

LINE
BIERTA

Gobernanza para monitorear el acceso al saneamiento en Ecuador

Coordinadores:

Marco Córdova

Diana Marcela Paz

María Caridad Santelices

© 2023 FLACSO Ecuador
Edición para PDF
Mayo de 2023

Cuidado de la edición: Editorial FLACSO Ecuador

ISBN: 978-9978-67-645-5 (pdf)
<https://doi.org/10.46546/2023-41lineabierta>

Flacso Ecuador
La Pradera E7-174 y Diego de Almagro, Quito-Ecuador
Telf.: (593-2) 294 6800 Fax: (593-2) 294 6803
www.flacso.edu.ec

Gobernanza para monitorear el acceso al saneamiento en Ecuador / coordinado por Marco Córdova, Diana Marcela Paz y María Caridad Santelices. Quito : FLACSO Ecuador, 2023

vi, 106 páginas : ilustraciones, figuras, mapas, tablas – (LINEABIERTA)

Incluye bibliografía

ISBN: 9789978676455 (pdf)
<https://doi.org/10.46546/2023-41lineabierta>

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ; SANEAMIENTO ; AGUA RESIDUAL ; GESTIÓN DEL AGUA ; GESTIÓN AMBIENTAL ; GOBERNANZA ; POLÍTICAS PÚBLICAS ; DESARROLLO COMUNITARIO; ECUADOR I. CÓRDOVA, MARCO, COORDINADOR II. PAZ, DIANA MARCELA, COORDINADORA III. SANTELICES, MARÍA CARIDAD, COORDINADORA.

307.14- CDD

Editorial  FLACSO
Ecuador

Con el apoyo de UNICEF

Índice de contenidos

Siglas y acrónimos	V
Presentación	VI
Introducción	1
<i>Diana Marcela Paz, María Caridad Santelices y Mayra Chicaiza</i>	
Capítulo 1. El monitoreo del saneamiento <i>in situ</i> a nivel global y en Ecuador	15
<i>Koenraad Vancraeynest y Mónica Pozo</i>	
Capítulo 2. Capacidades institucionales en el monitoreo del manejo seguro del saneamiento <i>in situ</i> en Ecuador	27
<i>Diana Marcela Paz y María Caridad Santelices</i>	
Capítulo 3. Análisis cualitativo sobre el monitoreo del saneamiento <i>in situ</i> en Ecuador: una revisión sobre diez cantones	43
<i>María Caridad Santelices y Diana Marcela Paz</i>	
Capítulo 4. El rol de la gobernanza local en la calidad del agua: el caso de la gestión comunitaria en el Proyecto Pesillo-Imbabura	74
<i>Alex Díaz Conterón y Andrés Rodas Escandón</i>	
Capítulo 5. Recomendaciones de política para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento <i>in situ</i> en Ecuador	91
<i>María Caridad Santelices y Diana Marcela Paz</i>	
Coordinador y coordinadoras	105
Autoras y autores	106

Ilustraciones

Figuras

Figura 1. Cadena de saneamiento.....	11
Figura 1.1. Escalera indicador saneamiento en Ecuador.....	20
Figura 1.2. Componentes del indicador saneamiento básico en Ecuador.....	21
Figura 2.1. Mapeo de actores sobre la gestión del agua y saneamiento en Ecuador.....	39
Figura 5.1. Visita a hogares: tipo de instalación sanitaria.....	97
Figura 5.2. Plano sobre la ubicación de la instalación sanitaria.....	99

Mapas

Mapa 3.1. Saneamiento <i>in situ</i> en la Región Sierra.....	45
Mapa 3.2. Saneamiento <i>in situ</i> en la Región Amazonía.....	46
Mapa 3.3. Distribución espacial del saneamiento <i>in situ</i> en Santa Cruz.....	46
Mapa 3.4. Distribución espacial del saneamiento <i>in situ</i> por provincia.....	47
Mapa 3.5. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en el DMQ.....	48
Mapa 3.6. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Cuenca.....	49
Mapa 3.7. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Saraguro.....	50
Mapa 3.8. Saneamiento <i>in situ</i> en Guayaquil.....	56
Mapa 3.9. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Portoviejo.....	57
Mapa 3.10. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Santa Elena.....	58
Mapa 3.11. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Muisne.....	59
Mapa 3.12. Subsistemas de saneamiento en Guayaquil.....	62
Mapa 3.13. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Huamboya.....	65
Mapa 3.14. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Pastaza.....	66
Mapa 3.15. Porcentaje de saneamiento <i>in situ</i> en Santa Cruz.....	69

Tablas

Tabla 1. Escalera del agua para beber según el Programa de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento.....	8
Tabla 2. Categorías e indicadores del saneamiento.....	9
Tabla 2.1. Indicadores básicos utilizados para el seguimiento global e indicadores para el seguimiento local.....	29
Tabla 2.2. Capacidades de política de acuerdo con los recursos del Estado.....	32
Tabla 2.3. Caracterización de instituciones educativas sobre servicios ASH.....	34
Tabla 4.1. Actores relevantes dentro del Proyecto Pesillo-Imbabura.....	83
Tabla 5.1. Recomendaciones de indicadores ampliados sobre saneamiento <i>in situ</i> a nivel local.....	95
Tabla 5.2. Recomendaciones sobre herramientas para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento <i>in situ</i>	102

Siglas y acrónimos

ARCA	Agencia de Regulación y Control del Agua
BDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
ENEMDU	Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo del Ecuador
E. coli	Escherichia coli
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
JMP	Programa de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento
LORHUYA	Reglamento Ley Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SMOSS	Manejo Seguro del Saneamiento <i>In Situ</i>
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente

Presentación

Desde 2019, la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) han venido desarrollando el Programa sobre Monitoreo de Abastecimiento de Agua, Saneamiento e Higiene. Esto con el objetivo de generar recomendaciones sobre indicadores y metodología para evaluar la gestión (in)segura de los sistemas individuales de saneamiento (SMOSS 2021). Para ello, se definieron seis países pilotos: Indonesia, Kenia, Serbia, Bangladesh, Zambia y Ecuador. En este marco, UNICEF y CITE-FLACSO Ecuador implementaron el proyecto “Monitoreo del ODS 6.2. Manejo Seguro del Saneamiento *In Situ*” (SMOSS, por su sigla en inglés)¹ en diez cantones del país: Cuenca, Portoviejo, Muisne, Saraguro, Santa Cruz, Quito, Guayaquil, Huamboya, Pastaza y Santa Elena. Este proyecto fue ejecutado por el Departamento de Asuntos Públicos de FLACSO Ecuador, con el financiamiento de UNICEF.

“Gobernanza para monitorear el acceso al saneamiento en Ecuador” presenta un análisis de los hallazgos de dicho proyecto en clave de gobernanza multinivel y algunas recomendaciones de política sobre las lecciones y aportes que buscan mejorar el monitoreo del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6.2.; cuyo fin es lograr una medición efectiva sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene adecuados para todos en 2030. Esta obra hace parte de un esfuerzo institucional por evidenciar la necesidad de generar estrategias coordinadas multinivel en el marco del agua limpia y el saneamiento.

Las ideas o planteamientos contenidos en la presente edición son responsabilidad de sus autores y no representan la posición institucional de FLACSO Ecuador, de UNICEF o de los coordinadores de la publicación.

¹ Monitoring Safely Managed On-site Sanitation.

Introducción

Diana Marcela Paz, María Caridad Santelices y Mayra Chicaiza

Resumen

El manejo seguro del saneamiento *in situ* es una deuda pendiente en América Latina y el Caribe. De acuerdo con datos globales del año 2020, el 43 % de la población aún usa sistemas individuales tales como letrinas de pozo, pozos negros, fosas sépticas entre otros (WHO y UNICEF 2021). Por su parte, de acuerdo con cifras del INEC, Ecuador cuenta con un 84,85 % de su población con acceso a agua segura y un 90,7 % a saneamiento básico y tan solo el 6,1 % tiene saneamiento básico limitado. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 plantea: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ONU 2021); no obstante, la medición sobre este tipo de sistemas sigue siendo compleja. En este sentido, la gobernanza multinivel se ha identificado como un mecanismo clave de gestión y monitoreo sobre el acceso a servicios de agua y saneamiento. Este capítulo presenta una introducción sobre las consideraciones principales de dicha gobernanza en el marco del agua y saneamiento en el país y abre un espacio de discusión que se desarrollará en todo el libro.

Palabras clave: gobernanza multinivel, agua, saneamiento, ODS 6.

Con la aprobación de la Agenda 2030 por parte de Naciones Unidas en el 2015, se formularon 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población. Entre las grandes metas se plantearon: la superación de la pobreza, enfrentar el cambio climático, igualdad de género y derecho a la ciudad. No obstante, algunos países de América Latina y África aún se enfrentan al desafío de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, correspondiente al ODS 6. Los esfuerzos en estos temas han sido amplios, máxime cuando existe un fuerte vínculo entre el agua y la salud, la mortalidad y los derechos sociales, los cuales se encuentran asociados con el acceso a agua potable y saneamiento.

El desafío permanece y está relacionado con la cobertura y la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, sobre todo porque “a nivel mundial una de cada tres personas no tiene acceso a agua potable salubre y dos de cada cinco personas no disponen de una instalación básica destinada a lavarse las manos con agua y jabón y más de 673 millones de personas aún defecan al aire libre” (ONU 2020). La pandemia por Covid-19 evidenció la necesidad en el cumplimiento de este objetivo, ya que el saneamiento, el acceso a agua limpia y la higiene han sido una condición necesaria para la protección de la población y, principalmente, entre aquellas personas altamente vulnerables. De acuerdo con las intervenciones del director de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus, el lavado de manos se constituyó en una de las medidas más efectivas para reducir la propagación del virus:

El lavado de manos salva vidas, es la medida más económica, sencilla y eficaz para reducir el riesgo de infecciones y hace parte de las recomendaciones en la lucha contra la resistencia antimicrobiana (RAM), una de las 10 principales amenazas para la salud pública a las que se enfrenta la humanidad (OPS 2021).

Pero el tema no es nuevo. Según la OMS, el agua y el saneamiento seguro facilita mejores prácticas de higiene, lo que incide en la disminución de enfermedades de estómago (como la diarrea), desnutrición, infecciones respiratorias agudas y enfermedades tropicales (OMS 2022). Sin embargo, en la realidad, parte de la población mundial consume agua contaminada con *Escherichia coli* (E. coli), lo que supone un mayor riesgo de contraer enfermedades que afectan, en mayor medida, a madres gestantes, niñas, niños, adolescentes y adultos mayores. En 2020, las cifras señalaban que 5800 millones de personas contaban con servicio de agua apto para el consumo humano, mientras que 1200 millones de personas contaban con servicio básico a 30 minutos de su residencia, 282 millones tenían servicios limitados y

368 millones se abastecen de pozos o manantiales (OMS 2022). Estos datos difieren de las condiciones socioeconómicas de la población y su ubicación geográfica, principalmente.

Las cifras sobre saneamiento no son más alentadoras. En 2020, tan solo el 54 % de la población contaba con un servicio de saneamiento seguro, mientras que cerca de 1700 millones de personas, no cuentan con acceso a inodoros o letrinas privadas y 494 millones de personas aún defecan al aire libre (OMS 2022). Sumado a esto, gran parte de las aguas residuales de los hogares regresan a las fuentes de agua dulce o salada sin algún tipo de tratamiento o con uno indicado; esto se asocia a los datos que estiman que cerca del “10 % de la población mundial consume alimentos regados con aguas residuales” (OMS 2022). Este contexto está asociado a indicadores de mortalidad como consecuencia de agua insalubre y una deficiente gestión del saneamiento e higiene.

Ante un problema complejo como este, los ODS centran su atención en analizar las desigualdades en el acceso a servicios. Para ello, plantean la meta 6.1. que busca alcanzar en 2030 el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos. Así como la meta 6.2. que señala el logro de un acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre. Para el logro de estos objetivos y metas, los países enfrentan un desafío inicial: la buena medición, para lograr un buen monitoreo. Hasta la fecha, siguen siendo imprecisos los datos sobre el acceso al agua limpia y al saneamiento seguro. Por un lado, los gobiernos no cuentan con las suficientes capacidades de medición y, por otro, las herramientas ya existentes presentan deficiencias al momento de garantizar una información efectiva.

En este sentido, el Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento (JMP, por su sigla en inglés)¹ en conjunto con la OMS y UNICEF adelantaron la iniciativa con proyectos pilotos sobre el monitoreo de agua, saneamiento e higiene, dando énfasis en el monitoreo del saneamiento *in situ*. El objetivo está relacionado con el logro sobre la consolidación de herramientas coherentes para todos los países, con el fin de generar datos comparables a nivel mundial. Así, el proyecto SMOSS busca generar recomendaciones sobre la creación o mejoramiento de indicadores que permitan una evaluación sobre los grados de gestión segura de excrementos (aguas residuales, lodos fecales) en los sistemas individuales de saneamiento (SMOSS 2021).

En el año 2020, expertos internacionales definieron seis países claves para implementar proyectos pilotos con el fin de testear las principales herramientas presentes y la forma de generar mediciones generales. Para

¹ Joint Monitoring Programme for Water and Sanitation.

esto se definió a Bangladesh, Ecuador, Kenia, Indonesia, Zambia y Serbia para desarrollar herramientas de recopilación de datos armonizadas para la colección de data comparable y con ello, mejorar el monitoreo nacional y global de las metas ODS 6.2 y 6.3. En este contexto, UNICEF junto con INEC y ARCA consolidaron iniciativas para mejorar las herramientas nacionales de medición del saneamiento *in situ* e incluyeron en este análisis el saneamiento en centros educativos y de salud (además de los hogares). En el 2021, CITE FLACSO se unió a esta labor y apoyó con la prueba piloto. Esta tuvo como propósito probar unas herramientas en territorio que fueran útiles para el monitoreo del saneamiento *in situ* en el país y generar recomendaciones de política transversales al ODS 6.2. en torno al fortalecimiento de indicadores.

En este sentido, alrededor de los hallazgos producto de trabajo en territorio, se ha caracterizado a la gobernanza multinivel, como el eje principal para el logro de un monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ*, de acceso al agua limpia y la higiene. Además de temas transversales como la salud, la seguridad alimentaria y el cambio climático. El rol de los actores constituye un punto determinante sobre la gestión, el mejoramiento de los datos, la transparencia, la comprensión de los problemas complejos y la cooperación para resolverlos. En tanto, el acceso al agua limpia y el manejo seguro del saneamiento se definen como puntos centrales para el logro de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible, como el fin de la pobreza (ODS 1), salud y bienestar (ODS 3), igualdad de género (ODS 5), reducción de las desigualdades (ODS 10), ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11), acción por el clima (ODS 13).

Gobernanza multinivel e instrumentos para su desarrollo

La gobernanza como categoría analítica permite comprender las relaciones existentes entre diferentes actores que forman parte de un proceso político o de política pública. La literatura ha permitido caracterizar instrumentos de gobernanza asociados al contexto donde emerge (Howlett 2019), para el caso de la gobernanza multinivel, autores han identificado la necesidad de la presencia de actores a escala internacional, nacional y local dentro de una toma de decisiones; esto es asumido como gobernanza en múltiples niveles. Producto del descentramiento del Estado (Pierre y Peters 2000), el nivel central comienza a ceder el poder a los gobiernos subnacionales y abre espacio al surgimiento de instituciones supranacionales que comienzan a participar de las acciones particulares de las políticas públicas. Sumado a esto, lo que se caracterizó como gobernanza horizontal (Kooiman 2003) implicó que la participación de actores de gobierno, también se vería incidida por actores no estatales como el mercado y la sociedad.

En este conjunto de actores, las políticas públicas adquieren un complejo diseño que va de la mano de la necesidad de coordinación en múltiples instancias de gobierno, participación de actores de la sociedad y del mercado y un fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales para apalancar este modo de gobernanza, esto en el caso de las políticas urbanas. En términos de herramientas para consolidar la gobernanza, Capano y Howlett (2019) caracterizan unos instrumentos procedimentales, que son los encargados de bloquear, limitar o promover la interacción entre actores y la conformación de redes de política. En tanto, estos se caracterizan según los recursos del Estado entre actos oficiales, participación de *stakeholders*, comités consultivos, financiamiento de grupos de interés o reorganización gubernamental (Howlett 2019).

La gobernanza multinivel entonces se caracteriza por la implementación de estos instrumentos dentro de las políticas públicas, pero, a su vez, por vincular instrumentos más normativos y financieros que permitan una combinación coherente para alcanzar los objetivos propuestos por las políticas. Además, este modo de gobernanza está caracterizado por presentarse dentro de un escenario de descentralización. Por lo general, esto implica un fuerte componente de autonomía por parte de los gobiernos subnacionales, en conjunto con lineamientos nacionales o internacionales sobre el hacer de la política pública. En este marco, la gobernanza multinivel ha adquirido distintas perspectivas, para apuntar a sectores específicos. Cabe destacar que, parte del interés de este capítulo, se centra en la gobernanza climática, la gobernanza de la seguridad y la gobernanza hídrica.

Gobernanza hídrica: la dimensión sectorial de la coordinación multinivel

La gobernanza hídrica se ha definido bajo atributos que apuntan a una gestión y prestación eficiente del agua (Rogers y Hall 2003). Como principales instrumentos, caracteriza las herramientas económicas y técnicas, que se constituyen en elementos clave de compensación, manejo y prevención. A su vez, la gobernanza del agua define normas formales e informales dentro de un marco institucional, administrativo y político sobre el cual los actores pueden tomar decisiones. En este espacio, las instituciones toman posiciones reguladoras y organizadoras de manera transversal y multinivel en los escenarios y contextos urbanos y rurales.

El ciclo de las políticas de agua parte de concebir este enfoque de gobernanza que plantea como principios la eficiencia, la efectividad, la confianza y la participación. A partir de estos fines, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el ciclo de

las políticas de agua considera el involucramiento de partes interesadas, de marcos regulatorios fuertes, de un financiamiento, capacitación, coherencia con otras políticas, acceso a información y transparencia, escalas de manejo y el monitoreo y evaluación. Los 12 principios establecidos por la OCDE plantean que es necesario definir responsabilidades claras sobre el manejo y gestión de las políticas de agua, puesto que en esencia esto fomenta la coordinación entre las autoridades responsables. Generalmente, estas definiciones están establecidas en marcos normativos, que algunas veces resultan ser confusos.

La gestión del agua también implica integrar políticas hacia una gobernanza de cuencas y generar acciones coherentes entre sí. Puesto que uno de los principales problemas está orientado a sectorizar acciones que no resuelven los problemas complejos a los que se enfrentan los gobiernos, esto conlleva a la necesidad de generar políticas con objetivos coherentes entre sí. Es decir, no basta con tener una política *per se* coherente entre objetivos e instrumentos, sino que es necesario concebir un problema complejo en común, con soluciones sectoriales coherentes y coordinadas entre sí. Para ello, una de las mejores estrategias alrededor del tema ha estado enfocada en fortalecer las capacidades de las autoridades responsables, frente a los problemas hídricos que enfrentamos y estamos por enfrentar.

Esto implica un fuerte acceso a datos e información por parte de los niveles de gobierno, ya que esto se considera la mayor deficiencia a la que se enfrentan, no solo los tomadores de decisión sino también actores sociales y de mercado. Este instrumento viene de la mano del financiamiento, en cuanto motor para generar una prestación eficiente del agua, pero también promover acciones de protección del recurso escaso. Todo en conjunto permite una mayor efectividad de las políticas del agua en sus múltiples niveles, puesto que tras conocer las competencias que atañen al sector, la coordinación muchas veces se hace más simple, mediante el acceso a información de calidad.

Gobernanza sectorial: aguas residuales

Otro sector vinculado con la gobernanza hídrica, tiene que ver con el manejo de aguas residuales. Esto implica un desafío mayor que muy pocas veces está vinculado con las decisiones sobre el recurso hídrico y su contaminación. El saneamiento enfrenta otro problema. Existe una fuerte concentración del interés por el acceso a agua potable para consumo humano; no obstante, el interés es menor en temas de saneamiento y esto se asocia a falta de capacidades, de financiamiento o de voluntad para la generación de infraestructura de alcantarillado o sistemas individuales de saneamiento para tratar aguas residuales. Por lo general, los gobiernos se enfrentan a un

dilema de prioridades, de acuerdo con sus ingresos y demandas. Por tanto, la gobernanza hídrica se concentra en etapas de abastecimiento, demanda y distribución, lo que deja de lado el saneamiento (Pacheco-Vega 2015).

Claramente, este problema se asocia con la falta de capacidades financieras y técnicas de los gobiernos locales pequeños o de ciudades intermedias, aunque no es un tema exclusivo de estos. En ciudades grandes y megalópolis, el problema sobre el acceso al alcantarillado está más asociado a la expansión desordenada de la ciudad, que conlleva a una perifерización de la vivienda, en gran parte, de la vivienda informal. Esto se asocia a una falta de acceso al alcantarillado, de gestión y regulación sobre las soluciones individuales de saneamiento y de competencias sobre sectores no regularizados, un problema considerado clave en el contexto latinoamericano.

En términos de respuesta, la gobernanza de aguas residuales está asociada a una complejidad mayor que la del acceso al agua. En este aspecto de la gestión hídrica son importantes las características geográficas a enfrentar, ya que, en general, uno de los problemas de cobertura de alcantarillado sobre zonas rurales está asociado a la geografía andina y costera de la región. Las prácticas culturales también son claves al momento de definir soluciones de saneamiento. Esto varía según la región y el contexto en donde se implementan diferentes tipos de soluciones de saneamiento; además de enfrentarse a un problema sobre vacíos normativos, déficit de financiamiento y concepciones o perspectivas comunitarias sobre cómo tratar aguas residuales (Pacheco-Vega 2015). Otro problema a enfrentar para asegurar el acceso al agua es la incapacidad en concebir de forma vinculante, el agua, el saneamiento y la higiene como elementos claves para el desarrollo social y ambiental de las ciudades y el cuidado en la salud de los ciudadanos, principalmente de niñas, niños, adolescentes, mujeres y adultos mayores.

El contexto ecuatoriano en temas de agua y saneamiento

Para el cumplimiento del ODS 6 es necesario un correcto monitoreo para conocer las condiciones en las que se encuentra la dotación y el uso de los servicios de agua y saneamiento. En Ecuador el 84,85 % de la población tiene acceso a agua segura, el 90,7 % cuenta con saneamiento básico y el 6,1 % tiene saneamiento básico limitado (ODS Ecuador 2021). No obstante, el resto de la población debe afrontar serios problemas en cuanto al saneamiento no mejorado y gran parte realiza la defecación al aire libre. La falta de gestión para la eliminación segura de las excretas es, entre otros motivos, una de las causas que repercuten en que un número considerable de habitantes no cuenta con agua segura para el consumo y utilización en las demás actividades cotidianas.

Ecuador solo cuenta con información a nivel hogares. En 2016, INEC, con apoyo de UNICEF y el Banco Mundial, realizó el levantamiento de información sobre calidad del agua y prácticas de higiene a nivel nacional mediante la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Los principales resultados dan cuenta de un alto porcentaje de hogares con acceso seguro al agua (70,1 %) y un porcentaje aún más alto de hogares cuenta con una instalación sanitaria mejorada y de uso exclusivo (85,9 %). De acuerdo con la escalera del agua para beber del JMP, las mediciones cuentan con cinco dimensiones clave sobre el servicio seguro, básico, limitado, no mejorado y superficial (tabla 1).

Para Ecuador, el indicador sobre agua segura está definido según si proviene de una fuente mejorada sin presencia de bacteria *E. coli* y si existe una provisión suficiente del servicio. El nivel básico 1 se define por la presencia de una fuente de calidad mejorada y cercana a la vivienda; mientras que el nivel básico 2 solo está establecido por la cercanía a la vivienda. De acuerdo con la ENEMDU 2016, el 88,7 % de la población contaba con agua por red pública, llave o pileta pública o tubería, lo que cerraba la brecha entre lo urbano y lo rural. La cobertura por red pública alcanza el 82,3 % a nivel país; mientras que el 70,1 % cuenta con agua segura, instalaciones cercanas y fuentes mejoradas (sin presencia de bacterias). No obstante, de acuerdo

Tabla 1. Escalera del agua para beber según el Programa de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento

Servicio seguro de agua:
Fuentes mejoradas
<ul style="list-style-type: none"> • Cercanía (en la vivienda, lote o terreno) • Disponibilidad (suficiencia/continuidad) • Calidad (principalmente sin contaminación fecal y con estándares químicos prioritarios)
Servicio básico de agua:
Fuentes mejoradas
<ul style="list-style-type: none"> • Cercanía (menos de 30 minutos)
Servicio limitado de agua:
Fuentes mejoradas
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente lejana (más de 30 minutos)
Las fuentes mejoradas de agua son:
Agua por tubería en la vivienda, por tubería en el patio o parcela, por llave o pileta pública, de pozos protegidos, de manantiales protegidos, agua en botella o funda, agua recogida de lluvia almacenada en un contenedor, tanque o cisterna y agua por carro repartidor o tanquero
Fuentes no mejoradas de agua
Las fuentes no mejoradas de agua son: agua para beber de pozos o manantiales no protegidos
Agua superficial
Agua de los ríos, lagos, acequias

con INEC, uno de los problemas que enfrenta el país está más asociado con la calidad que con la cobertura. El 79,1 % del área urbana cuenta con agua segura, mientras que el área rural solo alcanza el 51,4 %.

Al comparar las regiones del país, la Sierra presenta una cobertura segura de casi el 75,7 %, mientras que los datos en la Costa disminuyen al 68,1 % y la Amazonía solo llega al 42,5 %. En este sentido, los mayores problemas sobre la calidad se asocian a la Amazonía. Además de la calidad, los problemas sobre disponibilidad y continuidad del servicio se asocian a la Costa. En cuanto a quintiles, los datos demuestran que ha habido un aumento de cobertura y acceso a la red pública en la población que está en condición de pobreza. No obstante, la brecha entre los quintiles más ricos y más pobres es significativa. Por etnia, el 43,8 % de la población indígena cuenta con agua segura, mientras que los afroecuatorianos cuentan con un 54,4 %.

En cuanto a datos sobre saneamiento, la escalera de saneamiento propuesta por el JMP plantea cinco dimensiones que se definen por un servicio seguro o eliminación segura de excretas, servicio básico de saneamiento, servicio limitado de saneamiento, servicio no mejorado y defecación al aire libre (tabla 2). A su vez, esto se define por el tipo de instalación que se tenga, sea alcantarillado, pozo séptico, pozo ciego, letrinas mejoradas con losa, ventilación o procesos de compostaje (Molina-Vega, Pozo y Serrano 2018).

De acuerdo con ENEMDU de 2016, el 86,8 % de la población rural cuenta con eliminación adecuada de excretas. A nivel nacional el 95,0 % de la población cuenta con saneamiento adecuado (alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego). A nivel territorial, la Sierra y Costa cuentan con coberturas adecuadas cercanas al 80 %, por su parte la Amazonía presenta coberturas del 69 %, muy por debajo de la media nacional. No obstante, no se ha podido conocer si se realiza un manejo seguro de las aguas residuales, sobre todo para los hogares que tienen saneamiento *in situ* o que no cuentan con ningún tipo de instalación para la defecación (Molina-Vega, Pozo y Serrano 2018).

A nivel cantonal, la competencia sobre agua y saneamiento está sujeta a los gobiernos locales lo que implica una marcada diferencia de los datos, ya que estos dependen de sus capacidades institucionales y operativas. De

Tabla 2. Categorías e indicadores del saneamiento

Tipo	Condición
Al aire libre	Eliminación de heces humanas en campos, bosques, arbustos, masas de agua abiertas, playas u otros lugares abiertos, o con residuos sólidos
No mejorados	Uso de letrinas de pozo sin losa o plataforma, letrinas colgantes o letrinas de cubo
Limitadas	Uso de instalaciones mejoradas que se comparten con otros hogares
Básico	Uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares
Seguro	Uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares y en las que los excrementos se eliminan de forma segura <i>in situ</i> o se retiran y tratan fuera del lugar

Fuente: SMOSS (2021).

acuerdo con la normativa nacional, en las áreas urbanas la prestación del servicio está sujeta a las empresas de agua, mientras que, en el área rural, existe la posibilidad de la creación de juntas de agua potable para proveer el servicio. En términos de agua básica el 25,9 % de cantones tiene una cobertura de menos del 40 %, mientras que solo en 9,4 % de cantones cuenta con más del 80 % en cobertura. Los cantones con mejores coberturas son Quito, Guayaquil y Cuenca, es decir, que la cobertura se concentra en las dos ciudades más grandes del país y en una ciudad intermedia.

Los cantones pequeños con mayor cobertura (superior al 75 %) se concentran en la Sierra y la Costa, por ejemplo, Ibarra y Esmeraldas. En cuanto a los cantones con menor cobertura, se encuentran aquellos con mayores niveles de pobreza. Estos se concentran en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Los Ríos y Guayas. Los menores niveles de cobertura se encuentran en los cantones de Muisne y Pedernales afectados por el terremoto de 2016, estos datos también se asocian con los niveles de saneamiento adecuado.

Los datos ENEMDU de 2016 señalan que los cantones con menores niveles de cobertura se encuentran en la Amazonía, seguida por las regiones de la Sierra y la Costa. El 16,5 % de los cantones cuentan con una cobertura mayor al 80 %, mientras que el 55,8 % de cantones, concentran la cobertura en el rango de 60 a 79 %. Las ciudades con mejores coberturas son, nuevamente, Quito y Guayaquil (Molina-Vega, Pozo y Serrano 2018). No obstante, los datos sobre saneamiento *in situ* son más complejos de caracterizar. En general, los desechos de los pozos séptico y ciego generalmente terminan en cuencas de río, quebradas o en la calle. De ahí la necesidad de conocer y aplicar indicadores que permitan la medición y, a su vez, la generación de soluciones de política.

Además de esto, existen falencias sobre las mediciones en el cumplimiento de normativas sobre límites de descarga establecidas en normas técnicas como el TULSMA y la LORHUyA. En general, las dificultades en el análisis sobre la disposición final de aguas residuales por soluciones individuales y redes de alcantarillado son muy relevantes para los gobiernos y las entidades internacionales, debido a su interés por mantener recursos hídricos y disminuir los niveles de contaminación. Un problema en este objetivo es que los indicadores básicos sobre saneamiento no integran todas las necesidades de seguridad en el manejo de excretas. Iniciativas como el proyecto SMOSS permite mejorar y ampliar indicadores que definan aspectos adicionales y relevantes de gestión a nivel de hogares, escuelas, centros de salud y el manejo adecuado de la información por parte de los gobiernos. Además de incluir aspectos transversales como el género, grupo etario, desigualdades, acceso a servicios, entre otros (SMOSS 2021).

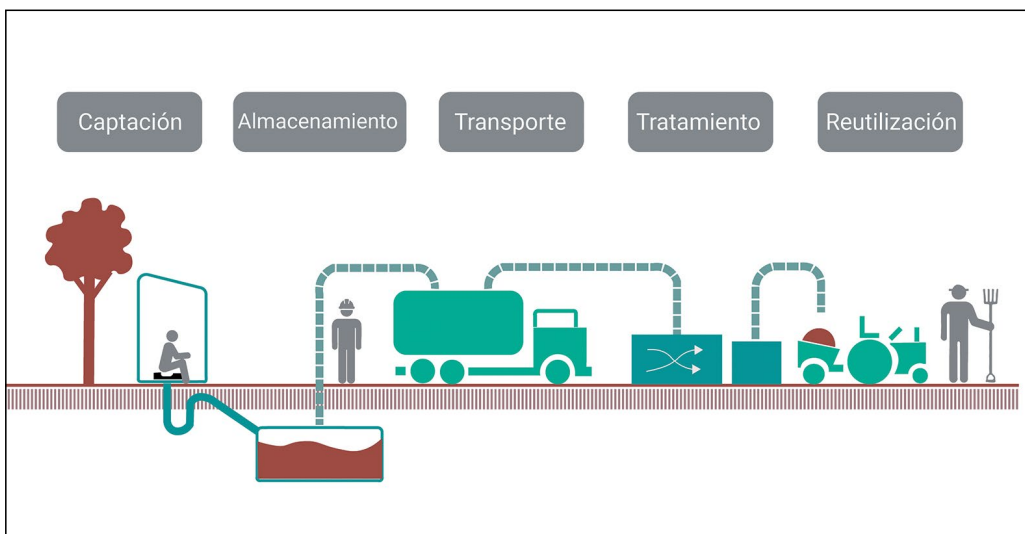
Definición del Monitoreo Seguro del Saneamiento *in situ* (SMOSS)

El saneamiento *in situ* o más conocido como las soluciones individuales de saneamiento, está orientado a aquellos sistemas con instalaciones que no cuentan con acceso a una red pública de alcantarillado. Esto conlleva, a que los lodos fecales sean recogidos o almacenados y tratados o eliminados en un mismo lugar (*in situ*) o transportados a plantas de tratamiento (*ex situ*). Algunos tipos de sistemas individuales son las letrinas con pozo, las fosas o pozos sépticos o los contenedores. En este sentido, el JMP ha definido indicadores para el monitoreo de servicios gestionados de forma segura, con el fin de lograr caracterizar dimensiones entre lo básico, limitado y no mejorado, que permitan dar respuesta a las necesidades de la población. El saneamiento seguro constituye el uso de instalaciones mejoradas, que no están compartidas con otros hogares y que cuentan con una gestión adecuada de excretas. Así se plantea una cadena de servicios que incluye desde el tipo de instalación y tratamiento, su ubicación interna o externa y la utilización de tipos de instalación así: 1. Interfaz con el usuario (inodoro o baño), 2. Almacenamiento y tratamiento *in situ*, 3. Vaciado y transporte, 4. Tratamiento *ex situ*, uso final y 5. Reutilización (figura 1).

Proyecto piloto SMOSS

El proyecto SMOSS nace por iniciativa del JMP, la OMS y UNICEF con el fin de definir métodos y herramientas armonizadas para la recopilación de data comparables para la gestión segura del saneamiento *in situ*. El proyecto apunta a apoyar a los gobiernos en el cumplimiento de las metas 6.2 y 6.3 de los ODS. En 2020, esta iniciativa toma como países pilotos a Bangladesh,

Figura 1. Cadena de saneamiento



Fuente: CITE-FLACSO Ecuador 2022 con base en UNICEF y OMS (2020).

Indonesia, Kenia, Serbia, Zambia y Ecuador para desarrollar un plan que permitiera analizar contextos nacionales y generar herramientas replicables a nivel mundial. En tanto, nace el proyecto SMOSS con dos objetivos claves: el primero, desarrollar herramientas para evaluar la naturaleza y escala de los desafíos asociados con SMOSS; y el segundo, hacer recomendaciones para el monitoreo rutinario de SMOSS (SMOSS 2021).

Esto ha implicado el levantamiento de información con el fin de revisar las herramientas de recolección de información en hogares. No obstante, Ecuador agregó a las escuelas y a los centros de salud como elementos que complementan el análisis integral en el territorio y con el objetivo de establecer lineamientos comunes.

En Ecuador, el proyecto piloto SMOSS se ha desarrollado en conjunto con UNICEF, INEC y CITE FLACSO Ecuador. La recolección de información se realizó durante un año, en el que se conversó con diferentes actores del nivel nacional y local. Para este proyecto se definieron diez cantones del país: Cuenca, Portoviejo, Muisne, Saraguro, Santa Cruz, Quito, Guayaquil, Huamboya, Pastaza y Santa Elena. Metodológicamente, estos cantones fueron seleccionados tomando en cuenta la región donde se encuentran, el tamaño y el acceso (bajo, medio y alto) de cobertura de alcantarillado. Para el análisis, se hizo uso de técnicas cualitativas, cuantitativas y socioespaciales que dan cuenta de la necesidad de consolidación y actualización de información y fortalecimiento de las herramientas existentes para el monitoreo del saneamiento.

Sobre este libro

El libro “Gobernanza para monitorear el acceso al saneamiento en Ecuador” hace parte de un esfuerzo institucional por evidenciar la necesidad que existe de generar estrategias coordinadas multinivel en el marco del agua limpia y el saneamiento. En los años 2021 y 2022 UNICEF, INEC y CITE FLACSO Ecuador, levantaron información cualitativa y cuantitativa para testear las herramientas actuales de recolección de data sobre saneamiento *in situ*. Este trabajo se constituyó en el inicio de una agenda de investigación que se espera sea replicada por diferentes actores en el marco académico, social y gubernamental.

Este libro contó con expertos en agua y saneamiento de UNICEF e INEC, quienes fueron parte del proyecto SMOSS Ecuador y que, desde sus acciones colectivas, han venido generando un debate alrededor de este tema. Hemos tenido el gusto de tener participación de estudiantes de la Maestría de Estudios Urbanos y de la Maestría de Estudios Socioambientales, quienes han generado un debate espacial y han aportado desde sus

conocimientos dentro del campo disciplinar, al análisis del agua y el saneamiento *in situ* a nivel nacional. Finalmente, presenta algunos hallazgos claves del proyecto SMOSS, los cuales tienen por objetivo posicionar estos debates en el marco institucional y académico, desde el enfoque de gobernanza multinivel.

El libro está compuesto por dos partes. La primera, presenta hallazgos sobre el proyecto SMOSS. El capítulo 1 “El Monitoreo del saneamiento *in situ* a nivel global y en Ecuador” de los autores Koenraad Vancraeynest y Mónica Pozo, evidencia el contexto global y nacional del saneamiento *in situ* en torno al cumplimiento del ODS 6.2. Además, establece los desafíos a los que se enfrentan los gobiernos en términos de la cadena de saneamiento y la caracterización de los tipos de sistemas presentes en el país. El capítulo 2 “Capacidades institucionales en el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ* en Ecuador”, presenta un enfoque desde el diseño de políticas, como aporte para la toma de decisiones y el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos. A partir de identificar los principales actores e instrumentos, las autoras definen las principales capacidades que resultan clave en el monitoreo del saneamiento *in situ*. El capítulo 3 “Manejo seguro del saneamiento *in situ*: una mirada cualitativa sobre el monitoreo del ODS 6.2. en Ecuador” presenta los hallazgos sobre el análisis en diez cantones del país sobre temas de gestión y manejo del saneamiento *in situ*. Este capítulo es un intento por definir algunos puntos clave de atención, en el logro de los ODS.

La segunda parte del libro se concentra en la gobernanza del agua y el saneamiento en Ecuador. Presenta dos capítulos clave centrado en los hallazgos sobre la gestión local. El capítulo 4 “Gobernanza y diseño de políticas para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento en Ecuador” plantea unas recomendaciones de política enfocadas al fortalecimiento de las herramientas de monitoreo sobre el saneamiento en el país. Por su parte, el capítulo 5 “El rol de la gobernanza local en la calidad del agua: el caso de la gestión comunitaria en el Proyecto Pesillo-Imbabura”, hace parte de una investigación de los estudiantes de las maestrías de Estudios Urbanos y Estudios Sociambientales, que definen el rol de las juntas de agua sobre la gestión de proyectos que apunten a mejorar la calidad del recurso hídrico.

Referencias

Capano, Giliberto, and Michael Howlett. 2019. “Causal Logics and Mechanisms in Policy Design: How and Why Adopting a Mechanistic Perspective Can Improve Policy Design.” *Public Policy and Administration*. <https://doi.org/10.1177/0952076719827068>

- Howlett, Michael. 2019. "Structural Mechanisms Affecting Policy Subsystems Activity: Beyond Individual and Group Behavioral Propensities in Policy Design and Policy Change." In *Making Policies Work First-and Second-Order Mechanisms in Policy Design*, edited by Giliberto Capano, Michael Howlett, and Altaf Virani, 40–58. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, Inc. <https://doi.org/10.4337/9781788118194>
- Kooiman, Jan. 2003. "Gobernar en gobernanza." *Conferencia Internacional, gobernanza, democracia y bienestar social*. Catalunya, España : Instituto Internacional de la Gobernanza de Catalunya, 58-81.
- Molina-Vega Andrea, Mónica Pozo y Juan Carlos Serrano. 2018. Agua, Saneamiento e Higiene: Medición de los ODS en Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y UNICEF (INEC-UNICEF). Quito-Ecuador.
- ONU. 2021. Objetivos de Desarrollo Sostenible. 6. Agua Limpia y Saneamiento. En: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- ONU 2020. Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. En: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- OMS 2022. Agua para consumo humano. En: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- OPS. 2021. La higiene de manos salva vidas. En: <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas>
- Pacheco-Vega, Raúl. 2015. "Gobernanza del agua residual en Aguascalientes: captura regulatoria y arreglos institucionales complejos." *Región y Sociedad*, 2015: 313-350.
- Pierre, Jon, y Guy B. Peters. 2000. *Governance, Politics and the State*. New York: Palgrave MacMilan.
- Rogers, Peter, y Alan Hall. 2003. "Effective Water Governance." *TEC BACKGROUND PAPERS*.
- SMOSS 2021. "Monitoring safely managed on-site sanitation (SMOSS). Synthesis of lessons from phase 1 pilots and recommendations for phase 2 pilots". December 2021. FINAL
- UNICEF (United Nations Children's Fund), y OMS (Organización Mundial de la Salud). 2020. *Estado mundial del saneamiento*. Editado por Jeff Sinden. New York: UNICEF y OMS, WASH. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AINCcl0gffcl:https://apps.who.int/iris/rest/bits-treams/1352963/retrieve&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- World Health Organization y UNICEF. 2021. *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five years into the SDGs*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345081>
License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

1 | El monitoreo del saneamiento *in situ* a nivel global y en Ecuador

Koenraad Vancraeynest y Mónica Pozo

Resumen

Ecuador ha logrado avanzar significativamente en cuanto al acceso a saneamiento durante el periodo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Cambios estructurales a los sistemas nacionales de monitoreo con base en encuestas de hogares, facilitaron la elaboración de una línea de base del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6.2; sin embargo, existen todavía desafíos significativos para mejorar las estimaciones del saneamiento con manejo seguro, tanto para hogares, escuelas y servicios de salud conectados al alcantarillado, como los que tienen sistemas de saneamiento *in situ*. Obtener datos para el indicador de saneamiento *in situ* con manejo seguro implica tener información desagregada sobre el tipo de instalación que el hogar tiene, la exclusividad del uso y si las aguas residuales tienen algún tratamiento. Mucha de esta información puede ser obtenida a través de una encuesta de hogar. Sin embargo, para los datos con relación al vaciado, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, se tiene que identificar fuentes alternativas como registros administrativos, y estos deben ser integrados en los mecanismos de monitoreo de rutina. La iniciativa del Saneamiento *in Situ* con Manejo Seguro (SMOSS, por su sigla en inglés)¹ representa una oportunidad para que el país logre afinar aún más el monitoreo del ODS 6.2, documentando la evidencia para confirmar o ajustar la hipótesis de que si los hogares no conectados a un sistema de alcantarillado usan un tanque séptico o pozo ciego, pueden ser considerados como parte de una medida de saneamiento con manejo seguro.

Palabras clave: ODS 6.2, saneamiento *in situ*, monitoreo, SMOSS global, Ecuador

¹ Monitoring Safely Managed On-site Sanitation.

A nivel global, una de las diferencias más importantes entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000-2015) y los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (2015-2030) para el sector de agua y saneamiento se relaciona con el manejo sin riesgo de los servicios. Para los servicios de agua, el parámetro utilizado del manejo sin riesgo es la ausencia de *E. coli* en el agua para consumo humano. El indicador de saneamiento se refiere al tratamiento de aguas residuales (UNW 2015). El Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento (JMP, por su sigla en inglés)² de la OMS y UNICEF están a cargo del monitoreo del ODS 6.1 y 6.2; a través de la información disponible de los países, estas instancias elaboran estimaciones globales del progreso sectorial hacia el 2030. El JMP también apoya a los países para fortalecer sus mecanismos de monitoreo a través, por ejemplo, de la inclusión de pruebas *E. coli* en encuestas de hogares (OMS y UNICEF 2017).

Sin embargo, en cuanto al ODS 6.2, el manejo seguro del saneamiento resulta más complejo de medir y presenta algunas diferencias conceptuales importantes en comparación con el ODS 6.1. Para el servicio de agua, el hogar cuenta con alguna fuente para su consumo, y está claro que la medición al nivel del hogar es la más importante para poder evaluar su impacto en la salud del hogar. Sin embargo, para el saneamiento se tienen la interfaz de la instalación sanitaria y la salida del hogar de las aguas residuales, la cual puede impactar en la salud de otros hogares. En este sentido, el JMP busca mecanismos para fortalecer la medición del manejo sin riesgo del saneamiento y en específico del saneamiento *in situ* (OMS 2018).

En Ecuador, el acceso a saneamiento ha ido en aumento progresivamente durante la vigencia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). En 1990 la línea base para el acceso a instalaciones adecuadas fue de 39,5 %, por tanto, la meta de los ODM para el año 2015 se fijó en 69,8 %. En 2015, el 85 % de los hogares tuvo acceso a saneamiento mejorado, por consiguiente, Ecuador logró alcanzar la meta para el saneamiento (Fernández, Basani y Solís 2018b).

Para dar respuesta al nuevo marco global de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), desde 2016 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), como institución responsable de la ejecución del Plan para el Desarrollo Estadístico de los ODS, se encuentra trabajando en fortalecer el sistema de seguimiento. Principalmente en los ODS 6.1 y 6.2 con el apoyo de JMP, Banco Mundial y UNICEF (OMS 2021a). En el 2016, en una encuesta de hogares se incluyó un conjunto de preguntas que permitió ampliar la información sobre las instalaciones de saneamiento, la descarga y el vaciado.

² Joint Monitoring Programme for Water and Sanitation.

A pesar de los esfuerzos realizados para mejorar las herramientas de recolección de información, la escalera del indicador de saneamiento no incluye la categoría de saneamiento gestionado sin riesgo, debido a la falta de información. También es importante mencionar que, de acuerdo con evidencia de este indicador en otros países, la estimación depende de la existencia y calidad de los registros administrativos que provienen de los proveedores de servicios de saneamiento. A menudo, estos datos son difíciles de analizar en combinación con los datos de las encuestas (OMS 2021b).

Se identificó información relacionada con los proveedores de servicio de agua y saneamiento, que se encuentra en el registro administrativo de la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) llamado SARA (hasta 2017). Asimismo, desde 2018, el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) es administrado por la Asociación de Municipios del Ecuador (AME). Al analizar la información se encontraron algunas inconsistencias en el reporte de los volúmenes de agua tratada con relación al tamaño de la población conectada al servicio de alcantarillado. Estas inconsistencias se dan porque las estimaciones que reportan los municipios no se encuentran estandarizadas; es decir, cada municipio tiene su metodología de cálculo de caudales. Además, no se basan en medidas empíricas ya que no todos los municipios cuentan con macro medidores que permitan estimar el caudal de agua que llega al sistema de alcantarillado.

En 2019, INEC también estableció una estimación de referencia para WASH en escuelas, incluido el progreso anual basado en los datos oficiales proporcionados por el Ministerio de Educación (MINEDUC) a través del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE). Dado que el MINEDUC no estableció criterios para definir el saneamiento gestionado de manera segura en las escuelas, las estimaciones consideran los niveles de servicio básico, limitado o sin servicio. A nivel nacional, el 46,7 % de las escuelas no está conectado a un sistema de alcantarillado y utiliza instalaciones de saneamiento *in situ*; esta proporción es del 34,7 % en la zona urbana y del 60,8 % en zona rural (AMIE 2018-19).

Finalmente, se llevó a cabo una iniciativa similar para establecer una estimación referencial de ASH en los establecimientos de salud. Sin embargo, un primer intento de este ejercicio fracasó debido a la falta de datos dentro del Ministerio de Salud Pública.

El entorno favorable para el monitoreo del saneamiento *in situ*

El monitoreo del ODS 6.1 y 6.2 a nivel global busca generar información y evidencia del progreso sectorial y las tendencias globales. Esta información es útil para identificar brechas y realizar comparaciones que pueden

ser utilizadas para la toma de decisiones a nivel de los gobiernos de los países y la cooperación internacional. Sin embargo, los países cuentan con sus propios marcos normativos, empezando con la Constitución y sus leyes sectoriales que orientan la institucionalidad, las políticas y los programas sectoriales (Johnston y Slaymaker 2020). La iniciativa Análisis y Evaluación Global de Saneamiento y Agua para beber (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System, GLAAS, por sus siglas en inglés) de la OMS busca generar evidencia de los países sobre los sistemas de gobernanza, monitoreo, recurso humano y financiamiento del sector de agua y saneamiento. Estos parámetros se consideran clave a nivel global para construir un entorno favorable sectorial, para el sector de agua y saneamiento, que genere tendencias positivas en acceso a los servicios, apoyado por la construcción de políticas, la disponibilidad del financiamiento y la existencia de una institucionalidad fuerte para el sector (Milss, Slaymaker y Johnston 2021).

Ecuador cuenta con un marco legal amplio para el sector de agua y saneamiento. La Constitución (título I, capítulo primero, artículo 3) establece que: “Es deber primordial del Estado garantizar sin discriminación alguna el efecto goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, entre otros en particular el agua para sus habitantes”. En el título II, capítulo segundo, artículo 12 indica que: “El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida”. Y, además, en el artículo 14, ordena que se reconozca el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. “Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”. En la Constitución se define también que: “El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de saneamiento” (entre otros, título VI, capítulo quinto, artículo 314).

La Constitución de 2008 también establece la base para cambios estructurales en el sector de agua y saneamiento. Dado que la competencia para la provisión del servicio se otorga a nivel municipal, lo que ha sido especificado más en el Código Orgánico para la Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD 2010). De la Constitución de 2008 nace también la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) en el 2009, y la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) en el 2014 (INEC, AME y BDE 2021). Estos cambios estratégicos han requerido una revisión estructural del marco legal sectorial, que dio paso a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua (LORHUyA 2014) y busca garantizar el derecho de los ciudadanos, así como también la regulación y administración del recurso agua

bajo el marco del Buen Vivir. Esta entidad regulatoria establece que el agua debe ser gestionada de manera sustentable, para garantizar la permanencia y calidad (artículo 4, literal B). El artículo 57 establece que las personas tienen el derecho al saneamiento ambiental que “asegure la dignidad humana, la salud, evite la contaminación y garantice la calidad de las reservas de agua para consumo humano” (Fernández, Basani y Solís 2019a).

Si bien el sector de agua y saneamiento en Ecuador ha conocido estos cambios constructivos desde la aprobación de la nueva Constitución en 2008, el sector también ha atravesado reformas más recientes que aún están en proceso de consolidación o definición. Primero, en el 2020, se fusionó el Ministerio de Ambiente con la Secretaría Nacional del Agua, con lo que se creó el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Si bien la austeridad ha sido la principal razón de esta fusión y ha resultado en una reducción significativa de la estructura institucional del ente rector sectorial, también ha generado ciertas oportunidades como la integración del sector ambiental y de cambio climático bajo el mismo ente rector del sector agua y saneamiento. Segundo, en el 2022, la Corte Constitucional declaró el proceso de elaboración de la LORHUyA inconstitucional, por lo que se dio el instructivo de la formulación de una nueva ley sectorial que debería presentarse a la Asamblea a principio de 2023. Sin embargo, durante este proceso, la actual LORHUyA mantiene su vigencia.

En resumen, el sector de agua y saneamiento en Ecuador ha experimentado cambios importantes, tanto a nivel legislativo, como institucional y político, que definen que la competencia de la provisión del servicio a nivel municipal esté bajo la regulación y control de la ARCA, mientras que el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica será el ente rector sectorial responsable para el desarrollo de políticas sectoriales.

Información disponible

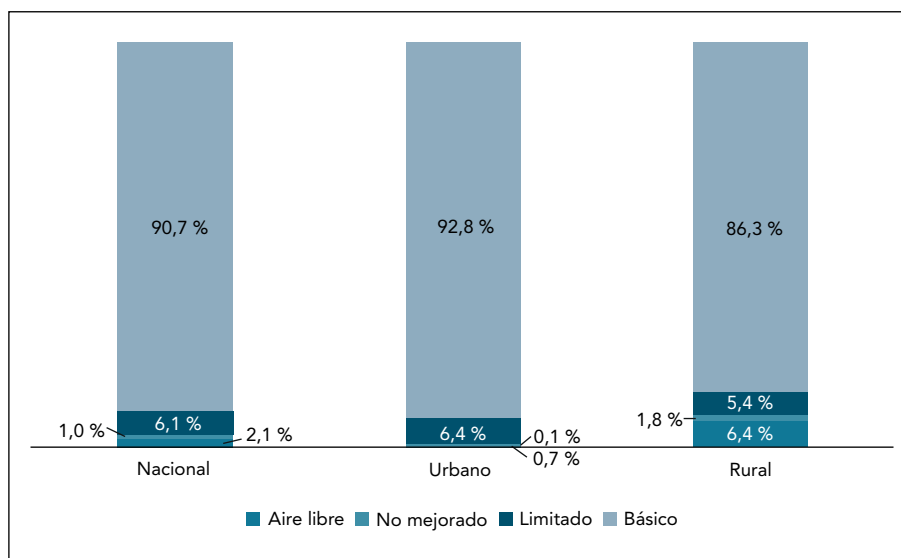
La información de las encuestas de hogares proviene de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) que se levantó en diciembre de 2016 y marzo de 2019. La ENEMDU es una encuesta por muestreo probabilístico cuyo propósito principal es la medición y seguimiento del empleo, desempleo y la caracterización del mercado laboral. Esta encuesta tiene periodicidad mensual y además cuenta con una sección que tiene preguntas relacionadas con la vivienda, por tal motivo fue seleccionada como el instrumento más adecuado para incluir las preguntas necesarias que permitieran monitorear el indicador 6.2 de los ODS (INEC, AME, BDE y ARCA 2021). La encuesta provee información desagregada a nivel nacional, urbano y rural. En el cuestionario se modificaron dos preguntas, se agregaron 26 preguntas,

seis para saneamiento, 14 para agua y seis para higiene. Los cuestionarios de hogares de las encuestas MICS y DHS se utilizaron como referencia para desarrollar las nuevas preguntas. Además, el INEC contó con la asesoría de instituciones gubernamentales del sector de agua y saneamiento para adaptar las preguntas al contexto ecuatoriano (Pozo, Serrano y Castillo 2017).

Las preguntas que se incluyeron para el indicador de saneamiento permiten obtener información sobre el tipo de instalación y conocer si el uso de la instalación es exclusivo. Además, se incluyeron preguntas para conocer el manejo de excretas *in situ*, pero esta información es limitada, dado que para los hogares que tienen pozos sépticos, ciegos o letrinas y utilizan servicios de vaciado, no es posible conocer si los lodos son tratados o depositados en un lugar seguro.

En 2019, según la ENEMDU, Ecuador tenía un total de 17 millones de habitantes, de los cuales el 68,1 % vive en zonas urbanas y el 31,9 % en áreas rurales. De la población que vive en la zona urbana, el 16,3 % de los hogares no tiene conexión a red de alcantarillado, lo que representa alrededor de 557 mil viviendas, mientras que en la zona rural esto aumenta al 75,8 % que representa más de un millón de viviendas. Con respecto al tipo de descarga, se tiene que el 24,3 % de los hogares que no tienen acceso a un sistema de alcantarillado vierte sus aguas residuales a un pozo séptico, el 6,1 % a un pozo ciego, el 0,8 % a una letrina y el 3,0 % no cuenta con instalación sanitaria. Además, para aquellas viviendas que utilizan pozo séptico o pozo ciego el destino de la descarga de las aguas residuales en su mayoría permanece dentro del pozo séptico o pozo ciego para ser enterrado posteriormente (92,2 %) seguido de quienes reportan que la descarga es en cualquier lugar (92,2 %) seguido de quienes reportan que la descarga es en cualquier lugar

Figura 1.1. Escalera indicador saneamiento en Ecuador



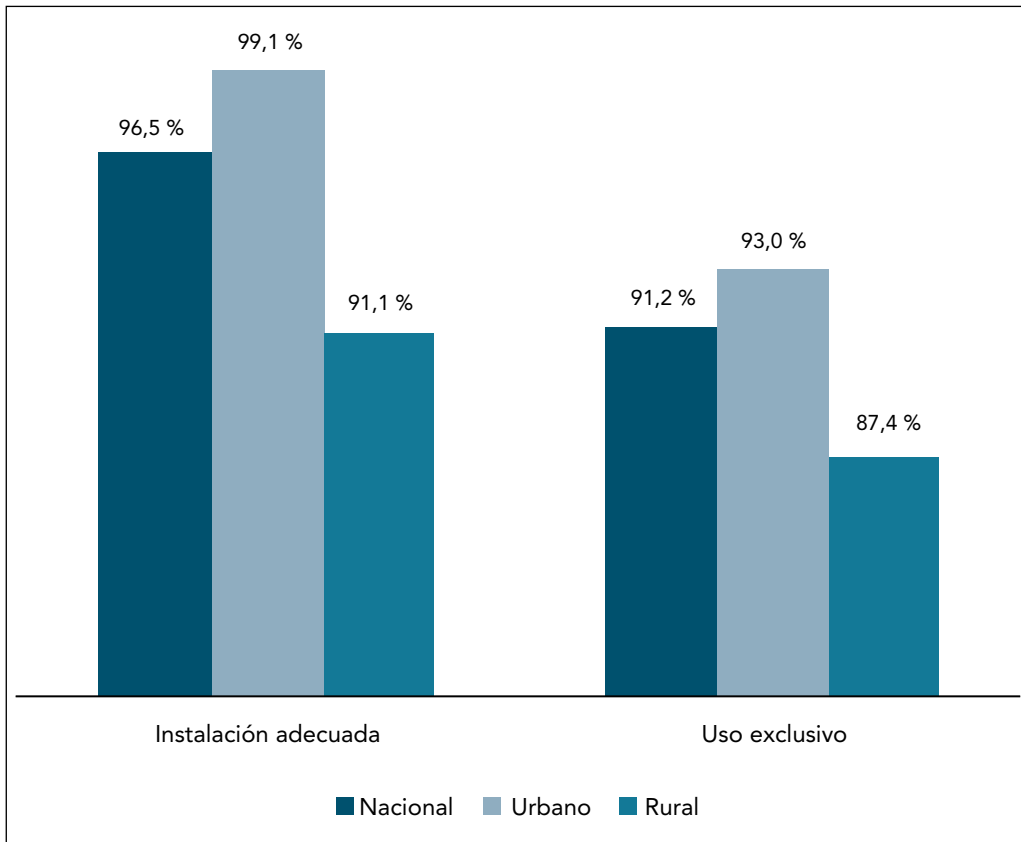
Fuente: Viteri y Pozo (2019).

abierto (6,9 %). Con relación al vaciado, solamente el 10,6 % reporta haber vaciado el pozo séptico, pozo ciego o letrina (ENEMDU, marzo 2019).

Las preguntas antes descritas permiten construir el indicador de saneamiento básico. A nivel nacional el 90,7 % de las personas tiene saneamiento básico, es decir, dispone de servicio higiénico adecuado (alcantarillado, pozo séptico, pozo ciego, letrina con losa) y de uso exclusivo. En el área urbana el 92,8 % de la población tiene saneamiento básico, mientras que en el área rural es el 86,3 % (Figura 2.1). En todos los niveles las tasas de cobertura son altas, sin embargo, la información actual sobre el manejo de desechos de excusado y alcantarillado no es suficiente para reportar el indicador ODS como estadística oficial (Pozo et al. 2016).

De igual manera, en la figura 1.2 se puede observar que el porcentaje de personas que tienen una instalación o servicio higiénico adecuado es superior al 90 % en los tres niveles. Con respecto al uso exclusivo de la instalación se observa que las tasas son altas, sin embargo, existe una diferencia en el uso exclusivo de 5,5 puntos porcentuales entre lo reportado entre el área urbana respecto al área rural.

Figura 1.2. Componentes del indicador saneamiento básico en Ecuador



Fuente: Viteri y Pozo (2019).

Las fuentes de información potenciales para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ*

La información principal a nivel de hogares en relación con el saneamiento *in situ* se limita actualmente a encuestas de hogares (en particular el módulo de agua, saneamiento e higiene de la ENEMDU) y el censo nacional, coordinado por el INEC. Actualmente, las encuestas ENEMDU de 2016 y 2019 y el censo 2010 son las fuentes principales disponibles. El censo 2022 se encuentra actualmente en operación y se espera que, en el 2023, se tenga la información disponible y más precisa en comparación con la data del censo 2010.

Los proveedores de servicio tanto públicos como comunitarios realizan un reporte anual a través del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal a la Agencia de Regulación y Control del Agua según la regulación 003. Dado que esta información es reportada de manera obligatoria mediante regulación, existe la oportunidad de seguir fortaleciendo los formatos para obtener mayor información en relación con el saneamiento *in situ* y el rol de los proveedores de servicio con una cobertura nacional.

La Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) levanta también datos anuales en relación con las competencias municipales, a través del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM). En lo que respecta a los servicios de agua y saneamiento, existe un acuerdo entre AME, ARCA e INEC que tiene como objetivo que la información levantada sea la más oportuna posible para el sector. Desde el 2019 se ha logrado incluir requerimientos de datos sobre el vaciado y la disposición final de las aguas residuales y lodos provenientes del saneamiento *in situ*; sin embargo, solo una minoría de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales han reportado esta información oportunamente. Debido a que el SNIM levanta información cada año, existe la oportunidad de seguir completando parámetros de interés para el monitoreo del saneamiento *in situ*, como también para mejorar la tasa de respuesta.

Tanto la información levantada por ARCA a través de la regulación 003, como la información del SNIM son actualmente los mecanismos para poder centralizar, de alguna manera, los registros administrativos de los proveedores de servicio de agua y saneamiento en Ecuador. Siempre tomando en cuenta que esta información es auto reportada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y que requiere mecanismos de verificación. Además de los hogares, también es importante contar con información a nivel de escuelas y servicios de salud. A nivel global, el JMP publica cada dos años reportes en relación con el progreso del ODS 6.1 y 6.2 en escuelas y centros de salud. Las brechas de información son generalmente mayores en comparación con hogares y el JMP busca también fortalecer los sistemas

de información nacionales con el fin de que puedan reportar también sobre el acceso al agua y al saneamiento en escuelas y centros de salud.

En Ecuador, de forma continua, el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) del Ministerio de Educación recopila a nivel nacional información en diferentes módulos sobre las más de 16 000 instituciones educativas fiscales, fiscoesionales, municipales y particulares. El AMIE incluye algunos parámetros de agua y saneamiento, y presenta oportunidades también para incluir parámetros relacionados con el manejo seguro del saneamiento *in situ* de las instituciones educativas que no están conectadas a una red de alcantarillado. En el 2020, en el contexto de la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19, el MINEDUC, con el apoyo de UNICEF, levantó un diagnóstico nacional de agua, saneamiento e higiene en escuelas, esperando conocer las condiciones hidrosanitarias y las necesidades de inversión y mantenimiento, con el objetivo de asegurar el retorno progresivo seguro a clases presenciales. Este diagnóstico nacional se construyó con base en la recomendación del JMP en su documento “Preguntas e indicadores esenciales para el monitoreo de WASH en escuelas para los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (UNICEF y World Health Organization 2016). Es importante que el cuestionario del diagnóstico nacional de WASH en las escuelas pueda integrarse como módulo específico en el AMIE, lo que generaría la oportunidad también de incluir parámetros sobre el manejo seguro del saneamiento *in situ*.

En cuanto a los establecimientos de salud, no se ha podido identificar un sistema de monitoreo de rutina que incluya parámetros de agua, saneamiento e higiene. Actualmente, en el marco del monitoreo de los ODS 6.1 y 6.2 para establecimientos de salud, la información disponible a nivel del sector salud solo permite reportar sobre la gestión de desechos, mas no sobre agua, saneamiento, higiene o limpieza. Más allá de fortalecer el sistema de monitoreo de rutina, es importante que el sector salud pueda construir un sistema que permita monitorear estos parámetros ya que son esenciales para la calidad de los servicios. Este sistema debería incluir también parámetros del manejo seguro del saneamiento *in situ*, para estos establecimientos que no cuentan con conexión a un sistema de alcantarillado sanitario. Dos agencias adscritas al Ministerio de Salud Pública podrían tener un rol determinante en una eventual construcción de este sistema de monitoreo: la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACCESS) y la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Finalmente, el Ministerio de Salud Pública podría crear bases de datos opcionales que contengan información sobre el manejo seguro del saneamiento *in situ*, basándose en las visitas domiciliarias que sus funcionarios realizan en el área rural.

Conclusiones

El monitoreo del ODS 6.2 y en particular del saneamiento *in situ* con manejo seguro requiere de múltiples parámetros, desde la instalación del saneamiento, el contenedor de las aguas residuales, la disposición final *in situ* o bien su vaciado y transporte para el tratamiento y disposición final *ex situ*. Esto representa una complejidad dado que el monitoreo a nivel del hogar no es suficiente para poder realizar estimaciones válidas, lo que limita los supuestos sobre el manejo seguro del saneamiento *in situ*.

El monitoreo a nivel de los hogares se vuelve más complejo debido a que la realización de una inspección sanitaria del sistema de saneamiento es oportuna en caso de que se quiera evaluar de buena manera el posible impacto negativo de un saneamiento *in situ* con manejo inseguro, en la salud del hogar. Registros administrativos de proveedores de servicios de vaciado y transporte son claves para poder estimar la proporción de hogares que acceden a este servicio que se maneja de forma segura. Finalmente, el tratamiento y la disposición final son las últimas etapas de la cadena del manejo de aguas residuales para el saneamiento *in situ* donde posiblemente se generen riesgos de salud.

A nivel global, aún no se ha podido establecer los parámetros y metodologías adecuadas para realizar estimaciones confiables del manejo seguro del saneamiento *in situ*. Ecuador ha conocido grandes avances en el monitoreo del ODS 6.1 y 6.2 a través de sus fuentes de información nacionales, por lo tanto, es una oportunidad poder contribuir también a esta cuestión global enfocada en la mejora de la salud de la población que no cuenta con una conexión al alcantarillado.

Referencias

- Fernández, Diego, Marcello Basani y Helder Solís. 2018a. "Ecuador: Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2018, Gestión Integral de Residuos Sólidos". Catálogo de datos de la operación estadística. <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/840>
- 2018b. "Evolución reciente y perspectivas de los servicios de agua potable y alcantarillado en Ecuador". En *Reformas y desarrollo en el Ecuador contemporáneo*, editado por Javier Díaz-Cassou y Marta Ruíz Arranz, 205-238. Washington D.C.: BID.
 - 2019a. "Gestión de agua potable y alcantarillado: GAD Municipales". Documento metodológico". https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2019/Agua_potable_alcantarillado_2019/DOCUMENTO%20METODOLOGICO%20APA%202019_rev_corregido1.pdf

- INEC, AME (Asociación de Municipalidades del Ecuador), BDE (Banco de Desarrollo del Ecuador) y ARCA (Agencia de Regulación y control del agua). 2021. “Documento Metodológico de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales: Gestión de Agua Potable y Saneamiento”. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Agua_potable_alcantarillado_2020/Documento_metodologico_APA_2020_v05.pdf
- INEC, AME y BDE. 2021. “Evolución Histórica de la Estadística de Información Ambiental Económica en GAD Municipales”. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Residuos_solidos_2020/Evolucion_Historica_OE_2020.pdf
- Johnston, Rick y Tom Slaymaker. 2020. “Monitoring Safely Managed on Site Sanitation (M-SMOSS)”. https://unpp-prod.s3-eu-west-1.amazonaws.com/media/2020-03-24_JMP_SMOSS_framing_presentation.pdf
- Mills, Freya, Tom Slaymaker y Richard Johnston. 2021. “Monitoring safely managed on-site sanitation (SMOSS): Synthesis of lessons from phase 1 pilots and recommendations for phase 2 pilots”. Informe institucional.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) y UNICEF. 2017. “Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: Informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS”. Informe del JMP. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260291>
- 2018. “JMP Methodology 2017 Update and SDG Baselines”. Informe del JMP. <https://washdata.org/report/jmp-methodology-2017-update>
 - 2021a. “Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2020: Five Years into the SDGs”. Informe del JMP. <https://washdata.org/sites/default/files/2021-07/jmp-2021-wash-households-highlights.pdf>
 - 2021b. “Monitoring”. Consulta el 1 de septiembre, <https://washdata.org/monitoring/sanitation>
- Pozo, Mónica, Juan Carlos Serrano, Roberto Castillo y Lorena Moreno. 2016. “Indicadores ODS de agua, saneamiento e higiene: ENEMDU 2016”. Serie Estudios Temáticos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Diagnostico_ASH_pobreza_INEC_BM.pdf
- Pozo, Mónica, Juan Carlos Serrano y Roberto Castillo. 2017. “Nota metodológica de los indicadores ODS de Agua, Saneamiento e Higiene”. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documeinecintos/web-inec/EMPLEO/2017/Indicadores%20ODS%20Agua,%20Saneamiento%20e%20Higiene/Metodologia_ASH.pdf
- UNW (United Nations Water). 2015. “Wastewater Management: A UN-Water Analytical Brief”. <https://www.unwater.org/publications/wastewater-management-un-water-analytical-brief/>

- UNICEF y World Health Organization. 2016. Core questions and indicators for monitoring WASH in Schools in the Sustainable. Obtenido de Joint Monitoring Programme: <https://washdata.org/sites/default/files/documents/reports/2018-08/SDGs-monitoring-wash-in-schools-2018-August-web2.pdf>
- Viteri, Juan José, y Mónica Pozo. 2019. “Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) Módulo de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH) Documento Metodológico”. INEC, 1-56.
<https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/121/sampling>

2 | Capacidades institucionales en el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ* en Ecuador

Diana Marcela Paz y María Caridad Santelices

Resumen

Las capacidades de los gobiernos se constituyen en una herramienta clave en la toma de decisiones. Están vinculadas a los modos de gobernanza presentes en un contexto específico, por lo que la coherencia entre instrumentos y la participación multinivel son necesarias para hacer política pública. En el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) 6, los gobiernos han enfocado sus esfuerzos por aumentar la cobertura de red de alcantarillado y agua potable; no obstante, hay limitantes que impiden tener un 100 % de acceso, bien sea por falta de recursos, geografía, expansión desordenada o falta de regularización, entre otros. Pero más allá de estas complejidades, los gobiernos y las instituciones internacionales se enfrentan con el desafío de la medición que permita un buen monitoreo del manejo seguro del agua y saneamiento. En este sentido, este capítulo tiene como objetivo identificar las herramientas existentes en torno al monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ* a partir de la taxonomía de los recursos del Estado propuesto por Hood. A partir de ello, se caracteriza el tipo de capacidades vinculantes y necesarias para realizar un monitoreo efectivo. Finalmente, presenta una caracterización de los actores clave detrás de la toma de decisiones en el marco del cumplimiento del ODS 6.2.

Palabras clave: capacidades, recursos del Estado, ODS 6.2., monitoreo.

El saneamiento seguro va más allá de la cobertura por red de alcantarillado. En los últimos años, la estrategia de los gobiernos locales se ha enfocado en fortalecer su red de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales a nivel urbano y rural. No obstante, se enfrentan a desafíos tales como falta de financiamiento para construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), ampliación de las redes de alcantarillado, problemas geográficos que impiden generación o ampliación de coberturas, aspectos culturales y algunas veces falta de voluntad política. Cualquiera que fuese la justificación para ampliar o no las redes de alcantarillado, uno de los principales problemas es el acceso a la información que permita tener datos efectivos y que reflejen la necesidad de la población en términos de acceso a agua limpia y saneamiento y que redunden en mejoramiento de la salud de la población y en la mitigación del cambio climático.

En cuanto al ODS 6, la región de América Latina y el Caribe ha demostrado algunos avances en torno al mejoramiento de sus sistemas de saneamiento. Sin embargo, se ha logrado identificar que las brechas en la información sobre los sistemas individuales de saneamiento impiden un buen monitoreo y una buena gestión por parte de los gobiernos locales. Aunque la normativa nacional establece que las responsabilidades sobre el saneamiento corresponden a los gobiernos locales, se hace más complejo que estos respondan con respecto al saneamiento *in situ*. El Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento (JMP, por su sigla en inglés),¹ define una cadena de saneamiento *in situ* dividida en cinco fases: contención, transporte, tratamiento, vaciado y disposición final. Cada una de estas fases requiere de unos indicadores que promuevan una gestión eficiente sobre la eliminación de excretas dentro del mismo lugar o fuera de él.

Los datos sobre saneamiento *in situ* a nivel global en 2020, indicaban que el 43 % de la población, usaba letrinas de pozo, pozos negros y fosas sépticas (WHO y UNICEF 2021). Lo que se hace más complejo es definir si estos sistemas contaban con un manejo seguro o inseguro en su tratamiento, vaciado y disposición final *in situ* o *ex situ*. Frente a la necesidad de generar información con indicadores conjuntos que permitan generar datos, el JMP de la OMS y UNICEF ha desarrollado investigaciones con el fin de probar métodos que fortalezcan o creen herramientas de monitoreo en torno a estos sistemas de saneamiento individual. Este avance permitiría optar por recomendaciones a nivel regional y global que permitan un manejo seguro de lodos fecales y aguas residuales (SMOSS 2021).

¹ Joint Monitoring Programme for Water and Sanitation.

El monitoreo apunta a varias dimensiones de la cadena de saneamiento. En principio, sobre el acceso (o no) de los hogares a instalaciones mejoradas, esto quiere decir baños o inodoros mejorados. Pero también sobre los sistemas de saneamiento como pozos o fosas sépticas, letrinas con o sin losa y con vaciado *in situ* o fuera del lugar, sea por parte de prestadores públicos o privados. Este monitoreo, apunta a fortalecer el cumplimiento de otros ODS orientados a la salud, al mejoramiento y protección del ambiente y a la seguridad alimentaria. En este sentido, los gobiernos deben informar sobre el cumplimiento de los ODS con datos sobre los tipos de servicio sanitario, la contención, el tipo de eliminación (*in situ* o *ex situ*), el vaciado y transporte, el tratamiento y la reutilización. El JMP ha planteado algunos indicadores que permiten mejorar los indicadores sobre hogares, escuelas y centros de salud.

Tabla 2.1. Indicadores básicos utilizados para el seguimiento global e indicadores para el seguimiento local

Fase de la cadena	Indicadores básicos globales	Indicadores ampliados a nivel local
Servicios higiénicos	Uso de instalaciones mejoradas	- Uso: todos los miembros que utilizan las instalaciones, eliminación de heces, limpieza - Acceso: ubicación, accesibilidad en todo momento y para todos, privacidad, seguridad
	No se comparten con otros hogares	- Uso: todos los miembros que utilizan la instalación, número de hogares que comparten, restricciones, pago - Seguridad: limpieza, privacidad, puertas con cerradura, proximidad, iluminación, separación por género - Calidad: acceso al agua, azulejos, lavado de manos
Contención	El contenedor no se desborda, ni verter residuos al medioambiente	- Normas de diseño: sellado en la superficie, paredes y material de base o permeabilidad, cámaras, dimensiones, tipo de salida - Funcionalidad: daños, fugas por obstrucción, profundidad de los lodos - Riesgos para las aguas subterráneas: proximidad a los pozos, profundidad de las aguas subterráneas, características del suelo, densidad, requisitos de volumen/área para la infiltración
Eliminación <i>in situ</i>	Contenida, no vaciada	- Función: años de funcionamiento, tamaño, profundidad de los lodos - Riesgos: riesgo de aguas subterráneas, riesgo de inundación
	Contenida, vaciada, enterrada <i>in situ</i>	- Ubicación: dentro/fuera de las instalaciones, distancia de la casa - Seguridad: cubierto, cómo se entierra, enterrado en época de lluvias, riesgo de aguas subterráneas - Reutilización: contenido utilizado tras menos de dos años de almacenamiento

Tabla 2.1. (continuación)

Vaciado	Si la contención se vacía alguna vez	<ul style="list-style-type: none"> -Frecuencia de vaciado: vaciado regular/ programado -Método: manual, mecánico (tipo de equipo) -Seguridad para los trabajadores: EPI/ protección, no entrar a la fosa -Seguridad para los usuarios / el público: no hay derrames, no se vierte el desagüe -Accesibilidad: ubicación de la contención, presencia de una tapa/agujero, acceso a la calle
Transporte	Excrementos entregados a la instalación de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Método de transporte: manual (carro), motorizado -Seguridad para los trabajadores: EPI/ protección durante el transporte -Seguridad para el usuario / el público: no hay derrames, transporte cubierto, vehículos no utilizados para el suministro de agua
Tratamiento	Diseñado para proporcionar al menos un tratamiento secundario para la fase sólida y líquida	<ul style="list-style-type: none"> -Normas de diseño: cumple las normas nacionales para instalaciones de tratamiento de lodos fecales, tratamiento de nivel adecuado para el riesgo de exposición al efluente -Funcionamiento: funcionamiento de los sistemas, sin sobrecarga/capacidad razonable, sin daños, fugas, desbordamientos o desviaciones
Reutilización	No se incluyen en los indicadores básicos del ODS 6.2.	<ul style="list-style-type: none"> -Seguridad: duración del almacenamiento, cumplimiento de las normas de calidad de reutilización nacionales o mundiales, tratamiento adecuado para reutilización prevista -Uso: tipo de uso, tipo de aplicación

Fuente: SMOSS (2021, traducido por CITE-FLACSO Ecuador).

De acuerdo con esta tabla, se analizan los recursos del gobierno a partir de la taxonomía NATO (nodalidad, autoridad, tesoro y organización) en torno a las herramientas con las que cuenta Ecuador para el monitoreo del saneamiento *in situ*. A partir de esto, se identifican los principales actores que inciden o pueden incidir en un buen monitoreo sobre la gestión del saneamiento en el país. Esto da cuenta de la necesidad sobre el fortalecimiento de capacidades, pero además de una gobernanza del saneamiento que incorpore a la academia, la sociedad civil, las empresas y juntas de agua, los gobiernos locales, el gobierno nacional y actores supranacionales con el fin de consolidar alternativas sobre el monitoreo del saneamiento *in situ*, como una dimensión para el cumplimiento del ODS 6.2. Este capítulo presenta una breve descripción teórica y metodológica sobre las capacidades y los recursos del Estado, para dar paso a una identificación del caso ecuatoriano. Finalmente, identifica los actores parte de un problema complejo como la gestión insegura del saneamiento *in situ* y las brechas de información para identificarlo.

El modelo anidado de las capacidades

Las capacidades del gobierno están orientadas a comprender las competencias y capacidades necesarias para el diseño de políticas o acciones de política (Wu, Ramesh y Howlett 2015). Estas dependen de los recursos con los que cuenta el gobierno para cumplir sus objetivos de manera óptima. En tanto, las capacidades definen la efectividad o el fracaso de las acciones que emprenden los gobiernos y son evidencia de los diseños institucionales que, según el contexto, suelen ser débiles. El modelo anidado de las capacidades propuesto por Wu, Ramesh y Howlett (2018) establecen unos niveles y competencias que a su vez están vinculados con los recursos del Estado. Existen entonces tres tipos de capacidades: la analítica, la operativa y la política. Cada una de estas debe hacer parte de una política la cual depende del modo de gobernanza relevante en un contexto de toma de decisión y los objetivos que se establece el gobierno en el marco nacional o local.

Las capacidades se ven promovidas o limitadas según los niveles de centralización o descentralización presentes en un sistema político. Es por ello que, la disparidad en las capacidades, conlleva a dificultades en el logro de lineamientos nacionales. En términos de la capacidad analítica, el gobierno necesita de conocimientos técnicos de sus asesores o funcionarios, que permitan dar respuesta efectiva a un problema de política (Mukherjee y Bali 2019). La capacidad operativa se refiere a la habilidad de liderazgo por parte de los gobiernos. Esto se asocia a la posibilidad de los gobiernos locales para generar redes de política que permitan el cumplimiento de los objetivos. Mientras que las capacidades políticas complementan la comprensión por parte de los gobiernos de las necesidades de los interesados en un problema; esto está vinculado con los niveles de acuerdos a los que un gobierno esté dispuesto a llegar con otros actores (Capano 2020).

Una falla en las capacidades políticas está relacionada con los modos de gobernanza presentes en una toma de decisión. Esto implica una coordinación e interacción clara entre diferentes niveles de gobierno, agencias, actores internacionales, actores de mercado o sociedad que permita evitar conflictos entre diferentes políticas públicas o un diseño ineficaz. La literatura establece la necesidad de una centralización en la toma de decisiones, en los casos en los que el alto nivel de descentralización incida negativamente en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

De los recursos del Estado

Los recursos del Estado fueron definidos a partir de la taxonomía NATO propuesta a partir de la necesidad de analizar la acción del Estado en torno a las herramientas con las que cuenta (Hood 1983). No obstante, estos

Tabla 2.2. Capacidades de política de acuerdo con los recursos del Estado

Capacidades de política	Recursos del Estado			
	Nodalidad	Autoridad	Tesoro	Organización
Analítica	Datos disponibles	Normativa que establezca responsabilidades de información	Definición de presupuesto para generación de datos	Instituciones especializadas en la producción de datos
Operativa	Acceso a datos institucionales/no estatales consolidados y compartidos	Lineamientos de política	Presupuesto destinado a sistemas de información	Sistemas de información consolidada interinstitucional
Política	Páginas web Campañas Educación	Definición de mecanismos de participación	Presupuesto destinado	Ministerios, secretarías, gobiernos locales, actores supranacionales

Elaboración propia con base en Howlett (2019) y Wu, Ramesh y Howlett (2018).

recursos se ven vinculados con los modos de gobernanza presentes, en el entendido que el Estado ya no es el único responsable de tomar decisiones en el marco normativo. Esto implica que estos recursos estatales cuenten con diseños más complejos en la configuración de relaciones con actores de diferentes niveles. La tabla 2.2, presenta un vínculo entre los recursos del Estado y las capacidades con las que cuenta el gobierno para hacer política pública.

En un nivel de gobernanza, las capacidades políticas implican niveles de coordinación entre múltiples actores. Esto conlleva a la necesidad de hacer uso de recursos normativos, de nodalidad y de organización, principalmente, mientras que el recurso de tesoro se categoriza como una dimensión transversal y relevante, en el desarrollo de procesos o estrategias que requieran de ejecución administrativa compleja.

Capacidades de los gobiernos y recursos para el monitoreo del saneamiento *in situ* en Ecuador

A partir del marco analítico establecido y con base en la información recolectada por parte del proyecto SMOSS Ecuador, este acápite presenta una caracterización de las principales herramientas de monitoreo presentes en el país para hogares, escuelas y centros de salud, en relación con las capacidades de política necesarias para generar datos confiables y comparables a nivel regional y global. A partir del levantamiento de información cualitativa y cuantitativa realizada dentro del Proyecto SMOSS Ecuador, se evidencian algunas posibles reformas o complemento a las herramientas de medición existente, en torno al fortalecimiento de la data disponible que permita generar políticas para el cumplimiento de los ODS.

En cuanto a las escuelas, la herramienta de monitoreo en temas de agua, saneamiento e higiene han estado concentradas en el AMIE (Archivo Maestro de Instituciones Educativas). Esta herramienta se constituye en un registro administrativo dirigido a escuelas de educación básica y bachillerato. El AMIE permite conocer datos sobre estudiantes, docentes, oferta educativa y temas de infraestructura física como son las condiciones de los servicios de agua, saneamiento e higiene en las instituciones supervisadas por parte del Ministerio de Educación de Ecuador (Palacios y Jácome 2022). El registro administrativo de escuelas es llenado cada año lectivo por parte de las instituciones educativas. Por su parte, las escuelas correspondientes a educación temprana e inicial están a cargo del Ministerio de Inclusión Económica y Social, por lo que el AMIE no integra datos de instituciones que tienen a cargo el cuidado de niñas y niños de 1 a 4 años.

El AMIE en cuanto a datos de Agua, Saneamiento e Higiene define una medición según lo planteado por el JMP, UNICEF y la OMS. No obstante, las mediciones requieren ser constatadas alrededor de visitas técnicas a escuelas que permitan evidenciar las condiciones propias de los establecimientos. De acuerdo con las visitas realizadas en el marco de la recolección de información del Proyecto SMOSS, las escuelas presentan unas buenas condiciones y manejo de baños y lavamanos. En algunos casos, los baños cuentan con saneamiento *in situ* y agua proveniente de tanques de almacenamiento. En general, las escuelas garantizan un acceso adecuado en torno a fuentes de agua mejoradas e instalaciones mejoradas con referencia a la interfaz con el usuario. Los baños están separados entre niñas y niños, pero en menor medida entre niñas, niños y docentes. En cuanto al acceso con enfoque de género, no se evidenció el acceso diferenciado o inclusivo. Además, en temas de higiene, los indicadores del JMP y la OMS caracterizan la necesidad de dotar de accesorios de higiene como toallas higiénicas.

Otro de los problemas asociados al manejo de las instalaciones sanitarias en centros educativos está asociado al mantenimiento de aquellos que no cuentan con acceso a redes de alcantarillado. De acuerdo con los datos obtenidos en el trabajo de campo, los responsables de las escuelas –directores– se encargan con ayuda de los padres de familia del vaciado de los pozos o fosas sépticas. En general, no existe un mecanismo de control y mantenimiento de pozos sépticos hacia aquellas escuelas que cuentan con saneamiento *in situ*. En otros casos, los gobiernos locales ayudan con la gestión de vaciado y mantenimiento de los pozos sépticos. Frente al

Tabla 2.3. Caracterización de instituciones educativas sobre servicios ASH

	Agua	Saneamiento
Avanzado	Criterios nacionales adicionales al servicio	Criterios nacionales adicionales al servicio básico
Básico	Agua de una fuente mejorada disponible al momento de la encuesta	Instalaciones mejoradas separadas por sexo y disponibles al momento de la encuesta
Limitado	Agua de una fuente mejorada no disponible al momento de la encuesta	Instalaciones mejoradas sin separación por sexo o no disponible al momento de la encuesta
Sin servicio	Agua de una fuente no mejorada o sin acceso a agua	Instalaciones no mejoradas o sin instalaciones en el lugar

Fuente: Palacios y Jácome (2022, 6).

AMIE, los datos cuentan con la caracterización de los servicios higiénicos (tabla 2.3).

Las estimaciones se basan en torno a los indicadores correspondientes a hogares. En general, una fuente mejorada de agua está asociada a una red pública, agua entubada, pozo o tanquero. No obstante, de acuerdo con las visitas a los municipios y la población, el agua entubada es de mala calidad. En este sentido, sería relevante una medición sobre la calidad de fuentes de agua consideradas como mejorada. En torno a fuentes no mejoradas se consideran la acequia y las vertientes (Palacios y Jácome 2022). En cuanto al saneamiento mejorado, las instalaciones consideran el inodoro o baño más alcantarillado o pozo séptico. En general, las escuelas rurales cuentan con instalaciones de baño y fosa o pozo séptico, los problemas se asocian al vaciado más que al interfaz con el usuario. Esta realidad implica que uno de los problemas relacionados con las herramientas de monitoreo esté asociado a la falta de coordinación frente a toda la cadena de saneamiento, incluso en aquellas escuelas que están conectadas a la red pública.

De acuerdo con los datos recolectados en la fase cuantitativa del proyecto SMOSS y ejecutado por Cruz Roja Ecuatoriana, de la muestra seleccionada para levantamiento de información y que no permite una generalización nacional se logra evidenciar la necesidad de medición sobre el acceso a personas con discapacidad y con enfoque de género. De la muestra realizada en diez cantones del país, el 36 % cuentan con acceso para personas discapacitadas y solo el 30 % de esta muestra cuenta con papel higiénico (CRE y CITE Ecuador 2022). De los 161 centros educativos consultados en las provincias de Esmeraldas, Galápagos, Santa Elena, Manabí, Guayas, Azuay, Morona Santiago, Pastaza y Pichincha se encontró una infraestructura mejorada en un 94 %. A partir de estos datos se calculó que existe un servicio higiénico por cada 78 estudiantes; no obstante, la norma de infraestructura definida por parte del Ministerio de Educación define otros estándares.

En cuanto a las herramientas existentes para el monitoreo del agua y saneamiento en Centros de Salud, no hay un mecanismo directo de manejo de información. No obstante, el Ministerio de Salud Pública de Ecuador cuenta con visitas técnicas que permitirían ahondar sobre el monitoreo de las condiciones de las infraestructuras sobre los servicios higiénicos. De acuerdo con el levantamiento de información del Proyecto SMOSS, no existen datos consolidados sobre las condiciones de infraestructura de servicios higiénicos en centros médicos. Las visitas realizadas a algunos centros permitieron corroborar que el mantenimiento de aquellos que cuentan con saneamiento *in situ* es realizado por el director o la directora del centro y que no existe un control o seguimiento al manejo del vaciado de pozos sépticos. Algunos otros centros de salud, definieron que, debido a la poca visita de pacientes, los pozos sépticos no se han llenado.

En torno a las 98 encuestas levantadas por parte de Cruz Roja Ecuatoriana en las provincias de Esmeraldas, Galápagos, Manabí, Santa Elena, Guayas, Azuay, Morona Santiago, Pastaza y Pichincha, los servicios higiénicos cuentan con un sistema de inodoro con arrastre de agua (interfaz del usuario de acuerdo con la cadena de saneamiento). En la zona urbana, los servicios están conectados a la red de alcantarillado; sin embargo, en la zona rural es donde se concentran centros médicos con servicios higiénicos con saneamiento *in situ*. De ahí que estos centros cuentan con pozos sépticos. Existe además un desconocimiento sobre qué se hace cuando se llena el contenedor; de acuerdo con los datos se han presentado casos de desbordamiento de los pozos sépticos en los que el personal no contó con seguimiento por parte del Ministerio de Salud Pública. Si bien los datos de la encuesta no permiten la generalización; al cruzar las respuestas con las visitas cualitativas, se evidencia que, al no existir un levantamiento de datos sobre el vaciado de pozos sépticos, no hay una atención directa sobre esta fase de saneamiento.

En general, los servicios higiénicos presentan condiciones mejoradas en el interfaz del usuario, además del acceso a agua, algunas veces por tanques. En su mayoría, los centros de salud cuentan con servicio higiénico exclusivo para trabajadores y separados para pacientes (CRE y CITE FLACSO 2022). En este sentido, si bien hay un buen manejo sobre la primera fase de la cadena de saneamiento, no existe información relacionada con el vaciado y tratamiento, lo que dificulta el monitoreo y por tanto la toma de decisiones.

Recursos del Estado para el monitoreo del agua y saneamiento en hogares

La recolección de información en los hogares cuenta en mayor medida con herramientas de monitoreo y generación de indicadores. En cuanto a las herramientas relevantes se encuentra el ENEMDU y el censo realizado por parte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En 2022 el censo se actualizó mientras que la ENEMDU incluyó un módulo sobre agua y saneamiento que permite generar indicadores sobre algunas fases de la cadena de saneamiento. En general, esto se complementa con los registros administrativos que proporcionan los gobiernos locales y las juntas de agua y que son procesados por AME y ARCA.

Hasta la fecha son las mejores herramientas con las que cuenta el país para registrar la información sobre la cadena de saneamiento. En esta recolección, aún hace falta el fortalecimiento sobre el manejo de datos. Si bien las encuestas permiten una caracterización sobre las condiciones de las instalaciones, el tipo de servicio higiénico, el tipo de contenedor que posee el hogar, la fase del vaciado tiende a ser más compleja de caracterizar. En cuanto a los registros administrativos que integran la información a nivel local, existen datos que no logran ser consolidados. Otro de los problemas a los que se enfrentan los gobiernos locales es la definición de las competencias sobre saneamiento *in situ*. En general, de acuerdo con la recolección de información cualitativa, los gobiernos locales asumen, en acuerdo con la norma nacional, que solamente la cobertura de alcantarillado basta como saneamiento; sin embargo, lo que establece la norma es la responsabilidad sobre todo el sistema de saneamiento (red de alcantarillado y soluciones individuales). Algunos casos explorados dentro de los gobiernos locales demostraron la atención de responder sobre el saneamiento *in situ*, posiblemente asociado a los bajos niveles de cobertura de alcantarillado.

En este sentido, es importante integrar diferentes actores a la gestión del saneamiento; a su vez, esto fortalece el monitoreo y la generación de datos comparables. En cuanto a hogares, las herramientas presentan una buena información sobre las fases de contención, tipo de instalación y vaciado. Sin embargo, el tratamiento *in situ* o *ex situ* tiende a estar definido dentro de una brecha de información que requiere de visitas técnicas para fortalecer los datos. En general, de acuerdo con los datos recolectados en las encuestas realizadas por el Proyecto SMOSS, en conjunto con las visitas cualitativas, las normativas locales y nacionales no permiten generar lineamientos sobre la construcción de pozos sépticos en hogares, lo que genera que muchos de estos sistemas individuales sean construidos a discreción de la población. Tener lineamientos de construcción, también implicaría la regulación y control que conlleva a otras capacidades; pero, además, esto lograría tener

mayor documentación sobre el número de pozos o fosas sépticas existentes en el sector rural o urbano cuando se refieren a viviendas formales, lo que garantiza un mayor monitoreo.

Mapeo de actores sobre la gestión del agua y saneamiento en Ecuador

Los actores se constituyen en un elemento esencial para el logro de los objetivos sobre la gestión del agua y el saneamiento en el país. Si bien, el interés del Proyecto SMOSS tiene como objetivo generar indicadores en conjunto y comparables a nivel global, la gestión sobre el agua y el saneamiento está asociada a las capacidades de los gobiernos locales para generar datos confiables. Esto a su vez se relaciona con la coordinación entre actores y entre herramientas disponibles. Este acápite generó una revisión sobre los actores más relevantes dentro de la gestión del agua y saneamiento en Ecuador.

Actores relevantes en la gestión del agua y el saneamiento en Ecuador

La gestión del agua y del saneamiento en Ecuador se comparte entre varias instituciones, tanto del nivel nacional como del nivel local y comunitario. En materia de agua a nivel nacional, el eje rector es el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), ente que además tiene las competencias de planificación, gestión y formulación de políticas. En un siguiente nivel, se encuentra la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) que tiene la potestad de controlar y regular para una correcta gestión del agua. Próximo, está la Empresa Pública del Agua (EPA-EP) que se encarga de la gestión de la infraestructura hídrica, imparte asistencia técnica a los prestadores del servicio y maneja la gestión comercial del sector. Uno de sus principales objetivos es incrementar la capacidad de gestión de los GAD en la prestación del servicio para reducir los índices de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI). Finalmente, está el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) que ejerce la rectoría y emite la normalización de la política nacional hidrometeorológica.

Por otro lado, la gestión del agua potable y alcantarillado² (APA) se descentraliza al nivel local. Existen dos tipos de prestadores para estos servicios de soporte, los públicos y los comunitarios. Los prestadores públicos se enmarcan en una red más compleja de actores institucionales; como primera instancia, estos servicios se establecen como competencia esencial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). Frente a ello, los gobiernos

² Cabe destacar que, en los documentos oficiales y en la normativa se hace especial alusión, por no decir únicamente, a la prestación del servicio de alcantarillado, en lo que refiere a saneamiento.

locales han dispuesto, según el caso, una unidad municipal (caso Saraguro) empresas públicas de agua potable y alcantarillado adscritas al municipio (caso Quito) o empresas concesionarias del servicio (caso Guayaquil).

En este punto, se suma la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME), que funge como representante institucional de los GADM ante instancias nacionales e internacionales y brinda asistencia técnica especializada para diversos temas competentes a los municipios. En 2011 la AME realizó un diagnóstico sobre la información de la gestión del agua potable y alcantarillado en los municipios. De esta forma, con el objetivo de contribuir a la generación de indicadores ambientales, surge el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) para actualizar información referente a la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), Gestión de Agua Potable y Alcantarillado (APA), entre otros. Esta institución junto con el INEC se encontraba levantando información similar; ante lo cual, después de pactar acuerdos técnicos, en 2016 se unifica la información dentro de un formulario virtual del SNIM (INEC et al. 2020). Una vez más, en este formulario no se hace referencia al manejo del saneamiento *in situ*,

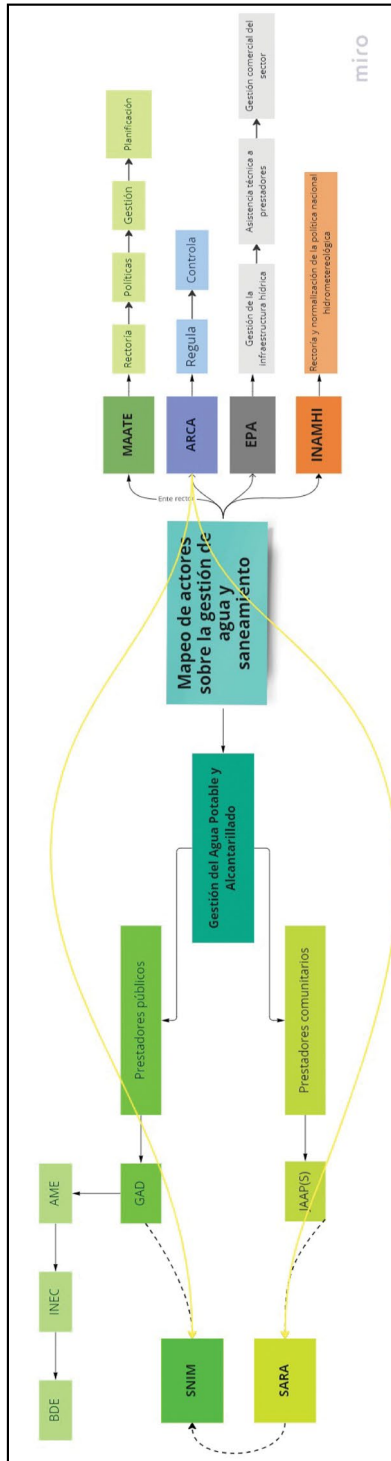
[...] cálculo de los indicadores los cuales hacen referencia a la gestión de agua potable, formas de abastecimiento de agua a la población, sistemas de producción de agua potable, fuentes de captación, conducción e impulsión, tratamiento de agua, conducción de agua tratada, reservas de agua, estaciones de bombeo, redes de distribución, calidad de agua potable, el servicio de alcantarillado, prestación de alcantarillado, red de alcantarillado, estaciones de bombeo de aguas residuales, disposición final de agua residuales, informe técnico del área comercial, informes del área administrativa, informes área financiera [...] (INEC et al. 2020, 5).

En 2018, estas dos instituciones, en colaboración con la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) y el Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE), dispusieron un convenio de cooperación interinstitucional para que toda la información sobre agua potable y saneamiento fuera direccionada hacia el SNIM. La Normativa para Evaluación de los Servicios Públicos de Agua Potable 003 en su artículo 9 señala que los prestadores públicos deben reportar esta información de manera oportuna en los medios señalados por la ARCA; es decir, mediante el SINM.

Por su parte, los prestadores comunitarios se constituyen por las Juntas Administradoras de Agua Potable (JAAP), y Saneamiento cuando es el caso. Las JAAP tienen una capacidad limitada en la prestación del servicio de agua potable y para el control de la calidad del agua que se distribuye en las comunidades, a nivel técnico, administrativo y financiero (UNICEF 2019). Además, solo algunas de las JAAP se encargan de administrar y gestionar el servicio de saneamiento; debido a las capacidades y recursos escasos con los que cuentan. Para estos actores (figura 2.1), la misma agencia de regulación

ha definido que dentro del SNIM se redirija al aplicativo del Sistema de Administración de Regulación y Control del Agua (SARA) para el reporte de la prestación de estos servicios (INEC et al. 2020).

Figura 2.1. Mapeo de actores sobre la gestión del agua y saneamiento en Ecuador



Elaboración propia.

En cuanto al monitoreo del ODS 6 existen varias problemáticas sobre el manejo seguro de estos servicios. La limitada capacidad de la mayoría de los cantones medianos y pequeños no permite contar con el personal y el equipo tecnológico especializados para realizar un monitoreo efectivo de la provisión y gestión de estos servicios. Esto se conjuga con una deficiente aplicación y control de los marcos regulatorios que tampoco establecen normas sancionatorias coordinadas entre las entidades competentes (SENAGUA 2016).

De acuerdo con el proyecto SMOSS Ecuador, que busca monitorear el manejo seguro del saneamiento *in situ* en el país, se ha evidenciado la falta de gestión que existe tanto en el nivel nacional como en el local sobre las soluciones individuales de saneamiento en los hogares, escuelas y centros de salud. El plan piloto de este proyecto seleccionó una muestra de diez cantones en las cuatro regiones del país y cada uno reveló el contraste de capacidades existentes en los cantones grandes sobre los medianos y, sobre todo, con respecto a los pequeños.

Especialmente, en las zonas rurales y dispersas de los cantones existe la mayor cantidad de sistemas de saneamiento *in situ*, así como un alto número de habitantes que no cuentan con ninguna solución y deben realizar la defecación al aire libre. El COOTAD dispone el saneamiento como competencia de los cantones, pero son muy pocos los que se hacen cargo del control, e incluso provisión segura de soluciones de saneamiento *in situ*. En los casos estudiados, solamente Santa Cruz y Saraguro se encargaban de este servicio. Los demás cantones tenían sus prioridades puestas en la provisión del alcantarillado y la ampliación de la cobertura de la red. Por tanto, la población asentada en zonas no consolidadas debe gestionar su propia solución. Lamentablemente, la mayor parte lo hace de manera precaria.

Lo mismo sucede para las escuelas y los centros de salud que no se encuentran conectados a las redes públicas de alcantarillado sanitario. Ni el Ministerio de Salud (MSP), ni el Ministerio de Educación (MINEDUC) llevan un registro de los establecimientos que tienen sistemas descentralizados de saneamiento, lo que ha incidido en que cada uno deba gestionar la eliminación de las aguas residuales de manera autónoma, no siempre en las condiciones adecuadas. Estos casos dan cuenta de la falta de un monitoreo integral de parte de las autoridades para gestionar de forma segura la provisión de los servicios de agua y saneamiento.

Conclusiones

Este capítulo buscó asociar los recursos o herramientas disponibles con las que cuentan los gobiernos para el monitoreo del saneamiento *in situ* con las capacidades con las que cuentan los actores presentes en la gestión del

agua y saneamiento. En general, si bien hay una caracterización en torno a las principales herramientas que permitan la caracterización de indicadores y que se asocian, principalmente, a los recursos de nodalidad y organización principalmente, uno de los principales problemas está asociado con la definición clara sobre las competencias en términos de saneamiento. Las capacidades políticas en este sentido, juegan un rol relevante sobre la coordinación de las herramientas, la disponibilidad y el cruce de los datos, la generación de indicadores y con ello el cumplimiento de los ODS 6.1 y 6.2.

Alrededor de la discusión, se evidencia una fuerte debilidad en la coordinación interinstitucional, a pesar de los intentos claros para generarla. Esto se puede deber a la falta de coordinación entre las herramientas disponibles. En general, una de las claves para lograr indicadores coherentes se refiere a la capacidad que tengan los gobiernos locales de ampliar las capacidades técnicas que muchas veces están limitadas por los recursos que posean. No obstante, en términos de gobernanza, la cooperación hace parte indispensable de la gestión de las políticas públicas. Otro de los puntos relevantes frente al fortalecimiento de capacidades está asociado a la coordinación multinivel y la vinculación con otras políticas públicas y ODS. El agua y saneamiento no es un problema individual, sino que está ceñido al medioambiente y a la salud de la población, por lo que constituye un problema complejo de enfrentar y, como tal, requiere de una gobernanza amplia para buscar soluciones.

Referencias

- CRE (Cruz Roja Ecuatoriana) y CITE FLACSO Ecuador. 2022. Análisis de Resultados Encuesta SMOSS FLACSO en Centros Educativos, Centros de Salud y Hogares. Julio 2022. En: https://www.flacso.edu.ec/flax15/_upload/cite/AnalisisResultadosEncuestaSMOSS.pdf
- Capano, G. 2020. Policy design and state capacity in the COVID-19 emergency in Italy: if you are not prepared for the (un)expected, you can be only what you already are. *Policy and Society*, 39(3), 326–344. <https://doi.org/10.1080/14494035.2020.1783790>
- Howlett, M. 2019. *The Policy Design Primer. Choosing the Right Tools for the Job*. New York: Routledge.
- Hood, Christopher, y Helen Margetts. 2013. *The Tools of Government in the Digital Age*. Editado por Colin Fudge y Robin Hambleton. Public Policy and Politics. Second. New York: Palgrave Macmillan.
- INEC, AME, BDE y ARCA. 2020. “Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Quito. En: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Agua_potable_alcantarillado_2020/Guia_sobre_el_uso_de_base_de_datos_APA_2020.pdf

- Mukherjee, I., & Bali, A. S. 2019. Policy effectiveness and capacity: two sides of the design coin. *Policy Design and Practice*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.1080/25741292.2019.1632616>
- Palacios, Juan Carlos y Fausto Jácome. 2022. Propuesta para el cálculo de los indicadores ODS 6.1 y 6.2. de agua, saneamiento e higiene para instituciones educativas en Ecuador. En: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/cuadernos_trabajo/WASH_Escuelas_16_05_22.pdf
- SENAGUA. 2016. “Estrategia Nacional de Calidad del Agua”. *Ministerio de Ambiente, Ecuador*, 1–97. <https://n9.cl/1klc>
- SMOSS 2021. Monitoring safely managed on-site sanitation (SMOSS). Synthesis of lessons from phase 1 pilots and recommendations for phase 2 pilots. December 2021. FINAL
- UNICEF. 2019. Programa WASH Ecuador 2019-2022. En: https://www.unicef.org/ecuador/media/3736/file/Ecuador_2019-2022_WASH_Strategy_Note.pdf
- WHO (World Health Organization) y (UNICEF) United Nations Children’s Fund. 2021. “Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: five years into the SDGs”. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345081>
- Wu, X., Ramesh, M., & Howlett, M. 2018. Policy Capacity and Governance. *Policy Capacity and Governance*, 1–25. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54675-9>
- 2015. Policy capacity: A conceptual framework for understanding policy competences and capabilities. *Policy and Society*, 34(3–4), 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2015.09.001>

3 | Análisis cualitativo sobre el monitoreo del saneamiento *in situ* en Ecuador: una revisión sobre diez cantones

María Caridad Santelices y Diana Marcela Paz

Resumen

El presente capítulo recoge los hallazgos y resultados obtenidos del proceso de recolección de información cualitativa enmarcado en el proyecto SMOSS Ecuador. El plan piloto basa su investigación en el monitoreo del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6.2. en diez cantones de Ecuador, con el objetivo de identificar ejemplos de las prácticas de manejo (in) seguro del saneamiento *in situ* en las diversas regiones geográficas del país. Este análisis se fundamenta en los hallazgos cualitativos, acompañado de los mapas construidos y las características físicas, económicas y socioculturales propias de cada región. La base de datos fue construida a partir de los sectores censales y la información proporcionada por el censo y, en ciertos casos, por los planes maestros de agua potable y alcantarillado. De manera que se logró cartografiar los sectores que concentran mayor cantidad de soluciones individuales de saneamiento en los cantones seleccionados. En este sentido, el capítulo se dividirá en cuatro partes, correspondientes a cada región. En la primera sección se abordará la Sierra con los casos de Quito, Cuenca y Saraguro. En la segunda, se tratará la Costa, teniendo como ejemplos a Guayaquil, Santa Elena y Muisne. En la tercera, se mostrarán los casos de Pastaza y Huamboya pertenecientes a la Amazonía. Finalmente, en la cuarta sección, se caracterizará el caso del cantón de Santa Cruz, el más habitado de la región Insular.

Palabras clave: saneamiento *in situ*, hallazgos cualitativos, cartografía, regiones ecuatorianas, cantones piloto.

Introducción

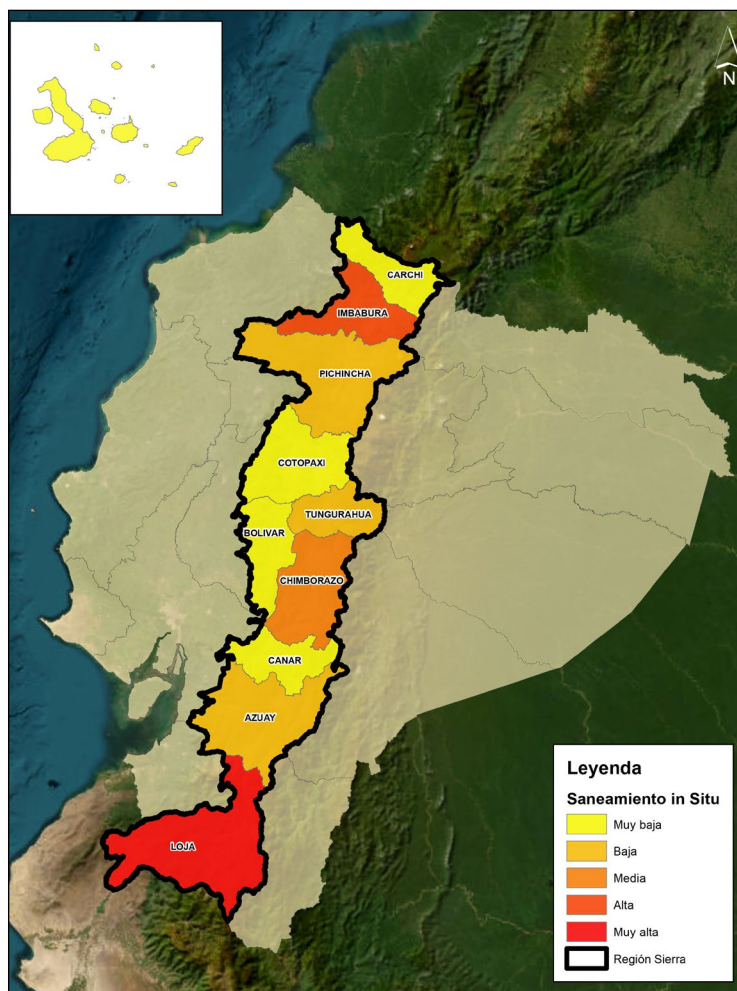
Ecuador presenta una alta cobertura en cuanto al manejo básico de saneamiento. El 85,9 % de la población tiene acceso a instalaciones sanitarias mejoradas y de uso exclusivo. No obstante, los grupos minoritarios e históricamente excluidos, es decir, la población indígena y la amazónica, cuentan con una cobertura mucho menor en comparación con el porcentaje a nivel nacional, el 69,4 % y el 68,6 %, respectivamente. La geografía del país y los asentamientos humanos dispersos, sumados a la limitada capacidad de financiamiento que tienen los gobiernos locales, ha causado que la ampliación de la cobertura de alcantarillado sea restringida (Molina, Pozo y Serrano 2018).

La cobertura de alcantarillado en la Sierra es mayor que en las demás, debido a las pendientes de las zonas montañosas. Por razones físicas en las zonas de altura es más sencillo que las aguas bajen a diferencia de las zonas planas donde es necesario utilizar mecanismos adicionales para que las aguas viajen por la red de alcantarillado. El saneamiento *in situ* se concentra en la periferia de las ciudades y en las ciudades pequeñas se utilizan principalmente pozos sépticos, así como las descargas directas para quienes aún no cuentan con ningún sistema de saneamiento. El mapa 3.1 de la región permite visualizar que entre las provincias con mayor índice de soluciones individuales de saneamiento destacan Azuay e Imbabura.

De acuerdo con los casos de la región Costa, específicamente Muisne, Santa Elena y Portoviejo, se ha podido visibilizar que existe un alto porcentaje de instalaciones de saneamiento *in situ*, especialmente de pozos sépticos. Además, las áreas urbanas ubicadas cerca del mar descargan sus aguas residuales directamente al mar, como el caso de Guayaquil, Santa Elena y Muisne. Esto, en cierta medida, debido a las condiciones físicas que complejizan el tratamiento de aguas residuales, principalmente en sectores alejados del casco urbano.

Por su parte, en la región de la Amazonía se muestran aspectos que presentan cierta similitud con la región costera del país; los casos seleccionados para el presente estudio fueron Pastaza y Huamboya. En estos casos, el saneamiento *in situ* se concentra en sectores cercanos a los cuerpos de agua. La provincia que presenta más casos de saneamiento *in situ* es la de Sucumbíos, en contraste con la de Orellana donde los datos señalan que es muy baja la presencia de soluciones individuales de saneamiento, de acuerdo con el mapa 3.2.

Finalmente, la región Insular presenta particularidades por sus condiciones del suelo. En Santa Cruz, la isla principal del archipiélago de Galápagos, se ha constatado que la roca volcánica dificulta las instalaciones y conexiones a la red de alcantarillado, los permisos ambientales y la tecnología para la perforación de la roca tiende a ser bastante costosa. Por tanto, la mayor

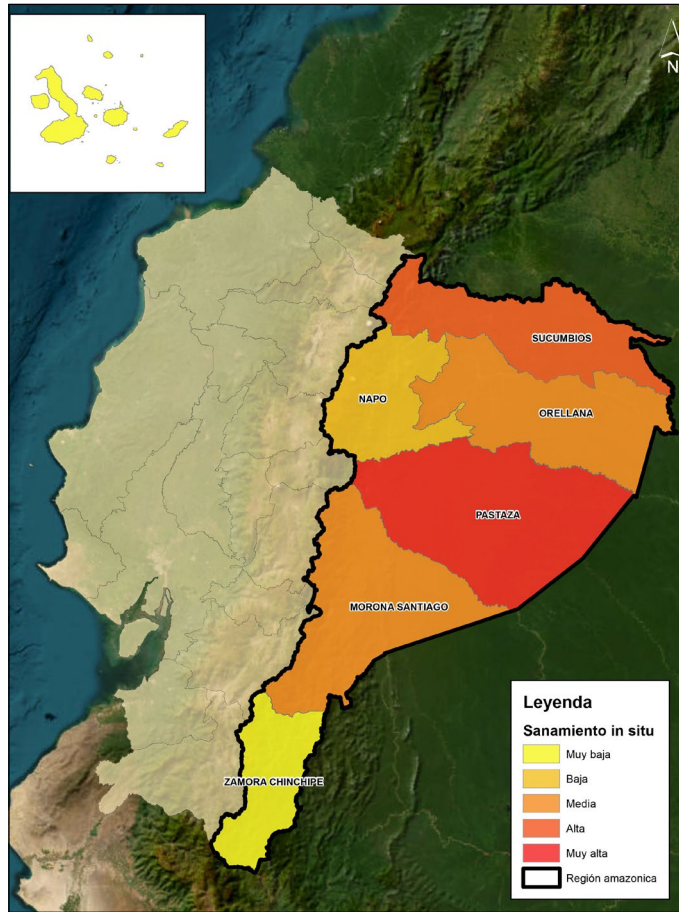


Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

parte del territorio cuenta con sistemas de saneamiento *in situ*, como se visualiza en el mapa 3.3. Los pozos sépticos de las islas se construyen con cámaras internas, pero los que no cumplen con las normas de construcción filtran las aguas residuales no tratadas al mar mediante las grietas del suelo. Ya que, la distancia de las islas desde el continente dificulta la creación de plantas de tratamiento, se destacan los pantanos secos como una técnica efectiva para el tratamiento de agua residuales.

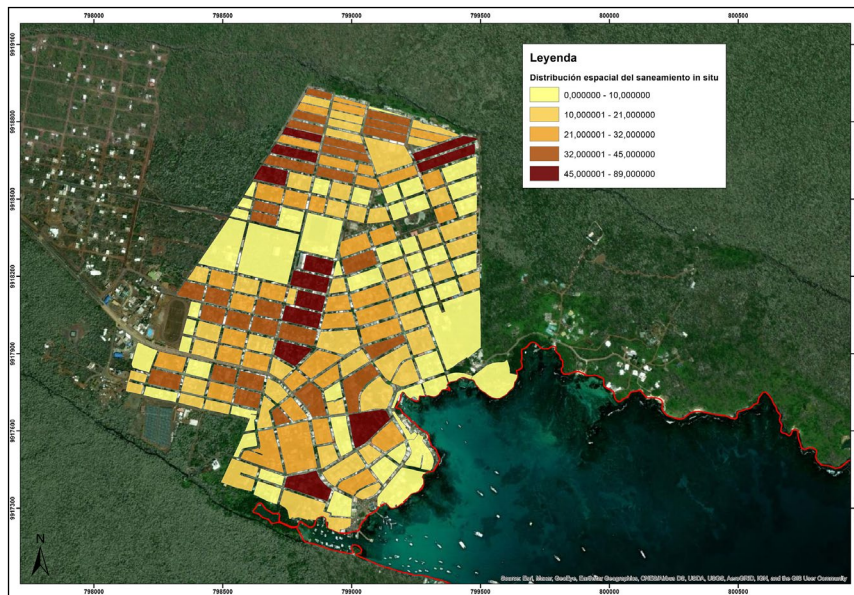
A nivel nacional existen tres hallazgos significativos que vale mencionar: a) La región Costa concentra el mayor porcentaje de saneamiento *in situ* a nivel nacional; sin embargo, b) la provincia de Pastaza –ubicada en la región amazónica– registra los valores más altos de saneamiento *in situ* a nivel nacional (mapa 3.4).

Mapa 3.2. Saneamiento *in situ* en la región Amazonía

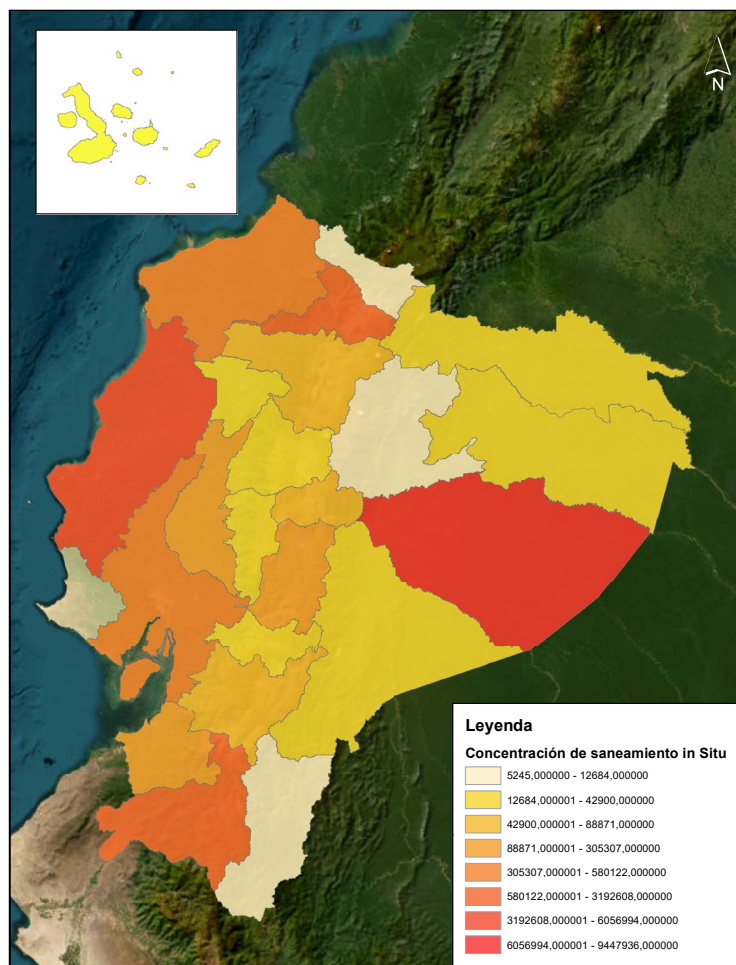


Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

Mapa 3.3. Distribución espacial del saneamiento *in situ* en Santa Cruz



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

El levantamiento de información cualitativa en campo se configuró a partir de las fases de la cadena de saneamiento, las cuales se detallarán en los siguientes acápite según los diez cantones estudiados y organizados según las regiones a las que pertenece cada uno.

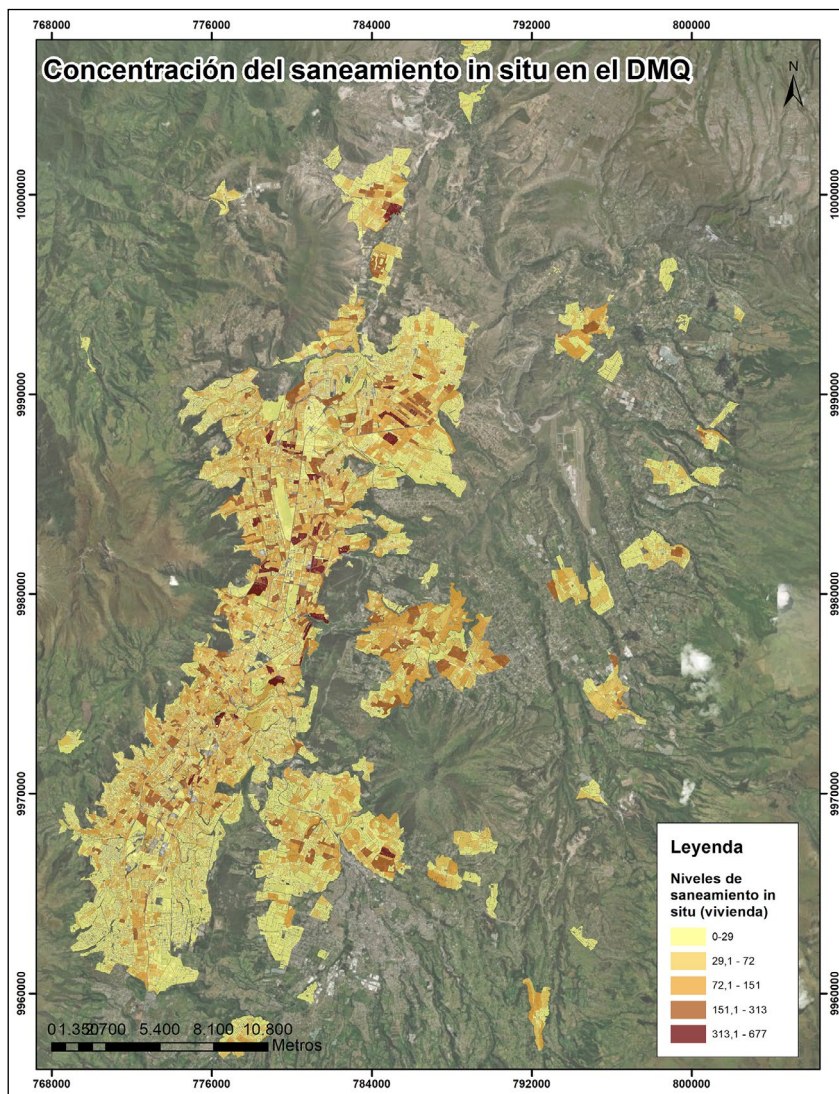
Región Sierra

En la región Sierra se han tomado los casos del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) como una ciudad grande, de escala metropolitana; el cantón Cuenca ha sido seleccionado como ciudad intermedia y el cantón Saraguro, de tamaño pequeño. Esto con el objetivo de observar las dinámicas que muestra cada cantón en cuanto al manejo seguro o inseguro del saneamiento *in situ*, de manera que se puedan diferenciar los diversos casos a encontrarse en la región.

Caso Quito

Quito como capital de Ecuador ha tenido un notorio desarrollo urbano llegando a convertirse en una ciudad metropolitana. El crecimiento económico y demográfico, junto con una mayor transferencia de fondos estatales y la recaudación impositiva, han incidido en que las capacidades del gobierno local propendan a una mejor dotación de servicios de soporte en comparación con las demás ciudades del país. El DMQ cuenta con una cobertura del 87,6 % de hogares con saneamiento básico, como se visualiza en el mapa 3.5 (Molina, Pozo y Serrano 2018).

Mapa 3.5. Porcentaje de saneamiento *in situ* en el DMQ



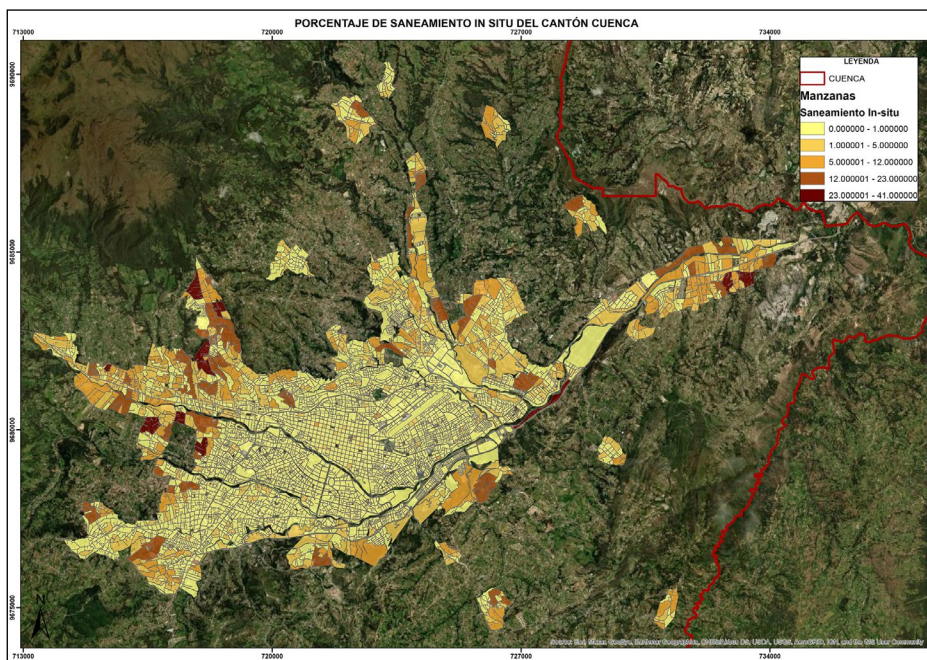
Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

Para el 2010, según el censo, solo el 9,09 % del total de viviendas no se encontraba conectada a la red de alcantarillado. De estas, la mayoría contaba con una instalación de saneamiento *in situ*, el 6,6 % restante realizaba descargas directamente a un cuerpo de agua o no tenían ningún tipo de servicio higiénico (INEC 2010). Al 2021 la red de alcantarillado aumentó al 94,08 % en el DMQ (EPMAPS 2022). Frente a ello, la EPMAPS ha planteado que, para mejorar el saneamiento, es necesario completar la cobertura de alcantarillado en Quitumbe. Asimismo, se planea invertir en redes de alcantarillado, interceptores y Tratamiento de Aguas Residuales (TAR) en las parroquias rurales. Inicialmente, se priorizarán dos sistemas de saneamiento a partir del crecimiento poblacional de las parroquias (BID y EPMAPS 2016).

Caso Cuenca

De acuerdo con los datos obtenidos del PDOT 2021, el 29,36 % de viviendas, ubicadas en las periferias, cuentan con sistemas de saneamiento *in situ*, en su mayoría pozos ciegos, o realizan descargas al aire libre. Estas zonas dispersas hacen complicada la ampliación de la red de alcantarillado; no obstante, propiciar el manejo seguro de las soluciones individuales de saneamiento, haría prescindible la conexión al alcantarillado para la evacuación de las excretas. La cartografía de este cantón, que se muestra en el mapa 3.6, muestra que la mayor presencia de saneamiento *in situ* se concentra en los sectores censales de la zona noroeste, centro sur y al este. Cuenca, tanto en

Mapa 3.6. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Cuenca



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

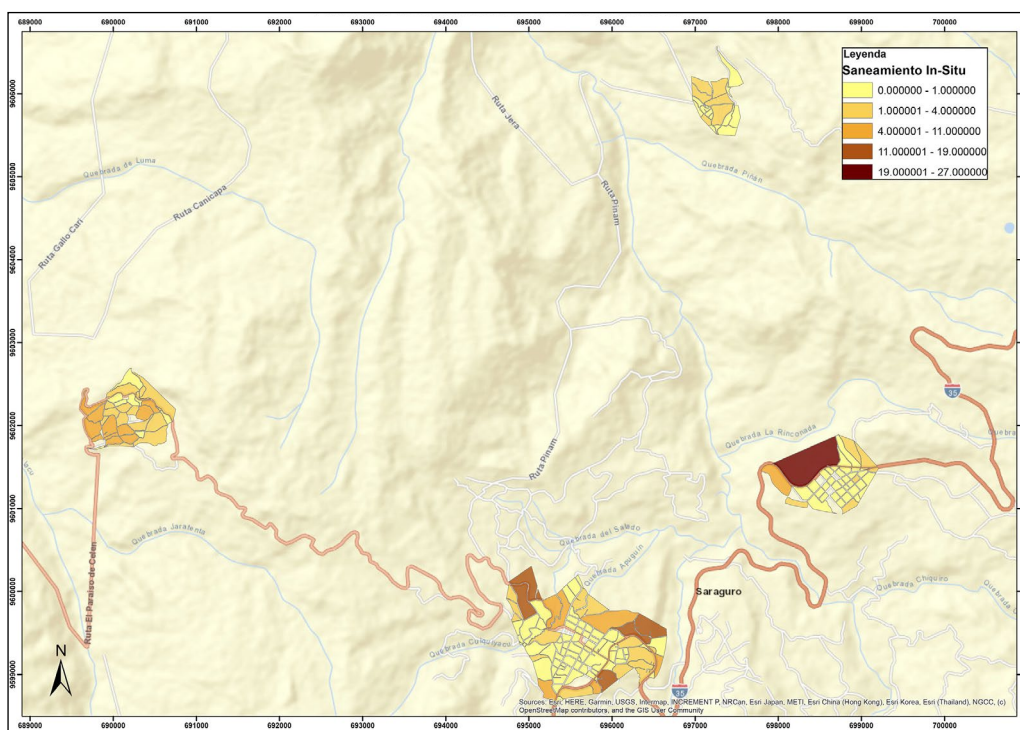
el centro como en las periferias tiene alrededor de 4138 sectores censales, de los cuales el 1,73 % tiene un mayor número de soluciones individuales de saneamiento que van de 29 a 43 viviendas y el 94,3 % de sectores censales tiene menos de dos viviendas con saneamiento *in situ*. Estos porcentajes dan cuenta de que Cuenca es uno de los cantones que presenta una alta cobertura de la red de alcantarillado.

Con el objetivo de propender a un manejo seguro del saneamiento *in situ*, varios actores han motivado diversas iniciativas. Las universidades de la ciudad han aportado en la toma de decisiones sobre el mejoramiento de la prestación del servicio de agua y saneamiento. La Universidad de Cuenca y la Universidad Católica han propuesto un modelo para el tratamiento de las aguas residuales que se descargan en los cuerpos de agua. Asimismo, para dar solución a este mismo problema se ha trabajado en las propuestas de construcción de pequeños pantanos y de la lumbricultura, por parte del Fondo del Agua para la Conservación de la Cuenca del Río Paute (FONAPA).

Caso Saraguro

Saraguro se ubica en el sur del país y es uno de los cantones con mayor demografía de la provincia de Loja. A diferencia de Cuenca, el cantón Saraguro concentra sectores censales con mayor porcentaje de soluciones individua-

Mapa 3.7. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Saraguro



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

les de saneamiento en el área urbana, principalmente en la zona norte. De los 331 sectores censales del cantón, el 64,46 % tiene solo entre tres y una viviendas con soluciones individuales de saneamiento, como se muestra en el mapa 3.7 (INEC 2010). Al igual que en los anteriores casos, el alto nivel de dispersión de las viviendas no permite la ampliación de la red de alcantarillado para las comunidades más alejadas.

El PDOT 2021 dispone de los datos más recientes sobre el saneamiento en el cantón. Según este documento “el 32,85 %, de las viviendas no cuenta con ningún sistema para el tratamiento y la eliminación de aguas residuales y descarga directamente a quebradas, ríos y lagunas, contaminando el ambiente”. El cantón de Saraguro es particular respecto de los demás casos de estudio, ya que la entidad encargada de los servicios de agua y saneamiento consta como una dependencia más del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro (GADMIS), esta es la Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (UMAPASA). Este es uno de los pocos cantones a nivel nacional que trata el tema de saneamiento *in situ* e intenta brindar soporte a las comunidades para que propendan a un manejo seguro. Una de las hipótesis que surge de este caso es que UMAPASA brinda este servicio por ser parte del GAD y no una empresa pública.

Almacenamiento, tratamiento y disposición final *in situ*

Caso Quito

Según los datos obtenidos del censo de 2010, en el DMQ las viviendas que no contaban con una conexión a la red de alcantarillado en su mayoría disponía de pozos sépticos, correspondientes al 5 %, el 1,6 % tenía pozo ciego y el 0,15 % tenía letrina. El porcentaje restante realizaba descargas al aire libre (INEC 2010). El riesgo sanitario causado por los déficits de cobertura del servicio de saneamiento se presenta generalmente en los hogares de mayor pobreza asentados en las áreas periurbanas de crecimiento acelerado del DMQ (BID y EPMAPS 2016).

Caso Cuenca

A diferencia de UMAPASA de Saraguro, la Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento de Cuenca (ETAPA), empresa pública dependiente del municipio de Cuenca, pero que cuenta con autonomía presupuestaria y administrativa, mencionó en las diversas entrevistas realizadas que esta no tiene competencia sobre el manejo de los sistemas de saneamiento *in situ*. En este sentido, las aguas residuales que

son descargadas directamente en los ríos y a campo abierto producen una severa contaminación ambiental. Frente a ello, se han generado mecanismos de control. ETAPA junto con la entidad de Control Ambiental del GAD Municipal, se encuentran trabajando en una ordenanza para la correcta gestión del saneamiento *in situ* debido a su incidencia en el medioambiente.

Caso Saraguro

La actual administración municipal busca disminuir los problemas derivados de un mal manejo de las soluciones individuales de saneamiento. Bajo esta premisa, UMAPASA ha instalado 310 biodigestores con una capacidad de 600 litros para los hogares de las comunidades rurales del cantón, que tengan condiciones socioeconómicas bajas y, por ende, no cuenten con una batería sanitaria. Con el objetivo de solventar este problema, el pasado año UMAPASA desarrolló un proyecto para la construcción de soluciones individuales de saneamiento en varias comunidades del cantón. La instalación de 61 inodoros con arrastre de agua y 58 biodigestores, acompañada de instalaciones para la higiene sumó un presupuesto de USD 131 389,19. En este sentido, se podría aseverar que estas soluciones individuales de saneamiento fomentan el manejo seguro del saneamiento *in situ*.

Vaciado y transporte: proveedores de servicios locales

Caso Quito

El servicio de vaciado y transporte en el DMQ es bastante limitado, debido a que la demanda no es muy recurrente, se estima que se brinda este servicio alrededor de cuatro veces al mes. Quienes requieren estos servicios son pequeñas comunidades o caseríos que se encuentran en las zonas rurales y cuentan con el sistema de fosas sépticas. La EPMAPS cuenta con un camión *hidrocleaner* para realizar el servicio de vaciado y transportar las aguas residuales a la PTAR de Quitumbe o a los colectores de alcantarillado. La EPMAPS no es la empresa exclusiva para brindar este servicio, también existen proveedores privados que atienden a las parroquias rurales y periurbanas del DMQ y a otros cantones de la Sierra.

Caso Cuenca

El único servicio que realiza ETAPA es el vaciado de fosas sépticas como un servicio conexo y por el cual se cobra al usuario dependiendo del número de horas efectivas que los operadores deban utilizar el vehículo limpia alcantarillas o *hidrocleaner* para el vaciado. La empresa dispone de once *hidrocleaner*,

tres de ellos trabajan a succión y ocho a presión y succión. Ambos tipos son utilizados para el servicio de limpieza de fosas y pozos sépticos en los sectores dispersos que no pueden ser conectados a las redes de alcantarillado (ETAPA 2022).

Caso Saraguro

La falta de actualización de datos sobre este tema no ha permitido conocer si prestadores públicos o privados realizan el servicio de vaciado de pozos sépticos. No obstante, el coordinador de UMAPASA ha comentado en la entrevista mantenida en la visita a campo que la dependencia cuenta con el equipamiento necesario para brindar este servicio. A pesar de que varias parroquias e, incluso, el subcentro de salud de Yúluc han solicitado este servicio, solo se ha podido asistir con la limpieza mediante redes para sacar los lodos. Debido al bajo presupuesto con el que cuenta esta unidad municipal, no ha podido comprar un *hidrocleaner*, al momento se encuentra en búsqueda de financiamiento para poder adaptar uno.

Tratamiento y disposición ex situ

Caso Quito

El DMQ cuenta con una red de alcantarillado combinado (aguas pluviales y residuales) de 5 622 km de longitud y descarga las aguas a los cuatro ríos que atraviesan la ciudad, afluentes del río Esmeraldas. Actualmente, solo el 3 % de las aguas residuales de Quito se trata. Existen 35 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en el DMQ, pero la de Quitumbe es la más grande al momento, tiene una capacidad de 108 l/s y sirve solo un área pequeña. En consecuencia, se encuentra en construcción la PTAR de Vindobona, que permitirá tratar alrededor del 96 % de las aguas residuales de Quito; además de nueve PTAR de capacidades entre 5 y 1000 l/s para las parroquias orientales del DMQ (EPMAPS 2022).

Caso Cuenca

De acuerdo con los datos proporcionados en las encuestas mantenidas con varios funcionarios de la PTAR de Ucubamba y partiendo de que eventualmente la empresa brinda el servicio de vaciado de los pozos y fosas sépticas, se entiende que las aguas residuales extraídas son tratadas en diversas PTAR repartidas en el cantón, principalmente en Ucubamba. Los datos proporcionados por ETAPA muestran que esta planta está conformada por dos baterías de lagunas en serie, a su vez, compuestas por

una laguna aireada, una laguna facultativa y una laguna de maduración. Finalmente, las aguas ya tratadas, se descargan en los cuerpos de agua más cercanos.

Caso Saraguro

En este caso, al no contar con el servicio de vaciado las aguas residuales no reciben ningún tipo de tratamiento y son descargadas en el campo abierto, en los cuerpos de agua o, una vez que se llena el pozo ciego, este se entierra y se vuelve a abrir otro cercano. En conclusión, las excretas provenientes de las soluciones individuales de saneamiento no son tratadas ni dispuestas en una PTAR.

Observación de sistemas de soluciones individuales de saneamiento en hogares, escuelas y centros de salud

Caso Quito

En el DMQ existen nueve distritos educativos y cuatro distritos de salud que coordinan a los distintos establecimientos de educación y salud, respectivamente, de acuerdo con su ubicación. Debido a que no se cuenta con información sobre el tipo de sistema sanitario con el que cuentan los establecimientos, se construyeron mapas basados en la data del censo de 2010, el último Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado y la ubicación de los centros de salud y escuelas, de manera que se pueda conocer la localización de estos según las zonas que no contaban con una conexión a la red de alcantarillado.

Se seleccionaron 30 escuelas y 16 centros de salud ubicados en sectores que cuentan con saneamiento *in situ*; no obstante, cuando el equipo realizó las encuestas, se encontró que todos tenían conexión a la red de alcantarillado. Esto da cuenta de la desactualización de la información y falta de capacidad de ambos ministerios para recoger esta información que resulta esencial en el manejo seguro del saneamiento. Un ejemplo es el Distrito Educativo 17D08 (Los Chillos) que coordina 114 unidades educativas, de las cuales 55 son particulares, 47 son fiscales, nueve son fiscomisionales y tres son municipales. Las autoridades mencionan que el bajo número de escuelas que cuenta con pozo séptico ha presentado inconvenientes en cuanto a la obstrucción en baños y derrame de aguas servidas. Antes estos eventuales problemas, se ha contado con el apoyo de la EPMAPS, los GAD parroquiales y la autogestión de padres de familia.

En primera instancia, se revisaron los datos sobre escuelas y centros de salud. Sin embargo, no se encontró información sobre el tipo de saneamiento con el que contaban los establecimientos. Al momento de realizar las respectivas entrevistas en los Distritos de Educación y Salud se comentó que solo se cuenta con información general sobre los equipamientos, los centros de salud, incluso, se encuentran georreferenciados. Pero no se tiene una base de datos en la que se estime cuáles se encuentran conectados a las redes de alcantarillado y cuáles tienen sistemas de saneamiento *in situ*.

Se mencionó que los ministerios y sus dependencias no cuentan con las capacidades necesarias para realizar este levantamiento de información. Asimismo, se señaló que el servicio de limpieza depende de los responsables de los centros de salud o educativos, pero no se conoce cuál sería la entidad responsable de la eliminación segura de las excretas generadas en sistemas de soluciones individuales de saneamiento; por lo que no se podría ratificar que exista (o no) un manejo seguro.

Caso Saraguro

Sobre el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales de las soluciones individuales de saneamiento en escuelas y centros de salud, UMAPASA comenta que no es una competencia de esta entidad, sino de los distritos. Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida de los distritos del cantón Cuenca, se conoce que no existen datos suficientes sobre centros que tengan soluciones individuales de saneamiento, por tanto, no se garantiza el manejo seguro de las aguas residuales que generan estos establecimientos. Ante ello, el actual Coordinador de UMAPASA comenta que al momento no se ha solicitado el servicio de vaciado de una fosa séptica.

El manejo seguro de cada fase de la cadena de saneamiento *in situ* resulta de especial importancia, debido a las enfermedades e infecciones que pueden ser contagiosas al contacto con las personas. “Se destaca que las mujeres tienen un mayor grado de afectación en cuanto a enfermedades infectocontagiosas, 61,22 % sobre los hombres que presentan un 38,78 %” (PDOT Saraguro 2021).

Región Costa

Con el objetivo de conocer a mayor profundidad el contexto sobre el saneamiento *in situ* en esta región se ha seleccionado el mayor número de

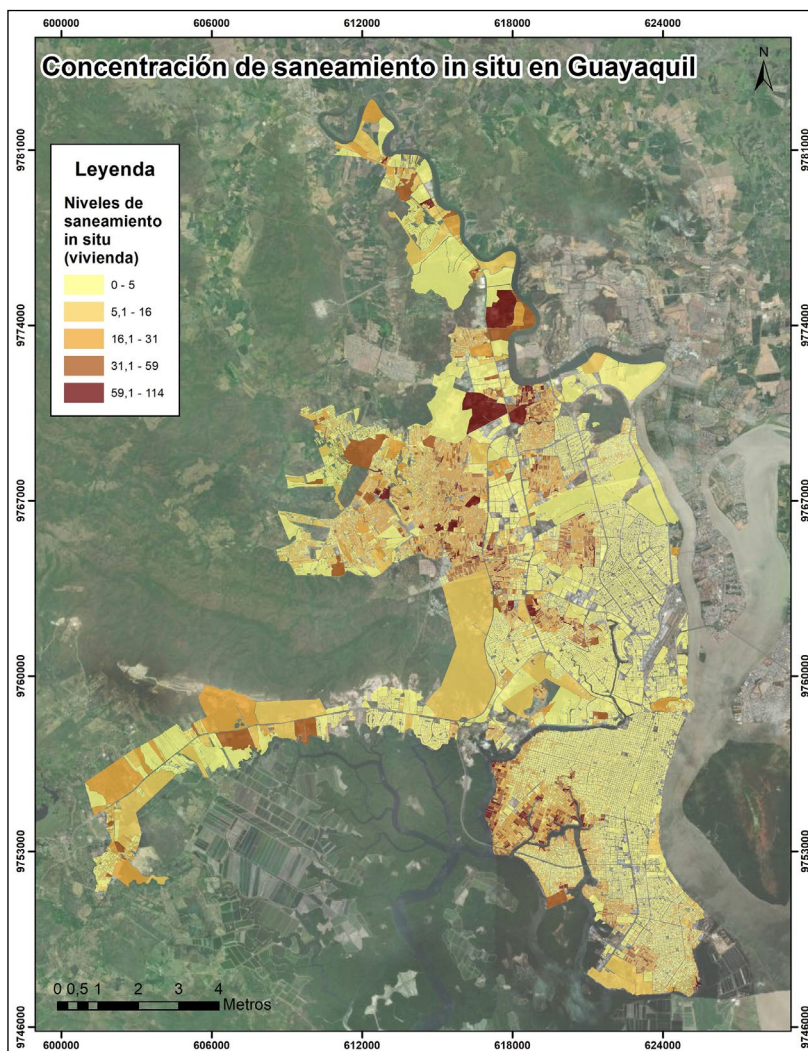
casos de estudio de acuerdo con el proyecto SMOSS: Guayaquil, Santa Elena, Portoviejo y Muisne, los cuales serán presentados a continuación.

Acceso al saneamiento mejorado

Caso Guayaquil

Guayaquil, capital de la provincia de Guayas, es la segunda ciudad más importante del país debido a su demografía y por ser el puerto principal. La cartografía desarrollada a partir de los datos del censo realizado por INEC en 2010 muestra que la mayor parte del cantón (60,65 %) cuenta con cobertura de alcantarillado, que corresponde al color gris (mapa 3.8). Sin embargo, existe una significativa cantidad de sectores censales, no solo en las periferias, que

Mapa 3.8. Saneamiento *in situ* en Guayaquil



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

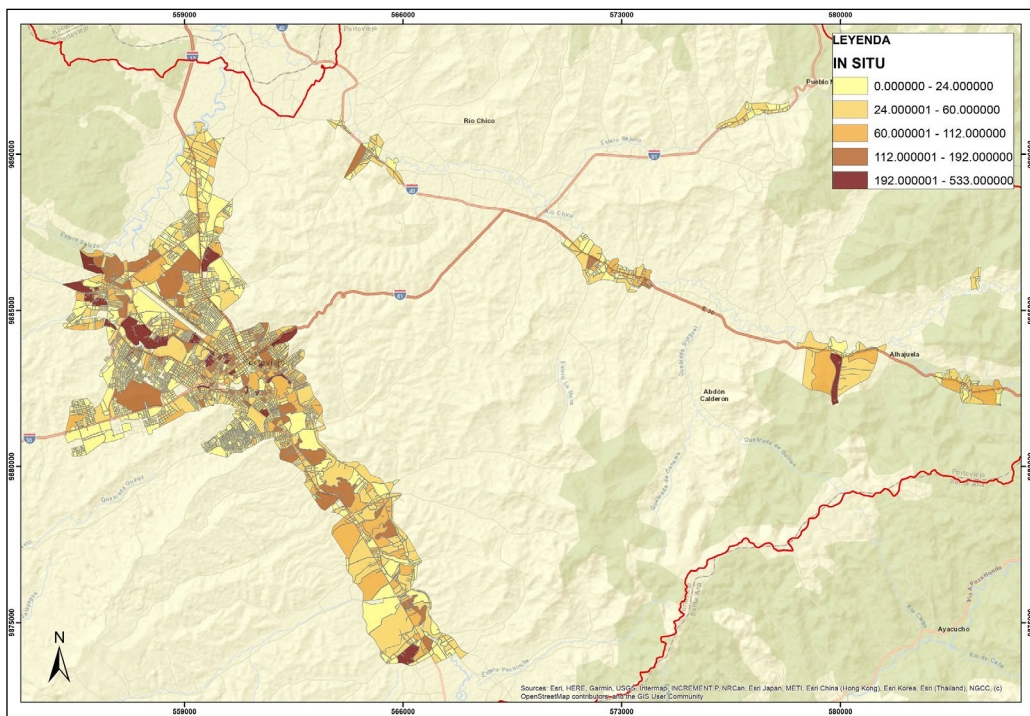
utiliza soluciones individuales de saneamiento, según se visualiza en el mapa 3.8. Además, existen asentamientos humanos de hecho en el noroeste de Guayaquil, que no se encuentran mapeados, pero que tampoco han sido dotados de servicios de soporte.

Caso Portoviejo

El cantón Portoviejo, capital de la provincia de Manabí, está compuesto por 3 637 sectores censales. Un porcentaje relativamente bajo de 3,68 % de los sectores concentra la cantidad que va entre 112 y 533 viviendas que cuentan con saneamiento *in situ*. El mayor porcentaje, 54,53 %, cuenta con menos de 23 viviendas con soluciones individuales de saneamiento (mapa 3.9).

Portoviejo presenta un alto porcentaje de cobertura de alcantarillado, al 2020 se reportó que el 79,13 % de la población, correspondiente a 203 307 habitantes se encuentra conectada a la red de alcantarillado (Portoaguas 2020). En cuanto al porcentaje restante, no se conoce qué tipo de soluciones sanitarias individuales utiliza la población, ni cuántos hogares no tienen ninguna solución. Sobre el tratamiento de las aguas residuales provenientes de soluciones individuales de saneamiento, se ha indagado que existe el servicio de succión por medio de hidrosuccionadores y después son transportados a la PTAR. El informe sobre la gestión de Portoaguas EP ha

Mapa 3.9. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Portoviejo



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

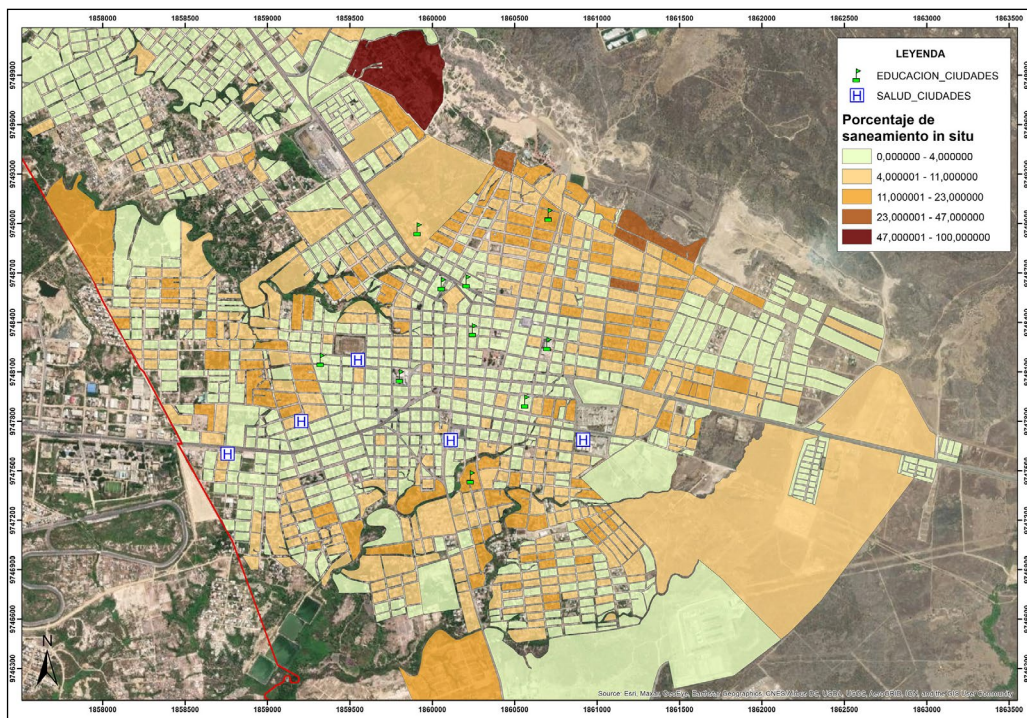
declarado que existe un proyecto integral de la construcción del sistema de alcantarillado para las parroquias rurales del cantón, en el cual se ha avanzado al 65 % de su implementación (Portoaguas 2020).

Caso Santa Elena

La provincia de Santa Elena es una de las más recientemente fundadas del país, en el 2007 se desanexó de la provincia de Guayas. Es la provincia menos poblada de la región costera y presenta intensos problemas estructurales, es la tercera provincia con mayor prevalencia de Desnutrición Crónica Infantil (DCI), con el 39,3 % (menores de 2 años). Frente a ello, este año el MSP ha invertido en obras de infraestructura, saneamiento y agua potable para el cantón Santa Elena (MSP 2022).

La cartografía del cantón, que se visualiza en el mapa 3.10, refleja la alarmante situación sobre este tipo de problemas, lo que evidencia un mal manejo del saneamiento en general. Existe un mínimo porcentaje de cobertura de alcantarillado en el cantón, que alcanza alrededor del 16 %. Según los datos del censo, la mayoría de las viviendas cuenta con soluciones individuales de saneamiento *in situ*. El 40,50 % contaba con un pozo séptico, el 15,47 % tenía pozo ciego, el 11,43 % tenía una letrina y el alto porcentaje de 16,16 % no contaba con ninguna solución sanitaria (INEC 2010).

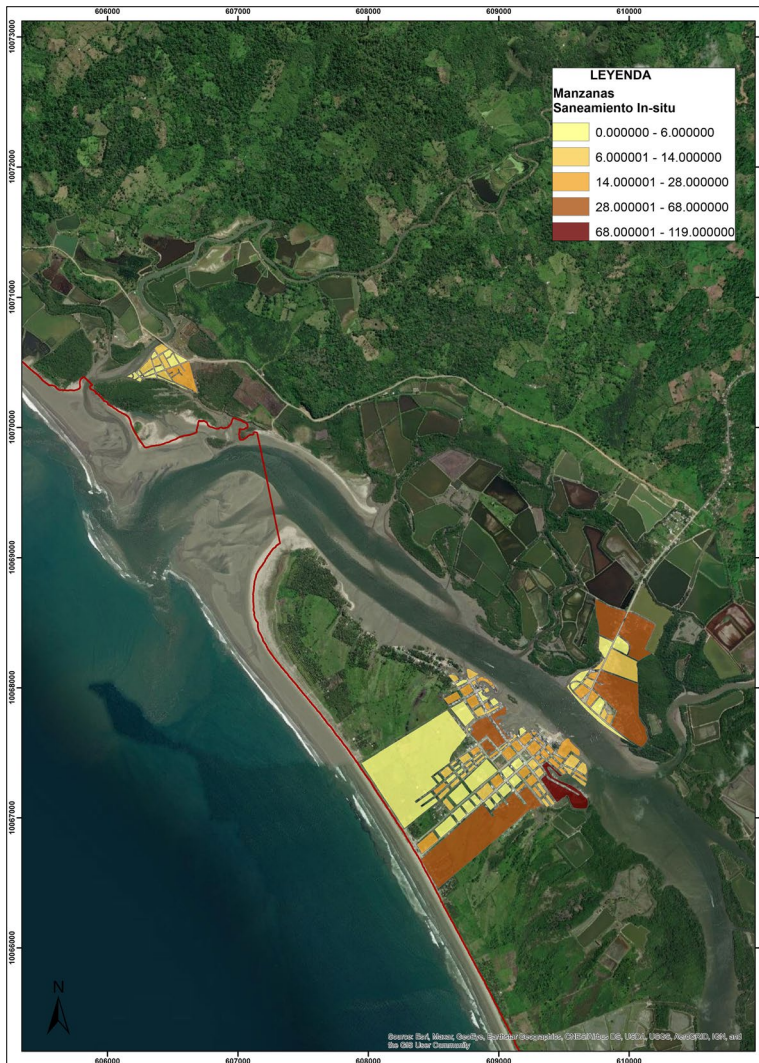
Mapa 3.10. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Santa Elena



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

La situación social, económica y geopolítica del cantón Muisne ya se consideraba en riesgo, incluso antes del terremoto del 2016, que afectó al 85 % de infraestructura de la isla. “El 98,3 % de la población en el cantón es considerada pobre por presentar necesidades básicas insatisfechas (NBI)” (Jurado-Velastegui 2020, 82). Además, cabe destacar que las desigualdades de género también se agudizaron debido al abandono gubernamental, el terremoto y las políticas de desalojo a los que debe enfrentarse la población de la isla (Jurado-Velastegui 2020). En adición, de acuerdo con las entrevistas a funcionarios del GAD y a la ciudadanía, la cobertura actual de alcantarillado es únicamente del 10 %. No obstante, este se encuentra colapsado y no cumple con sus funciones, como se muestra en el mapa 3.11.

Mapa 3.11. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Muisne



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

Debido a la mala gestión de las aguas residuales y lluvias, en las épocas lluviosas, las calles, viviendas e infraestructura en general se inundan, lo cual causa peligrosos focos de infección para los habitantes, en especial para niñas y niños. Adicional, según los datos del PDOT desarrollado en 2021, la mitad de la población elimina las excretas mediante pozos ciegos sin regulación. Las paupérrimas condiciones en las que se encuentra la gestión del saneamiento en el cantón han provocado que la mayoría de la población deba contar con soluciones individuales de saneamiento, defecación al aire libre o descargar las aguas mediante jarras o tinajas hacia la playa y al mar de forma insegura.

Vaciado y transporte: proveedores de servicios locales

Caso Guayaquil

Algunos hogares con soluciones de saneamiento *in situ* requieren el servicio de vaciado de los pozos sépticos, brindado por las empresas Interagua y Sanigroup. Esta última, que se constituye como un operador privado, reportó que se realizaba el vaciado a alrededor de 100 hogares al mes, pero prestan el servicio a un porcentaje considerablemente más alto a empresas e instituciones. Las aguas residuales extraídas son depositadas en PTAR propias y públicas, mediante convenio con el municipio. Generalmente, este convenio permite que los prestadores no generen un costo por los servicios prestados a los hogares.

Caso Portoviejo

En el portal de Portoaguas EP se establece el servicio de limpieza de poza séptica por el cual se paga un valor de acuerdo con una evaluación previa. No obstante, existen dos empresas privadas de Manta que brindan el servicio para el vaciado y limpieza de pozos sépticos y pozos ciegos. Este es suplido por dos empresas privadas. Además, brindan su servicio al municipio cuando existen problemas de colapso en la red de alcantarillado.

Caso Santa Elena

En el cantón existe un altísimo número de hogares que no pueden contar con sistemas de saneamiento *in situ* o que no tienen ninguna solución sanitaria, sobre todo en las zonas con asentamientos dispersos en el cantón. Frente a los significativos problemas que presenta la provincia de Santa Elena en cuanto a la dotación de agua potable y alcantarillado, se creó la empresa provincial Aguapen. Este caso particular, de la Empresa Pública Municipal

Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario, Pluvial, Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales y Saneamiento (Aguapen) se conforma por una mancomunidad integrada por los tres cantones peninsulares, Santa Elena, Salinas y La Libertad.

Aguapen brinda sus servicios para el vaciado de soluciones individuales de saneamiento de manera mecánica, mediante dos carros succionadores. Las aguas residuales extraídas son depositadas en una PTAR. Asimismo, se cuenta con el servicio de la empresa privada *Aquakleaner* para el vaciado de los sistemas de saneamiento *in situ*. Esta atiende a clientes a nivel nacional para la succión, transporte y disposición final de las aguas residuales con métodos innovadores que procuran ser más sostenibles. Las aguas se descargan en PTAR públicas y también propias.

Caso Muisne

La gran mayoría de la población del cantón Muisne cuenta con soluciones de saneamiento *in situ* gestionado de manera individual sin un manejo seguro. Según lo comentado y observado en la visita al cantón, se conoce que existen dos formas principales para la disposición de las excretas. La primera, es la excavación de pozos ciegos que una vez llenos, son enterrados y se hace uno nuevo. Y la segunda, que es la más utilizada, es la descarga directa al mar, manglares, playa o campo abierto.

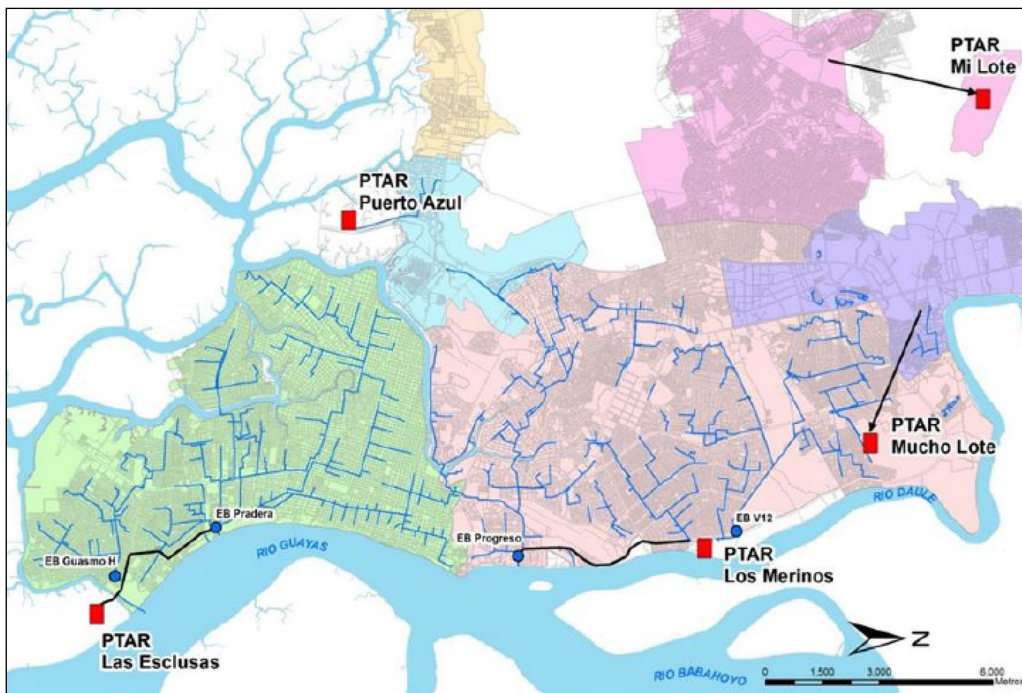
Mayoritariamente, los habitantes del cantón han debido optar por estas dos opciones, ya que no existe un sistema de almacenamiento, tratamiento y disposición final para las aguas residuales. Además, no cuentan con los recursos económicos, materiales y de conocimiento para implementar sistemas seguros de saneamiento *in situ*. En pocas ocasiones se contó con el servicio de vaciado y transporte de las aguas residuales de pozos sépticos, mediante un *hidrocleaner* proveniente de Atacames, pero su costo de aproximadamente USD 500 para llegar a la isla, lo vuelve prácticamente inasequible.

Tratamiento y disposición *ex situ*

Caso Guayaquil

Debido a su topografía, el sistema de alcantarillado de la ciudad debe contar con estaciones de bombeo de aguas residuales, estas 61 estaciones se conectan con los 3926 km de colectores, que generan una cobertura del 70 % de alcantarillado para el cantón. Al año 2015, solo el 11 % de las aguas residuales se trataban en los sistemas de lagunas y el 89 % son descargadas a los ríos Daule y Guayas y al Estero Salado (Hazen-Sawyer, Interagua y Emapag 2015).

Mapa 3.12. Subsistemas de saneamiento en Guayaquil



Fuente: Hazen y Sawyer (2015).

Frente a este problema, se planteó la construcción de la PTAR Las Esclusas y la de Los Merinos, dentro del Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Alcantarillado Pluvial formulado por Interagua.

La primera se inauguró en julio del presente año y sirve a aproximadamente un millón de habitantes del Guasmo, al sur y suroeste del cantón. La PTAR Los Merinos, que continúa en construcción, servirá al norte de la ciudad. EMAPAG e INTERAGUA plantean una ambiciosa ampliación de cobertura y conexión a la red de alcantarillado sanitario en la ciudad, así como lograr el tratamiento del 100 % de las aguas residuales producidas por el cantón, mediante la rehabilitación y construcción de seis PTAR (Hazen-Sawyer, Interagua y Emapag 2015).

Caso Portoviejo

El tratamiento de las aguas residuales provenientes del alcantarillado y de las que son succionadas de los sistemas de saneamiento *in situ* de la ciudad se realiza en la PTAR, alimentada por siete estaciones de bombeo (Hernández et al. 2017). El agua tratada se descarga en el río Portoviejo, después de pasar por el tratamiento en las lagunas aireadas, luego a las facultativas y finalmente a las de maduración. Al momento se plantea la construcción de una nueva PTAR más compacta y con tecnología que permita eficiencia ambiental que beneficiaría a más de 287 000 habitantes.

Caso Santa Elena

“En Santa Elena la disposición de estos efluentes se realiza al mar con un previo tratamiento por parte de Aguapen EP” (Baquerizo 2017, 5).

Caso Muisne

El cantón cuenta con una sola PTAR, la cual no se encuentra en funcionamiento, está prácticamente abandonada desde que se averió y el GAD no tiene el presupuesto suficiente para volver a ponerla en marcha. Adicional a esto, la pequeña red de alcantarillado tampoco funciona ni existen camiones hidrosuccionadores que vacíen las aguas de las soluciones individuales de saneamiento y que las transporten a la PTAR; por tanto, es necesaria una inversión significativa para rediseñar el sistema de saneamiento en el cantón, lastimosamente, la recaudación impositiva es casi nula, al igual que la transferencia del gobierno nacional y la capacidad de endeudamiento del GAD.

Observación de sistemas de soluciones individuales de saneamiento en hogares, escuelas y centros de salud

Caso Guayaquil

En el Centro de Salud de Chongón las instalaciones sanitarias para los usuarios se encontraban en buen estado, aunque no se conoce sobre el manejo de las aguas residuales del establecimiento. Sobre las escuelas, se realizó una visita a una ubicada en Monte Sinaí, se pudo constatar que los baños también se encontraban en buen estado y se echa cal para evitar los malos olores. Las aguas residuales llegan a un pozo séptico, el cual no es vaciado habitualmente.

Caso Portoviejo

Los establecimientos de salud y educativos, al igual que los hogares asentados en las zonas dispersas del cantón, generalmente cuentan con instalaciones de pozos sépticos y pozos ciegos. Las instalaciones de saneamiento *in situ* en las escuelas y centros de salud visitados, se muestran en buenas condiciones y no se perciben malos olores, ni la presencia de insectos. Se ha reportado que, cuando se requiere el servicio de limpieza y vaciado de los contenedores se costea con el presupuesto del propio establecimiento.

En el caso de las escuelas los padres y madres de familia asumen este costo realizando una colecta. En los centros de salud estos costos son pagados por el mismo personal.

En las épocas de lluvia los contenedores de las aguas residuales se rebosan, lo que causa grandes focos de infección y, a su vez, el aumento de enfermedades relacionadas con picaduras de mosquitos, principalmente en la zona rural del cantón.

Caso Santa Elena

En cuanto a los centros de salud, se menciona que el saneamiento no es competencia del Ministerio de Salud Pública, sino de los GAD. A su vez, se comunica a los distritos cuando existe la necesidad de vaciar y transportar las aguas residuales de las fosas sépticas, quienes procuran la gestión dependiendo de la disponibilidad de recursos y el nivel de prioridad.

Las escuelas deben reportar las condiciones de infraestructura de la institución, incluyendo la de las instalaciones sanitarias.

Caso Muisne

El cantón tiene un hospital básico, por las condiciones de la isla debe contar con una solución de saneamiento *in situ*. Las baterías sanitarias se conectan a un pozo séptico para la eliminación de excretas. Sin embargo, el municipio no tiene la capacidad de brindar el servicio de vaciado y transporte de las aguas residuales, y el ministerio de salud tampoco se encarga de hacerlo. Cuando se realizó la visita al hospital, que coincidió con una época lluviosa, se pudo constatar el mal olor expedido por las excretas, así como la acumulación de mosquitos alrededor y dentro de las instalaciones. Estas deficiencias en los sistemas de soluciones del hospital lo convierten en un foco de infección.

Sobre los establecimientos educativos, las tres escuelas de la cabecera cantonal tienen instalaciones individuales de saneamiento. En la visita al cantón, los pobladores comentaron que los pozos sépticos se desbordan cuando llueve, expiden malos olores y permiten la proliferación de insectos que ponen en riesgo la salud de las niñas y niños, a esto se suma que el agua residual que rebosa se junta con el agua lluvia y al no tener las calles pavimentadas se condensa en un mismo lodazal. No cuentan con servicio de vaciado de los contenedores, por tanto, el material fecal tampoco es transportado ni cuenta con una disposición final *ex situ*. No se conoce de qué manera se limpian las fosas sépticas ni la entidad encargada de hacerlo.

Región Amazonía

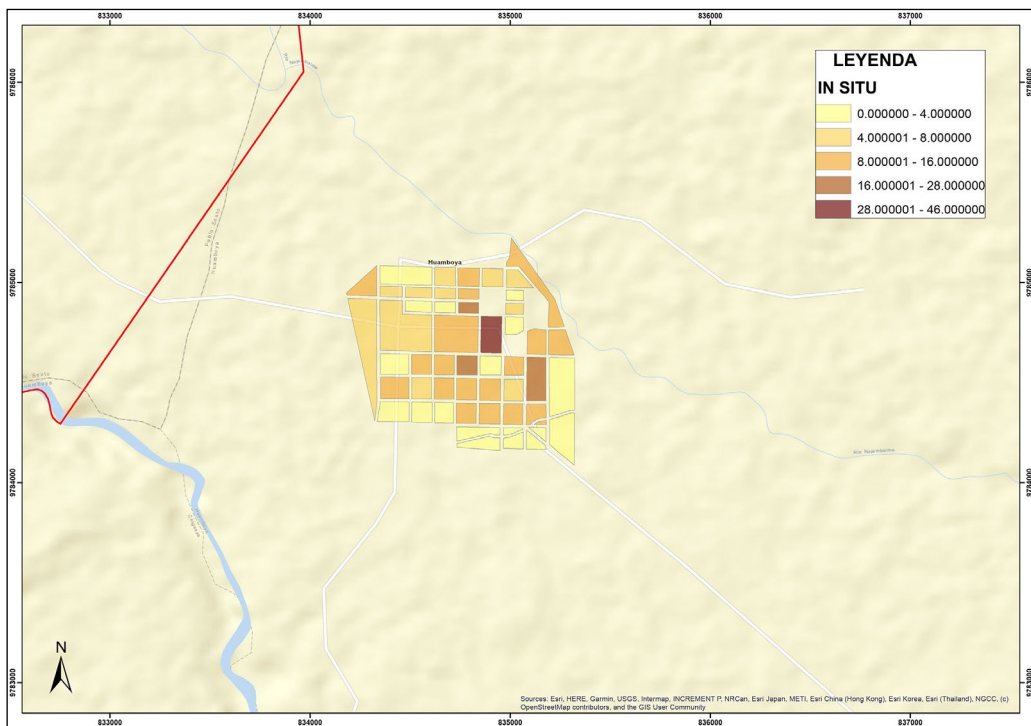
En la región amazónica se han escogido únicamente dos casos para el estudio del contexto relacionado con el saneamiento *in situ*, Huamboya y Pastaza, presentados a continuación.

Acceso al saneamiento mejorado, almacenamiento, tratamiento y disposición final *in situ*

Caso Huamboya

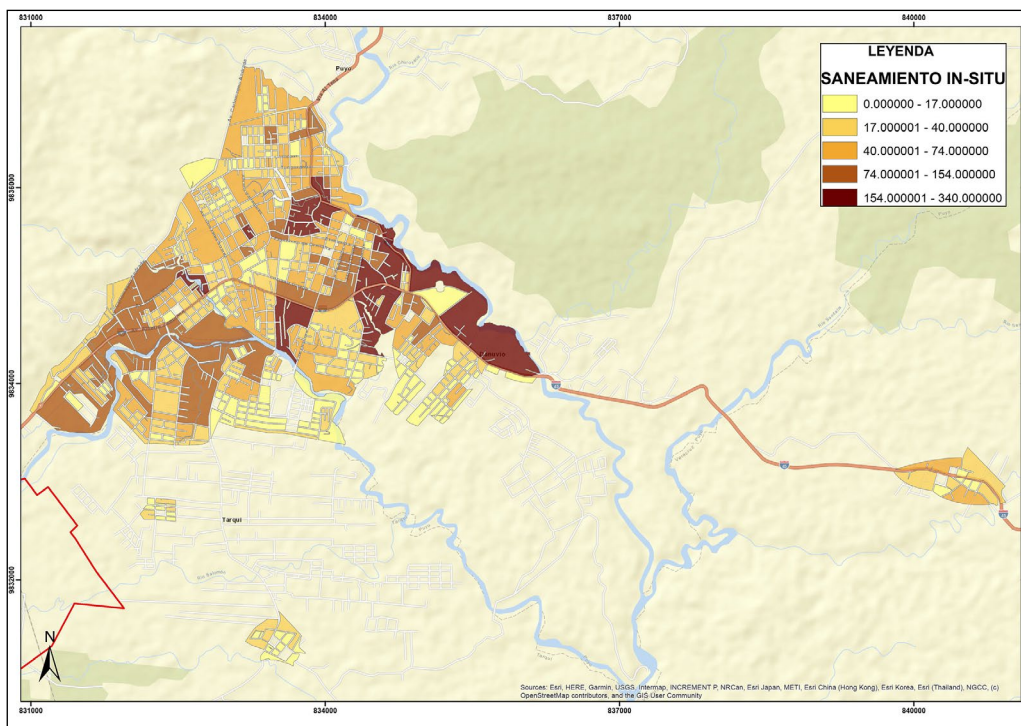
Los datos del censo del 2010 muestran que en el cantón solo un “7,95 % de la población tiene conexión a alcantarillado” (INEC 2010). Los hogares que cuentan con soluciones individuales de saneamiento representan el 32,73 %. Sin embargo, el 51,38 % de la población reportó no tener instalaciones sanitarias y el 7,95 % dirige directamente sus excretas a cuerpos de agua o a las quebrabas (INEC 2010). Los últimos datos destacan que la cobertura de la red de alcantarillado ha aumentado en un 3,15 %. La mayor parte de la población, correspondiente al 86,72 %, se asienta en zonas rurales a las que no puede acceder el sistema de alcantarillado, como se visualiza en el mapa 3.13.

Mapa 3.13. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Huamboya



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

Mapa 3.14. Porcentaje de saneamiento *in situ* en Pastaza



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

Caso Pastaza

Al contrario del cantón Huamboya, Pastaza ha incrementado la cobertura de la red de alcantarillado en un 25,14 % según el SNIM 2020, en comparación con los datos reportados del censo del 2010. De acuerdo con este censo, el 51,26 % de la población tenía conexión a alcantarillado; el 21,54 % contaba con instalaciones sanitarias con sistemas de saneamiento *in situ* y; el alto porcentaje de 27,19 % de la población no contaba con ninguna solución sanitaria y descargaba directamente en los cuerpos de agua y a campo abierto, tal como se muestra en el mapa 3.14 (INEC 2010).

Vaciado y transporte

Caso Huamboya

En el cantón, la mayoría de los hogares que cuentan con soluciones de saneamiento *in situ* han excavado pozos ciegos para la deposición de las excretas. Al no contar con prestadores públicos o privado que brinden el servicio de vaciado y transporte de las aguas residuales, los pobladores han optado por esta opción; ya que, una vez que se llena, lo entierran y abren uno nuevo cercano. Estas soluciones individuales representan un problema en las épocas lluviosas,

puesto que tienden a desbordarse, lo que genera una situación peligrosa a la salud de los habitantes. En ciertos casos, también se han instalado biodigestores, pero se conoce la cifra exacta, ni el buen manejo que estos tienen.

Caso Pastaza

Existe un significativo número de habitantes del cantón que no tiene conexión a alcantarillado, alrededor de 60 mil, según el PDOT. Frente a ello, el municipio en convenio con el BDE logró comprar un camión hidrosuccionador en el 2017 para brindar el servicio de vaciado y transporte de las aguas residuales de las instalaciones de saneamiento *in situ*. La ausencia de prestadores de este servicio en la provincia ha incurrido en que los cantones aledaños soliciten estos servicios a la empresa EMAPAST desde el 2019 cuando el camión entró en operación. A pesar de que no existe un formato de registro de servicios, se registra en el reporte mensual de las operaciones realizadas.

Tratamiento y disposición *ex situ*

Caso Huamboya

El cantón cuenta con dos PTAR activas, la principal, ubicada en la cabecera cantonal sirve a aproximadamente 280 viviendas. Esta se financió con recursos del BDE iniciando su reciente operación hace cuatro años. Actualmente, se está elaborando un proyecto para brindarle mantenimiento a la PTAR. Esta PTAR receipta el agua del alcantarillado sanitario y del pluvial, luego es descargada en una quebrada que desemboca al río Najembai.

Caso Pastaza

El cantón cuenta con 16 PTAR, en la visita a la PTAR de Murialdo que sirve a la cabecera cantonal cuenta con dos módulos independientes que receipta el agua residual proveniente del alcantarillado y de las soluciones individuales de saneamiento, que representa un mínimo del agua a ser tratada.

Observación de sistemas de soluciones individuales de saneamiento en hogares, escuelas y centros de salud

Caso Huamboya

Los distritos de salud y educación han mencionado que se encargan de coordinar y gestionar las mejoras requeridas por los establecimientos. Al igual que en los hogares, el principal problema es el desbordamiento de los pozos

y fosas sépticas de las instalaciones sanitarias de los establecimientos de salud y educación.

Se visitó el puesto de salud Tuna Chiwias donde se constató que el rebose de las aguas de las residuales y fugas causan malos olores y acumulación de insectos. Para realizar el vaciado se solicita apoyo al municipio. Además, en este caso se encuentra en trámite la instalación de un nuevo pozo séptico con fondos del Ministerio de Salud. Ninguno de los funcionarios reportó haber presenciado el vaciado o el mantenimiento de los contenedores.

Con el objetivo de conocer más a fondo las condiciones de las infraestructuras sanitarias de las escuelas, se visitó la Unidad Educativa Entsa. Esta cuenta con un pozo ciego para almacenar las aguas residuales, las instalaciones no muestran problemas y tampoco se evidenció la presencia de vectores ni malos olores.

Caso Pastaza

La información proporcionada por el distrito de salud afirma que los establecimientos de salud cuentan con soluciones individuales de saneamiento y disponen de un pozo ciego, debido a que el proceso de eliminación de las excretas es más sencillo que el de otro sistema de saneamiento *in situ*, las aguas residuales se filtran paulatinamente en el suelo. Para los pozos sépticos EMAPAST brinda su servicio de vaciado, el cual se ha solicitado en muy pocas ocasiones.

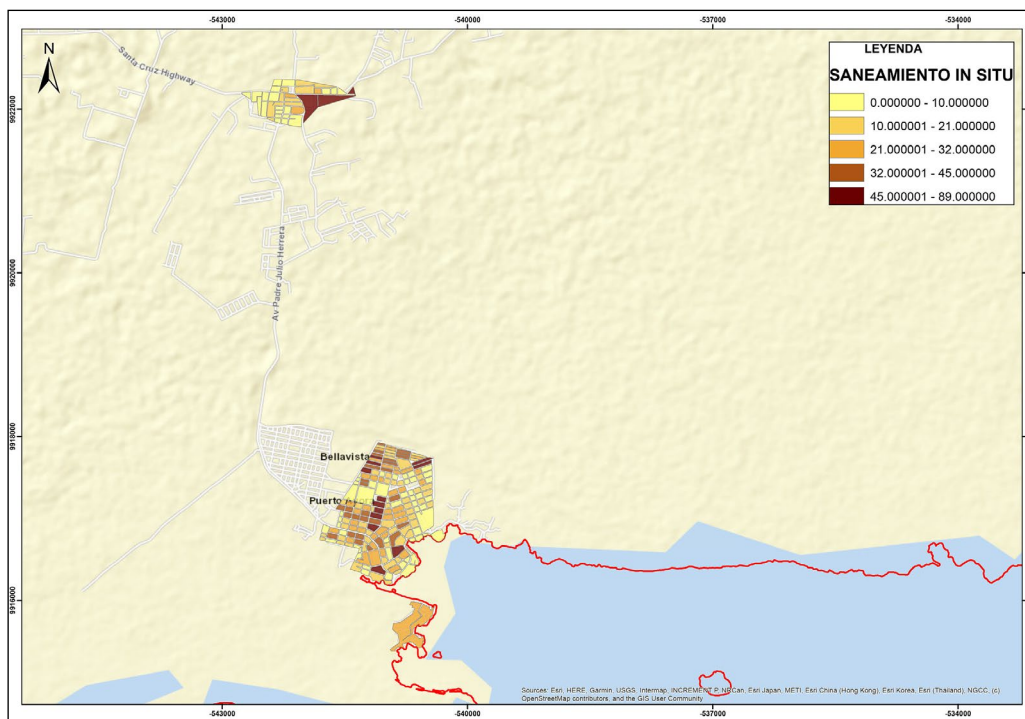
En cuanto a las escuelas, el distrito de educación correspondiente informa que el sistema más utilizado en el cantón es de pozos sépticos. A pesar de que se recoja información sobre los problemas que requieren atenderse, no se tiene un registro de las condiciones de las instalaciones sanitarias. Al igual que en los centros de salud, cuando ocasionalmente se requiere del servicio de vaciado el EMAPAST presta su servicio. En época de lluvia han existido problemas de desborde de las aguas residuales, frente a los cuales las comunidades se han encargado de la limpieza manual y luego se dispone el lodo fecal como abono.

Región Insular

Para la región Insular, el único caso de estudio seleccionado ha sido Santa Cruz, que es la isla más habitada del archipiélago.

Acceso al saneamiento mejorado

A pesar de que existe una red de alcantarillado, las condiciones del suelo volcánico de la isla hacen imposible la conexión a la red, como se constata en el mapa 3.15. Por lo tanto, en Santa Cruz en mayor o menor porcentaje



Elaborado por el equipo FLACSO con base en INEC (2010).

persisten las soluciones individuales de saneamiento. De tal manera que se han implementado sistemas de saneamiento *in situ*, los más comunes son los pozos sépticos y pozos ciegos. La mayoría de los pozos sépticos prevén la construcción de cámaras para la filtración de los líquidos con los lodos. Además, en los hogares se subraya la reutilización de los líquidos para riego.

Almacenamiento, tratamiento y disposición final *in situ*

Las aguas residuales son depositadas en pozos sépticos y en pozos ciegos. Una vez llevadas a los pantanos secos por la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Cruz (EPMAPASC), que es el único proveedor del servicio, pasan por tres cámaras de filtración. Los productos químicos y los microorganismos degradan los elementos orgánicos de las excretas.

Tratamiento y disposición *ex situ*

La EPMAPASC realiza el vaciado de los contenedores y transporta las aguas residuales hacia los “pantanos secos artificiales” mediante camiones *hidrocleaner* los viernes a las tres de la mañana. Estos constan de rejillas para separar los desechos sólidos y de sembríos de “pasto elefante” que

descomponen la materia orgánica con las bacterias que alberga. Una vez tratada el agua, se descarga al mar a través de las grietas de la isla.

Observación de sistemas de soluciones individuales de saneamiento en hogares, escuelas y centros de salud

Tanto los hogares como las instituciones de educación y salud cuentan con soluciones individuales de saneamiento (pozos sépticos) y reciben el mismo tratamiento ya descrito.

El hospital “República del Ecuador” realiza sin falta la limpieza del pozo séptico una vez al año para prevenir fugas o el rebose de las aguas.

Conclusiones

La investigación realizada logró consolidar los hallazgos provenientes de los datos proporcionados por las y los funcionarios de los GAD y las empresas de agua y saneamiento, las autoridades de los establecimientos de salud y educación y sus respectivos distritos y, especialmente, por las personas que nos comentaron e, incluso, mostraron las condiciones con las que cuentan en sus hogares. De igual forma, se utilizó información que pudo ser cartografiada para dar cuenta de manera general sobre el contexto geográfico de cada cantón, aunque esta se encuentra desactualizada. A continuación, se concluye con los principales hallazgos sobre cada región.

En la región Sierra se ha constatado que la cobertura de la red de alcantarillado es superior que en las demás regiones continentales; en la región Insular no se cuenta con conexión a alcantarillado. Las condiciones físicas y geográficas de los Andes coadyuvan a que el sistema de la red de alcantarillado (tanto pluvial como residual) disponga de menos mecanismos de bombeo para la conducción y descarga de las aguas. En todos los casos de estudio de la Sierra se ha podido notar una alta cobertura de la red de alcantarillado, así como de la prestación de servicios para los sistemas de saneamiento *in situ*. Los hogares y establecimientos de salud y de educación que presentan sistemas individuales de saneamiento se encuentran en las periferias y zonas rurales de los cantones.

Quito es el cantón con mayor cobertura de alcantarillado a nivel nacional y se plantea su expansión para las zonas rurales. Además, se cuenta con el servicio de la EPMAPS en caso de que fuera necesario realizar el vaciado de fosas sépticas. Cuenca también ha propiciado una alta cobertura de la red de alcantarillado en el cantón, acompañada de la pavimentación o asfaltado de las calles y la provisión de electricidad. Igualmente, en las zonas rurales donde no pueden llegar estos servicios, se cuenta con el apoyo de ETAPA

para el vaciado de las fosas, siempre y cuando los usuarios cumplan con los requerimientos. Por su parte, el caso particular de Saraguro ha mostrado la capacidad del gobierno para la implementación y manejo seguro de sistemas de saneamiento *in situ* para las comunidades más alejadas.

En este sentido, los cantones de la Sierra seleccionados muestran ejemplos de buenas prácticas en cuanto al saneamiento. Aunque todavía falta mucho camino por recorrer para una buena gestión de los sistemas individuales de saneamiento, presentan ciertas prácticas que dan pie a una gestión segura del saneamiento *in situ*. Uno de los primeros pasos a dar es el levantamiento de información sobre los hogares e instituciones que cuentan con sistemas de saneamiento *in situ*, de manera que se puedan proponer las políticas necesarias para la implementación de un manejo seguro.

En el caso de la región Costa, la que más soluciones individuales de saneamiento o ningún tipo de instalación presenta, se muestran casos que se contrastan fuertemente. Por un lado, están los casos de Guayaquil y Portoviejo y, por otro, los casos de Santa Elena y Muisne. Los dos primeros cuentan con una alta cobertura de alcantarillado y se planea ampliar la red. Sin embargo, tampoco existe una contabilización de los hogares ni instituciones que cuenten con sistemas de saneamiento *in situ* para iniciar una implementación de soluciones para los mismos. Gran parte de la población todavía continúa descargando las aguas residuales directamente en los cuerpos de agua sin ningún tratamiento. Las condiciones geográficas que se presentan al estar al nivel del mar complejizan el tratamiento de aguas residuales, principalmente en sectores alejados del casco urbano. Frente a este problema, en Guayaquil se ha construido la PTAR de Las Esclusas que significa un verdadero avance para la ciudad, sobre todo para el Guasmo Sur, sector históricamente olvidado, para brindar un mejor servicio de drenaje y depuración de las aguas servidas.

Por su parte, los cantones de Santa Elena y Muisne presentan situaciones críticas en cuanto al saneamiento en general. La mayoría de la población cuenta con soluciones precarias de saneamiento *in situ* o, simplemente, no tiene ninguna solución de saneamiento y descarga directamente al mar o al campo abierto. Ambos casos exponen las preocupantes condiciones en las que vive la población. Muisne ha sido el caso más alarmante de los estudiados, solo cuenta con soluciones individuales de saneamiento y la mayoría se construyen sin ningún tipo de norma, pero la mayoría descargan directamente al mar, ya que es más sencillo. La casi nula capacidad del gobierno en cuanto a la provisión de servicios ha generado graves problemas de salud en la población y una pésima calidad de vida.

La región amazónica muestra prácticas similares a la región costera del país, ya que allí también la falta de alcantarillado para aguas residuales

genera que estas se descarguen directamente en los cuerpos de agua. Pastaza cuenta con una mayor capacidad para la provisión de servicios como el de alcantarillado y el vaciado y transporte de las excretas; no obstante, el manejo seguro del saneamiento *in situ* representa un porcentaje bajo. Huamboya tiene un porcentaje mínimo de conexión con la red de alcantarillado, la mayor parte de la población asentada en comunidades alejadas, dentro de la selva, debe contar con soluciones individuales. Sobre todo, existe la construcción de pozos ciegos que una vez llenos, se tapan y se abren otros o simplemente se descarga al aire libre.

Finalmente, para la región Insular se han encontrado importantes hallazgos en Santa Cruz que se reproducen en las demás islas, incluso menos pobladas. Debido al suelo volcánico particular de las islas, se hace casi inviable penetrarlo para realizar las conexiones a la red de alcantarillado. No obstante, se han creado diversas soluciones que permiten instalaciones de saneamiento *in situ* que procuran cierto grado de seguridad bajo las normas de construcción dispuestas para el cantón.

Referencias

- Baquerizo, Bélgica. 2017. “Elaboración de un estudio técnico para la reutilización de aguas residuales mediante un sistema de tratamientos de aguas residuales casero en el sector Santa Rosa, cantón Salinas, provincia de Santa Elena, año 2017”. Universidad Estatal de la Península de Santa Elena.
- BID, y EPMAPS. 2016. “Programa de agua potable y alcantarillado para Quito”. Quito.
- EPMAPS. 2022. “Proyecto Vindobona”. Quito.
- Hazen-Sawyer, Interagua, y Emapag. 2015. “Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto Las Esclusas”. Guayaquil.
- Hernández, Arturo, Alex Quimis, Gary Molina y Luis Moreno. 2017. “Tratamiento de aguas residuales en el cantón Portoviejo y su potencial impacto ambiental”. UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria 1 (2): 47–58.
- INEC. 2010. “Censo de Población y Vivienda”. Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Jurado-Velastegui, Estefany. 2020. “Muisneñas construyendo y reconstruyendo su espacio en la isla de Muisne a partir del terremoto del 16 de abril de 2016”. *Perspectiva Geográfica* 25 (2): 80–101.
<https://doi.org/10.19053/01233769.10297>
- Molina, A, M Pozo y J Serrano. 2018. Agua, saneamiento e higiene: medición de los ODS en Ecuador. Quito-Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos y UNICEF (INEC-UNICEF).

MSP. 2022. “USD 23 millones para obras de saneamiento, infraestructura y vialidad en Santa Elena”. Santa Elena. <https://www.salud.gob.ec/usd-23-millones-para-obras-de-saneamiento-infraestructura-y-vialidad-en-santa-elena/>

Portoaguas. 2020. “Informe de gestión anual”. Portoviejo. <https://portoaguas.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/INFORME-DE-GESTION-ANUAL-2020firm-1.pdf>

4 | El rol de la gobernanza local en la calidad del agua: el caso de la gestión comunitaria en el Proyecto Pesillo-Imbabura

Alex Díaz Conterón y Andrés Rodas Escandón

Resumen

El presente trabajo de investigación estudiará los motivos del retraso en la implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura, el cual está destinado a solucionar el problema del acceso al agua y de la mala calidad del agua en comunidades rurales del sur de la provincia de Imbabura y del norte de Pichincha. De esta forma, a través de los conceptos de gobernanza local y autogestión, se analiza el proceso comunitario que se ha presentado en estas comunidades. En esta investigación se aplicó una metodología cualitativa con el fin de comprender la percepción que tienen los actores comunitarios sobre el estado del proyecto.

Palabras clave: Juntas Administradoras de Agua, gobernanza local, autogobernanza, manejo integral del agua, gestión comunitaria.

El acceso a un recurso hídrico de calidad ha sido la lucha histórica de las comunidades establecidas en los cantones del norte de Pichincha y el sur de Imbabura. Esta necesidad de sus pobladores ha sido frecuentemente utilizada como herramienta política. Sin embargo, pese a que el germen del Proyecto Pesillo-Imbabura haya iniciado en 1997, no ha podido ser implementado. Contando con dos fuentes de financiamiento, una primera de carácter no reembolsable por parte de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y otra de parte del Banco de Desarrollo a través de un crédito reembolsable, afrontado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los cantones en donde están ubicadas las comunas a beneficiarse con el proyecto. Teniendo en cuenta esta realidad, pareciese ser que el factor financiamiento no ha sido un obstáculo para la implementación de este proyecto.

Según tales antecedentes, este capítulo tiene por objetivo responder: ¿Por qué no se ha logrado la implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura a pesar de contar con las condiciones financieras? Esta investigación se enmarca en un interés de los autores por analizar, desde la perspectiva de la comunidad, el caso del proyecto que plantea solucionar el problema del acceso al agua o la mala calidad del agua que sufren las comunidades rurales de los cantones del sur de Imbabura y del norte de Pichincha mediante la dotación de infraestructura adecuada. Para ello, se aplicó una metodología de carácter cualitativo, en la que se realizaron entrevistas semiestructuradas a actores claves comunitarios, con el fin de identificar la falla en la implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura y aquellos factores que ha impedido que los habitantes de estas comunas puedan acceder a un servicio de agua potable de calidad. De igual forma, se aborda esta problemática desde un rol de gobernanza local entendida como una participación de múltiples actores en la toma de decisiones, que tienen incidencia en el goce efectivo del agua potable.

Metodología

La metodología utilizada en esta investigación es de carácter cualitativo y busca responder a la pregunta de investigación mediante el diálogo entre actores relacionados con la toma de decisiones dentro del Proyecto Pesillo-Imbabura. Aplicamos entrevistas semiestructuradas a actores clave con el objetivo de aprender sobre la dinámica social y la forma en que estos actores comprenden las fallas en la política pública a la hora de ejecutar el proyecto (Batthyány y Cabrera 2011).

De esta forma, se pretende identificar cual es la falla en la política pública, que ha impedido la implementación efectiva del Proyecto Pesillo-Imbabura, que ya lleva casi 30 años de ejecución. Esta obra se encuentra actualmente en etapa de construcción de la infraestructura para la dotación del servicio de agua potable. Con el fin de identificar las fallas en el proyecto, realizamos entrevistas semiestructuradas a tres actores relevantes dentro del Proyecto Pesillo-Imbabura: el líder del proyecto, un líder de una Junta Administradora del Agua y un usuario de dicha junta, a quienes se les aplicó un cuestionario de preguntas abiertas, destinadas a obtener información de carácter cualitativo con respecto a las dimensiones planteadas en este trabajo como lo son la calidad del agua y la gobernanza local en el manejo integral de este recurso.

Una vez realizadas dichas entrevistas, se buscó encontrar patrones en las respuestas y situaciones identificadas de forma común por los actores, con el objetivo de obtener la visión de los entrevistados con respecto a la calidad del agua y la gobernanza local en torno al Proyecto Pesillo-Imbabura. De esta manera, el capítulo explora unos hallazgos claves y recomendaciones alrededor de este caso de estudio.

La gobernanza local en el manejo integral del agua

Tradicionalmente el manejo del agua ha sido tratado desde una óptica mercantilista, marcada por un centralismo cuya lógica es de “arriba hacia abajo”, en la que, principalmente, se mira en su etapa final de distribución o comercialización. En esta perspectiva se ignora el cuidado de las fuentes donde se origina el agua, el consumo responsable que por parte de la ciudadanía debería existir respecto del uso de este recurso que fundamenta la vida y el manejo adecuado de las aguas residuales que desembocan en las causas de las fuentes de agua (García Lirios et al. 2015).

De esta forma surge el concepto del manejo integral del agua, que se refiere al cuidado del recurso hídrico en todos sus ciclos. Pero no solo relacionado con su aspecto biofísico, sino también, en sus aspectos económico y sociorganizativo que están asociados con el manejo del agua (Andrade-Figueroa 2020). Dicho esto, el manejo integral del agua exige un cambio en las estructuras sociales, producido por un trabajo mancomunado entre los agentes públicos, privados y los ciudadanos.

En un inicio, este cambio estructural parte de un deseo de romper la clásica división de los bienes en públicos y privados, al empezar a reconocer bienes comunales –por ejemplo, las fuentes de agua–, los cuales comienzan a ser manejados por una organización comunal de beneficiarios del agua (Andrade-Figueroa 2020). Esta organización comunal tiene como objetivo

iniciar una gestión coordinada del recurso hídrico, otros recursos relacionados con este y la tierra donde se ubican, esta coordinación tiene el objetivo de promover el bienestar colectivo y que este prime por sobre el interés individual. Además, dicha gestión debe ser realizada de manera equitativa sin arriesgar los ecosistemas (García Lirios et al. 2015). Este proceso colectivo y horizontal es lo que se ha denominado gestión integral del agua, que implica una organización participativa que mira al agua como un bien ecosocial, dentro del medioambiente.

Esta categoría de la gestión integral del agua, se contrapone con el tradicional sistema de manejo de este recurso como un servicio público dentro del Estado central, quien, por obligación de carácter constitucional debe garantizar el acceso al agua a los ciudadanos. Sin embargo, la forma centralista con la cual se ha gestionado el agua de parte del gobierno ha sido insuficiente para dotar del servicio a las zonas rurales y más alejadas. Este problema del acceso al agua en las zonas rurales implica una gran contradicción, pues muchas veces estas comunidades rurales se han asentado cerca de importantes fuentes de agua (Ruíz y Gentes 2008). No obstante, no se ha podido contar con la infraestructura suficiente de parte del Estado, que permita un acceso a un recurso hídrico continuo y de calidad a estas comunidades.

Frente a este problema y estas contradicciones surgen los procesos horizontales y comunitarios antes mencionados, siendo un fenómeno característico de Latinoamérica, un lugar donde han surgido organizaciones sociales destinadas a dotar del servicio de agua potable a sus comuneros, en procesos que han obtenido diversos nombres (Carrasco y Toledo 2014). Según datos levantados por el Banco Mundial se han identificado, un total de 145 mil organizaciones sociales de esta naturaleza que estarían dotando del servicio de agua potable a 40 millones de latinoamericanos (AVINA 2019).

Frente a estas nuevas formas de organizaciones sociales que han surgido en torno al manejo integral del agua, la ciudadanía exige un cambio de paradigma que implica superar la lógica mercantilista y centralista a la cual ha sido sometido el manejo del agua. Este cambio de paradigma implica, justamente, cambiar de una planificación de arriba hacia abajo fuertemente burocratizada, hacia una planificación participativa que implica incluir en la toma de decisiones a otros actores de tipo no gubernamental (García Lirios et al. 2015).

De esta forma, se empieza a hablar de la importancia de la gobernanza local en el manejo del agua, pues la misma implica la existencia de redes colaborativas entre distintos actores de la sociedad y una descentralización en la toma de decisiones, con lo cual se abriría la posibilidad de generar soluciones específicas desde cada una de las localidades. Esto no significa la desaparición del Estado, sino que este debe asumir un nuevo rol como

facilitador del diálogo y la construcción de las soluciones adecuadas para cada uno de sus territorios (Andrade-Figueroa 2020). La importancia de la gobernanza local en la calidad del agua surge de la necesidad de dar un paso desde la autogestión en el manejo integral del agua, realizada por las organizaciones de tipo comunal, a una cogestión del agua, donde intervienen distintos actores de la sociedad. Si bien cada uno de estos tienen sus intereses individuales, confluyen sus capacidades y esfuerzos con el fin de obtener un objetivo en común, en este caso, mejorar la calidad del agua que tienen los habitantes de estas comunas.

La gestión comunitaria del agua en las comunidades del sur de Imbabura y norte de Pichincha, como garantía del acceso al agua de calidad

Una vez comprendidas las nociones de gobernanza local y manejo integral del agua, se puede evidenciar cómo las mismas se ven reflejadas en los procesos horizontales que han surgido en las 162 comunidades urbanas y rurales beneficiarias del Proyecto Pesillo-Imbabura. Comúnmente se piensa que las organizaciones comunales en Ecuador fueron creadas mediante la promulgación de la Ley de Juntas Administradoras de Agua Potable en el año 1979; empero, más allá de la creación de dichas organizaciones comunales o “Juntas de Agua” como empezaron a llamarlas, se reconoció la existencia de diversas organizaciones comunales que, antes de los años setenta, se encontraban ya constituidas con el objetivo de dotar de agua de calidad a sus comuneros (Castañeda 2009).

De esta forma, se identificó la crisis de gobernabilidad antes mencionada, que tuvo como consecuencia la autogestión de los comuneros, para solucionar un problema sistémico como no tener acceso a agua potable de calidad. Dicho esto, desde la época prehispánica, estos territorios se encontraban organizados para la dotación de agua con fines de consumo y riego dentro de sus comunidades. Sin embargo, en la época de la Colonia el régimen impuesto, no contemplaba la distinción entre tierra y agua, por lo que las fuentes de agua fueron privatizadas por los terratenientes quienes, al ser dueños de las fuentes de agua, se encontraban facultados para disponer de estas a su antojo (Ruíz y Gentes 2008).

La época de la República no tuvo mayor diferencia, por lo que los comuneros se veían obligados a abastecerse de agua para el consumo y el riego de forma casi clandestina, pues la misma se encontraba únicamente siendo vendida o arrendada bajo las lógicas mercantilistas a las cuales las sometió el Estado. De este modo, surge en Ecuador una contradicción: las comunidades donde se encontraban las fuentes de agua que abastecen a los asentamientos urbanos del sur de Imbabura y al norte de Pichincha,

no tenían acceso a agua potable de calidad en sus territorios (Perugachi y Cachipiendo 2020).

Sin embargo, desde 1950, la Misión Andina del Ecuador –auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas–, que tenía como objetivo el desarrollo rural del país, impulsó la dotación de la infraestructura para el riego, los servicios de agua y sanitarios. Esto provocó que, en 1965, el Estado ecuatoriano, a través del Ministerio de Salud Pública, creará el Fondo de Saneamiento Ambiental, cuyo objetivo fue dotar de servicios básicos a las zonas rurales (Perugachi y Cachipiendo 2020). Aunque dicha política pública produjo cierta infraestructura encaminada a dotar del servicio de agua potable a las comunas rurales, se desentendió de su gestión. Así, ante la ausencia del Estado se desarrollaron organizaciones sociales destinadas a dotar de agua y de servicios sanitarios a sus comuneros, quienes pusieron en marcha procesos de autogestión del recurso hídrico, los cuales serían reconocidos en 1979 a través de la promulgación de la Ley de Juntas Administradoras de Agua Potable (Castañeda 2009).

Las Juntas Administradoras de Agua Potable adquirieron un rol activo en la gestión del agua en las comunidades rurales, lo que produjo que, con el tiempo, dichas organizaciones se complejizaran y lograran aumentar la cobertura de sus servicios mediante la acción natural y comunitaria en los territorios donde se encontraban las fuentes de agua (Perugachi y Cachipiendo 2020). También se debe tener en cuenta que, estas Juntas de Agua, prestaban un servicio de agua potable allí donde el Estado no podía garantizar su cobertura a un precio que fuera accesible para los comuneros. Dicho esto, pese a que la autogestión que realizaban las Juntas de Agua jugaba un rol preponderante en garantizar que sus comuneros tuvieran el derecho al agua, la misma no podía garantizar un acceso del agua de calidad.

La calidad del agua en las comunidades y el origen del Proyecto Pesillo-Imbabura

El proceso de autogestión de las juntas de agua había cumplido con su objetivo de aumentar la cobertura de agua en las zonas rurales en los cantones de Pedro Moncayo, Cayambe, Otavalo, Antonio Ante e Ibarra. Esto se vio reflejado en los resultados del censo 2010 (INEC 2010), que arrojaron que todas las provincias que contienen estos cantones se encuentran por encima del umbral del 50 % de cobertura de agua potable en las zonas rurales. Sin embargo, se presentaba un nuevo problema con respecto a la calidad del agua, pues las infraestructuras realizadas por el Estado en los años sesenta empezaban a deteriorarse, a lo que se debe sumar que las Juntas de Agua, con su lógica comunitaria, no producían los recursos económicos suficientes para mantener esta infraestructura, ni para realizar un monitoreo de las

fuentes de agua que garantizara la calidad del agua para el consumo humano (Cachipiendo 2013).

El factor antes mencionado, sumado a la falta de hábitos en el tratamiento del agua para su posterior consumo humano, produjo que el agua proveniente de estos sistemas de red pública o comunitaria en su consumo directo pueda ser un peligro para la salud de las personas, quienes, principalmente, seguían consumiendo el agua de forma directa proveniente de estos sistemas (Perugachi y Cachipiendo 2020). Un estudio realizado por la Universidad Politécnica Salesiana que monitoreó la calidad del agua de distintas juntas de agua de la región del norte de la provincia de Pichincha y el sur de Imbabura, encontró *E. coli* en las fuentes de agua de las comunidades de Carabela y Chilca-Cochimbela y estableció que la posible causa era la presencia de animales domésticos cerca de las fuentes de agua. Otra conclusión a la que llegó este estudio fue que los procesos de cloración no se realizaban con la capacidad técnica suficiente, lo que impedía obtener los resultados deseados en cuanto a la calidad del agua (Johanna et al. 2015).

En 2008, en el marco del Proyecto Pesillo-Imbabura, una consultoría técnica detectó ciertos problemas relacionados con la calidad del agua en las comunidades que formarían parte del proyecto. La consultoría identificó contaminación microbiológica, deficiencia en los procesos de cloración del agua y en la desinfección de las infraestructuras de dotación del servicio (Perugachi y Cachipiendo 2020). Estos casos ponen en evidencia las limitaciones que la autogestión tiene en el manejo del agua y la necesidad de la intervención de distintos actores gubernamentales o no, nacionales o internacionales, para que presten sus capacidades y esfuerzos en la obtención de un agua de consumo humano de calidad para estas comunidades.

Los problemas antes mencionados obligaron a los dirigentes de las comunidades a buscar formas de hacer frente a la situación del agua. A inicios de la década de los noventa pareció necesario juntar a distintas Juntas de Agua en pos de lograr el objetivo común de acceso igualitario a un agua de calidad a mediano y largo plazo, mediante la ejecución de proyectos comunitarios enfocados a tal fin. Así, en 1997, nace el Consejo de Juntas Administradoras de Agua Potable del Proyecto Regional Imbabura, que tenía como objetivo solucionar los problemas de la calidad del agua a los habitantes de las comunidades rurales de la región.

Uno de los principales problemas de las comunidades de la región de Imbabura era que las fuentes de agua que se encontraban en su territorio no tenían el caudal suficiente para dotar de agua potable a todas las comunidades, lo que implicaba invertir en una bomba de succión que encarecería el costo del agua (Perugachi y Cachipiendo 2020). Es por esto que, el Consejo de Juntas Administradoras de Agua Potable del Proyecto Regional Imbabura, se vio en la obligación de buscar fuentes de agua fuera de los

límites políticos de sus territorios, lo que produjo que, en el año 2001, se llegara a un acuerdo con la Junta de Agua de Pesillo para dar nacimiento a lo que sería conocido como el Consejo de Juntas Administradoras de Agua Potable del Proyecto Regional Pesillo-Imbabura. Este tomó como primera decisión la invitación a las comunidades de los cantones de Otavalo, Antonio Ante e Ibarra, definiendo así la organización y la cobertura del Proyecto Pesillo-Imbabura.

Los principales actores y el financiamiento del Proyecto Pesillo-Imbabura

Una vez establecida la organización comunitaria y delimitados los territorios que serían beneficiarios del proyecto, se inició un proceso de obtención de concesiones de agua con el gobierno central y, principalmente, con los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) donde se encontraban estas fuentes de agua, a saberse, el GAD del Distrito Metropolitano de Quito y el GAD del Cantón Olmedo. En un inicio, este proceso fue resistido por el GAD de Quito, que argumentó que sus fuentes de agua únicamente alcanzaban para los quiteños y que no se encontraba en posibilidad de compartir (Perugachi y Cachipuendo 2020). Posteriormente, dicho criterio sería rebatido a través de informes técnicos que demostraban la posibilidad de ejecutar el proyecto teniendo en cuenta que el consumo humano del agua debe ser priorizado frente a otras necesidades (Perugachi y Cachipuendo 2020).

En vista de esta situación, la organización comunitaria del Proyecto Pesillo-Imbabura se vio obligada a buscar una alianza con los GAD provinciales de Pichincha e Imbabura con el fin de, conjuntamente, solicitar las concesiones del agua que se necesitaban para el Proyecto. De esta forma, se evidencia un rol preponderante del gobierno provincial en la obtención de dichas concesiones y un rol de facilitador de los gobiernos a escala municipal, lo que posibilita observar una gobernanza multinivel.

Durante todo este proceso de concesión, el gobierno central intervino como rector a través de la autoridad nacional del agua o del Ministerio de Ambiente y Agua (MAATE), ejerciendo un rol jerárquico como la autoridad encargada de dirigir la política nacional en el manejo del agua. De igual forma, no se puede desconocer el trabajo realizado por los comuneros, quienes han dotado de legitimidad a las organizaciones de hecho que han surgido para la implementación del proyecto y, sobre todo, en la participación en las mingas y presiones sociales que se han requerido para el avance de este proyecto.

Sin embargo, las concesiones de las fuentes de agua no fue el único problema que enfrentó el Proyecto Pesillo-Imbabura que, como cualquier política pública, necesita de financiamiento para ejecutarse. En este caso

se necesitarán millones de dólares para la construcción y los estudios que necesita el proyecto, hasta ahora en este aspecto ha sido fundamental el rol de los gobiernos municipales de Cayambe, Pedro Moncayo, Otavalo, Antonio Ante, Ibarra y el gobierno provincial de Imbabura, pues conjuntamente aportaron USD 30 672 destinados a financiar los primeros estudios de prefactibilidad, en los que se planificó dos alternativas con un coste de obra de USD 45 379 771 y USD 59 740 684,70, respectivamente (Perugachi y Cachipueno 2020).

Posterior a esto, en lo que se podría catalogar como una segunda etapa de estudios, fue el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) quien, en 2005, destinó un monto de USD 259 953,33 para la elaboración de los estudios definitivos. Sin embargo, aquello no fue suficiente para iniciar la obra pues no se contaba con el financiamiento suficiente. Esta falta de recursos provocó que, en 2012, el MIDUVI renovara el contrato de consultoría para la elaboración de nuevos estudios definitivos a ser entregados en enero de 2014, por lo que se fijó un valor de obra de USD 47 054 000 (Johanna et al. 2015).

Pese a contar con nexos y colaboración de distintos niveles de gobierno, la autogestión de las Juntas de Agua no lograba conseguir los recursos necesarios para la ejecución de la obra. Entonces se hizo necesario lograr una verdadera gobernanza local, que implicó la inclusión de un actor de carácter internacional, así, por medio del Banco de Desarrollo, el Proyecto Pesillo-Imbabura recibió en mayo de 2016 un financiamiento no reembolsable por parte de Agencia Francesa de Desarrollo. Estos recursos serían entregados a la mancomunidad que formarían los gobiernos municipales de los territorios donde se emplazaba el proyecto. En junio de 2016, el GAD Municipal de Ibarra, la Mancomunidad Pesillo-Imbabura y la AFD emitieron la oferta pública de licitación para la ejecución de la obra de infraestructura que necesita el proyecto, luego la obra fue adjudicada a la empresa Hidalgo e Hidalgo Constructores S.A. que realizó una oferta de menor cuantía entre todas las empresas licitantes por un valor de USD 29 546 056,49 (Perugachi y Cachipueno 2020).

El 24 de octubre de 2016 se suscribió el contrato público de construcción del sistema de agua potable Pesillo-Imbabura con Hidalgo e Hidalgo Constructores S.A, la obra tenía 24 meses como plazo de ejecución. Vale mencionar que, del valor del contrato, la AFD financiaría una cantidad de USD 16 000 000 como inversión no reembolsable y el saldo restante de USD 13 546 056,50 serían financiados por los GAD municipales de los cantones beneficiarios del proyecto, a través de un crédito reembolsable otorgado por parte del BDE (Perugachi y Cachipueno 2020).

Bajo este contexto, se puede evidenciar cómo el trabajo en conjunto de distintos actores de forma horizontal o de gobernanza local puede ser un gran mecanismo para la consecución de objetivos trascendentales en

cuanto a la gestión del agua. Sin embargo, los plazos contractuales estipulados por las partes en un proyecto en el que han intervenido actores comunitarios, del mercado, estatales, locales, regionales y provinciales, han tenido un retraso en la ejecución que podría deberse a un fallo de gobernanza o a un quiebre entre las relaciones entre los distintos actores involucrados.

Actualmente, según lo manifestado por los sujetos investigados, se podría decir que el Proyecto Pesillo-Imbabura se encuentra por encima del 60 % de avance de la obra que implica la infraestructura del Proyecto. En el perfil oficial del Proyecto en la red social Facebook, se puede observar que el Proyecto se encontraba en un proceso de diálogo con el actor internacional la AFD, quien ha jugado un rol preponderante en el financiamiento y fiscalización del proyecto. Este diálogo con la AFD tiene como objetivo aprobar la suscripción de un contrato complementario que sería necesario para culminar la obra al 100 %. De esta forma se evidencia que, en el proceso de implementación del proyecto, es crucial una correcta articulación entre los actores para lograr los fines esperados. De este proceso, hemos podido realizar un mapeo de los actores involucrados en el proceso y cuál ha sido el rol de estos en el Proyecto Pesillo-Imbabura (tabla 4.1).

Tabla 4.1. Actores relevantes dentro del Proyecto Pesillo-Imbabura

Actor	Naturaleza	Ciclo de la política			Rol
		AGEN*	DIS**	IMP***	
Juntas Administradoras de Agua Potable	Comunitaria	X	X	X	Las JAAP tienen un rol preponderante en el proyecto, pues además de administrar el servicio de agua en las comunas, su capacidad de convocar a los comuneros ha sido clave en todas las etapas del proyecto. Pero principalmente en la conformación de la agenda de la problemática de la calidad del agua de las comunidades
Consejo de JAAP del Proyecto Regional Imbabura	Comunitaria	X	X	X	Al ser la persona jurídica que representa la unidad de las JAAP con el fin de hacer realidad el proyecto, se posiciona como el actor de mayor transcendencia. Encargado de coordinar con los diferentes actores y de diseñar las primeras propuestas del proyecto
GAD Municipales	Gobierno local (público)		X	X	Los gobiernos locales cumplen un rol importante en el diseño e implementación del proyecto. Son ellos quienes financian los primeros estudios técnicos y de factibilidad de la obra. También, son los encargados de financiar el monto restante que no es financiado por la AFD

Tabla 4.1. (continuación)

Actor	Naturaleza	Ciclo de la política			Rol
		AGEN*	DIS**	IMP***	
GAD Provinciales	Gobierno regional (público)		X		Los GAD provinciales de Pichincha e Imbabura tuvieron un importante rol, en la obtención de las fuentes de agua necesarias para poder viabilizar el proyecto. Sin embargo, se ha mantenido al margen en el proceso de implementación
Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Gobierno central (público)		X		La cartera de Estado con competencias en el manejo del agua, ha jugado un rol importante en el diseño del proyecto financiando los estudios definitivos del proyecto y otorgando la personería jurídica a las organizaciones comunitarias que intervienen en el Proyecto
BND (Banco Nacional de Desarrollo)	Gobierno Central (público)			X	El Banco de Desarrollo actúa como entidad financiera dentro del presente proyecto, otorgando el crédito necesario a los gobiernos locales para la ejecución de la obra. Así como también, obteniendo el financiamiento de la AFD mediante su gestión
Agencia Francesa de Desarrollo	Internacional (pública)			X	La AFD juega un rol preponderante en la implementación del proyecto, otorgando un financiamiento no reembolsable de más de la mitad del valor de la obra. De igual forma, juego un rol preponderante en el procesos de licitación y posterior fiscalización
Hidalgo e Hidalgo Constructores S.A	Mercado (privado)			X	La constructora Hidalgo & Hidalgo, tiene el rol de implementar el proyecto, siendo la encargada de ejecutar la obra de infraestructura, ya que se le adjudicó esta función mediante licitación

Elaboración propia.

* etapa de conformación de la agenda política en torno a la problemática.

** etapa de diseño de la política.

*** etapa de implementación de la política.

Hallazgos del trabajo de campo sobre el caso del Proyecto Pesillo-Imbabura

Una vez realizadas las entrevistas a los actores comunitarios planteados, hemos procedido a sistematizarlas con el objetivo de identificar similitudes o patrones que nos ayuden a dilucidar algunos hechos relevantes con respecto al Proyecto Pesillo-Imbabura. Sin embargo, a la hora de interpretar

los hallazgos de esta investigación cualitativa es necesario reconocer una limitación en que todos los actores entrevistados provengan de la comunidad.

La primera pregunta realizada a los entrevistados hacía referencia al avance y a los principales impedimentos en la ejecución del Proyecto Pesillo-Imbabura. El líder del Proyecto Pesillo-Imbabura y el líder de la Junta de Agua nos mencionaron que la obra se encuentra en un avance superior al 65 %, después de 35 años de lucha por llevar adelante el proyecto. Por su parte, el usuario de la Junta de Agua mencionó que ha escuchado de ciertos avances en el proyecto, aunque no conoce el estado actual del mismo. Con respecto a las limitaciones identificadas, los tres entrevistados identificaron como impedimentos de la ejecución del proyecto, en un principio, la falta de presupuesto para su ejecución y, posteriormente, la discordancia entre líderes de las organizaciones comunales y una falta de entendimiento con las autoridades del gobierno local.

La segunda pregunta buscaba identificar los principales actores de este proyecto. Los tres entrevistados identificaron que el Consejo de Juntas Administradoras de Agua Potable del Proyecto Regional Imbabura tiene un rol fundamental, pues la lucha social de los comuneros es considerada por los entrevistados de gran importancia para sacar adelante la obra. En palabras del líder del proyecto “el gobierno no responde o no escucha si no se realiza manifestaciones”; por lo que es el Consejo de Juntas la organización comunal que se encuentra al frente de estos procesos sociales. De igual forma, los entrevistados han reconocido la importancia del apoyo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados respectivos, pero como consecuencia de dicha presión social. Los líderes entrevistados también destacaron la participación de la Agencia Francesa de Desarrollo, como un actor de mucha trascendencia en la viabilidad del proyecto ya que otorgó el financiamiento no reembolsable de más de la mitad del valor de la obra.

Una tercera pregunta buscó identificar las percepciones y el rol que los GAD municipales o los gobiernos locales han jugado en el proyecto. Según la opinión de ambos líderes entrevistados, los gobiernos locales muchas veces son entes que han obstaculizado la obra y no han mostrado capacidad para impulsar este proyecto. El líder del proyecto destaca que, desde el gobierno local, no existe una correcta comprensión en la organización y funcionamiento de las Juntas de Agua, y que este desconocimiento ha provocado muchas limitaciones, principalmente con respecto al no reconocimiento de las organizaciones comunales de hecho que conforman el proyecto. Según el usuario entrevistado, los gobiernos locales se preocupan únicamente de las zonas urbanas de las ciudades y no de los territorios rurales donde se emplaza el proyecto, para el usuario esto sugiere que existe una falta de interés por parte de los gobiernos locales.

En la cuarta pregunta, se interrogaba a los entrevistados con respecto al trabajo de autogestión realizado por las Juntas de Agua. El usuario reconoció y valoró el trabajo realizado por las Juntas de Agua al proveer agua potable en su territorio, en tanto, los líderes entrevistados defendieron el trabajo de las Juntas, aunque reconocieron la limitación y la antigüedad de la infraestructura que administran.

De igual forma, se buscó identificar la relación que existe entre las organizaciones comunales, el gobierno local y el gobierno central y si han existido acciones conjuntas entre estos actores. En este caso, ambos actores identifican la burocracia como un impedimento para tener una buena relación y realizar actividades en conjunto con estos actores de gobierno. Sin embargo, el líder del proyecto asegura que las leyes obligan a estos actores a coordinar junto con las organizaciones comunales, aunque resalta la imposibilidad de acuerdos con estos actores, debido a sus lógicas y formas de actuar alejadas de las dinámicas de las organizaciones sociales.

En una sexta pregunta se consultó cuál es la principal causa del retraso del proyecto. Los tres entrevistados coincidieron en identificar a la política como la gran causante, mencionaron que el proyecto ha sido utilizado con fines partidistas y que tanto políticos, como dirigentes de las organizaciones comunales, no han cumplido con su palabra una vez han llegado a ocupar sus cargos. A su vez, los dos líderes consideraron que la burocracia ha sido el principal problema del retraso de dicha obra, pues de parte de los actores estatales no han cumplido con sus acuerdos al poner trabas en el proceso de ejecución.

Posteriormente, se realizó una pregunta abierta con el fin de identificar las principales preocupaciones de los entrevistados sobre la calidad del agua de su territorio y si las organizaciones comunales realizan procesos de monitoreo de la calidad en sus fuentes de agua. El líder del proyecto y el usuario coincidieron en una sensación de incertidumbre con respecto a la calidad del agua y su monitoreo, pues conocen del estado actual de la infraestructura y cómo esta afecta la calidad. El líder de la Junta del Agua mencionó que su caso es especial, pues las fuentes de agua que utilizan en su organización son de muy buena calidad, ya que monitorean constantemente que esto sea así. Sin embargo, también manifestó su preocupación por el estado de la infraestructura y su antigüedad.

Finalmente, se realizaron preguntas para determinar cuáles son las fortalezas y deficiencias de las Juntas de Agua y como es la relación de estas con actores del mercado. Los tres entrevistados resaltaron como principal fortaleza de las Juntas de Agua la unión de sus comuneros en pos de un beneficio en común. En cuanto a las deficiencias, los dos líderes afirmaron que un gran problema es la necesidad de aportes económicos de los comuneros para realizar intervenciones importantes en la infraestructura, pues opinan

que esto debería ser costeado por las Juntas. Con respecto a la relación con actores privados, solo en la respuesta del líder del Proyecto se identificó una relación con actores privados dueños de las propiedades donde el proyecto necesitaría una servidumbre y recordó que en un inicio hubo resistencia, pero que con el diálogo los propietarios accedieron pues también se verían beneficiados.

Discusión alrededor de los hallazgos obtenidos del Proyecto Pesillo-Imbabura

Una vez obtenida la información cualitativa a través de las entrevistas semiestructuradas, podemos observar que el Proyecto Pesillo-Imbabura, se encuentra dentro del ciclo de ejecución de la política pública. En esta etapa, podríamos manifestar que se ha producido un fallo de gobernanza relacionado con el rol horizontal de los actores dentro de la implementación de la política. De esta forma, el marco analítico para el análisis de este proyecto se implantará dentro de este ciclo y, mediante una revisión de las interacciones entre los actores, definimos cuál fue el instrumento de participación que impidió la conjugación de la gobernanza local (Sabatier 2010).

Dicho esto, podemos mencionar que uno de los principales fallos que han impedido la ejecución del Proyecto Pesillo-Imbabura, según la visión de los actores comunitarios, es sin duda una fuerte desconexión de los actores estatales con la forma en la cual funcionan y se organizan las Juntas de Agua. Tal diagnóstico podría significar una ausencia de capacidades institucionales para manejar una correcta relación con las autoridades de estas organizaciones sociales (Victoria y Cárdenas 2013). Así mismo, podríamos hablar de una falla en los instrumentos de participación utilizados por las autoridades de los actores estatales, dentro de los ciclos de implementación de este proyecto (Capano y Lippi 2017).

En el mismo sentido, podemos mencionar que, dentro del ciclo de ejecución del proyecto, se ha resquebrajado la gobernanza local que se presentó en las fases de identificación de la problemática y formulación del Proyecto Pesillo-Imbabura, pues no existe ya una cooperación de todos los actores con el objetivo de implementar este proyecto de forma oportuna. De esta forma, la gobernanza local tiene un rol preponderante en garantizar la calidad del agua, pues se identifica que la autogestión de las comunidades en torno a su manejo integral (Guerrero et al. 2010) no genera los recursos y las capacidades suficientes para una actividad tan compleja como es el monitoreo y aseguramiento de la calidad del agua. Por lo cual, necesariamente, deberán coincidir actores de distinta naturaleza, con el fin de otorgar las capacidades suficientes a las juntas administradoras de agua, para que estas

puedan gestionar con infraestructura adecuada que permita garantizar la calidad del agua, que es la situación esperada luego de la implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura (Carrasco y Toledo 2014).

Conclusiones

En este capítulo identificamos los procesos de autogestión del agua dentro de las comunidades presentes en las zonas rurales como un elemento fundamental en la garantía del acceso al agua en los territorios, sobre todo porque allí el Estado no garantiza este acceso de forma directa. Sin embargo, para que el agua sea de calidad para el consumo humano es necesaria la reunión de esfuerzos y capacidades de distintos actores, es decir, es imperativa una transición de la autogestión comunitaria del agua a una verdadera gobernanza local que tenga como fin reunir las capacidades suficientes para un correcto monitoreo y purificación del agua en pos de un consumo seguro.

En el mismo sentido concluimos que la falla en el ciclo de implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura, se debe principalmente a una falta de entendimiento de parte de los actores de gobierno en cuanto al trabajo y la organización que surgen de estos procesos de autogestión. Esta incomprensión resulta en burocracia agresiva para el trabajo de las organizaciones comunales y significa una incapacidad por parte de estos actores para plantear instrumentos de políticas públicas que puedan establecer una relación dinámica con las organizaciones sociales, las cuales desempeñan un rol fundamental en la implementación del Proyecto Pesillo-Imbabura.

Recomendaciones

Los gobiernos locales son actores claves en el fortalecimiento de procesos, por lo cual sus direcciones o departamentos podrían fundamentarse en generar espacios de deliberación y concertación, como un espacio de gobernanza del agua. Esto con el objetivo de capacitar a sus funcionarios en la realidad, historia y funcionamiento de las organizaciones sociales que se encuentran actualmente administrando el recurso hídrico en zonas donde el gobierno local no puede realizar una prestación directa. Por otro lado, las instituciones pueden constituirse como entidades facilitadoras o con las que construyan los escenarios donde la gobernanza local pueda surgir mediante un trabajo mancomunado de todos los actores. Por lo tanto, se invita a los gobiernos locales a promover un sistema de participación ciudadana que fomente la concurrencia de todos los actores en las tomas de decisiones, con base en los mecanismos ya existentes en el país.

En el mismo sentido, se recomienda a los gobiernos y otras instituciones no gubernamentales poner a disposición de las Juntas de Agua toda la capacidad técnica para el monitoreo de las fuentes de agua, con el objetivo de colaborar con estas organizaciones sociales en garantizar un agua de calidad para sus comuneros. Esto demanda que dichas instituciones puedan ofrecer capacitaciones a los dirigentes y técnicos de las Juntas de Agua, con el objetivo de fortalecer sus capacidades técnicas.

Por último, creemos necesario que los gobiernos locales y regionales donde se emplaza el Proyecto Pesillo-Imbabura, realicen procesos de fiscalización y seguimiento de la ejecución de la obra encargada a un actor del mercado, con el fin de que dicho actor no incumpla las fases contractuales estipuladas en la licitación.

Referencias

- Andrade-Figueroa, Gustavo. 2020. "La Gobernanza Local En El Manejo Integral Del Agua: El Caso de La Parroquia de Angochagua, Ecuador". *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial* 17 (junio).
<https://doi.org/10.17141/eutopia.17.2020.4312>
- AVINA. 2019. "Por un acceso al agua sostenible e inclusivo".
- Batthyány, Karina, y Mariana Cabrera. 2011. *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Uruguay: Universidad de la República.
- Cachipuendo, Charles. 2013. "La gestión social del agua en las organizaciones de usuarios/as del territorio de la subcuenca del río Pisque". Quito: Universidad Politécnica Salesiana-Quito.
- Capano, Giliberto, y Andrea Lippi. 2017. "How Policy Instruments Are Chosen: Patterns of Decision Makers' Choices". *Policy Sciences* 50 (2): 269-93.
<https://doi.org/10.1007/s11077-016-9267-8>
- Carrasco, Pedro, y Felipe Toledo. 2014. *Fortaleciendo Capacidades Para Un Mejor Acceso al Agua Potable En Zonas Rurales*. Cobo, María. Quito: AVINA/CARE.
- Castañeda, María. 2009. *Gobierno comunitario: el caso de las comunidades de la parroquia de González Suárez*. Quito: FLACSO-Ecuador / Abya Yala.
- García Lirios, Cruz, Javier Carreón Guillén, Jorge Hernández Valdés, Silvia Mejía Rubio, Erle García Estrada, y José Francisco Rosas Ferrusca. 2015. "Hacia Una Agenda Hídrica Para La Gobernanza Local Sustentable". *Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales* 11 (1): 130-54.
<https://doi.org/10.18004/riics.2015.julio.130-154>
- Guerrero, Aída, Petter Gerritsen, Martínez. Luis Manuel, Silvia Salcido, Demetrio Meza y Humberto Bustos. 2010. "Gobernanza y participación social en la gestión del agua en la microcuenca El Cangrejo, en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco, México". *Economía, Sociedad y Territorio* x: 541-67.

- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo). 2010. "Censo de vivienda". Quito.
- Johanna, Cynthia, Chamba Soto, Viviana Jacqueline y Toapanta Erazo. 2015. "Estudio de los sistemas comunitarios de agua potable existentes en la zona Pesillo-Imbabura; análisis de las fuentes hídricas, medidas de protección e infraestructura utilizada en el tratamiento de agua para consumo humano". Quito: Universidad Politécnica Salesiana sede Quito.
- Perugachi, José Manuel, y Charles Cachipueno. 2020. *La lucha por el agua gestión comunitaria del Proyecto de Agua Potable Pesillo-Imbabura*. Cuenca: Editorial Universitaria Abya-Yala / Universidad Politécnica Salesianas.
- Ruíz, Sergio Antonio, y Ingo Georg Gentes. 2008. "Retos y perspectivas de la gobernanza del agua y gestión integral de recursos hídricos en Bolivia". *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 85. www.cedla.uva.nl
- Sabatier, Paul A. 2010. *Teorías del proceso de las políticas públicas*. Buenos Aires: Westview Press.
- Victoria, Ana, y Vásquez Cárdenas. 2013. "Las políticas públicas urbanas como proceso plural. Enfoques de política urbana y gobernanza urbana". *Estudios Políticos* 42 (abril): 218-41.

5 | Recomendaciones de política para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ* en Ecuador

María Caridad Santelices y Diana Marcela Paz

Resumen

En 2016, el INEC realizó un estudio sobre la situación de Ecuador en temas de agua, saneamiento e higiene. Este informe se actualizó en 2019 con el apoyo de UNICEF. De acuerdo con estas cifras el 90,7 % de la población cuenta con un saneamiento básico (INEC 2016); no obstante, los resultados de censos y encuestas no dan cuenta de las condiciones del manejo seguro sobre las soluciones individuales de saneamiento. Estos resultados llevaron a plantear la necesidad de contar con indicadores que permitan distinguir entre el manejo seguro y no seguro, desarrollar herramientas que permitan complementar la información existente y, con ello, disminuir las brechas de información actuales que impiden un monitoreo sobre el ODS 6.2. en su meta específica 6.2.1., la cual busca mostrar el porcentaje de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón. En este contexto, durante septiembre del 2021 hasta agosto del 2022, el proyecto SMOSS Ecuador levantó en campo información cualitativa y cuantitativa de diez cantones de Ecuador. El proyecto generó algunas recomendaciones con las que se espera mejorar el monitoreo, con el fin de caracterizar el manejo seguro e inseguro que se produce en las soluciones descentralizadas de saneamiento en el país, que están a cargo de las principales instituciones

Palabras clave: recomendaciones, soluciones individuales de saneamiento, Ecuador, ODS 6.2., manejo seguro.

Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 plantean el cumplimiento sobre el ODS 6 “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (CEPAL 2020); por lo cual, los gobiernos a nivel nacional y local vienen desarrollando e implementando proyectos en relación con la ampliación y/o generación de cobertura sobre agua potable y saneamiento. No obstante, los desafíos sobre el cumplimiento de este objetivo siguen siendo sumamente complejos, considerando el contexto social, político, económico y geográfico de la región y, en especial, de los países andinos. Los principales reflejos del problema sobre el acceso a servicios básicos tienen que ver con las desigualdades territoriales en torno a la dotación de agua potable y saneamiento, lo que impacta directamente en la salud de la población, principalmente, de niñas, niños, adolescentes, madres gestantes, adultos mayores.

A la par de los datos sobre la falta de acceso al agua y el saneamiento, se suman los problemas en la salud, correspondientes a la desnutrición infantil, mortalidad materna, problemas de la mujer asociados a infecciones por el mal acceso a inodoros, enfermedades estomacales y parásitos intestinales, entre otros. En 2019, en los países menos desarrollados, tan solo el 50 % de centros de salud contaba con acceso a agua potable, mientras que el 37 % contaba con saneamiento (OMS 2022). Por otro lado, los problemas asociados a la contaminación de cuerpos de agua a causa del mal manejo de aguas residuales, también se suma a la larga lista sobre las preocupaciones de los gobiernos, referente al manejo seguro del saneamiento.

El contexto latinoamericano, en su proceso de urbanización acelerada de los últimos años, ha generado además preocupaciones con respecto a los altos niveles de segregación socio espacial, que concentra en las periferias a población de menores recursos, sin posibilidad de acceso a vivienda digna, ni a servicios básicos como agua y saneamiento. Muchas de estas zonas se consideran barrios informales, por lo que la acción estatal se ve restringida por la imposibilidad de invertir en redes de alcantarillado, hasta tener o lograr procesos de regularización barrial. No obstante, las soluciones individuales o descentralizadas de saneamiento se consideran una solución a los problemas sobre el manejo de excretas. Fue así que el interés del proyecto Global SMOSS se centró en este aspecto estructural y consideró relevante generar indicadores que permitieran una comparación entre países con respecto al cumplimiento del ODS 6.2.

El JMP, la OMS y UNICEF ponen en marcha el proyecto piloto SMOSS con el fin de apoyar a los gobiernos de Bangladesh, Ecuador, Indonesia, Kenia, Serbia y Zambia, en el cumplimiento de los ODS 6.2 y 6.3. Este proyecto tuvo por objetivo “desarrollar métodos y herramientas armonizadas para la

recopilación de data comparable sobre la gestión segura de los excrementos del saneamiento *in situ*” (SMOSS 2021, 3). Los análisis y el desarrollo de levantamiento de información, se ha concentrado en hogares; no obstante, Ecuador ha incluido la necesidad de estudiar las condiciones de los centros de salud y de educación con el fin de apostar por una integralidad en el análisis sobre la cadena de saneamiento *in situ* y que aporte al mejoramiento de la calidad de las infraestructuras a nivel global y en países con contextos similares al ecuatoriano.

En agosto de 2021 se inicia el proyecto piloto en Ecuador. Para ello, se definieron diez cantones en los cuales realizar un levantamiento de información cualitativa y cuantitativa. Para la selección de casos (ver introducción de este libro) se tuvo en cuenta, principalmente, la región, las capacidades institucionales y el porcentaje de alcantarillado. De esta manera, se consideró realizar un análisis sobre los cantones de: Quito, Guayaquil, Cuenca, Pastaza, Huamoya, Saraguro, Muisne, Santa Elena, Santa Cruz, Portoviejo. Si bien la información logró agruparse en relación con los principales hallazgos, se define que este análisis no tiene un carácter comparado, dada la heterogeneidad de los territorios; aunque sí permitió considerar puntos en común, de cara a definir algunas recomendaciones sobre el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ*.

La primera fase del proyecto consistió en la recopilación de información mediante entrevistas a técnicos y especialistas de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), prestadores de agua y saneamiento, prestadores privados, gobiernos locales, hogares, escuelas y centros de salud, considerados actores clave para el proyecto piloto. La segunda fase, consideró el despliegue de levantamiento de información cuantitativa que tuvo como objeto realizar unas encuestas a hogares, centros de salud y educación. Los resultados de la encuesta no tuvieron la intención de generalizar, ni de llegar a conclusiones a nivel cantonal o nacional con respecto al manejo seguro (o no) del saneamiento *in situ*. Por el contrario, tuvo como principal fin identificar las brechas de información sobre los problemas con respecto a: 1) la tasa de no respuesta en el registro administrativo, 2) identificación de conceptos sobre el tipo de servicio higiénico presente en hogares, 3) posibilidades de generar observación en el proceso de levantamiento de encuestas y censos, 4) comprensión sobre las preguntas de la encuesta de hogares.

En el mes de octubre del 2021, se realizó el Primer Taller Nacional “Diálogo técnico sobre Monitoreo del Manejo Seguro del Saneamiento *in situ* en Ecuador” que contó con la participación de actores claves alrededor de la definición de un debate común sobre el cumplimiento del ODS 6.2. Este ejercicio, fue la apertura para considerar aspectos técnicos y relevantes en el monitoreo los que, posteriormente, fueron desarrolladas a lo largo del proyecto. En el mes de septiembre de 2022 se realiza

el Segundo Taller Nacional “Hallazgos sobre el Monitoreo del Manejo Seguro del Saneamiento *in situ* en Ecuador”, el objetivo fue desarrollar un ejercicio de validación y complementariedad alrededor de las recomendaciones sobre el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ* en Ecuador.

Este capítulo recoge las principales consideraciones de los actores relevantes en el tema del saneamiento *in situ* en el país. Dejando postulados alrededor de las necesidades y oportunidades con los que cuenta Ecuador para desarrollar herramientas que permitan complementar la información existente y así cubrir eventuales brechas de datos. En principio, este capítulo identifica los principales hallazgos alrededor del proyecto piloto, relacionado con la caja de herramientas cuantitativas sobre las encuestas en hogares, centros de salud, centros educativos y registros administrativos. A partir de esto, en un segundo momento, se identifican los principales actores relacionados con el saneamiento *in situ* y sus competencias de acuerdo con la normativa ecuatoriana. Finalmente, se realizan unas recomendaciones que apuntan a tener datos que permitan una comprensión alrededor de los problemas sobre brechas de información y cómo intervenir para generar herramientas que permitan y mejoren una medición de las formas seguras e inseguras del manejo sobre excretas. Las recomendaciones planteadas en este documento, recogen los aportes de los expertos invitados al Segundo Taller Nacional.

Principales hallazgos del proyecto piloto SMOSS Ecuador

El proyecto piloto SMOSS Ecuador, contó a lo largo de su ejecución con la participación de expertos en distintas etapas. Esto sumado al trabajo de campo cualitativo que permitió visitar hogares, centros de salud y centros educativos; además de conocer la perspectiva institucional de los gobiernos locales y las empresas públicas que prestan servicio de agua y alcantarillado. Todo esto permitió indagar y conocer aspectos contextuales claves a la hora de generar una medición global con respecto al saneamiento *in situ* en Ecuador. Este acápite presenta unos hallazgos claves alrededor del levantamiento de información cualitativa realizada por FLACSO en los meses de abril y mayo, así como la recolección de datos cuantitativos, mediante la aplicación de encuestas en los diez cantones seleccionados para el piloto, que fueron aplicadas por la Cruz Roja Ecuatoriana (CRE) en los meses de mayo a julio del 2022.

Este análisis caracteriza los principales elementos tanto en escuelas, centros de salud y hogares alrededor de la cadena de saneamiento. Haciendo énfasis en los datos actuales presentes en la ENEMDU (Encuesta

de hogares) realizada por el INEC, los datos de las encuestas levantadas por la CRE y el cruce de información obtenido de los talleres nacionales y las visitas a hogares, estos hallazgos apuntan a aportar a la generación de indicadores sobre la adecuación, la seguridad y la calidad de las soluciones individuales de saneamiento con enfoque de género. Para la definición de estándares que permitieron una caracterización de hallazgos se tomó como marco global, los indicadores básicos utilizados para el seguimiento de indicadores ampliados a nivel local (SMOSS 2021).

A partir de esta identificación por fase de la cadena de saneamiento, se definen unas recomendaciones sobre indicadores ampliados que permitan un mejoramiento sobre el monitoreo del saneamiento *in situ* en Ecuador. Esto da paso, simultáneamente, a la generación de acciones de política y una gobernanza multinivel que permita el cumplimiento de los ODS 6.1 y 6.2. En la tabla 5.1, a partir de los indicadores básicos aplicados a nivel global, se indican unas recomendaciones sobre indicadores ampliados a nivel local sobre centros de salud, centros educativos y hogares, que permiten orientar las herramientas existentes en el país hacia la búsqueda coordinada de información óptima para la toma de decisiones.

Tabla 5.1. Recomendaciones de indicadores ampliados sobre saneamiento *in situ* a nivel local

Fase de la cadena	Indicadores básicos	Recomendaciones de indicadores ampliados
Servicios higiénicos	Uso de instalaciones mejoradas	<p>-Uso: número de miembros (por hogar) que utilizan las instalaciones dentro de una misma vivienda. Frecuencia de limpieza del baño, taza o contenedor</p> <p>-Acceso: ubicación del baño dentro de la vivienda acompañado de un plano dentro de las encuestas. Ubicación del baño en centros educativos y de salud acompañado de planos. Disponibilidad en cualquier momento y para todos, nivel de privacidad, exclusividad para niñas, niños, con enfoque de género y niñas, niños con discapacidad</p>
	No compartido con otros hogares	<p>-Uso: número de miembros que utilizan el baño, número de hogares dentro de una misma vivienda que comparten el baño, pago por uso del baño compartido, valores de pago por uso de baño compartido</p> <p>-Seguridad: nivel de limpieza de baños en centros educativos, salud y hogares; puertas con cerradura, proximidad de los baños en las escuelas, separación por género</p> <p>-Calidad: acceso a agua potable, lavado de manos, productos higiénicos para niñas y mujeres en escuelas y centros de salud</p>

Tabla 5.1. (continuación)

Fase de la cadena	Indicadores básicos	Recomendaciones de indicadores ampliados
Contención	El contenedor no se desborda, ni vierte residuos (aguas servidas) al suelo subterráneo, ni fuentes de agua	<ul style="list-style-type: none"> -Normas de diseño: sellado del contenedor, material que rodea la instalación sanitaria, tipo de salida de lodos fecales -Funcionalidad: presenta daños, fugas por obstrucción; nivel de profundidad de los lodos, -Riesgo para las aguas subterráneas: proximidad de vivienda a los pozos; profundidad de las aguas subterráneas, características del suelo, densidad, requisitos de volumen/ área para la infiltración (tipo de suelo)
Eliminación <i>in situ</i>	Contenida, no vaciada	<ul style="list-style-type: none"> -Función: años de funcionamiento, tamaño, profundidad de los lodos -Riesgos: riesgo sobre aguas subterráneas, riesgo de inundación o desbordamiento
	Contenida, vaciada, enterrada <i>in situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: dentro/fuera de las instalaciones, distancia desde la casa -Seguridad: enterrado y cubierto, cómo se entierra, enterrado en época de lluvias, riesgo de aguas subterráneas -Reutilización: contenido utilizado tras menos de dos años de almacenamiento
Vaciado	Si la contención se vacía alguna vez	<ul style="list-style-type: none"> -Frecuencia de vaciado: vaciado regular/ programado con tipo de proveedor -Método: manual, mecánico (tipo de equipo) -Seguridad para los trabajadores: equipos de protección, no entrar a la fosa -Seguridad para los usuarios/el público: no hay derrames, no se vierte el desagüe -Accesibilidad: ubicación de la contención, presencia de una tapa/agujero
Transporte	Excrementos entregados a la instalación de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Método de transporte: manual (carro), motorizado; características del medio del transporte -Seguridad para los trabajadores: nivel protección durante el transporte -Seguridad para el usuario/público: no hay derrames, transporte cubierto, vehículos no utilizados para el suministro de agua
Tratamiento	Diseñado para proporcionar al menos un tratamiento secundario para la fase sólida y líquida	<ul style="list-style-type: none"> -Normas de diseño: cumple las normas nacionales para instalaciones de tratamiento de lodos fecales; tratamiento de nivel adecuado para el riesgo de exposición al efluente -Funcionamiento: funcionamiento de los sistemas, sin sobrecarga/capacidad razonable, sin daños, fugas, desbordamientos o desviaciones

Fuente: SMOSS (2021, traducción propia).

Análisis sobre el levantamiento de información en hogares

Con base en la pregunta establecida en la ENEMDU ¿Con qué tipo de SERVICIO HIGIÉNICO cuenta el HOGAR? La encuesta de la prueba piloto del proyecto SMOSS indaga con respecto al servicio higiénico con el que cuenta el hogar. Con base en el informe de la Cruz Roja Ecuatoriana, el 76 % de la población encuestada, correspondiente a 2084 viviendas, señala que cuenta con inodoro. El 15 % de las respuestas de hogares (421 casos) indicaron contar con taza; mientras que las opciones con menor respuesta incluyen excusado, bacinete/poceta, letrina o al aire libre. Esta misma pregunta se abordó durante la visita a hogares en el trabajo cualitativo. De acuerdo con la observación no participante y las conversaciones con habitantes de los hogares visitados en algunos de los diez cantones del país existe una generalidad por llamar al servicio higiénico como BAÑO. Sin embargo, esta definición no incluye una clara diferenciación entre la instalación sanitaria que cuenta con acceso a lavamanos con agua y jabón, pero sí se logró evidenciar que está asociada a servicios con arrastre de agua (figura 5.1).

Con respecto a la pregunta realizada en la encuesta del proyecto piloto SMOSS, que buscó indagar hacia dónde se conducen las excretas de las instalaciones sanitarias ubicadas en los hogares, los resultados señalan una

Figura 5.1. Fotografía de visita a hogares: tipo de instalación sanitaria



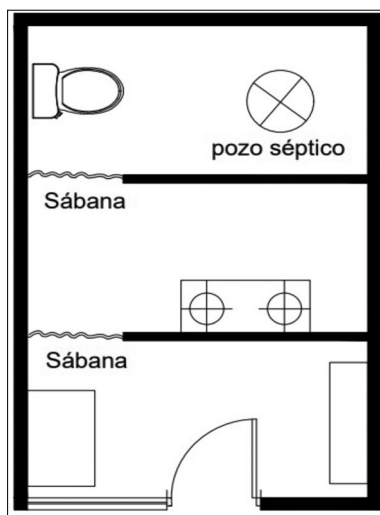
Tomada por las autoras en una visita a hogares en el cantón Muisne

fuerte tendencia al uso de la red de alcantarillado, seguido del pozo séptico y el pozo ciego. Con respecto a esta pregunta de corte cuantitativo, las visitas realizadas tanto a hogares como a empresas públicas de agua y saneamiento señalaron una fuerte tendencia conceptual por definir el destino de las excretas como fosas sépticas. En este sentido es de particular interés distinguir un pozo séptico o ciego de una fosa séptica. El primero hace referencia a un sistema de manejo de excretas construido debajo de la superficie, con capacidad para recibir y separar aguas residuales mediante transformación fisicoquímica; mientras que, la fosa, está construida con materiales impermeables y requiere de un vaciado periódico, por lo general, este sistema constituye un nivel de pretratamiento de las aguas residuales, mientras que el pozo séptico se relaciona con la contención y/o almacenamiento.

De la misma manera, se logró identificar que no existe una clara diferenciación entre letrina de hoyo con losa y letrina de hoyo sin losa por parte de los residentes del hogar; por lo general, se define todo como “letrina” sin características específicas. Estas pueden ir desde una construcción informal con llantas, madera u hoyo directo hacia el suelo. Nuevamente, con base en la revisión conceptual con expertos consultados durante el desarrollo del proyecto, se establece que este tipo de sistemas se asocian a las letrinas de hoyo seco o sin losa, siendo este el sistema más común y rudimentario para la disposición de heces. El hoyo seco permite una reducción del volumen de las heces mientras que la orina se filtra en el suelo,¹ por su parte el hoyo sin losa se caracteriza por ser una excavación de hoyo en el suelo, este tipo de sistema está más asociado con la fase de contención y/o almacenamiento y por lo general asociado al sellamiento del pozo en la fase de disposición final.

Sobre la fase de vaciado, la encuesta realizada a hogares por parte de la prueba piloto SMOSS indaga sobre el manejo dado a los pozos, al momento en que se llena el contenedor. De acuerdo con los resultados presentados por parte de Cruz Roja Ecuatoriana, el 32 % de los encuestados señalaron que vacían el contenedor, de este porcentaje el 13 % realiza el vaciado con un prestador privado y el 53 % con un prestador de servicio público. En la visita a hogares y prestadores públicos del servicio en cantones tales como Cuenca, Portoviejo y Muisne, se indagó sobre los costos asociados al vaciado y transporte. Estos están definidos por la presencia o ausencia de prestadores dentro del cantón, por el desplazamiento de los *hidrocleaner* y el acceso del tanque succionador al pozo o fosa séptica. Por lo general, en cantones donde se cuenta con prestadores públicos o privados, los valores oscilan entre los USD 50 y USD 110; mientras que aquellos que no cuentan con presencia de prestadores dentro del cantón, deben asumir costos entre

¹ Para más información consultar el documento construido por parte de las autoras en conjunto con el experto en saneamiento Pedro Carrasco en: https://www.flacso.edu.ec/flax15/_upload/cite/TIPOSDEINSTALACION.pdf



Elaboración propia

los USD 300 y USD 400. Esto implica que en sectores rurales con difícil acceso por la geografía sea compleja la prestación de un servicio de vaciado; mientras que los costos se asocian con la capacidad de pago de los jefes de hogar. Lo que conlleva a que en regiones como la Sierra o la Amazonía sea más común el sellamiento y la nueva construcción de pozos al momento en que se llenan. No obstante, las construcciones de pozos tienen una fuerte tendencia a no contar con normativa técnica, sumado al desconocimiento y falta de recursos por parte de los hogares.

Si bien la encuesta no indaga directamente sobre la ubicación de la instalación sanitaria en la vivienda, durante las visitas técnicas realizadas se logró levantar información para construir planos básicos de distribución interna (figura 5.2). Esto sin duda, se constituye en un hallazgo relevante que permite caracterizar algunos aspectos clave sobre el manejo seguro del saneamiento *in situ*. En sectores poblaciones de mayor densidad; es decir, barrios que cuentan con viviendas seguidas, fue más común encontrar el pozo o fosa séptica dentro de la vivienda (en el patio trasero) y con poca distancia con la cocina y la instalación sanitaria; mientras que, en los contextos de ruralidad, los pozos o fosas tienen una distancia amplia con respecto a la vivienda que permitiría inducir a una menor posibilidad de contacto de excretas con las personas del hogar y los alimentos.

Conocer la ubicación de la instalación sanitaria dentro de la vivienda permite generar indicadores asociados a visitas técnicas, esto conlleva a agregar dimensiones en torno a las condiciones del baño y los pozos o las fosas sépticas. Por lo general, el nivel de información asociado a las visitas técnicas de hogares podría sumarse a lo definido por parte de los registros administrativos como el SNIM, para considerar toda la cadena de saneamiento.

Análisis sobre el levantamiento de información en centros de salud

Los centros de salud tienen más complejidad para el levantamiento de información sobre saneamiento *in situ*. Si bien no hay una consolidación de este tipo de datos, existen visitas técnicas a instalaciones que permiten consolidar información clave sobre la generación de indicadores. Asociado a esto, los datos sobre enfermedades relacionadas con la mala calidad del agua y el saneamiento, son una fuente clave para relacionar datos que pueden llevar al análisis consolidado sobre el ODS 6. Por lo general, los gobiernos tratan estos datos de manera separada. Incluso los datos sobre cambio climático y contaminación de fuentes de agua dulce tienden a no considerar un análisis consolidado sobre la incidencia de un mal manejo del saneamiento *in situ* en estos temas.

En este sentido, frente a las capacidades administrativas y locales en temas de monitoreo del saneamiento *in situ* en centros de salud; a partir de los datos en torno a infraestructura de los centros, se hace relevante una caracterización sobre aquellos centros con saneamiento *in situ* versus aquellos que están conectados con la red de alcantarillado. Además, la geoespacialización de datos, proporciona una herramienta crucial en la consolidación de información relevante para el monitoreo. En torno a las herramientas existentes, el Ministerio de Salud Pública cuenta con visitas técnicas a centros de salud, si bien estas visitas logran un efectivo monitoreo de las condiciones de los centros, materiales, etc.; no logra caracterizar las condiciones del sistema de saneamiento *in situ*. Por lo que, muchos centros ubicados en la zona rural carecen de atención, control y regulación en el manejo de contenedores de almacenamiento y en general sobre toda la cadena de saneamiento.

Las visitas técnicas requieren de una integración sobre datos alrededor de las condiciones de baños (interfaz con el usuario). Aunque, de acuerdo con las visitas realizadas a centros de salud en el levantamiento de información del proyecto SMOSS, se encontraran buenas condiciones, es importante contar con una visión integral de toda la cadena de saneamiento, puesto que los principales problemas en torno al manejo seguro están dentro de las fases de contención y transporte, en las que se dan casos de derrames de lodos y o existen datos nulos sobre el transporte de excretas o el tratamiento *in situ*.

Análisis sobre el levantamiento de información en centros educativos

En cuanto a centros educativos, el AMIE se constituye en la herramienta principal de monitoreo del saneamiento *in situ*. Si bien hay avances en la recolección de información sobre saneamiento *in situ* en escuelas, el

principal problema es la consolidación integral sobre toda la cadena de saneamiento. En torno a esta herramienta de monitoreo se recomienda avanzar en la consolidación de toda la cadena de saneamiento. Si bien la interfaz con el usuario es la fase con mejor manejo, la contención, el transporte y el tratamiento son fases aún por definir en términos de recolección y acceso a la información.

En general, uno de los mayores limitantes de los datos cuantitativos, es el de conocer las complejidades características de escenarios específicos. Para lo cual, la recomendación sobre centros educativos se centra en complementar la información proporcionada por el AMIE con los registros administrativos del SNIM, dentro de un módulo de escuelas y con las visitas técnicas de centros de salud, que podrían complementarse en torno a las condiciones de acceso a servicios higiénicos que tienen las niñas, los niños, adolescentes y docentes de los centros educativos, principalmente de las zonas rurales.

Crear un sistema consolidado de información sobre toda la cadena de saneamiento para centros educativos, resultaría en una herramienta que permite visualizar la cadena de saneamiento de manera integral, además, ayudaría a registrar datos correspondientes al estado de salud de niñas, niños y adolescentes, puesto que esto puede asociarse directamente (o no) con las condiciones de agua y saneamiento de los centros de salud y los hogares. En conclusión, el problema de agua de calidad, saneamiento adecuado e higiene, está asociado a condiciones de malnutrición, enfermedades digestivas y el desarrollo cognitivo de niñas, niños y adolescentes. En términos de políticas públicas, los problemas complejos a solucionar requieren de una mirada integral de las variables que intervienen en este. Por lo que, si bien el proyecto SMOSS no tuvo como objetivo realizar un diagnóstico general del contexto educativo, evidenció la necesidad de consolidar una toma de decisión integrada en torno a los aspectos mencionados.

Recomendaciones sobre indicadores de saneamiento *in situ* con base en los hallazgos

Este acápite identifica unas recomendaciones clave alrededor de los hallazgos, que tienen por objetivo mejorar el monitoreo sobre el manejo del saneamiento *in situ* con respecto a las herramientas con las que cuenta el país.

Tabla 5.2. Recomendaciones sobre herramientas para el monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ*

Recomendación	Actor directamente responsable	Herramienta en la que se puede desarrollar
La inspección sanitaria aleatoria a hogares / centros de salud / centros educativos como herramienta para reportar indicadores de manejo seguro del saneamiento <i>in situ</i> , se constituye como un eje central sobre toda la cadena de saneamiento. En este sentido, se recomienda considerar la aplicación de inspecciones al hogar y/o visitas técnicas que garanticen el levantamiento de indicadores como: ubicación del baño dentro de la vivienda (planos de la vivienda), ubicación de baños en centros educativos y de salud; comprobación de la disponibilidad de acceso en cualquier momento, exclusividad para niñas y niños; acceso al lavado de manos, papel higiénico, toallas higiénicas; contenedor sellado, ubicación del contenedor	INEC	Encuesta a hogares (espacio para dibujar plano de la vivienda)
	Ministerio de Salud	Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI)
	Ministerio de Educación	AMIE
El registro administrativo SNIM y los registros correspondientes a SARA son herramientas que promueven la consolidación de información sobre toda la cadena de saneamiento. No obstante, presentan problemas sobre la recolección de información por parte de los gobiernos locales y las juntas de agua. Se recomienda, a partir de estas herramientas, crear un módulo específico sobre saneamiento <i>in situ</i> , que integre preguntas que generen la necesidad de recolección de datos sobre estos temas. Sin embargo, considerando la dificultad de recolección de información debido a condiciones geográficas y la extensión de las zonas rurales, es necesario apoyar la transferencia de conocimientos entre gobiernos locales, ARCA y AME. Esto significa que los conocimientos y capacidades de las principales ciudades, podrían apoyar en el fortalecimiento de otros. En términos de gobernanza multinivel, crear espacios de redes de ciudades por el clima, con un eje transversal sobre manejo seguro del saneamiento <i>in situ</i> que redunde en la generación de data confiable	ARCA	SARA
	AME	SNIM
El fortalecimiento de capacidades con proyectos como SMOSS Ecuador, permiten la consolidación de espacios de gobernanza en torno a la generación de datos confiables. Para ello es relevante la creación de un sistema consolidado de información sobre toda la cadena de saneamiento alrededor de las herramientas como el SNIM, SARA, AMIE, Inspecciones sanitarias, ENEMDU, Censo. Por lo tanto, se hace necesario tener un ente rector que más allá de ser quien recolecte la información, sea el encargado de coordinar mesas de diálogo, consejos consultivos con los niveles locales. Además, de contar con actores internacionales que dinamicen espacios de coordinación y en conjunto con la academia.	Ministerio del Ambiente UNICEF Universidades ARCA AME INEC CONGOPE Gobiernos locales Gobiernos provinciales	Consejos consultivos Mesas de diálogo Normativa sobre gestión ambiental

Elaboración propia

Recomendaciones de política para la toma de decisiones sobre el ODS 6.1 y 6.2

Si bien el objetivo principal del documento no es generar recomendaciones sobre la toma de decisiones, a partir de los hallazgos sobre el monitoreo del saneamiento *in situ*, se generan cinco (5) recomendaciones claves para la toma de decisiones:

1. Coordinar bajo una sola autoridad competente o responsable el control, regulación del saneamiento y el saneamiento *in situ* en el país, que incluya la gestión integral sobre el manejo de cuerpos de agua dulce dentro del GAD municipal, control sobre niveles de contaminación y protección de áreas naturales y reservas de agua. Esto se lograría consolidando un marco institucional-legal alrededor del saneamiento *in situ* y su incidencia sobre la salud y el medioambiente.
2. Consolidar espacios de cooperación intergubernamental con los cuales generar redes de gobiernos locales para la protección de cuerpos de agua dulce y disminución de la contaminación de fuentes hídricas a causa de un mal manejo del saneamiento y el saneamiento *in situ*.
3. Gobernanza del saneamiento: vincular a los proveedores de instalaciones individuales en el fortalecimiento de las capacidades locales y comunitarias sobre manejo seguro del saneamiento *in situ*. Esto permitirá consolidar información sobre el número de sistemas de soluciones individuales a nivel local.
4. Incluir a los GAD parroquiales o juntas de agua en la toma de decisiones, control y regulación sobre el saneamiento *in situ*. Esto permitirá generar un mayor apoyo a las comunidades rurales que aún cuentan con estos sistemas de saneamiento.
5. Promover un sistema nacional de información sobre agua, saneamiento e higiene. El cruce de información permitirá integrar datos, actores y acciones sobre toda la cadena de saneamiento.

Conclusiones

Este capítulo tuvo por objetivo identificar las principales herramientas que hacen parte del monitoreo del manejo seguro del saneamiento *in situ*. En este sentido, se asociaron las herramientas existentes con los responsables y actores a coordinar para generar un mejor monitoreo sobre la recolección y el procesamiento de los datos. Alrededor de este tema, la gobernanza se constituye como el eje central para el logro de objetivos conjuntos sobre el cumplimiento de los ODS. Con relación a temas de agua y saneamiento, por

ejemplo, los actores relevantes a nivel nacional, tienen el papel de coordinar y generar relaciones interinstitucionales con los niveles subnacionales, que permitan articulaciones, intercambio de conocimientos, mejoramiento de los procesos de aprendizaje y fortalecimiento de las capacidades. Además, se debe considerar al saneamiento como integral en torno a otros temas como el cambio climático, la contaminación de agua dulce y aguas subterráneas, los problemas de salud, el crecimiento de niñas y niños, la desnutrición e, incluso, los procesos de aprendizaje. Generar una mirada holística al ODS 6.2. implica entonces, integrar diferentes actores de subsectores de política, además de diferentes niveles que permitan conectar y fortalecer herramientas de monitoreo con el fin de diseñar políticas públicas integrales a los problemas complejos.

Referencias

OMS (Organización Mundial de la Salud) 2022. Agua para consumo humano. En: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

SMOSS 2021. Monitoring safely managed on-site sanitation (SMOSS). Synthesis of lessons from phase 1 pilots and recommendations for phase 2 pilots. Diciembre 2021. FINAL.

Coordinador y coordinadoras

Marco Córdova. Doctor en Ciencias Sociales con mención en Estudios Andinos (FLACSO Ecuador). Máster en Ciencia Política (FLACSO Ecuador). Arquitecto (Universidad Central del Ecuador). Profesor titular principal de FLACSO Ecuador en el Departamento de Asuntos Públicos. Desde el 2006 se ha desempeñado como investigador y profesor/investigador de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) Ecuador. Entre el 2006 y el 2012 colaboró en el Programa Estudios de la Ciudad. Ha sido docente y conferencista invitado en varias universidades. Ha participado en algunas firmas de diseño y planificación desarrollando proyectos arquitectónicos y urbanísticos para el sector público y privado.

Diana Paz. Candidata doctoral en Políticas Públicas y maestra en Estudios Urbanos por FLACSO Ecuador. Politóloga de la Universidad del Cauca-Colombia. Estudia el diseño de políticas públicas y capacidades de política en áreas como la seguridad ciudadana, el transporte público, el desarrollo urbano y el cambio climático desde la gobernanza urbana. Se enfoca en metodologías cualitativas alrededor del análisis de mecanismos causales en política pública.

Caridad Santelices. Máster en Estudios Urbanos por FLACSO Ecuador. Licenciada en Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales por la Universidad de los Hemisferios. Investigadora asociada a la Red de Investigación Contested Cities Ecuador y del Observatorio de Conflictividad Urbana (FLACSO Ecuador). Trabaja temas de participación y gobierno abierto en un marco neoinstitucional del diseño de políticas públicas.

Autoras y autores

Mayra Chicaiza. Estudiante de la Maestría en Estudios Urbanos FLACSO Ecuador. Geógrafa por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Becaria investigadora Centro de Investigación en Políticas Públicas y Territorio (CITE). Actualmente se desempeña como Técnica especialista de Políticas y Planeamiento del Suelo Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio de Quito.

Mónica Pozo. Máster en Economía del Desarrollo por FLACSO Ecuador. Analista de la Dirección de Innovación en Métricas y Metodologías, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Ha trabajado en torno al análisis sobre bonos de desarrollo humano, mediciones sobre WASH y saneamiento.

Koenraad Vancreyneest. Máster en Bioingeniería por la Universidad de KU Leuven. Especialista en el sector de agua potable, saneamiento e higiene (WASH), UNICEF. Ha trabajado en pequeños proyectos concernientes a los temas de agua y saneamiento a escala rural, con los que se ha logrado un impacto positivo en la vida cotidiana de niñas, niños y mujeres.

Alex Díaz. Estudiante de la Maestría en Socioambiental de FLACSO Ecuador.

Andrés Rodas. Abogado por la Universidad del Azuay y maestrante de la Maestría de Estudios Urbanos en FLACSO Ecuador. Su actividad profesional ha sido destinada principalmente al ejercicio profesional de la abogacía; cuenta con experiencia en la elaboración de ordenanzas y políticas públicas relacionadas con la ciudad.

