

**ECUADOR**

**EVALUACIÓN FINAL**

*Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua*

*-PIRSA-*

*Préstamo 2377/OC-EC y Convenio GRT/WS-12360-EC*

**Informe Final**

**Camilo E. Garzón López**  
**Consultor Internacional**

**4 de abril de 2019**

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| Enlaces electrónicos recomendados .....                                      | 3         |
| Acrónimos y abreviaciones.....   | 4         |
| Información básica del programa .....  | 0         |
| <b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2. EL PROGRAMA .....</b>  | <b>10</b> |
| 1.1. Objetivos del Programa.....   | 10        |
| 1.2. Descripción general del Programa.....                                   | 10        |
| 2.1.1. Componentes.....  | 10        |
| 2.1.2. Costo y financiamiento .....  | 11        |
| 2.1.3. Mecanismo de ejecución.....   | 12        |
| 2.1.4. Recursos humanos y materiales.....                                    | 13        |
| 2.1.5. Reglamento Operativo.....   | 14        |
| 2.1.6. Muestra representativa original.....                                  | 15        |
| 2.1.7. Diferencias entre la muestra original y los proyectos ejecutados..... | 16        |
| 1.3. Relevancia y diseño del Programa.....                                   | 16        |
| 2.1.8. Cobertura de los servicios en el área rural.....                      | 17        |
| 2.1.9. Necesidades identificadas y solución propuesta.....                   | 18        |
| 2.1.10. Lógica vertical.....   | 18        |
| 1.4. Análisis de los riesgos .....   | 20        |
| 1.5. Plan de Monitoreo y Evaluación .....                                    | 21        |
| 2.1.11. Diseño .....   | 21        |
| 2.1.12. Implementación.....  | 22        |
| 2.1.13. Salvaguardas sociales y ambientales.....                             | 23        |
| <b>3. DESEMPEÑO DEL PROGRAMA .....</b>                                       | <b>25</b> |
| 1.6. Contexto del Programa y aspectos externos influyentes.....              | 25        |
| 3.1.1. Marco institucional .....   | 25        |
| 3.1.2. Preparación de estudios y proyectos.....                              | 26        |
| 1.7. Efectividad del Programa .....  | 27        |
| 3.1.3. Componente de pre-inversión.....                                      | 27        |
| 3.1.4. Componente de infraestructura .....                                   | 29        |
| 3.1.4.1. Productos.....  | 30        |
| 3.1.4.2. Resultados.....   | 30        |
| 3.1.4.3. Utilización de los recursos del componente.....                     | 32        |
| 3.2.2.4 Comentarios adicionales.....   | 34        |
| 3.1.5. Componente de fortalecimiento institucional .....                     | 36        |
| 3.1.5.1. Productos y resultados.....   | 37        |
| 3.1.5.2. Utilización de los recursos.....                                    | 42        |
| 3.1.5.3. Comentarios adicionales.....  | 43        |
| 1.8. Atribución de los resultados del Programa.....                          | 44        |
| 1.9. Eficiencia del Programa.....  | 46        |
| 1.10. Aspectos transversales .....   | 48        |
| 3.1.6. Contribución a los objetivos estratégicos del BID y FECASALC.....     | 48        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.7. Contribución a la estrategia del país.....                          | 49        |
| 3.1.8. Contribución en temas generales de acceso, género y diversidad..... | 50        |
| <b>4. AVANCE FINANCIERO .....</b>  | <b>52</b> |
| 1.11. Presupuesto original y presupuesto ejecutado .....                   | 52        |
| 1.12. Recursos desembolsados.....  | 53        |
| <b>5. SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA .....</b>                                | <b>54</b> |
| 1.13. Riesgos institucionales y de gobernanza.....                         | 54        |
| 1.14. Riesgos financieros.....   | 55        |
| 1.15. Riesgos socio-ambientales .....                                      | 55        |
| <b>6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....</b>                              | <b>56</b> |
| 1.16. Área técnica y sectorial.....  | 56        |
| 1.17. Área organizativa y de gestión .....                                 | 57        |
| 1.18. Actores y procesos.....  | 57        |
| 1.19. Área fiduciaria .....  | 57        |
| 1.20. Gestión del riesgo.....  | 58        |
| 1.21. Logros .....   | 58        |
| 1.22. Lecciones aprendidas.....  | 59        |
| <b>Anexo 1. DOCUMENTOS CONSULTADOS.....</b>                                | <b>60</b> |

## Enlaces electrónicos recomendados

1. Matriz para la Efectividad para el Desarrollo (DEM)
2. Versión final del PMR (*Progress Monitoring Report*)
3. Informe de la Evaluación Socioeconómica Ex-post
4. Informe de la Auditoría Ambiental

## Acrónimos y abreviaciones

|           |  |
|-----------|--|
| AECID     | Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo                         |
| AP        | Agua potable   |
| AS        | Alcantarillado sanitario   |
| BDE       | Banco de Desarrollo del Ecuador B. P.  |
| BID       | Banco Interamericano de Desarrollo   |
| CCT       | Comité de Coordinación Técnica BDE - SENAGUA   |
| COOTAD    | Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización               |
| DEM       | Matriz para la Efectividad para el Desarrollo  |
| DESCOM    | Desarrollo comunitario   |
| EM        | Empresa Municipal  |
| ENAS      | Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento  |
| FECASALC  | Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina                   |
| FCT       | Firma de Cooperación Técnica   |
| FCAS      | Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento   |
| GAD       | Gobierno Autónomo Descentralizado  |
| GADM      | Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal  |
| GDPP      | Gerencia de la División de Productos y Programas del BDE                                 |
| INTI      | Programa de Intervención Nutricional Territorial Integral                                |
| JAAP      | Juntas de Administración del Agua Potable  |
| MAE       | Ministerio del Ambiente del Ecuador  |
| MEF       | Ministerio de Economía y Finanzas  |
| MIDUVI    | Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda   |
| MGAS      | Marco de gestión ambiental y social  |
| M&E       | Monitoreo y Evaluación   |
| PAC       | Plan de adquisiciones y contrataciones   |
| PCR       | <i>Project Completion Report</i>   |
| PEP       | Plan plurianual de ejecución del programa  |
| PF        | Plan financiero del programa   |
| PIRSA     | Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua                                  |
| PMR       | <i>Progress Monitoring Report</i>  |
| PM4R      | <i>Progress Monitoring for Results</i>   |
| POA       | Plan operativo anual del programa  |
| RO        | Reglamento Operativo del Programa  |
| O&M       | Operación y mantenimiento  |
| SASR      | Subsecretaría de Servicios Domiciliarios de Agua Potable, Saneamiento y Residuos Sólidos |
| SENAGUA   | Secretaría Nacional del Agua   |
| SENPLADES | Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo  |
| SERCOP    | Servicio Nacional de Contratación Pública  |
| TDR       | Términos de referencia   |
| UBS       | Unidades básicas de saneamiento  |
| UCP       | Unidad Coordinadora del Programa en el BDE   |

## Información básica del programa

|   |
|---|
| <p>PROYECTO (S): EC-L1081/EC-X1006<br/>TÍTULO: PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA RURAL DE SANEAMIENTO Y AGUA<br/>INSTRUMENTO: PRÉSTAMO DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO NO REEMBOLSABLE<br/>PAÍS: ECUADOR<br/>PRESTATARIO: REPÚBLICA DE ECUADOR<br/>PRÉSTAMO 2377/OC-EC Y CONVENIO GRT/WS-12360-EC<br/>SECTOR/SUBSECTOR: AS (AGUA Y SANEAMIENTO)</p>   |
| <p>FECHA DE APROBACIÓN POR DIRECTORIO: 08 SEPTIEMBRE 2010<br/>SUBSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE PRÉSTAMO: 10 ENERO 2011<br/>ELEGIBILIDAD PARA DESEMBOLSOS: 25 OCTUBRE 2011</p>   |
| <p><u>MONTOS DEL PRÉSTAMO Y LA DONACIÓN</u><br/>PRÉSTAMO BID: US\$30.000.000<br/>DONACIÓN DE FECASALC: US\$20.000.000<br/><br/>CONTRAPARTIDA LOCAL: US\$10.600.000<br/>COSTO TOTAL DEL PROGRAMA: US\$60.600.000</p>   |
| <p><u>MESES DE EJECUCIÓN</u><br/>DESDE APROBACIÓN: 102 (A MAR. 8, 2019)<br/>DESDE ELEGIBILIDAD: 90 (A MAR. 25, 2019)</p>  |
| <p><u>PLAZOS PARA DESEMBOLSOS</u><br/>PLAZO ORIGINAL PARA DESEMBOLSOS: 10 ENERO 2016<br/>PLAZO DE DESEMBOLSO AMPLIADO: 30 DE MAYO 2019<br/>TIEMPO TOTAL DE AMPLIACIÓN (MESES): 40</p>   |
| <p><u>DESEMBOLSOS A LA FECHA</u><br/>RECURSOS DEL PRÉSTAMO DESEMBOLSADOS: US\$27.280,000<br/>RECURSOS DE LA DONACIÓN DESEMBOLSADOS: US\$19,240.000</p>  |
| <p>METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO EX POST: ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO (CBA)<br/>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EX POST: CBA</p>   |
| <p>CLASIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL DESARROLLO: [<i>PCR Overall Rating from PCR Checklist</i>]</p>   |
| <p>OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROGRAMA: El objetivo de desarrollo del <i>Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA)</i> era incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en localidades rurales y de esta forma disminuir las brechas de cobertura existentes entre regiones, enfocándose hacia las comunidades más pobres del país. El programa también incluía un componente institucional orientado a fortalecer la gobernanza de las instituciones sectoriales que actúan en forma directa o indirecta en el ámbito rural.</p> |

## RESUMEN EJECUTIVO

**Objetivos y componentes del programa.** El objetivo del *Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA)*, aprobado por el Directorio del BID el 8 de septiembre de 2010, fue incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en localidades rurales de hasta 20.000 habitantes. El programa estaba conformado por tres componentes:

1. Elaboración de estudios de pre-inversión
2. Construcción de obras de infraestructura de agua potable y saneamiento
3. Fortalecimiento institucional y comunitario

Al momento de la aprobación se desconocía el número preciso de localidades que podrían llegar a ser beneficiadas, ya que en su concepción el programa estaba dirigido hacia la construcción de obras pequeñas e independientes de agua y saneamiento en todas las regiones del país durante un período de cinco años. Sin embargo, con base en una muestra de proyectos, se estimó que los recursos disponibles permitirían alcanzar a cubrir las necesidades de 210 localidades rurales y que la población total potencialmente beneficiada podría ascender a unos 300.000 habitantes.

**Los recursos financieros del programa.** El costo total del programa se estableció en US\$60,6 millones, cifra que sería cubierta mediante los siguientes aportes: (i) US\$20 millones recibidos como recursos no reembolsables del Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina (FECASALC), (ii) US\$30 millones provenientes de un préstamo del BID a la República de Ecuador, (iii) US\$10 millones que ingresarían como aporte del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE) y de los gobiernos municipales beneficiados y (iv) US\$600.000 de una contribución de la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA).

**La administración y ejecución del programa.** El BDE asumió la función de ejecutor general del programa, estando además encargado de la administración del componente de infraestructura (componente 2). La gestión del programa se realizaría en coordinación con SENAGUA, quien en calidad de co-ejecutor, asumió la responsabilidad directa de administrar los recursos asignados a estudios de pre-inversión y al fortalecimiento institucional y comunitario (componentes 1 y 3).

**El objetivo de la evaluación final del programa.** El objetivo de esta evaluación es actualizar y complementar del trabajo evaluativo realizado en 2017 con el fin de proporcionar un análisis más completo del desempeño del programa, su relevancia sectorial, la efectividad de los productos generados, los resultados obtenidos, la eficiencia de las inversiones realizadas, la sostenibilidad de los sistemas construidos y los riesgos remanentes. Las conclusiones anteriores permitirán generar recomendaciones aplicables a la etapa operativa de las obras y a operaciones futuras de similar naturaleza.

**La justificación y relevancia del programa.** El programa se fundamentó en la necesidad de disminuir la brecha urbano-rural y las diferencias entre las diversas regiones del país en lo concerniente a la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento. El análisis efectuado antes de la aprobación del programa se apoyó en las cifras censales del año 2001 debido al retraso en la publicación de los datos del Censo de 2010. La población total del país en 2010 era de 14,4 millones de habitantes, de los cuales 63% eran habitantes urbanos y 37% rurales (5,3 millones de habitantes rurales). Los niveles de cobertura indicaban que casi 2,0 millones de habitantes rurales no contaban con servicios de agua potable y 2,6 millones no disponían de sistemas de saneamiento. Por tanto, el programa en su planteamiento original respondió a necesidades y prioridades de expansión de los servicios de agua potable y saneamiento claramente identificadas.

**La representatividad de la muestra original de proyectos.** La evaluación de los proyectos de la muestra, realizada en 2010, antes de la aprobación del programa por el Directorio del BID, concluyó que las soluciones propuestas, al estar constituidas por sistemas sencillos de abastecimiento de agua y saneamiento, eran apropiadas para las condiciones locales. Con base en esta muestra se estimó que los recursos del programa podrían financiar proyectos *integrales* (de agua potable y saneamiento) en 210 comunidades y que los beneficiarios ascenderían a cerca de 300.000 habitantes. Considerando el monto original asignado a la ejecución de obras (US\$48,8 millones), se infiere que al momento del análisis se anticipó un costo promedio de US\$232.000 por proyecto y un tamaño promedio de 1.430 habitantes por comunidad beneficiada. Estas cifras también indican que el costo promedio por habitante se estimó en US\$163. Esta evaluación, después de analizar los resultados obtenidos, considera que la muestra de proyectos disponibles no fue suficientemente representativa de las inversiones que efectivamente fueron realizadas ya que, como se explicará más adelante, las comunidades beneficiadas resultaron ser de menor tamaño y los proyectos predominantemente financiados fueron los de saneamiento individual o colectivo, sobre los proyectos de agua potable y sobre los proyectos conjuntos o *integrales*.

**La reasignación de los recursos del componente de pre-inversión.** Inicialmente se propuso que el componente de pre-inversión fuera ejecutado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), a través de la Subsecretaría de Servicios Domiciliarios de Agua Potable, Saneamiento y Residuos Sólidos, ya que ese ministerio cumplía las funciones de rectoría sectorial. Sin embargo, en mayo de 2013, antes de que MIDUVI hubiera avanzado en forma significativa con las tareas del componente, por decisión del Gobierno del Ecuador la responsabilidad de ejecutar ese componente fue traspasada a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA). Posteriormente, las dificultades causadas por la insuficiente asignación presupuestal a SENAGUA, generada por medidas macroeconómicas, y la complejidad de los trámites asociados a la aprobación de las partidas presupuestarias correspondientes, demoraron la consolidación del equipo requerido en SENAGUA para promover y desarrollar ágilmente las actividades de pre-inversión. Como consecuencia, el programa no logró hacer uso de los recursos asignados al componente (US\$4,7 millones), propiciando que los estudios y diseños de las obras fueran preparados con dineros externos, provenientes principalmente de los municipios

activamente interesados en participar en el programa. De común acuerdo con el BID, los recursos de pre-inversión mencionados fueron entonces transferidos a los componentes de obras y de fortalecimiento institucional y comunitario. Cabe señalar que a pesar de la inacción del componente de pre-inversión, esta evaluación reconoce que su inclusión en el programa buscaba asegurar la existencia de recursos para la preparación de estudios y diseños en todas las localidades, incluidas las más pobres, o donde los GAD pudieran estar limitados en su capacidad técnica, administrativa y financiera para avanzar con esta actividad previa. Sin embargo, como se explica en el informe, el mecanismo alternativo adoptado permitió que la ejecución del programa avanzara en forma relativamente satisfactoria.

**Los logros del componente de infraestructura.** Al momento de redacción de este informe, el componente de infraestructura había aprobado 41 créditos que permitieron financiar 23 proyectos de agua potable, 42 de alcantarillado sanitario y 5.782 unidades básicas de saneamiento (UBS) para viviendas rurales en las tres grandes regiones del país. Los créditos se otorgaron a 32 Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), beneficiando directamente a 176.240 habitantes pertenecientes a 314 comunidades rurales. Esta última cifra resultó mayor a la anticipada, en parte porque el tamaño promedio de las comunidades beneficiadas (560 hab.) resultó siendo menor al esperado (1.430 hab.). Asimismo, el número de UBS construidas resultó muy superior al establecido como meta original (1.000 unidades) del programa, y también a la meta que posteriormente fue adoptada de 3.000 UBS. Sin embargo, la cifra de habitantes beneficiados por el programa resultó inferior a la anticipada (300.000 hab.) debido a que el costo promedio por habitante fue mayor (US\$300). Este incremento en el costo por habitante tiene dos explicaciones principales: (i) el escalamiento en los costos de la construcción durante los ocho años transcurridos desde la aprobación del programa, especialmente considerando que más del 50% de los proyectos se construyeron durante los últimos tres años; (ii) el mayor número de UBS financiadas, las cuales tuvieron un costo per cápita (US\$390) superior al de los sistemas de alcantarillado sanitario (US\$295). Cabe anotar también que los proyectos de agua potable absorbieron cerca del 28% de los recursos de financiamiento y constituyeron 35% del número total de proyectos financiados, mientras que la matriz de resultados suponía un número igual de proyectos de agua potable y saneamiento. Esta diferencia surgió por la mayor demanda de proyectos de saneamiento por parte de los GAD participantes. Con base en lo señalado, esta evaluación considera que aunque los valores obtenidos fueron diferentes a los esperados, el componente de infraestructura se desarrolló en forma satisfactoria, beneficiando a un número significativo de habitantes rurales con servicios de agua potable, sistemas de alcantarillado o unidades básicas de saneamiento, cumpliendo así con el objetivo central del programa.

**Las dificultades del componente de fortalecimiento institucional y comunitario.** A pesar de la importancia de este componente para la sostenibilidad del programa, su ejecución sufrió retrasos por las razones ya expuestas con respecto al componente de pre-inversión. Estos retrasos causaron que la participación de las comunidades beneficiadas fuera sub-óptima en la fase previa a la construcción de las obras y aún durante la misma fase constructiva. A la fecha de redacción de este informe, se habían finalizado 30 de los 36 procesos de consultoría iniciados para desarrollar las actividades de fortalecimiento

institucional y comunitario en 260 comunidades de las 314 beneficiadas por el programa. Lo anterior significa que quedarían por fuera 54 comunidades beneficiadas y 12 de los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado construidos. El retraso señalado también ha causado que el número reducido de comunidades (35%) cubra sus costos operativos con sus ingresos tarifarios y que la porción de comunidades con planes de mantenimiento rutinario en ejecución fuese aún menor (10%). Sin embargo, debe resaltarse que a pesar de lo anterior, las actividades generales relacionadas con educación sanitaria y uso racional del agua, llegaron a más de 100.000 personas, siendo aproximadamente 27% de ellas mujeres, según las actas de participación levantadas. Asimismo, se logró que más de 1.000 miembros de organizaciones comunitarias responsables de la operación de los sistemas, participaran en actividades de capacitación. Por lo anterior, esta evaluación considera que a pesar de las demoras de los primeros 4 años en la ejecución del componente, que impidieron la ejecución oportuna de las actividades de DESCOM, los resultados de los últimos años son particularmente notables.

**La operación y el mantenimiento de los sistemas construidos.** Con base en un análisis detallado de los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado financiados, se observó que la responsabilidad de la administración, operación y el mantenimiento de las obras construidas recaerá principalmente sobre los GADs municipales (30 casos), al contrario de lo que se visualizaba al momento de aprobación del programa, cuando se supuso que la gestión estaría predominantemente a cargo de Juntas de Administración del Agua Potable (JAAP). En solo 22 sistemas se identificaron a las JAAPs como las entidades operadoras, mientras que los 13 sistemas restantes serán operados por empresas municipales autónomas (EM). Esta evaluación considera que si el componente de fortalecimiento institucional y comunitario hubiera avanzado desde el comienzo en paralelo con las obras, las actividades del DESCOM hubieran podido estar más ajustadas hacia el tipo de entidad responsable, teniendo en cuenta las características y necesidades de cada entidad según su naturaleza jurídica y organizativa y su situación financiera.

**El avance financiero del programa.** Al 28 de febrero de 2019 el componente de *infraestructura* presentaba desembolsos de US\$43,13 millones, equivalentes a 94% de los recursos BID y FECASALC asignados. El nivel de desembolsos del componente de *fortalecimiento institucional y comunitario*, administrado por SENAGUA, era de US\$2,96 millones, equivalente a 80% de los recursos asignados a estas actividades. Ambos niveles son congruentes con el plazo de ejecución remanente en el programa.

**Recomendaciones.** Las principales recomendaciones de esta evaluación son:

- **Planes de O&M y niveles tarifarios.** Se recomienda requerir planes anuales de operación y mantenimiento a los prestadores del servicio (GADs, EMs o JAAPs) con sistemas ya terminados, en concordancia con las funciones adscritas a dichos organismos. Para tal efecto, se podría establecer un formato que oriente la preparación del respectivo plan, especialmente en el caso de las JAAPs. Adicionalmente, la elaboración de los planes podría aprovecharse para monitorear si los ingresos tarifarios cubren los costos de administración, operación y mantenimiento de los servicios.

- **Apoyo sectorial de SENAGUA.** En general, se recomienda que SENAGUA desarrolle mecanismos institucionales para brindar apoyo técnico y administrativo a los organismos más débiles, y asistencia o asesoría especializada en el caso de sistemas tecnológicamente más complejos. Se recomienda además que SENAGUA fortalezca su capacidad de revisar proyectos con el fin de propiciar la preparación de diseños técnicamente sólidos y económicamente optimizados.
- **Buenas prácticas en plantas de tratamiento.** Se recomienda promover un seguimiento técnico a experiencias concretas de especial interés, a través de sistemas piloto, con el fin de desarrollar “buenas prácticas” que puedan servir de ejemplo y guía para instalaciones similares. Este es el caso, de las 42 plantas de tratamiento de agua residuales construidas bajo el programa, cuya operación podría constituir un reto en el corto plazo para las organizaciones comunitarias más pequeñas y aún para los GADs y empresas municipales.

**Conclusiones.** Las principales conclusiones de esta evaluación son:

- **Relevancia y diseño.** El programa en su planteamiento original respondió a necesidades claramente identificadas de ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento, procurando reducir la brecha urbano-rural en la cobertura actual de los servicios mediante la construcción de proyectos institucional y ambientalmente sostenibles. La brecha en cobertura sigue siendo muy marcada, por lo que programas similares continúan siendo prioritarios y relevantes.
- **Retrasos iniciales.** Las reformas institucionales en MIDUVI durante los dos primeros años de ejecución, impidieron la ejecución ágil de las labores anticipadas bajo los componentes de pre-inversión y fortalecimiento institucional, y finalmente condujeron al traspaso de esas funciones a SENAGUA. Posteriormente, las dificultades ocasionadas por las limitaciones en las asignaciones presupuestales a SENAGUA demoraron la consolidación del equipo requerido para comenzar y dar continuidad a los Componentes 1 y 3. Por esta razón el programa no logró hacer uso de los recursos asignados al componente de pre-inversión (US\$4,7 millones), los cuales terminaron siendo traspasados a los otros dos componentes. Asimismo, el plazo para el último desembolso recibió aplazamientos que sumaron un total de 40 meses.
- **Logros del Componente 2.** Como resultado del componente 2, se aprobaron por parte del BDE 41 créditos a municipalidades, que permitieron financiar 84 contratos de obra. Mediante estos contratos se lograron construir 23 sistemas de agua potable, 42 sistemas de alcantarillado sanitario y 5.782 unidades básicas de saneamiento (UBS). Las UBS han beneficiado a 176 comunidades rurales donde las soluciones individuales resultaron ser más apropiadas que las redes alcantarillado debido al mayor grado de dispersión de las viviendas. Se estima que el programa benefició a cerca de 176.240 habitantes (29.914 hogares) de 314 comunidades rurales.

- **Logros del Componente 3.** Como resultado del componente 3, a la fecha de este informe, se habían finalizado 30 de los 36 procesos de consultoría iniciados para desarrollar las actividades de fortalecimiento institucional y comunitario (DESCOM) en 260 comunidades de las 314 beneficiadas por el programa. Lo anterior significa que quedarían por fuera de este fortalecimiento 54 comunidades beneficiadas y 12 de los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado construidos. Las actividades generales relacionadas con educación sanitaria y uso racional del agua llegaron a más de 100.000 personas, siendo aproximadamente 27% de ellas mujeres.
- **Calidad de los proyectos.** Los proyectos financiados respondieron a necesidades reales de la población, buscaron utilizar tecnologías apropiadas para las condiciones locales y han sido en general altamente apreciados por los beneficiarios. Sin embargo, con base en las observaciones realizadas durante las visitas de campo, esta evaluación considera que algunos de los proyectos pudieron haberse beneficiado de un proceso de revisión y optimización técnica más riguroso y de una ejecución más oportuna de las actividades de fortalecimiento de las organizaciones comunitarias o municipales a cargo de la administración futura.
- **Diferencias con los resultados anticipados.** Las diferencias entre los productos y resultados originalmente pronosticados vis a vis los efectivamente logrados, obedecieron principalmente al escalamiento de los costos en ocho años de ejecución, el mayor número de UBS construidas y a la baja representatividad de la muestra original de proyectos. De esa muestra inicial se extrapolaron las metas anuales y finales que consecuentemente resultaron optimistas, especialmente con respecto al número total de beneficiarios.

### Lecciones aprendidas

- **Esquemas de co-ejecución**
  - En operaciones futuras de similar naturaleza se deberán buscar mecanismos institucionales de ejecución más ágiles y efectivos, que además de considerar las funciones de las diversas entidades sectoriales, aseguren también un desarrollo coordinado y oportuno de las tareas propuestas. La presencia de dos organismos co-ejecutores del nivel central, con diferentes objetivos y niveles de autonomía, obligados a realizar un trabajo conjunto, paralelo e interdependiente, ocasionó tropiezos y demoras que impactaron el desarrollo de dos componentes críticos del programa. Los tropiezos encontrados en gran medida superaron la buena disposición de los funcionarios asignados a las tareas del programa.
  - Si la participación de dos co-ejecutores se considera necesaria en programa futuros de naturaleza semejante, deberán desarrollarse mecanismos con procedimientos alternos que aseguren la ejecución oportuna de las tareas más

críticas ante obstáculos administrativos potenciales o ante procedimientos excesivamente prolongados.

- **Ejecución descentralizada de los componentes**

- Como complemento a lo anterior, esta evaluación considera que el componente de pre-inversión pudo haberse planificado desde un principio de una manera descentralizada, haciendo a los GAD municipales responsables directos de efectuar la contratación de los estudios y consultorías, con recursos no-reembolsables y con el apoyo y la supervisión de SENAGUA, de manera semejante a como fueron responsables de contratar las obras. En programas futuros debería considerarse esta opción.
- La anterior consideración también se aplica al componente de fortalecimiento institucional y comunitario, que en ese caso podría haber avanzado más fácilmente en forma paralela con las fases de diseño, construcción y operación de los proyectos.
- La ejecución descentralizada de los dos componentes señalados no impediría el apoyo y la supervisión que el corresponde a SENAGUA como ente rector del sector. Tampoco impediría financiar los estudios correspondientes con recursos no reembolsables, si así se pretende.

- **Fortalecimiento de la gestión**

- Adicionalmente, como lección para programas futuros, convendrá establecer estrategias focalizadas, diferenciadas y suficientemente desarrolladas, orientadas al fortalecimiento administrativo, financiero y técnico de las instituciones o entidades prestadoras del servicio según su naturaleza jurídica y capacidad técnica (municipio, empresa municipal o junta administradora) para de este modo propiciar y consolidar en forma más efectiva el buen funcionamiento y la sostenibilidad de los servicios.

## 1. INTRODUCCIÓN

**Objetivo de la Evaluación.** El objetivo de la Evaluación Final es proporcionar un análisis completo y sistemático de la ejecución del *Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA)*. La evaluación consideró: (i) la relevancia sectorial de los objetivos y componentes del programa, (ii) la efectividad en términos del logro de productos, resultados y metas previstas, (iii) la eficiencia de las inversiones, (iv) los riesgos remanentes y las medidas de mitigación adoptadas, (v) la efectividad de los procesos de monitoreo de los aspectos sociales y ambientales y (vi) la sostenibilidad de las inversiones realizadas.

**Metodología.** Este documento ha sido preparado con el propósito de actualizar y completar la evaluación parcial realizada entre febrero y noviembre de 2017.<sup>1</sup> Con este propósito, se planificaron dos visitas adicionales al país para sostener reuniones de trabajo y discusión con directivos y funcionarios del Banco de Desarrollo del Ecuador B. P. (BDE), la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), la Cooperación Española en Ecuador (AECID) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).<sup>2</sup> Se efectuó además una revisión completa de la información y documentación del programa, con énfasis en el último año de ejecución, ya que ésta última no había sido considerada en la evaluación de 2017. Se realizaron además dos visitas de campo a proyectos de saneamiento rural en los cantones de Pelileo y Ambato (Provincia de Tungurahua) con el fin de tener una mejor apreciación del tipo de proyectos financiados por el programa. Estas visitas se sumaron a las realizadas a los cantones de Colta, Guano, Otavalo, Píllaro, Pujilí y Urcuquí en 2017. Las visitas, además de servir para observar las soluciones adoptadas y operatividad de las instalaciones y equipos, permitieron entrevistar a miembros de las comunidades beneficiarias y a personal directivo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs). En un caso se pudo también observar la realización de los talleres de educación sanitaria.

En adición a lo anterior, para la elaboración de este informe se utilizaron: (i) los hallazgos y conclusiones de la Evaluación de Medio Término realizada entre los meses de mayo y agosto de 2015, (ii) la información recolectada por los consultores de apoyo contratados por el BID para levantar en el terreno los datos, parámetros e indicadores de todos los proyectos financiados por el programa, y (iii) los resultados de la auditoría ambiental contratada por el BID en 2017.

**Limitaciones.** Es importante reconocer que la elaboración de este informe se vio limitada por dos circunstancias propias de la naturaleza de este tipo de programas: (i) el tiempo real de ejecución del mismo, que al prolongarse a ocho años, sufrió varias rotaciones del

---

<sup>1</sup> Evaluación Final (parcial). Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA). Dic 2017. Preparada por Ing. Camilo E. Garzon.

<sup>2</sup> La primera visita a Ecuador se realizó del 17 al 21 de septiembre de 2018 y la segunda del 18 y 21 de marzo de 2019.

personal profesional asignado por parte de las instituciones involucradas, afectando así la *memoria institucional*, especialmente con relación a las circunstancias y eventos de los primeros años de ejecución que impactaron de manera significativa los años posteriores; (ii) la amplitud geográfica de actuación del programa, que contó con la participación de GADs de prácticamente todas las regiones del Ecuador. Adicionalmente, los 32 GADs participantes tuvieron un papel protagónico en la preparación de los estudios de pre-inversión y en la contratación de las obras, siguiendo los esquemas de ejecución descentralizada de estas labores. Por tanto, las experiencias acumuladas por todos ellos son variadas y requerirían de una evaluación mucho más detallada y exhaustiva para recogerlas y valorarlas en toda su profundidad. Por lo anterior, las observaciones de este informe se basan principalmente en los resultados finales del programa, en las visitas a los proyectos seleccionados como representativos, en apreciaciones parciales resultantes de conversaciones y entrevistas con autoridades y beneficiarios del programa, y en una revisión de la documentación histórica más pertinente.

**Organización del informe.** En adición a este capítulo introductorio (Sección 1), el informe está compuesto por las siguientes cuatro secciones:

- i. **El programa.** La primera parte de la Sección 2 resume los objetivos, componentes y costos del programa, así como el esquema de financiamiento y el mecanismo de ejecución originalmente propuestos. La segunda parte de esta sección analiza el diseño del programa, su lógica vertical, la relevancia de los objetivos, el plan de monitoreo y evaluación y el análisis de los riesgos.
- ii. **Desempeño del programa.** La Sección 3 evalúa el desempeño del programa a partir del contexto general y los aspectos externos que pudieron influenciar sus resultados. Se consideran la efectividad y eficiencia del programa y la sostenibilidad de las intervenciones realizadas. Los logros alcanzados se examinan a la luz de la Matriz de Resultados inicialmente acordada, los criterios y condiciones establecidas en el Reglamento Operativo y la pertinencia de los riesgos identificados. Se consideran también la contribución a los objetivos estratégicos del BID y FECASALC y otros aspectos transversales.
- iii. **Avance financiero.** En la Sección 4 se examina la ejecución del presupuesto asignado por componente y fuente de financiamiento y el nivel de desembolsos logrado al momento de preparación de este informe.
- iv. **Recomendaciones, lecciones y conclusiones.** En la Sección 5 se formulan recomendaciones sobre aspectos que pueden afectar la etapa operativa de los proyectos, así como recomendaciones de utilidad potencial en programas futuros de similar naturaleza. Se resumen también las conclusiones de la evaluación, enfatizando los avances logrados, las perspectivas futuras y las lecciones aprendidas.

## 2. EL PROGRAMA

### 1.1. Objetivos del Programa

El objetivo del programa fue incrementar la cobertura, en forma eficiente y sostenible, de los servicios de agua potable y saneamiento en localidades rurales de hasta 20.000 habitantes.<sup>3</sup> Al momento de su aprobación, por ser un programa orientado hacia la construcción de varias obras pequeñas e independientes durante un período de cinco años, se desconocía la identidad y el número preciso de localidades que serían atendidas.<sup>4</sup> Sin embargo, con base en una “muestra representativa” de proyectos, se estimó que los recursos asignados permitirían atender las necesidades de 210 localidades rurales y que los habitantes beneficiados ascenderían a 300.000 aproximadamente.

### 1.2. Descripción general del Programa

#### 2.1.1. Componentes

El Programa estaba conformado por los siguientes tres componentes:

1. **Pre-inversión (US\$4,7 millones).** Este primer componente estaba orientado a generar proyectos viables y con la calidad técnica, ambiental, socioeconómica y financiera requeridas. Se proponía financiar la elaboración, el ajuste y la fiscalización de los estudios y diseños de los proyectos de agua potable y saneamiento. Por tanto, se propuso financiar las siguientes actividades: (i) la validación en campo de la situación de los servicios de agua y saneamiento en las localidades identificadas como prioritarias; (ii) la elaboración de los estudios de factibilidad necesarios; (iii) la preparación de los diseños finales de ingeniería de las obras a realizar y (iv) la fiscalización de los estudios correspondientes. Este componente pretendía, por tanto, asegurar un flujo de proyectos debidamente preparados y listos para la contratación de la construcción, después del primer año de iniciado el programa.

Inicialmente se acordó entre las partes que el componente de pre-inversión sería ejecutado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) ya que este organismo cumplía las funciones de rectoría sectorial, a través de la Subsecretaría de Servicios Domiciliarios de Agua Potable, Saneamiento y Residuos Sólidos (SASR). Sin embargo, en mayo de 2013, antes de que

---

<sup>3</sup> Véase Anexo Único del Contrato de Préstamo No. 2377/OC-EC del Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) entre al República de Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo del 10 de enero de 2011. Este objetivo también se expresa en el Convenio de Financiamiento no Reembolsable GRT/WS-12360-EC firmado con AECID.

<sup>4</sup> A este tipo de operaciones de préstamo el BID las clasifica como de “*obras múltiples*”. Su viabilidad técnica, económica y socio-ambiental se determina con base en el análisis de una “*muestra representativa*” de proyectos.

MIDUVI hubiera avanzado en forma significativa con las tareas de pre-inversión, la ejecución de este componente se traspasó a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) mediante el Decreto Ejecutivo No. 5. Teniendo en cuenta esta importante modificación en el esquema de ejecución del programa, el 8 de octubre de ese mismo año se suscribió un Contrato Modificatorio con el BID señalando a SENAGUA, a partir de esa fecha, como la entidad responsable del componente de pre-inversión, así como del componente de fortalecimiento institucional y comunitario descrito abajo (componente 3).

2. **Infraestructura rural de agua y saneamiento (US\$50,65 millones).** Este componente estaba orientado a incrementar la cobertura física de los servicios, pudiéndose financiar: (i) la construcción de sistemas nuevos de abastecimiento de agua potable y saneamiento y la ampliación o complementación de sistemas existentes; (ii) la fiscalización de la construcción de las obras. Por tanto, el financiamiento podría incluir la conducción de agua cruda, la potabilización del agua, las redes de distribución de agua potable, programas de control de agua no contabilizada, tanques de almacenamiento, conexiones domiciliarias, redes de recolección de aguas residuales, colectores e interceptores y sistemas de depuración de aguas residuales, sin limitar la financiación de obras conexas a éstos y a otros componentes requeridos para el adecuado funcionamiento de los sistemas. Asimismo, se propuso financiar la construcción de “*unidades básicas de saneamiento*” (UBS) en comunidades rurales donde, por su nivel de dispersión, los sistemas colectivos, tales como redes de alcantarillado y plantas de tratamiento, no se justificaban. La financiación propuesta incluía el escalamiento en los costos, los potenciales reajustes de precios y las contingencias correspondientes. El Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE) sería el ejecutor del componente.
3. **Fortalecimiento institucional y comunitario (US\$2,8 millones).** Este componente estaba dirigido a: (i) contribuir a la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento a construirse y (ii) fortalecer la gobernanza de las instituciones que interactúan en forma directa o indirecta en el ámbito de las comunidades rurales y/o pequeñas localidades. Se proponía financiar: (a) el fortalecimiento institucional municipal y/o comunitario antes, durante y después de la ejecución de las obras, y (b) el fortalecimiento del ente rector y/o regulador del sector para optimizar la implementación de las políticas y/o procedimientos en los ámbitos antes mencionados. Con los recursos asignados al componente se planteaba capacitar a los beneficiarios del programa en la gestión administrativa de los sistemas y en temas afines como educación sanitaria y ambiental, uso racional del agua y cálculo de las tarifas, entre otros. Se propuso también elaborar una Guía de Desarrollo Comunitario o instrumentos similares que contribuyeran a la buena gestión comunitaria. SENAGUA, al igual que con las actividades de pre-inversión, sería el ejecutor de este componente.

### 2.1.2. Costo y financiamiento

El costo del Programa se estimó en US\$60,6 millones, con las siguientes fuentes de financiamiento: (i) US\$20 millones de donación provenientes del Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina (FECASALC), (ii) US\$30 millones de préstamo del BID a la República de Ecuador, (iii) US\$10 millones de aporte del Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE) y los gobiernos municipales beneficiados, y (iv) US\$600.000 de aporte en especie de SENAGUA mediante la asignación de personal de planta al programa. El Cuadro 2.1 presenta los componentes del programa, las cifras originalmente asignadas a cada componente y la fuente de financiamiento por rubro.

| <b>CUADRO 2.1<br/>COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA PIRSA<br/>-ORIGINAL-<br/>(US\$ millones)</b> |              |                 |                            |                |              |
|--|--------------|-----------------|----------------------------|----------------|--------------|
| <b>Componentes</b>   | <b>BID</b>   | <b>FECASALC</b> | <b>Contrapartida Local</b> |                | <b>Total</b> |
|  |              |                 | <b>BDE</b>                 | <b>SENAGUA</b> |              |
| <b>Componente 1: Pre-inversión</b>   | <b>4,70</b>  |                 |                            |                | <b>4,70</b>  |
| Elaboración de estudios de diseño de proyectos   | 4,50         |                 |                            |                | 4,50         |
| Fiscalización de estudios de diseño  | 0,20         |                 |                            |                | 0,20         |
| <b>Componente 2.- Infraestructura Rural de Agua y Saneamiento</b>                                  | <b>25,15</b> | <b>16,75</b>    | <b>8,75</b>                |                | <b>50,65</b> |
| Ejecución de obras   | 25,15        | 16,75           | 6,90                       |                | 48,80        |
| Fiscalización Obras  |              |                 | 1,85                       |                | 1,85         |
| <b>Componente 3.- Fortalecimiento Institucional y Comunitario</b>                                  | <b>0,15</b>  | <b>2,65</b>     |                            |                | <b>2,80</b>  |
| Fortalecimiento Municipal y Comunitario  |              | 2,50            |                            |                | 2,50         |
| Fortalecimiento Institucional Ente Rector y/o Regulador  | 0,15         | 0,15            |                            |                | 0,30         |
| <b>Administración del programa</b>   |              | <b>0,60</b>     | <b>1,25</b>                | <b>0,60</b>    | <b>2,45</b>  |
| Equipo gestor SENAGUA (incluye firma de apoyo)   |              | 0,30            |                            | 0,60           | 0,90         |
| Gastos de administración BDE / incluye promoción   |              | 0,10            | 1,00                       |                | 1,10         |
| Auditoría  |              |                 | 0,25                       |                | 0,25         |
| Seguimiento y Monitoreo del programa   |              | 0,20            |                            |                | 0,20         |
| <b>Total</b>   | <b>30,00</b> | <b>20,00</b>    | <b>10,00</b>               | <b>0,60</b>    | <b>60,60</b> |

### 2.1.3. Mecanismo de ejecución

El esquema de ejecución establecido en el Contrato de Préstamo y por consiguiente en el Convenio de Financiamiento no Reembolsable fue el siguiente:

- i. Al Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE) le correspondió ser el Organismo *Ejecutor* del programa. Por tanto, el BDE se responsabilizó de la

coordinación general del programa, incluyendo la consolidación de la planificación y la presentación de los reportes técnicos y financieros periódicos al BID. Al BDE se le asignó además la ejecución y administración del Componente 2 (Infraestructura rural).

- ii. A SENAGUA le correspondió ser el organismo *Co-ejecutor* del programa, siendo responsable de la ejecución y administración de los recursos asignados al Componente 1 de pre-inversión, antes de la reasignación de recursos (ver sección 3.2.1), y al Componente 3 de fortalecimiento institucional y comunitario.<sup>5</sup>
- iii. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD) asumieron la responsabilidad de contratar y supervisar la construcción de los proyectos de infraestructura a través de convenios de financiamiento suscritos con el BDE.<sup>6</sup>
- iv. Se previó también la necesidad de mantener una coordinación interinstitucional entre el BDE, SENAGUA y el Ministerio del Ambiente (MAE) a fin de que este último procesara en forma ágil y prioritaria los permisos ambientales correspondientes a las obras del programa.
- v. Adicionalmente, el programa estuvo regido por un Reglamento Operativo (RO) cuya versión inicial y sus modificaciones posteriores fueron consensuadas entre las instituciones participantes (ver Sección 2.2.5).

#### 2.1.4. Recursos humanos y materiales

El BDE llevó a cabo las funciones de *ejecutor* que le fueron asignadas a través de una Unidad Responsable del Programa (URP), ubicada en la Gerencia de la División de Productos y Programas (GDPP). La GDPP monitoreó el programa y propició la coordinación interinstitucional requerida. La URP contó con un coordinador y varios funcionarios de planta, quienes dedicaron los recursos y el tiempo necesarios según lo establecido en el Reglamento Operativo. La URP también recibió apoyo en temas fiduciarios, técnicos, económicos y socio-ambientales de las sucursales del BDE donde se realizaban las obras. Estas sucursales tuvieron también la función de apoyar las tareas de evaluación y seguimiento a los créditos respectivos. Otras unidades del BDE también prestaron apoyo en temas jurídicos, crediticios, de adquisiciones y de evaluación ambiental según las necesidades identificadas.

SENAGUA, por su parte, conformó un equipo gestor integrado por un responsable del programa, un especialista financiero, un especialista en adquisiciones y un especialista

---

<sup>5</sup> Las funciones originalmente asignadas a MIDUVI fueron traspasadas a SENAGUA y oficializadas en el Contrato Modificatorio No.1 de octubre de 2013 (ver sección 2.2.1).

<sup>6</sup> Como se explica en la Sección 3.1.1 los GAD municipales poseen la competencia exclusiva para prestar los servicios de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales y actividades de saneamiento ambiental.

técnico, asignados exclusivamente al programa. Este equipo básico, apoyado por otros funcionarios de SENAGUA, se responsabilizó de la aprobación de los estudios de pre-inversión contratados por los GAD y de la contratación y seguimiento a los estudios relacionados con el componente de fortalecimiento institucional y desarrollo comunitario (DESCOM). Antes de la aprobación del programa se convino en la contratación de una Firma de Cooperación Técnica (FCT) para apoyar las funciones de SENAGUA, pero esta contratación nunca fue efectuada.<sup>7</sup> Se anticipó también una participación activa de las oficinas regionales de SENAGUA, conocidas como Demarcaciones Hidrográficas. A mediados de 2018 se contrató a una especialista socio-ambiental para brindar seguimiento a los contratos de fortalecimiento institucional y desarrollo comunitario. Como se explica en la Sección 3.1, la falta de estabilidad y continuidad del equipo gestor, así como la insuficiente asignación presupuestal, limitaron las labores de equipo de SENAGUA, impactando el normal desarrollo de los dos componentes bajo su responsabilidad.

#### 2.1.5. Reglamento Operativo

La administración del programa estuvo regida por un Reglamento Operativo (RO) previamente consensuado entre los Ejecutores, el BID y AECID, que estableció: (i) el esquema de ejecución, incluyendo los roles y responsabilidades de las entidades participantes, (ii) el ciclo de proyectos, desde su selección (criterios de elegibilidad y priorización), hasta las fases subsiguientes de pre-inversión, construcción y post-inversión, (iii) los procedimientos de adquisición de bienes y contratación de obras y consultorías, (iv) los procedimientos para la gestión contable y financiera, y (v) el plan de monitoreo y evaluación.<sup>8</sup> Su entrada en vigencia fue condición previa al primer desembolso. Posteriormente, el RO fue objeto de ajustes y actualizaciones debidamente consensuadas entre las partes.

La Evaluación de Medio Término observó los ajustes que el programa sufrió y que se manifestaron en el RO. Dos de ellos merecen mención por su relevancia para esta evaluación final:

- i. El programa evolucionó en la práctica hacia un esquema de selección de proyectos orientado principalmente a satisfacer la “*demanda municipal existente*”, mientras que en su concepción inicial se había visualizado como una operación focalizada prioritariamente hacia las regiones y comunidades más pobres del país (ver párrafo 1.7 de la Propuesta de Préstamo y sección 4.1.1 del RO de 2010). Este enfoque se fundamentaba en el financiamiento de los estudios de pre-inversión, que serían contratados en forma centralizada e independiente de la capacidad institucional y financiera de los GAD

---

<sup>7</sup> La designación de un *equipo gestor* que coordinara la gestión administrativa, financiera y de adquisiciones, así como la aprobación de las bases para la contratación de la FCT, fueron una *condición previa* al primer desembolso del financiamiento que en su momento fue cumplida por MIDUVI.

<sup>8</sup> BDE, SENAGUA. Reglamento Operativo del Programa. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA). Mayo de 2018.

beneficiados. Al ser los GAD quienes principalmente gestionaron la ejecución de los estudios de pre-inversión, en la práctica se favoreció a municipios proactivos y con mayor capacidad administrativa y financiera. Esta observación, sin embargo, no se aplica al caso de los proyectos financiados con recursos de FECASALC, pues en las versiones posteriores del RO se estableció como criterio de elegibilidad, que los proyectos estuvieran localizados en las provincias seleccionadas como prioritarias, por sus mayores necesidades, en un acuerdo de cooperación entre el Gobierno del Ecuador y AECID.<sup>9</sup> Adicionalmente, la canasta de proyectos del programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI), que sirvió de base para seleccionar algunos proyectos, se conformó con estudios de localidades de las zonas rurales más pobres del país, contribuyendo de esta forma a preservar el objetivo inicial del programa.

- ii. Se observó también que la distribución de los proyectos en cinco categorías, basadas en el tipo de intervención, para efectos de la *priorización sectorial de los proyectos*<sup>10</sup>, no resultó aplicable en la ejecución del programa debido a la ausencia de un banco de proyectos potencialmente financiables o a una clara competencia por los recursos disponibles. Bajo esa clasificación a la construcción de “*sistemas de agua potable nuevos y sus correspondientes soluciones de saneamiento*” se le asignó la más alta prioridad mientras que a las “*soluciones de saneamiento en comunidades con servicio aceptable de agua*” se les ubicó en la cuarta prioridad. Sin embargo, como se explica en la sección 3.2.2, este último tipo de obra terminó absorbiendo cerca de 53% de los recursos asignados al Componente 2 del programa, mientras que el primer tipo solo recibió el 28% de dichos recursos.<sup>11</sup>

#### 2.1.6. Muestra representativa original

La evaluación técnica, económica y ambiental de 32 proyectos incluidos en la *muestra* original del programa y de 116 perfiles de proyecto<sup>12</sup>, realizada por el equipo del BID antes de la aprobación del préstamo, observó que las soluciones propuestas consistían de sistemas sencillos de abastecimiento de agua y saneamiento individual, es decir, utilizaban tecnologías apropiadas a las condiciones locales.<sup>13</sup> Con esa base el equipo estimó que los recursos del programa podrían financiar proyectos “integrales” en 210 comunidades y que los habitantes beneficiados serían aproximadamente 300.000. Dado que el monto originalmente

---

<sup>9</sup> Ver sección 4.1.3 de Reglamento Operativo de mayo de 2018.

<sup>10</sup> Ídem.

<sup>11</sup> La explicación del ejecutor es que la presencia de comunidades sin los dos servicios no constituyó un escenario comúnmente encontrado. Cabe señalar que 17 de los 23 sistemas de agua potable financiados por el programa fueron considerados “nuevos” y por tanto correspondían a la categoría más prioritaria.

<sup>12</sup> Los perfiles de proyecto correspondían a las zonas del programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI).

<sup>13</sup> Ver párrafo 3.7 de la Propuesta de Préstamo y de Financiamiento no reembolsable. El Anexo *Análisis de la Viabilidad Técnica* no incluye la lista de proyectos evaluados, por lo que no fue posible establecer si algunos de los proyectos de la muestra formaron parte de los proyectos financiados.

asignado a la ejecución de proyectos fue de US\$48,8 millones (ver Cuadro 2.1), se puede concluir que el equipo consideró que el costo promedio de cada proyecto sería de US\$232.000 y que el tamaño promedio las comunidades beneficiadas sería de 1.430 habitantes. Estas cifras también implican que se consideró un costo per cápita promedio de US\$163/hab. El programa anticipaba además financiar cerca de 1.000 unidades básicas de saneamiento (UBS) en comunidades dispersas que ya contarán con un sistema confiable de suministro de agua potable.

#### 2.1.7. Diferencias entre la muestra original y los proyectos ejecutados

Como se explica más adelante (véase Sección 3.2.2), el componente de infraestructura permitió financiar 23 proyectos de agua potable, 42 de alcantarillado sanitario y 5.782 unidades básicas de saneamiento (UBS), favoreciendo a 176.240 habitantes de 314 comunidades. Al comparar estos resultados con la *muestra representativa* original se observa que: (i) el número de comunidades intervenidas resultó mayor que el anticipado mientras que el tamaño de la localidad promedio resultó menor (560 hab./comunidad); (ii) el número de sistemas construidos resultó menor que el esperado, ya que varios sistemas atendían a más de una comunidad; (iii) el costo promedio por habitante fue de aproximadamente \$300, cifra que casi duplica la inicialmente esperada. Este incremento del costo per cápita, además de reflejar la inflación de los ocho años transcurridos desde de la aprobación, estuvo también influenciado por las economías de escala en la construcción, ya que los proyectos construidos fueron de menor tamaño al anticipado, y por el mayor número de UBS construidas.<sup>14</sup> De lo anterior se concluye que la *muestra* de proyectos considerada durante la planificación del programa, no fue lo suficientemente representativa de las inversiones finalmente realizadas. Como consecuencia, la meta establecida con respecto al número de beneficiarios directos del programa resultó demasiado optimista.

### 1.3. Relevancia y diseño del Programa

Según la Propuesta de Préstamo, el programa se concibió como una operación que además de promover la ampliación de la cobertura de los servicios, buscaba “*disminuir las brechas tradicionales de cobertura entre regiones*” y por tanto intervenir en las provincias “*con mayores rezagos en índices de pobreza y desarrollo*”.<sup>15</sup> Se anticipó también que no menos del 30% de los recursos se asignarían a comunidades del programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI). Se buscaba además apoyar a las localidades con “*menor capacidad de gestión, como las comunidades indígenas y afro-descendientes*”. La justificación del programa se basó entonces en la necesidad de disminuir la brecha urbano-rural y las diferencias regionales en cuanto a la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento. Los rezagos identificados

---

<sup>14</sup> Como se explica en la sección 3.2.2 y se muestra en el Cuadro 3.6, el costo per cápita de las UBS es más alto que el de los sistemas de alcantarillado, elevando así el costo promedio por habitante.

<sup>15</sup> Ver Párrafos 1.7 y 1.9 de la Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) (EC-L1081 y EC-X1006). Septiembre 2010.

en la cobertura rural, así como el diseño del programa originalmente propuesto se discuten a continuación.

### 2.1.8. Cobertura de los servicios en el área rural

El análisis efectuado por el equipo de proyecto y la contraparte nacional, antes de la aprobación del programa, se apoyó en las cifras censales del año 2001 y en estimaciones posteriores de cobertura elaboradas por MIDUVI para el año 2007, debido a que los datos del Censo de 2010 no estaban aún disponibles. Las cifras posteriormente obtenidas de ese censo indicaron que los niveles de cobertura en general habían aumentado con respecto a los valores de 2001, pero que aún se observaban las brechas de cobertura mencionadas (ver Cuadro 2.3). Los porcentajes de cobertura presentados en el cuadro se basan en la población total del Ecuador, que según el censo era de 14,4 millones de habitantes, de los cuales 63% (9,09 millones) eran considerados habitantes urbanos y 37% (5,3 millones) rurales.<sup>16</sup> En el cuadro se observa que la brecha urbano-rural en la cobertura de los servicios en 2010 continuaba siendo significativa: 24,3% y 17,9% para agua potable y saneamiento, respectivamente. Visto en términos de población, los porcentajes indicaban que en 2010 cerca de 1,96 millones de habitantes rurales no estaban siendo atendidos con servicios de agua potable y alrededor de 2,61 millones no estaban recibiendo servicios de saneamiento.

| <b>Cuadro 2.3</b>  |   |                           |                          |
|--|---|---------------------------|--------------------------|
| <b>Población y Coberturas de Agua y Saneamiento en 2010<sup>17</sup></b> |   |                           |                          |
|  | <b>Población<br/>(millones de<br/>hab.)</b> | <b>Agua Potable<br/>%</b> | <b>Saneamiento<br/>%</b> |
| <b>Nacional</b>  | 14,4  | 80,4                      | 64,5                     |
| <b>Urbana</b>  | 9,09  | 89,2                      | 71,0                     |
| <b>Rural</b>   | 5,3   | 64,9                      | 53,1                     |
| <b>Brecha Urbano-Rural</b>   |   | <b>24,3</b>               | <b>17,9</b>              |

Cabe señalar que las coberturas del área rural eran aún más bajas si se removían las cabeceras parroquiales, o al considerar solo las comunidades rurales de menor tamaño en el análisis. Por ejemplo, la cobertura de agua en el sector rural disminuía de 64,9% a 55,9% al remover las cabeceras parroquiales y la de saneamiento descendía de 53,1% a 40,6%.<sup>18</sup> Asimismo, se continuaban observando diferencias regionales, según las cuales las coberturas de agua y saneamiento en la Sierra eran superiores a las

<sup>16</sup> La estimación de la población total del Ecuador en el año 2018 es de 16,8 millones.

<sup>17</sup> SENAGUA. Definición de la Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS). Fase II: Diagnóstico. Diego Fernández, et al. Estudio auspiciado por AECID, BID y Banco Mundial. Mayo 2015.

<sup>18</sup> Ídem.

observadas en las áreas rurales de la Costa y la Amazonía. En esta última región la cobertura de agua se estimaba en 45%.<sup>19</sup>

### 2.1.9. Necesidades identificadas y solución propuesta

Las principales estrategias consideradas para solucionar esta problemática fueron:

- i. Enfocar el programa hacia las zonas más pobres y desfavorecidas del país mediante la asignación de alrededor de 30% de los recursos hacia comunidades incluidas en el Programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI).
- ii. Otorgar asistencia técnica en la elaboración de los diseños requeridos para apoyar tanto a las comunidades con mayores rezagos y menor capacidad de gestión, como a las comunidades indígenas y afro-ecuatorianas. Este apoyo sería brindado por el ente rector del sector a través de los gobiernos municipales respectivos. Adicionalmente, el ente rector efectuaría un monitoreo de los estudios para asegurar la calidad de los proyectos a financiar y la sostenibilidad de los servicios intervenidos.
- iii. Asignar los recursos de FECASALC y del BID con carácter no reembolsable a los municipios, según la matriz de subsidios acordada entre el BDE y el BID. Los municipios aportarían la diferencia resultante mediante préstamos reembolsables otorgados por el BDE, o con sus propios recursos, constituyendo la contraparte local del Programa.<sup>20</sup>
- iv. Fortalecer la gestión comunitaria mediante actividades de capacitación en temas relacionados con la administración de los servicios, dado que los sistemas de agua potable y saneamiento son comúnmente operados por los mismos usuarios. Se previó la inclusión de un componente de US\$2,5 millones para cumplir esta tarea.

### 2.1.10. Lógica vertical

Los problemas de baja cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en el sector rural demandaban una respuesta integral y coherente, que tuviera en cuenta no solo la insuficiencia en infraestructura, sino también las debilidades institucionales de las organizaciones involucradas. Los tres componentes descritos en la sección 2.2.1 y sintetizados a nivel de *productos* en la Figura 2.1, constituyen la base y el sustento de la estructura vertical del programa.

---

<sup>19</sup> SENAGUA. Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS). Fase I: Diagnóstico, prioridades, estrategias y propuestas programáticas. Diego Fernández, et al. Estudio auspiciado por AECID, BID y Banco Mundial. Junio 2016.

<sup>20</sup> En 2014, ante la modificación de la política de traspaso de subsidios a los GAD por parte del Gobierno Nacional, se discutieron los términos del programa PIRSA y de común acuerdo con el Gobierno se optó por mantenerlos de la forma inicialmente planteada, pero mediante una aprobación previa de los GAD que serían beneficiados por parte de la oficina de la Presidencia.

La Figura 2.1 muestra también que en paralelo con la pre-inversión y la fase constructiva, se planteó avanzar en forma coordinada con las labores de capacitación a las comunidades y de fortalecimiento de la gestión institucional para de esa forma asegurar la aceptación, la participación y el adueñamiento de las soluciones implementadas por parte de las comunidades beneficiadas.

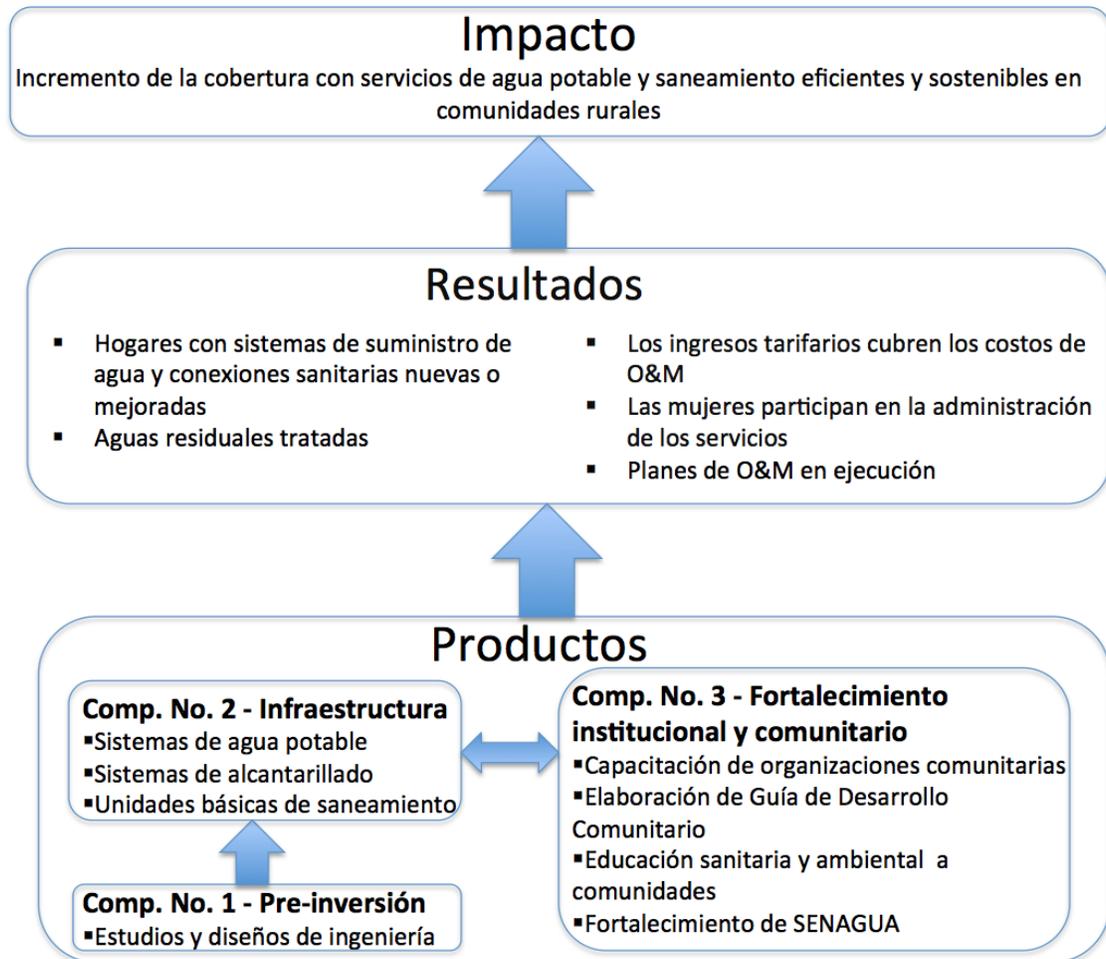


Figura 2.1 Lógica vertical del Programa PIRSA

Esta evaluación considera que la secuencia producto-resultado o causa-efecto antes descrita, fue razonable y constituyó un esquema lógico de desarrollo de las actividades previstas bajo el programa. Desafortunadamente, como se explica en las secciones 3.2.1 y 3.2.3, la inactividad inicial del Componente 1, que terminó realizándose con recursos externos al programa, y los retrasos del Componente 3, constituyeron un obstáculo en la simultaneidad buscada y en la secuencia óptima de desarrollo de los proyectos. Por lo anterior, subsiste cierto grado de incertidumbre con relación a la sostenibilidad de los proyectos, especialmente en el caso de los organismos o entidades operadoras más débiles.

A pesar de las dificultades señaladas, esta evaluación considera que el programa en su planteamiento original respondió a necesidades claramente identificadas como prioritarias y buscó lograr un balance entre: (i) la financiación de proyectos rurales provenientes de las municipalidades más proactivas y (ii) la inclusión de proyectos provenientes de comunidades vulnerables, ubicadas en municipios administrativamente más débiles, con limitada capacidad de endeudamiento y con escasos recursos para preparación de proyectos. Se observa también que, a pesar de los logros del programa y de otras iniciativas semejantes, la brecha urbano-rural continúa siendo importante por lo que futuras intervenciones de similar naturaleza continúan siendo relevantes y de prioridad para el Gobierno.

#### 1.4. Análisis de los riesgos

La Matriz de Riesgos (véase Cuadro 2.4) estuvo compuesta por nueve riesgos relacionados principalmente con aspectos de la gestión pública y la gobernabilidad que podrían afectar el desarrollo normal del programa y por tanto estaban asociados a la fase de ejecución de las obras y de realización de las actividades de fortalecimiento comunitario e institucional. La evaluación de los riesgos efectuada por el programa tuvo en cuenta además el nivel de impacto de cada uno, la probabilidad de ocurrencia y las estrategias de mitigación.

| <b>Cuadro 2.4</b>                      |  |  |
|--|--|--|
| <b>Matriz de Evaluación de Riesgos</b> |  |  |
| <b>Componente o Actividad</b>          | <b>Tipo de Riesgo</b>                  | <b>Riesgo</b>  |
| Fortalecimiento Institucional          | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Falta de decisión para asumir responsabilidades de ejecución, por parte del ejecutor y co-ejecutor.  |
| Todo el Programa                       | Desarrollo                             | No contar con una cartera de proyectos, para colocar fondos del PIRSA.   |
| Presupuesto                            | Macroeconómico y Sostenibilidad Fiscal | Falta de asignación presupuestaria de donación 2016 para SENAGUA.  |
| Institucionalidad                      | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Posible disolución de la Subsecretaría de Agua y Saneamiento, para la creación de una nueva agencia y empresa.   |
| Obra Civil                             | Desarrollo                             | Que no se logre concretar la ejecución del programa por intermedio de los operadores especializados (ETAPA y EPMAPS), que apoyan a los GAD en todo el ciclo del proyecto.    |
| Todo el Programa                       | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Nuevas autoridades en los GADs en 2015.  |
| Fortalecimiento Institucional          | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Potenciales retrasos y/o complicaciones en los procesos de contratación.   |
| Presupuesto                            | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Falta de sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento construidos.   |
| Fortalecimiento Institucional          | Gestión Pública y Gobernabilidad       | Demora en la opción de realizar reconocimiento de gastos, lo que implicaría que no se podría ejecutar la totalidad del presupuesto asignado y se debería devolver el dinero. |

Esta evaluación por tanto considera que el programa identificó adecuadamente los riesgos más significativos y en la medida de lo posible buscó la manera de mitigarlos. El riesgo más relevante, en la fase post-constructiva, se refiere a la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento construidos o mejorados (véase penúltimo riesgo del Cuadro 2.4) y dependerá de la adecuada operación de las instalaciones y equipos. Este riesgo se debe a las debilidades administrativas y técnicas de muchas de las organizaciones comunitarias u organismos municipales a cargo de la gestión de los sistemas, debilidades provenientes principalmente del pequeño tamaño de dichas organizaciones. La mitigación del riesgo dependerá por tanto de un acompañamiento estrecho, oportuno y focalizado por parte del Ente Rector y de los GADs correspondientes. Este riesgo se discute con mayor profundidad en la Sección 5.1 de este documento.

## 1.5. Plan de Monitoreo y Evaluación

### 2.1.11. Diseño

El plan monitoreo y evaluación (M&E) del programa estaba basado en el cumplimiento de los indicadores establecidos en la Matriz de Resultados inicialmente acordada. Esta matriz incluía 10 indicadores de producto, ocho indicadores de resultado y dos indicadores de impacto. Los indicadores de producto y resultado estaban asociados a cada uno de los tres componentes del programa. A través de *Informes Semestrales*, el ejecutor, en coordinación con el co-ejecutor, ha venido reportando los avances logrados durante los ocho años de ejecución. Estos informes son enviados al BID para su aprobación y a AECID para su conocimiento. Los informes semestrales incluyen los resultados del monitoreo ambiental, los problemas encontrados, las medidas correctivas adoptadas, la programación operativa y financiera, el plan de adquisiciones y contrataciones (PAC) y el plan financiero (PF). La programación operativa se efectúa a través del Plan Plurianual de Ejecución (PEP) y el Plan Operativo Anual (POA).

El esquema de M&E incluía también una *evaluación de medio término* una vez alcanzado un avance financiero del 45% y una *evaluación final* una vez desembolsado el 90% de los recursos del financiamiento. Dichas evaluaciones harían un análisis de: (i) los productos y resultados alcanzados según los indicadores de la Matriz de Resultados; (ii) la efectividad de los mecanismos de coordinación y ejecución del programa; (iii) el grado de cumplimiento de las normas establecidas en el RO; y (iv) la sostenibilidad de las inversiones realizadas. Se planificó además la recopilación de los datos necesarios para efectuar una evaluación ex-post del programa, con el fin de posibilitar un análisis de la eficiencia del mismo. Adicionalmente, se acordó que el ejecutor presentaría anualmente los estados financieros auditados del programa. El Reglamento Operativo (RO) del programa incorporó los acuerdos alcanzados y formalizó el esquema de M&E establecido.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> El esquema de M&E estaba consignado en el Capítulo 7 “Planificación, Monitoreo y Evaluación” del Reglamento Operativo del Programa (Julio 2015).

A pesar de las dificultades encontradas durante la ejecución de algunos componentes, esta evaluación considera que el esquema de M&E diseñado permitió el control y la verificación del avance en los productos y resultados acordados y en las metas inicialmente planteadas. Asimismo, el esquema promovió la rendición de cuentas y la necesaria retroalimentación al proceso de toma de decisiones.

#### 2.1.12. Implementación

La implementación del sistema de M&E de los productos y resultados de los tres componentes del programa estuvo a cargo de cada co-ejecutor. El BDE consolidó la información pertinente para la presentación de los informes requeridos al BID, remitiendo la copia correspondiente a AECID. La revisión del POA se realizó con una frecuencia semestral durante los primeros años de ejecución del Programa y anual durante los años siguientes. Además, el Comité de Coordinación Técnica (CCT), establecido entre los dos co-ejecutores, BDE y SENAGUA, efectuó evaluaciones conjuntas con el objeto de discutir desviaciones o impedimentos relacionados con la ruta crítica de la programación físico-financiera y adoptar las medidas correctivas necesarias. La periodicidad de estas revisiones dependió del ritmo de ejecución del programa y de la capacidad de ejecución de SENAGUA.

El seguimiento al avance del Plan de Adquisiciones y Contrataciones se efectuó sobre todo en lo referente a las fechas de publicación/invitación y de contratación de obras, así como de inicio y finalización de los contratos. Durante la Evaluación de Medio Término, el ejecutor manifestó que el programa experimentó algunas dificultades de aceptación por parte de los GAD interesados, debido a los procedimientos de adquisición, supuestamente más complejos, del BID. Esta apreciación de la etapa intermedia de ejecución perdió relevancia debido a la posterior selección del programa como uno de las operaciones piloto para la utilización de los sistemas de contratación establecidos por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).

Con respecto al *Progress Monitoring Report (PMR)*, debe mencionarse que en los últimos tres años los co-ejecutores efectuaron una revisión detallada de los indicadores con el fin de corregir valores erróneos reportados en los años anteriores (2012-2014), valores que por diferentes interpretaciones del significado de los indicadores quedaron equivocadamente consignados. Utilizando los datos presentados por una firma auditora, contratada para revisar los gastos desde el comienzo de la ejecución hasta diciembre de 2014, se logró obtener una versión del PMR que reflejó los verdaderos gastos efectuados en los contratos y los avances reales en los productos, determinados con base en los pagos efectuados contra obra finalizada. Antes de esa revisión, el seguimiento al programa a través del PMR había sido relativamente débil.

Esta evaluación considera que en términos generales el mecanismo de M&E del programa se llevó a cabo de la forma prevista y de manera satisfactoria, no siendo por tanto un factor determinante en las dificultades que encontró el programa,

especialmente en el desarrollo de los Componentes 1 y 3, Este último aspecto se discute en la Sección 3 de esta evaluación.

### 2.1.13. Salvaguardas sociales y ambientales

De conformidad con la legislación socio-ambiental vigente, el programa debía observar lo dispuesto en los siguientes documentos legales: Ley de Gestión Ambiental; Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Consulta Previa; Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua; Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD); y Normas Técnicas Ambientales nacionales y particularmente lo señalado en Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente que define el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en el Ecuador.<sup>22</sup> Además de lo estipulado en la legislación nacional, los proyectos debían seguir las directrices contenidas en las políticas del BID. Para asegurar un buen manejo ambiental y social de cada uno de los proyectos, se diseñó un marco de gestión ambiental y social, que incluía buenas prácticas ambientales y sociales y especificaciones técnicas y ambientales de cumplimiento obligatorio para los contratistas y la supervisión de las obras. El licenciamiento ambiental de los proyectos por parte del Ministerio del Ambiente (MAE) funcionó de la forma anticipada y sin constituir un impedimento o motivo de atraso al financiamiento de los proyectos solicitados por los GADs.

Debido a la sencillez tecnológica y al pequeño tamaño de la mayor parte de los proyectos financiados, los problemas ambientales ocasionados por la construcción de las obras fueron en general mitigables y de fácil control. Sin embargo, se evidenciaron debilidades en las acciones de seguimiento y control de la aplicación de los planes de manejo ambiental en la fase constructiva por parte de los beneficiarios (GAD) y de la autoridad ambiental competente.<sup>23</sup>

El aspecto ambiental de mayor repercusión hacia el futuro probablemente será el manejo de las descargas de las aguas residuales durante la fase operativa de los proyectos de alcantarillado sanitario. Esto redundará en una mayor o menor protección de los cursos de agua receptores. Debe resaltarse, sin embargo, que los 42 sistemas de alcantarillado sanitario financiados con fondos del programa incluyeron la construcción de igual número de plantas de tratamiento. Este es un aspecto notable porque hace explícita y concreta la intención de proteger los cursos de agua contra la contaminación. La preocupación que surge está relacionada con la correcta operación y el mantenimiento oportuno de estas instalaciones en el mediano y largo plazo, así como con el monitoreo formal de las descargas tratadas. Cabe recordar que las tecnologías de tratamiento son relativamente nuevas en el país, pues no ha existido una tradición de tratar las aguas residuales municipales, además de que la capacidad técnica y los recursos para operar adecuadamente esta infraestructura aún están en proceso de consolidación.

---

<sup>22</sup> BID - Auditoría Socio-Ambiental del PIRSA, elaborada por el Consultor Kléver Chávez. Octubre 2017.

<sup>23</sup> Ídem.



### 3. DESEMPEÑO DEL PROGRAMA

#### 1.6. Contexto del Programa y aspectos externos influyentes

Para la adecuada comprensión de las dificultades que enfrentó el programa PIRSA durante su ejecución es importante tener en cuenta el contexto institucional en que se llevó a cabo y los principales factores externos que afectaron su desempeño. En primer término, es necesario reconocer los retos de coordinación interinstitucional resultantes de contar con dos entidades ejecutoras del nivel central (un ejecutor y un co-ejecutor) y múltiples subejecutores del nivel municipal, propios del diseño del programa. Además, se requirió de una interacción periódica con otros organismos del Gobierno central como SENPLADES y el MEF. Esa interacción, necesaria para definir el espacio presupuestario y la asignación de recursos plurianuales, condujo no solo al cambio de funciones de MIDUVI a SENAGUA, sino también a la imposibilidad de avanzar en la forma prevista con los componentes 1 y 3 debido a la incertidumbre presupuestal recurrente y a las restricciones financieras resultantes en SENAGUA. A continuación se discuten estos aspectos.

##### 3.1.1. Marco institucional

De acuerdo con las Propuestas de Préstamo y de Financiamiento no Reembolsable tramitadas ante el BID en 2010, los componentes de *pre-inversión* y de *fortalecimiento institucional y comunitario* serían ejecutados por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), teniendo en cuenta que en ese momento ese ministerio cumplía las funciones de rectoría sectorial, a través de la Subsecretaría de Servicios Domiciliarios de Agua Potable, Saneamiento y Residuos Sólidos (SASR). Sin embargo, en mayo de 2013, antes de que MIDUVI hubiera avanzado en forma significativa en las tareas de pre-inversión y fortalecimiento, esas funciones fueron traspasadas a la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) mediante el Decreto Ejecutivo No. 5 de ese año. Teniendo en cuenta esta modificación, el 8 de octubre de 2013 se suscribió un Contrato Modificatorio con el BID señalando que SENAGUA, a partir de esa fecha, sería la entidad responsable de esos dos componentes.

La misión actual de SENAGUA es ejercer la rectoría sectorial para garantizar el acceso justo y equitativo al agua, en calidad y cantidad, a través de políticas, estrategias y planes que permitan una gestión integrada de los recursos hídricos. SENAGUA está dividida en cuatro subsecretarías: (i) Recursos hídricos, (ii) Agua Potable y Saneamiento, (iii) Riego y Drenaje, y (iv) Social y de Articulación del Recurso Hídrico. La Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento está compuesta por: (i) la Dirección de Política de Servicios de Agua Potable y Saneamiento y (ii) la Dirección de Fortalecimiento a la Descentralización de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. SENAGUA cuenta a su vez con diez oficinas regionales, conocidas como Demarcaciones Hidrográficas, que actúan con los mismos objetivos al nivel local. SENAGUA también está a cargo de la ejecución del Programa de Agua y Saneamiento (PAS), con el apoyo de AECID y del fondo de

cooperación FCAS, para incrementar la cobertura y mejorar las condiciones de los servicios en comunidades rurales, parroquias y pequeños municipios, mediante el cual se espera beneficiar a cerca de 34.000 habitantes.

En adición a lo anterior, el Gobierno Nacional ha venido fortaleciendo la participación del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE) en la confrontación de los problemas de agua potable y saneamiento en el país, asignándole mayores recursos para que sea la institución encargada de la gestión financiera de la mayor parte de los proyectos de agua potable, alcantarillado sanitario y plantas depuradoras, según el objetivo 3.10 del Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017). Este plan estableció que se debe garantizar el acceso universal, permanente, sostenible y con calidad a agua segura y a servicios básicos de saneamiento.

Al nivel local, tanto la Constitución de la República del Ecuador (Art. 264) como el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (Art. 55) establecen la competencia exclusiva de los gobiernos autónomos descentralizados municipales (GAD) para prestar los servicios de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales y actividades de saneamiento ambiental, ya sea directamente o a través de empresas públicas especializadas.

Finalmente, el programa PIRSA también debió acoplarse a la interacción de dos entidades internacionales de financiamiento, el BID y AECID, que aunque muy identificadas en los objetivos de luchar contra la pobreza y fomentar el desarrollo económico y social, tienen procedimientos, formas de seguimiento y necesidades de información diferentes. Esta evaluación considera que las dificultades iniciales que pudieron surgir en la coordinación de estas dos entidades, se debieron al lento avance inicial del programa y fueron superadas en los años siguientes.

### **3.1.2. Preparación de estudios y proyectos**

Como se mencionó en la sección anterior, las reformas institucionales y de funciones en MIDUVI, relacionadas con la rectoría del sector, durante los primeros tres años de ejecución del programa, impidieron la rápida implementación de las actividades planificadas bajo los componentes de pre-inversión y fortalecimiento institucional. Esas reformas finalmente condujeron al traspaso de la responsabilidad por la ejecución de esos dos componentes a SENAGUA. Posteriormente, las dificultades causadas por la limitada asignación de presupuesto anual a SENAGUA (los llamados *techos presupuestarios*), resultantes de medidas macroeconómicas adoptadas por el Gobierno Nacional, demoraron la consolidación del equipo mínimo requerido en SENAGUA para avanzar y dar continuidad a las actividades contempladas bajo los Componentes 1 y 3. A esta situación se sumó la incertidumbre existente con respecto al aseguramiento de presupuesto para los años subsiguientes. Debido a esas dificultades, los estudios y diseños de los proyectos financiados por PIRSA tuvieron que ser preparados en forma externa al programa, principalmente por los municipios activamente interesados en obtener financiamiento. Como resultado de esas dificultades, el programa no logró hacer

uso de los recursos originalmente asignados al componente de pre-inversión (US\$4,7 millones).

Cabe añadir que el programa tampoco utilizó los recursos no reembolsables de una Cooperación Técnica (ATN/OC-12274-EC, US\$250.000) aprobada el 20 de julio de 2010, dos meses antes de la aprobación del programa, para apoyar la elaboración de los diseños definitivos de unos 40 proyectos identificados como prioritarios. Después de 12 meses de haber sido aprobada, MIDUVI no había utilizado los recursos, ni había avanzado en la preparación de los documentos requeridos para la licitación de los estudios correspondientes. Adicionalmente, en septiembre de 2011, se argumentó que el BDE disponía de una canasta de proyectos preparados, elegibles y con viabilidad técnica otorgada por MIDUVI, equivalente a US\$48,8 millones, es decir, a 94% de las inversiones planificadas dentro del programa. Con base en esas circunstancias, el 20 de octubre de 2011 el BID optó por cancelar los recursos reservados para la cooperación técnica.<sup>24</sup>

## 1.7. Efectividad del Programa

### 3.1.3. Componente de pre-inversión

Como se explicó en la Sección 3.1, las reformas institucionales en MIDUVI y las restricciones presupuestarias de SENAGUA durante los primeros años de ejecución del programa, dificultaron la realización de las *actividades relacionadas con los componentes de pre-inversión y fortalecimiento* institucional. Como resultado de esa inacción, los estudios y diseños de los proyectos a ser financiados por el programa fueron preparados con recursos externos, provenientes principalmente de los municipios activamente interesados en obtener financiamiento. Cabe resaltar, sin embargo, que esta intervención municipal, no prevista dentro del programa, era consistente con las competencias y responsabilidades de los GAD municipales, según el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).<sup>25</sup>

La Matriz de Resultados que formó parte de la Propuesta de Préstamo<sup>26</sup> registraba como *productos* del componente de *pre-inversión* las metas anuales que se presentan en el Cuadro 3.1. Como puede observarse, se partía de una *línea de base* integrada por 20 proyectos, que esta evaluación supone correspondía a una estimación conservadora del número de proyectos de la muestra analizada que ingresarían al programa. Se anticipaba también un trabajo de preparación incremental creciente durante los tres primeros años hasta llegar a los 210 sistemas

---

<sup>24</sup> BID. Memorando de cancelación de recursos no utilizados (CAN/CEC/2364/2011). Octubre 20, 2011.

<sup>25</sup> El COOTAD establece en su artículo 55 la competencia exclusiva de los GAD municipales de prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales y actividades de saneamiento ambiental.

<sup>26</sup> BID. Ecuador. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) (EC-L1081 y EC-X1006). Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Septiembre 2010.

de agua potable y saneamiento previstos durante los cinco años de ejecución del programa.

| <b>Cuadro 3.1</b>  |                      |              |              |              |              |              |             |
|--|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Productos del Componente de Pre-inversión según la Matriz de Resultados</b> |                      |              |              |              |              |              |             |
| <b>Productos</b>   | <b>Línea de base</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Meta</b> |
| Sistemas de agua potable y saneamiento diseñados                               | 20                   | 50           | 90           | 130          | 170          | 210          | 210         |

Por haber sido financiados directamente por los GAD municipales, o por el programa INTI, esta evaluación no obtuvo cifras consolidadas del número de proyectos preparados anualmente, pero según el número de proyectos financiados (ver Sección 3.2.2), se concluye que se habrían preparado 23 proyectos de agua potable y 42 de alcantarillado sanitario. Esta cifra es inferior a la estipulada en la matriz de resultados, indicando que la estimación inicial de 210 proyectos no fue acertada debido a la baja representatividad de los proyectos de la muestra. Con relación a esta cifra, la Evaluación de Medio Término observó que durante el primer semestre de 2011 la meta de 210 diseños de la matriz fue reducida a 57, según el PMR del período enero-junio de 2011, cifra que se mantuvo en sucesivas versiones del PMR.

En 2015 el ejecutor y co-ejecutor consideraron que no era necesario llevar a cabo ningún proceso de contratación de estudios dentro del programa, ya que los proyectos identificados para la utilización total de los recursos de préstamo y donación contaban con los estudios correspondientes o con fuentes de financiación aseguradas. Por tal razón, el BDE y SENAGUA solicitaron traspasar los \$4,7 millones del Componente 1 a los Componentes 2 y 3 con el fin de destinarlos al financiamiento de obras y al fortalecimiento institucional y comunitario. La solicitud de cambio de categoría de los recursos fue aprobada por el Ministerio de Finanzas el 26 de junio de 2015 y posteriormente recibió la no objeción del BID.

El cambio observado en la fuente de financiamiento de los estudios no modificó la función de SENAGUA de revisar y certificar la viabilidad técnica de los proyectos, como requisito previo al financiamiento.<sup>27</sup> Con respecto a esta crucial función, la Evaluación de Medio Término recomendó fortalecer la capacidad de revisión de proyectos de SENAGUA con el fin de asegurar y propiciar diseños técnicamente sólidos y económicamente optimizados. Esta recomendación continua siendo válida y pertinente hacia el futuro, dada la existencia de una demanda aún no satisfecha de proyectos similares a los financiados por el programa.

A pesar de que los recursos de pre-inversión no fueron utilizados, esta evaluación considera que la inclusión del Componente 1 dentro del programa tenía plena

<sup>27</sup> La evaluación final no incluyó una revisión de un número representativo de los estudios preparados por los GADs. Sin embargo, de las visitas realizadas al terreno se concluye que la calidad de los mismos fue variable, dependiendo de la capacidad de las firmas o consultores individuales contratados y del grado de supervisión efectuado por parte de los GADs o INTI, según el caso.

justificación, pues buscaba asegurar la disponibilidad de recursos para los estudios y diseños de las localidades más pobres, donde los GADs correspondientes podrían estar limitados en su capacidad técnica y financiera para avanzar con este prerequisite de inversión. Sin embargo, el esquema de ejecución y contratación pudo haber sido planificado en forma diferente y más descentralizada, evitándose los problemas causados por la relativa inactividad del co-ejecutor en los primeros años. En otras palabras, los GAD municipales hubieran podido hacerse cargo, desde un principio, de efectuar la contratación de los estudios, con recursos no reembolsables y con el apoyo técnico de SENAGUA, de la misma manera como fueron responsables de contratar las obras. De la forma como fue finalmente realizada esta actividad, es probable que haya favorecido a los GADs más solventes, que pudieron subsanar la ausencia de financiamiento para pre-inversión con recursos propios y acudir al financiamiento de sus proyectos, encontrando un interlocutor proactivo en el BDE.

### 3.1.4. Componente de infraestructura

De acuerdo con la información suministrada por el BDE, bajo el componente de infraestructura se aprobaron 41 créditos a municipios, los cuales permitieron financiar 65 sistemas de agua potable y saneamiento (23 de agua potable y 42 de alcantarillado sanitario) y 5.782 unidades básicas de saneamiento (UBS).<sup>28</sup> Los créditos fueron otorgados a 32 GADs<sup>29</sup> beneficiando directamente a 176.240 habitantes de 314 comunidades rurales del país (ver Cuadro 3.2). El tamaño promedio de las comunidades beneficiadas fue de 560 habitantes.

| <b>Cuadro 3.2</b>  |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Comparación de las Metas con los Valores Logrados</b> |                      |                      |                      |
| <b>Producto / Resultado</b>                              | <b>Meta original</b> | <b>Meta ajustada</b> | <b>Valor logrado</b> |
| Créditos otorgados                                       |                      |                      | 41                   |
| GADs beneficiados  |                      |                      | 32                   |
| Contratos de obra  |                      |                      | 84                   |
| Sistemas construidos                                     | 210                  | 57                   | 65                   |
| Agua potable   |                      |                      | 23                   |
| Alcantarillado   |                      |                      | 42                   |
| UBS construidas  | 1.000                | 3.000                | 5.782                |
| % sistemas en comunidades indígenas o afro-descendientes | 40                   | 20                   | 36                   |
| Comunidades beneficiadas                                 | 210                  | -                    | 314                  |
| Viviendas beneficiadas                                   | 50.000               | 40.000               | 29.914               |
| Habitantes beneficiados                                  | 300.000              | -                    | 176.240              |

<sup>28</sup> La mayor parte de los créditos otorgados a los GAD permitieron financiar más de un proyecto por municipio. Asimismo, algunos sistemas de agua potable y alcantarillado permitieron atender a varias comunidades simultáneamente. Las UBS construidas beneficiaron a 175 comunidades.

<sup>29</sup> Los siguientes cantones recibieron más de un crédito: Píllaro, Otavalo, Limón Indanza, Pujilí, Colta, Santa Clara y Guano.

### 3.1.4.1. Productos

El Cuadro 3.3 muestra los *productos* registrados bajo el componente de infraestructura en la Matriz de Resultados que formó parte de la Propuesta de Préstamo.

| Cuadro 3.3<br>Productos del Componente de Infraestructura<br>según la Matriz de Resultados |               |       |       |       |       |       |       |
|--|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Productos  | Línea de base | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Meta  |
| Sistemas de agua potable y saneamiento construidos   | 0             | 40    | 80    | 120   | 160   | 210   | 210   |
| Unidades básicas de saneamiento (UBS) construidas  | 0             | 0     | 200   | 450   | 750   | 1.000 | 1.000 |
| % de sistemas construidos en comunidades que se consideran indígenas o afro-descendientes  | 0             | 0     | 20    | 30    | 36    | 40    | 40    |

Como puede observarse la cifra del número de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario financiados (65) es inferior a la meta inicialmente planteada (210) y el número de UBS construidas (5.782) es sustancialmente mayor a lo inicialmente previsto (1.000).<sup>30</sup> Debe anotarse que el PMR reorganizó los indicadores de producto anteriores, separando los proyectos de agua potable de los de saneamiento.

La Matriz de Resultados también incluía como *producto* el atendimento incremental de comunidades mayoritariamente indígenas o afro-descendientes hasta llegar a un 40%, meta que fue posteriormente reducida a 20%.<sup>31</sup> El valor logrado por el programa ha sido estimado en 36% (ver Sección 3.5.3 y Cuadro 3.18). A este respecto es importante resaltar que en general los beneficiarios de las intervenciones realizadas se distribuyen en cantones de baja cobertura de servicios de agua potable y saneamiento, con una conformación étnica heterogénea pero con predominio de pueblos montubios e indígenas.

### 3.1.4.2. Resultados

El Cuadro 3.4 presenta las metas originales de la Matriz de Resultados del programa, según la Propuesta de Préstamo.

<sup>30</sup> La meta de 1.000 UBS, estipulada en la Matriz de Resultados, fue aumentada a 3.000 en el PMR del enero-junio de 2011, cifra que se mantuvo en sucesivas versiones del PMR.

<sup>31</sup> Ver PMR correspondiente al período enero-junio de 2011.

| <b>Cuadro 3.4</b>   |                      |              |              |              |              |              |             |
|---|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Resultados del Componente de Inversión según la Matriz Inicial de Resultados</b> |                      |              |              |              |              |              |             |
| <b>Resultados</b>   | <b>Línea de base</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Meta</b> |
| Población adicional con acceso a agua y saneamiento                                 |                      |              |              |              |              |              | 300.000     |
| Número de viviendas que utilizan agua de un sistema público                         | 0                    | 0            | 15.000       | 25.000       | 35.000       | 50.000       | 50.000      |
| Número de viviendas que usan un sistema de saneamiento de aguas residuales          | 0                    | 0            | 15.000       | 25.000       | 35.000       | 50.000       | 50.000      |
| Número de sistemas funcionando según especificaciones de diseño                     | 0                    | 0            | 50           | 100          | 150          | 210          | 210         |

Como puede observarse, la cifra de habitantes beneficiados (176.240 hab.) resultó inferior a la anticipada (300.000 hab.) en la Matriz de Resultados<sup>32</sup>. Asimismo, el número de viviendas beneficiadas según la Matriz se estimó en 50.000, tanto para agua potable como para saneamiento, suponiendo que se realizarían proyectos *integrales*, muchos de ellos con soluciones simples de saneamiento. Los resultados del programa arrojan un total de 29.914 viviendas beneficiadas, distribuidas entre los tres tipos de proyecto, como se muestra en el Cuadro 3.5. Este cuadro también muestra que el número de comunidades beneficiadas (314) fue superior al estimado (210).

| <b>Cuadro 3.5</b>  |                                 |                             |   |
|--|---------------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Número de Comunidades Atendidas y Conexiones Construidas por Tipo de Proyecto</b> |                                 |                             |   |
| <b>Tipo de sistema</b>   | <b>Comunidades intervenidas</b> | <b>Sistemas construidos</b> | <b>Conexiones construidas o mejoradas</b> |
| Agua potable   | 70                              | 23                          | 11.218                                    |
| Alcantarillado   | 68                              | 42                          | 12.964                                    |
| UBS  | 176                             | 5.782                       | 5.782                                     |
| <b>Total</b>   | <b>314</b>                      | <b>5.847</b>                | <b>29.914</b>                             |

A continuación se enumeran algunas observaciones adicionales de los resultados obtenidos:

- El número de habitantes por conexión (o vivienda) resultó ligeramente inferior (5,9) al anticipado (6,0).

<sup>32</sup> Esta cifra de 300.000 hab. aparece como un indicador de impacto en la Matriz de Resultados. Se incluye en este cuadro para dar mayor claridad a los resultados.

- 17 de los 23 sistemas de agua potable fueron clasificados como “nuevos”, reflejando la situación anticipada inicialmente como predominante y de atendimento prioritario<sup>33</sup>.
- De las 176.240 hab. beneficiados, 138.400 son considerados “nuevos” mientras que los 33.000 restantes son beneficiarios cuyo servicio ha sido mejorado por el programa.
- Cabe resaltar que los proyectos financiados tendrán capacidad suficiente para atender las necesidades de 214.320 hab., cifra que constituye la población estimada al final del período de diseño de las obras.
- Varios de los sistemas de agua potable y alcantarillado construidos tuvieron un carácter “regional”, ya que atendían a más de una comunidad. En promedio, cada sistema de agua potable y saneamiento construido pudo atender las necesidades de 2,12 comunidades.
- Con base en los resultados de la revisión de campo efectuada por los consultores de apoyo, todos los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado construidos se encontraban funcionando según las especificaciones del diseño.

#### 3.1.4.3. Utilización de los recursos del componente

Al momento de redacción de este informe se habían desembolsado US\$26,7 millones (92%) de recursos de préstamo del BID y US\$17,1 millones (98%) de los recursos de donación de FECASALC asignados a este componente. El costo promedio por habitante beneficiado se ha sido estimado en US\$300, como se muestra en el Cuadro 3.6, cifra muy superior al estimativo inicial de US\$163. Este incremento del costo/habitante tiene las dos siguientes explicaciones: (i) el aumento inflacionario (o escalamiento) en los costos de la construcción durante los ocho años transcurridos desde la aprobación<sup>34</sup> y (ii) el mayor número de UBS financiadas, ya que éstas tuvieron un costo per cápita marcadamente superior al de los sistemas de alcantarillados sanitario (ver cuadro 3.6). Las economías de escala en la construcción, aunque significativas (ver Figura 3.1) no se consideran un factor contribuyente a la diferencia observada en los costos/cápita porque el tamaño promedio de las 138 comunidades beneficiadas mediante los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado fue de aproximadamente 2.313 hab./sistema (1.089 hab./com.)<sup>35</sup>

En el Cuadro 3.6 se observa también que los proyectos de agua potable absorbieron 28% de los recursos de financiamiento y constituyeron 35% del número total de proyectos. La matriz de resultados suponía un número igual de proyectos de agua

<sup>33</sup> Ver criterios de priorización de proyectos en la sección 4.1.3 del Reglamento Operativo del Programa (Mayo de 2018).

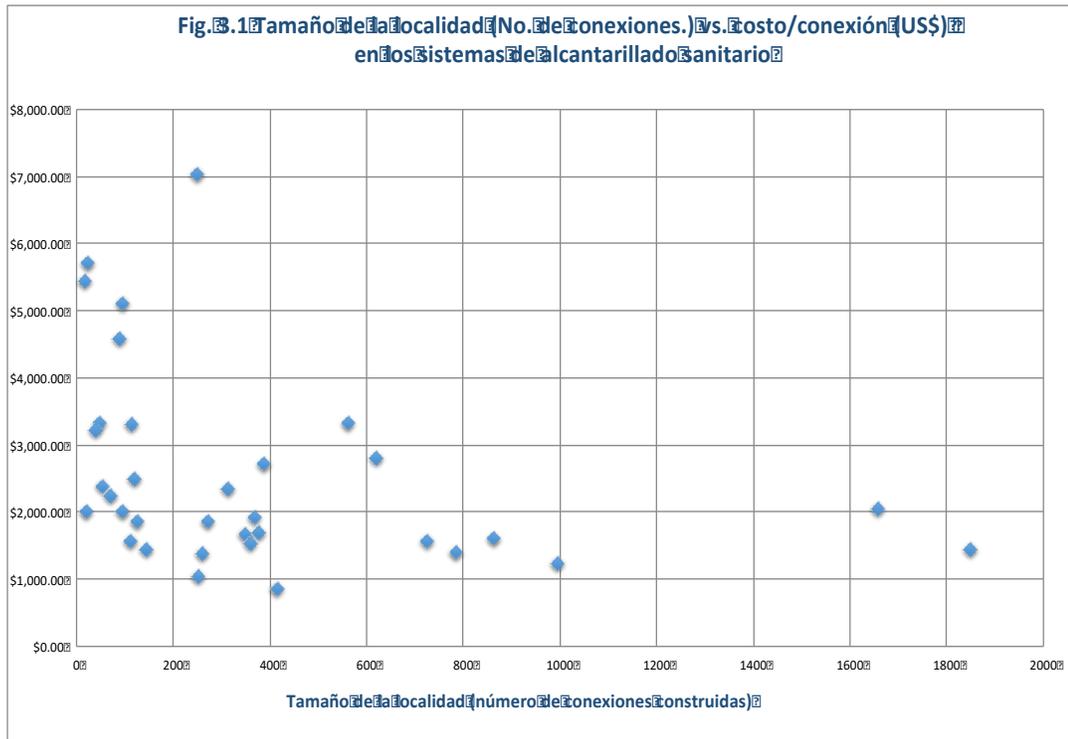
<sup>34</sup> El incremento en los costos por habitante desde la preparación del programa se ha tenido en cuenta en los umbrales de rentabilidad socioeconómica de los proyectos, los cuales han ascendido de US\$1.190 a US\$2.511/conexión en los proyectos de agua potable y de US\$1.100 a US\$2.300 en los proyectos de alcantarillado.

<sup>35</sup> El programa inicialmente previó un tamaño promedio de 1.430 habitantes por comunidad beneficiada.

potable y saneamiento, anticipando que la totalidad de los proyectos serían *integrales*. Esta diferencia en cuanto al tipo de proyecto financiado surgió en parte por la falta de estudios integrales disponibles al inicio de la ejecución del programa y en parte porque los GADs le dieron más atención a los proyectos de saneamiento de comunidades que ya contaban con un servicio de agua potable aceptable.

| Cuadro 3.6<br>Número de habitantes beneficiados por tipo de obra y costos unitarios |                      |                 |            |                       |                              |
|---|----------------------|-----------------|------------|-----------------------|------------------------------|
| Tipo de obras   | Proyectos (sistemas) | Coto total      |            | Población beneficiada | Costo per cápita (US\$/hab.) |
|   |                      | (US\$ millones) | %          |                       |                              |
| Agua potable  | 23                   | 14,6            | 28         | 55.037                | 265                          |
| Alcantarillado  | 42                   | 28,1            | 53         | 95.300                | 295                          |
| UBS   | 5.782                | 10,1            | 19         | 25.903                | 390                          |
| <b>Totales</b>  |                      | <b>52,8</b>     | <b>100</b> | <b>176.240</b>        | <b>300</b>                   |

La Figura 3.1 muestra el costo por conexión de los proyectos de alcantarillado como función del tamaño de la localidad beneficiada. Se puede apreciar un incremento en los costos unitarios para las localidades más pequeñas, como era de esperarse por las economías de escala. Sin embargo de aprecia también la dispersión de los valores obtenidos.



El Cuadro 3.7 presenta la distribución de los recursos utilizados por regiones para financiar proyectos de agua potable y alcantarillado, donde se puede apreciar que el programa intervino en las tres grandes regiones del país, destacándose que la mayor parte de los recursos (49%) se concentraron en la Sierra, particularmente en las provincias de Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Azuay y Loja. Los proyectos de la Costa se distribuyeron en las provincias de Los Ríos, Guayas, Santa Elena, Manabí y El Oro, mientras que en la región Amazónica se financiaron proyectos en las provincias de Pastaza, Zamora y Morona Santiago.<sup>36</sup> Esta distribución regional de los recursos es importante, pues el programa planteó como uno de sus propósitos lograr una atención balanceada a todas las regiones del país.<sup>37</sup> Cabe señalar que el bajo porcentaje de recursos asignado a la región de la Amazonía es relativamente proporcional al porcentaje de población que habita esa zona.<sup>38</sup>

| <b>Cuadro 3.7</b>  |              |                 |               |              |
|--|--------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>Montos utilizados por región y fuente de financiamiento externo</b> |              |                 |               |              |
| <b>(en US\$ millones)</b>  |              |                 |               |              |
| <b>Fuente</b>  | <b>Costa</b> | <b>Amazonía</b> | <b>Sierra</b> | <b>Total</b> |
| BID  | 13,28        | 3,60            | 9,10          | 25,98        |
| FECASALC   | 2,01         | 2,53            | 11,60         | 16,14        |
| <b>Total</b>   | <b>15,29</b> | <b>6,13</b>     | <b>20,70</b>  | <b>42,12</b> |
| <b>% de la inversión</b>   | <b>36</b>    | <b>15</b>       | <b>49</b>     | <b>100</b>   |
| <b>% de la población</b>   | <b>52</b>    | <b>5</b>        | <b>43</b>     | <b>100</b>   |

#### 3.2.2.4 Comentarios adicionales

Esta evaluación también observó que las entidades responsables de la operación y el mantenimiento de las obras construidas fueron mayoritariamente GADs municipales, al contrario de lo que se anticipaba al momento de aprobación del programa, cuando se suponía que la gestión estaría a cargo predominantemente de Juntas de Administración del Agua Potable (JAAP). Según la información recolectada (ver Cuadro 3.8), 30 sistemas serán operados directamente por los GADs, 22 sistemas por JAAPs y 13 sistemas por nueve empresas municipales autónomas.<sup>39</sup> Las implicaciones de esta distribución de responsabilidades administrativas se discuten en la sección relacionada con el fortalecimiento institucional y comunitario (Sección 3.2.3).

<sup>36</sup> Ver BID, Auditoría Socio-Ambiental del PIRSA, elaborada por el Consultor Kléver Chávez. Octubre de 2017.

<sup>37</sup> BID. Ecuador. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) (EC-L1081 y EC-X1006). Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Septiembre 2010. Ver párrafo 1.6.

<sup>38</sup> Según el Censo de 2010, 53% de la población vive en la región de la Costa, 43% en la Sierra y 5% en la Amazonía.

<sup>39</sup> Información levantada por los consultores de apoyo a la evaluación final del programa. No se han considerado las UBS debido a que son soluciones individuales mantenidas directamente por los usuarios.

| <b>Cuadro 3.8</b>  |             |             |                |              |
|--|-------------|-------------|----------------|--------------|
| <b>Tipo de organización responsable de la operación y el mantenimiento</b> |             |             |                |              |
| <b>(cifras parciales)</b>  |             |             |                |              |
| <b>Sistema</b>   | <b>GADM</b> | <b>JAAP</b> | <b>Empresa</b> | <b>Total</b> |
| Agua Potable   | 6           | 15          | 2              | 23           |
| Alcantarillado   | 24          | 7           | 11             | 42           |
| <b>Total</b>   | <b>30</b>   | <b>22</b>   | <b>13</b>      | <b>65</b>    |

En adición a los proyectos de agua potable y alcantarillado financiados, la Evaluación de Medio Término observó que el programa había incluido algunos proyectos de drenaje pluvial<sup>40</sup> y recomendó discontinuar esta línea de financiamiento. El ejecutor explicó que su inclusión se había basado en la interpretación del término *obras conexas* del RO y que los proyectos fueron presentados al BID para la no-objeción correspondiente. La Evaluación de Medio Término argumentó que ese tipo de proyectos requeriría de una justificación basada en demostrar la existencia de una estrecha interdependencia con el sistema de alcantarillado sanitario y que el análisis de aspectos de precipitación pluvial, escorrentías, tiempos de recurrencia, estado de las vías urbanas y obras de captación y conducción de aguas pluviales estaban fuera del alcance del programa. La Evaluación de Medio Término resaltó además que el término *obras conexas* en proyectos de agua potable y saneamiento se refería a obras menores y complementarias, tales como tanques de almacenamiento, estaciones de bombeo, aliviaderos, sifones invertidos, cámaras de válvulas, etc.

Por otra parte, con base en la información recolectada por los consultores de apoyo, se estimó que en los 42 sistemas de alcantarillado sanitario construidos, el porcentaje promedio de conectividad efectiva a la red era de 74,2%. Asimismo, se observó que la conectividad de 15 sistemas estaba por debajo de 70%. El BID y el BDE consideran que este porcentaje puede ser mejorado en el futuro, actuando sobre las comunidades donde el nivel de conexión es particularmente bajo. Con este propósito, se están realizando proyectos de adecuación de las conexiones intradomiciliarias para conectarlas al sistema de alcantarillado en los GADs de Balao, Colimes y Pueblo Viejo, identificados por su bajo nivel de conectividad. Se anticipa que estos trabajos tendrán un efecto positivo en el porcentaje mencionado y en la consolidación de los beneficios sanitarios y ambientales del programa.

Asimismo, es importante resaltar la reactivación que tuvo el programa a partir del año 2015. En ese año se efectuó una revisión pormenorizada de la situación del programa, se revisó la canasta de proyectos disponibles, se establecieron nuevas estrategias para avanzar con el componente 3 y se relanzó el programa. La Figura 3.2 presenta el número de contratos de obra firmados desde el comienzo del período de ejecución, donde puede apreciarse la lentitud inicial en las contrataciones de obra y el marcado incremento en actividad constructiva a partir de 2016.

<sup>40</sup> La Evaluación de Medio Término identificó dos proyectos de drenaje pluvial: uno en el GAD de Pueblo Viejo por US\$6,8 millones y otro en la cabecera parroquial de Tundayme, cantón Pangui, por US\$960.000. En el momento de esa evaluación se contemplaba uno adicional en el GAD de Guano.

En resumen, el componente de *infraestructura de agua potable y saneamiento* logró beneficiar a 176.240 habitantes de 314 comunidades rurales con sistemas de suministro de agua potable y con obras de saneamiento individual o colectivo. Las diferencias observadas entre las metas inicialmente propuestas en la Matriz de Resultados y los resultados obtenidos son comprensibles en un programa de obras múltiples que se ejecuta durante un período de ocho años.

**Figura 3.2 Contrataciones anuales de obras de agua potable, alcantarillado y UBS**



### 3.1.5. Componente de fortalecimiento institucional

Este componente se incluyó en el programa para contribuir a la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento mediante el fortalecimiento de las entidades municipales o comunitarias responsables de la administración, operación y mantenimiento de los proyectos. Bajo el componente se planteaba también capacitar a los beneficiarios del programa en educación sanitaria y ambiental, en el uso cuidadoso del recurso hídrico y en la mejor utilización de las instalaciones construidas. Se intentaba además financiar la preparación de una Guía de Desarrollo Comunitario que contribuyera a mejorar y facilitar la gestión administrativa. En forma complementaria, se proponía fortalecer al Ente Rector y/o Regulador del sector en el ejercicio de sus funciones.

A pesar de la importancia del componente, principalmente para la sostenibilidad de las intervenciones, su ejecución sufrió retrasos en los primeros años de ejecución del programa por las razones ya expuestas con respecto al Componente 1. Debido a esas demoras, la participación de las comunidades beneficiadas fue prácticamente

inexistente en la fase previa a la construcción de las obras y sub-óptima durante la fase constructiva.

### 3.1.5.1. Productos y resultados

La Matriz de Resultados que formó parte de la Propuesta de Préstamo registró los *productos* y metas que se presentan en el Cuadro 3.9.

| <b>Cuadro 3.9</b>   |                      |              |              |              |              |              |             |
|---|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Productos del Componente de Fortalecimiento Institucional y Desarrollo Comunitario según la Matriz de Resultados</b> |                      |              |              |              |              |              |             |
| <b>Productos</b>  | <b>Línea de base</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Meta</b> |
| Fortalecimiento del Ente Rector y/o Regulador   |                      |              |              |              |              |              |             |
| Número de organizaciones comunitarias responsables de la operación y mantenimiento de los sistemas creados              | 0                    | 0            | 50           | 100          | 150          | 210          | 210         |
| Miembros de las organizaciones comunitarias capacitados   | 0                    | 0            | 250          | 500          | 750          | 1.000        | 1.000       |
| Miembros de las comunidades rurales beneficiados con educación sanitaria y ambiental y uso racional de agua             | 0                    | 0            | 15.000       | 25.000       | 35.000       | 50.000       | 50.000      |
| Número de mujeres beneficiadas con educación sanitaria y ambiental y uso racional de agua                               | 0                    | 0            | 5.000        | 10.000       | 15.000       | 20.000       | 20.000      |
| Número de comunidades atendidas   | 0                    | 0            | 50           | 100          | 150          | 210          | 210         |

Al momento de esta evaluación se habían terminado las actividades de desarrollo comunitario en 26 de los 32 GADs participantes. En los 6 GADs restantes no se podrán financiar tales actividades por falta de tiempo antes del cierre financiero del programa. Preliminarmente se ha propuesto que dichas actividades se financien a través del programa PROSANEAMIENTO actualmente en ejecución.

Lo anterior significa que las actividades de desarrollo comunitario correspondientes a las etapas de pre-inversión y construcción de las obras no se realizaron en el momento debido en la mayoría de los proyectos construidos. Solo la tercera etapa del DESCOM, la de seguimiento, información y fortalecimiento se logró ejecutar oportunamente en 53 de los 65 sistemas de agua potable y alcantarillado construidos. El Cuadro 3.10 muestra los DESCOM ejecutados por tipo de entidad responsable de la operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario construidos, donde se observa que la ausencia de actividades de desarrollo comunitario será particularmente crítica en el caso de las 8 JAAPs que no recibirán el fortalecimiento, por la naturaleza misma de estas organizaciones (autogestión).

| <b>Cuadro 3.10</b>   |                             |                         |
|--|-----------------------------|-------------------------|
| <b>DESCOM ejecutados por tipo de entidad responsable de la operación de los sistemas</b> |                             |                         |
| <b>Tipo de Entidad</b>   | <b>Sistemas construidos</b> | <b>DESCOM ejecutado</b> |
| <b>Empresa</b>   | 13                          | 12                      |
| <b>GAD</b>   | 30                          | 27                      |
| <b>JAAP</b>  | 22                          | 14                      |
| <b>Total</b>   | <b>65</b>                   | <b>53</b>               |

Siguiendo recomendaciones de la Evaluación de Medio Término, durante el último año de ejecución SENAGUA realizó contratos de consultoría por GAD en lugar de contratos individuales por proyecto, con el propósito de acelerar las tareas de desarrollo comunitario e institucional. Asimismo, se decidió unificar las consultorías de las tres fases bajo una sola contratación. Estas modificaciones disminuyeron el número de contratos por tramitar y permitieron vincular firmas de mayor capacidad y experiencia, y de esta forma acelerar las acciones del componente.

Como se mencionó anteriormente, la responsabilidad de la operación y el mantenimiento de las obras construidas recaerá principalmente sobre GADs o empresas municipales y en menor medida sobre Juntas de Administración del Agua Potable (JAAP). Esto significó que las actividades de DESCOM debieron ajustarse para fortalecer no solo a JAAPs sino también a GADs y a las empresas autónomas en las labores de administración, operación y mantenimiento de los sistemas construidos.

Las actividades de desarrollo comunitario se consideraron particularmente importantes en los proyectos de UBS, donde las obras se llevaron a cabo en los terrenos de las familias beneficiadas, requiriéndose por tanto la total aceptación por parte de la familia respectiva en cuanto a la localización de la unidad, de una adecuada valoración y apreciación de su función, del apoyo durante la fase constructiva y del buen uso de las instalaciones en la fase operativa. A pesar de las demoras del componente, en las visitas de campo se observó que las comunidades se encontraban satisfechas con las instalaciones, las usaban adecuadamente y mostraban un alto grado de apropiación.

Bajo este componente originalmente se consideró la posibilidad de contratar una consultoría de apoyo para actualizar las normas de diseño establecidas a nivel nacional<sup>41</sup>, buscando aplicar los mejores criterios técnicos y evitar posibles sobre-dimensionamientos de los distintos elementos de los sistemas de agua potable y saneamiento.<sup>42</sup> Cabe señalar, con respecto a este punto, que MIDUVI preparó una *Guía Técnica para la Implementación de Soluciones Individuales de Saneamiento*

<sup>41</sup> Las normas de diseño vigentes fueron emitidas en 1997.

<sup>42</sup> Véase Párrafo 2.7 de la Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (EC-L1081 y EC-X1006). Septiembre 2010.

y *Tratamiento de Aguas Negras y Grises en el Área Rural* (2013) que fue de utilidad en el diseño de las UBS financiadas por el programa.

Adicionalmente, según la Evaluación de Medio Término, SENAGUA había preparado un plan de fortalecimiento institucional para sí misma que demandaba una inversión de US\$3,45 millones. Este plan incluía acciones de capacitación en formulación y priorización de proyectos, sistematización y levantamiento de información, consultorías para actualizar las normas de diseño y adquisición de equipos para diferentes labores. Posteriormente se decidió que la consultoría para actualizar las normas de diseño y la mayor parte de las tareas de fortalecimiento del Ente Rector serían financiadas con recursos externos al programa.<sup>43</sup> Como parte del fortalecimiento del Ente Rector, SENAGUA realizó actividades de capacitación técnica que incluyeron a 25 de sus funcionarios.

Los *resultados* del componente de fortalecimiento institucional y desarrollo comunitario, según la matriz original del programa, eran:

| <b>Cuadro 3.11</b>  |                      |              |              |              |              |              |             |
|---|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Resultados del Componente de Fortalecimiento Institucional y Desarrollo Comunitario según la Matriz de Resultados</b>  |                      |              |              |              |              |              |             |
| <b>Resultados</b>   | <b>Línea de base</b> | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b> | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> | <b>Meta</b> |
| Guía de Desarrollo Comunitario que contribuya a la gestión comunitaria promulgada   | 0                    | 1            | 0            | 0            | 0            | 0            | 1           |
| Comunidades rurales o pequeñas ciudades fortalecidas en la gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento          | 0                    | 50           | 90           | 130          | 170          | 210          | 210         |
| Número de comunidades donde los ingresos por tarifa cubren los costos de operación  | 0                    | 0            | 50           | 100          | 150          | 210          | 210         |
| Número de comités que cuentan con mujeres como miembros   | 0                    | 0            | 25           | 50           | 75           | 100          | 100         |
| Número de comunidades beneficiarias que disponen de un plan de mantenimiento rutinario en ejecución al terminar las obras | 0                    | 0            | 50           | 100          | 150          | 210          | 210         |

El cuadro 3.12 presentan tanto los productos como los resultados obtenidos hasta la fecha de preparación de este informe, y se comparan con las metas inicialmente establecidas y con las metas ajustadas según el PMR de junio-diciembre de 2011.

<sup>43</sup> El programa PROSANEAMIENTO lo tiene en su presupuesto para el 2019.

| <b>Cuadro 3.12<br/>Comparación de las Metas con los Valores Logrados</b>  |                      |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|   | <b>Meta original</b> | <b>Meta ajustada</b> | <b>Valor logrado</b> |
| <b>Productos</b>  |                      |                      |                      |
| Fortalecimiento del Ente Rector y/o Regulador   |                      | 100 funcionarios     | 25                   |
| Número de organizaciones comunitarias responsables de la operación y mantenimiento de los sistemas creadas  | 210                  |                      | 4 de las 22 JAAPs*   |
| Miembros de las organizaciones comunitarias capacitados   | 1.000                |                      | 1.010                |
| Miembros de las comunidades rurales beneficiados con educación sanitaria y ambiental y uso racional de agua   | 50.000               | 40.000               | 119.443              |
| Número de mujeres beneficiadas con educación sanitaria y ambiental y uso racional de agua   | 20.000               | 19.600               | 31.798               |
| Número de comunidades atendidas   | 210                  | 57                   | 260                  |
| <b>Resultados</b>   |                      |                      |                      |
| Guía de Desarrollo Comunitario que contribuya a la gestión comunitaria promulgada   | 1                    |                      | 1                    |
| Comunidades rurales o pequeñas ciudades fortalecidas en la gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento  | 210                  | 57                   | 260                  |
| Número de comunidades donde los ingresos por tarifa cubren los costos de operación  | 210                  | 57                   | 49 de 138            |
| Número de comités que cuentan con mujeres como miembros   | 100                  | 20                   | 22 de 22             |
| Número de comunidades beneficiarias que disponen de un plan de mantenimiento rutinario en ejecución al terminar las obras   | 210                  | 57                   | 30**                 |
| *10 de las 14 JAAPs donde se realizaron DESCOM ya tenían una organización creada.<br>** Los últimos 6 DESCOM (2018) anexaron planes de O&M que beneficiaron a 30 comunidades. |                      |                      |                      |

Al 28 de febrero de 2019, SENAGUA había finalizado o tenía en proceso de liquidación 36 contratos de consultoría para el desarrollo comunitario (DESCOM) requerido en las comunidades intervenidas por el programa. El Cuadro 3.14 indica el estado de dichas consultorías y los montos asociados.

| <b>Cuadro 3.14<br/>Estado de las consultorías DESCOM</b> |               |                                      |
|--|---------------|--------------------------------------|
| <b>Estado</b>  | <b>Número</b> | <b>Monto de los contratos (US\$)</b> |
| Finalizada – liquidada                                   | 30            | 2.682.475                            |

|  |           |                  |
|--|-----------|------------------|
| Finalizada – en proceso de liquidación | 6         | 233.285          |
| <b>Total</b>                           | <b>36</b> | <b>2.915.760</b> |

Debe resaltarse que para cumplir con esta actividad, SENAGUA preparó una guía de desarrollo comunitario para proyectos de agua y saneamiento en comunidades rurales y más recientemente los “*Lineamientos para la Gestión Social en Proyectos de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales*”.<sup>44 45</sup>

De particular importancia para la sostenibilidad de los beneficios de las obras financiadas es el cubrimiento de los costos operativos mediante las tarifas a los usuarios. El Cuadro 3.15 presenta la situación tarifaria de los 65 sistemas construidos bajo el programa. Como puede observarse, tan solo 26 sistemas (40%) cubren sus gastos de operación y mantenimiento, los cuales le prestan el servicio a 49 (35%) de las 138 comunidades atendidas por este tipo de obras. El criterio adoptado para determinar el cubrimiento tarifario supone que si las comunidades con sus propios recursos atienden por más del 85% de sus gastos, se considera que poseen la capacidad y disposición para asumir el 15% restante. De los 26 sistemas que cubren sus gastos según el criterio señalado, 17 lo lograron con 100% de cubrimiento.

| <b>Cuadro 3.15</b>  |             |            |  |           |                        |                      |
|---|-------------|------------|--|-----------|------------------------|----------------------|
| <b>Cubrimiento de los Costos de Operación y Mantenimiento con las Tarifas adoptadas</b> |             |            |  |           |                        |                      |
| Tipo de sistema   | Total       |            | Cubrimiento de los costos de O&M con la tarifa |           |                        |                      |
|   | Comunidades | Sistemas   | Cubren   |           | Sistemas que No cubren | Sistemas sin definir |
|   |             |            | Comunidades                                    | Sistemas  |                        |                      |
| Agua potable  | 70          | 23         | 20   | 12        | 7                      | 4                    |
| Alcantarillado  | 68          | 42         | 29   | 14        | 13                     | 15                   |
| <b>Total</b>  | <b>138</b>  | <b>65</b>  | <b>49</b>                                      | <b>26</b> | <b>20</b>              | <b>19</b>            |
| <b>%</b>  | <b>100</b>  | <b>100</b> | <b>35</b>                                      | <b>40</b> | <b>31</b>              | <b>29</b>            |

Debe resaltarse que la última columna del cuadro anterior corresponde a 19 sistemas (29%) cuya construcción es reciente, no habiéndose definido aún su situación tarifaria. Es de esperar que una parte de estos sistemas se incorpore a la columna de cubrimiento del requerimiento tarifario, mejorando la sostenibilidad financiera de las obras del programa.

<sup>44</sup> SENAGUA. Guía de desarrollo comunitario para proyectos de agua y saneamiento en comunidades rurales. 2015. Manual de Gestión Social para Proyectos de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (2017). SENAGUA. Lineamientos para la Gestión Social en Proyectos de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales. 2018. Documento preparado con el auspicio del BID y AECID.

<sup>45</sup> <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8908/Lineamientos-para-la-gestion-social-en-proyectos-de-agua-potable-y-saneamiento-en-comunidades-rurales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Otro aspecto de singular importancia en Matriz de Resultados es la existencia de planes de mantenimiento rutinario que reflejen el entendimiento y la planificación de esta esencial labor. Esta es además una cláusula en el Contrato de Préstamo entre el BID y el Gobierno. El criterio adoptado para determinar la existencia o no de un plan de mantenimiento tiene en cuenta los pasos que conducen progresivamente hacia el desarrollo de un plan formal de mantenimiento rutinario: (i) en primer término, se asegura que todos los sistemas construidos posean un *manual de operación y mantenimiento* elaborado por la empresa consultora o constructora; (ii) posteriormente, los TDR de las consultorías del DESCOM requieren de la elaboración de un *plan de O&M*; y finalmente (iii) con base en los dos documentos anteriores, la entidad operadora con la asesoría que corresponda elabora el *plan anual de acciones e inversiones* en el mantenimiento rutinario de los equipos e instalaciones del servicio. Con base en este criterio, el programa reporta que 60 de los 65 sistemas cuentan con un *manual de O&M* y que los 5 sistemas restantes se encuentran en construcción, no contando aún con un acta de entrega formal de las obras y documentos correspondientes. Con relación a la existencia de un plan anual de acciones e inversiones en mantenimiento rutinario, SENAGUA reportó<sup>46</sup> que 8 sistemas contarán con su respectivo *plan* ya que la elaboración de dichos planes era parte de los estudios de DESCOM elaborados en 2018. En los 45 sistemas restantes, donde se realizaron estudios de DESCOM, no se dispondrá de un plan de O&M debidamente actualizado, ya que las consultorías correspondientes fueron realizadas en años anteriores y con TDR que no describían suficientemente esa tarea. Como se mencionó anteriormente, 12 sistemas no dispondrán de planes de O&M puesto que el DESCOM no llegó a ejecutarse en los plazos del programa. Con base en lo anterior, se concluye que 12% de los sistemas construidos estarían cumplido hasta el momento con el requerimiento de disponer de *planes de mantenimiento rutinario*.

En resumen el componente logró: (i) capacitar a cerca de 120.000 miembros de las comunidades rurales beneficiados en educación sanitaria, ambiental y uso racional del agua; (ii) atender a 260 comunidades en las actividades del desarrollo comunitario, a través de 35 procesos DESCOM; y (iii) capacitar a más de mil miembros de las organizaciones comunitarias en los talleres realizados. Las dificultades encontradas se debieron a que: (i) el Manual de Desarrollo Comunitario para proyectos de agua y saneamiento en comunidades rurales no diferenciaba las actividades que correspondía aplicar a cada tipo de sistema, lo cual no permitió ejecutar los contratos de manera eficiente e idónea; y (ii) no existió una adecuada definición del tipo de sistema que iba a ser construido en cada caso dentro de los Términos de Referencia del DESCOM que hubieron permitido mejorar la focalización de las tareas.

### **3.1.5.2. Utilización de los recursos**

Este componente recibió recursos adicionales durante la ejecución del programa debido a la eliminación del componente de estudios de pre-inversión, como se

---

<sup>46</sup> La fecha de corte en la información recolectada fue el 28 de febrero de 2019.

indica a continuación: (i) el fortalecimiento municipal y comunitario se incrementó de US\$2,5 millones a US\$3,67 millones y (ii) el fortalecimiento institucional del Ente Rector se incrementó de US\$300.000 a US\$1,3 millones. Sin embargo, estos valores fueron posteriormente reajustados teniendo en cuenta el plazo de ejecución remanente en el programa y las posibilidades de utilización de los recursos transferidos. Al momento de redacción de este informe, el componente contaba con los siguientes recursos de donación y préstamo: (i) US\$3,16 millones para fortalecimiento institucional y comunitario y (ii) US\$541 mil para el fortalecimiento del Ente Rector (ver Cuadro 3.16).

El nivel de desembolsos del componente era de US\$2,76 millones, equivalente a 75% de los recursos de donación y préstamo asignados, cifra que ascendería a 80% al cierre del programa. Se anticipa que aproximadamente US\$750 mil no serán utilizados dado el plazo vigente para el último desembolso (30 de mayo de 2019). El Cuadro 3.16 muestra el detalle del avance financiero de los dos subcomponentes y los aportes adicionales de SENAGUA.

| <b>Cuadro 3.16</b>  |                  |                  |                |                       |
|---|------------------|------------------|----------------|-----------------------|
| <b>Estado de avance financiero de los sub-componentes</b> |                  |                  |                |                       |
| <b>al 28 de febrero de 2019</b>                           |                  |                  |                |                       |
| <b>(US\$)</b>   |                  |                  |                |                       |
| <b>Monto</b>  | <b>FECASALC</b>  | <b>BID</b>       | <b>SENAGUA</b> | <b>TOTAL RECURSOS</b> |
| <b>Fortalecimiento municipal y comunitario</b>            |                  |                  |                |                       |
| Liquidado   | 1.619.388        | 1.000.688        | 302.508        | 2.922.583             |
| Por liquidar*   | 126.880          | 67.504           | 38.901         | 233.285               |
| No se utilizará   | 248.767          | 100.060          | 4.443          | 353.270               |
| <b>Total</b>  | <b>1.995.034</b> | <b>1.168.252</b> | <b>345.852</b> | <b>3.509.138</b>      |
| <b>Fortalecimiento institucional del Ente Rector</b>      |                  |                  |                |                       |
| Liquidado   |                  | 137.129          | 14.148         | 151.277               |
| Por liquidar  |                  |                  |                |                       |
| No se utilizará   | 150.000          | 253.821          |                | 403.821               |
| <b>Total</b>  | <b>150.000</b>   | <b>390.951</b>   | <b>14.148</b>  | <b>555.099</b>        |
| <b>Totales del Componente 3</b>                           |                  |                  |                |                       |
| Liquidado   | 1.619.388        | 1.142.049        | 316.656        | 3.073.860             |
| Por liquidar  | 126.880          | 67.504           | 38.901         | 233.285               |
| No se utilizará   | 398.767          | 353.881          | 4.443          | 757.091               |
| <b>Total</b>  | <b>2.145.034</b> | <b>1.559.202</b> | <b>360.000</b> | <b>4.064.236</b>      |

\*Incluye anticipo del DESCOM Chilla que se terminó de manera unilateral por SENAGUA.

### 3.1.5.3. Comentarios adicionales

En términos generales, esta evaluación observó los rezagos muy marcados que sufrió el componente, los cuales impidieron el acompañamiento de las actividades de fortalecimiento y desarrollo comunitario en forma sincronizada con la construcción de las obras de infraestructura de los proyectos financiados. Sin embargo, como en el caso del componente 2, debe resaltarse la reactivación que tuvo el componente a partir del año 2015, cuando se efectuó una revisión de la

situación del programa y se establecieron nuevas estrategias para avanzar con la realización del componente 3. La Figura 3.3 presenta el número de contratos de desarrollo comunitario (DESCOM) realizados desde el comienzo del período de ejecución del programa, donde puede apreciarse la inactividad inicial que experimentó este componente y el incremento logrado en contrataciones a partir de 2015.



### 1.8. Atribución de los resultados del Programa

Según el PMR de la operación, el impacto esperado del programa es el “*incremento en la cobertura de servicios eficientes y sostenibles de agua potable y soluciones de saneamiento en localidades de hasta 20.000 habitantes de las zonas rurales del Ecuador, con enfoque en comunidades pobres*”. Las observaciones sobre la atribución de los resultados del programa que se presentan en esta sección están basadas en un análisis empírico de los resultados obtenidos pues no se realizó una evaluación detallada y formal del impacto de las intervenciones.

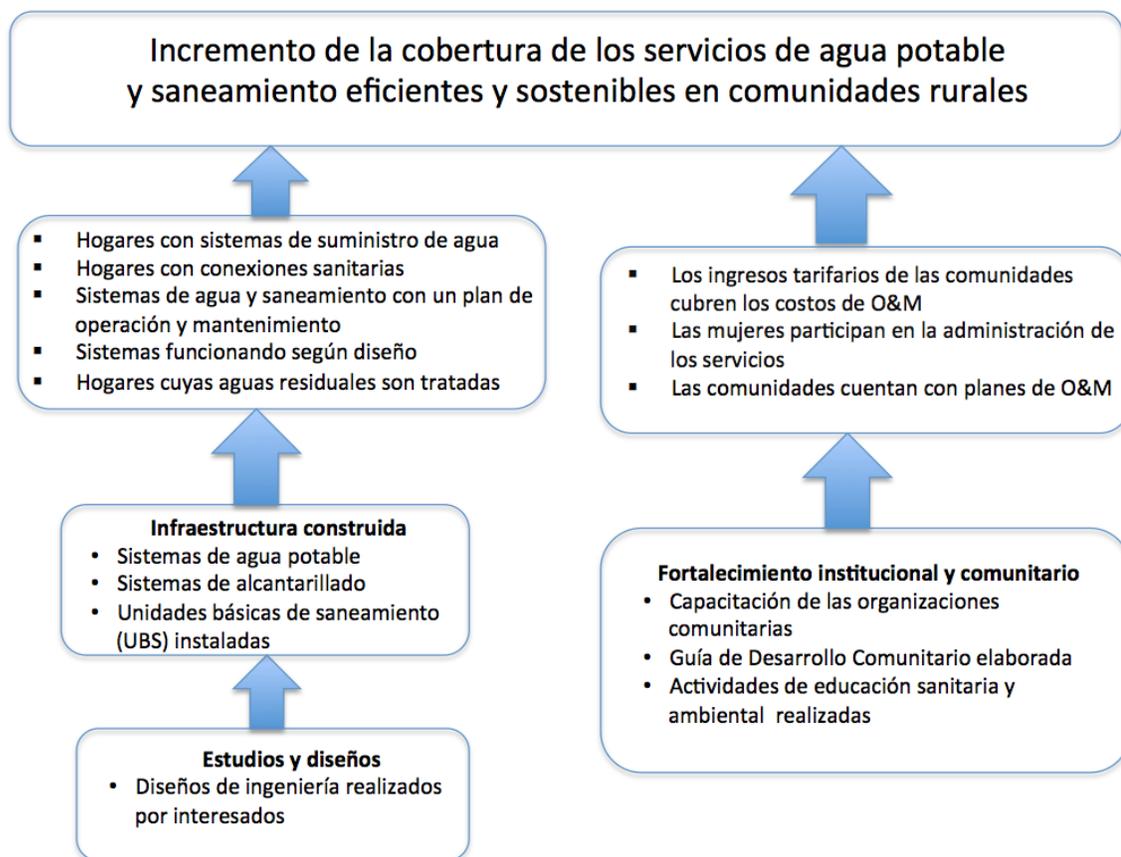
De acuerdo con los resultados anteriormente descritos, el programa financió la construcción de 65 sistemas de agua potable y saneamiento y 5.782 UBS, beneficiando a 176.240 habitantes de 314 comunidades rurales. Estas cifras están basadas en el inventario de proyectos financiados que lleva el ejecutor y fueron revisadas en campo por el equipo de consultores contratados por el BID. Las cifras citadas no incluyen acciones de programas paralelos del Gobierno del Ecuador que pudieron haber influenciado los logros anteriores, aunque se reconoce que pudo haber habido acciones muy menores, financiadas por los GADs o empresas municipales, para resolver problemas puntuales de los servicios intervenidos por el programa. Por lo anterior, los resultados señalados son directamente atribuibles a las acciones del programa, las cuales tuvieron un costo unitario promedio de US\$300 por habitante.

Como se explicó en la Sección 2.3.3 la estructura del programa contenía una lógica vertical que conceptualmente puede expresarse mediante la secuencia: *actividad => producto => resultado => impacto* (ver Figura 3.3). La parte izquierda de la Figura 3.3 presenta la secuencia que conduce de la preparación de los estudios y diseños, a la construcción de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y a la puesta en marcha de las instalaciones y equipos que distribuyen agua potable o colectan y tratan aguas residuales. Estas acciones conducen al incremento en la cobertura de los servicios que, aunque modesta, es el resultado de beneficiar a 176.240 habitantes rurales con obras de agua potable y alcantarillado, atribuibles exclusivamente a las actividades del programa<sup>47</sup>.

### **Figura 3.3 Secuencia Actividad-Producto-Resultado-Impacto**

---

<sup>47</sup> Los incrementos en cobertura de agua potable y saneamiento se estiman en 1 y 2%, respectivamente. La cobertura de estos servicios en el área rural para el año 2010 se presenta en el Cuadro 2.3 y la población beneficiada por cada servicio se presenta en el Cuadro 3.6.



### 1.9. Eficiencia del Programa

La eficiencia del uso de los recursos asignados al Componente 2 (US\$54,24 millones) fue evaluada por el BID mediante una comparación de los análisis socio-económicos efectuados ex-ante y ex-post. Durante el análisis inicial, realizado en 2010, se verificó la viabilidad socioeconómica del programa con base en una muestra de 24 proyectos, 12 de agua potable y 12 de alcantarillado sanitario. Para cada proyecto se realizó un análisis de beneficio-costos de la mejor alternativa propuesta. El análisis de beneficio-costos comparó la situación con y sin proyecto. Los beneficios correspondieron al ahorro de recursos (tiempo en acarreo de agua o compra a carro-tanques), al aumento de consumo de los conectados o de los que sufren racionamiento, y a la disposición a pagar por parte de las familias beneficiadas, según el tipo de proyecto. Para el análisis de los costos se consideraron los costos incrementales de inversión y los costos de O&M, valorados a precios de eficiencia. Para ser considerados viables los proyectos deberían lograr una tasa interna de retorno económica (TIRE) mayor al 12%. Las muestras arrojaron tasas de 20,4% y 16% para proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario, respectivamente. Con esa muestra se diseñó también la metodología para evaluar la totalidad de los proyectos durante la ejecución de los mismos. Como se explicó anteriormente (Sección 3.2.2), el costo per cápita de las intervenciones se incrementó significativamente durante los años de ejecución.

El análisis socio-económico ex-post se efectuó con base en una muestra de ocho proyectos de agua potable y 18 proyectos de alcantarillado sanitario efectivamente construidos. Tres de los ocho proyectos de agua potable fueron considerados *nuevos*, y cinco *rehabilitados*, dependiendo de la existencia de infraestructura que pudiera ser utilizada o mejorada. El Cuadro 3.17 presenta el resultado de la evaluación de los proyectos de agua potable, donde puede apreciarse que todos resultaron viables, arrojando tasas superiores al 12%.

De los 18 proyectos de alcantarillado sanitario evaluados, 13 resultaron viables socioeconómicamente con TIRE superiores al 12% (ver Cuadro 3.17). Los cinco proyectos que no resultaron viables fueron San Pedro de Surampalti, San Miguel de Cochay, Guallana, Cune y Tundayme. En todos ellos (excepto en Guallana) los costos de inversión por conexión fueron superiores al valor de corte establecido en el Reglamento Operativo del Programa. El BDE, a través de sus sucursales y en coordinación con los GADs correspondientes, está preparando un informe técnico para sustentar y justificar los valores que superaron el umbral establecido.

| <b>Cuadro 3.17</b>  |                   |                                  |                                   |   |                   |             |
|---|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|-------------|
| <b>Rentabilidad de los proyectos de agua potable y alcantarillado de la muestra</b> |                   |                                  |                                   |   |                   |             |
| <b>Comunidad</b>  | <b>Conexiones</b> | <b>Beneficios Anuales (US\$)</b> | <b>Costos de Inversión (US\$)</b> | <b>Costos de O&amp;M Anuales (US\$)</b> | <b>VPN (US\$)</b> | <b>TIRE</b> |
| <b>Proyectos de agua potable nuevos</b>   |                   |                                  |                                   |   |                   |             |
| San Rafael de Sharuc  | 185               | 88,696                           | 225,922                           | 6,809                                   | \$381,742         | 37%         |
| Las Peñas   | 58                | 25,752                           | 50,791                            | 1,800                                   | \$125,235         | 48%         |
| Tundayme  | 249               | 128,575                          | 986,096                           | 9,35.5                                  | \$24,937          | 12%         |
| <b>Proyectos de agua potable rehabilitados</b>                                      |                   |                                  |                                   |   |                   |             |
| Buena Esperanza   | 45                | 23,638                           | 91,481                            | 1,161                                   | \$78,178          | 25%         |
| Chucurin  | 28                | 14,708                           | 78,504                            | 722                                     | \$29,375          | 18%         |
| El Calvario   | 47                | 24,689                           | 73,646                            | 1,213                                   | \$101,207         | 33%         |
| San Gerardo   | 160               | 82,619                           | 89,928                            | 3,270                                   | \$483,678         | 89%         |
| San Antonio Chacaza Alto, San José de Chacaza, San Miguel de Chacaza                | 220               | 113,601                          | 257,298                           | 2,369                                   | \$559,914         | 44%         |
| <b>Proyectos de alcantarillado sanitario</b>  |                   |                                  |                                   |   |                   |             |
| Hornapala, Gunin, Sisgsipamba   | 164               | 66,879                           | 464,497                           | 2,231                                   | \$44,575          | 14%         |
| Zinin   | 39                | 15,904                           | 109,828                           | 531                                     | \$11,164          | 14%         |
| Colina, Chaguarpamba  | 82                | 33,439                           | 243,573                           | 1,115                                   | \$12,176          | 13%         |
| Portete, Domay, Yolon   | 105               | 42,819                           | 289,398                           | 1,428                                   | \$37,762          | 14%         |
| San Pedro de Surampalti   | 77                | 31,400                           | 292,058                           | 1,047                                   | (\$45,571)        | 9%          |
| Deleg   | 152               | 61,985                           | 165,814                           | 2,068                                   | \$283,998         | 38%         |
| San Miguel de Cochay  | 47                | 17,493                           | 191,818                           | 6,714                                   | (\$54,676)        | 7%          |

|   |      |         |           |        |             |     |
|---|------|---------|-----------|--------|-------------|-----|
| Prosperidad   | 350  | 140,302 | 495,697   | -      | \$552,178   | 29% |
| Colimes   | 1848 | 740,796 | 2,788,584 | 6,700  | \$2,762,549 | 27% |
| Guallana  | 54   | 18,613  | 109,214   | 8,434  | (\$21,787)  | 8%  |
| Cune  | 16   | 5,797   | 111,005   | 1,600  | (\$68,682)  | -1% |
| Tundayme  | 249  | 99,815  | 1,703,432 | 936    | (\$813,218) | 2%  |
| Santa Teresita  | 69   | 25,681  | 148,111   | 3,023  | \$42,405    | 17% |
| Santa Clara   | 313  | 120,679 | 740,302   | 2,815  | \$174,491   | 16% |
| San Gerardo   | 143  | 57,323  | 125,130   | -      | \$294,709   | 47% |
| La Esperanza, La Libertad de Azama, Uyancacha, Patalanga, Pigulca y Jaciento Collahuazo | 377  | 136,589 | 697,158   | 5,139  | \$311,702   | 19% |
| La Compañía   | 862  | 312,306 | 1,368,251 | 11,749 | \$914,291   | 23% |
| San Pablo del Lago  | 996  | 370,706 | 1,208,188 | 13,575 | \$1,542,187 | 31% |

Con respecto a las unidades básicas de saneamiento (UBS), la evaluación económica ex-ante definió como valor de corte US\$1,800 por módulo. Para la evaluación ex-post se consideraron 78 proyectos, de los cuales solo tres proyectos tuvieron valores de corte entre un 6% y 12% por encima de lo establecido (Bolaspamba, San Francisco y Cherlo).

## 1.10. Aspectos transversales

### 3.1.6. Contribución a los objetivos estratégicos del BID y FECASALC

Como se explicó en la Sección 2.3.1, la justificación del programa se basó principalmente en la necesidad de disminuir la brecha urbano-rural y las diferencias entre regiones en cuanto a la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento. Consecuentemente, se buscó enfocar el programa hacia las zonas más pobres y desfavorecidas del país mediante la asignación de alrededor de 30% de los recursos hacia comunidades incluidas en el programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI). Dado que los sistemas de agua potable y saneamiento en las comunidades rurales son frecuentemente operados por los mismos usuarios, se previó la inclusión de un componente de fortalecimiento de la gestión comunitaria mediante actividades de capacitación en temas relacionados con la administración de los servicios.

Los anteriores argumentos se consideraron consistentes con la estrategia del Gobierno de España y con la Estrategia de País del BID (GN-2472-2) vigente en el momento de aprobación al apoyar prioritariamente a las comunidades rurales más vulnerables y menos favorecidas del país. Tanto el BID como el Gobierno de España, este último a través del FECASALC, buscaban apoyar los esfuerzos del país en su lucha contra la pobreza, el fomento al desarrollo económico y social, el logro de metas sectoriales y el fortalecimiento de las entidades proveedoras de los servicios.

El programa fue además congruente con la Política de Servicios Públicos Domiciliarios del BID (OP-708), orientada a fomentar el acceso a los servicios en las áreas más vulnerables y generalmente más rezagadas en términos de inversión pública, así como a impulsar la separación de las funciones de formulación de políticas y planes sectoriales (ente rector), supervisión y control de la calidad de los servicios (ente regulador) y prestación de los mismos (ente operador). Lo anterior con miras a asegurar sostenibilidad de los servicios, salvaguardar la calidad de los mismos y promover su eficiencia.

Los objetivos del programa continúan siendo consistentes con la nueva Estrategia del Grupo BID con Ecuador 2018-2021 (GN-2924)<sup>48</sup> que busca profundizar los avances sociales en la reducción de la pobreza y el incremento en el acceso a servicios públicos de calidad.<sup>49</sup> Como *propuesta de acción* la Estrategia plantea “fortalecer los procesos de pre-inversión e inversión en proyectos de agua y saneamiento a nivel subnacional y del gobierno central, asegurando sostenibilidad financiera e institucional”.

### 3.1.7. Contribución a la estrategia del país

La Política Nacional de Agua y Saneamiento (PNAS), vigente desde 2002, sirvió como sustento al momento de aprobación del programa, ya que esta promovía el principio de la descentralización de la responsabilidad administrativa de los servicios de agua potable y saneamiento.<sup>50</sup> Esta política estaba además consagrada en la Constitución Política del Ecuador (2008), que asigna a los municipios la responsabilidad de gestionar los servicios. El programa también contribuiría al cumplimiento de los objetivos de las Metas de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (2015) en el sector de agua y saneamiento, en las zonas rurales del país.

Los objetivos y el alcance del programa continúan siendo válidos en esta fase final de ejecución, como puede observarse en los planteamientos del *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021- Toda una Vida*<sup>51</sup>. Entre los objetivos del plan se plantea *garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas* (objetivo 1) y *garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras*

---

<sup>48</sup> La actual Estrategia de País del Grupo BID con Ecuador 2018-2021 (GN-2924) continua otorgándole prioridad a los problemas de sector de agua potable y saneamiento en las áreas rurales, como puede apreciarse en los párrafos 3.44, 3.45 y 3.47 de dicho documento.

<sup>49</sup> BID. Ecuador. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) (EC-L1081 y EC-X1006). Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Sección F. Septiembre 2010. Adicionalmente, en los acuerdos de cooperación bilateral firmados entre Ecuador y España a finales de 2014 se establecieron como zonas prioritarias de actuación las zonas 1 y 3 de SENPLADES por considerárseles más necesitadas.

<sup>50</sup> BID. Ecuador. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA) (EC-L1081 y EC-X1006). Propuesta de Préstamo y Propuesta de Financiamiento no Reembolsable. Septiembre 2010.

<sup>51</sup> El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 -Toda una Vida” fue aprobado en el 22 de septiembre de 2017, mediante Resolución No. CNP-003-2017.

*generaciones* (objetivo 3). Bajo el primer objetivo se considera que uno de los servicios sociales más importantes y prioritarios es el agua para consumo humano y los servicios de saneamiento. Bajo el objetivo 3 se plantean sistemas de prevención y control de la contaminación ambiental, como el tratamiento de las aguas residuales domésticas. Con anterioridad a este plan, el programa fue también consistente con el Plan Nacional 2013-2017 (denominado *Buen Vivir*), Por otra parte, la Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS)<sup>52</sup> constituye un planteamiento más específico de las prioridades, estrategias y propuestas programáticas para el sector. El programa contribuirá además al cumplimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2016), particularmente con relación al Objetivo No. 6 que propone “*garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*”.

### 3.1.8. Contribución en temas generales de acceso, género y diversidad

Con el apoyo de los consultores contratados por el BID, esta evaluación efectuó también un análisis de la contribución del programa a una serie de indicadores sociales transversales relacionados con temas como la ampliación del acceso a los servicios de agua y saneamiento, la participación de mujeres en la dirección de los organismos comunitarios, la diversidad étnica de las comunidades intervenidas y los beneficios a centros de educación y salud localizados en las localidades participantes. En algunos de estos temas el indicador coincidió con el propósito principal del programa (por ejemplo, en el caso del indicador de acceso al servicio), mientras que en otros los efectos ocurrieron de manera indirecta o sin una planificación dirigida. El Cuadro 3.18 presenta un resumen de los resultados directos e indirectos logrados en los indicadores de diversidad étnica, educación y salud. Como puede observarse, de los 176.240 habitantes beneficiados por las obras de agua potable y saneamiento, 54.035 (36%) eran de ascendencia indígena. Se encontró también que la provisión de los servicios en las comunidades participantes ha beneficiado a 113 establecimientos educativos y a 33 centros de salud con mejor acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.

| Cuadro 3.18<br>Intervenciones y beneficios del programa por tipo de sistema construido |                       |                      |                  |                           |                    |                  |
|--|-----------------------|----------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------|
| Tipo de sistema  | Número de Comunidades | Número de Conexiones | Población (hab.) | Población indígena (hab.) | Centros educativos | Centros de salud |
| Agua   | 70                    | 11.218               | 55.037           | 10.349                    | 37                 | 14               |
| Alcantarillado   | 68                    | 12.964               | 95.300           | 25.991                    | 49                 | 16               |
| UBS  | 175                   | 5.782                | 25.903           | 17.695                    | 27                 | 3                |

<sup>52</sup> SENAGUA. Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS). 2016.

|              |            |               |                |               |            |           |
|--------------|------------|---------------|----------------|---------------|------------|-----------|
| <b>Total</b> | <b>314</b> | <b>29.914</b> | <b>176.240</b> | <b>54.035</b> | <b>113</b> | <b>33</b> |
|--------------|------------|---------------|----------------|---------------|------------|-----------|

Fuente: Levantamiento de información PIRSA. Consultor M. Trujillo (2017-2018)

Para evaluar los resultados del programa con relación a la participación de las mujeres, se identificó el número de mujeres que forman parte de las organizaciones comunitarias creadas o fortalecidas bajo el programa (ver Cuadro 3.19) mostrando que ellas constituyen el 45% de las personas participantes. También se observó de la información obtenida que el 20% de las personas que integran las directivas de las JAAP son mujeres. Cabe anotar además que la participación de mujeres en los talleres de capacitación realizados fue de orden de 52%. Esta información podría estar sujeta a ajustes resultantes de las actividades de DESCOM planificadas bajo el Componente 3 durante las últimas semanas de ejecución del programa.

| <b>Cuadro 3.19</b>  |                |                |                              |                          |
|---|----------------|----------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Participación de mujeres en las organizaciones comunitarias (JAAP)</b> |                |                |                              |                          |
| <b>Tipo de sistema</b>  | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Porcentaje de mujeres</b> | <b>Total de personas</b> |
| Agua potable  | 29             | 19             | 40                           | 48                       |
| Alcantarillado  | 50             | 45             | 47                           | 95                       |
| <b>Total</b>  | <b>79</b>      | <b>64</b>      | <b>45</b>                    | <b>143</b>               |

Fuente: Levantamiento de información PIRSA. Consultor M. Trujillo (2018)

## 4. AVANCE FINANCIERO

### 1.11. Presupuesto original y presupuesto ejecutado

Como se explicó en la sección 2.2.2, el costo total del programa se estimó inicialmente en US\$60,6 millones, distribuyéndose los recursos asignados por componente de la forma presentada en el Cuadro 4.1. Sin embargo, los recursos originalmente asignados al Componente 1 de pre-inversión (US\$4,7 millones) no fueron utilizados por las razones descritas anteriormente (ver sección 3.2.1). Para desarrollar los estudios y diseños de ingeniería, los GAD interesados y el programa INTI aportaron los recursos requeridos. Debido a esto, los recursos asignados al Componente 1 se transfirieron a los Componentes 2 y 3 (infraestructura y fortalecimiento institucional), como se muestra en el Cuadro 4.2. Debe resaltarse que los recursos de contrapartida local aportados por los ejecutores fueron superiores a las cifras previstas de US\$10,0 millones del BDE y US\$600 mil de SENAGUA.<sup>53</sup>

| <b>CUADRO 4.1<br/>COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA PIRSA<br/>-ORIGINAL-<br/>(US\$ millones)</b> |              |              |                     |             |              |
|--|--------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|
| Componentes  | BID          | FECASALC     | Contrapartida Local |             | Total        |
|  |              |              | BDE                 | SENAGUA     |              |
| <b>Componente 1: Pre-inversión</b>   | <b>4,70</b>  |              |                     |             | <b>4,70</b>  |
| Elaboración de estudios de diseño de proyectos   | 4,50         |              |                     |             | 4,50         |
| Fiscalización de estudios de diseño  | 0,20         |              |                     |             | 0,20         |
| <b>Componente 2.- Infraestructura Rural de Agua y Saneamiento</b>                                  | <b>25,15</b> | <b>16,75</b> | <b>8,75</b>         |             | <b>50,65</b> |
| Ejecución de obras   | 25,15        | 16,75        | 6,90                |             | 48,80        |
| Fiscalización Obras  |              |              | 1,85                |             | 1,85         |
| <b>Componente 3.- Fortalecimiento Institucional y Comunitario</b>                                  | <b>0,15</b>  | <b>2,65</b>  |                     |             | <b>2,80</b>  |
| Fortalecimiento Municipal y Comunitario  |              | 2,50         |                     |             | 2,50         |
| Fortalecimiento Institucional Ente Rector y/o Regulador  | 0,15         | 0,15         |                     |             | 0,30         |
| <b>Administración del programa</b>   |              | <b>0,60</b>  | <b>1,25</b>         | <b>0,60</b> | <b>2,45</b>  |
| Equipo gestor SENAGUA (incluye firma de apoyo)   |              | 0,30         |                     | 0,60        | 0,90         |
| Gastos de administración BDE / incluye promoción   |              | 0,10         | 1,00                |             | 1,10         |
| Auditoría  |              |              | 0,25                |             | 0,25         |
| Seguimiento y Monitoreo del programa   |              | 0,20         |                     |             | 0,20         |
| <b>Total</b>   | <b>30,00</b> | <b>20,00</b> | <b>10,00</b>        | <b>0,60</b> | <b>60,60</b> |

<sup>53</sup> Información suministrada por el BDE y SENAGUA al 28 de febrero de 2019.

**CUADRO 4.2**  
**COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA PIRSA**  
**-ACTUALIZADO-**  
**(US\$ millones)**

| Componentes   | BID          | FECASALC     | Contrapartida Local |             | Total        |
|---|--------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|
|   |              |              | BDE                 | SENAGUA     |              |
| <b>Componente 1: Pre-inversión</b>                                |              |              |                     |             |              |
| Elaboración de estudios de diseño de proyectos                    |              |              |                     |             |              |
| Fiscalización de estudios de diseño                               |              |              |                     |             |              |
| <b>Componente 2.- Infraestructura Rural de Agua y Saneamiento</b> | <b>28,44</b> | <b>17,05</b> | <b>15,28</b>        |             | <b>60,77</b> |
| Ejecución de obras  | 28,14        | 16,78        | 14,22               |             | 59,14        |
| Fiscalización Obras   | 0,30         | 0,27         | 1,06                |             | 1,63         |
| <b>Componente 3.- Fortalecimiento Institucional y Comunitario</b> | <b>1,56</b>  | <b>2,15</b>  |                     | <b>0,37</b> | <b>4,08</b>  |
| Fortalecimiento Municipal y Comunitario                           | 1,17         | 2,00         |                     | 0,35        | 3,52         |
| Fortalecimiento Institucional Ente Rector y/o Regulador           | 0,39         | 0,15         |                     | 0,02        | 0,56         |
| <b>Administración del programa</b>                                |              | <b>0,80</b>  | <b>0,64</b>         | <b>0,24</b> | <b>1,68</b>  |
| Equipo gestor SENAGUA   |              | 0,44         |                     | 0,24        | 0,68         |
| Gastos de administración BDE / incluye promoción                  |              |              | 0,49                |             | 0,49         |
| Auditoría   |              |              | 0,15                |             | 0,15         |
| Seguimiento y Monitoreo del programa                              |              | 0,36         |                     |             | 0,36         |
| <b>Total</b>  | <b>30,00</b> | <b>20,00</b> | <b>15,92</b>        | <b>0,61</b> | <b>66,53</b> |

### 1.12. Recursos desembolsados

El Cuadro 4.3 resume el estado de avance financiero de los dos componentes del programa con relación a los recursos asignados por cada fuente de financiamiento. El programa en su conjunto presenta a la fecha un nivel de desembolsos de 93%.

| <b>Cuadro 4.3</b>  |            |              |             |                |               |
|--|------------|--------------|-------------|----------------|---------------|
| <b>Estado de avance del presupuesto</b>                          |            |              |             |                |               |
| Fuente   | Asignado   | Desembolsado | Justificado | Desembolsado % | Justificado % |
| <b>Componente de infraestructura</b>                             |            |              |             |                |               |
| BID  | 28.440.797 | 26.065.849   | 25.422.897  | 92             | 98            |
| FECASALC   | 17.414.457 | 17.064.250   | 15.871.326  | 98             | 93            |
| <b>Componente de fortalecimiento institucional y comunitario</b> |            |              |             |                |               |
| BID  | 1.559.202  | 1.220.520    | 1.082.385   | 78             | 89            |
| FECASALC   | 2.145.034  | 1.735.907    | 1.431.426   | 81             | 82            |

## 5. SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA

La evaluación de la sostenibilidad del programa se basó en una revisión de los aspectos institucionales, financieros, sociales y ambientales que pudieran constituir obstáculos para el funcionamiento normal hacia el futuro de los sistemas de agua potable y saneamiento construidos. Los riesgos potenciales son tanto endógenos como exógenos y presentan diversas probabilidades de ocurrencia. Las secciones siguientes explican estas consideraciones.

### 1.13. Riesgos institucionales y de gobernanza

Desde la perspectiva institucional y de gobernanza, la sostenibilidad de los proyectos financiados por el programa dependerá de la existencia de un marco legal adecuado para la prestación del servicio por parte de organizaciones comunitarias y municipales, de una estructura administrativa y de gestión sólida, de objetivos y procedimientos claros, y de un sistema de monitoreo transparente y efectivo. Es claro que en el caso de organizaciones vecinales pequeñas, de auto-gestión y basadas en gran medida en trabajo voluntario, las debilidades son inevitables. Para mitigar este riesgo, las soluciones técnicas adoptadas por el programa buscaron la implantación de sistemas sencillos, de fácil operación y mantenimiento. Esto fue particularmente cierto en el caso de los sistemas de distribución de agua potable y de recolección de aguas servidas que en su mayoría funcionan a gravedad por conductos cerrados y no a través de sistemas bombeados que son generalmente más difíciles de operar y mantener. Sin embargo, la tecnología relacionada con las plantas de potabilización y las plantas de tratamiento de aguas residuales resultó necesariamente más compleja, constituyendo por tanto mayores riesgos operativos hacia el futuro. Por su parte, las unidades básicas de saneamiento (UBS), construidas para resolver individualmente las necesidades de las familias, no deberían en sí mismas representar riesgos generalizados, siendo que su aceptación fue ampliamente reconocida, y confirmada durante las visitas de campo efectuadas como parte de esta evaluación y las que la precedieron. Por tanto, se concluye que en general los sistemas construidos buscaron minimizar los riesgos operativos mediante el uso de tecnologías apropiadas a las circunstancias locales.

A pesar de lo anterior, esta evaluación recomienda fortalecer los mecanismos de supervisión, apoyo y asistencia técnica de SENAGUA para que, como Ente Rector, pueda brindar en forma oportuna la asesoría y las orientaciones a los organismos o comités responsables de la gestión en la resolución de problemas complicados de operación o mantenimiento. Por otra parte, la ausencia de planes de mantenimiento rutinario específicos en la mayoría de los sistemas construidos constituye un riesgo adicional que debe ser mitigado en la forma más inmediata posible.

#### 1.14. Riesgos financieros

La disponibilidad y suficiencia de recursos económicos para financiar oportunamente las tareas operativas y de mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado constituye un elemento crucial adicional para la sostenibilidad en el mediano y largo plazo. La insuficiencia de estos recursos ocasionará un deterioro progresivo de las instalaciones y un descenso en la calidad de los servicios prestados a las comunidades rurales. Como se mencionó en la sección 3.2.3 la situación tarifaria de los 65 sistemas construidos bajo el programa es un tanto preocupante. Tan solo 26 sistemas (40%) de los 65 construidos cubren sus gastos de operación y mantenimiento según el criterio adoptado, el cual considera que si las comunidades cubren más del 85% de sus gastos, se considera que poseen la capacidad y disposición para asumir el 15% restante. Debe resaltarse, sin embargo, que existen 19 sistemas (29%) cuya construcción es reciente, no habiéndose definido aún su situación tarifaria. Es de esperar que una parte de ellos logren cumplir con el requerimiento tarifario, mejorando así la sostenibilidad de las obras del programa.

#### 1.15. Riesgos socio-ambientales

La sostenibilidad de los proyectos desde la perspectiva social dependerá de un fuerte sentido de valoración y apropiación de las instalaciones construidas por parte de las comunidades beneficiadas. El grado de adueñamiento depende a su vez del nivel de participación de la comunidad en la fase de estudios y diseños, de la comprensión de las soluciones implantadas y de la importancia que les concedan a los sistemas construidos. En general, puede afirmarse que por tratarse de servicios básicos que tienen un efecto positivo y transformador sobre las comunidades intervenidas, este riesgo debería ser menor. Durante las visitas de campo efectuadas se pudo apreciar el alto nivel de apropiación, aunque también se observó que era mayor en el caso de los sistemas de agua potable y UBS que en los sistemas de alcantarillado, particularmente en lo relacionado con el tratamiento de las aguas residuales.

Desde la perspectiva ambiental, el aspecto de mayor repercusión hacia el futuro será el manejo de las descargas de aguas residuales al medio ambiente durante la fase operativa de los proyectos y la consecuente mayor o menor protección contra la contaminación de los cursos de agua receptores. Los 42 sistemas de alcantarillado sanitario financiados bajo el programa incluyeron la construcción de igual número de plantas de tratamiento de aguas residuales. Los riesgos ambientales están por tanto relacionados con la buena operación y el mantenimiento oportuno y rutinario de dichas instalaciones, así como con el control y monitoreo de los efluentes tratados. Se requiere, por tanto, que los procesos de capacitación de las comunidades y organismos beneficiarios, se refuercen en la etapa post-construcción, de manera que la infraestructura se mantenga operativa, eficiente y en buen estado.

## 6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

### 1.16. Área técnica y sectorial

Esta evaluación considera que el programa en su planteamiento original respondía a necesidades claramente identificadas como prioritarias, buscando reducir la brecha urbano-rural en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento y en la práctica contribuyó a reducir esta brecha. A pesar de lo logrado, el déficit en cobertura sigue siendo significativo, por lo que programas de similar enfoque continúan siendo relevantes y prioritarios.

El programa mantuvo un balance entre la financiación de proyectos presentados por municipalidades ágiles y proactivas y la financiación de proyectos de comunidades igualmente necesitadas pero ubicadas en municipios con menor capacidad de endeudamiento o con escasos recursos para preparar proyectos. En opinión de esta evaluación, la financiación a los GADs más débiles pudo haber sido de mayor alcance si el componente de pre-inversión propuesto se hubiera hecho efectivo.

Los proyectos financiados respondieron a necesidades reales de la población e incluyeron tecnologías apropiadas para las condiciones locales, que en general han sido altamente apreciadas por los beneficiarios. Sin embargo, las observaciones realizadas durante las visitas de campo, permitieron identificar algunos proyectos que pudieron haberse beneficiado de un proceso de revisión y optimización técnica más riguroso y de una ejecución más oportuna de las actividades de fortalecimiento de las organizaciones vecinales o municipales a cargo de la administración futura.

De las visitas de campo efectuadas surgieron además inquietudes con respecto a la sostenibilidad de algunos de los sistemas construidos. Esta preocupación fue mayor en el caso de los sistemas más complejos de operar y mantener, como es el de las plantas de tratamiento de aguas residuales, o cuando la entidad encargada de la operación era particularmente débil. Dado que los proyectos de alcantarillado sanitario han utilizado sistemas de tratamiento diversos (tanques sépticos, filtros anaeróbicos, lagunas y hasta lodos activados), se recomienda: (i) considerar mecanismos de apoyo técnico y asistencia especializada a las entidades operadoras y (ii) promover “buenas prácticas” que puedan servir de ejemplo en instalaciones similares. El manejo de los sólidos sedimentables y de los lodos digeridos es particularmente crítico para garantizar una operación eficiente y confiable.

En general, se recomienda que SENAGUA desarrolle mecanismos para brindar apoyo técnico y administrativo a los organismos más débiles y asistencia o asesoría especializada en el caso de sistemas tecnológicamente complejos. Esto podría realizarse a través de programas en ejecución (ej. PROSANEAMIENTO) o programas futuros que puedan incluir un componente de apoyo técnico en temas de operación y mantenimiento a sistemas existentes. Asimismo, se recomienda fortalecer la capacidad de revisión de la viabilidad técnico-económica de los proyectos que llegan a SENAGUA con el fin de asegurar y propiciar diseños técnicamente sólidos y

económicamente óptimos. Esta recomendación es válida hacia el futuro dada la existencia de una demanda aún no satisfecha de proyectos similares a los financiados por el programa.

#### 1.17. Área organizativa y de gestión

Las reformas institucionales en MIDUVI durante los dos primeros años de ejecución, impidieron la ejecución ágil de las labores anticipadas bajo los componentes de pre-inversión y fortalecimiento institucional, y finalmente condujeron al traspaso de esas funciones a SENAGUA. Posteriormente, las dificultades ocasionadas por las limitaciones en las asignaciones presupuestales a SENAGUA demoraron la consolidación del equipo requerido para comenzar y dar continuidad a los Componentes 1 y 3. Por esta razón el programa no logró hacer uso de los recursos asignados al componente de pre-inversión (US\$4,7 millones), los cuales terminaron siendo traspasados a los otros componentes.

La importancia del componente de fortalecimiento institucional y comunitario fue adecuadamente resaltada desde el momento en que se concibió y planificó el programa. Desafortunadamente el Componente 3 avanzó lentamente con respecto al Componente de infraestructura, no pudiendo realizarse en forma paralela, como estaba concebido.

#### 1.18. Actores y procesos

Las reformas institucionales y funcionales en MIDUVI relacionadas con la rectoría del sector durante los tres primeros años de ejecución, impidieron la ágil ejecución de las labores anticipadas bajo los componentes de pre-inversión y fortalecimiento institucional, y finalmente condujeron al traspaso de esas funciones a SENAGUA. Posteriormente, las dificultades ocasionadas por las limitadas asignaciones presupuestales a SENAGUA (causadas por razones macroeconómicas), demoraron la consolidación del equipo requerido para comenzar y darle continuidad a los Componentes 1 y 3. Ni siquiera fue posible lograr la contratación de la Firma de Cooperación Técnica (FCT) que se había concebido para apoyar las funciones de SENAGUA con relación a estos dos componentes.<sup>54</sup> Las actividades de pre-inversión tuvieron que ser realizadas en forma externa al programa, principalmente por los municipios más activamente interesados en recibir financiamiento del programa. Asimismo, el plazo para el último desembolso recibió aplazamientos que sumaron un total de 40 meses.

#### 1.19. Área fiduciaria

---

<sup>54</sup> En la sección 2.2.4 se explica que la preparación de las bases para la contratación de la FCT fue una *condición previa* al primer desembolso del financiamiento para los componentes 1 y 3 del programa.

A pesar de que las contrataciones de las obras fueron realizadas por los 32 GADs participantes, pertenecientes a todas las regiones del país, se considera que los procesos de licitación, contratación y ejecución de las obras funcionaron de manera satisfactoria. Esto se debió en gran medida a las labores de apoyo y capacitación brindadas por el programa a los sub-ejecutores locales.

#### 1.20. Gestión del riesgo

Con base en el análisis realizado, esta evaluación considera que los riesgos relacionados con la ejecución fueron adecuadamente identificados en la matriz de riesgos del programa. La mitigación de los mismos, sin embargo, resultó difícil lograrla cuando los obstáculos eran causados por factores exógenos al programa, como en el caso de las asignaciones presupuestales de SENAGUA, que terminaron causando las demoras y dificultades en la ejecución antes señaladas.

#### 1.21. Logros

Como resultado del componente 2, se aprobaron por parte del BDE 41 créditos a municipalidades, que permitieron financiar 84 contratos de obra. Mediante estos contratos se lograron construir 23 sistemas de agua potable, 42 sistemas de alcantarillado sanitario y 5.782 unidades básicas de saneamiento. Las UBS han beneficiado a 176 comunidades rurales donde las soluciones individuales, debido al grado de dispersión de las viviendas, resultaron ser más apropiadas que las redes alcantarillado. Se estima que el programa benefició a cerca de 176.240 habitantes (29.914 hogares) de 314 comunidades rurales.

Como resultado del componente 3, las actividades de fortalecimiento y desarrollo comunitario lograron llegar a 260 comunidades de las 314 beneficiadas con obras, aunque no siempre se logró brindar este apoyo en el momento más propicio del proceso de construcción de las obras, o según lo planificado. A pesar de los retrasos en los primeros años de ejecución del programa, las actividades generales relacionadas con educación sanitaria y uso racional del agua, llegaron a más de 100.000 personas, siendo aproximadamente 27% de ellas mujeres, según las actas de participación levantadas. Asimismo, se logró que más de 1.000 miembros de organizaciones comunitarias responsables de la operación de los sistemas, participaran en actividades de capacitación.

Las diferencias entre los productos y resultados originalmente pronosticados vis a vis los efectivamente logrados, obedecieron principalmente al escalamiento de los costos en ocho años de ejecución, el mayor número de UBS construidas y a la insuficiente representatividad de la muestra original de proyectos. De esa muestra inicial se extrapolaron las metas acordadas, anuales y finales, que consecuentemente resultaron optimistas, especialmente con respecto al número total de beneficiarios.

El análisis socio-económico ex-post efectuado sobre una muestra de ocho proyectos de agua potable y 18 de alcantarillado sanitario indicó que todos los proyectos de agua potable arrojaron tasas internas de retorno económico superiores a 12% y que la

mayoría (72%) de los de alcantarillado arrojaron resultados similares. Esto indica que en general los recursos asignados a la infraestructura rural del programa fueron eficientemente utilizados.

## 1.22. Lecciones aprendidas

La presencia de dos organismos co-ejecutores a nivel central con diferentes objetivos y niveles de autonomía, que deberían realizar un trabajo conjunto, paralelo e interdependiente, resultó ser uno de los mayores desafíos del programa. La relación interinstitucional enfrentó tropiezos que en gran medida superaban la buena disposición de los funcionarios asignados a las tareas del programa. En operaciones similares futuras deberán buscarse mecanismos institucionales ágiles y efectivos que, teniendo en cuenta y respetando las funciones de las entidades sectoriales, aseguren un desarrollo coordinado y oportuno de las tareas más críticas ante obstáculos administrativos no previstos o procedimientos excesivamente prolongados.

Esta evaluación considera, por ejemplo, que los componentes de pre-inversión (componente 1) y fortalecimiento institucional y comunitario (componente 3) pudieron haberse planificado desde un principio de una manera más descentralizada, haciendo a los GAD municipales responsables directos de la contratación de los estudios y consultorías. Este esquema podría haberse logrado con recursos no-reembolsables y con el apoyo de SENAGUA, de una manera semejante a como efectivamente fueron responsables de contratar las obras. Tal mecanismo hubiera evitado la fuerte interdependencia entre SENAGUA y BDE que obligaba a conducir una ejecución sincronizada de las fases sucesivas de pre-inversión, inversión y post-construcción en cada uno de los proyectos.

Finalmente, como lección para programas futuros de similar naturaleza, convendrá establecer estrategias de fortalecimiento institucional focalizadas, diferenciadas y suficientemente desarrolladas, orientadas al mejoramiento de la gestión administrativa, financiera y técnica de las instituciones prestadoras del servicio según su naturaleza jurídica y capacidad técnica (municipio, empresa municipal o junta administradora). De esta manera se podrá propiciar y consolidar con más efectividad el buen funcionamiento y la sostenibilidad de los servicios.

## Anexo 1. DOCUMENTOS CONSULTADOS

- Banco del Estado, Informes de Evaluación:
  - GAD municipal de Olmedo. Sistemas agua potable y/o alcantarillado sanitario. Septiembre 26, 2011
  - Cantón Otavalo. Alcantarillado Sanitario para 11 comunidades. 23 febrero 2012
  - Cantón Pujilí. Construcción de UBS para varias comunidades. 18 abril 2012
  - Cantón Pucará. Sistema de agua potable. Agosto 23, 2012
  - Cantón Naranjal. Sistema de alcantarillado sanitario. Septiembre 18, 2012
  - Cantón Santa Elena. Sistema de alcantarillado sanitario. Noviembre 27, 2012
  - Cantón municipal de Chilla. Sistemas agua potable o alcantarillado sanitario. Diciembre 11, 2012
  - Cantón Limón Indanza. Sistema de alcantarillado sanitario. Marzo 22, 2013
  - Cantón Píllaro (Sta. Teresita). Alcantarillado sanitario. Julio 8, 2013
  - Cantón Píllaro (Chinintahua). Alcantarillado sanitario. Julio 8, 2013
  - Cantón Sígsig. Unidades básicas de saneamiento. Octubre 29, 2013
  - Cantón Panguí. Sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial. Octubre 17, 2014
  - Cantón Puebloviejo. Sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial. Noviembre 13, 2014
  - Cantón San Miguel de Urcuquí. Sistema de agua potable. Noviembre 22, 2014
  - Cantón Lomas de Sargentillo. Etapa II sistema de alcantarillado sanitario. Diciembre 5, 2014.
  - Cantón Colimes. Etapa II Sistema de alcantarillado sanitario. 2014.
  - Cantón de San Miguel de Urcuquí. Sistema de agua potable. 27 noviembre 2014.
  - Cantón Guano. Sistema de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial para San Gerardo. 30 enero 2015.
  - Cantón Colta. Alcantarillado sanitario para Parroquia Columbe. 20 agosto 2015.
  - Cantón Pujilí. Obras de Saneamiento para cinco sectores, incluido San Juan. 17 febrero 2016
  
- Banco del Estado/Secretaría de Agua: Informes semestrales PIRSA:
  - Julio 1 a diciembre 31, 2013
  - Diciembre 31, 2013 a junio 30, 2014
  - Julio 1 a diciembre 31, 2014.
  
- Banco del Estado/Secretaría de Agua. *Reglamento Operativo del Programa*. Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua (PIRSA). Versiones de marzo de 2010, julio de 2015 y mayo de 2018.

- Condiciones particulares del contrato de consultoría entre el Banco del Estado y la empresa KPMG del Ecuador, para la auditoría del programa PIRSA. 2014.
- Banco del Estado, Secretaría de Agua. Programa de Infraestructura rural de saneamiento y agua. 12 de febrero de 2015 (presentación en PowerPoint).
- Banco del Estado. Informe de reunión financiera. Abril 1, 2015.
- Banco del Estado, Secretaría de Agua. Informe Programa PIRSA. Mayo 29, 2015.
- Banco del Estado, Secretaría de Agua. Informe de gestión PIRSA. 2015.
- Banco del Estado. Tablas de autodeterminación étnica y responsable de la prestación de servicio. 2015.
- BID, Propuesta de préstamo y propuesta de financiamiento no reembolsable PIRSA. 2010.
- BID. Contrato de préstamo PIRSA República de Ecuador. Enero 10, 2011.
- BID, Anexo único. Contrato parte III: El programa PIRSA, 2011.
- BID. Análisis ambiental y social. Programa de agua y saneamiento para zonas rurales y pequeñas comunidades. Junio 2010.
- BID. Anexo adicional 4: Análisis de viabilidad técnica. 2010.
- BID. Anexo Adicional 6: Ayuda memoria - Metodología de Cálculo de subsidios – Promadec II 2010.
- *Progress Monitoring Reports (PMR):*
  - segundo periodo: enero a diciembre 2010
  - primer periodo: enero a junio 2011
  - segundo periodo: enero a diciembre 2011
  - primer periodo: enero a junio 2012
  - segundo periodo: enero a diciembre 2012
  - primer periodo: enero a junio 2013
  - segundo periodo: enero a diciembre 2013
  - primer periodo: enero a junio 2014
  - segundo periodo: enero a diciembre 2014
  - primer período: enero a junio 2017
  - segundo periodo: enero a diciembre 2017
  - primer periodo: enero a junio 2018
  - segundo periodo: enero a diciembre 2018
- BID, Executive Financial Summary (EFS) as of May 14, 2015.

- BID, Transactions History Report BdE, SENAGUA as of May 14 2015.
- BID. Contrato modificadorio PIRSA República de Ecuador – BID. Octubre 8, 2013.
- BID. Matriz de mitigación de riesgos. Diciembre 17, 2014.
- BID. Control de desembolsos y aportes locales. Enero 10, 2011 a abril 30, 2015.
- BID. Estado de pagos BID. Enero 10, 2011 a abril 30, 2015.
- Estudios de Impacto Ambiental:
  - CEGEA, GAD municipal del Cantón Píllaro- Chinintahua. Abril, 2012
  - CEGEA, GAD municipal del Cantón Píllaro- Santa Teresita. Julio, 2012
- BID. Auditoría Socio-Ambiental del PIRSA. Elaborada por el Consultor Kléver Chávez. Octubre de 2017.
- BID. Estrategia de País del Grupo BID con Ecuador (2018-2021). (GN-2924) Junio 2018.
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, AECID, Anexo 1-A, Directrices básicas para la integración del marco conceptual de la AECID en los programas y proyectos de agua y saneamiento.
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, Real decreto 1460/2009 sobre organización y funcionamiento del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento, 29 de septiembre 2009.
- Ministerio del Medio Ambiente. Aprobación Ambiental:
  - GAD municipal del Cantón Pujili, noviembre 6, 2011
  - GAD municipal del Cantón Píllaro, agosto 9, 2012
  - GAD municipal del Cantón Santiago de Píllaro, septiembre 7, 2012.
- MIDUVI, SSAPyS. Guía Técnica para la Implementación de Soluciones Individuales de Saneamiento y Tratamiento de Aguas Negras y Grises en el Área Rural. 2013
- SENAGUA. Definición de la Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS). Fase II Diagnóstico de la Prestación de los Servicios y Cuantificación de las Inversiones Realizadas en los Últimos 5 Años. Diego Fernández, et al. Estudio auspiciado por BID, Banco Mundial-WSP y FECASALC. Mayo 2015.
- SENAGUA. Estrategia Nacional de Agua y Saneamiento (ENAS). Fase I: Diagnóstico, prioridades, estrategias y propuestas programáticas. Diego

Fernández, et al. Estudio auspiciado por AECID, BID y Banco Mundial. Junio 2016.

- SENAGUA. Aspectos legales e institucionales en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento relacionados con el PIRSA. 2015.
- SENAGUA. Guía de desarrollo comunitario para proyectos de agua y saneamiento en comunidades rurales. 2015.
- SENAGUA. Lineamientos para la Gestión Social en Proyectos de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales. 2018. Documento preparado con el auspicio del BID y AECID.
- SENAGUA. Manual de Gestión Social para Proyectos de Agua y Saneamiento en Comunidades Rurales. Con el auspicio del BID y AECID. Septiembre 2017
- SENAGUA. Términos de Referencia (TDR) contratos de desarrollo comunitario (DESCOM) para las provincias de Chimborazo y Tungurahua. 2015.
- SENAGUA. Estatuto Orgánico de gestión organizacional por procesos de la Secretaría del Agua. Febrero 2014.
- SENAGUA. Plan de fortalecimiento. Noviembre 2014.
- SENAGUA. PIRSA. Presentación de *power point*, mayo 13, 2015.
- PEP-POA PIRSA actualizado. 3 de febrero, 2015.