatorios.	Existe un organigrama establecido formalmente con funciones y responsabilidades y éstas son implementadas;	1
			Existe claridad sobre los roles y funciones pero no hay organigrama formalmente establecido;	0.6
			Cuenta con organigrama, pero el mismo no es implementado;	0.3
			No cuenta con organigrama y /o no hay claridad sobre los roles.	0
2.2	Cuenta con Personal Administrativo y Contable que ha recibido capacitación en el tema.	Organigrama u otros documentos respaldatorios.	Cuenta con personal administrativo y contable capacitado;	1
			Cuenta con personal administrativo y contable pero no ha sido capacitado;	0,5
			No cuenta con ninguno.	0
2.3	Capacitación de los miembros de la CD, personal administrativo y operativo.	Programa de participación y listado de participantes.	Se han desarrollado actividades de capacitación a la Administración actual, para al menos 2 personas del personal directivo, administrativo y operativo, según la Metodología del SENASA (Servicios Nacional de Saneamiento Ambiental) (Manuales);	1
			Solo se ha dado capacitación a un miembro de la Administración Actual / o no se ha realizado según la metodología del SENASA;	0,6
			No se ha llevado ningún tipo de actividad de capacitación en los últimos tres años;	0.3
			No sabe.	0
2.4	Cuenta con presupuesto anual y esta categorizado por rubros (administrativos, operativos y capacitación del personal).	Presupuesto del año en curso.	Presupuesto categorizado por rubros y aprobado por la asamblea;	1
			Cuenta con un presupuesto sin asignaciones y aprobado por asamblea;	0.6
			Cuenta con un presupuesto, pero no ha sido aprobado en asamblea (aun en elaboración);	0.3
			No cuenta con presupuesto.	0
2.5	Se encuentra adherida a alguna Asociación de Juntas de Saneamiento y recibe algún tipo de apoyo de la Asociación.	Credencial de socio o algún tipo de documento emitido por la Asociación de Juntas de Saneamiento.	Se encuentra asociado y ha recibido algún apoyo de la Asociación en el último año;	1
			Se encuentra asociado pero no ha recibido apoyo de la asociación en el	0.6

			último año;	
			Se encuentra asociado, pero no cuenta con medio de verificación;	0.3
			No se encuentra asociado.	0
2.6	Se tiene establecido un procedimiento de registro de incorporación de nuevos usuarios y estos están categorizados por tarifas diferenciadas (domiciliario o comercial).	Formato de solicitud utilizada para nuevas conexiones.	Se cuenta con el registro actualizado de incorporación y están categorizados por tarifas diferenciadas;	1
			Se cuenta con el registro actualizado de incorporación pero no están categorizados por tarifas diferenciadas;	0,6
			Se cuenta con un registro, pero este no se encuentra actualizado ni categorizado;	0.3
			No cuenta con ningún registro.	0
2.7	Realiza cálculos de la tarifa del servicio según la metodología propuesta por el ERSSAN.	Documento aprobado por ERSSAN.	Realiza cálculos de tarifa y está aprobado por el ERSSAN;	1
			Realiza cálculos de tarifa pero no está basada en la metodología del ERSSAN;	0.6
			No realiza cálculos de tarifas;	0.3
			No sabe si la tarifa se definió en base a un cálculo.	0
2.8	La Junta cuenta con un registro para el manejo de la morosidad.	Registro de pago. Cantidad de usuarios que están al día.	Sí;	1
			No;	0.5
			No Sabe.	0
2.9	Se tiene habilitado un sistema de atención al usuario y de reclamos.	Procedimiento escrito, número de teléfono, libro de quejas y horario de atención.	Si, se mantiene un registro de la solicitud y de la atención;	1
			Si se cuenta con un sistema de atención, pero no se mantiene un registro	0.5
			No se cuenta con un sistema de atención al usuario.	0
Indicadores técnicos operativos				
3.1	Cuenta con carpeta técnica del sistema construido y planos actualizados del sistema.	Copia de la carpeta técnica y plano actualizado.	Cuenta con carpeta técnica del sistema construido y planos actualizados del sistema;	1
			Cuenta con carpeta técnica del sistema pero los planos no han sido actualizados;	0.6
			No cuenta con carpeta técnica, pero si planos actualizados.	0.3
			No cuenta con ningún documento.	0
3.2	Cuenta el prestador con algún método para monitorear el consumo de agua?	1- Lleva un registro de uso al nivel macro; 2- Lleva un registro de la micro medición; 3- Lleva un registro de la pérdida	Lleva registro del macro consumo, un registro de la micro medición y un registro de la pérdida	1
			Lleva un registro de la micro y macro medición	0.6
			Lleva un registro de micro o macro medición.	0.3
			No lleva ningún registro.	0
3.3	Protección de la fuente de agua (Superficial – Subterránea).	El prestador coordina con el municipio y/o de las organizaciones de la cuenca la protección de la fuente de agua: Emplea una buena práctica como por ejemplo:.	El prestador coordina con el municipio y/o de las organizaciones de la cuenca la protección de la fuente y/o emplea una buena práctica	1
			El prestador no coordina con el municipio y/o de las organizaciones de la cuenca la protección de la fuente y/ no emplea ninguna práctica	0.5
			El prestador desconoce de las practicas o de las organizaciones con que relacionarse	0

		<ul style="list-style-type: none"> • Protección de pozos; • Aislamiento de las fuentes; • Protección de zonas forestales alrededor de fuentes. 		
3.4	Tiene el prestador la capacidad técnica para las operaciones y mantenimiento del sistema?	Resolución de designación del personal o contrato. Constancia de curso de capacitación.	Tiene personal dedicado, con formación y con las herramientas necesarias. Tiene personal dedicado pero sin formación adecuada y sin las herramientas necesarias; Tiene personal, pero este no se dedica a tiempo completo. No cuenta con personal.	1 0.6 0.3 0

BORRADOR

Anexo 6: Indicadores de la autoridad de servicio

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observaciones	Nivel de referencia
1. Capacidad institucional				
1.1 Oficina o unidad de agua y saneamiento	Existencia en la estructura organizativa de una oficina o unidad dedicada a agua y saneamiento rural según lo establecido en el marco institucional del sector	Organigrama de la oficina de la municipalidad. Al no existir el organigrama se obtiene la información a través de una entrevista con la autoridad		Cumplimiento con las pautas mínimas del marco institucional vigente en el país.
1.2 Personal de la autoridad asignado a agua y saneamiento rural	Número de personal de planta equivalente a tiempo completo dedicado a agua y saneamiento rural en relación al tamaño de la población rural en el área de jurisdicción de la autoridad	Planilla de personal de la autoridad	Se debe usar la diferenciación entre urbano y rural según las normas del país. En casos que un municipio incluye zonas urbanas y rurales, puede ser difícil hacer la diferenciación. En este caso se recomienda tomar un cierto porcentaje del total del tiempo del personal dedicado a agua y saneamiento rural.	Establecer una vez que se haya recogida la información en todo el territorio nacional
1.3 Gasto operativo anual en agua y saneamiento rural	Total de gastos operativos (movilización, comunicación, etc) realizados por la autoridad, dedicados a agua y saneamiento en el área rural en relación a la población rural	Informes financieros y de gastos, auditorías	Se toma los gastos efectivamente ejecutados, y no los presupuestos. Solo se toma el gasto realizado por la autoridad misma, y no por otros niveles de gobierno, donantes u ONGs. Se debe usar la diferenciación entre urbano y rural según las normas del país. En casos que un municipio incluye zonas urbanas y rurales, puede ser difícil hacer la diferenciación. En este caso se recomienda tomar un cierto porcentaje del total del tiempo del personal dedicado a agua y saneamiento rural.	A no existir una norma establecida en el sector, se recomienda establecer la referencia una vez que se haya recogida la información en todo el territorio nacional
2. Desempeño de las funciones de autoridad				
2.1 Funciones de rectoría	La autoridad cuenta con una política	El documento de política	Depende del marco político y el	Cumplimiento mínimo con lo

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observaciones	Nivel de referencia
	local de agua y saneamiento	municipal u otros documentos relevantes de la autoridad (política de desarrollo municipal u otros)	mandato de la autoridad del país. Se puede referir a: <ul style="list-style-type: none"> - Una política municipal específica para agua y saneamiento - Una política municipal general, con un capítulo dedicado a agua y saneamiento - A no existir una política municipal, puede ser que exista un entendimiento común sobre los objetivos principales para agua y saneamiento, pero no articulado en un documento específico 	establecido en el marco político del país
2.2 Funciones de planificación	Existencia de un plan de desarrollo de agua y saneamiento rural para el área de jurisdicción de la autoridad, según los lineamiento del sector	El plan debe seguir el formato existente o recomendado en el sector		La autoridad cuenta con un plan de desarrollo de agua y saneamiento rural para su área de jurisdicción
2.3 Facilitar y supervisión de implementación de proyectos y obras de agua y saneamiento	Presupuesto para proyectos nuevos y rehabilitación ejecutado en relación a la población rural	La sumatoria de todas las inversiones (de los diferentes actores) en el área de influencia en relación a la población rural	El mandato del gobierno local para esta función depende del grado de descentralización del sector en el país de referencia	Se recomienda establecer la referencia en relación al cumplimiento mínimo con lo establecido en el marco político del país.
2.4 Control y seguimiento a los prestadores de servicios de agua y saneamiento en el área rural	Existencia y uso de un procedimiento para seguimiento y control por parte de la autoridad		Se aplica cuando la función de la supervisión, control y seguimiento es delegada al nivel municipal. Se entiende por el "sistema" el procedimiento que describe las responsabilidades, aspectos a supervisar, forma de informes, análisis etc.	La autoridad cuenta con un sistema de información actualizada sobre el cumplimiento de las normas por parte de los prestadores de servicios de agua y saneamiento en su área de jurisdicción

Anexo 7: Indicadores del prestador de asistencia técnica

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observaciones	Nivel de referencia
1. Grado de institucionalización y gobernanza interna del PAT				
1.1 Formalidad del mandato para el apoyo post-construcción	Existencia de un mandato formal para brindar el apoyo post-construcción	Estatutos u otra información documentada	Se lo deriva de elementos, como visión, misión, objetivos o metas de la organización.	La función de apoyo post-construcción se refleja en los estatutos y documentos internos del PAT.
1.2 Manejo de información para el apoyo post-construcción	Uso de mecanismo estructurados para el monitoreo del desempeño de los prestadores atendidos para la planificación de intervenciones de apoyo	Informes y archivos y entrevistas con el PAT		Existencia y uso de varios mecanismos y fuentes de información para planificar las actividades de apoyo
1.3 Comunicación entre PAT y prestadores de servicios	Existencia de mecanismos estructurado de comunicación con los prestadores de agua y saneamiento	Entrevistas con personal del PAT así como con los prestadores de los servicios de agua y saneamiento	Tablas de información cualitativa y ordinal Ejemplos de formas de comunicación: - Teléfono, o correo electrónico para preguntas y respuestas - Visitas de campo - Reuniones informativas en la sede del PAT - Otros: radio, folletos, cartillas.	Uso de varias modos de comunicación por parte del PAT, permitiendo una comunicación en las dos direcciones
2. Capacidad institucional				
2.1 Carga de trabajo	El número promedio de prestadores de servicios a ser atendidos por técnico del PAT	Planilla del PAT	Calificación es solamente posible cuando hay suficiente información sobre este indicador a nivel nacional	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
2.2 Capacidad financiera	Gasto promedio por el número de sistemas a ser atendidos con apoyo post-construcción en el área de influencia	Informe financiero	Por país hay que ver la unidad más relevante (por comunidad, por sistema o por población a ser atendido). Hay que tener una definición clara de lo incluido en el gasto operativo, pero se sugiere: salario, movilización, comunicaciones y, equipamiento, entre otros, pero en todo caso excluyendo los costos de obras de construcción	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observaciones	Nivel de referencia
			Ojó, en este indicador se refiere a la población a ser atendida, y no lo realmente atendido en un año	
2.3 Capacidad logística del PAT	Por ejemplo el número de vehículos en relación a técnicos, acceso a computadores u otro equipamiento etc.	Entrevistas y documentos de trabajo	Es un indicador opcional porque los indicadores que tienen que ver con lo logístico (computadores, vehículos, etc.) probablemente son cubiertos por la capacidad financiera. Se propone solamente usar este indicador, cuando se sabe que la capacidad logística es un factor limitante.	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
3. Desempeño en la prestación de asistencia técnica				
3.1 Variedad de tipos de asistencia técnica en oferta por el PAT	Número de categorías de apoyo post-construcción que se brinda	Las categorías son: <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica en las áreas técnicas, sociales, y administrativas y promoción en higiene • Resolución de conflicto y moderación • Monitoreo • Movilización de recursos para renovación, extensión y rehabilitación de la infraestructura • (Re)capacitación 	Las categorías son genéricas pero requieren ser definidas más específicamente en cada país	El número de tipo de servicios ofrecidos en relación a lo mínimo establecido en el marco institucional y político del sector Si no hay una norma para el apoyo post-construcción puede ser un indicador descriptivo de caracterización
3.2 Metodología de trabajo	El número de herramientas empleadas de forma estructurada	Procedimientos de trabajo escritos Entrevista con personal del PAT	El uso de herramientas refiere a manuales, guías, formatos, software, y procedimientos para análisis técnicos	El PAT emplea al menos X herramientas de forma estructurada en su trabajo
3.3 Tiempo de respuesta a demanda de apoyo	Tiempo promedio que transcurre entre la solicitud de apoyo y el apoyo brindada	A ser recolectado a nivel del prestador de servicio		Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
3.4 Efectividad del PAT	El porcentaje de los sistemas atendidos por el PAT en el último año en relación al número de sistemas en su área de jurisdicción	Informes y registros del PAT	Se puede diferenciar entre: <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de sistemas atendidos a través de visitas • Porcentaje de sistemas 	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información

Indicador	Definición	Forma de obtener la información	Observaciones	Nivel de referencia
			atendidos a distancia (llamadas telefónicas, consultas por email)	
3.5 Eficiencia	El promedio de sistemas atendidos en el último año por un técnico	Informes y registros del PAT	Difiere de indicador 2.1 en el sentido que aquí sólo se mide el número de sistemas atendidos, y no el número de sistemas a ser atendido	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
3.6 Costo unitario	Gasto operativo total anual dividido por el número de sistemas atendidos	Informes financieros	A diferencia del indicador sobre la capacidad financiera que mide el potencial de los recursos financieros por comunidad a ser atendida, este indicador mide el costo unitario real por comunidad atendida.	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
3.7 Frecuencia de actividades de apoyo realizados	El total de visitas dividido por el total de las sistemas atendidos por año	Informes, registros y encuestas.	Se puede diferenciar entre: <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de visitas en sitio • Frecuencia de consultas a distancia (llamadas telefónicas, consultas por email) 	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información
4. Satisfacción de los clientes				
4.1 Calidad de apoyo recibido	El número de los prestadores de servicios indicando que el apoyo recibido ha sido satisfactorio en relación al número de prestadores atendidos	A ser recolectado a nivel del prestador de servicio	Se puede diferenciar la satisfacción con: <ul style="list-style-type: none"> • La calidad del apoyo recibido • Comunicación • Costo (en caso que el prestador contribuye al pago del PAT) 	Se establece después de unos años de funcionamiento del sistema de información