PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

Indicadores para evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, durante el periodo 2013-2018

Martha Mishell Pilco Sangurima

mishu_pilco@hotmail.com

Director: Dr. Pablo Chafla
pchafla328@puce.edu.ec

Quito, marzo de 2022

Resumen

La investigación "Indicadores para evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, durante el periodo 2013-2018" forma parte del proyecto de investigación de la Facultad de Economía y Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) "Propuesta de implementación una nueva generación de indicadores para la gestión eficiente del ciclo integral de agua y su aplicación para la política pública sectorial de Ecuador", que, basándose en el objetivo 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible expresa que "con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene en todos los niveles" (PNUD, s.f.), busca mejorar la calidad de vida de la gente a través del análisis de indicadores financieros y económicos de proyectos de agua y saneamiento municipal; estos indicadores actualmente usados, serán la línea base para la realización de una propuesta de nuevos indicadores que permitan a los tomadores de decisiones tener mayor información, eficiente y de calidad para optimizar la inversión pública.

El análisis realizado sobre 85 proyectos de agua y saneamiento municipales del programa Promadec 3[1] del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., dio como resultado una evidente carencia de metodologías de evaluación económica, falta de homogeneidad en el uso de indicadores e inexistencia de evaluación ex post en el programa de estudio. A partir de la revisión de indicadores usados por organismos nacionales e internacionales se identificó la existencia de indicadores costo eficientes que pueden ser incluidos dentro de la evaluación de proyectos hídricos como: la continuidad del servicio, pérdidas de agua por conexión, pérdidas de agua por longitud, pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema, disposición a pagar por parte de los beneficiarios del proyecto, relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado, uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales, y análisis de agua-nivel de contaminada en análisis bacteriológico para agua potable. Ciertamente estos indicadores aportarían con mayor y mejor información sobre la reducción de enfermedades hídricas, calidad de agua ambiental y sobre todo para la medición de las metas del objetivo 6 de los ODS.

Finalmente, se proponen recomendaciones de política pública enmarcadas en tres aspectos: buena gestión pública en el sector de agua y saneamiento, uso de nuevas tecnologías que permitan de manera eficiente el acceso a la información del sector hídrico y cofinanciamiento a través de las alianzas público-privadas.

Palabras clave: Indicadores, Evaluación de proyectos, Desarrollo económico, Eficiencia, Agua y Saneamiento, Alianzas Público-Privadas, Agua Digital, Gobernanza en Agua y Saneamiento.

[1] PROMADEC son las siglas para el "Programa de saneamiento ambiental para el desarrollo comunitario"

Abstract

The research "Indicators to evaluate the efficiency of Ecuador's public investment in municipal water and sanitation projects, during the period 2013-2018" is part of the research project of the Faculty of Economics and Faculty of Engineering of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) "Proposal to implement a new generation of indicators for the efficient management of the integral water cycle and its application for Ecuador's sectoral public policy", which, based on goal 6 of the Sustainable Development Goals expresses that "in order to ensure universal access to safe and affordable drinking water for all by 2030, it is necessary to make adequate investments in infrastructure, provide sanitation facilities and promote hygienic practices at all levels" (UNDP, n. f.), seeks to improve the quality of life of the people through the analysis of financial and economic indicators of municipal water and sanitation projects; these indicators currently used will be the baseline for the development of a proposal of new indicators that will allow decision makers to have more efficient and quality information to optimize public investment.

The analysis carried out on 85 municipal water and sanitation projects of the Promadec 3[2] program of the Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., resulted in an evident lack of economic evaluation methodologies, lack of homogeneity in the use of indicators and lack of ex post evaluation in the study program. A review of indicators used by national and international organizations identified the existence of cost-efficient indicators that could be included in the evaluation of water projects, such as: continuity of service, water losses per connection, water losses per length, apparent losses per system input volume, willingness to pay on the part of project beneficiaries, ratio of connections to septic tanks to total sewerage connections, use of current wastewater treatment capacity, and water analysis - level of contamination in bacteriological analysis for drinking water. These indicators would certainly provide more and better information on the reduction of waterborne diseases, environmental water quality and above all for the measurement of the targets of Goal 6 of the SDGs.

Finally, public policy recommendations are proposed in three areas: good public management in the water and sanitation sector, use of new technologies that efficiently allow access to water sector information, and co-financing through public-private partnerships.

Key words: Indicators, Project evaluation, Economic development, Efficiency, Water and Sanitation, Public-Private Partnerships, Digital Water, Water and Sanitation Governance.

[2] PROMADEC is the acronym for the “Environmental sanitation program for community development”

Agradecimiento

A mis padres y abuelitos por guiar mi camino con amor, paciencia y firmeza; por enseñarme que Dios y la familia es lo más importante, y que los procesos más satisfactorios de la vida vienen con grandes sacrificios detrás.

A mi hermana, mi mejor amiga y mi novio quienes han sido mi luz y apoyo incondicional en la vida.

Y a mi tutor, el Doctor Pablo Chafla por su confianza, guía y paciencia en el proceso de construcción del estudio, sin él esto no se habría construido. Gracias!

Indicadores para evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, durante el periodo 2013-2018

Índice General

Introducción ***9***

Metodología de la investigación ***11***

Preguntas de investigación 11

Pregunta general 11

Preguntas específicas 11

Objetivos de investigación 11

Objetivo general 11

Objetivos específicos 11

Método de la investigación 12

Diseño de la investigación 12

Procesamiento metodológico 12

Limitaciones de la investigación 13

Fuentes de información 13

Fundamentación teórica ***15***

Desarrollo económico 15

Desarrollo económico local 17

Agua y saneamiento en el desarrollo 17

Economía del bienestar 19

Bienes públicos - agua y saneamiento 19

Rol y fallos del estado en agua y saneamiento 20

Inversión pública 21

Proyectos de inversión pública 23

Evaluación económica de proyectos 23

Eficiencia para la evaluación de proyectos 25

Indicadores para la evaluación de proyecto 25

Economía del agua 27

Gestión del agua 27

Indicadores en agua y saneamiento 28

Capítulo I: Institucionalidad requerida para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales ***30***

Aspecto legal de agua y saneamiento en el Ecuador 30
Sector de agua y saneamiento en el Ecuador 35
Capítulo II: Banca pública en el sector agua: el caso de Promadec 3 43
Banca Pública en el Ecuador 43
Banca Pública de Desarrollo en el Ecuador 44
Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. 44
Promadec 3 46
Capítulo III: Indicadores pertinentes para evaluar la eficiencia de la inversión pública en proyectos de agua y saneamiento municipales 58
Muestreo de los proyectos de agua y saneamiento municipales para el estudio 58
Proyectos de agua y saneamiento municipales para el estudio 59
Indicadores para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento 62
Metodologías y herramientas para la evaluación de proyectos 62
Indicadores para la evaluación financiera 64
Indicadores para la evaluación económica 67
Indicadores para la evaluación técnica 70
Indicadores para medir la eficiencia del proyecto 75
Evaluación de indicadores utilizados en proyectos del Promadec 3 81
Indicadores técnicos usados en el Promadec 3 84
Indicadores económicos usados en el Promadec 3 88
Indicadores financieros usados en el Promadec 3 90
Relación de los indicadores analizados con los ODS 92
Capítulo IV: Recomendaciones de política pública para una inversión pública eficiente en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador 94
Gestión, políticas, instituciones y regulaciones en el sector de agua, saneamiento e higiene 94
Nuevas tecnologías en el sector de agua, saneamiento e higiene 96
Alianzas público-privadas en el sector de agua, saneamiento e higiene 99
Conclusiones 103
Recomendaciones 105
Referencia Bibliográfica 107
Abreviaturas 116
Anexos 119
Anexo 1: Objetivos de desarrollo sostenible 119
Anexo 2: Déficits de agua, alcantarillado y residuos sólidos por provincia en el Ecuador 120
Anexo 3: Organigrama del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. 122
Anexo 4: Beneficiarios del Promadec 3 124

Anexo 5: Georreferencias 125
Anexo 6: Proyectos del estudio 135
Anexo 7: Indicadores de los proyectos del estudio 144
Anexo 8: Metas e indicadores de los ODS 160

Índice de Tablas

Tabla 1: Efectos de la falta de agua y saneamiento 16
Tabla 2: Tipos de Indicadores para Agua y Saneamiento, de acuerdo con el ARCA 29
Tabla 3: Indicadores de agua potable y alcantarillado y aguas residuales 33
Tabla 4: Rol de las instituciones 36
Tabla 5: Cobertura de Agua y Saneamiento Segura por Sectores 41
Tabla 6: Cobertura de Agua y Saneamiento Segura por Quintiles 41
Tabla 7: Calidad del Agua por características del hogar 41
Tabla 8: Cantones con mejor cobertura de agua básica 49
Tabla 9: Cantones con cobertura inferior al 25% 50
Tabla 10: Inversión necesaria vs Inversión realizada, en el sector agua y saneamiento (millones de dólares) 56
Tabla 11: Tamaño de la muestra del Promadec 3 59
Tabla 12: Tamaño de la muestra por sector 59
Tabla 13: Marco lógico 63
Tabla 14: Metodología de análisis económico financiero en base al monto del proyecto 64
Tabla 15: Indicadores financieros recomendados por el BID y EPMAPS 64
Tabla 16: Indicadores económicos de la metodología costo-eficiencia 67
Tabla 17: Resumen de aplicación del método de costos evitados 68
Tabla 18: Indicadores de Agua Potable 71
Tabla 19: Indicadores de Alcantarillado 74
Tabla 20: Indicadores de ejecución del proyecto 75
Tabla 21: Indicadores de tiempo de ejecución 76
Tabla 22: Indicadores de operación 76
Tabla 23: Indicadores de alcance del proyecto 78
Tabla 24: Indicadores de costos del proyecto 78
Tabla 25: Indicadores de beneficio 79
Tabla 26: Indicadores de eficiencia 80
Tabla 27: Indicadores para medir la eficiencia 80
Tabla 28: Viabilidades legales, técnicas y ambientales 82
Tabla 29: Indicadores técnicos usados en el Promadec 3 84
Tabla 30: Resumen de los indicadores técnicos utilizados por: Promadec 3, ARCA, IWA, CAF, CEPEP y Valverde & Madrigal 86
Tabla 31: Meta 6.1 del ODS 6 92
Tabla 32: Meta 6.3 del ODS 6 93
Tabla 33: Meta 6.6a del ODS 6 93
Tabla 34: Resumen de indicadores a incluir 105
Tabla 35: Indicadores ODS y Promadec 3 160

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Tipo de Bienes y Servicios 20
Gráfico 2: Inversión pública en el Ecuador (millones de USD) 22
Gráfico 3: Eficiencia económica 25
Gráfico 4: Institucionalidad en el sector de agua y saneamiento 36
Gráfico 5: Inversión pública en agua y alcantarillado en relación con el PIB (millones de dólares) 39
Gráfico 6: Cobertura de Agua 40
Gráfico 7: Cobertura de Saneamiento 40
Gráfico 8: Componentes del agua a nivel nacional 42
Gráfico 9: Inversión BDE 2013-2018 (Por sectores) 45
Gráfico 10: Inversión BDE 2013-2018 (Sector de Agua y Saneamiento) 45
Gráfico 11: Fuentes de financiamiento del Promadec 3 46
Gráfico 12: Alcance del Promadec 3, por Región y Provincias 47
Gráfico 13: Alcance del Promadec 3, por Región y Cantones 47
Gráfico 14: Montos de financiamiento por cantones (millones de USD) 48
Gráfico 15: Porcentaje de población beneficiaria, Promadec 3 51
Gráfico 16: Inversión de servicios en el Promadec 3 52
Gráfico 17: Número de servicios, Promadec 3 53
Gráfico 18: Tipo de inversión en el Promadec 3 54
Gráfico 19: Tipo de inversión Promadec 3 territorial 55
Gráfico 20: Áreas de inversión del Promadec 3, territorial 56
Gráfico 21: Servicios financiados en el estudio 60
Gráfico 22: Beneficiarios del estudio de forma territorial 61
Gráfico 23: Sector de inversión de los proyectos del estudio 62
Gráfico 24: Indicadores técnicos 85
Gráfico 25: Indicadores económicos 90
Gráfico 26: Indicadores financieros 91
Gráfico 27: Inversiones en agua potable y saneamiento e higiene a nivel mundial (billones de dólares) 97
Gráfico 28: Déficit de Agua Potable en el Ecuador por Provincia 120
Gráfico 29: Déficit de Alcantarillado en el Ecuador por Provincia 120
Gráfico 30: Déficit de Residuos Sólidos en el Ecuador por Provincia 121

Introducción

"El agua es la fuerza motriz de toda la naturaleza"
Leonardo Da Vinci

En el Ecuador, de acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018), el 70,1% de la población cuenta con agua sin contaminación fecal, instalaciones cercanas, suficientes y con fuentes mejoradas de agua potable; y el 85,9% cuenta con manejo de saneamiento básico con lo que se refiere a instalaciones mejoradas y servicio higiénico de uso exclusivo para el hogar; lo que muestra que aún hay brechas por cerrar y que se trasladan a un desafío grande para el Ecuador.

La Organización de las Naciones Unidas estableció que es un derecho humano "tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal, que sea segura, aceptable, asequible (el costo del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar) y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos)" (ONU, 2010). Este tema forma parte de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el objetivo 6 se expresa que se debe "garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos" y que para lo cual "es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene en todos los niveles (PNUD, 2015). Por lo que, canalizar de manera eficiente los recursos económicos, que permitan dotar de servicios de agua potable y saneamiento ambiental al 100% de la población ecuatoriana, es un factor determinante para cumplir con los desafíos que presenta el país en el sector en mención.

La Secretaria Nacional del Agua (SENAGUA)[3] en el año 2016 a través de las Estrategias Nacionales de Agua Potable y Saneamiento (ENAS) menciona que, para cumplir con una dotación completa de agua y saneamiento en el Ecuador, el Estado necesitará invertir aproximadamente USD 7.331 millones, de los cuales USD 2.401 millones se requieren para el servicio de agua y USD 4.930 millones para saneamiento, incluyendo el tratamiento de aguas residuales (Banco de Desarrollo de América Latina, 2017). Dado que se tienen escasos recursos para satisfacer necesidades ilimitadas, es necesario optimizar los recursos disponibles ya que como se pueden observar las inversiones necesarias para cumplir con la universalización del agua segura y saneamiento son elevadas.

La inversión en el sector de agua y saneamiento es clave para el desarrollo económico y social, ya que la falta de acceso a estos produce enfermedades como la diarrea y el cólera que generan alrededor de 1,8 millones de muertes anuales, de las cuales el 90% son niños menores de cinco años a nivel mundial (OMS, 2004). De este modo también se generan problemas económicos ya que, por las enfermedades las familias tienen que gastar en medicinas, tratamientos y visitas médicas. Por otro lado, la carencia de agua potable también incide en la educación e inclusión social, afectando el nivel de asistencia de niños y niñas por enfermedades e insalubridad, sin embargo, este problema afecta más

[3] A partir del año 2020, SENAGUA y el Ministerio de Ambiente se fusionaron mediante el Decreto Ejecutivo nro. 1007, creando así el Ministerio de Ambiente y Agua (MAAE) (Ministerio del Amiente, Agua y Transición Ecológica, 2020). Finalmente, en el año 2021 por Decreto Ejecutivo nro. 59, se redenominó esta cartera de Estado como Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE). El objetivo del MAATE es lograr un desarrollo sostenible respetando los derechos de la naturaleza. (CEPAL, 2021)

a las niñas que por la falta de baños, higiene y salubridad hacen que decidan abandonar sus estudios, especialmente después de la pubertad (Fraguas, 2008).
El Banco de Desarrollo para América Latina (2007) estableció que uno de los problemas del sector de agua y saneamiento en América Latina es la baja eficiencia económica y la falta de sostenibilidad financiera; ya que, no existen indicadores suficientes de alerta temprana que permitan establecer observaciones si los proyectos tienen un costo excesivo, si se están asignando adecuadamente los presupuestos y el nivel de atención a la población, por lo que, no es posible siempre evaluar si se usan de manera eficiente los recursos de inversión pública en este sector estratégico (CAF, 2007).

Por lo expuesto, la presente investigación se orienta en evaluar los indicadores hídricos existentes en la actualidad (económicos, financieros y técnicos) que puedan servir para medir la eficiencia en la inversión pública, y a partir de ello proponer indicadores que usen otras instituciones (nacionales e internacionales), que permitan una inversión pública eficiente en el Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales; además de recomendaciones de política pública en base a la era del agua digital, mejor gobernanza en agua y alternativas de cofinanciamiento de proyectos de agua y saneamiento como Alianzas Público-Privadas ya que, el gobierno central y seccional no cuentan con los recursos suficientes, para los esfuerzos de dotación de agua y saneamiento universal en el país.

El estudio está organizado en cinco partes, que se componen de la siguiente manera: la primera contiene el marco teórico con el que se sustenta la investigación, la segunda presenta una descripción del estado del sector de agua y saneamiento en el Ecuador, la tercera parte donde se señala el funcionamiento de la Banca de Desarrollo en el Ecuador y de manera específica el BDE y su programa de inversión en proyectos de agua y saneamiento municipales Promadec 3, la cuarta parte contiene el análisis de los indicadores utilizados en la evaluación de proyectos del Promadec 3 frente a los indicadores que usan otras entidades nacionales e internacionales en proyectos de agua y saneamiento; lo que permite determinar los indicadores que pueden incluirse en las evaluaciones de estos proyectos para generar eficiencia de la inversión pública. La quinta parte recoge recomendaciones de política pública en diferentes áreas como lo es en gobernanza, tecnología y cofinanciamiento; finalmente se realizan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Metodología de la investigación

Preguntas de investigación

Pregunta general

- ¿Qué indicadores permitirían evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, durante el periodo 2013-2018?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la institucionalidad que se requiere para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales?
- ¿Qué indicadores utiliza el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. para evaluar proyectos de agua y saneamiento municipales durante el periodo 2013-2018?
- ¿Cuáles son los indicadores óptimos para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento municipales?
- ¿Cuáles serían las recomendaciones de política pública para una inversión eficiente en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador a partir de los resultados evaluados con los indicadores analizados y propuestos?

Objetivos de investigación

Objetivo general

- Determinar los indicadores que permitirían evaluar eficientemente la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, durante el periodo 2013-2018.

Objetivos específicos

- Determinar la institucionalidad que se requiere para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales.
- Establecer los indicadores que utiliza el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. para evaluar proyectos de agua y saneamiento municipales durante el periodo 2013-2018.
- Analizar los indicadores óptimos para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento municipales.
- Proponer recomendaciones de política pública para una inversión eficiente en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador a partir de los resultados evaluados con los indicadores analizados y propuestos.

Método de la investigación

La investigación a realizar será de carácter inductivo, ya que se tiene como fin identificar indicadores que generen alertas tempranas y así permitan tener eficiencia en la inversión pública para proyectos de agua y saneamiento municipales en el Ecuador; para lo cual, en la investigación se tomará un programa de estudio del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., Promadec 3 que es el último programa concluido por el banco y que financia proyectos para el mejoramiento de agua y saneamiento en el Ecuador.

Dentro del programa Promadec 3 se tomará una muestra no probabilística de conveniencia para la determinación de los proyectos a usar en la investigación, la cual se hará de manera heterogénea en el Ecuador, y de los cuales se evaluarán los indicadores que se usan en la actualidad (técnicos, económicos y financieros), se mostrarán indicadores usados por entidades nacionales e internacionales en proyectos de agua, para poder determinar que nuevos indicadores se pueden usar de alerta temprana que ayuden a evitar sobreprecios en los proyectos, y tener inversiones eficientes, efectivas y de calidad.

Diseño de la investigación

El presente estudio será de carácter descriptivo ya que, como menciona Roberto Hernández, Carlos Fernández y María del Pilar Baptista (2014), estos estudios buscan "detallar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos u otros fenómenos que se puedan inducir a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren" (Hernández et al., 2014).

Por lo que, se recogerá información del programa Promadec 3 y se evaluarán los indicadores que se usan actualmente para continuar con la identificación de los indicadores que son recomendados para tener una inversión pública eficiente en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador; y que a su vez permitirá proponer recomendaciones de política pública en el sector estudiado.

Procesamiento metodológico

El método por usar es el cualitativo, ya que se va a realizar una descripción de los indicadores que se usan actualmente en los proyectos del programa Promadec 3 y de los indicadores que usan otras entidades nacionales e internacionales, para poder relacionarlos y determinar si se pueden establecer nuevos indicadores de alerta temprana que permitan mayor eficiencia en la inversión pública.

Para esto, se plantea cuatro etapas bajo las cuales se responde a las preguntas de investigación. En la primera parte se realiza un resumen del estado del sector de agua y saneamiento en el Ecuador para establecer las necesidades existentes tanto en inversión como en institucionalidad, lo que permite seguir con un análisis legal y de competencias de las Instituciones que se encuentran a cargo del sector de estudio, y poder definir las recomendaciones en cuanto al tipo de información disponible para el cálculo de indicadores que permiten generar alertas tempranas en los financiamientos y la capacidad institucional que existe para ello.

Como segunda parte de la investigación se realiza un resumen del funcionamiento de la banca pública de desarrollo en el Ecuador y cómo funciona el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.; para continuar con una descripción de los aspectos relevantes del programa Promadec 3, que está enfocado a dar financiamiento a proyectos de pre-inversión e inversión en el sector de agua y saneamiento a nivel nacional.

Como tercera parte, se procede con la realización del muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que el programa cuenta con 173 proyectos financiados y es complicado analizar cada uno de ellos. Para efectos de la investigación se toma 85 proyectos, los cuales se seleccionaron de manera heterogénea en el Ecuador dentro de las diferentes regiones, en base al sector de inversión, costo de la inversión, población beneficiaria e información disponible.

En esta sección se hace primero un análisis de los mejores indicadores y metodologías de evaluación (técnicas, económicas y financieras) considerados por instituciones como: Centro de estudios para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos (CEPEP-México), Estudio de Valverde y Madrigal (Costa Rica), Asociación internacional de agua (IWA en sus siglas en inglés), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Agencia Reguladora de Agua (ARCA), Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS-Ecuador) y Estudio de Verónica Verdugo (Cuenca-Ecuador), para luego compararlo con los indicadores y metodologías usadas por el BDE en el Promadec 3, y para lo cual, se utilizan los estudios de evaluación de cada proyecto (evaluación ex ante). Este proceso se hace para determinar si los indicadores manejados en la actualidad son útiles, suficientes y sobre todo permitan generar información valiosa para los tomadores de decisiones y así generar inversiones eficientes.

Finalmente, como cuarta parte se elaboran recomendaciones de política pública para lograr el objetivo de esta investigación, las cuales abordan capacidades de gobernanza, nuevas tecnologías y cofinanciamiento a través de las APP.

Limitaciones de la investigación

Durante el proceso de investigación se encontraron varias limitaciones, la principal fue no contar con informes de evaluación ex post del programa Promadec 3, esto no permitió analizar, medir y evaluar los resultados del Promadec 3. Por lo que se optó de una manera más descriptiva, analizar los indicadores que se usan en el Promadec 3, frente a indicadores que usan otras entidades nacionales e internacionales, y definir la importancia del uso de otros indicadores a través de la información que estos proporcionan. Así como, indicadores necesarios en una evaluación ex ante que permitan realizar al final de un programa una buena evaluación ex post, además de buscar indicadores que proporcionen información útil para la medición del ODS 6.

Fuentes de información

Se manejarán fuentes de información secundaria como: informes de evaluación de los proyectos, fichas técnicas en las cuales se tendrá información general de los proyectos como: nombre del proyecto, descripción de la obra, número de beneficiarios con la obra, plazas de trabajo generadas con la obra, monto del proyecto, beneficios sociales y económicos del proyecto, coberturas de servicios

básicos esperados, motivación de ejecución de la obra, información otorgada por el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.

Además de fuentes de información de indicadores de uso en el sector de agua y saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco de Desarrollo del América Latina (CAF), Asociación internacional de agua (IWA en sus siglas en inglés), Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos de México (CEPEP), Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), Estudio de Valverde y Madrigal (Costa Rica) y Estudio de Verónica Verdugo (Cuenca-Ecuador).

Fundamentación teórica

El marco teórico que se ha incluido en esta investigación tiene como objetivo sustentar la demostración de los objetivos generales y específicos planteados; en este sentido, la teoría del desarrollo económico, desarrollo económico local, economía del bienestar, bienes públicos en agua y saneamiento, rol y fallos del estado, inversión pública en proyectos de inversión, evaluación de proyectos de inversión e indicadores para evaluación de proyectos, eficiencia en agua y saneamiento y análisis multidimensional son los ejes fundamentales sobre los cuales se mantiene la base teórica de la investigación.

El análisis teórico que se revisará dentro de la investigación es preciso para determinar la importancia que tiene el agua y saneamiento en la economía y en la sociedad, para el desarrollo económico de los territorios, el desarrollo pleno de la población y bajo los cuales se debe poner hincapié en la generación de política pública para lograr un desarrollo sostenible y eficiente; además que se permitirá concluir con la relevancia y pertinencia de la inversión pública en el sector de agua y saneamiento, ya que mejora los niveles de bienestar de la población para lo cual la intervención en este sector estratégico debe ser bien definida y estructurada, ya que los recursos financieros son limitados y hay que designarlos de manera eficiente y apropiada, y para lo cual se necesitan herramientas adecuadas, como lo son los indicadores para la evaluación eficiente de proyectos, que son los que nos permitirán dar mayor información a los tomadores de decisiones.

Desarrollo económico

El desarrollo económico es el principal objetivo y desafío de todos los países del mundo, que tiene un concepto multidimensional ya que no solo engloba el aumento en la renta de un país, sino que también concibe el proceso de envolver mayores cambios en las estructuras sociales, actitudes populares e instituciones nacionales, así como también la reducción de desigualdad, eliminación de pobreza, desnutrición y mortalidad infantil; mayor educación y salud; y el aumento de la esperanza de vida, acceso a agua potable, saneamiento y servicios sanitarios (Ray, 2002).

Según (Todaro & Smith, 2012) el desarrollo económico se ocupa de la asignación eficiente de los recursos productivos escasos, junto con su crecimiento sostenido en el tiempo necesario para llevar a cabo mejoras a gran escala en los niveles de vida de la población; para lo cual deben cumplir al menos con los siguientes objetivos:

1. Aumentar la disponibilidad y ampliar la distribución de sostenimiento vital básico se den tener bienes como: alimentos, vivienda, salud, y protección.
2. Elevar los niveles de vida, que incluye mayores ingresos, prestación de más puestos de trabajo, mejor educación y mayor atención a los valores culturales y humanos.
3. Ampliar la gama de opciones económicas y sociales disponibles para los individuos y las naciones liberándolos de la servidumbre y dependencia no sólo en relación con otras personas y los estados-nación, sino también a las fuerzas de la ignorancia y la miseria humana (Todaro & Smith, 2012).

Por lo tanto, el desarrollo implica que la población pueda contar con oportunidad de empleo, satisfacción de necesidades básicas, distribución y redistribución de la riqueza nacional de manera

positiva, salud, educación, dignificación de la persona, entre otras; para lo cual, el agua es un elemento clave para alcanzar el desarrollo económico, social y sostenible ya que ayuda a la preservación de la biodiversidad, disminuye la pobreza, hambre, mortalidad infantil y permite generar igualdad de género y la autonomía de la mujer (Organización Mundial de la Salud, 2004).

Tabla 1: Efectos de la falta de agua y saneamiento

	Dimensión	Efectos
Falta de agua y saneamiento	Salud	Enfermedades relacionadas con agua y saneamiento
		Falta de desarrollo normal por las enfermedades de carácter hídrico
		Menor expectativa de vida
	Educación	Impacto sobre la asistencia escolar (especialmente niñas) por enfermedad, falta de salubridad o por tener que acarrear agua
	Género e inclusión social	La carga recae desproporcionadamente sobre las mujeres, limitando su participación en la economía monetaria
		Desigualdad entre sectores urbanos y rurales, donde la gente con mayor pobreza carece de agua
	Ingreso/consumo	Elevada proporción del presupuesto gastado en agua y saneamiento
		Menor potencial de generación de ingresos por mala salud, tiempo dedicado a acarrear agua o falta de oportunidad para dedicarse a actividades que requieren agua
		Riesgo de alto consumo debido a factores estacionales
	Productividad económica	Menor producción agrícola y ganadera
		Menores ingresos

Fuente: Medina, 2010
Elaborado por: Mishell Pilco

En base a lo mencionado para lograr un desarrollo económico sostenible debería existir un acceso universal a los servicios de agua segura y saneamiento básico, ya que de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (2008) se calculó que por cada aumento en un 1% en la asistencia de las niñas a la escuela secundaria se tendría un incremento del 0,3% en el crecimiento económico; y que por cada dólar invertido en agua y saneamiento se tendría un beneficio que iría entre los USD 3 y USD 34, acorde a la región del mundo.

Por lo expuesto, es importante que los Estados reconozcan la relevancia del agua y saneamiento, ya que son precondiciones para la higiene, educación, salud, inclusión social y las actividades productivas; por lo que, la visión de política pública debería estar enfocada en estrategias, acciones e instrumentos de financiación, inversión, dotación y universalización de agua y saneamiento, para sentar así bases para un desarrollo económico sostenible que genere bienestar a toda la población.

Las políticas públicas en el sector de agua potable y saneamiento ambiental son de gran importancia y de interés para la división de recursos naturales e infraestructura en las últimas décadas. Esta preocupación se remonta a los años ochenta cuando la atención se centró en los esfuerzos de los países para lograr los objetivos del Decenio Internacional de Agua Potable y Saneamiento Ambiental (1981-1990); y después, los años noventa, por las reformas sectoriales. Desde ese entonces, ha existido un rol activo de investigación y asistencia técnica orientadas a la formulación de políticas públicas que permitan una prestación eficiente, equitativa y ambientalmente sustentable de los servicios de agua potable y saneamiento (Hantke-Domas & Jouravlev, 2011).

Es así como, para el establecimiento de políticas públicas direccionadas a la universalización del agua potable y saneamiento, se deben considerar en varios aspectos primarios como lo es: la gestión integral, la planificación, el control público, la participación de los usuarios; posteriormente para implementarlas se puede realizar a través de la ejecución de proyectos de inversión, el desarrollo de programas públicos y la prestación de servicios públicos.

Una política pública se materializa a través de procesos técnicos, organizacionales, financieros y políticos, fuertemente sujetos a factores de economía política; que influyen en el proceso de instituciones y actores, tanto públicos como privados, algunos representando los diversos intereses políticos de un país. Así, es a través de los sistemas de gestión pública que se implementan las políticas públicas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

Desarrollo económico local

Una vez comprendido lo que es el desarrollo económico y sus alcances junto con las políticas públicas necesarias para su alcance, se puede entrar a explicar lo que es el desarrollo económico local, que básicamente es un proceso de crecimiento y cambio estructural, que busca generar bienestar en la población a nivel de una localidad o una región. Este cambio busca la condición necesaria de crear economías de escala a través del uso de recursos disponibles y la introducción de innovaciones (Vázquez, 2000).

De acuerdo, a Tello (2006:10) la teoría de la Base Económica define a el desarrollo económico local como el crecimiento en producto, ingreso y empleos generados localmente.

Es importante señalar, que el desarrollo local, implica la existencia de una sociedad que genera riqueza localmente, donde los actores locales ejerzan un control decisivo, tanto en los aspectos técnico-productivos como en los referidos a la comercialización. Los individuos y grupos constituyen una sociedad local cuando muestran un interés que los distingue de otros individuos y grupos, la cual se plasma en un proyecto común (sin autor, 2015).

El desarrollo económico local es importante ya que permite observar las necesidades que se presentan de manera específica en regiones o localidades, además de permitir que los gobiernos interactúen con los ciudadanos y las comunidades sobre los acontecimientos que tienen las localidades de manera diaria (sin autor, 2018).

El acceso a los servicios básicos es de competencia de los Gobiernos Locales y en el Ecuador no es la excepción, ya que de acuerdo con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), la dotación de agua y saneamiento es de responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, y que de acuerdo con la teoría se puede analizar la red de actores que condicionan los procesos de cambio.

Agua y saneamiento en el desarrollo

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2010) reconoció que “la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas es un componente esencial del disfrute de todos los derechos humanos”. A partir del reconocimiento de este sector como un derecho humano, se estableció como como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) más importantes, en el

objetivo 6 que expresa lo siguiente “con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene en todos los niveles” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (1948), los derechos humanos son libertades fundamentales que tienen todas las personas por el simple hecho de haber nacido y sin los cuales no se puede vivir, además garantizan el desarrollo de una vida digna tanto de individuos como de comunidades.

Los derechos humanos tienen las características de ser universales, inderogables, inalienables, imprescriptibles, indivisibles e interdependientes y se dividen en cinco categorías (civiles, políticas, económicas, sociales y culturales). Los derechos sociales son derechos humanos que promueven el bienestar y seguridad social como lo son la educación, la salud, el acceso a agua, el acceso a la vivienda, entre otros (Naciones Unidas, 1948).

Los Estados tienen la obligación de cumplir con cada uno de los artículos establecidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, lo que significa que deben adoptar medidas positivas para la ejecución y facilidad de desarrollo de los mismos, además es imprescindible el desarrollo de todas estas categorías ya que el avance de uno facilita el avance de los demás y viceversa, y la privación de un derecho afecta negativamente a los demás (Organización de las Naciones Unidas, 2010).

La buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento es relevante para la salud pública, la equidad social, el desarrollo económico y la sustentabilidad ambiental, por lo que este sector es estratégico, ya que, el consumo de agua contaminada y la exposición directa a ella contribuyen en el aumento de tasas de morbilidad de la población afectada, la incidencia de enfermedades relacionadas con el agua, aumento de mortalidad, particularmente en niños ya que son quienes están más expuestos, aumento de desnutrición y finalmente repercusiones económicas y financieras (Hantke-Domas & Jouravlev, 2011).

La lucha por la cobertura, calidad y continuidad de los servicios de agua potable y saneamiento permite disminuir la pobreza, mejorar la salud, impulso del desarrollo económico, protección del medio ambiente y fomento de la inclusión y paz social.

> Una mejora en el servicio libera recursos de los presupuestos de las familias más pobres, pues no sólo permite disminuir los gastos en adquisición de agua de fuentes alternativas o atención médica, sino también el tiempo perdido durante la enfermedad, el acarreo de agua —que afecta en mayor medida a los niños y las mujeres—, facilitando la (re)inserción en el mundo laboral e integración social. En términos de externalidades positivas, la mejora del servicio aumenta los niveles de escolaridad —particularmente en las mujeres—, y, en general, el nivel de vida de las personas (Hantke-Domas & Jouravlev, 2011).

En Latinoamérica, una gran parte de la población económicamente activa, se desempeña en una actividad relacionada directa o indirectamente con el uso de los recursos hídricos, como en la agricultura, artesanías, turismo, hidroelectricidad, minería y agroindustria; por lo que, mejorar el acceso, calidad y continuidad del agua y saneamiento, producirán mejoras en la economía ya que, abre

oportunidades para el desarrollo del turismo y las industrias agropecuarias, en especial las que son orientadas a la exportación (Hantke-Domas & Jouravlev, 2011).

Economía del bienestar

Es importante también reconocer a la economía del bienestar, que muestra cómo debe gestionarse una economía a través de la definición de preguntas de qué, cómo y para quién se debe producir un bien o servicio; y quién debe tomar estas decisiones (Stiglitz, 2000:69).

Dentro de la economía del bienestar se describen dos resultados importantes que es la descripción de la relación entre los mercados competitivos y la eficiencia en el sentido de Pareto, para lo cual existen dos teoremas, el primero que menciona que no existe ninguna reasignación de recursos que pueda mejorar el bienestar de un individuo sin empeorar al mismo tiempo el bienestar de otro; y el segundo menciona que la economía es óptima en el sentido de Pareto y que lo único que se debe hacer es redistribuir la riqueza inicial para después dejar actuar al mercado competitivo (Espinoza I. , 2016).

Es así, como un Estado debe buscar mejoras en el sentido de Pareto a través del conjunto de políticas o acciones de cambio ya que muchas veces las decisiones que se tomen por separado solo benefician a ciertas partes de la sociedad, pero al combinar varias políticas se puede lograr el beneficio colectivo

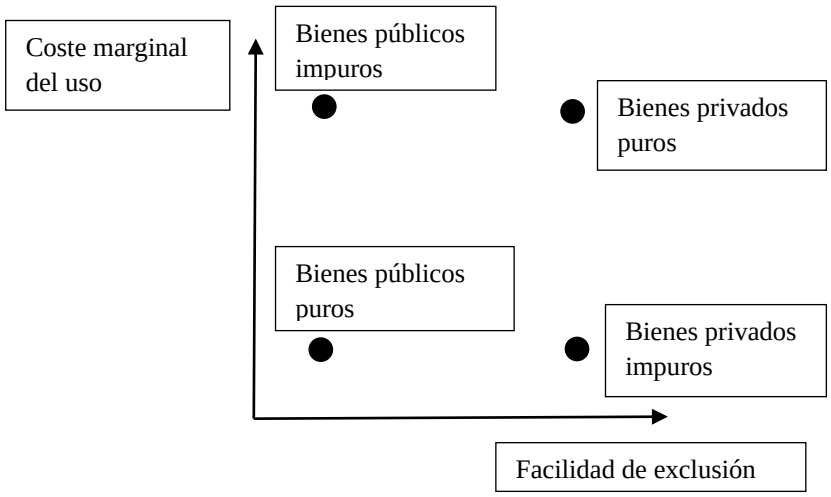
En la investigación, la teoría del bienestar es fundamental ya que se busca maximizar el beneficio de toda la población a través de la universalización del acceso a agua segura y saneamiento.

Bienes públicos - agua y saneamiento

De acuerdo a Stiglitz (2000:150), los bienes públicos son aquellos que cumplen con la propiedad de ser no rivales y sin exclusión, lo que quiere decir que el consumo de un individuo de un bien no afecta o impide el consumo de ese bien a otro individuo (el costo marginal de proveer el bien a un individuo más es igual a cero) y que cualquiera puede tener acceso al mismo sin excluir de sus beneficios a los demás (el costo de imposibilitar que un individuo disfrute de un bien es prohibido); cuando los bienes cumplen con estas dos propiedades se habla de bienes públicos puros.

Sin embargo, hay ocasiones donde se cumple con una propiedad y no con la otra y a eso se le conoce como fallos de mercado. Dentro de los fallos de mercado que se presentan en los bienes públicos están cuando se cumple con la propiedad de no rivalidad, pero son exclusivos, en este caso se produce un subconsumo, mayor oferta por el bien y menor demanda, por el contrario, cuando se cumple la propiedad de no exclusividad, se generan suministros insuficientes.

Gráfico 1: Tipo de Bienes y Servicios



Fuente: Stiglitz, 2000
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, los bienes públicos muchas veces se pagan a través de las tasas de uso, que es un valor que los usuarios pagan por beneficiarse de bienes o servicios que suministra el Estado. Esta tasa se considera como una manera equitativa de recaudar ingresos ya que los que más utilizan los bienes o servicios públicos son los que más pagan (Stiglitz, 2000:156).

Es así que, el agua y saneamiento son bienes privados pero administrados por el Estado esto se da ya que el suministro de estos bienes a más personas tiene costos marginales diferentes a cero lo que hace que no se cumpla con la propiedad de bienes no rivales, sin embargo son bienes no exclusivos ya que el Estado busca la dotación de estos servicios de manera universal, pero que tienen una tasa de consumo, porque existe gastos para el tratamiento de agua y que la misma llegue de forma potable hacia los hogares. Para este tipo de bienes el Estado los provee puesto que el mercado no los puede proporcionar de manera eficiente y estos son indispensables para el desarrollo de la sociedad (Stiglitz, 2000:161).

Rol y fallos del estado en agua y saneamiento

El Estado a lo largo de la historia ha cumplido un papel importante y determinante en la economía, donde han existido doctrinas y teorías económicas que apoyan al Estado como agente regulador del mercado y otras que no. Siendo así de las doctrinas más importantes la de Adam Smith, John Stuart Mill, Nassau Senior, entre otros economistas del siglo XX, que promulgaron el "laissez faire" que traducido al español fue el dejar hacer, dejar pasar, en donde el Estado no debía regular o controlar a la empresa privada.

Por otro lado, se tiene el enfoque Keynesiano que establece que el mercado por sí solo no tiende a asignar eficientemente los recursos, por lo que la intervención del Estado es importante y debe mantenerse activa (Espinoza I. , 2016).

El enfoque neoclásico mantiene que el Estado desempeña un papel importante como complemento del mercado, por lo que solo debería intervenir en los campos donde existen importantes fallos de

mercado que se dan debido a que el Estado tiene información de carácter limitado, un control limitado hacia las empresas privadas, control limitado de la burocracia y las limitaciones atribuidas por los procesos políticos y que existen pruebas de que su intervención puede generar una mejora, esto debido a que el sistema capitalista tiende hacia la estabilidad (Stiglitz, 2000).

Stiglitz (2000), menciona que es complicado tomar decisiones de manera colectiva, ya que, cada individuo tiene una opinión diferente sobre los montos o cantidad que debe gastar el Estado en bienes públicos. Es así como, se establecen que dentro de los problemas fundamentales de la elección pública se encuentra la revelación de las preferencias y la agregación de preferencias.

Para efectos de la investigación se tomará el enfoque Neoclásico, ya que establece una intervención del Estado activa, pero reconociendo las limitaciones del mismo por lo que su intervención es limitada y por lo cual se generan errores en la administración de los bienes públicos; esta intervención radica en sectores sensibles en la economía en este caso de estudio el sector de agua y saneamiento donde se visibiliza que la intervención del Estado en cuanto a gestión y dotación de los recursos es indispensable.

La buena gobernanza se relaciona con los sistemas que son responsables, transparentes, legítimos, con participación pública, justos y eficientes. Es así como el buen gobierno de agua y saneamiento se debe conformar por medidas que promuevan prácticas de políticas efectivas junto con sanciones a la mala gestión, abuso de poder y actos ilegales; la responsabilización para quienes toman las decisiones requiere de capacidad, buena disposición y preparación de los titulares de derechos para examinar a fondo las acciones y la ausencia de estas. Esto, a su vez, se basa en la transparencia, la integridad y el acceso a la información (Organización de las Naciones Unidas, 2019).

Es así como, el rol del Estado dentro del sector de agua y saneamiento es quien determina quién tiene que tipo de agua, su cantidad, cuándo y de qué manera llega la misma a la población, en otras palabras, decide quién tiene derecho al acceso de agua potable y saneamiento. Por lo que, esta responsabilizado en generar una gobernanza eficiente y universal (Organización de las Naciones Unidas, 2016).

Sin embargo, en la actualidad se visibiliza que la gran medida de deficiencias en el sector de agua y saneamiento es por los fallos que tiene el Estado en el sector, como lo es la falta de instituciones adecuadas, gestión pública deficiente, corrupción, falta de inversiones eficientes tanto financieras como humanas o la baja eficiencia de recuperación de lo que cuesta el servicio (Dominguez, 2010).

Inversión pública

La inversión pública se debe visualizar y comprender desde la teoría neoclásica que es la que reconoce el papel del estado como intervencionista en el logro del equilibrio general (Ruiz & Duarte, 2015).

A partir de la década de los noventa, se realizó la implementación de las reformas económicas de primera y segunda generación a través del reordenamiento de la economía y de las instituciones públicas para la distribución racional de los recursos públicos en proyectos de inversión, todo esto bajo el enfoque de economía de mercado y basado en la desregulación del mercado, el inicio del proceso de descentralización y privatización de las empresas estatales. Estas reformas permitieron “establecer, la necesidad de planificar el desarrollo de la economía, para que las decisiones de inversión pública

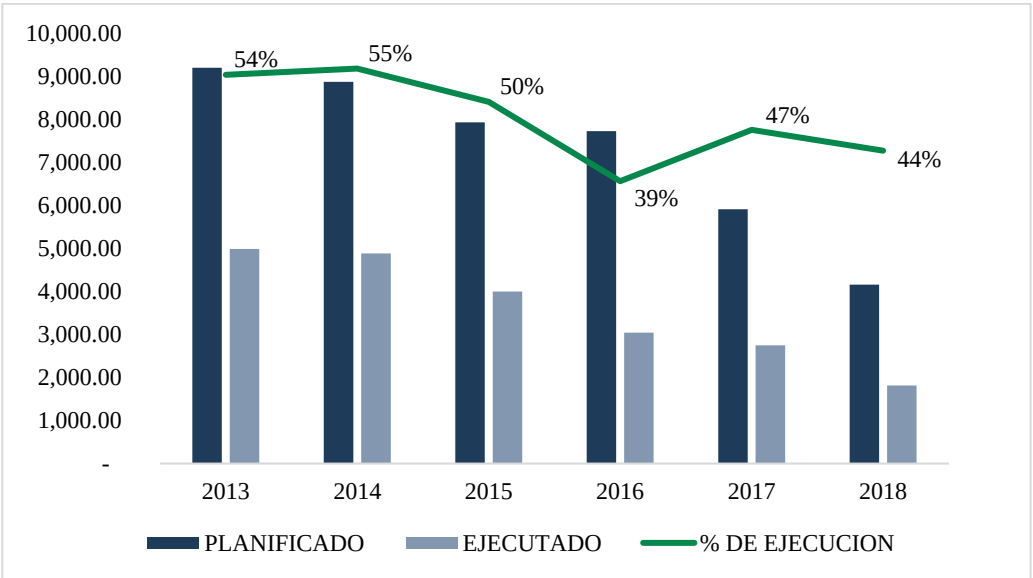
estén enmarcadas en parámetros de eficiencia y bajo las directrices del modelo económico de Desarrollo Sostenible ante los problemas de insostenibilidad de la producción […]" (Ticona, 2013).

La inversión pública es la asignación de recursos provenientes de entidades públicas que son destinados para mejorar la situación económica y social de un país, mediante el incremento de la capacidad de producción de bienes y servicios (Ortegón & Pacheco, 2004).

Por otro lado, durante la época de los noventa hasta el dos mil la inversión pública estaba basada bajo criterios de racionalidad económica, lo cual a partir del año 2006 hasta la actualidad ha dado un giro ya que ahora se toman en cuenta criterios de racionalidad (eficiencia) y la equidad ya que el nuevo modelo económico determina que "la redistribución equitativa de los excedentes económicos en políticas sociales y un mecanismo técnico de apoyo al proceso redistribuidor, son los estudios de pre inversión considerando indicadores y parámetros basados en la eficiencia y también ahora indicadores de equidad en la toma de decisiones" (Ticona, 2013).

De acuerdo a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013), la inversión pública en el Ecuador es una variable clave para lograr crecimiento y desarrollo económico y social, ya que aumenta la demanda agregada de la economía que impulsa el crecimiento en el corto plazo; aumenta la dotación de capital de una economía, con lo cual se amplía la frontera de posibilidades de producción; además que la inversión pública constituye bienes públicos que incrementan la productividad sistémica de la economía y genera inversión complementaria; es así que por su trascendencia en la economía, esta variable debe estar correctamente direccionada y enfocada para que la sociedad sea realmente quien se beneficie de la inversión pública.

Gráfico 2: Inversión pública en el Ecuador (millones de USD)



Inversión/Años	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ejecutado	4.985,48	4.882,99	3.998,07	3.040,59	2.748,59	1.813,43

Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)[4]
Elaborado por: Mishell Pilco

[4] Los datos codificados y ejecutados de la inversión pública en el Ecuador se toman desde enero a septiembre 2013-2018, ya que son los últimos datos publicados por parte del Ministerio de Economía y Finanzas

El acceso a agua mejorada se enmarca en el Objetivo 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el que se menciona que para "garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas […]" (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015). La intervención del Estado y la inversión pública es fundamental para garantizar no solo el cumplimiento de los derechos humanos y garantizar una calidad de vida digna, sino que es vital para el desarrollo socio económico de los territorios.

Dentro de la economía lo que verdaderamente importa es la calidad de la inversión pública, que estas sean adecuadas y que se procure que la toma de decisiones de inversión y mantenimiento del capit6al público sean tomadas con la mejor información posible sobre los efectos y las rentabilidades económicas y sociales.

Proyectos de inversión pública

De acuerdo con Fontaine (2008), un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos períodos de tiempo. Estos proyectos cumplen con varios desafíos como lo es el identificar los costos y beneficios atribuibles al proyecto, medirlos y valorarlos con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecución del proyecto de inversión.

En proyectos de inversión pública, el Estado a través de sus Instituciones coloca sus recursos para la ejecución de proyectos que se encuentren dentro de los planes de gobierno, donde se tienen como objetivos el bienestar social y económico de un país, de modo que la rentabilidad del proyecto debe generar una rentabilidad económica y generar impacto positivo en el grupo beneficiado o en la zona de ejecución, dichas mejoras son impactos indirectos del proyecto, como por ejemplo generación de empleo, tributos a reinvertir u otros. (Verdugo, 2010)

"Los proyectos de inversión pública, se han constituido en mecanismos técnicos y de decisión política para resolver las demandas insatisfechas de la población, ante los riesgos de acrecentar el descontento social por las carencias de infraestructura de apoyo a la producción e infraestructura social." (Ticona, 2013).

En muchos casos hay proyectos que no son económicamente rentables per se, sin embargo, generan un impacto social importante que compensa en el retorno total, y así el retorno social permite que el proyecto recupere la inversión puesta por el Estado. En el financiamiento de proyectos de agua potable no se da este caso ya que, si generan retornos económicos y sociales con el mismo ya que hay aumento de conexiones domiciliarias y se genera un aumento en el pago de la tasa de uso de agua.

Evaluación económica de proyectos

Fountaine (2008), establece que la evaluación de proyectos consiste en emitir un juicio sobre la conveniencia de la ejecución de un proyecto, para lo cual se definen los objetivos que se quieren alcanzar y se presentan opciones para la solución para alcanzar los objetivos propuestos.

"La evaluación económica de proyectos compara los costos y beneficios económicos con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar dichos proyectos en lugar de otros" (Fontaine, 2008), con el objetivo claro de mejorar el bienestar de la población; por otro lado, la evaluación económica también puede servir para elegir entre proyectos alternativos, escogiendo el que mayor

impacto genere y brinde mayor beneficio social y así cumplir con una asignación eficiente de los recursos escasos (Chafla & Guadalupe, 2018, citado en Stiglitz, 2004). En concreto, la evaluación económica busca ofrecer la mayor cantidad de información a los tomadores de decisiones, para la toma de decisiones de manera eficiente, y así permitir el financiamiento de proyectos con mayores indicadores de rentabilidad social, como lo son el mayor valor actual neto económico (VANE) y mayor tasa interna de retorno económica (TIRE) (Chafla & Guadalupe, 2018).

Para la evaluación de un proyecto se debe seguir un procedimiento en el cual se determina primero la situación actual del lugar proyecto, donde se describe el asunto de interés público que se espera intervenir, el cual está relacionado con un problema existente o una necesidad insatisfecha; después se procede en establecer la situación sin el proyecto, se continúa con la identificación de posibles medidas de optimización, cómo se espera que evolucione la problemática en el caso de que no se interviniera con un proyecto; una vez establecido que pasaría si no hay intervención se explica la situación con proyecto en la cual describe a detalle el alcance del mismo con sus costos de inversión, reinversión, operación, mantenimiento y el tiempo requerido para su ejecución, puesta en marcha y provisión de bienes y/o servicios, en este punto también se identifican y cuantifican los beneficios esperados con el proyecto (Fontaine, 2008).

Una vez que se establece la primera fase de identificación de problema y de intervención, se prosigue con la evaluación socioeconómica en la cual se obtienen los indicadores de rentabilidad con los que se determinó la conveniencia de realizar el proyecto, en el que se valoran los costos y beneficios. Después se prosigue con la sensibilidad, donde se identifican variables relevantes del proyecto que pudieran afectar su rentabilidad socioeconómica ante las variaciones en ellas.

En estas etapas es conveniente usar el tema de externalidades positivas y negativas para determinar los impactos sociales y ambientales que trae el proyecto, bajo lo cual se pueden incluir métodos de valoración económica ambiental, pero en un contexto específico ya que, la ejecución puede ser costosa, y no siempre justifica su uso para proyectos individuales; en esta parte también se puede usar el método de valoración de funciones de producción donde generalmente se usan para medir los beneficios producidos por el proyecto en temas de la salud (Chafla & Guadalupe, 2018). Finalmente se identifican los riesgos, de posibles situaciones externas que ante su ocurrencia podrían afectar la rentabilidad del proyecto.

Sin embargo, en el Ecuador de acuerdo a los economistas Pablo Chafla y Jorge Guadalupe (2018) las instituciones públicas que brindan financiamiento para proyectos de desarrollo económico y social, cuentan con evaluaciones económicas deficientes comparados con estándares técnicos aplicados en otros países, ya que en la actualidad las evaluaciones económicas en instituciones públicas se limitan a "restar el impuesto al valor agregado (IVA), de las partidas presupuestarias presentadas como parte de la evaluación financiera en los proyectos públicos, y en ocasiones se resta otro impuesto al comercio internacional, como son los aranceles de importación y poco más" (Chafla & Guadalupe, 2018). Y que, por otro lado, en el país "no se ha estandarizado la aplicación de los costos evitados en el caso de los beneficios para la salud de los diferentes tipos de proyectos", lo que permite que exista manipulación para justificar o hacer rentables económicamente los proyectos que sin esto no lo serían (Chafla & Guadalupe, 2018).

La pertinencia e importancia de la evaluación económica de proyectos es fundamental dentro de la concepción de un proyecto de inversión y mucho más cuando es de carácter público ya que en el

intervienen recursos económicos, financieros y técnicos, que en última instancia pertenecen a todos los ciudadanos por lo que deben ser bien direccionados y distribuidos.

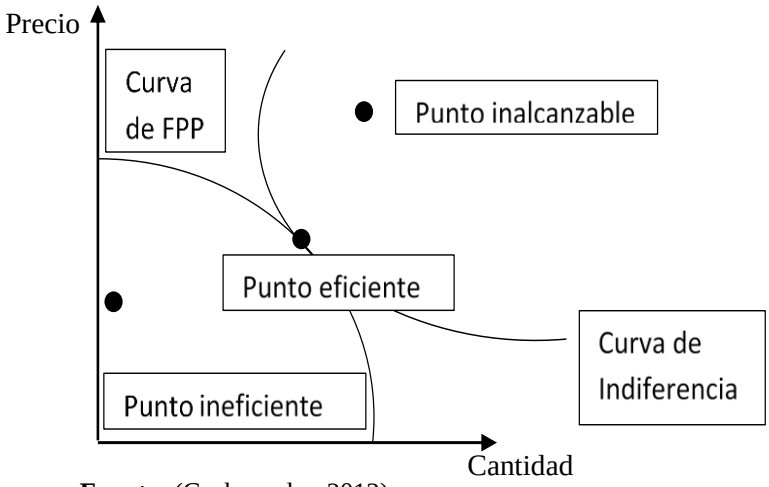
Eficiencia para la evaluación de proyectos

La eficiencia económica se define como la asignación de recursos a los individuos de manera en la que cuando se mejore el bienestar de un individuo, no empeore el bienestar de otro individuo, es así como se logra tener eficiencia en el sentido de Pareto (Stiglitz, 2000).

Para tener eficiencia económica se debe cumplir con tres propiedades las cuales son: la eficiencia en el intercambio la cual dice que los bienes deben ir hacia los individuos que más lo valoren, eficiencia en la producción que quiere decir que la producción de un bien no debe reducir la producción de otro bien y por último la eficiencia en la combinación de productos que quiere decir que los bienes producidos deben ser los que quieren las personas (Stiglitz, 2000).

La eficiencia económica se puede representar a través del equilibrio que debe existir entre la curva de frontera de posibilidades de producción (FPP) que es la que indica cuánto se debe producir, y la curva de indiferencia que es la que nos indica cuanto de lo producido se consumirá; es importante tener estos dos criterios ya que si solo se produce se tendrán perdidas en el consumo y viceversa.

Gráfico 3: Eficiencia económica



Fuente: (Cachanosky, 2012)
Elaborado por: Mishell Pilco

En este estudio se tomará la eficiencia económica ya que abarca los aspectos relevantes que se investigarán, como es el agua y saneamiento, que deben ser de carácter universal en el país sin distinción y que deben llegar en óptimas condiciones.

Indicadores para la evaluación de proyecto

Los indicadores son "una herramienta que entrega información cuantitativa respecto del logro o resultado en la entrega de productos (bienes o servicios) generados por la institución, cubriendo aspectos cuantitativos o cualitativos" (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2009), y que buscan principalmente mejorar la información, generar mejores resultados, hacer

posible una mejor evaluación de programas o proyectos y dar mejores herramientas en el proceso de formulación de políticas.

Los indicadores al proporcionar información sobre áreas primordiales de acción de las instituciones públicas como la eficiencia, eficacia, calidad y economía de los recursos aportan al mejoramiento de la gestión y a una mayor transparencia de la acción pública. El contar con indicadores de evaluación vinculados a la gestión estratégica, apoya a la toma de decisiones de los directivos sobre bases más sólidas que permiten mejorar el desempeño y formular presupuestos sobre criterios racionales, y junto con la posibilidad de rendir cuentas transparentes a los diferentes grupos de interés.

Dentro de los indicadores, existe cuatro dimensiones como se muestra a continuación (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2009):

- Dimensión de eficiencia: Es el que mide la relación entre los productos y servicios generados con respecto a los recursos usados, son útiles para evaluar los costos relativos y de productividad.
- Dimensión de economía: Es el que mide la capacidad del programa para generar o movilizar adecuadamente los recursos financieros. Este indicador es una dimensión del indicador de eficiencia.
- Dimensión de eficacia: Es el que mide el grado de cumplimiento de un objetivo, en el cual no se debe considerar los recursos asignados.
- Dimensión de calidad: Es el que mide las capacidades o características que deben tener los bienes o servicios para satisfacer los objetivos del programa. Este indicador es una dimensión del indicador de eficacia.

Y con tres tipos de indicadores que son los de formación, resultado e impacto los cuales nos muestran hacia donde esta direccionado el indicador a utilizarse (Galarza, 2007).

- Indicador de formación: Mide si se está progresando hacia la meta establecida para los procesos.
- Indicador de resultado: Miden los resultados o los logros de los programas o proyectos.
- Indicador de impacto: Generan información sobre los cambios que se han efectuado en la población objetivo después de la finalización del proyecto o programa.

El beneficio de contar con indicadores para la evaluación de proyectos es imprescindible, pero su incorporación eficiente en el sector público conlleva una serie de desafíos que deben ser tomados en cuenta en las diferentes fases de la evaluación de un proyecto tanto en el diseño como en la de implementación.

Dentro de los desafíos en el sector público, se tiene a la cultura organizacional que dificulta el tener una gestión más comprometida, el posicionamiento de la evaluación eficiente como eje central de las preocupaciones gubernamentales; además, la debilidad de los sistemas de servicio civil que limitan el alcanzar mayores niveles de responsabilidad por parte de los directivos. Por último, el proceso de consolidación de los modelos burocráticos débiles que imposibilitan el funcionamiento de administraciones públicas con procedimientos transparentes y confiables (Bonnefoy & Armijo, 2005).

Es por esto por lo que, en esta disertación la generación de indicadores para la evaluación de proyectos es fundamental dentro del sector de agua y saneamiento, ya que son una herramienta para optimizar la inversión pública y generan más información para los tomadores de decisiones.

Economía del agua

Durante varios años el agua ha sido visto solo como un bien económico, factor de producción, en otras palabras, como un recurso natural capaz de generar valor monetario. De acuerdo a (Aguilera, 2006) "un factor de producción no es sólo una entidad física que una empresa adquiere y usa sin ningún tipo de restricciones, sino que es un derecho para llevar a cabo una lista limitada de acciones", dentro de la lista de acciones se considera como uno el marco institucional que es en el que se define las acciones, limitaciones de extracción y uso del recurso; siendo así que las acciones que deberían escogerse son aquellas que generen ganancias y que estas superen a las pérdidas y que para lograr esto se debe considerar a que costo se trabaja por ello y cuáles son las reglas que definen lo que es aceptable en uso y extracción del recurso. Y para entender esto se debe tener una comprensión adecuada de la configuración del marco institucional.

Por otro lado, economistas como Solow ven a los recursos naturales agotables como activos financieros lo que significa que "la gestión adecuada (el agotamiento óptimo), desde el punto de vista del propietario-extractor de este tipo de activos, sería aquella que permitiese la obtención de una rentabilidad similar a la de otros activos financieros que soportasen el mismo tipo de riesgo" (Aguilera, 2006), siendo así que, si se considera que la rentabilidad del recurso es insuficiente, las decisiones podrían ir en menos inversión para el recurso, agotarlo, nuevas inversiones, entre otras.

Para otros economistas como Aguilera (2006), toma en cuenta el agua como un activo ecosocial que tiene la capacidad de satisfacer funciones económicas, sociales y ambientales, estableciendo así que

> "El agua no sólo es esencial para la supervivencia biológica, sino que es una condición necesaria del desarrollo y sostenimiento de la economía y de la estructura social que hacen posible la sociedad. El agua no es sólo una mercancía; es un imperativo central de la supervivencia, sostenimiento, continuidad y vida de la comunidad" (Aguilera, 2006, citado en Utton, 1985:992).

Siendo así que el marco institucional que debe tener es mucho más sofisticado que debe tener en cuenta aspectos como: el mantenimiento de ríos y cuencas, la gestión del ciclo del agua, los costos en sentido de derechos, transacción del agua, conservación y uso del agua, entre otras (Aguilera, 2006:7).

El agua al ser un actor fundamental en el desarrollo económico, social y ambiental de los territorios y la población, en este estudio se toma la perspectiva que Aguilera (2006) sostiene que las otras perspectivas ignoran contextos sociales y ambientales que los recursos naturales tienen.

Gestión del agua

"Los problemas asociados con la gestión del agua están cada vez más interconectados con otros aspectos relacionados con el desarrollo, factores políticos, económicos, sociales, ambientales y legales a distintos niveles" (Sevilla, Torregrosa, & Moreno, 2010).

Sevilla, Torregosa y Moreno (2010) afirman que las mejoras en el sector de agua dependen directamente de las reformas institucionales que se realicen, más que de las mejoras en infraestructura y tecnología. Es por esto que, los retos principales se enfocan en construir acuerdos de financiación viables, políticas correctoras, y autosuficiencia de las instituciones locales que son necesarias a la hora de mejorar la gestión en relación con este enfoque.

La doctrina es muy amplia respecto a las posibilidades del desarrollo institucional para la gestión del agua. No existe una respuesta universal para enfrentar los desafíos en el sector del agua ni para diseñar la institucionalidad, sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas (2014) y Global wáter partnership (2011) mencionan que la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), es ahora el camino hacia un desarrollo y gestión eficientes, equitativos y sostenibles de los recursos hídricos.

La GIRH) es un "proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales" (Global water partnership, 2011). Los tres pilares fundamentales para la GIRH son:

> 1) Avanzar hacia un entorno propicio de políticas, estrategias y legislación apropiadas para el desarrollo y la gestión sostenibles de los recursos hídricos
> 2) Establecer el marco institucional a través del cual se pueden implementar las políticas, estrategias y legislación
> 3) Establecer instrumentos de gestión que requieren las instituciones para el desempeño de su trabajo. (UNESCO, 2009)

En la actualidad hace falta mayor conciencia política y social sobre la importancia de los recursos hídricos, ya que la gestión se ve fragmentada, y muchos de los gobiernos locales no cuentan con la preparación, planificación y conciencia de las medidas que se deben tomar frente a este sector; es necesario un mayor grado de autosuficiencia de las instituciones locales que son imprescindibles a la hora de mejorar la gestión en consonancia con este enfoque de GIRH. Además, la falta de información, estadísticas y el sesgo que hay en ellas dificultan llegar a los objetivos de desarrollo sostenible, anhelados en los territorios (Sevilla, Torregrosa, & Moreno, 2010).

Indicadores en agua y saneamiento

Los indicadores aplicados en temas de recursos hídricos ayudan a comprender los desafíos existentes en cuanto a calidad y cantidad; permitiendo observar y comprender la situación de la calidad del agua, las lluvias, las inundaciones y las sequías, y que pueden ayudar a establecer una visión de cómo se debe responder (Ministerio de Desarrollo Social, 2013).

A nivel mundial existen muchos indicadores que se usan dentro del sector de agua y saneamiento, cada uno con un fin determinado entre estos están los indicadores de evaluación de desempeño, eficiencia y gestión, como se muestra en la Tabla 2. A mayor detalle se muestra, el nombre de los indicadores en el capítulo III de análisis de indicadores de agua y saneamiento.

Tabla 2: Tipos de Indicadores para Agua y Saneamiento, de acuerdo con el ARCA

ARCA	CAF	BID	EUROPEAN WATER REGULATIONS	UNAD
	Indicadores de Eficiencia	Indicadores de Eficiencia	Indicadores de Eficiencia	
	Indicadores de Gestión	Indicadores de Gestión		Indicadores de Gestión
Indicadores de Estructura				
Indicadores de Calidad				Indicadores de Calidad de Servicio
Indicadores de Apoyo a los GAD				
Indicadores Operativos				Indicador de Desempeño y Gobernanza
Indicadores Económicos-Financieros				

Elaborado por: Mishell Pilco

Capítulo I: Institucionalidad requerida para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales

En este capítulo se plantea determinar la institucionalidad que se requiere para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, ya que como se menciona en un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe uno de los mayores problemas que existe en el país para generar una buena gestión en el manejo de recursos hídricos, planificación, control, regulación y la toma de decisiones acertadas en el sector es la falta de información y estadísticas del agua (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2012). Es así como, se hará un análisis a la normativa vigente en el país en cuanto a agua y saneamiento y se determinará el estado de estos en el país de acuerdo con la información disponible.

Aspecto legal de agua y saneamiento en el Ecuador

La Organización de las Naciones Unidas (1948), declaró que los derechos humanos son libertades fundamentales que tienen todas las personas, desde que nacen hasta que mueren, y que buscan garantizar el desarrollo de una vida digna; por lo que todos los Estados tienen la obligación de cumplir con cada uno de los derechos implantados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, adoptando así medidas positivas que permitan la ejecución y desarrollo pleno de los mismos, y es que los derechos cumplen con una relación directamente proporcional, lo que quiere decir que el avance de uno facilita el avance de los demás y que la carencia de uno afecta negativamente a los demás.

En el año 2010, la Organización de las Naciones Unidas reconoció "la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas como componente esencial del disfrute de todos los derechos humanos".

Dado a que el sector de agua y saneamiento ambiental son un eje fundamental para el desarrollo económico y social a nivel mundial, el Ecuador a partir del año 2007 adoptó como política de gobierno el "Sumak Kawsay" o "Buen Vivir" con la que se creó una nueva visión del desarrollo en la que se buscaba una armonía entre el ser humano y la naturaleza para la creación del desarrollo sostenible de los sistemas ambientales, económicos, sociales y políticos; lo que dio paso a la modificación de la Constitución de la República del Ecuador en el año 2008.

El agua y saneamiento en el Ecuador son derechos humanos fundamentales e irrenunciables que "forman parte del patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida." (Constitución del Ecuador, 2008:art. 12) por lo que es una obligación fundamental del Estado el garantizar el goce de agua y saneamiento segura para sus habitantes; lo cual también se reafirma en la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2014), donde se establece que "[…] el agua es patrimonio nacional esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria" y que todo patrimonio natural es de competencia exclusiva del Estado, y que serán ejercidos entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Es así como el agua y saneamiento de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador (2008: art. 13) son considerados como sectores estratégicos y de suma importancia para el desarrollo económico y social del país que el Estado debe "[…] administrar, regular, controlar y gestionar de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia […]"

Para el manejo de los sectores estratégicos la Constitución de la República del Ecuador (2008: art. 315) establece que el Estado "debe constituir empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas". Siendo así que, el Estado establece que para el sector de agua y saneamiento la autoridad responsable de la planificación y gestión es la autoridad única del agua, que en la actualidad lo conforma la Secretaría del Agua (SENAGUA).

Por otro lado, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2014), determina que el sistema nacional estratégico del agua está conformado por:

- Autoridad única del Agua.
- Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua, que participa en la formulación, planificación, evaluación y control participativo de los recursos hídricos
- Instituciones de la Función Ejecutiva, que apoya a la gestión integral de los recursos hídricos
- Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), que es un organismo público técnico-administrativo, adscrito a la Autoridad Única del Agua, que se encarga de regular y controlar la gestión de los recursos hídricos en cuanto a cantidad y calidad de los recursos hídricos.
- Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales que son quienes deben implementar los sistemas adecuados para el abastecimiento de agua potable en el plazo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo del Buen Vivir.
- Consejos de cuenca, que son un órgano colegiado de carácter consultivo liderado por la Autoridad Única del Agua, y que se encarga de formular, planificar, evaluar y controlar los recursos hídricos.

En el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (2010) en su artículo 137 establece que "las competencias de prestación de servicios públicos de agua potable, en todas sus fases, las ejecutarán los gobiernos autónomos descentralizados municipales con sus respectivas normativas y dando cumplimiento a las regulaciones y políticas nacionales establecidas por las autoridades correspondientes."

Es así que, el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados buscan hacer posible la universalización de los servicios básicos de agua y alcantarillado (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017), por lo cual el gobierno central ha establecido una planificación estratégica para su cumplimiento, denominado Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una Vida"; misma que ha sido desarrollada en base a los instrumentos que a nivel mundial guían la planificación hacia un desarrollo equitativo de los territorios; actualmente en la agenda de desarrollo 2030 rigen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se suscribieron en el año 2015 con todos los estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); donde se contemplan 17 objetivos para el desarrollo territorial y 169 metas, con lo que se busca enfrentar a retos económicos, sociales y ambientales que en la actualidad se presentan. Dentro de los 17 objetivos, el objetivo 65 plantea garantizar la

[5] Las metas del objetivo 6 de los ODS se muestran en el Anexo 1

disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

El Plan Nacional de Desarrollo "Toda una Vida" está compuesto por 3 ejes que buscan el desarrollo económico y social del país, estos ejes son: 1) Derechos para Todos Durante Toda la Vida; 2) Economía al Servicio de la Sociedad; y, 3) Más sociedad, mejor Estado. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). Dentro de estos tres ejes se mantienen objetivos específicos en relación con mejorar la accesibilidad, cantidad y calidad del agua y saneamiento, siendo estos los de:

Art 1.8: Garantizar el acceso, uso y aprovechamiento justo, equitativo y sostenible del agua; la protección de sus fuentes; la universalidad, disponibilidad y calidad para el consumo humano, saneamiento para todos y el desarrollo de sistemas integrales de riego (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Art. 6.6: Fomentar en zonas rurales el acceso a servicios de salud, educación, agua segura, saneamiento básico, seguridad ciudadana, protección social rural y vivienda con pertinencia territorial y de calidad […] (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Art. 7.8: Fortalecer las capacidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados para el cumplimiento de los objetivos nacionales, la gestión de sus competencias, la sostenibilidad financiera y la prestación de servicios públicos a su cargo, con énfasis en agua, saneamiento y seguridad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Con estos objetivos se tiene como metas el incrementar los porcentajes de: población con acceso a agua segura, aguas residuales con tratamiento adecuado, hogares en el área rural que cuentan con agua segura y saneamiento adecuado, hogares que utilicen suministros seguros de agua para beber y servicios de saneamiento básico y de hogares que dispongan de una instalación para lavarse las manos con agua y jabón; todo esto hasta el año 2021 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

De acuerdo con los objetivos y las metas que se buscan cumplir hasta el año 2021, se ha creado un programa que se denomina "Agua Segura para Todos" con el que planea manejar y aprovechar el recurso hídrico con la visión de superar las inequidades en acceso, cantidad y calidad, en base al compromiso y acción de todos los actores sociales involucrados en su cuidado y uso responsable.

Dentro de este programa se cuenta con la intervención de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, el Ministerio de Ambiente, la Secretaría del Agua, el Ministerio de Salud Pública, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, las Juntas de Agua y Regantes, el Banco de Desarrollo, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Para la ejecución del programa "Misión Agua y Saneamiento para Todos", se estableció una hoja de ruta que pretende movilizar una importante cantidad de recursos en los 4 años de gestión gubernamental; donde en su primera fase ajustada, se colocó alrededor de USD 266 millones, en 68 proyectos priorizados por el Comité Interinstitucional, que se ejecutan en 62 cantones, de 23 provincias del país y así mejorar la calidad de vida de aproximadamente 1.3 millones de habitantes (Memoria BDE, 2018).

Estas estrategias territoriales se realizan en conjunto con la planificación nacional y subnacional a través de la gobernanza a multinivel; y la implementación de mecanismos efectivos, participativos y permanentes de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas" (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Es importante recalcar que, para el cumplimiento de cada una de las metas propuestas en las agendas de desarrollo, es sustancial un seguimiento y evaluación de cada uno de los esfuerzos realizados en los sectores que se intervienen, es así que las estadísticas y la información oficial para la toma de decisiones en política pública en el Ecuador lo realiza el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), quien es el órgano rector de la estadística nacional.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) junto con la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) en el año 2014 suscribieron un convenio para trabajar en conjunto para la publicación de información estadística relacionada a la gestión integral de residuos sólidos, agua potable y alcantarillado; en la cual se estableció que los municipios son los encargados de proporcionar la información al AME sobre la gestión de agua potable y alcantarillado, de acuerdo a los indicadores trabajados por estas instituciones, y que finalmente el INEC valida y publica.

Este plan de gestión integral de residuos sólidos, agua potable y alcantarillado, forma parte del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, la información que se desprende de este plan es a partir de la sistematización de la misma, por lo cual se creó un aplicativo en la página del AME donde los municipios deben ingresar la información que se solicita sobre ambiente, agua y alcantarillado, la cual después de ser ingresada es revisada y validada por AME e INEC[6], una vez validada la información es responsabilidad del INEC publicarla como lo establecen en sus metodologías y manual de uso (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

Tabla 3: Indicadores de agua potable y alcantarillado y aguas residuales

Indicadores de agua potable y alcantarillado	
Indicador 1	Modelo de gestión para la prestación del servicio 2017
Indicador 2	Continuidad del servicio de agua apta para el consumo humano 2017
Indicador 3	Principales fuentes de captación de agua 2017
Indicador 4	Proporción de municipios que disponen de sistemas de tratamiento de agua 2017
Indicador 5	Proporción de municipios que cumplen con la norma INEN 1108: 2017
Indicador 6	Número de plantas con tratamiento de agua para consumo humano 2017
Indicador 7	Volumen total de agua distribuida 2017
Indicador 8	Costo unitario promedio del metro cúbico de agua apta para el consumo humano 2017
Indicador 9	Volumen promedio de agua por consumidor (conexión) 2017
Indicador 10	Volumen de agua facturada por GAD municipal 2017
Indicador 11	Porcentaje de agua distribuida que ingresa al alcantarillado
Indicadores de aguas residuales	
Indicador 12	Porcentaje de aguas residual que ingresa a la planta de tratamiento año 2017
Indicador 13	Proporción de municipios que realizan procesos de tratamiento a las aguas residuales 2017
Indicador 14	Número de plantas de tratamiento de aguas residuales 2017
Indicador 15	Disposición final de agua residual tratada por los municipios 2017
Indicador 16	Municipios que reutilizan el agua residual tratada 2017
Indicador 17	Disposición final de agua residual no tratada 2017

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

[6] En la Tabla 3 se muestra el tipo de información que se obtiene de esta herramienta

Con esta información INEC y AME han buscado contribuir a la generación de indicadores ambientales, de agua y alcantarillado, sin embargo como uso de estadísticas de agua y saneamiento se observan algunas debilidades, y es que dentro de las metodologías de uso de la herramienta y manuales de gestión del aplicativo no se habla de la temporalidad con la que se deben sacar las estadísticas, por lo que aparentemente se entiende que debe realizarse de manera anual; por otro lado, los resultados de los mismos no se ven publicados en algún espacio en específico tanto en AME como en INEC de carácter público lo que afecta a la transparencia y sostenibilidad de la información que se obtiene por parte de los municipios. Otra de las debilidades que se encuentra dentro de estos esfuerzos es que la información que se obtiene de esta herramienta es solo información que respecta con la meta 6.3 del objetivo 6 de los ODS; y por último se revisa que la participación de municipios en la herramienta es parcial ya que de los 221 municipios del Ecuador solo participan 114, lo que quiere decir que el 48% de la totalidad de municipios no ingresan ningun tipo de información en el aplicativo; además que tampoco se cuenta con informacion de las juntas de agua lo cual es importante dentro de estadísticas sectoriales, el sector rural (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

Sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016) ha buscado otras formas de generar mayor información estadística del sector estratégico agua y saneamiento, y que además por requerimiento de los ODS se debe realizar, es así que el INEC en su experiencia de la elaboración de encuestas a hogares, ha realizado a partir del año 2016 en la sección de vivienda de la ENEMDU la inclusión de preguntas que ayuden a pilotear los indicadores de las metas 6.1 que se refiere a asegurar el acceso universal y equitativo a agua segura y asequible y 6.2 que se refiere a asegurar el acceso adecuado, equitativo y universal a saneamiento e higiene, y terminar con la defecación al aire libre del objetivo 6 de los ODS, como lo son: el tipo de servicio higiénico que tiene el hogar, dónde terminan los desechos del pozo séptico o ciego, que tipo de letrina tiene el hogar, tipo de instalación sanitaria cercana que utiliza el hogar, de dónde obtiene el agua el hogar, cuánto tiempo se demora en llegar a la fuente de agua, el hogar accede a la cantidad suficiente de agua para beber, dónde se lavan las manos habitualmente los miembros del hogar, qué implementos de aseo utilizan para lavarse las manos los miembros del hogar, si tiene servicio de ducha (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

La Ley Orgánica de la Salud (2006) establece que es responsabilidad del Ministerio de Salud, "[…] regular, planificar, ejecutar, vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua […]"; y que las viviendas y otros establecimientos, "deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas […]".

En el tema de calidad de agua se convierte en una tarea difícil de control y evaluación en el país debido al alto costo para realizar las pruebas, que como recomienda la Organización mundial de la Salud se deben realizar para descartar la contaminación fecal a través de la determinación de la presencia de la bacteria Escherichia coli (E. coli) en el agua; ya que de acuerdo al Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2018:37) el precio de los kits para las pruebas se encuentran entre los USD 1.500 y USD 3.000 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

Otras de las dificultades en medición y estadísticas que se encuentran en cuanto a evaluación del saneamiento, es en la "obtención de información sobre el porcentaje de la población que tiene una instalación básica conectada al sistema de alcantarillado y cuyas aguas servidas son tratadas" (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018:63).

Sector de agua y saneamiento en el Ecuador

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida (PND), donde se busca "Mejorar la calidad de vida de la población garantizando el acceso universal, permanente, sostenible y con calidad a agua segura y a servicios básicos de saneamiento, con pertinencia territorial, ambiental, social y cultural." y "Garantizar el acceso a una vivienda adecuada y digna, con pertinencia cultural y a un entorno seguro, que incluya la provisión y calidad de los bienes y servicios públicos vinculados al hábitat: suelo, energía, movilidad, transporte, agua y saneamiento, calidad ambiental, espacio público seguro y recreación" (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

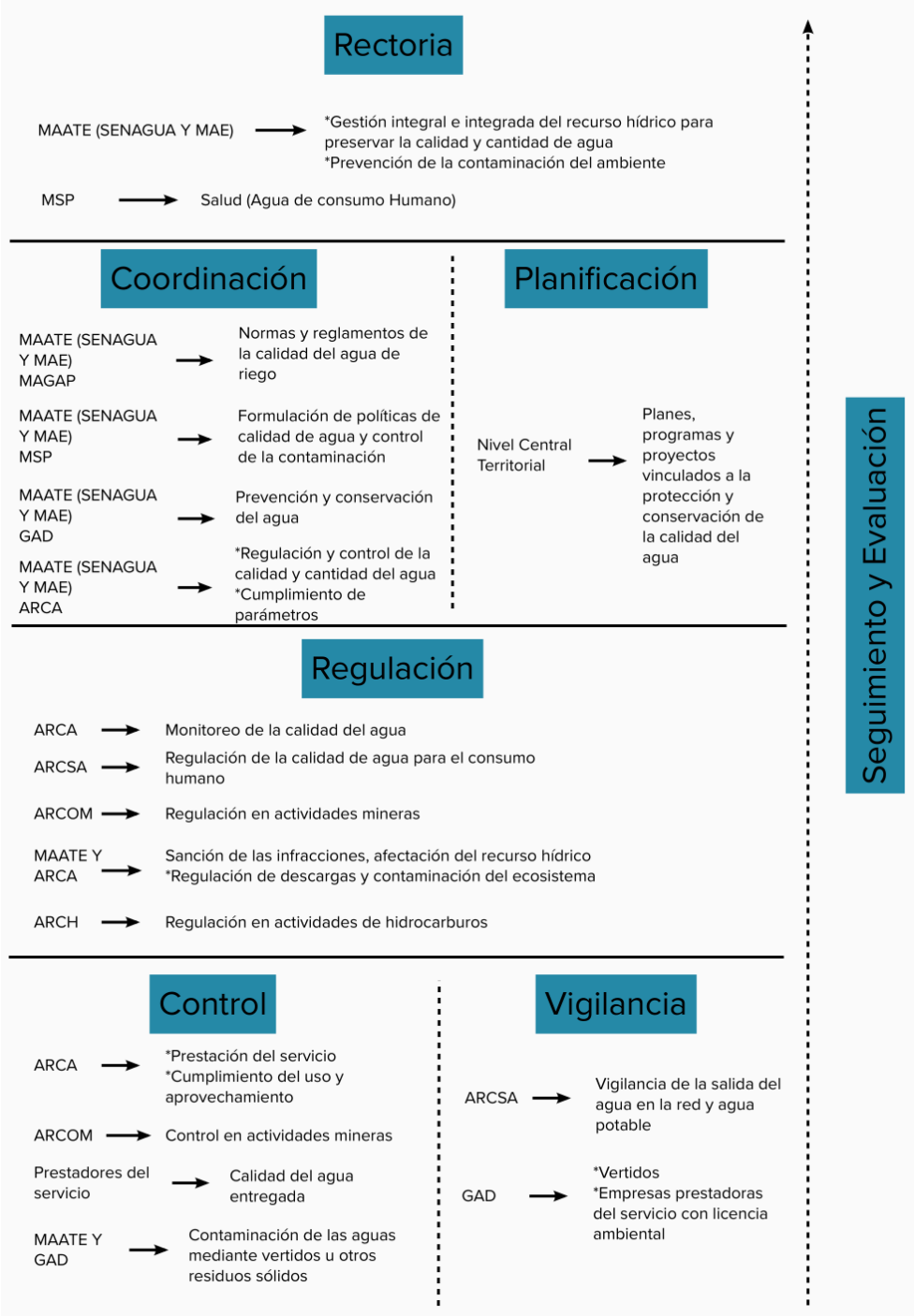
En el Ecuador la institucionalidad del sector de agua y saneamiento está compuesto por el ente rector la Autoridad Única del Agua conformada por SENAGUA y ARCA, quienes tienen el trabajo de coordinar y articular las acciones de intervención de los diferentes niveles de gobierno para la gestión de la calidad del agua y protección del ecosistema. Además de planificar, coordinar, gestionar y evaluar el estado de los recursos hídricos.

Los encargados de la prestación de los servicios hídricos son los Gobiernos Autónomos Descentralizados que deben cumplir con:

- Actualizar la información de calidad del agua en el ámbito de su competencia en el Sistema Nacional de Información Integrada de Calidad del Agua (SNIICA);
- Emitir la red de monitoreo de calidad del agua establecida dentro de su jurisdicción y según sus competencias;
- Vigilar la calidad del agua de vertidos dentro de su jurisdicción; • Emitir autorización administrativa de descargas en el ámbito de sus competencias y dentro de su jurisdicción;
- Tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos para evitar la contaminación de las aguas;
- Acreditarse en el Sistema único de Manejo Ambiental para el control de vertidos en el ámbito de sus competencias y dentro de su jurisdicción; y,
- Establecer y delimitar las áreas de protección hídrica que sean necesarias para el mantenimiento y conservación del dominio hídrico público.

Por otro lado, también se cuenta con la intervención del Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua, que forma parte en la formulación, planificación, evaluación y control participativo de los recursos hídricos. Los Consejos de Cuencas, que participan en la formulación de directrices y orientaciones así como el seguimiento del plan de gestión por cuenca hidrográfica, en el marco del Plan Nacional de Recursos Hídricos. Las Juntas Administradoras de Agua Potable, que se encargan de conservar, mantener, rehabilitar y operar las infraestructuras para la prestación de los correspondientes servicios. En el Gráfico 4 se puede observar el flujograma de la institucionalidad del sector hídrico y en la Tabla 4 se puede observar las ventajas y limitaciones de los roles de las instituciones.

Gráfico 4: Institucionalidad en el sector de agua y saneamiento



Fuente: SENAGUA, 2016
Elaborado por: Mishell Pilco

Tabla 4: Rol de las instituciones

Roles	Instituciones	Enfoque	Ventajas	Limitaciones
Rectoría	*SENAGUA y MAE (MAATE) *MSP *SENPLADES (Secretaría Técnica de	Recursos Hídrico Planificación Nacional Salud Contaminación	*Delimitación y establecimiento de áreas de protección hídrica *Delimitación y establecimiento de zonas de protección hídrica	*Fortalecimiento institucional y técnicos especializados. *Falta de investigación *Falta de coordinación interinstitucional entre

	Planificación "Planifica Ecuador")		*Definición e implementación de caudales ecológicos	el sector público e instituciones académicas *Falta de compromiso político
Coordinación	MAATE MSP ARCA MAGAP	*Formulación de políticas sobre calidad del agua y control de la contaminación de las aguas *Regulación y control de la calidad y cantidad del agua en el dominio hídrico público. *Acciones de control correspondientes, a fin de que los vertidos cumplan con las normas y parámetros emitidos Agua de riego		*Falta de involucramiento de los actores para la protección de las fuentes de agua y servicios públicos *Falta de priorización de la inversión *Falta de compromiso político
Evaluación y seguimiento	MAATE ARCA MSP	*Cumplimiento de estrategias *Cumplimiento de regulaciones en torno a la calidad del agua, la salud pública y las competencias de cada institución	*****La ARCA expidió una normativa que aporta a la conservación de las fuentes de agua y su calidad, que contiene diversos criterios técnicos para evaluar la afectación a la calidad y cantidad de las aguas superficiales y subterráneas;	*Falta de información suficiente, confiable, integral, estandarizado, sobre la calidad del agua desde la fuente hasta el sistema *Falta de lineamientos e instrumentos estandarizados para el levantamiento, generación, transferencia de información, administración y coordinación interinstitucional de calidad del agua del recurso hídrico * No se comparte la información interinstitucionalmente *Falta de recursos económicos para generar información
Regulación	ARCA ARCSA ARCOM MAATE	*Establecer regulaciones para monitorear la calidad del agua *Establecer regulaciones para la calidad del agua de consumo humano *Regular las actividades mineras en todas sus fases *Establece regulación para la prevención y control de la contaminación ambiental		*Falta de personal y equipo tecnológico especializados *Falta de involucramiento de los actores para la protección de las fuentes de agua y servicios públicos
Vigilancia	ARCSA ARCA MAATE GAD ARCOM ARCH	*Verificación de cumplimiento de regulaciones y normativas *Adoptar las medidas de control que correspondan (de acuerdo con la Ley y el		*Falta de control efectivo, preventivo, sistemático de la calidad y de la contaminación del agua desde la fuente

	MAGAP	Reglamento LORHUyA) ante subsistencia de una grave deficiencia en la prestación del servicio que fue previamente notificado al GAD y cuyo plazo otorgado de cumplimiento finalizó *Seguimiento, control y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable por parte de los sujetos de control. *Controlar las actividades mineras en todas sus fases *Vigilar abastecimiento de agua para riego		hasta el consumidor
Control	Prestadores de servicio GAD ARCA MAATE	*Control de procesos de los servicios prestados *Cumplimiento de las normas técnicas sectoriales y parámetros para regular el nivel técnico de la gestión del agua, de conformidad con las políticas nacionales *Gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga *Calidad y cantidad del agua en el dominio hídrico público, así como condiciones de toda actividad que afecte estas cualidades *Los vertidos cumplan con las normas y parámetros emitidos	*Campañas de monitoreo en ríos y embalses de las principales cuencas hidrográficas de las 9 Demarcaciones Hidrográficas del país. *Estudios realizados respecto al aporte de las áreas protegidas del SNAP para proteger la calidad del agua de las hidroeléctricas	*Falta de priorización de ejecución de proyectos *Falta de aplicabilidad de las normas ambientales *Falta de metodologías de monitoreo periódico

Fuente: BID y SENAGUA, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

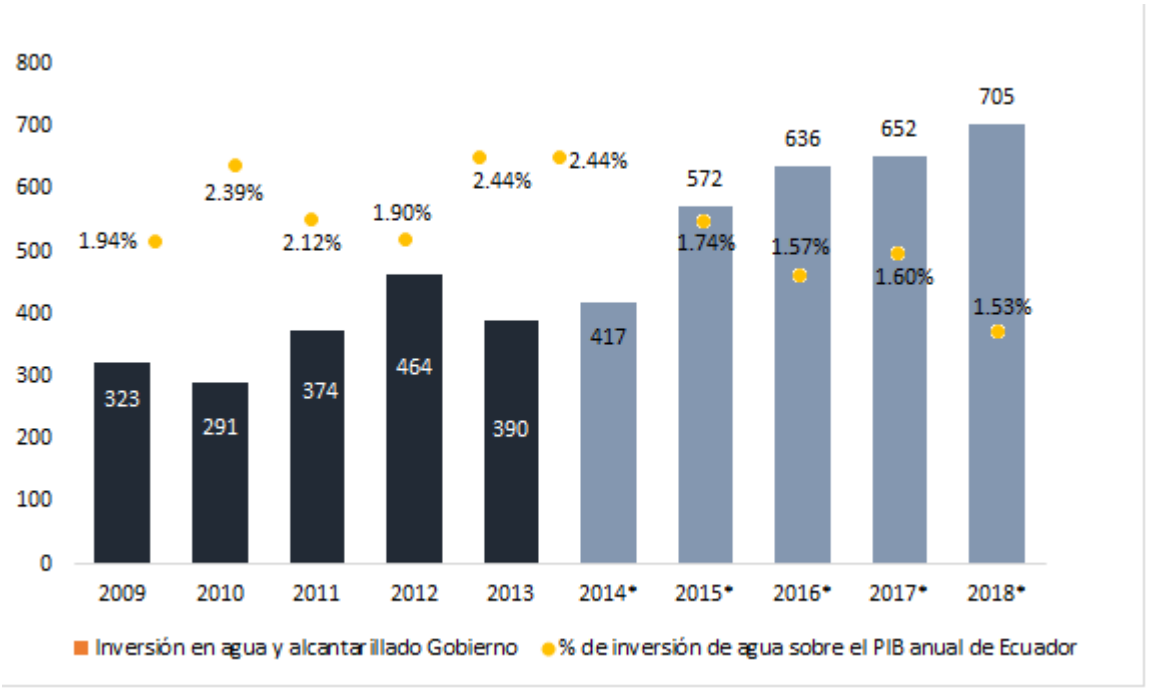
Se puede observar que el mayor problema en el sector hídrico es la falta de separación de roles institucionales que se traduce en una implementación parcial o incompleta de las funciones de control, vigilancia, regulación, prevención y sanción. A pesar de los esfuerzos para establecer consejos de cuenca, estas organizaciones aún necesitan ser fortalecidas para poder influir directamente en las políticas regionales y nacionales sobre la calidad del agua; además es preciso que los ciudadanos se hagan cargo también de los problemas de calidad del agua y participar activamente en iniciativas que permitan la conservación de la misma, ejerzan control social sobre la contaminación y se fomente la adopción de buenas prácticas industriales y agrícolas, que dependen principalmente de la conciencia de las personas sobre la importancia del agua (SENAGUA, 2016).

Es importante también hacer conciencia sobre la falta de aplicación de los marcos legales, ya que se ve que tenemos normativa hídrica, sin embargo, esta no es regulada, monitoreada y aplicada como tal (SENAGUA, 2016).

En el Ecuador durante los años 2009-2013, la inversión realizada en el sector de agua y saneamiento fue de un monto aproximado de USD 1,841 millones, de los cuales USD 1,009 millones, fue realizada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM); USD 655 millones por las Empresas Municipales (EP) que prestan estos servicios; USD 62,8 millones por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales (GADP); USD 105 millones por las empresas nacionales; y USD 9.5 millones por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (GADPR) (Fernández, Solís, & Basani, 2018).

De acuerdo (Fernández, Solís, & Basani, 2018), la inversión pública en el sector de agua y saneamiento en los años 2014-2018 casi se ha duplicado como se muestra en el Gráfico 5; se puede especular que este fenómeno se debe a que en los años 2016, 2017 y 2018 se ha generado nueva política de gobierno enfocada a este sector de priorización, junto con nuevos programas para el aumento de inversión en el sector, siendo así que, de acuerdo a las estimaciones, se ha llegado a invertir durante los últimos 5 años un monto de USD 2.982,2 millones. Sin embargo, vemos que la inversión del sector es menos del 2% en relación con el PIB del país y que ha ido disminuyendo a lo largo de los años siendo que ahora es el 1,5% aproximadamente.

Gráfico 5: Inversión pública en agua y alcantarillado en relación con el PIB (millones de dólares) [7]



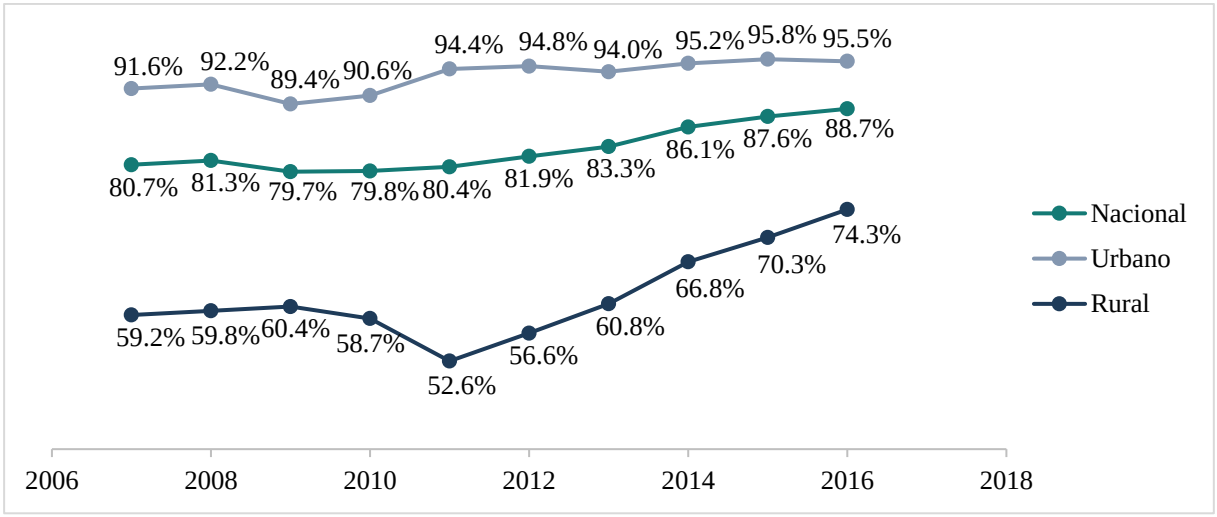
Fuente: BID y BCE, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

Las inversiones realizadas en el sector de agua y saneamiento han permitido mejorar el porcentaje de población con agua por red pública, pileta o llave pública, u otra fuente por tubería cubriendo hasta el

[7] Las cifras con * son estimaciones ya que las cifras oficiales no han sido publicadas por la institución competente

88,7% a nivel nacional, 95,5% en el sector urbano y 74,3% en el sector rural, como se muestra en el Gráfico 6, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

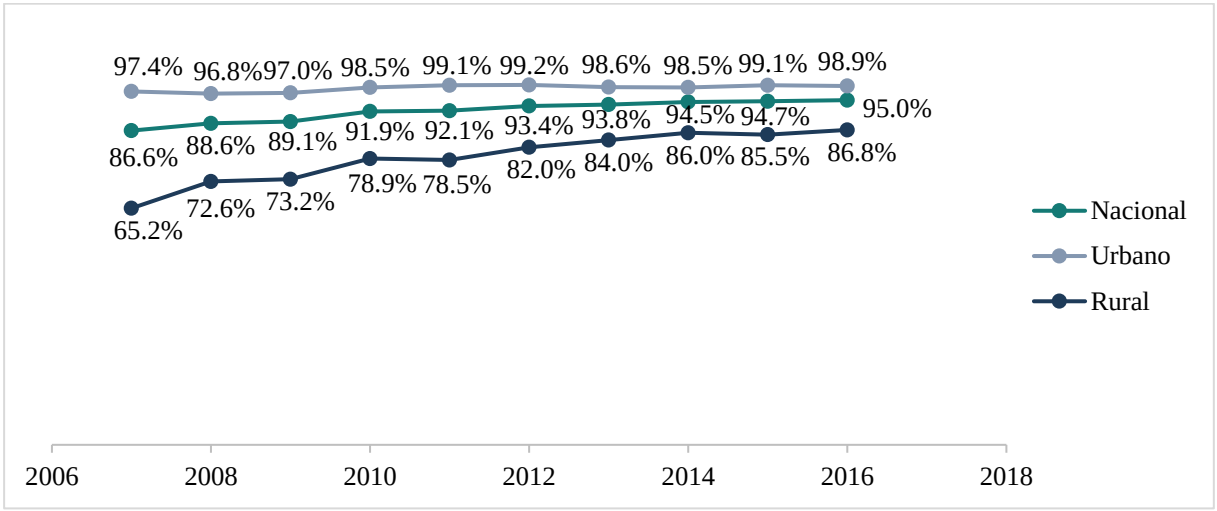
Gráfico 6: Cobertura de Agua



Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, las inversiones en alcantarillado, pozo séptico y ciego han permitido llegar a un 95% de acceso de la población a nivel nacional (98,9% en el sector urbano y 86,8% en el sector rural), como se muestra en el Gráfico 7, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

Gráfico 7: Cobertura de Saneamiento



Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

Sin embargo, cuando se habla de agua y saneamiento seguro los niveles de acceso son más bajos ya que en estos rubros se consideran aspectos más detallados como: el acceso, la disponibilidad y la calidad del agua para que esta sea apta para el consumo del ser humano; para el saneamiento se considera la instalación mejorada como el servicio higiénico adecuado y de uso solo para los miembros del hogar. Siendo así que, a nivel nacional se cuenta con un 70,1% de agua mejorada, y un

85,9% de saneamiento básico a nivel nacional, como se muestra en la Tabla 5, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018).

Tabla 5: Cobertura de Agua y Saneamiento Segura por Sectores

ENEMDU 2017			
	Nacional	**Urbano**	**Rural**
Agua segura	70,1	79,1	51,4
Saneamiento básico	85,9	88,5	80,4

Fuente: ENEMDU 2017
Elaborado por: Mishell Pilco

Estos rubros se pueden observar a nivel de sectores como se muestra en la Tabla 6, ya que como menciona María del Carmen Medina (2010), se deben desagregar las estadísticas por las desigualdades de oportunidades existenciales, ya que las familias más pobres son las que carecen de estos servicios y las brechas entre los sectores son amplios.[8]

Tabla 6: Cobertura de Agua y Saneamiento Segura por Quintiles

Indicador	Quintil 1	Quintil 5	40% más pobre	60% más rico
Porcentaje de la población que utiliza suministros seguros de agua para beber	50%	80%	61%	77%
Porcentaje de la población que usa servicios de saneamiento básicos	85%	95%	89%	95%
Porcentaje de la población que dispone de una instalación para lavarse las manos con agua y jabón	80%	97%	87%	92%

Fuente: ENEMDU 2017
Elaborado por: Mishell Pilco

En la actualidad a pesar de los esfuerzos por cubrir las brechas de acceso en agua y saneamiento, aún existen provincias y sectores con déficits de servicios básicos que se alejan significativamente del promedio país.

La calidad del agua y saneamiento también es un tema de preocupación ya que se traducen a la presencia de enfermedades infecciosas y diarreicas que afectan especialmente a niños y pobres; y que además de afectar en la salud también incide en situaciones de pobreza, desigualdad económica e injusticia social-territorial. De acuerdo al diagnóstico realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el 2016 a través de una prueba objetiva que identifica la ausencia/presencia[9] de la bacteria E.coli, el 79% de la población a nivel nacional cuenta con buena calidad de agua para beber, en la Tabla 7 se puede observar la información desagregada por las características de vivienda donde la condición de vivienda en calidad de agua es aceptable en un 84%.

Tabla 7: Calidad del Agua por características del hogar

Características		ENEMDU 2017
Condición de la	Aceptable	84%

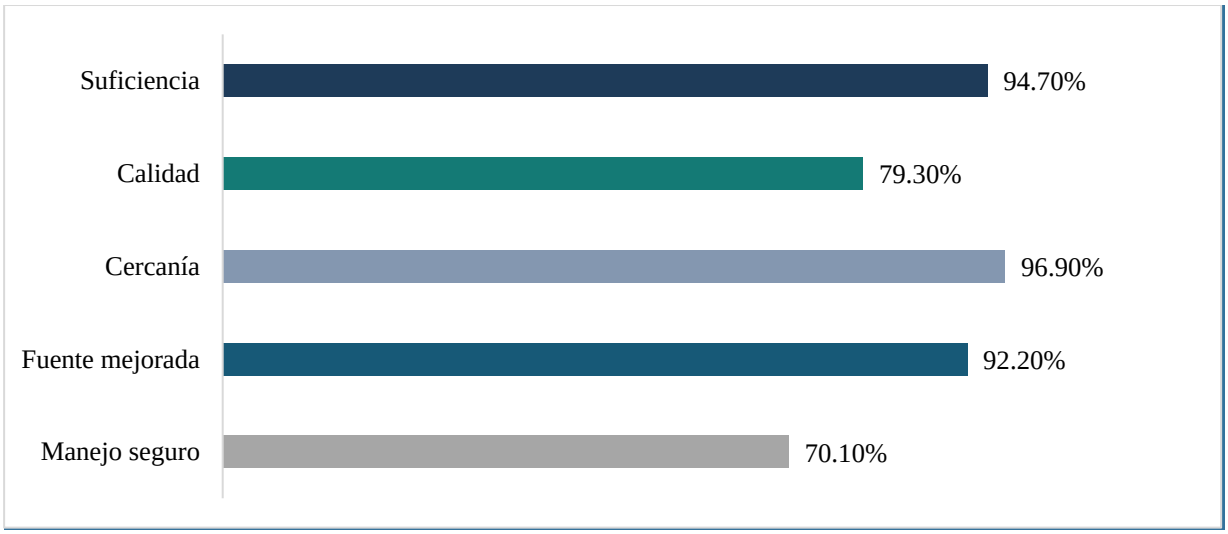
[8] Para observar los déficits de agua, alcantarillado y residuos sólidos a nivel provincial, revisar el Anexo 2.
[9] Los datos que se obtuvieron de la prueba de ausencia/presencia de la bacteria e.coli, fue de una submuestra de la ENEMDU; esto se realizó de esa manera debido a los costosos materiales y equipos que se requería para la misma.

vivienda	Recuperables	74%
	Irrecuperables	73%
Hacinamiento	Hacinada	76%
	No hacinada	80%
Cisterna	Si dispone	82%
	No dispone	78%

Fuente: ENEMDU, 2016
Elaborado por: Mishell Pilco

A manera de resumen, en el Gráfico 8 se puede observar la suficiencia, calidad, cercanía, fuente mejorada y manejo seguro a nivel nacional. El Ecuador cuenta con un 92,2% de fuentes mejoradas y con un 96,9% de cercanía de fuentes de agua hacia los hogares, lo cual es bueno para lograr generar una universalizacion de agua sin embargo tener agua cerca de la población y la suficiencia de la misma no ayuda a generar mayor desarrollo ya que lo que se necesita es dar agua de calidad a la población y como se puede observar el porcentaje de calidad y manejo seguro del agua es menor del 80%, evidenciando que es donde se debe enfocar las estrategias de financiamiento y trabajo institucional para lograr tanto el cumplimiento de las metas de los ODS como los objetivos establecidos en la constitución.

Gráfico 8: Componentes del agua a nivel nacional



Fuente: ENEMDU 2017
Elaborado por: Mishell Pilco

Capítulo II: Banca pública en el sector agua: el caso de Promadec 3

El presente capítulo tiene como objetivo describir el programa Promadec 3 del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., siendo así que, se hará una breve descripción de lo que es la Banca Pública, la Banca de Desarrollo y el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., para así poder abordar el programa Promadec 3, donde se usan mapas georreferenciales, ya que permiten tener una mejor visualizarión territorial del programa de estudio a nivel nacional. Esta identificación permite contextualizar el estudio para después poder responder el objetivo de los indicadores que pueden permitir eficiencia de la inversión pública en el sector de agua y saneamiento.

Banca Pública en el Ecuador

Hay varias maneras de entender a la banca pública, unos utilizan para describirla como un servicio y otros como una institución. Para Jorge Pedrosa (2020) la banca pública es una institución crediticia que trabaja con recursos del Estado y por lo tanto el control y la gestión están en manos del Estado. Por otro lado, para Miceli (2005:5), la banca pública atiende las necesidades de los sectores marginados crediticiamente de la sociedad, o sea un servicio.

La banca pública siempre ha sido un sector de la economía que ha cumplido varias facetas, desde ser un sector vital de apoyo para la banca privada, hasta el de banca de segundo piso para el financiamiento de programas sociales, pero generalmente, ha sido un sector que invierte en programas de apoyo social, con el objetivo de priorizar la inversión en los sectores marginados y vulnerables de la sociedad, buscando generar empleo y apoyando el desarrollo.

Es así como, la banca pública en el Ecuador ha sido muy importante para enfrentar varias crisis financieras como por ejemplo la ocurrida en 1999 donde varios bancos privados quebraron y fueron rescatados con fondos del Estado, del Banco Central, y aunque estos bancos pasaron a pertenecer al Estado, sin la intervención de la banca pública, los problemas sociales y económicos producidos por esta quiebra, hubiesen llegado a mayores consecuencias. Para este caso, fue importante y necesaria la participación de la banca pública.

Girón et al. (2010), explican que la banca pública es un importante motor para el desarrollo económico y la estabilidad financiera, ya que puede operar con mayor eficacia el crédito dado que le es posible manejar incentivos adecuados. Igualmente, al conocer las necesidades del país puede actuar de manera eficiente, por eso, su presencia es importante en épocas de crisis; por ejemplo, en la crisis del año 2007 donde se evidenció que la banca pública era capaz de mantener los flujos de crédito para las empresas y para los propios bancos privados, cosa que los bancos privados no pueden manejar, sobre todo en países en vías de desarrollo.

Con todo lo indicado, autores como Giron et al., (2010) sostienen que los bancos públicos, son quienes manejan el dinero del país, siendo un soporte del crédito, ya que son las únicas instituciones que pueden tener objetivos de financiamiento sustentable, estabilizar los flujos de crédito y los costos de este, y de esa manera, funcionar fuera de las condiciones especulativas que rigen en los mercados privados.

Banca Pública de Desarrollo en el Ecuador

La banca pública de desarrollo es un intermediario financiero, cuyo objetivo es optimizar la asignación de recursos tanto financieros como técnicos, para favorecer a sectores estratégicos o prioritarios para el desarrollo integral del país. Por eso, se considera que la banca pública de desarrollo se distingue de la banca privada, por otorgar créditos con tasas de interés y plazos preferenciales en el mercado (Girón, 2010).

En el país, la función crediticia de las instituciones financieras de desarrollo las controla el Banco Central, cuya "función constitucional es establecer, controlar y aplicar la política crediticia del Estado, así como también la atribución de conocer, aprobar y evaluar la ejecución de los presupuestos de las instituciones financieras públicas" (Banco Central del Ecuador, 2005:1). El Banco Central considera que "la política de crédito y financiamiento de la banca de desarrollo debe orientarse a atenuar fallas de mercado, inherentes a los mercados crediticios […]" (Banco Central del Ecuador, 2005:1).

Bajo este contexto, en el Ecuador existen varios bancos públicos de desarrollo como lo son: Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE), Corporación Financiera Nacional (CFN) y Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) y BanEcuador, los cuales han sido constituidos para generar créditos a sectores estratégicos del país, con plazos y tasas de interés preferenciales.

A todo esto, Vives (2005) y Rubianes (2008) enriquecen el concepto de banca pública de desarrollo, indicando que esta banca tiene que ser parte de una política integral del Estado, tanto financiera como técnica, y que una de sus funciones fundamentales es ayudar a disminuir la pobreza y elevar el nivel de vida de los países en desarrollo.

En conclusión, un banco público de desarrollo tiene como función, conceder crédito para realizar proyectos, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de vida de la población más vulnerable, o sea, para el 71,1% de la población rural del Ecuador, que está en condiciones de pobreza (Primicias, s.f.).

Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.

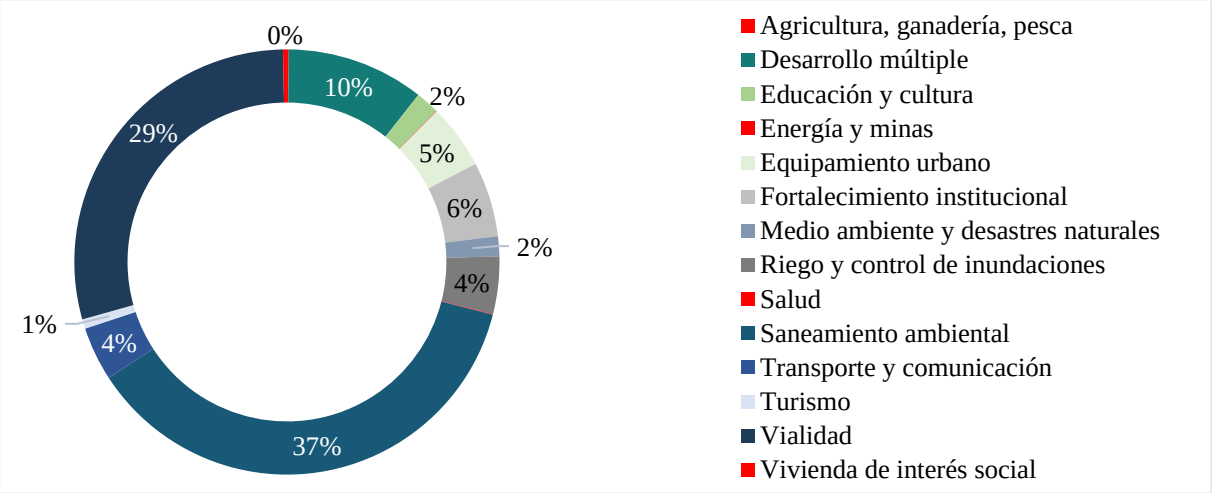
El Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE) es un banco público de desarrollo que tiene como objetivo "financiar programas, proyectos, obras y servicios del sector público, tales como Ministerios, Municipios, Consejos Provinciales, etc., que se relacionen con el desarrollo económico nacional" (Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2019) y como misión tiene el impulsar el desarrollo sostenible de los territorios, mediante la oferta de soluciones financieras y servicios de asistencia técnica que promuevan el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El BDE[10] comenzó su funcionamiento como persona jurídica autónoma de derecho privado con finalidad social y pública, el 06 de agosto de 1979 con el nombre de "Banco de Desarrollo del Ecuador" (BEDE). Nació por la necesidad que el estado ecuatoriano tenía en esa época, que era el de concretar, coordinar y distribuir los recursos destinados al financiamiento de proyectos prioritarios de desarrollo del sector público, facilitando la aplicación de inversiones estratégicas dentro de los objetivos de desarrollo económico (Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2019).

[10] El organigrama del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., se puede revisar en el Anexo 3.

El Banco entre el 2013 y 2018 ha centrado su oferta crediticia en sectores como agricultura, ganadería, pesca, desarrollo múltiple, educación y cultura, energía y minas, equipamiento urbano, fortalecimiento institucional, medio ambiente y desastres naturales, riego y control de inundaciones, salud, saneamiento ambiental, transporte y comunicación, turismo, vialidad, vivienda de interés social como se muestra en el Gráfico 9:

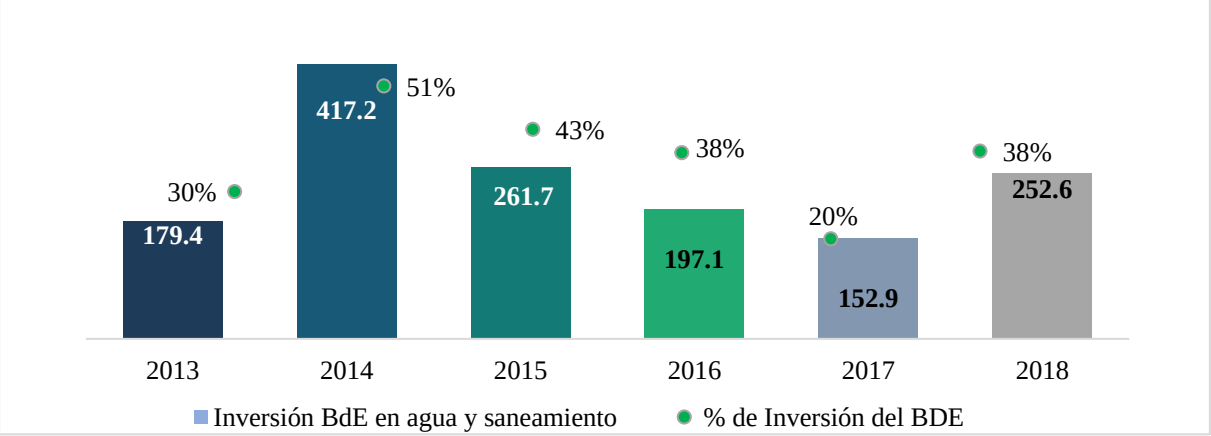
Gráfico 9: Inversión BDE 2013-2018 (Por sectores)



Fuente: Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2019
Elaborado por: Mishell Pilco

En el Gráfico 10 se puede observar que los sectores de mayor atención por el BDE durante el 2013 y 2018 han sido los de saneamiento ambiental con un monto de USD 1.460,88 millones y vialidad con un monto de USD 1.152,42 millones. Estos montos de inversión son comprensibles puesto que el Banco en los últimos años ha tenido varios programas de inversión para el agua y vías junto con la ayuda de varios multilaterales y el gobierno central para los financiamientos respectivos; dentro de los programas destacados en estos sectores están Promadec 2 y 3, Prosaneamiento, Prodesarrollo, Construyendo Caminos, Agua y Saneamiento para Todos y Provial. Y donde, Promadec 3 representa un 23% del monto total financiado por el BDE en el sector de agua y saneamiento durante los años 2013-2018.

Gráfico 10: Inversión BDE 2013-2018 (Sector de Agua y Saneamiento)



Fuente: Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2019
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, el BDE utiliza fondos propios y externos para el financiamiento de proyectos; como entidades locales que aportan con fondos está, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y como entidades internacionales están los multilaterales como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Banco de Desarrollo de China (CDB) y Banco Alemán Gubernamental de Desarrollo (KFW).

Promadec 3

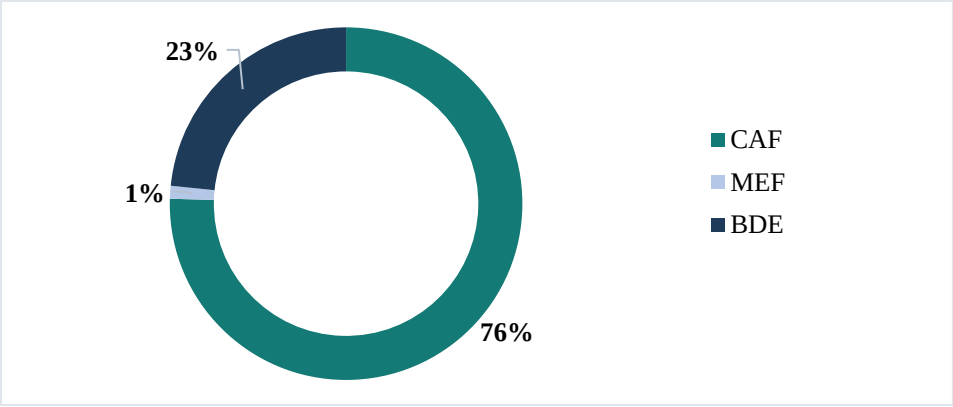
Este programa ha sido tomado en el estudio, ya que es el último programa concluido que financia proyectos de agua y saneamiento, en el BDE.

Este programa tuvo inicio en el año de 2013; donde el Directorio del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) aprobó un crédito por un monto de USD 275 millones para el Programa de Saneamiento Ambiental en el Ecuador (Promadec 3), mismo que se ejecutó a través del Banco del Estado ahora Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., y que finalizó en el año 2018 (Ministerio de Finanzas, 2013).

El Promadec 3 formó parte del macro-programa del Gobierno Nacional denominado "Prosaneamiento", que se utilizó para dotar de infraestructura y servicios básicos a varios cantones del Ecuador a través del financiamiento de proyectos integrales de agua potable, saneamiento y manejo de residuos sólidos, permitiendo atender las necesidades básicas de la población más pobre del país y mejorar las condiciones de vida y salubridad de los ecuatorianos (Ministerio de Finanzas, 2013).

Este programa tuvo un monto de inversión final de USD 334,68 millones de los cuales el 27% fue con carácter no reembolsable y el 73% con carácter reembolsable para los prestatarios que fueron los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Empresas Públicas, esta inversión tuvo varias fuentes de financiamiento como lo son las del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (BDE) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En el Gráfico 11 se visualizan los montos aportados por cada entidad dentro del programa y en el cual se observa que la entidad con mayor aporte financiero dentro del programa es la CAF con un 75% de aporte, y seguido por el BDE que tiene un aporte del 23% en el programa y finalmente el MEF genera el 1% de aporte financiero, los montos en millones de dólares se señalan a continuación:

Gráfico 11: Fuentes de financiamiento del Promadec 3

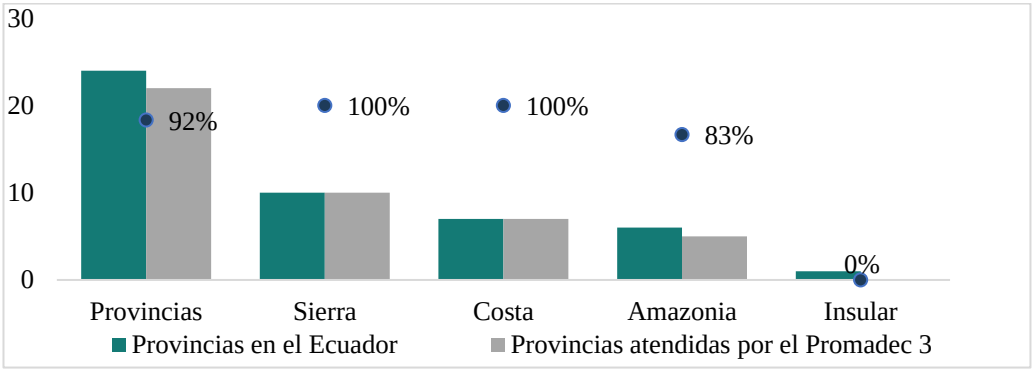


Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

El programa Promadec 3 financió y ejecutó 173 proyectos de estudios, consultorías y construcción de sistemas de agua potable, alcantarillado, letrinización y residuos sólidos, mismos que han beneficiado a 112 cantones[11] y que se encuentran dispersos a lo largo de las regiones Costa, Sierra y Amazonía.

Este programa tiene presencia en 22 provincias del Ecuador, lo que establece un 92% de alcance a nivel nacional, como se puede observar en el Gráfico 12, y donde las provincias de las regiones costa y sierra se han atendido en un 100%, mientras que en la Amazonía hubo una atención del 83%, llegando a 5 de las 6 provincias de la región; y por último se observa que en la región insular no se realizó ningún proyecto por lo que hay una cobertura del 0%.

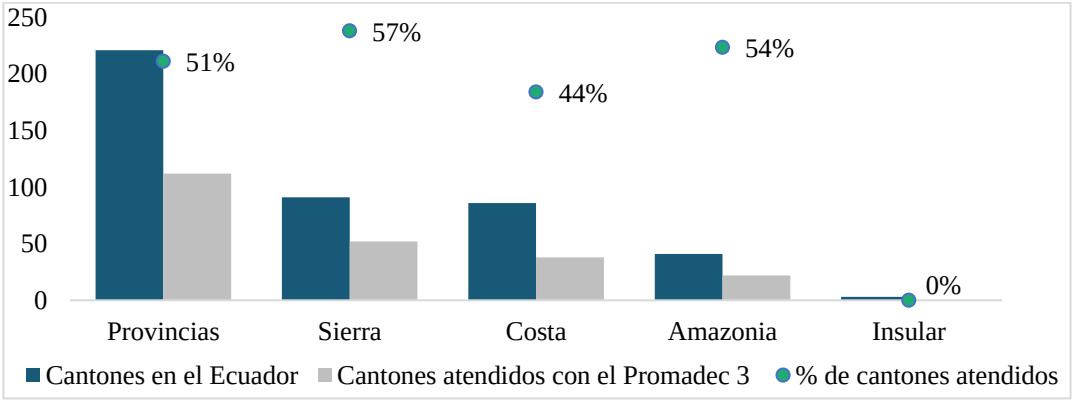
Gráfico 12: Alcance del Promadec 3, por Región y Provincias



Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Es preciso también observar el alcance del Promadec 3 a nivel cantonal y por regiones ya que como se observa en el Gráfico 13, apenas se atendió 112 de los 221 cantones del Ecuador, lo que significa que hubo un 51% de cobertura a nivel cantonal. En la región costa se llega a 38 de los 86 cantones existentes, lo que es menos de la mitad con 44% de atención, en la región sierra se atendieron a 52 cantones de los 91 existentes, llegando así a un 57%, en la región amazonía se financiaron proyectos en 22 cantones de los 41 existentes, lo que quiere decir que hubo un 54% de atención en esta región; y por último como se mencionó en el párrafo anterior, la región insular no tuvo financiamientos en ninguno de los 3 cantones existentes por lo tanto existe una atención del 0%.

Gráfico 13: Alcance del Promadec 3, por Región y Cantones



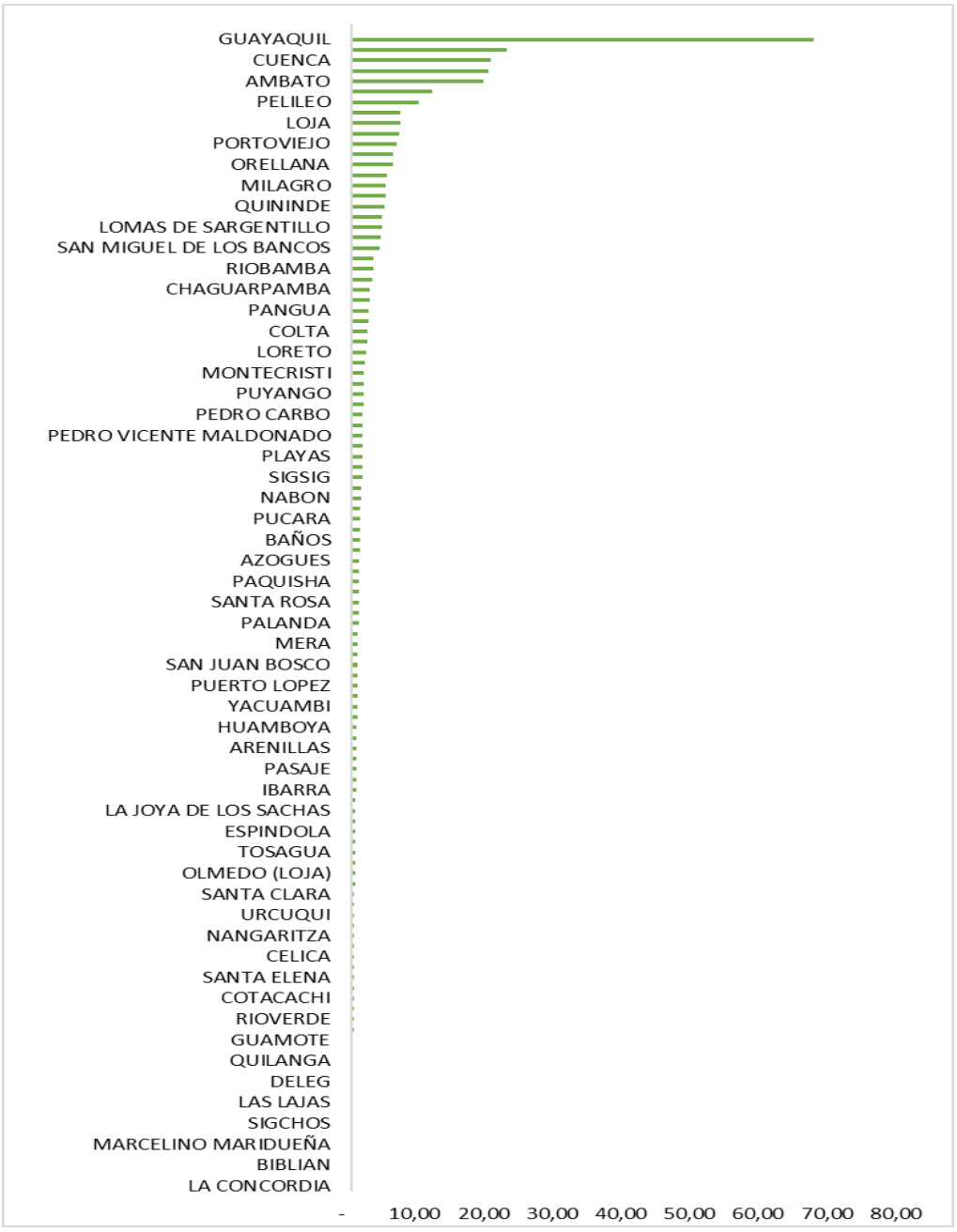
Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

[11] Los cantones beneficiarios del programa Promadec 3 se exponen de forma desagregada en el Anexo 4.

En el marco de este orden de ideas, en el Gráfico 14 se puede visualizar los montos de asignación a los cantones de mayor a menor, donde se ve que dentro de los cantones con mayor asignación de recursos están: Guayaquil, Quito, Cuenta, Durán y Ambato, que cuentan con asignaciones entre los USD 19 y USD 67 millones, seguido se encuentran los cantones de Sucre, Orellana, Calvas, Portoviejo, Eloy Alfaro, Loja, Santo Domingo de los Colorados, Pelileo y Babahoyo que tienen asignaciones entre los USD 5 y USD 11 millones.

Por el contrario, los cantones con menor financiamiento se encuentran Girón, La Concordia, Montufar, Biblian, Chilla, Marcelino Maridueña, Isidro Ayora, Sigchos, Urdaneta, Las Lajas, Valencia, Deleg, Pablo Sexto con proyectos entre USD 50 y USD 200 mil.

Gráfico 14: Montos de financiamiento por cantones (millones de USD)



Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Analizando un poco más y de acuerdo al INEC (2018: 46-56) los cantones de Taisha, Olmedo, Muisne Manga del Cura Flavio Alfaro, Las Golondrinas, Puerto Quito, Río Verde, Paján, 24 de Mayo, Pichincha (Manabí), Pedernales, Baba, Isidro Ayora, Bolívar, Loreto, Huamboya, Aguarico, Pedro Carbo, Valencia, Cuyabeno, Putumayo, Pangua, Montecristi, Quinsaloma, Tiwintza y Salitre son cantones que tienen coberturas de agua inferiores al 25%; lo cual se muestra en la Tabla 9Tabla 8; y de los cuales se puede ver que son parte de la canasta de proyectos del Promadec 3 pero que cuentan con menores montos de inversión.

Con estos datos se puede ver de manera general si los proyectos del Promadec 3 están beneficiando a municipios con menor cobertura de agua y mayor índice de pobreza por consumo, o no. Se puede decir que, la asignación de recursos del programa se encuentra mayormente enfocado en las ciudades con mayor crecimiento poblacional y económico, y algunas de las cuales cuentan con mejores coberturas de agua potable y alcantarillado; y, de los cantones con menor cobertura de agua potable a nivel nacional han tenido financiamientos por montos menores a los USD 2 millones.

Tabla 8: Cantones con mejor cobertura de agua básica

Cantones	Población con agua básica*	Diferencia cobertura de agua 2001-2010	Pobreza por consumo	Inversión Promadec 3	Población*	Población beneficiaria con el Promadec3	Inversión BDE (2013-2018)
Quito	95%	6,80	11,20	22.621.000,00	2.236.908	ND	450.680.020,31
Rumiñahui	93%	0,20	9,90	1.780.931,00	85.789	ND	8.323.166,00
Marcabelí	91%	15,00	32,80	-	5.398	-	-
San Pedro de Huaca	89%	5,00	41,80	1.284.140,00	7.624	4.563,00	-
San Cristóbal	89%	- 2,50	ND	-	6.941	-	9.747.786,23
Tulcán	89%	4,10	33,20	-	85.452	-	-
Ibarra	88%	2,60	22,80	614.000,00	181.175	2.603,00	34.046.335,32
Cuenca	86%	3,90	15,00	20.341.406,21	505.585	ND	54.362.879,28
Santa Rosa	86%	8,00	19,80	988.793,71	69.036	ND	22.091.254,63
Guayaquil	84%	9,50	14,20	67.233.339,03	2.350.915	599.467,00	185.177.889,32
Montúfar	84%	1,90	41,60	-	30.477	-	-
Mocha	84%	8,00	30,20	-	6.777	-	1.493.533,46
Salinas	84%	9,30	28,60	-	67.160	-	8.427.376,73
La Libertad	83%	14,50	26,90	-	95.380	-	-
Esmeraldas	83%	12,60	31,70	-	189.433	-	147.177.554,16
Cevallos	82%	11,00	27,40	-	8.158	-	-
Baños de Agua Santa	82%	2,50	14,60	-	19.561	-	-
Guachapala	82%	19,10	26,20	797.221,13	3.409	474,00	2.007.371,38
Loja	81%	8,50	19,40	7.115.047,05	214.855	57.949,00	22.785.638,96
Antonio Ante	81%	3,40	35,00	-	43.484	-	11.343.309,89
Píllaro	80%	7,10	30,30	-	38.284	-	-
Ambato	80%	10,70	23,30	19.276.101,08	329.856	211.089,00	81.415.510,56
Espejo	79%	4,20	39,30	715.341,00	13.364	4.539,00	3.669.013,78
Nobol	79%	10,60	31,00	4.176.360,57	19.600	11.136,50	4.830.718,35
Pasaje	78%	0,10	25,60	709.441,48	72.806	48.655,00	9.786.772,10
Santa Cruz	78%	7,70	ND	-	14.012	-	15.618.753,68

Huaquillas	78%	36,90	26,80	339.000,00	48.285	ND	13.642.154,37
Machala	77%	- 0,30	15,90	-	243.360	-	38.150.313,28
Riobamba	75%	- 3,00	28,20	3.136.410,00	225.741	174.369,00	58.353.554,02
* Datos en base al censo poblacional del 2010							

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

Tabla 9: Cantones con cobertura inferior al 25%[12]

Cantones	Población con agua básica*	Diferencia cobertura de agua 2001-2010	Pobreza por consumo	Inversión Promadec 3	Población *	Población beneficiaria con el Promadec 3	Inversión BDE (2013-2018)
Tiwintza	25,6%	- 6,40	82,20	-	6.299	-	1.650.177,85
Salitre	25,6%	10,80	44,40	-	57.357	-	6.213.149,56
Quinsaloma	25,2%	8,00	44,50	1.828.601,5	16.468	4.550,00	4.324.319,42
Montecristi	24,4%	- 2,40	32,80	1.842.131,8	70.262	2.570,00	9.845.559,20
Pangua	23,5%	- 1,90	59,80	2.480.300,0	21.895	3.789,00	8.162.902,66
Cuyabeno	22,9%	5,40	50,40	584.342,5	7.133	ND	11.957.183,51
Putumayo	22,9%	22,80	57,00	-	9.635	-	6.823.427,92
Valencia	22,8%	1,80	44,50	159.506,9	42.556	ND	7.831.755,02
Pedro Carbo	22,7%	5,40	38,10	1.669.024,4	43.403	6.000,00	4.588.043,44
Aguarico	22,4%	4,60	64,70	-	4.478	-	4.913.924,12
Loreto	22,3%	10,10	70,20	2.170.000,0	21.163	4.173,00	10.561.258,51
Huamboya	22,3%	- 3,60	85,10	781.839,0	8.466	ND	3.067.016,79
Bolívar	21,9%	9,00	47,50	-	39.822	-	-
Isidro Ayora	21,7%	- 10,40	42,20	104.873,2	10.870	ND	800.380,83
Baba	21,1%	4,70	44,90	-	39.656	-	5.710.980,87
Pedernales	19,9%	8,40	53,80	-	54.985	-	16.312.782,31
Pichincha	18,4%	5,90	63,30	-	30.217	-	-
24 de Mayo	17,8%	2,60	57,30	-	28.811	-	2.866.496,78
Paján	17,4%	0,10	58,20	-	36.898	-	15.083.787,14
Río Verde	16,0%	11,40	65,40	-	26.965	-	-
Puerto Quito	15,7%	1,10	36,60	2.949.300,0	20.441	4.421,00	4.701.039,21
Flavio Alfaro	14,7%	3,40	50,70	-	25.000	-	6.706.557,01
Golondrinas	14,7%	- 8,60	ND	-	5.300	-	-
Manga del cura	14,5%	- 0,40	ND	-	20.745	-	-
Muisne	10,3%	- 7,50	63,80	-	28.473	-	6.859.094,88
Olmedo	9,3%	- 3,00	60,70	623.652,4	9.844	2.569,00	-
Taisha	7,2%	0,10	90,90	1.652.489,6	18.437	-	10.614.513,45
* Datos en base al censo poblacional del 2010							

Fuente: INEC, 2018
Elaborado por: Mishell Pilco

Se puede intuir en que falta líneas de acción para los municipios con mayores necesidades que tienen menor oportunidad de acceso a financiamiento, como por ejemplo mayor asistencia técnica para mejorar la capacidad crediticia de los municipios y fortalecimiento institucional para incentivar la inversión en proyectos hídricos como prioritaria en los GAD municipales.

Además, los programas enfocados a cerrar brechas y lograr la universalización del agua y saneamiento, pueden enfocar sus esfuerzos en cantones con mayor índice de pobreza y menor

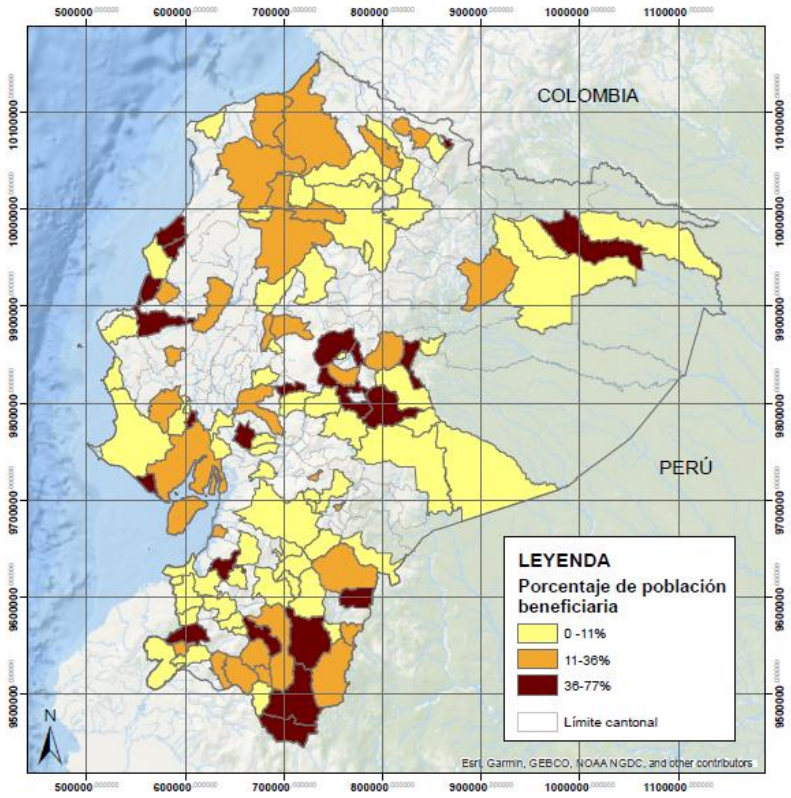
[12] Cantones con cobertura inferior al 25% de población con agua por red pública y fuente de vivienda.

porcentaje de cobertura; y aportar con mayor asistencia técnica para que aquellos municipios que no tienen la capacidad de acceder a un crédito mejoren su situación crediticia y de riesgo.

Para la georreferenciación[13] de la población beneficiaria[14] se estableció un porcentaje en base a la relación de la población total del cantón[15] versus la población beneficiaria del proyecto; una vez obtenidos los datos de cobertura de la población beneficiaria por cantones se asignaron rangos donde el color amarillo tiene una cobertura del 0% al 11%, con color mostaza las coberturas del 11% al 36% y de color vino los que tienen cobertura del 36% al 77%. Se puede observar que ningún cantón alcanza una cobertura mayor del 77%, es preciso aclarar que dentro de la información de cada proyecto en su mayoría hablan de una cobertura del 100%, pero lo cual muchas veces lo hacen porque va a cubrir en su totalidad a una comunidad o parroquia, pero si este dato se ve reflejado a nivel cantonal evidentemente va a ser menor al 100%.

En la Gráfico 15 se puede ver que el 20% de los cantones (8 cantones en la costa, 7 en la sierra y 7 en la amazonia) se encuentran dentro del rango de cobertura más alto que va del 36% al 77%, el 29% de los cantones (12 cantones en la costa, 17 en la sierra y 4 en la amazonia) están en el rango de cobertura medio que va del 11% al 36% y dejando así el 52% de los cantones dentro del rango más bajo que va del 0% al 11% esta cobertura es de la mayoría de los cantones debido a la falta de datos que se mencionó anteriormente.

Gráfico 15: Porcentaje de población beneficiaria, Promadec 3

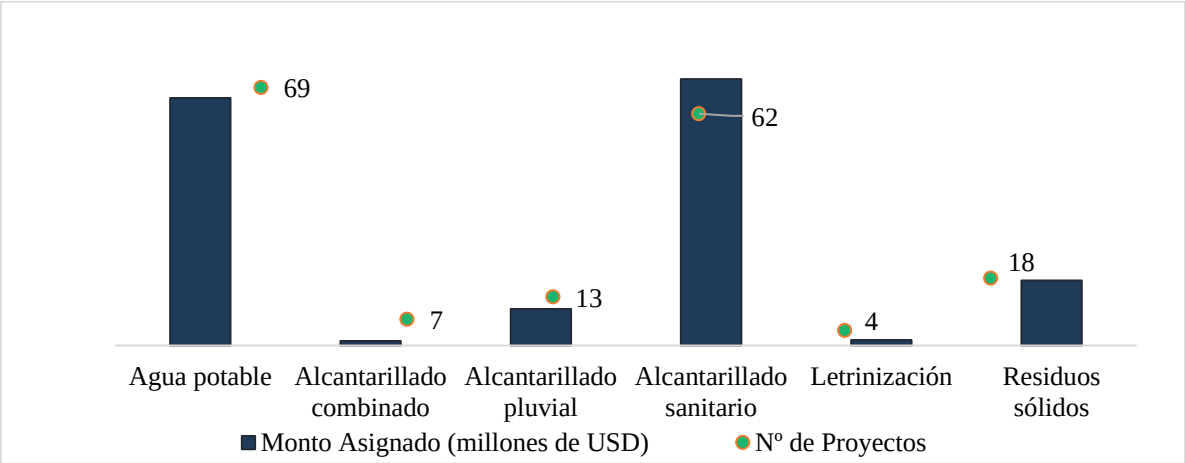


Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

[13] Los mapas de georreferenciación en este estudio permiten realizar un posicionamiento geográfico de los proyectos. Las provincias que no están coloreadas es porque no fueron finaciados por el programa Promadec 3.
[14] Estos datos se pueden visualizar en el Anexo 5.
[15] Para la población total del cantón se usaron los datos del último censo 2010 (INEC, 2010).

Como se ha venido mencionando, el Promadec 3 ha financiado proyectos de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, alcantarillado combinado, letrinización y residuos sólidos; donde los montos de financiamiento en cada uno de estos financiamientos de servicios públicos no han sido iguales ya que, el mayor número de proyectos financiados son de agua potable y alcantarillado sanitario, y que de igual manera es donde se concentran los recursos financieros en un 82% del monto total asignado en el programa de estudio, dejando asi un 18% de recursos financieros para atender proyectos de alcantarillado pluvial, combinado, letrinización y residuos sólidos; esto se puede observar en el Gráfico 16, donde se detallan los montos de financiamiento por tipo de servicio junto con el número de proyectos financiados.

Gráfico 16: Inversión de servicios en el Promadec 3



Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

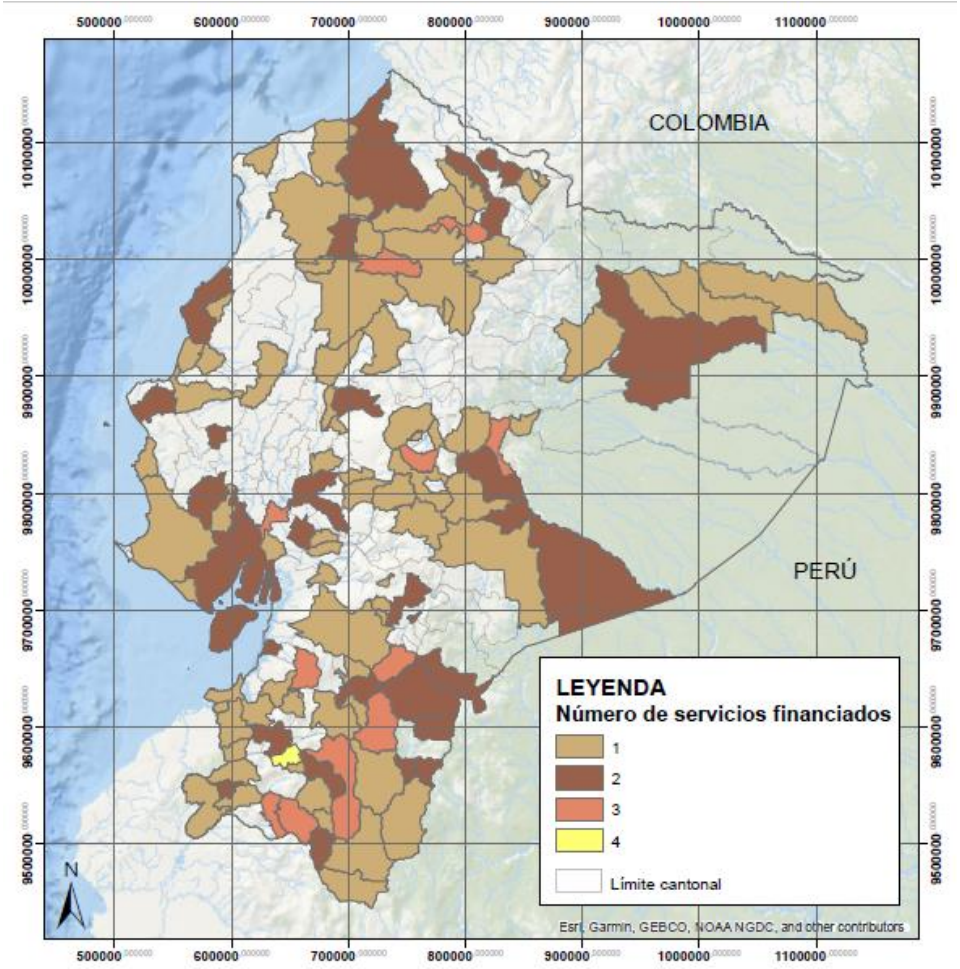
La inversión en servicios también se pueden visualizar de manera georreferenciada en el Gráfico 17, en el cual se observan el número de servicios financiados[16] por el programa en cada cantón, para esto se tomó la información del programa y se trabajó por números del 1 al 4, siendo así que en los cantones donde solo se financió un servicio se colocó el número 1, donde se financió dos servicios diferentes se les asigno el número 2, y así hasta la asignación del número 4 que corresponde a los cantones que recibieron financiamiento para 4 servicios diferentes y que es donde más servicios se han financiado en un cantón por parte del programa. A los cantones con un servicio financiado se representan con el color café claro, a los de 2 servicios se representa con el color café oscuro, para 3 servicios se representa con el color tomate y finalmente para 4 servicios se representa con el color amarillo; este gráfico es importante para visualizar de mejor manera la distribución de los recursos del programa a lo largo del país.

Se puede observar que el cantón Chaguarpamba es el único que cuenta con el financiamiento de 4 servicios diferentes, sin embargo, no está dentro de los diez cantones con mayor asignación de recursos. Por otro lado, se puede observar que 67 cantones han sido beneficiarios con un solo servicio y los cuales están dentro de las regiones costa, sierra y oriente al igual que los 32 cantones han sido beneficiarios de dos servicios; por último los 12 cantones restantes han sido beneficiarios de tres servicios y están dentro de las regiones sierra y oriente en su mayoría y solo un cantón en la costa, esto

[16] Se entiende como número de servicios a la cuantificación de los proyectos financiados por cantón; dentro de los servicios financiados se tiene a: agua potable, alcantarillado, estudios, residuos sólidos y letrinización

nos demuestra que los recursos se han diversificado a lo largo del país y no hay una verdadera concentración de recursos en referencia al número de servicios financiados.

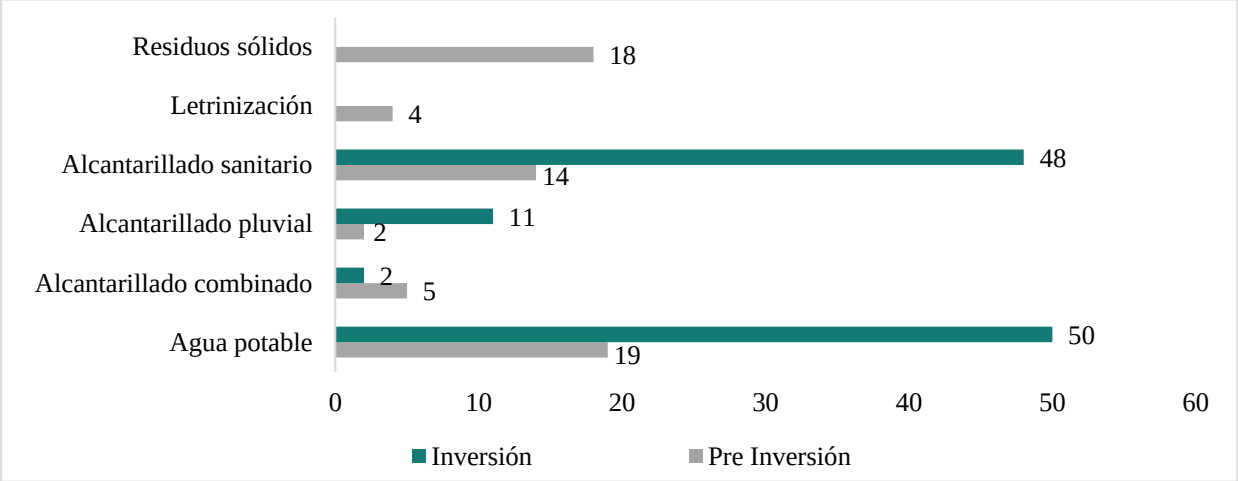
Gráfico 17: Número de servicios, Promadec 3



Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

Dentro del programa es preciso también revisar el tipo de inversiones que se han generado con el programa, en el Gráfico 18 se puede observar el número de proyectos existentes por el tipo de financiamiento como lo son pre inversión e inversión, dentro de los proyectos de pre inversión se consideran estudios, diseños definitivos, consultorias, adquisición de equipos y para inversión se consideran construcciones de: plantas de tratamiento, tanques de reserva, interceptores, sistemas de alcantarillado, acueductos, unidades básicas, celdas emergentes; ampliación de redes de agua potable, mejoramiento de sistemas de agua potable y alcantarillado, manejo integral de residuos sólidos; dentro del gráfico se puede observar que dentro del programa la mayor cantidad de proyectos financiados son de carácter de inversión alcanzando así un 64% de alcance; por otro lado, también se observa que solo se han financiado proyectos de residuos sólidos y letrinización con carácter de pre inversión, lo que ocupa un 13%.

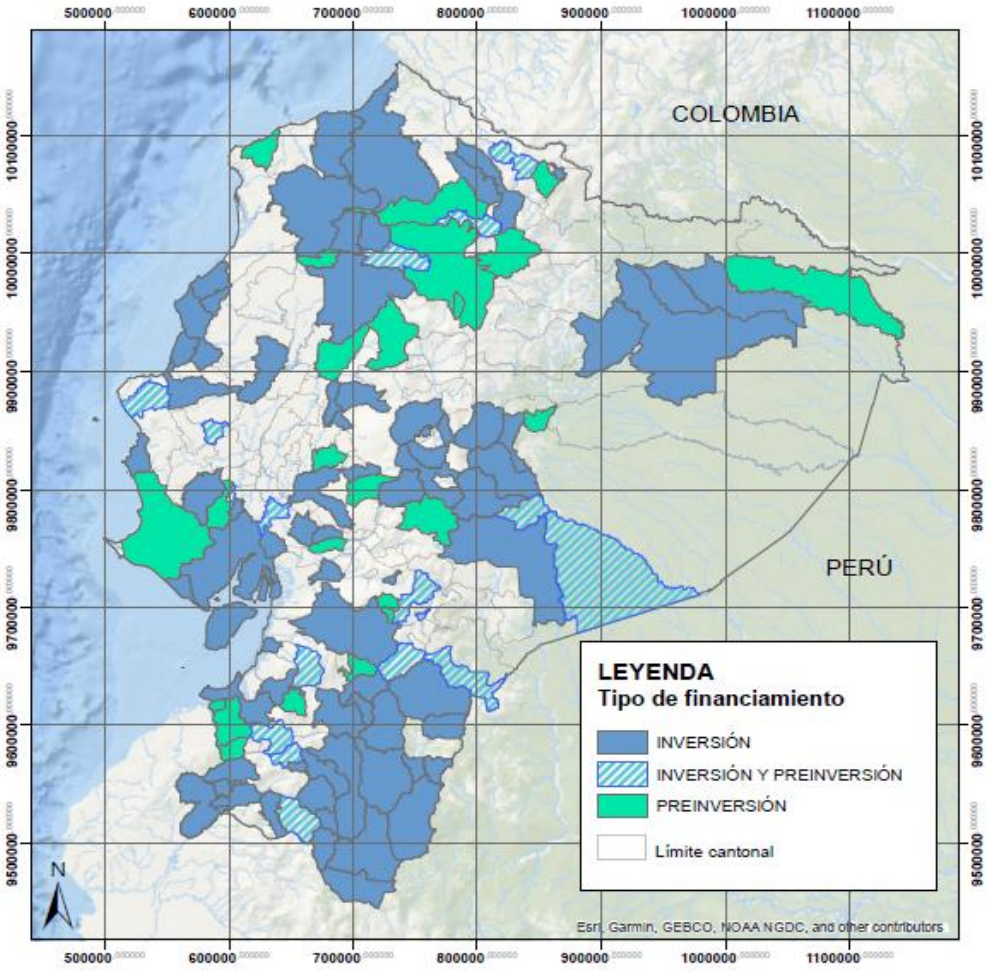
Gráfico 18: Tipo de inversión en el Promadec 3



Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

A nivel de georreferencia se visualiza en el Gráfico 19 el tipo de inversión por cantón, para determinar en qué cantones han existido proyectos de inversión, pre-inversión y mixtos. Para los cantones que solo han financiado proyectos de inversión se los representa con el color celeste, los cantones que han financiado solo proyectos de pre-inversión se los representa con el color verde y finalmente los cantones que han financiado proyectos de inversión y preinversión se los representa con los colores celeste y azul con rayas. Se puede observar que la mayoría de cantones han realizado proyectos con carácter de inversión, siendo estos 71 cantones que están diversificados en las regiones costa, sierra y amazonía; por otro lado, 24 cantones han realizado proyectos con carácter de pre inversión los cuales se ven que son en su mayoría en la región sierra y costa; finalmente, se observa que 17 cantones han solicitado los recursos tanto para proyectos de inversión como para proyectos de pre-inversión.

Gráfico 19: Tipo de inversión Promadec 3 territorial

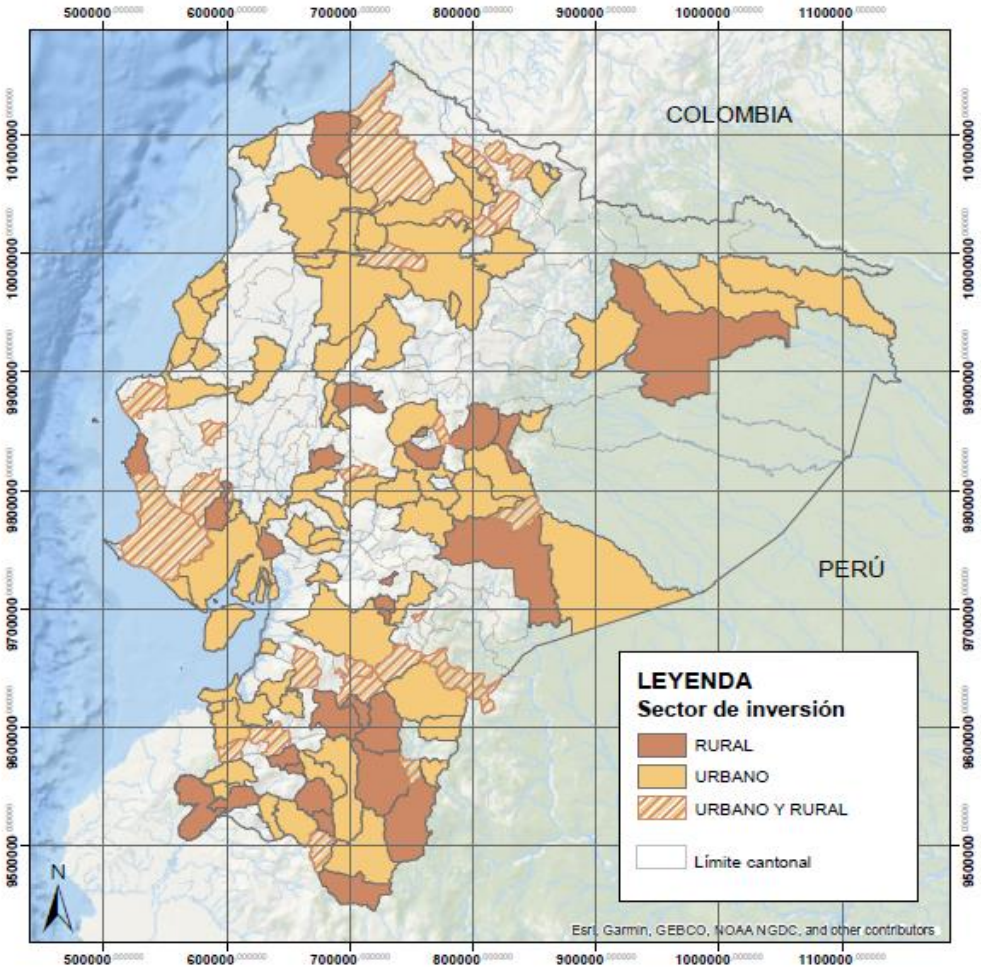


Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

Uno de los objetivos de desarrollo es generar "acceso seguro, eficiente y sostenible a los servicios de agua y saneamiento mediante acciones que contribuyan tanto al acceso universal y seguro a los servicios urbanos como a la reducción de la brecha de acceso al agua y saneamiento rural" (Rojas et al, 2019). Por lo que es necesario también revisar como en el Promadec 3 se ha distribuido los recursos en áreas urbanas y rurales del país; para esto se revisó cada proyecto del programa y se estableció si iba drigido hacia el área urbana, rural o para ambas áreas, dentro de la georreferenciación se utilizó el color café claro para el área rural, el color mostaza para el área urbana y de color café claro con mostaza a rayas para los proyectos que van a áreas urbanas y rurales de los cantones.

De acuerdo a la revisión de la información y trabajo de la misma para realizar la georeferenciación, se muestra que con el programa se han financiado 40 proyectos en el área rural, siendo así un 23% de los recursos financieros del programa, y se han beneficiado de manera directa aproximadamente a 71 mil habitantes; por otro lado, se han financiado 87 proyectos en el área urbana, siendo así que un 50% de los recursos financieros del programa, y han beneficiado aproximadamente a 1,7 millones de habitantes; finalmente se ve que 46 proyectos atienden a ambas áreas siendo así que el 27% de los recursos financieros han ido al área urbana y rural, y que benefician a 84 mil habitantes.

Gráfico 20: Áreas de inversión del Promadec 3, territorial



Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

En el Ecuador de acuerdo al estudio elaborado por Fernández et al (2018) junto con el BID, durante los años 2013 y 2018 se invirtió USD 3.372 millones en el sector de agua y saneamiento, de lo cual el Promadec 3 aportó con USD 334,68 millones, que representa un 10% del monto nacional de inversión durante el periodo en mención, esta relación es minoritario frente a otros programas que generan mayor inversión en el sector, sin embargo todos estos programas de financiamiento ayudan al gran problema social, económico y ambiental que existe a nivel nacional, para el cual de acuerdo con con el INEC (2018) establece que se necesitan USD 7.331 millones hasta el año 2030 para la universalización de los servicios hídricos de manera segura (para agua potable es necesario USD 2.401 y para saneamiento USD 4.930 millones). Esto se puede obervar en la Tabla 10.

Tabla 10: Inversión necesaria vs Inversión realizada, en el sector agua y saneamiento (millones de dólares)

Inversión necesaria	Inversión nacional (2013-2018)	Inversión BDE (2013-2018)	Inversión Promadec 3 (2013-2018)
$ 7.331	$ 3.372	$ 1.460.88	$ 334,68

Elaborado por: Mishell Pilco

A pesar de los avances logrados, uno de los mayores desafíos del sector sigue siendo el fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos municipales y de las entidades operadoras para mejorar la

calidad, eficiencia y sostenibilidad de la prestación de los servicios; además de la capacidad de endeudamiento de los gobiernos locales y su capacidad de generar información para generar indicadores de agua y saneamiento; por lo cual este forma parte de los objetivos para una próxima fase del Promadec, que se encuentra actualmente en formalización y que cuenta con un financiamiento de CAF por un monto de USD 100 millones para la ejecución de 124 proyectos en varios cantones.

El Promadec 4 está formulado para que el 24% de los recursos del crédito estén destinados a proyectos de agua potable, el 22% a drenaje urbano, el 45% a proyectos de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, y el 9% a la gestión integral de residuos sólidos, beneficiando aproximadamente a más de 250.000 habitantes (Banco de Desarrollo de América Latina, 2018).

Capítulo III: Indicadores pertinentes para evaluar la eficiencia de la inversión pública en proyectos de agua y saneamiento municipales

El presente capítulo tiene como objetivo identificar el tipo de indicadores que son recomendados para evaluar la eficiencia de la inversión pública en proyectos de agua y saneamiento, para lo cual, se hará una breve descripción del muestreo de los proyectos de agua y saneamiento municipales para la disertación (se utilizarán mapas georreferenciales, ya que permiten tener una mejor visualizarión territorial de los proyectos a usar). Finalmente se hace un análisis de los indicadores que se usan actualmente en la evaluación de proyectos de agua y saneamiento municipales en el programa Promadec 3, frente a los que usan otras entidades nacionales e internacionales, para así poder establecer que indicadores favorece usar dentro de las evaluaciones de proyectos de este sector.

Muestreo de los proyectos de agua y saneamiento municipales para el estudio

Para la determinación de la muestra, se realizó un procedimiento de muestreo no probabilístico de conveniencia puesto que para el presente estudio se requieren usar proyectos con las siguientes características: i) proyectos de inversión ya que estos cuentan con una evaluación económica, técnica y financiera, que es lo que se necesita en el estudio para identificar indicadores de evaluación de eficiencia en la inversión pública, y ii) que el prestatario directo sea Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

Para este estudio se descartan los proyectos de pre-inversión puesto que, estos no tienen evaluación económica, técnica y financiera; y, por lo tanto, no cuentan con indicadores para el respectivo análisis; dentro del Promadec 3 se cuenta con 62 proyectos de pre-inversión.

Siendo así que, que se considera como tamaño de la población 111 proyectos, que son los que cumplen con las características necesarias para el estudio; de esta población se determinará el tamaño de la muestra, ya que no se pueden estudiar a todos los proyectos; y para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:
n = Tamaño de la muestra
Z = Constante que depende del nivel de confianza que se asigne
e = Error muestral deseado
N = Tamaño de la población (111 proyectos del Promadec 3)
p = Proporción de proyectos que poseen en el programa la característica de estudio.
q = Proporción de proyectos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

Para el cálculo se tomó en cuenta como tamaño de la población los 111 proyectos que cumplen con las características mencionas; el error muestral deseado con el que se trabaja es de 0,02 que es en el rango

permitido, mientras que la proporción de proyectos que poseen en el programa la característica de estudio es el 0,98 siendo así la proporción de proyectos que no poseen esa característica el de 0,02; por último, el nivel de confianza a ser considerado será del 99%, considerando así 85 proyectos del programa como se muestra a continuación:

Tabla 11: Tamaño de la muestra del Promadec 3

Tamaño de la población	Tamaño de la Muestra		
	90% confianza	95% confianza	99% confianza
111	61	70	85

Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Proyectos de agua y saneamiento municipales para el estudio

Los 85 proyectos seleccionados[17] para el estudio se observan distribuidos en 68 cantones del Ecuador. Estos proyectos financian proyectos de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, agua potable y alcantarillado, alcantarillado sanitario y pluvial.

Como se puede observar en la Tabla 12, para el estudio se tomó de manera proporcional el número de proyectos financiados para cada área de servicio, siendo así que se tomaron 31 proyectos de agua potable que representan el 36,5% de los proyectos, 29 proyectos de alcantarillado sanitario que representan el 34% de los proyectos de estudio, 14 proyectos de agua potable y alcantarillado que representan el 16,5%, 9 proyectos de alcantarillado sanitario y pluvial que es el 10,6% de los proyectos de estudio y finalmente 2 proyectos de alcantarillado pluvial que representan el 2% del estudio.

Tabla 12: Tamaño de la muestra por sector

Sector	Muestra
Agua Potable	31
Agua Potable y Alcantarillado	14
Alcantarillado Pluvial	2
Alcantarillado Sanitario	29
Alcantarillado Sanitario y Pluvial	9
Total de la muestra	**85**

Fuente: Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

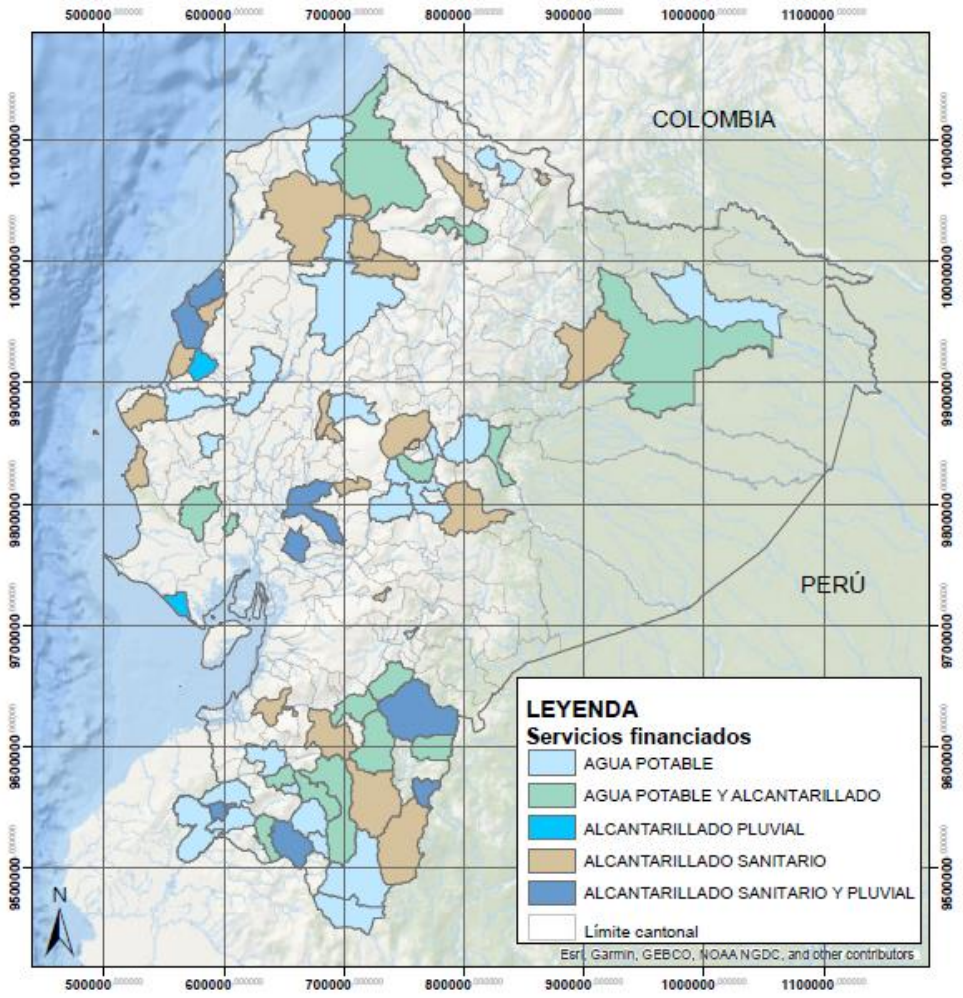
Los servicios de financiamiento mencionados también se visualizan a manera de georreferenciación como se muestra en el Gráfico 21, para el cual se ha considerado que los cantones de color celeste corresponden a proyectos de agua potable, con color ver a los de agua potable y alcantarillado, con color turquesa a los de alcantarillado pluvial, con color café a los de alcantarillado sanitario y con color azul a los proyectos de alcantarillado sanitario y pluvial.

Los proyectos de agua potable se encuentran dentro de 23 cantones y cuya concentración se muestra en la región sierra, los proyectos de agua potable y alcantarillado que se encuentran en 15 cantones y

[17] La lista de proyectos se puede observar en el Anexo 6.

que en su mayoría están ubicados al sur del país, los proyectos de alcantarillado pluvial están en la región costa siendo estos los únicos proyectos financiados dentro de todo el programa Promadec 3, los proyectos de alcantarillado sanitario se tomaron de 20 cantones diversificados en todo el país, y finalmente los proyectos de alcantarillado sanitario y pluvial en 8 cantones.

Gráfico 21: Servicios financiados en el estudio



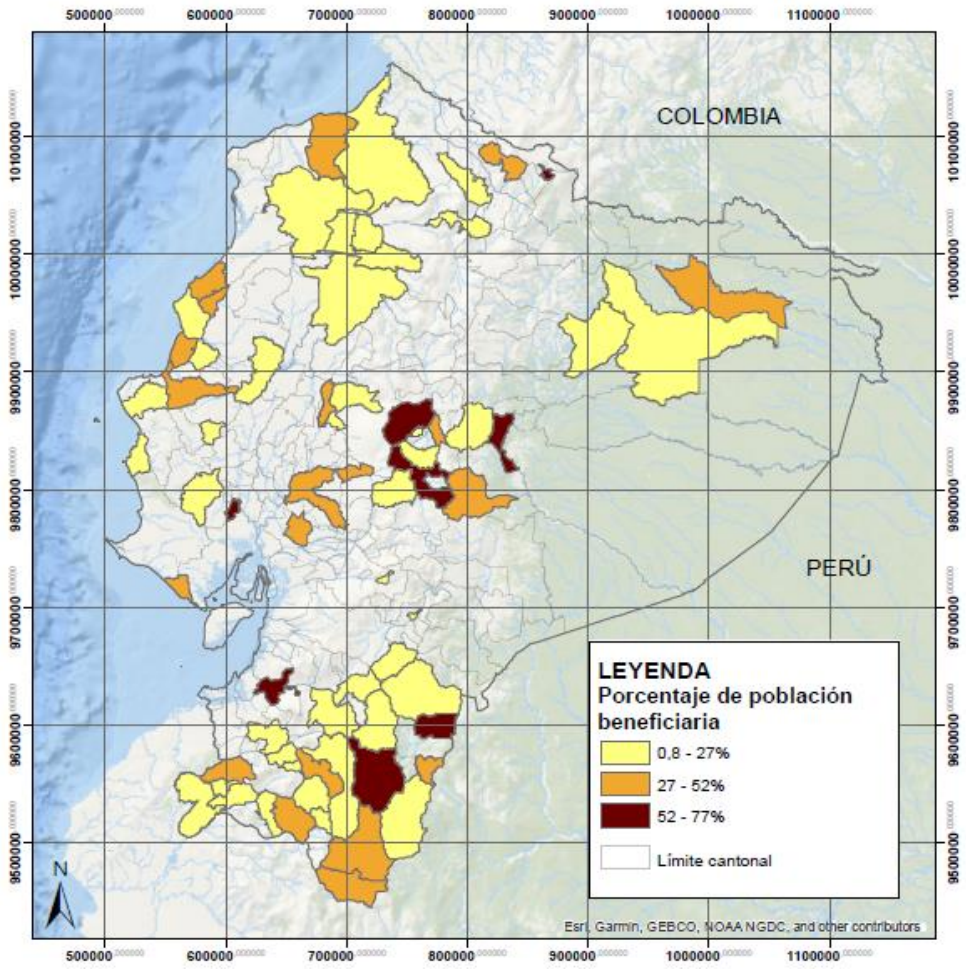
Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

Los beneficiarios del estudio van desde el 1% al 77% de cobertura, misma que se estableció a través de la relación entre la población total del cantón y la población beneficiaria del proyecto, como se ve en el Gráfico 22 de la georreferenciación que cuenta con tres rangos el primero va desde el 1% al 27% de cobertura de la población beneficiaria con color amarillo claro, la segunda que va desde 27% al 52% con color mostaza y la última categoria que va desde el 52% al 77% de porcentaje de población beneficiaria con color vino.

En el gráfico se puede ver que el 13% de los cantones se encuentran dentro del rango de cobertura más alto que va del 52% al 77% y están ubicados en 2 cantones en la costa, 4 cantones en la sierra y 3 cantones en la Amazonía; por otro lado, el 28% de los cantones están en el rango de cobertura medio que va del 27% al 52%, que están ubicados en 8 cantones en la costa, 6 cantones en la sierra y 5 cantones en la Amazonía; por último el 59% de los cantones se encuentran dentro del rango más bajo

que va del 1% al 27% y se ubican en 11 cantones en la costa, 24 cantones en la sierra y 5 cantones en la Amazonía.

Gráfico 22: Beneficiarios del estudio de forma territorial

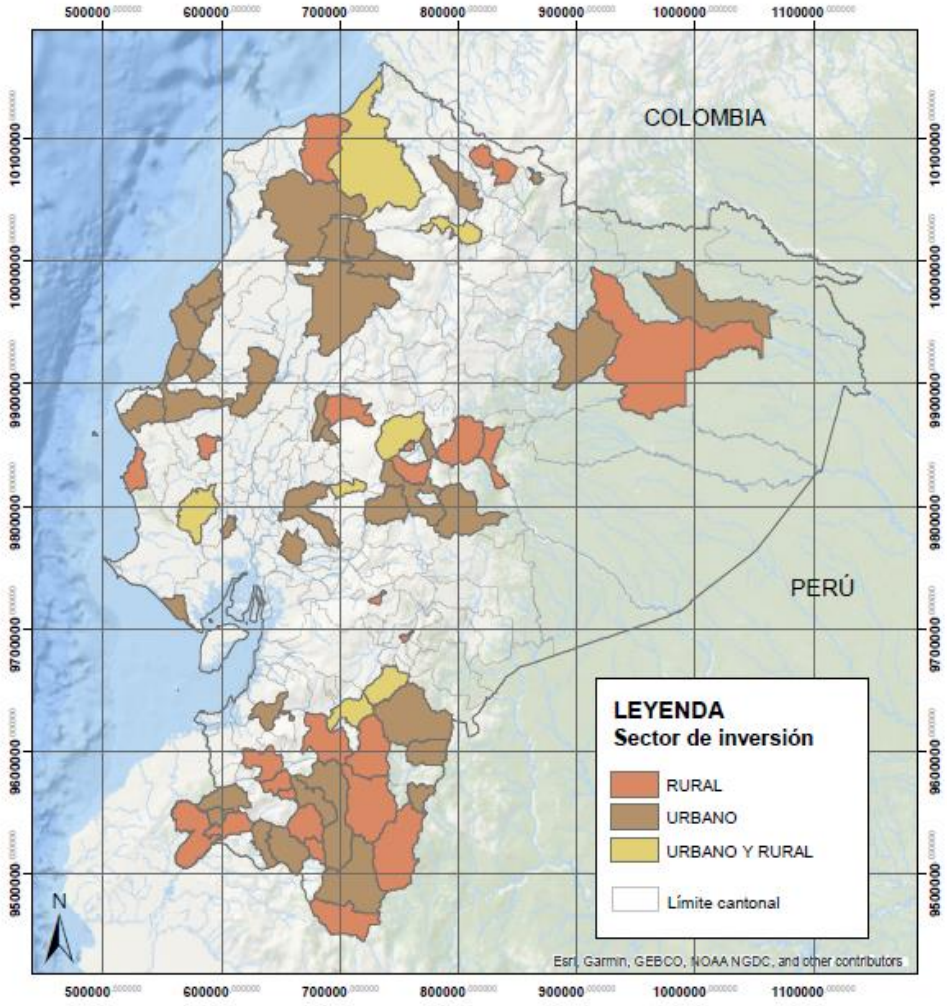


Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

Finalmente es importante la visualización de los proyectos del estudio a manera de sector de inversión, lo que quiere decir que cuántos proyectos están dirigidos hacia el sector urbano, rural o urbano/rural en cada cantón, como se muestra en el Gráfico 23, dentro de la georreferenciación se utilizó el color tomate para el área rural, el color café para el área urbana y de color verde limón para los proyectos que van a dirigidos a áreas urbanas y rurales en los cantones.

De acuerdo a la revisión de la información y trabajo de la misma para realizar la georreferenciación, se ve que en el estudio hay 27 proyectos en el área rural que ocupan 24 cantones, lo que el 32% de los proyectos escogidos para el estudio están dentro del área rural; por otro lado, se han financiado 40 proyectos en el área urbana que ocupan 35 cantones, siendo así que un 37% de los proyectos escogidos para el estudio están dentro del área urbana; finalmente se ve que han habido 18 proyectos dentro de 9 cantones que atienden a ambas áreas siendo así que el 21% de los proyectos escogidos para el estudio están dentro del área urbana y rural.

Gráfico 23: Sector de inversión de los proyectos del estudio



Fuente: Promadec 3, MAGAP-SIN
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento

Metodologías y herramientas para la evaluación de proyectos

La evaluación de proyectos permite determinar la vialidad de estos en diferentes áreas como lo son lo económico, técnico, financiero, ambiental, social, institucional y legal, es decir que permite crear un panorama claro del proyecto para saber si se debe o no invertir en el (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Para cada uno de los análisis y mediciones en la evaluación, es necesario manejar indicadores que faciliten la información y permitan determinar los beneficios del proyecto en su conjunto; siendo así que los indicadores son una medida que permiten mejorar la información y ayudan a rastrear el desarrollo del estado del proyecto e incluso sus problemas, permitiendo comprender si una situación está mejorando o empeorando (Espinoza, Glotzbach, & Cross, 2017).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), establece que una de las herramientas que se debería usar en la evaluación de proyectos es el "marco lógico" ya que permite mejorar la evaluación del

proyecto sintetizando la información del proyecto, tomando lo más relevante, en la Tabla 13 se muestra un ejemplo de ello.

En el marco lógico lo más importantes es la selección de indicadores (tanto en número como en calidad de la información que se pueda generar), por lo que estos deben cumplir con las características de: ser medibles y administrables; que puedan mostrarse en términos de calidad, tiempo y cantidad; y finalmente que sirvan para medir el impacto del proyecto cuando este finalice (Banco Interamericano de Desarrollo, s.f.).

Tabla 13: Marco lógico

Objetivos	Indicadores	Medios De Verificación	Supuestos Externos
Fin: Impacto a nivel sectorial del proyecto - Mejorar la calidad de vida de la gente. - Universalización de los servicios de agua potable y saneamiento en el país.	**Indicadores** - Necesidades básicas insatisfechas	**Medios de verificación** - Encuestas a la población. - Datos de INEC, SENAGUA.	**Supuestos** - No existen desastres naturales
Propósito: Impacto directo del proyecto - Mejorar y ampliar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.	**Indicadores** - Número de viviendas con acceso a servicios de agua potable y saneamiento.	**Medios de verificación** - Datos oficiales del INEC y SENAGUA	**Supuestos** - No existen problemas comunitarios y sociales para la ejecución del proyecto. - No existen desastres naturales
Componentes del proyecto - Desarrollo institucional del sector de agua y saneamiento. -Inversiones en el sector. - Desarrollo y fortalecimiento de los GAD.	**Indicadores** - Monto de inversión - Sector de la inversión - Tipo de inversión	**Medios de verificación** - Datos oficiales de la entidad.	**Supuestos** - Existencia de datos actualizados y publicados.
Actividades por realizarse en el proyecto - Evaluación de factibilidad del proyecto. - Construcción del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento. - Capacitación de educación sanitaria a la población beneficiaria.	**Indicadores** - Expediente técnico: % de pureza del agua, número de hogares beneficiados, calidad del agua, % de cobertura alcanzado, - Porcentaje de familias capacitadas.	**Medios de verificación** - Acta entrega recepción de la obra. - Informe de la institución ejecutora.	**Supuestos** - No existen inconvenientes sociales y culturales para la realización de actividades.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, s.f.
Elaborado por: Mishell Pilco

El enfoque de evaluación de proyectos que usa el BID se contempla los ámbitos económicos, sociales, financieros y técnicos. La evaluación financiera mide el impacto del proyecto a través del flujo de caja realizado a partir de los precios de mercado. La evaluación económica mide el impacto del proyecto a través del consumo, ahorro y bienes meritorios lo cual se realiza a partir de los precios de eficiencia

conocidos también como precios sombra. La evaluación social mide el impacto del proyecto a través del consumo, ahorro, bienes meritorios y la redistribución y se realizan a partir de los precios sociales que son los precios de eficiencia con ponderaciones distributivas (Banco Interamericano de Desarrollo, s.f.).

Por otro lado, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS, 2013) a través de su manual de evaluación ex-ante de los proyectos de agua potable y saneamiento, considera que dentro de los proyectos de agua potable, alcantarillado y descontaminación de ríos y quebradas se deben utilizar metodologías de análisis económico financiero de acuerdo con el monto de los proyectos como se muestra en la Tabla 14[18].

Tabla 14: Metodología de análisis económico financiero en base al monto del proyecto

Monto del proyecto	Metodología para proyectos de agua potable y alcantarillado
Mayor a USD 5 millones	Valoración contingente/disposición a pagar
Entre USD 1 y 5 millones	Costos evitados
Menor a USD 1 millón	Costo eficiencia, mínimo costo

Fuente: EPMAPS
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores para la evaluación financiera

La evaluación financiera analiza la viabilidad del proyecto sabiendo si el ejecutor tiene la capacidad y los recursos para su realización, busca determinar si la opción propuesta de recursos es suficiente o en su defecto establecer la conveniente (Verdugo, 2010).

Para establecer la viabilidad financiera de un proyecto de agua y saneamiento, el BID y la EPMAPS están de acuerdo en el uso y cálculo de los indicadores de la Tabla 15.

Tabla 15: Indicadores financieros recomendados por el BID y EPMAPS

Indicadores financieros	Descripción del indicador
Flujo de fondos	Muestra los ingresos y egresos que se generan con el proyecto de manera anual. Con este se puede medir si hay más ingresos que egresos en el proyecto.
Flujo de fondos netos	Permite visualizar la contribución del proyecto; el cual se obtiene con la diferencia del flujo de fondos neto que genera el proyecto y el flujo de fondos neto que se tendría si no se realiza el proyecto.

[18] Para más información de los métodos de valoración económica se puede revisar la siguiente bibliografía:
Adamowicz, W.L., Louviere J. y Williams M. (1994:271-296). «Combining stated preference and revealed preference methods for valuing environmental amenities». Journal of Environmental Economics and Management, 26.
Azqueta, D. y Delacámara, G. (s.f.:145-175). El papel de las variables ambientales en la nueva geografía económica. Publicaciones: Investigaciones Regionales. Sección Panorama y Debates. España.
Banco Mundial (2000): Más allá del crecimiento económico. Programa de Educación para el Desarrollo, Wasinghton.
Common, M., Stagl, S. (2017). Introducción a la economía ecológica. Ed. Reverté. Barcelona.
Gómez, F., Guerrero, H. (2015:97-126). Valoración económica de bienes públicos: estudio de caso del río Lerma, La Piedad, Michoacán. Artículo. Región y Sociedad (Hermosillo-México). Vol.27 (63). Este estudio utilizó el método de valoración contingente y el modelo logit, para determinar el valor económico de este bien ambiental.

Tasa de descuento	Muestra el valor sacrificado por invertir el dinero en un proyecto en lugar de otro
Valor actual neto	Presenta los ingresos futuros del proyecto traídos al presente, y si su resultado es positivo el proyecto es rentable ya que habrá ganancia
Tasa interna de retorno	Indica el costo de oportunidad mínimo para el cual el proyecto es aceptable. Mientras más alta sea más rentable es el proyecto.
Relación costo beneficio	Permite ver si los beneficios son mayores a los costos para determinar si es conveniente la inversión en el proyecto.
Valor actual neto incremental	Permite obtener el valor actual neto al expandir el tamaño de las instalaciones o el valor actual neto incremental.
Localización ideal del proyecto	Es otro de los factores determinantes para generar mayores beneficios con los proyectos.
Momento ideal de inversión	El indicador muestra el momento oportuno para realizar el proyecto

Fuente: (EPMAPS, 2013) (BID, S.F.), (CEPEP, 2006) y (Verdugo, 2010)
Elaborado por: Mishell Pilco

Flujo de fondos

Está formado por: "ingresos de operación, inversión inicial, costos de operación y el valor de desecho o salvamento de los activos del proyecto al final de la vida útil del proyecto" (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Flujo de fondos neto incremental

La fórmula de cálculo del indicador es:

Flujo de fondo neto incremental = Flujo de fondos con el proyecto – Flujo de fondos neto sin el proyecto

Valor del dinero a través del tiempo (tasa de descuento)

La fórmula de cálculo del indicador es:

$$p = \propto_{dn} * i_n + \propto_p * t$$

Dónde:
P = Tasa de descuento
αdn = Porcentaje de financiamiento de a través de crédito
in = Tasa de interés del préstamo
αP = Porcentaje de financiamiento con recursos propios
t = Costo de oportunidad de los recursos propios o tasa de interés de oportunidad. (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013)

El valor presente neto o valor actual neto (VAN)

La fórmula de cálculo es:

$$VAN = l_o + \sum_{t=1}^{T} \frac{FC_i}{(1+p)^t}$$

Dónde:

lo = Inversión inicial
FCi = Flujo de caja año
p = Tasa de descuento o costo de oportunidad del dinero

Tasa interna de retorno (TIR)

$$VAN = l_o + \sum_{t=1}^{T} \frac{FC_i}{(1+p)^t}$$

Dónde:
p = TIR
FC = Flujo de caja año

Relación beneficio costo (B/C)

Cuando (B/C) es mayor a 1, se acepta el proyecto (Verdugo, 2010). La fórmula de cálculo del indicador es:

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^{T} \frac{Beneficios}{(1+p)^t}}{\sum_{t=0}^{T} \frac{Costos}{(1+p)^t}}$$

Dónde:
t = Tiempo
p = Tasa de descuento o costo de oportunidad del dinero

Valor actual neto incremental (VANT)

Este indicador muestra las variaciones del VAN al aumentar en una unidad el tamaño, el óptimo es cuando este incremento produce un valor actual neto marginal igual a cero. La maximización del proyecto se produce cuando la primera derivada es igual a cero y la segunda es negativa (Verdugo, 2010). Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$dVAN(T)/dT = dl_o(T)/dT + \sum_{t=1}^{T} \frac{dFC_i(T)}{(1+p)^t}/dT$$

Dónde:
lo = Inversión inicial
FCi = Flujo de caja año
p = Tasa de descuento o costo de oportunidad del dinero

Localización ideal del proyecto

Para encontrar la localización perfecta del proyecto, es necesario elaborar diferentes flujos de caja para cada localización y realizar un análisis de rentabilidad para cada punto, como ejemplo se indica que

> […] la cercanía de una planta de tratamiento a la fuente reduce los costos de transporte de agua cruda, pero incrementa los costos de distribución, o en la localización de una planta de tratamiento de aguas residuales la cercanía a los centros poblados reducirá los costos de

transporte, pero incrementarla los costos ambientales […] (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013:14-15).

Es así como, se deben analizar las probables ubicaciones en las que se puede ir el proyecto con variables como: "distancia de los centros de consumo y abastecimiento, costos de la mano de obra, infraestructura disponible, comunidades beneficiadas y afectadas, topografía, costos terrenos, marco legal vigente, entre otros" (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Momento ideal de inversión

El indicador muestra el momento oportuno para realizar el proyecto y la inversión ya que si no se da en el momento adecuado no se puede obtener un VAN positivo o si bien es positivo podría no ser el máximo a posible (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Indicadores para la evaluación económica

La evaluación económica analiza los "costos y beneficios para la sociedad derivados del proyecto y calcula sus tasas de retorno cuando los beneficios son cuantificables; si no lo son determina la alternativa de menor costo entre las de un semejante nivel de eficacia" (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Metodología costo-eficiencia

Se usa para proyectos con costo menor a USD 1 millón, se busca obtener con un limitado monto de recursos el mayor beneficio al menor costo posible bajo condiciones tecnológicas establecidas. Dentro de esta metodología se estiman los costos del proyecto y los costos de inversión con los indicadores que se indican en la Tabla 16 (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Tabla 16: Indicadores económicos de la metodología costo-eficiencia

Indicadores económicos de la metodología costo-eficiencia	Descripción del indicador
Costo anual equivalente	Son los costos e ingresos presentes y futuros del proyecto, medidos en términos del costo anual uniforme al cual equivalen
Costo por unidad del producto	Es el valor monetario de entregar una unidad de producto a la población.

Fuente: (EPMAPS, 2013), (Daudey, 2018)
Elaborado por: Mishell Pilco

Costo anual equivalente

International Water and Sanitation Center (IRC), menciona que dentro de los costos anuales equivalentes, están tanto los costos de construcción como los de mantenimiento en el corto y largo plazo; además, "se toman en cuenta las necesidades de hardware, software, operación y mantenimiento (O&M), mantenimiento de capital, costo de capital, protección de fuentes y las necesidades de soporte tanto directo como indirecto" (Daudey, 2018).

Para el análisis de la información de costos se deben transformar los precios de mercado en precios económicos en base a los parámetros establecidos; como precios económicos se entiende al precio cuenta o precio sombra que muestra la expresión de valor en términos del bienestar nacional (Empresa

Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013). Su forma de cálculo es la siguiente:

$$CAE = VAN * \frac{p}{1-(1+p)^{-r}}$$

Costo por unidad de producto

Se calcula con la división entre el costo anual equivalente y los servicios anuales prestados, que son "la cantidad promedio de productos generados y distribuidos a la población objetivo, por ejemplo, metros cúbicos de agua entregada, conexiones domiciliarias, etc." (Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento, 2013).

Metodología de costos evitados

Los proyectos con un costo entre USD 1 y 5 millones se recomienda usar esta metodología que determina el ahorro que la ciudadanía, empresas o el mismo gobierno pueden tener en la ejecución del proyecto frente a la falta del servicio; es preciso un análisis detallado y minucioso de los impactos que generaría el proyecto. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$B(t) = \sum_{i=0}^{n} Ci_{sp} - Ci_{cp}$$

Dónde:
B(t) = Beneficio del proyecto para el año t
Cisp = Gasto por la compra del producto o servicio i realizados en la situación sin proyecto
Cicp = Gasto por la compra del producto o servicio i realizados en la situación con proyecto

Como ejemplo de los beneficios esperados por los proyectos de agua y saneamiento se encuentra: "ahorro de tiempo de provisión del agua por parte de la familia, ahorro en el costo de provisión, ahorro en los gastos de salud o incremento en la plusvalía de la vivienda" (EMAPS, 2013), a continuación, se muestra la forma de obtención de la información para el cálculo de los indicadores:

Tabla 17: Resumen de aplicación del método de costos evitados

Tipo de proyecto	Beneficio esperado	Indicador	Fuente de información
Agua potable	Ahorro por costos de provisión	Costo m^3 de agua potable	Costo de acarreo Costo de tanquero Costo de extracción Costo de potabilización Costos de distribución
Agua potable y alcantarillado sanitario	Ahorro por gastos de salud	Gasto promedio anual por familia	Encuesta a las familias sobre los gastos promedios anuales que incurren por enfermedades de carácter hídrico
Mejoramiento y mantenimiento de sistemas de agua potable y alcantarillado	Ahorro por costos de operación y mantenimiento	Costo m^3 entregado	Estudios técnicos
Mejoramiento y mantenimiento de sistemas	Reducción de pérdidas	Costo m^3 recuperado	Estudios técnicos

Alcantarillado sanitario	Ahorro por costos de provisión	Costo promedio anual por familia	Costos de construcción y mantenimiento de sistemas alternativos de eliminación de excretas

Fuente: Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento (2013) y Daudey (2018)
Elaborado por: Mishell Pilco

Método de valoración contingente

Se usa para proyectos con un costo mayor al de USD 5 millones, y permite cuantificar los beneficios del proyecto mediante la introducción un mercado hipotético y bajo la determinación de la disposición a pagar por parte de los agentes a ser beneficiados por el servicio del proyecto.

En contexto a los párrafos anteriores, Pere Riera sostiene que el método de valoración contingente es una técnica para estimar el valor de bienes y servicios ambientales, para los que no existe mercado (1994), donde las personas otorgan una valoración a un recurso ambiental (Azqueta, 2007). El método contingente es considerado como los más recomendados para la determinación de los beneficios de la inversión pública (Azqueta, 2007).

Se apoya en una valoración más amplia de los bienes ambientales mediante la creación de supuestos mercados hipotéticos, asentados en el concepto de la disponibilidad a pagar (DAP), y en la disponibilidad para aceptar o ser compensado por un daño o servicio ambiental (DAC), a t raves del uso de encuestas, cuestionarios o entrevistas; es un método que no se circunscribe a los precios existentes en el mercado (Motta, 1997 citado en Ripka de Almeida, 2018:138) (Azqueta, 2007).

En consecuencia, la utilización de este método es muy importante, no solo por el valor económico que da al bien ambiental intervenido, sino porque le da sentido de sustentabilidad a la acción, y responsabilidad para quienes hicieran mal uso de este bien. Por eso, Montibeller-Filho resalta que "incluso con las críticas existentes, es preferible que exista la tentativa de valoración antes que dichos bienes y servicios ambientales continúen sin ningún valor (2008 citado en Ripka de Almeida, 2018:139).

Adicionalmente, el Banco Interamericano de Desarrollo (s.f.) considera prudente el cálculo del punto de equilibrio económico (PEE) y el periodo de recuperación económico.

Punto de equilibrio económico (PEE)

Permite conocer a detalle sobre los ingresos y costos que genera el proyecto, saber el punto donde los ingresos cubren los gastos del proyecto llegando así al equilibrio (no gana ni pierde).

$$PEE = \frac{(Costos\ fijos + Beneficios)}{\text{Margen de contribución}}$$

Donde, el margen de contribución es igual al precio de ventas menos los costos y gastos variables (Puntos de equilibrio, 2017).

Periodo de recuperación económico

Es el tiempo que tarda el proyecto en obtener la recuperación económica (recuperación del desembolso

inicial con los flujos futuros de caja que se generarán por el proyecto). El indicador usa un método estático porque no trae a valor presente el flujo de caja (Sevilla, 2014).

$$Plazo\ de\ recuperación\ económica = \mathrm{a} + \frac{Io - b}{\mathrm{Ft}}$$

Donde:
Ft: Valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.
Io: Inversión inicial del proyecto.
b: Sumatoria de los flujos hasta el final del periodo a.
a: Número de periodo anterior hasta recuperar el desembolso inicial

Indicadores para la evaluación técnica

La evaluación técnica busca determinar el diseño del proyecto de manera eficiente y eficaz, se puede conocer esta parte como la ingeniería del proyecto, y la parte donde se deben contestar preguntas como: qué, dónde, cómo y cuánto voy a producir.

Para esto, se establecerá: los costos de inversión y operación, la identificación del lugar donde se realizará el proyecto con los permisos pertinentes, el proceso productivo a implantar, la tecnología que se adoptará, estudios básicos de ingeniería como el topográfico, geotécnico, calidad de agua, entre otros, también están los requerimientos de mano de obra, materias primas, materiales, etc., las afectaciones en la zona donde se realizará el proyecto, y el nivel de producción y productividad del sistema.” (Secretaria de Finanzas, s.f.).

Proyectos de agua potable

De acuerdo a la Agencia de Regulación de Agua (ARCA), la Asosiación Internacional de Agua (IWA) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), establecen que los indicadores básicos que deben usarse en proyectos de agua potable son los que se muestran en la Tabla 18:

Tabla 18: Indicadores de Agua Potable

Nombre del Indicador	Detalle del Indicador	Unidad Medida	Forma de cálculo
Cobertura del servicio de agua potable	Es el tanto por ciento de la población que cuenta con el servicio de agua potable hasta la entrada de su domicilio	%	$= \frac{\text{Población con servicio de agua potable}}{\text{Población total}} * 100$
Continuidad del servicio de agua potable	Las tomas con servicio continuo se determinan del total de las tomas registradas menos los registros, en los que se lleve la cuenta de los usuarios por sector de los que no están recibiendo el servicio durante las 24 horas.	%	$= \frac{\text{Tomas con servicio continuo}}{\text{Total de tomas activas registradas}} * 100$
Calidad del servicio de agua potable	Se realiza un análisis del agua potable de acuerdo con la norma	No.	-
Nivel de contamidad en análisis bacteriológico para agua potable	Determina la calidad de la prestación del servicio de agua potable en términos de cumplimiento de la norma que reglamenta las características y parámetros bacteriológicos de potabilización del agua.	%	$= \frac{\text{Análisis microbiológicos que cumplen con la norma}}{\text{Cantidad total de análisis microbiológicos realizados}} * 100$
Dotación por habitante	Cantidad de agua asignada a cada habitante para satisfacer sus necesidades personales en un día medio anual. Consumo diario promedio per cápita.	l/h/día	$= \frac{\text{Volumen de agua producida}}{\text{Total de población atendida}}$
Incidencia del agua subterránea en el agua extraída	Determina el porcentaje de participación de las aguas subterráneas captadas para el sistema de abastecimiento de agua potable durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua subterránnea}}{\text{Total de agua extraida}} * 100$
Incidencia del agua potable importada en el agua total que ingresa al sistema	Determina el porcentaje de participación del agua potable importada para los sistemas de abastecimiento de agua potable durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen total de agua potable}}{\text{Volumen total de agua cruda}} 100$
Agua potable no contabilizada en la red	Indica el porcentaje (%) de agua producida que no es facturada.	%	$= \frac{(\text{Volumen de agua producida} - \text{Volumen de agua facturada}) * 100}{\text{Volumen de agua producida}}$
Índice de exportación de agua potable	Determina el porcentaje del volumen de agua exportado desde el sistema de abastecimiento de agua potable a otro prestador de servicios, proveedor o distribuidor, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua exportada o vendida}}{\text{Volumen de agua tratada}} * 100$

Índice de volumen facturado estimado	Se refiere al volumen de agua promedio facturado por motivo de consumo estimado para los beneficiarios	%	$= \frac{\text{Volumen promedio de agua potable}}{\text{Beneficiarios}}$
Índice de volumen facturado a otros prestadores	Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que se factura por concepto de venta de agua a otros prestadores, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua vendida}}{\text{Volumen total facturado}} * 100$
Consumo autorizado no facturado	Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que no se factura frente al total de agua distribuida a la red durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua entregada a consumidores autorizados}}{\text{Volumen de agua tratada distribuida a la red}} * 100$
Volumen de agua potabilizada por conexión	Permite determinar el volumen promedio de agua consumida por conexión residencial (doméstica) del servicio agua potable durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua tratada}}{\text{Total número de conexiones de agua potable}} * 100$
Agua sin ingresos por volumen	Porcentaje del volumen de entrada del sistema que corresponde al agua sin ingresos	%	$= \frac{\text{Agua sin ingresos (m3)}}{\text{Volumen del sistema de entrada (m3)} * 100}$
Agua sin ingresos por costos	Porcentaje del volumen de entrada del sistema que corresponde a la valoración de los componentes del agua sin ingresos	%	$= \frac{\{[(\text{M1} + M2) * M3] + (M4 * M5)\}}{M6 * 100}$ M1= Consumo autorizado no facturado (m3) M2= Pérdidas aparentes (m3) M3= Cargos promedio de agua por consumo directo ($/m3) M4= Pérdidas reales (m3) M5= Costo unitario atribuido por pérdidas reales (%/m3) M6= Gastos corrientes ($)
Pérdidas de agua por conexión	Pérdidas de agua durante el período de evaluación expresado por número total de servicio conexiones	m3/conexión /año	$= \frac{\text{Pérdidas de agua (m3)} * 365}{\text{Periodo de evaluación (day)} * \text{Servicio de conexión (No.)}}$
Pérdidas de agua por red longitud	Pérdidas de agua durante el período de evaluación expresado por longitud total de la red	m3/km/día	$= \frac{\text{Pérdidas de agua (m3)}}{\text{Periodo de evaluación (day)} * \text{longitud de la red (km)}}$
Pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema	Pérdidas aparentes expresadas como un porcentaje del volumen de entrada del sistema	%	$= \frac{Pérdidas\ aparentes\ (m3)}{Volumen\ de\ entrada\ del\ sistema\ (m3)} * 100$

Índice de fugas de la infraestructura cuando el sistema está presurizado	Pérdidas reales expresadas con respecto al bajo nivel técnico de pérdidas alcanzables (cuando el sistema es presurizado)	-	$= \frac{F1 * \frac{F2}{10}}{\left\{\left(18 * \frac{F3}{24}\right) + 0{,}8 + (0{,}025 * F4)\right\}}$ F1= Pérdidas reales por conexión (l/conexión/día) F2= Presión de funcionamiento promedio (kPa) F3= Longitud de red (km) F4= Longitud del servicio promedio (mt)
Fallas de conexión del servicio	Fallas de conexión del servicio expresada por 1000 de conexiones por año	No/1000/ conexiones/ año	$= \frac{\text{Fallas de conexión del servicio (No)} * 365}{\text{Conexiones del servicio (No)} * \text{Periodo de evaluación (días)}} * 1000$
Costo unitario promedio del metro cúbico de agua apta para el consumo humano	Se refiere al costo promedio de producción de un metro cúbico de agua tratada.	m3/hab	$= \frac{\text{Valor del metro cúbico de agua}}{\text{Población total}}$
Índice de volumen facturado estimado	Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que se factura sin medición, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua facturada estimado}}{\text{Volumen total facturado}} * 100$
Índice de volumen facturado a otros prestadores	Permite establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que se factura por concepto de venta de agua a otros prestadores, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua vendido}}{\text{Volumen total facturado de agua}} * 100$
Consumo autorizado no facturado	Establecer el porcentaje de volumen de agua tratada que no se factura frente al total de agua distribuida a la red durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua entregada a consumidores autorizados}}{\text{Volumen de agua tratada}} * 100$

Fuente: (IWA, 2006), (ARCA, 2016) y (CAF, 2017)
Elaborado por: Mishell Pilco

Proyectos de alcantarillado sanitario

Valverde y Madrigal (2011) hacen mención que dentro de los indicadores a usarse en proyectos de agua potable están: Volumen de agua residual recibida en el sistema, % de cobertura, volumen de agua residual tratada en el sistema y volumen de agua residual tratada que cumple con las normas de calidad.

También la Agencia de Regulación de Agua, la Asosiación Internacional de Agua y el Banco de Desarrollo de América Latina, establecen que los indicadores básicos que deben usarse en proyectos de alcantarillado sanitario son los siguientes:

Tabla 19: Indicadores de Alcantarillado

Nombre del Indicador	Detalle del Indicador	Unidad de Medida	Forma de cálculo
Cobertura del servicio de alcantarillado	Es el tanto por ciento de la población que cuenta con el servicio de alcantarillado desde la entrada a su domicilio	%	$= \frac{\text{Población con servicio de alcantarillado}}{\text{Población total}} * 100$
Relación de conexiones de alcantarillado respecto de las conexiones de agua potable	Determinar el nivel de cobertura de las conexiones de alcantarillado frente a las conexiones en el sistema de abastecimiento de agua potable.	%	$= \frac{\text{Total de conexiones que vierten sus descargas a la red}}{\text{Total de conexionesde agua potable}} * 100$
Relación de cuentas de alcantarillado respecto de las cuentas de agua potable	Determinar el nivel de cobertura de las cuentas de alcantarillado frente a las cuentas en el sistema de abastecimiento de agua potable.	%	$= \frac{\text{Cuentas a las que se les factura alcantarillado}}{\text{Cuentas a las que se les factura agua potable}} * 100$
Relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado	Determinar el nivel de cobertura de las conexiones a fosas sépticas frente a las conexiones a la red de alcantarillado del sistema	%	$= \frac{\text{Conexiones que vierten sus aguas residuales a fosa séptica}}{\text{Conexiones que vierten sus aguas residuales a la red}} * 100$
Uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales	Establecer el porcentaje de volumen de agua residual que se puede tratar de acuerdo con las capacidades actuales de las plantas de tratamiento del sistema, durante el período de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen de agua residual descargada con tratamiento}}{\text{Capacidad de tratamiento instalada}} * 100$

Fuente: (IWA, 2006), (ARCA, 2016) y (CAF, 2017)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores para medir la eficiencia del proyecto

De acuerdo con el Centro de estudios para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos (CEPEP), para determinar la eficiencia y efectividad de ejecución de un proyecto, es preciso realizar una evaluación ex post de este, en la cual, a través de indicadores de gestión, alcance, ejecución, costo y beneficios, se hace una comparación entre lo planeado en la evaluación ex ante versus lo ejecutado (Morín & Alvarado, 2017).

La evaluación ex post forma parte del ciclo de un proyecto como lo señala (ILPES; BID, 2000), siendo el último paso que busca determinar en qué medida el proyecto financiado logró los objetivos planteados en la evaluación ex ante, en otras palabras se busca determinar la eficiencia y eficacia de la inversión a través de la medición de los resultados de corto, mediano y largo plazo (ILPES & BID, 2000) y (Ministerio de Desarrollo Social, 2013). La evaluación ex post sirve como insumo para mejorar los procesos de inversión pública futura.

Asimismo, este procedimiento se enfoca en la retroalimentación para la mejora en la ejecución de otros proyectos similares y, busca transparentar el desarrollo del proyecto y sus resultados e impactos (Bastidas & Zambrano, 2014). En otras palabras, determinar si se alcanzaron los resultados esperados y cuál fue el impacto. En este mismo sentido, para el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), su enfoque supone la apreciación sistemática y objetiva de un programa o proyecto en curso o concluido, procurando identificar buenas prácticas e internalizar lecciones aprendidas con miras a futuros ciclos de inversión (CAF, 2020).

Se puede decir que solo con la evaluación ex post se puede conocer si se lograron los resultados esperados en el Promadec 3, y con los recursos planificados, además de conocer el impacto que este generó en la sociedad. Solo con esta información se puede generar un plan de acción para incrementar la efectividad de los futuros programas como lo es el Promadec 4. En otras palabras, la evaluación ex post es clave para generar inversiones más eficientes y de calidad en el futuro, en base a las lecciones aprendidas.

Por lo que es importante revisar cada uno de los indicadores presentados en esta sección, puesto que en la actualidad el BDE no realiza evaluaciones ex post y por lo tanto no utiliza indicadores para medir la eficiencia de los proyectos financiados con recursos públicos.

Indicadores de Ejecución del Proyecto

Con estos indicadores se busca medir el porcentaje de la obra ejecutada respecto a la que se estableció en la evaluación ex ante del proyecto, esta medición se efectúa en cada uno de los componentes del sistema, de la siguiente forma:

Tabla 20: Indicadores de ejecución del proyecto

Indicadores	Fórmula del indicador
Almacenamiento	$\frac{\text{Volumen de almacenamiento construido}}{\text{Volumen de almacenamiento estimado}} * 100$
Tuberías	$\frac{\text{Km de tuberías colocadas}}{\text{Km de tuberías establecidas en la evaluación ex ante}} * 100$
Capacidad de tratamiento	$\frac{\text{l/s de capacidad de tratamiento instalada}}{\text{l/s de capacidad de tratamiento establecidas en la evaluación ex ante}} * 100$

Capacidad de bombeo	$\frac{\text{l/s de capacidad de bombeo instalada}}{\text{l/s de capacidad de bombeo establecidas en la evaluación ex ante}} * 100$
Edificaciones	$\frac{\text{metros cuadrados construidos}}{\text{metros cuadrados establecidas en la evaluación ex ante}} * 100$

Fuente: (IWA, 2006), (ARCA, 2016) y (CAF, 2017)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores del Tiempo de Ejecución

Estos indicadores permiten evaluar el tiempo de ejecución del proyecto, este es uno de los indicadores importantes ya que, el tiempo impacta directamente con la rentabilidad del proyecto, el momento en que comienza a funcionar y genera beneficios.

Tabla 21: Indicadores de tiempo de ejecución

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula
Indicador de cumplimiento del tiempo de ejecución (ICTE)	Se usa el cronograma establecido en la evaluación ex ante del proyecto y se lo compara con los documentos licitatorios, los programas de obra y las fechas de entrega o finiquitos de los proyectos.	$ICTE = \frac{Tiempo\ real\ de\ la\ ejecución\ del\ proyecto}{Tiempo\ planeado\ para\ la\ ejecución\ del\ proyecto}$ Cuando el indicador es igual a uno se entiende que el proyecto se ejecutó en el tiempo establecido, mientras que si el indicador es mayor a uno se entiende que se extendieron los plazos de ejecución ya que el tiempo de ejecución es mayor al planeado
Variación porcentual del cumplimiento del plazo de ejecución (VPC)	Este indicador complementa el análisis para determinar con porcentajes el nivel de cumplimiento	$VPC = (\frac{Plazo\ real\ expresado\ en\ número\ de\ meses}{Plazo\ planeado\ expresado\ en\ número\ de\ meses} - 1) * 100$
Variación en el cumplimiento de inicio de ejecución (VCIE)	Este indicador es un complemento de los indicadores para definir en valores absolutos la variación entre el tiempo de ejecución real con el planeado.	VCIE = Fecha de inicio de la ejecución real - Fecha de inicio de ejecución planeada

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores de Operación

Estos indicadores analizan la operación imparcial del proyecto ejecutado, analizando lo que se calculó en la evaluación ex ante frente a los resultados reales de la ejecución de los indicadores que se muestran en la Tabla 22.

Tabla 22: Indicadores de operación

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula
Índice de producción de agua (IPA)	Analiza la relación entre el volumen de agua que se esperaba producir y el volumen de agua producido efectivamente.	$IPA = (\frac{Volumen\ de\ agua\ producida\ realmente}{Volumen\ de\ agua\ producida\ esperada}) * 100$ Cuando este indicador resulta ser mayor a cien, quiere decir que la producción de agua real es mayor a la que se esperaba, mientras que si es igual a cien, el agua producida real es igual a como se planificó.

Índice de dotación (ID)	Analiza el consumo que se esperaba tener frente al consumo real de cada habitante y además permite generar proyecciones de consumo para futuros proyectos.	$$ID = (\frac{Dotación\ real}{Dotación\ esperada}) * 100$$ Cuando el indicador es mayor a cien se dice que la dotación real de agua por habitante es mayor de lo que había proyectado, mientras que si es igual a cien se dice que la dotación real de agua es igual a la dotación que se estableció en la evaluación ex ante.
Agua no contabilizada (ANC)	Señala el porcentaje de agua que se produce y no es facturada, y permite analizar si el porcentaje de agua producido y no facturada ha aumentado o disminuido.	$$= \frac{(Volumen\ de\ agua\ producido - Volumen\ de\ agua\ facturado)}{Volumen\ de\ agua\ producido} * 100$$
Población que recibe agua potable (PAP)	Señala el porcentaje de la población que está abastecida por un sistema de agua; y recibe agua de calidad, de acuerdo a la norma.	$$PAP = (\frac{Población\ abastecida\ con\ agua\ potable}{Población\ total\ abastecida\ por\ el\ sistema}) * 100$$
indicador de cobertura (ICOBAP)	Establece la relación entre la población planificada a beneficiarse con el proyecto, y la población que efectivamente se beneficia del proyecto.	$$ICOBAP = (\frac{Población\ real\ beneficiada}{Población\ proyectada\ a\ beneficiar}) * 100$$ Cuando el indicador es mayor a cien significa que con el proyecto se atendió a más persona de lo planificado, mientras que cuando es igual a cien la población beneficiada real es igual a la que se planificó en la evaluación del proyecto.
Diferencia porcentual entre el crecimiento real de la población y el proyectado (DPC)	Este es un indicador que muestra la diferencia porcentual entre la población real y la población planificada servida con agua, respecto al año inicial de proyección.	$$DPC = \frac{(Pr - Pp)}{Pi} * 100$$ Pr: Población real abastecida de agua en el año de análisis Pp: Población proyectada a abastecer de agua en el año de análisis Pi: Población inicial, base de cálculo de la evaluación ex ante Cuando este indicador es mayor a cero quiere decir que la población beneficiada por el servicio de agua ha crecido más de lo que estaba proyectado, mientras que cuando es igual a cero la población beneficiada de agua es la misma que se planificó en la evaluación ex ante
Volumen de agua recibida en el sistema (VAR)	Este índice mide el porcentaje de agua residual que ingresa al sistema con relación al que se proyecto en la evaluación del proyecto.	$$VAR = (\frac{Volumen\ real\ de\ agua\ recibida}{Volumen\ proyectado\ de\ agua\ recibida}) * 100$$ Cuando este índice es mayor a 100, el volumen de agua que entra al sistema de tratamiento es mayor a la que se había proyectado en la evaluación; mientras que si es igual a 100 se entiende que el volumen de agua que entra al sistema de tratamiento es igual al que se proyectó en la evaluación del proyecto.
Agua residual tratada en el sistema (TRA)	Este mide el porcentaje de agua residual tratada, con respecto al volumen de agua residual producida; donde	$$TRA = (\frac{Volumen\ de\ agua\ residual\ tratada}{Volumen\ de\ agua\ residual\ producida}) * 100$$ Si el índice es igual a 100 se entiende que toda el agua residual producida es tratada en el sistema; mientras que si es menor a 100 se entiende que no toda el agua residual es trata en el sistema
Población conectada al alcantarillado	Este indicador señala "el porcentaje de la población que está conectado al	$$= (\frac{Población\ con\ servicio\ de\ alcantarillado\ sanitario}{Población\ total\ abastecida\ con\ servicio\ de\ agua\ potable}) * 100$$

(PCA)	servicio de alcantarillado sanitario, con relación a la población que recibe el servicio de agua potable en un área geográfica determinada"	
ingresos de operación por servicio de agua potable (IOAP)	Mide sí los ingresos reales por el servicio de agua potable son o no son iguales a los ingresos que fueron proyectados en la evaluación ex ante.	$= \left(\frac{Ingresos\ por\ el\ servicio\ de\ agua\ potable}{Ingresos\ proyectados\ por\ el\ servicio\ de\ agua\ potable} \right) * 100$ Si el índice es igual a 100 se cumple lo real con lo proyectado, mientras que si es mayor a 100 los ingresos reales son mayores a los proyectados y si es menor a 100 los ingresos reales son menores a los proyectados.

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017) y (Valverde & Madrigal, 2011)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores de Alcance del Proyecto

Con estos indicadores se busca verificar que lo que se estableció en la evaluación del proyecto este ejecutada de acuerdo a la planificación. Para esto se usan los indicadores de la Tabla 23.

Tabla 23: Indicadores de alcance del proyecto

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula del indicador
Índice de alcance de la ejecución (ICAE)	Cuando el valor de este indicador es igual a uno quiere decir que el proyecto se ejecutó como se había planeado, mientras que si es mayor a uno quiere decir que se tuvo que construir más de lo planeado.	$ICAE = \frac{Alcance\ real\ de\ la\ ejecución}{Alcance\ planeado\ de\ la\ ejecución}$
Variación porcentual de la ejecución (VPE)	Este indicador nos permite conocer en términos porcentuales el logro real del proyecto.	$VPE = (\frac{Alcance\ real\ de\ la\ ejecución}{Alcance\ planeado\ de\ la\ ejecución} - 1) * 100$

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017) y (Valverde & Madrigal, 2011)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores de Costos del Proyecto

Estos indicadores establecen la relación entre los costos planeados en la evaluación del proyecto y los costos reales, para conocer si existieron o no desviaciones en los costos de ejecución y operación del proyecto. Dentro de los indicadores están los que se muestran en la Tabla 24.

Tabla 24: Indicadores de costos del proyecto

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula del indicador
Indicador de cumplimiento de costos en la ejecución (ICCE)	Son indicadores que permiten visualizar las desviaciones que pueden haber entre el costo planeado del proyecto y el costo al cual se ejecutó el mismo. Si el indicador es mayor a uno se entiende que el costo de la ejecución es superior al costo planeado, mientras que si es igual a uno no habrían desviaciones entre el costo	$ICCE = \frac{Costo\ real\ de\ la\ ejecución}{Costo\ planeado\ de\ la\ ejecución}$
Indicador de cumplimiento de costos en la		$ICCO = \frac{Costo\ real\ de\ la\ operación}{Costo\ planeado\ de\ operación}$

operación (ICCO)	planeado y el costo al cual se ejecutó el proyecto.	
Variación porcentual en el cumplimiento de los costos de inversión (VCC)	Son indicadores que permiten ver el porcentaje de desviación entre el costo ejecutado frente al costo planeado del proyecto.	$VCC = \left[\frac{Costo\ real\ de\ la\ ejecución}{Costo\ planeado\ de\ la\ ejecución} - 1\right] * 100$
Variación porcentual de los costos de operación (VPCO)		$VPCO = \left[\frac{Costo\ real\ de\ la\ operación}{Costo\ planeado\ de\ la\ operación} - 1\right] * 100$

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017), (Valverde & Madrigal, 2011) y (CEPAL, 2016)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores de Beneficio

Los indicadores de beneficios buscan identificar, cuantificar y valorar los beneficios que genera el proyecto. Para lo cual se analizan los beneficios que se establecieron en la evaluación ex ante; los indicadores están asociados a las metas de producción de bienes y servicios del proyectos (Valverde & Madrigal, 2011).

Tabla 25: Indicadores de beneficio

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula del indicador
Indicador de cumplimiento de beneficios (ICB)	Este indicador nos permite ver si los beneficios al final del proyecto han sido los que se planificaron o no.	$ICB = \frac{Beneficios\ reales\ obtenidos}{Beneficios\ esperados\ del\ proyecto}$ Cuando el indicador es mayor a 1 se entiende que los beneficios reales del proyecto fueron por encima de los planificados, mientras que si es igual a 1 se entiende que los beneficios reales fueron iguales que los planificados y si es menor a 1 se entiende que los beneficios obtenidos por el proyecto fueron menores a los esperados.
Indicador de variación porcentual de cumplimiento de metas físicas (VEMF)	Permite determinar la magnitud de la variación de los beneficios físicos reales obtenidos por el proyecto frente a los beneficios físicos planteados en la evaluación ex ante.	$VEMF = (\frac{Metas\ físicas\ reales\ obtenidas}{Metas\ físicas\ esperas\ del\ proyecto} - 1) * 100$

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017), (Valverde & Madrigal, 2011) y (CEPAL, 2016)
Elaborado por: Mishell Pilco

Indicadores de Rentabilidad Socioeconómica

Los indicadores de rentabilidad analizan y buscan las diferencias que existen entre los indicadores socioeconómicos de la evaluación ex ante con los valores ejecutados reales de los proyectos, para lo cual se analizan indicadores como: la variación porcentual del valor actual neto en el caso de los análisis costo beneficio, la variación porcentual del valor actual de los costos, la variación porcentual del costo anual equivalente.

Variación porcentual del valor actual neto (VPVAN) $= (\frac{VAN\ Ex\ Post}{VAN\ Ex\ Ante} - 1) * 100$

Variación porcentual del valor actual de los costos (VPVAC) $= (\frac{VAC\ Ex\ Post}{VAC\ Ex\ Ante} - 1) * 100$

Variación porcentual del costo anual equivalente (VPCAE) $= (\frac{CAE\ Ex\ Post}{CAE\ Ex\ Ante} - 1) * 100$

Con estos indicadores se busca evaluar si realmente la magnitud de las rentabilidades esperadas son reales, ya con la información de la ejecución del proyecto.

Indicadores de Eficiencia

El Centro de Estudios para la preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP) establece que dentro de los indicadores de eficiencia están: indicador de eficiencia de la gestión de los costos de ejecución, indicador de eficiencia en la gestión del tiempo (Morín & Alvarado, 2017).

Tabla 26: Indicadores de eficiencia

Indicadores	Descripción del indicador	Fórmula
Indicador de Eficiencia de la Gestión de los Costos de Ejecución (IEGCE)	Este indicador muestra la relación entre el índice de alcance de la ejecución (ICAE) y el indicador de cumplimiento de costos en la ejecución (ICCE). Si este indicador, es mayor a uno se interpreta que el alcance de ejecución es mayor al costo de ejecución lo que quiere decir que los recursos invertidos lograron un alcance mayor al esperado.	$IEGCE = \frac{ICAE}{ICCE}$
Indicador de Eficiencia en la Gestión del Tiempo (IEGT)	este indicador señala la relación entre el índice de alcance de la ejecución (ICAE) y el Indicador de Cumplimiento del Tiempo de Ejecución (ICTE). Si este indicador, es mayor a uno se interpreta que el tiempo invertido en la ejecución consiguió un alcance mayor al planificado.	$IEGT = \frac{ICAE}{ICTE}$

Fuente: (Morín & Alvarado, 2017)
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, la Agencia reguladora de agua (ARCA, 2016) y la Asociación internacional de agua (IWA, 2006) establecen los siguientes indicadores de eficiencia:

Tabla 27: Indicadores para medir la eficiencia

Nombre del Indicador	Detalle del Indicador	Unidad Medida	Forma de cálculo
Eficiencia de nuevas conexiones	Tiempo total empleado en el establecimiento de nuevas conexiones, expresado con respecto al número de nuevas conexiones instaladas durante el periodo de evaluación	Días	$= \frac{\text{Tiempo empleado en las nuevas conexiones (días)}}{\text{Nuevas conexiones establecidas (No)}}$
Eficiencia del sistema de micro medición	Establecer el grado de cobertura real de micro medición, definida a partir del número de medidores (micromedidores) funcionando en conexiones activas dentro del Área de Cobertura de Servicio de agua potable para el período evaluado.	%	$= \frac{\text{CAP que cuentan con medidor operativo}}{\text{CAP que cuentan con medidor no operativo}} * 100$ CAP = Conexiones de agua potable

Eficiencia en el uso de agua potable	Establecer el porcentaje de volumen de agua cruda captada (incluye el volumen de agua cruda importada y el agua potable importada) desde cuerpos superficiales y/o subterráneos que se factura al llegar a los consumidores como agua potable.	%	$= \frac{\text{Volumen total facturado de agua}}{\text{Volumen total de agua cruda captada}} * 100$
Eficiencia de potabilización de agua cruda	Establecer el porcentaje de volumen de agua cruda captada desde cuerpos superficiales y/o subterráneos que se distribuye desde el tratamiento a la red de agua potable, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Volumen total de agua tratada}}{\text{Volumen total de agua captada}} * 100$
Eficiencia de la capacidad de almacenamiento de agua potable según la norma vigente	Determinar la capacidad de almacenamiento en el sistema de agua potable en términos de cumplimiento de la norma que reglamenta el volumen que se debe utilizar de acuerdo con la población atendida por el prestador, durante el periodo de evaluación.	%	$= \frac{\text{Sumatoria de volumen de los tanques de reserva}}{\text{Volumen de los tanques de reserva}} * 100$
Eficiencia en la lectura de medidores	Número de lecturas efectivas de medidores expresadas por el número de medidores residenciales, industriales y a granel; y la respectiva lectura del medidor frecuencias	-	$= \frac{I1 * \frac{365}{I2}}{\sum(I3) * (I4)}$ I1= Lectura de medidor (No.) I2= Periodo de evaluación (días) I3= Medidores residenciales + Medidores industriales + Medidores granel I4= Lectura del medidor de frecuencia residencial + industrial + granel

Fuente: (IWA, 2006) y (ARCA, 2016)
Elaborado por: Mishell Pilco

Evaluación de indicadores utilizados en proyectos del Promadec 3

Para la evaluación de los indicadores usados en el Promadec 3, se leyeron y revisaron por completo 85 informes de evaluación, que es el número de proyectos propuesto en la muestra del estudio.

El Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., para generar un crédito dentro del Promadec 3, realiza un proceso de evaluación que empieza con la recepción de los proyectos que las entidades beneficiarias, como Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Empresas Públicas, tienen para ejecutar en sus territorios; una vez que presentan los proyectos, el banco empieza con una evaluación técnica, económica, financiera, ambiental, participación ciudadana, gestión de servicios y riesgo crediticio. Al finalizar la evaluación del proyecto, estos pasan a un comité para su aprobación y que finalmente son

notificados al multilateral que en este caso es el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) (Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2017).

Dentro de la evaluación de proyectos que realiza el banco se obtiene como producto el llamado "Informe de Evaluación", el cual recoge viabilidades técnicas, ambientales y legales, entregadas por el prestatario; además en este se encuentra el análisis que los técnicos del banco realizan para determinar si el proyecto es rentable (Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., 2017). Las viabilidades indicadas son los requisitos que debe cumplir el prestatario, para luego entregarlos al Banco para el trámite de aprobación del crédito; lo cual se resume en la Tabla 28:

Tabla 28: Viabilidades legales, técnicas y ambientales

Viabilidades		
Legales	**Técnicas**	**Ambientales**
Confirmación que el proyecto está dentro de las competencias del GAD Municipal, indicada en la COOTAD (2010), en el literal d, del artículo 55.	La obra debe constar en el plan de gestión del PDOT del GAD Municipal.	Presentar el certificado de viabilidad ambiental, emitido por la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Provincial y la Licencia Ambiental.
Adjuntar la Resolución pertinente, que el financiamiento proviene del Promadec III, Macroprograma de Saneamiento Ambiental Nacional, "PROSANEAMIENTO". Asimismo, adjuntar la Resolución del Gobierno, señalado como sector prioritario.	Presentar el informe de viabilidad técnica, emitido por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI.	Presentar el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, aprobados por la Dirección Ambiental del GAD Provincial.
Resolución para la aprobación de subsidios del Banco del Estado para el "PROSANEAMIENTO", firmado por la gerencia del Banco.	Presentar los estudios de diseño definitivos con los anexos requeridos.	Certificado de participación ciudadana, emitido por el GAD Municipal.
Aprobación de la CAF del préstamo a la República del Ecuador, para el financiamiento de Promadec III, bajo las condiciones de la CAF.	Presentar los indicadores de impacto del proyecto.	
Decisión del Banco del Estado para crear el Promadec III dentro del PROSANEAMIENTO, para financiar proyectos de agua potable, saneamiento y desechos sólidos […].	Presentar el informe de cobertura actual de los servicios básicos y la Oferta completa del proyecto.	
Carta de aprobación del Banco del Estado, del proyecto presentado por el GAD Municipal.		
Certificación presupuestaria del Banco del Estado.		
Información habilitante del GAD Municipal: certificado de no registrar cartera vencida, este certificado es emitido por el Ministerio de Finanzas.		
Confirmación que el proyecto cumple con la normativa correspondiente al ordenamiento jurídico nacional: Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD y la normativa del Banco del Estado.		

Actas de Constitución de Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, emitido por el MIDUVI.		
Certificado de inicio de trámites legales de los terrenos, emitido por el GAD Municipal.		
Certificación de Autorización de los proyectos, del Consejo cantonal del GAD Municipal.		

Fuente: Banco de Desarrollo del Ecuador, 2013
Elaborado por: Mishell Pilco

Con la revisión de los 85 informes de evaluación se pudo observar la estructuración de estos. Los informes están conformados por 8 partes, la primera contiene la información básica del proyecto como: el monto del financiamiento, el monto de la obra total, los beneficiarios de la obra, la tasa de interés del financiamiento, el plazo del financiamiento, el estado crediticio del prestatario, aspectos legales para el financiamiento e indicadores de impacto del proyecto.

Como segunda parte se tiene la evaluación técnica que está compuesta por: la descripción de la zona geográfica donde se va a realizar el proyecto, estado actual de los servicios básicos, oferta y demanda de los servicios de agua y saneamiento, funcionamiento del proyecto, componentes del proyecto a financiarse y costo del financiamiento.

Como tercera parte está la evaluación ambiental, que consta en valor monetario los costos de los impactos ambientales que causaría el proyecto tanto en la etapa de construcción como de operación y mantenimiento, y concluye con un plan de manejo ambiental.

En la cuarta parte está la evaluación de participación ciudadana en el proyecto; en la quinta parte se visualiza la estructura, atribuciones, competencias y administración de los servicios a ser financiados con el proyecto.

Como sexta parte se tiene la evaluación económica donde se pudo observar que en todos los proyectos se usa la metodología costo/beneficio, sin ninguna diferenciación. Esta evaluación cuenta solo con información otorgada por el municipio.

En la séptima parte está la evaluación financiera donde se analiza: la capacidad de endeudamiento del GAD (con sus ingresos y egresos), capacidad de pago del prestatario, límite de endeudamiento del prestatario y la cartera vencida del prestatario.
Finalmente, los informes de evaluación tienen las recomendaciones que se generan dentro del comité de aprobación del financiamiento los cuales van para el proceso de suscripción de contrato, entrega de los desembolsos y obligaciones del prestatario.

A partir de la revisión de los informes de evaluación, se realizó la extracción de los datos usados en cada proyecto, una vez que se obtuvieron estos datos de manera individual, se hizo una tabla resumen[19] para visualizar de mejor manera los datos que se manejan en las evaluaciones técnicas, económicas y financieras; ya que si bien todos los proyectos cuentan con las 8 partes que se mencionaron en los párrafos anteriores, no todos cuentan con la misma cantidad de datos, número de indicadores y calidad de información

[19] Esta tabla se puede observar en el Anexo 7.

Indicadores técnicos usados en el Promadec 3

Dentro de la evaluación técnica los indicadores que se usan son los que se muestran en la Tabla 29.

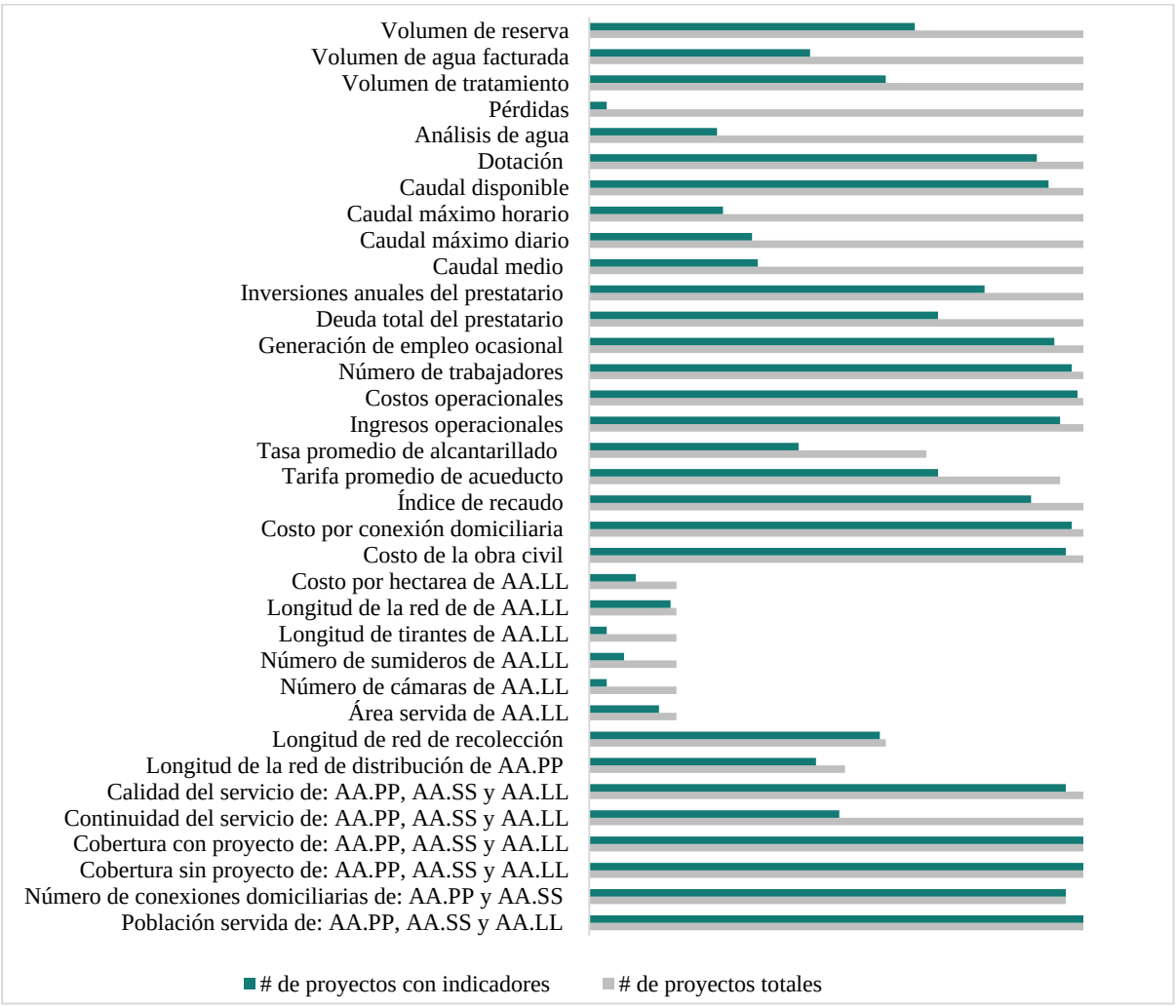
Tabla 29: Indicadores técnicos usados en el Promadec 3

Indicadores de Proyectos de Agua Potable	Indicadores de Proyectos de Alcantarillado	Indicadores Técnicos Generales
Población Servida en Agua Potable	Población Servida en Alcantarillado	Costo de la Obra Civil
Número de conexiones domiciliarias en agua potable	Número de conexiones domiciliarias en alcantarillado	Costo por conexión domiciliaria
Volumen de agua producida	Volumen de tratamiento de aguas servidas	Índice de recaudo
Longitud de la red de distribución de agua potable	Longitud de red de recolección	Tarifa promedio acueducto
Cobertura de agua	Cobertura de alcantarillado sanitario	Tasa promedio alcantarillado
Continuidad del servicio (H/Día)	Continuidad del servicio (H/Día)	Caudal medio
Calidad Del Servicio	Calidad Del Servicio	Caudal Máximo Diario
	Número de sumideros (solo en proyectos de alcantarillado pluvial)	Caudal máximo horario
	Número de cámaras (solo en proyectos de alcantarillado pluvial)	Volumen de tratamiento (m3)
	Longitud de tirantes (solo en proyectos de alcantarillado pluvial)	Volumen de agua facturada (m3/Año)
	Longitud de la red (solo en proyectos de alcantarillado pluvial)	Volumen de reserva existente (m3)
		Volumen de reserva necesario (m3)
		Oferta
		Demanda
		Ingresos operacionales
		Costos operacionales
		Número de trabajadores
		Generación de empleo ocasional

Fuente: Informes de evaluación del Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Sin embargo, como se puede apreciar en el Gráfico 24 no todas las evaluaciones técnicas contienen los mismos indicadores. Los proyectos con menos homogeneidad de indicadores técnicos usados son los de alcantarillado pluvial, y los indicadores que menos se usan son los de nivel de caudal en todos los proyectos, la continuidad del servicio ya sea de agua potable o alcantarillado, análisis del agua, pérdidas de agua, volumen de tratamiento y volumen de agua facturada.

Gráfico 24: Indicadores técnicos



Fuente: Informes de evaluación del Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, al analizar los indicadores técnicos que se usan en los proyectos del Promadec 3 versus los indicadores que recomiendan instituciones como ARCA, CEPEP, CAF e IWA, se observa que hay un buen estudio técnico, como se puede observar en la Tabla 30, sin embargo, se deberían incluir indicadores como: agua no contabilizada, continuidad de los servicios, eficiencia de la capacidad de agua, volumen de agua facturada, volumen de pérdidas de agua, volumen de agua potabilizada por conexión, eficiencia de potabilización de agua, consumo autorizado no facturado, relación de conexiones de alcantarillado respecto de las conexiones de agua potable, relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado, uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales, capacidad de tratamiento y bombeo, volumen de agua residual tratada y volumen de agua residual producida, para ampliar los resultados. Estos indicadores generan información valiosa que se puede utilizar en la medición de la meta 6.1, 6.2 y 6.3 del objetivo 6 de los ODS.

Tabla 30: Resumen de los indicadores técnicos utilizados por: Promadec 3, ARCA, IWA, CAF, CEPEP y Valverde & Madrigal

Indicadores		
Promadec 3	**ARCA-IWA-CAF**	**CEPEP-Valverde & Madrigal**
	Costo unitario promedio del m^3 de agua apta para el consumo humano	
	Nivel de conformidad en análisis realizados en aguas residuales	
	Incidencia del agua subterránea en el agua extraída	
	Incidencia del agua potable importada en el agua total que ingresa al sistema	
	Pérdidas de agua por conexión: pérdidas de agua por red longitud; pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema	
	Agua potable no contabilizada en la red	
	Índice de fugas de la infraestructura cuando el sistema está presurizado	
	Consumo autorizado no facturado	
	Agua sin ingresos por volumen	
	Agua sin ingresos por costos	
	Índice de exportación de agua potable	
Área servida (alcantarillado pluvial)		
Caudal disponible (parcial)		
Caudal máximo diario (parcial)		
Caudal máximo horario (parcial)		
Caudal medio (parcial)		
Costo de la obra civil		
Costo por conexión domiciliaria		
Costo por hectárea (alcantarillado pluvial)		
Cobertura de agua	Cobertura del servicio de agua potable	
Cobertura de alcantarillado	Cobertura del servicio de alcantarillado	
Cobertura sin proyecto de agua potable		Indicador de cobertura
Cobertura con proyecto de agua potable		
		Diferencia porcentual entre el crecimiento real de la población y el proyectado
Dotación (parcial)	Dotación por habitante	Índice de dotación
Continuidad del servicio de agua potable (parcial)	Fallas de conexión del servicio; continuidad del servicio de agua potable	
Calidad del servicio de agua potable (parcial)	Calidad del servicio de agua potable	
	Nivel de conformidad en análisis químico para agua potable; nivel de contaminación en análisis bacteriológico para agua potable	
	Relación de conexiones de alcantarillado respecto de las conexiones de agua potable	

	Relación de cuentas de alcantarillado respecto de las cuentas de agua potable; relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales	
Deuda total del prestatario		
Generación de empleo ocasional		
Índice de recaudo		
Ingresos y costos operacionales		Ingresos de operación por servicio
Inversiones anuales del prestatario		
Longitud de la red (alcantarillado pluvial)		Longitud de tuberías colocadas
Longitud de la red de distribución de agua potable		
Longitud de red de recolección alcantarillado		
Longitud de tirantes (alcantarillado pluvial)		
Número de cámaras y sumideros (alcantarillado pluvial)		
Número de conexiones domiciliarias en agua potable, alcantarillado		
Número de trabajadores		
Población beneficiaria en alcantarillado y agua potable		Población que recibe agua potable
Tarifa promedio acueducto		
Tasa promedio de alcantarillado		
Volumen de agua facturada	Índice de volumen facturado estimado; índice de volumen facturado a otros prestadores; consumo autorizado no facturado	
Volumen de agua producida (agua potable)		Índice de producción de agua
	Volumen de agua potabilizada por conexión	Volumen de agua producida
Volumen de reserva y tratamiento		
	Indicadores para medir la eficiencia: eficiencia de nuevas conexiones; eficiencia del sistema de micro medición; eficiencia en el uso del agua potable; eficiencia de potabilización de agua cruda; eficiencia en la capacidad de almacenamiento de agua potable según la norma vigente; eficiencia en la lectura de medidores	**Indicadores de eficiencia**: indicador de eficiencia de la gestión de los costos de ejecución; indicador de eficiencia en la gestión del tiempo, indicador de cumplimiento del tiempo de ejecución, costo de ejecución

Fuente: Promadec 3, IWA, CAF, ARCA, CEPEP, Valverde & Madrigal.
Elaborado por: Mishell Pilco

En la Tabla 30 se puede visualizar la cantidad y consistencia de los indicadores para el PROMADEC 3; los indicadores comunes para ARCA, IWA y CAF; y los indicadores que comparten CEPEP junto a Valverde & Madrigal.

Los indicadores del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP) y Valverde & Madrigal, son preferentemente para medir la eficacia del proyecto, los cuales son los óptimos a usarse en la evaluación ex post, sin embargo, es importante visualizarlos para tener en cuenta la información que se necesita tener en el análisis ex ante.

Ahora, la mayoría de los indicadores no utilizados por el Promadec 3, y utilizados por ARCA, IWA y CAF están relacionados más con el detalle de la información del objeto del proyecto (agua segura), es decir, buscan medir con más rigurosidad los resultados; por ejemplo, los indicadores que no usa el Promadec: costo unitario promedio del m3 de agua apta para el consumo humano; índice de fugas de la infraestructura cuando el sistema está presurizado; pérdidas de agua; fallas de conexión del servicio y; relación de cuentas de alcantarillado respecto de las cuentas de agua potable, a más de justificar detalladamente el presupuesto, servirían para calcular, con mayor exactitud, el valor por consumo de agua en las planillas.

También se deberían poner en la lista de indicadores del Promadec 3, aquellos que tienen que ver con las aguas residuales, aguas lluvia, canalizaciones y pozos sépticos; debido a que esta información se relaciona directamente con las poblaciones rurales que, por estar muy dispersas, son menos atendidas en los servicios de agua y saneamiento por los Municipios. Un ejemplo de aquello, son los siguientes indicadores que no constan en los proyectos el Promadec 3: relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado; consumo autorizado no facturado; uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales; nivel de conformidad en análisis realizados en aguas residuales, entre otros. Que ciertamente, ayudarían a mejorar la información de reducción de enfermedades hídricas, información sobre la calidad de agua ambiental y sobre todo brindar información para la medición de la meta 6.3 del objetivo 6 de los ODS.

Indicadores económicos usados en el Promadec 3

Para la evaluación económica, como se mencionó en párrafos anteriores, todos los proyectos usan la metodología costo/beneficio, donde los datos que se manejan son: costos, beneficios, valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio y costo, y el análisis VANE proyectado.

La información presentada dentro de la evaluación económica genera ruido puesto que no hay una metodología de cálculo de los beneficios sociales que generan los proyectos hídricos; siendo así que cada técnico pone a su consideración el monto del beneficio o del costo. Además, la información con la que se calculan los costos y beneficios es la que entrega e Municipio sin ninguna validación.

Según Pablo Chafla y Jorge Guadalupe (2018), la metodología de evaluación económica, utilizada para los proyectos de inversión pública de la mayoría de las instituciones del Estado, por ejemplo, el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P., tiene rigurosidad limitada, por lo que podría calificarse de deficiente frente a las evaluaciones económicas que se realizan en países desarrollados, porque esta evaluación no da mucha importancia a los impactos sociales que los proyectos pueden generar.

Actualmente, en el país, la evaluación económica de proyectos (pre-inversión) es un requisito obligatorio, solicitado incluso por los organismos multilaterales, cuyos resultados deberían dar pautas

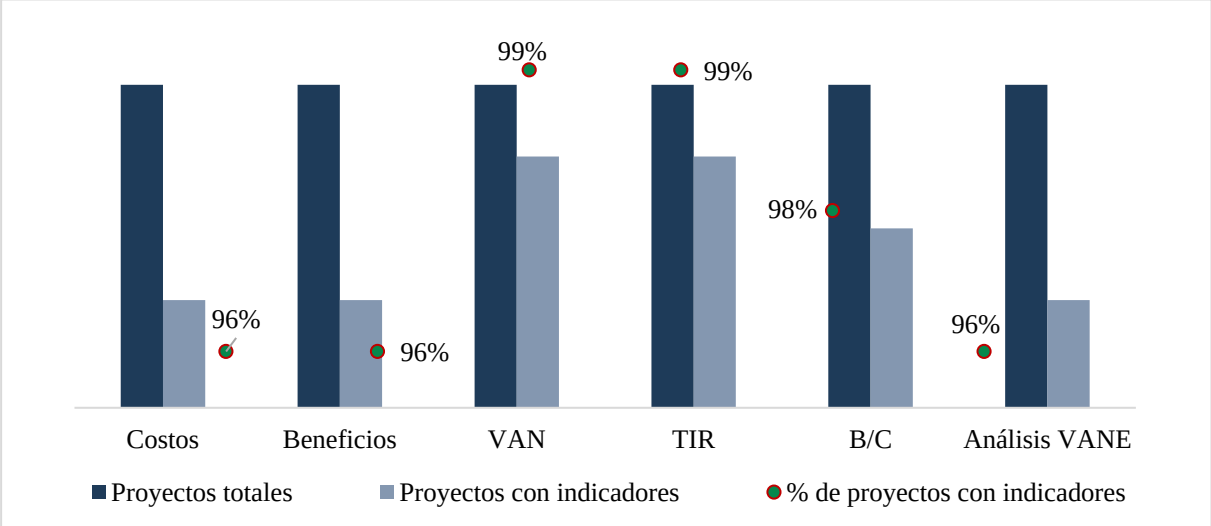
para corregir o mejorar oportunamente aquellos proyectos de impacto social (agua, alimentos, saneamiento, etc.), con el fin de optimizar la asignación de los escasos recursos públicos (Chafla & Guadalupe, 2018); pero eso no sucede, porque su importancia no está considerada y funciona más como un requisito previo a cumplir, pues los estudios de evaluación que se realizan en la actualidad en el país solo se dedican a demostrar si el proyecto es financiable o no.

Entonces, hay que reconsiderar el grado de importancia y rigurosidad que se le dé a la evaluación económica, para eso Pablo Chafla y Jorge Guadalupe proponen: reducir la importancia a la evaluación financiera, para eliminar algunos costos que no influyen en el bienestar social del proyecto; luego corregir las desviaciones de precios del mercado; e incluir con su valor correspondiente los beneficios y costos sociales y ambientales en la evaluación económica, pero de ítems puntuales; por ejemplo, para el Promadec 3, se pudo haber incluido el "método de valoración de las funciones de producción", utilizado para medir los beneficios en la salud de manera técnica y rigurosa (Chafla & Guadalupe, 2018:81); señalando que hay que tener cuidado de que esta metodología no sea utilizada para incrementar artificialmente los beneficios y lograr indicadores de VANE y TIRE positivos en determinados proyectos de inversión. Pero principalmente, ante lo dicho, hay que considerar que el factor clave para la evaluación económica es comprometer y capacitar a los técnicos que evalúan los proyectos, para asignar adecuadamente los recursos (Chafla & Guadalupe, 2018).

Para lograr lo planteado, Pablo Chafla y Jorge Guadalupe (2018:85) piden que las instituciones aludidas (BDE, CFN, etc.) tomen en serio las recomendaciones que hace la evaluación económica, como la "estimación de nuevos precios de eficiencia para el Ecuador, y la homogenización de los criterios con los que se estiman los beneficios y costos sociales y ambientales", con los que se pretende medir la ductilidad de los proyectos planteados; sumado a esto, el compromiso de comunicar a los beneficiarios del proyecto, los resultados de éste.

Esta tesis, no puede dar un criterio robusto sobre la eficiencia de la evaluación económica presentada al Promadec 3, porque la información pública utilizada en esta disertación no cuenta con datos relevantes a los sugeridos por Pablo Chafla y Jorge Guadalupe (2018) en su artículo "Reflexiones sobre la importancia de la evaluación económica de proyectos de inversión pública para el Ecuador: El caso del Banco del Estado". Hubiese sido importante conocer los resultados de la evaluación ex post (que no hay) para conocer las conclusiones de los criterios de pertinencia e impacto social (sostenibilidad), y de esa manera considerar la eficiencia de la evaluación económica y de su cometido. Sin embargo, con la revisión de los informes de evaluación como estudio ex ante, se puede concluir que existe una falta de atención a la evaluación económica la cual contiene información muy básica, se lo ve solo como un requisito a cumplir y no se le da la seriedad y amplitud que este necesita.

Gráfico 25: Indicadores económicos



Fuente: Informes de evaluación del Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Como se puede ver en el Gráfico 25, el 4% de los proyectos no cuentan con los costos y beneficios económicos de los mismos, el 1% de los proyectos no cuentan con el cálculo y evaluación del valor actual neto económico y la tasa interna de retorno económica, el 2% de los proyectos del estudio no cuentan con la valoración del indicador costo/beneficio y finalmente el 4% de los proyectos revisados no contienen el análisis VANE proyectado. Para la evaluación económica todos los proyectos deberían tener el cálculo y análisis de los indicadores básicos que el banco ha puesto, ya que si no los tienen completos existen evaluaciones muy pobres.

Dentro del análisis se observó que todos los proyectos utilizan como método de evaluación el de costo/beneficio, en el cual usan los costos de inversión, operación y mantenimiento; dentro de los beneficios usan los gastos médicos evitados, adquisición de agua purificada, revalorización de predios, tiempo no laborado, construcción de pozos y limpieza de pozos y letrinas; sin embargo para el cálculo de todos estos se utilizan los precios de mercado mas no los precios económicos puesto que no hay una actualización de los precios sombra, que son necesarios para el análisis, y que en la actualidad se usan los calculados previos a la dolarización.

De acuerdo con la EPMAPS y el BID, para la evaluación económica se debería considerar varias metodologías dependiendo del costo del proyecto, para generar proyectos más eficientes.

Dentro de los indicadores que se deberían incluir para las evaluaciones económicas están: el costo anual equivalente para el cual se necesita la actualización de precios sombra, costos evitados (ahorro por costos de provisión, ahorro por gastos de salud, ahorro por costos de operación y mantenimiento, reducción de pérdidas y ahorro por costos de provisión) y disposición a pagar por parte de los beneficiarios del proyecto.

Indicadores financieros usados en el Promadec 3

Finalmente, para la evaluación financiera los datos que se usan son: ingresos, egresos, ahorro corriente, autosuficiencia, dependencia, capacidad de pago, índice de deuda pública, índice de servicio

de la deuda, emisión, recaudación, costos de operación y mantenimiento, déficit operacional, superávit operacional y cartera vencida acumulada.

Como se visualiza en el Gráfico 26 todos los proyectos cuentan con su flujo de fondos, análisis de capacidad de pago del prestatario, análisis de deuda y análisis de corresponsabilidad. Sin embargo, se muestra que no todos los proyectos cuentan con un análisis completo de la gestión del servicio donde el 33% de los proyectos no cuenta con un análisis de cartera y alrededor del 9% no cuentan con información de emisión, recaudación, costos de operación y mantenimiento, y la eficiencia en la recaudación; información que es importante para determinar la viabilidad del proyecto.

Gráfico 26: Indicadores financieros



Fuente: Informes de evaluación del Promadec 3
Elaborado por: Mishell Pilco

Por otro lado, de acuerdo con la EMAPS y el BID, dentro de la evaluación financiera se debería incluir el cálculo del valor actual neto financiero, la tasa interna de retorno financiera, valor actual neto incremental y el análisis del momento ideal de la inversión

Relación de los indicadores analizados con los ODS

En aporte a lo analizado, es importante revisar las metas e indicadores del Objetivo 6[20] de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)[21], con el único fin de contribuir con información de los indicadores analizados que aporten para la métrica del ODS-6.

La meta 6.1 del Objetivo 6 busca "[…] la proporción de la población con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable, la calidad (¿no contiene bacterias ni otro tipo de contaminantes?), la accesibilidad (¿se encuentra en las inmediaciones?) y la disponibilidad (¿está disponible cuando se necesita?) […]" (UN WATER, 2017). Para esta meta se pueden usar los indicadores que se muestran en la Tabla 31.

Tabla 31: Meta 6.1 del ODS 6

Indicador de la Meta 6.1	Indicadores referidos en el estudio	Incidencia del indicador con la meta	Costo-Eficiencia
Porcentaje de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura	Cobertura	Es el tanto por ciento de la población que cuenta con el servicio de agua potable hasta la entrada de su domicilio	Al momento el BDE solicita este indicador
	Calidad del agua	Se realiza un análisis del agua potable de acuerdo con la norma	El BDE solicita estos indicadores, sin embargo, no lo calculan en todos los proyectos.
	Continuidad del servicio	Las tomas con servicio continuo se determinan del total de las tomas registradas menos los registros, en los que se lleve la cuenta de los usuarios por sector de los que no están recibiendo el servicio durante las 24 horas.	Su incidencia es importante por lo que se debe pedir en todos los proyectos
	Pérdidas de agua por conexión	Pérdidas de agua durante el período de evaluación expresado por número total de servicio conexiones	
	Pérdidas de agua por longitud	Pérdidas de agua durante el período de evaluación expresado por longitud total de la red	
	Pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema	Pérdidas aparentes expresadas como un porcentaje del volumen de entrada del sistema	
	Disposición a pagar por parte de los beneficiarios del proyecto	Precio accesible para todos	Costo medio-alto. Incidencia clave. Al momento el BDE no lo maneja

Elaborado por: Mishell Pilco

La meta 6.3 del Objetivo 6 busca:

> La proporción de población con acceso a servicios de saneamiento mejorados incorpora también aspectos relativos a la accesibilidad (en los hogares), la aceptabilidad y la seguridad (no compartida con otros hogares) para profundizar en los criterios normativos del derecho humano al agua y la situación ambiental de los sistemas de agua dulce. A fin de garantizar la

[20] El Objetivo 6 de los ODS, busca Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

[21] Las metas e indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, se encuentra en el Anexo 8.

salud pública más allá de los hogares, el indicador incluye la gestión sin riesgos de las materias fecales a lo largo de toda la cadena de saneamiento, desde el depósito hasta el tratamiento (UN WATER, 2017).

Para esta meta se pueden usar los indicadores técnicos: Relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado, Uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales y Análisis de agua - Nivel de contamidad en análisis bacteriológico para agua potable, que van de acuerdo con lo que busca medir esta meta. En la Tabla 32 se muestra con mayor detalle.

Tabla 32: Meta 6.3 del ODS 6

Indicadores de las Metas 6.3	Indicadores referidos en el estudio	Incidencia del indicador con la meta	El indicador es Costo-Eficiente
Porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura	Relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado	Determinar el nivel de cobertura de las conexiones a fosas sépticas frente a las conexiones a la red de alcantarillado del sistema	Tiene costo medio, pero su información es valiosa y eficiente. Al momento el BDE no lo maneja en todos los proyectos.
	Uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales	Establecer el porcentaje de volumen de agua residual que se puede tratar de acuerdo con las capacidades actuales de las plantas de tratamiento del sistema, durante el período de evaluación	Tiene costo bajo, pero su información es valiosa y eficiente. Al momento el BDE no lo maneja en todos los proyectos.
Porcentaje de masas de agua de buena calidad	Análisis de agua - Nivel de contamidad en análisis bacteriológico para agua potable	Determina la calidad de la prestación del servicio de agua potable en términos de cumplimiento de la norma que reglamenta las características y parámetros bacteriológicos de potabilización del agua.	Tiene costo medio-alto, sin embargo, la información de este indicador es clave. Al momento el país no maneja esta estadística, por lo que ayudaría que los GADM lo calculen.

Elaborado por: Mishell Pilco

Tabla 33: Meta 6.6a del ODS 6

Indicador de la Metas 6.6a	Indicadores referidos en el estudio	Incidencia del indicador con la meta	Costo-Eficiencia
Volumen de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados del gobierno	Monto de inversión	Se puede establecer con el tipo de proyecto y la fuente de financiamiento del proyecto	Al momento el BDE solicita este indicador

Elaborado por: Mishell Pilco

El método de investigación y análisis entre los ODS y el Promadec son diferentes, para los ODS se utilizan los datos estadísticos, en cambio para el Promadec, la aplicación de fórmulas y el análisis de sus resultados son su vía de evaluación. Lo que sí ha notado esta tesis, es que, de seguro la información, la metodología y los resultados de cada uno de los proyectos analizados (Promadec y ODS) pueden complementarse entre sí, con el único fin de generar información oportuna para el uso y resultado favorable de la comunidad.

Capítulo IV: Recomendaciones de política pública para una inversión pública eficiente en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador

El presente capítulo tiene como objetivo proponer recomendaciones de política pública para generar inversiones públicas en proyectos de agua y saneamiento en el Ecuador más eficientes. En base a lo que se señala en la presente tesis, con la revisión de los indicadores manejados en el Promadec 3 y el nivel de inversión pública direccionado al sector, se ha evidenciado deficiencias en el aspecto institucional, de financiamiento y tecnológico. Ya que se ha evidenciado la falta de organización en la institucionalidad del sector, falta de capacitación a los técnicos, guías claras y eficientes en el desarrollo de proyectos de agua, falta de herramientas para el seguimiento de proyectos y la falta de herramientas tecnológicas que ayuden en el sector hídrico. Siendo así que las recomendaciones de política pública serán enfocadas en los ejes mencionados.

Para definir y medir la eficiencia de la inversión pública en el sector de agua y saneamiento es indispensable tener herramientas que permitan tomar mejores decisiones como, por ejemplo, buenos indicadores en las evaluaciones de los proyectos tanto ex ante como ex post (Winchester, 2012). Sin embargo, para la generación de indicadores es necesario contar con varios aspectos para logarlo. Dentro de los aspectos a tomar en cuenta están: i) buena gestión pública en el sector de agua y saneamiento, ya que en la actualidad existe deficiencias institucionales en el sector, sobre todo con la información pública para generar estadística y responder frente a entidades mundiales, ii) el tema del financiamiento es de suma importancia ya que para cubrir la universalización del agua y saneamiento seguro es necesario montos altos de inversión que el gobierno muy difícilmente los puede cubrir por lo que se propone como vía de solución el cofinanciamiento como las alianzas público privadas en el sector, finalmente se propone iii) el uso de nuevas tecnologías que permitan de manera eficiente el acceso a la información del sector tanto a la academia, sector de investigación y a los mismos servidores públicos para que así se pueda obtener información de calidad que permita a los tomadores de decisiones tener mejores disposiciones.

Gestión, políticas, instituciones y regulaciones en el sector de agua, saneamiento e higiene

El compromiso político y la priorización de la necesidad de servicios hídricos para los ciudadanos es fundamental en el tema de eficiencia de la inversión pública; y que son aspectos que caen en la buena gobernanza del sector de agua y saneamiento. El VI Foro Mundial del Agua aseguró que existe una crisis en la gobernanza hídrica ya que se ha visto una falta de ampliación y fortalecimiento de las capacidades institucionales públicas, falta de regulaciones claras y efectivas para la provisión de servicios eficientes, una debilitada formulación e implementación de políticas claras y efectivas, falta de coordinación territorial, y una evidente carencia de condiciones equitativas y financieramente sustentables (Domínguez, 2011).

Para la buena gobernanza en el sector de agua y saneamiento en cuanto a la eficiencia de la inversión pública primero se debe entender que el sistema político, económico, administrativo, ambiental y social intervienen de manera conjunta, y por lo cual es necesario tener un marco institucional claro, una participación activa y conjunta entre varios actores, y un fortalecimiento institucional que permita tener rendición de cuentas claras y transparentes (Rogers & Hall, 2003). Por lo que se puede decir que,

la capacidad para cumplir los objetivos de un gobierno depende directamente del método de gobernanza que se aplique.

De acuerdo con Ballestero et al (2015), Domínguez (2011) y la OMS (2019), las recomendaciones para una buena gobernanza en el sector de agua y saneamiento que permita tener instituciones más eficientes y que se proporcione información relevante y de calidad es necesario: i) la regulación y nuevas políticas para generar inversiones eficientes en el sector de agua y saneamiento, ii) la modernización y fortalecimiento de las instituciones reguladoras del sector de agua y saneamiento, y iii) la corresponsabilidad social, donde los ciudadanos formen parte de los cambios.

La legislación en recursos hídricos sirve para articular de forma funcional el modelo de gestión del sector, donde se establece las competencias de las autoridades, tanto de gestión como de provisión de servicios, además de la coordinación intergubernamental tanto de competencias como de funciones (Domínguez, 2011). Por lo que es esencial tener un marco legal robusto en el tema de recursos hídricos ya que, a partir de este se generan políticas, planificaciones e incentivos de inversión en el sector. Este tema es de suma importancia ya que en el país aun cuando hay una secretaria del agua, una agencia de regulación del agua, una asociación de municipalidades y un instituto de estadísticas y censos, hay muchas competencias que se quedan en el limbo, como el manejo de las estadísticas hídricas, quién debe proporcionar la información, quién debe publicar la información, quién debe manejar la información hídrica; o lo peor que cada institución maneje datos diferentes.

Siendo así, es necesario que las normativas técnicas sectoriales sean actualizadas y revisadas de manera periódica, para poder asegurar una buena calidad en la elaboración y seguimiento de información hídrica; además, se debe promulgar políticas que garanticen la universalización al acceso de servicios de agua y saneamiento seguro, las cuales deben ser flexibles y permitir adaptarse a situaciones de la población y el entorno local, que están en constante cambio, por lo que se deben manejar estrategias de cambio de comportamientos (Fernández et al, 2018).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2019) un buen método para elaborar políticas nacionales es que estas se fundamenten y complementen con las iniciativas mundiales existentes, en este caso a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS 6); las medidas locales deben ser innovadoras para el mejoramiento del saneamiento a nivel local y estas también deben considerar temas como la dimensión territorial, los límites políticos y las competencias administrativas, ya que de acuerdo a Domínguez (2011) en México ha existido ciudades que han pasado por procesos de crecimiento urbano no planificados y que han causado gran estrés hídrico, por la alteración del ciclo hidrológico y el entorno urbano, por lo tanto, no es lo mismo generar marcos institucionales para 100 habitantes que para 5.000 habitantes puesto que el no considerar mayor población en el tiempo generan dificultades para considerar más fuentes de agua, además de proveer servicios hídricos ineficientes.

Es importante también que las instituciones sepan administrar el dinero de su competencia de manera eficaz y transparente, que las empresas a cargo del manejo del agua y saneamiento puedan recuperar costos. Estas acciones se hacen visibles a través de la capacidad de manejo de: pérdidas de agua, recaudación de facturas, producción laboral, dotación de personal y la regulación de los niveles de tarifas por parte de las empresas públicas de agua de cada municipio (Ballestero et al, 2015).

Dentro de las regulaciones necesarias en el sector de agua y saneamiento, se debe tomar en cuenta que los proveedores de servicios públicos y sus administradores asuman la responsabilidad legal de su

comportamiento, que exista mayores revisiones en las estructuras arancelarias para lograr la recuperación de costos, diseños de esquemas de subsidios que proporcionen incentivos adecuados para expandir los servicios hídricos y mejorar la eficiencia y calidad de manera sostenible. Las regulaciones deben ir encaminadas a garantizar la potabilidad del agua para el consumo, la continuidad de las operaciones, la reducción de las pérdidas de agua y el fortalecimiento en la supervisión y el control sobre la prestación del servicio (Saltiel, 2017).

Las regulaciones también deben ir direccionadas a la cadena de servicios, como lo es en el área de cobro por servicios prestados por empresas de servicios públicos (tarifas), o contratos de arrendamiento o concesiones de plantas de tratamiento. De acuerdo con la OMS (2019) los costos pueden incluir tarifas de conexión al alcantarillado, tarifas por usar baños públicos o compartidos, tarifas de alcantarillado, tarifas por drenar pozos de servicios o instituciones públicas y tarifas por drenar lodos fecales. La importancia de la regulación de precios radica en que se debe garantizar que los servicios estén disponibles y accesibles para todos.

María del Mar Rivero y Gonzalo Marín (2020) mencionan que se requiere de instituciones independientes y acreditadas que sean capaces de regular y monitorear el desempeño de los actores involucrados en el sector de agua y saneamiento para cumplir con las obligaciones y responsabilidades que demanda el sector.

El fortalecimiento institucional es clave para alcanzar una buena gobernanza en el sector de recursos hídricos, ya que la calidad del servicio depende directamente de la composición de las instituciones a cargo del agua y saneamiento. El fortalecimiento institucional permite brindar un proceso continuo y con soluciones versátiles ante las diferentes necesidades que puede tener la población (Del Mar Rivero & Marín, 2020).

Es así que, se recomienda que existan capacitaciones técnicas y operativas constantes, a quienes trabajan en las instituciones a cargo de los servicios hídricos, pero sobre todo a los operadores que manejan los sistemas de agua y saneamiento que necesitan ser certificados, ya que solo así se puede obtener servicios de calidad y eficientes.

Finalmente, para tener una buena gobernanza en agua y saneamiento es necesario generar roles activos en la población, especialmente a los jóvenes quienes son el paso al futuro; por lo que es fundamental crear conciencia en la gente sobre la gobernanza del agua a través de estrategias de comunicación, en las que la información a transmitirse no sea compleja de entender (Latorre & Tawfik, 2018).

Y aunque es un desafío hacer partícipes a ciudadanos y autoridades en un mismo proceso deliberativo orientado a preservar los recursos hídricos en buen estado, se debe generar estrategias de negociación y comunicación para lograrlo.

Nuevas tecnologías en el sector de agua, saneamiento e higiene

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones para la Infancia (UNICEF) han mostrado que casi el 60% de los países no tienen datos disponibles para más de cuatro indicadores del ODS 6, mientras que solo el 6% a nivel mundial han podido informar más de ocho indicadores del ODS 6, siendo así que hay una brecha de conocimiento e información a nivel mundial importante y del cual el Ecuador forma parte. Para la información de datos de agua segura, la situación es peor ya que

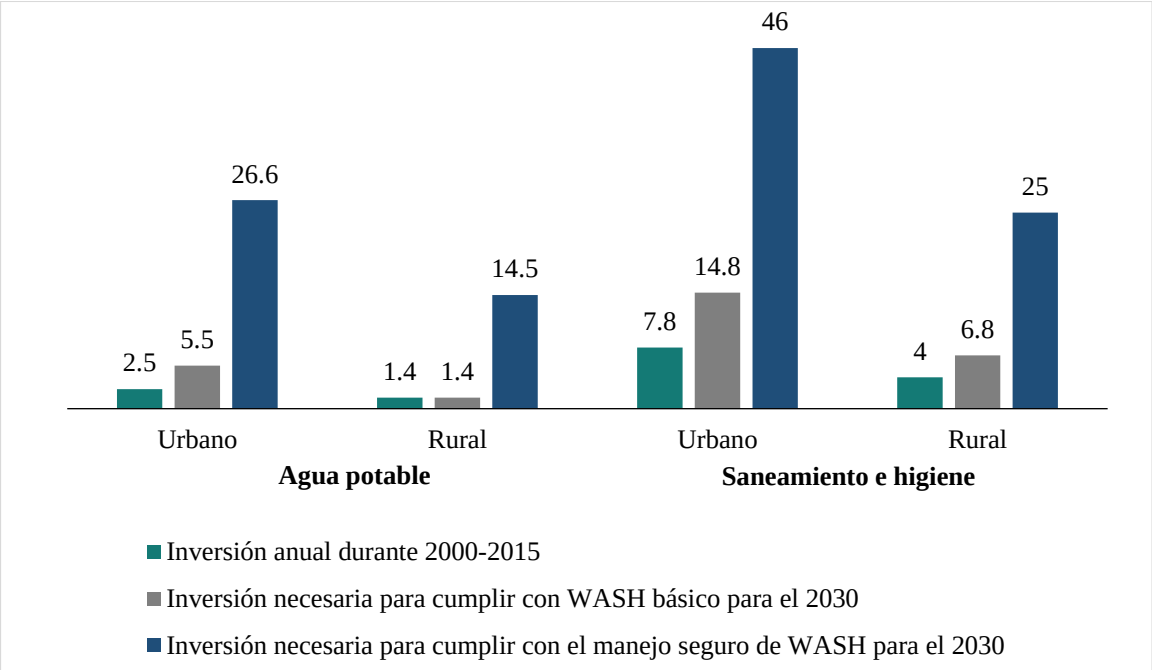
solo el 48% de países a nivel mundial (96 países) pueden informar sobre su gestión; y el 43% han podido reportar al respecto (United Nations, 2018).

Las recomendaciones de política pública deben ir direccionadas a cerrar las brechas de información, ya que solo con eso se puede determinar los avances de cada país sobre la universalización del agua y saneamiento seguro. En el Ecuador la realidad va de la mano ya que de acuerdo con el INEC (2018) en la actualidad solo se reporta sobre las metas 6.1 y la 6.2, dejando por fuera las metas 6.3, 6.4, 6.5 y 6.6. Por lo tanto, buscar nuevas tecnologías que permitan generar de manera eficiente la información, unificada y de calidad ayudaría de manera importante al país.

Hassan Aboelnga (2019) establece que para el año 2030, millones de personas no podrán tener acceso a agua potable, saneamiento e higiene segura, si se mantienen las estrategias tradicionales, sin integración tecnológica y disponibilidad de datos, en el Gráfico 27 se presenta a nivel urbano y rural los montos invertidos (en billones de dólares a nivel mundial) en agua potable, saneamiento e higiene durante los años 2000 y 2015 versus los montos necesarios para cumplir con la oferta de agua, saneamiento e higiene básico y manejo seguro para el año 2030[22]. La inversión mundial que se mantiene es la mitad de lo que se necesita para poder llegar a tener un acceso básico en los próximos 15 años, mientras que, para el acceso a agua segura, saneamiento e higiene seguros no se llega ni a la tercera parte de inversión necesaria.

Por lo que se muestra que un salto de estrategias tradicionales a estrategias innovadoras es fundamental y el sector hídrico lo exige para que la población en totalidad goce de estos servicios.

Gráfico 27: Inversiones en agua potable y saneamiento e higiene a nivel mundial (billones de dólares)



[23]

Fuente: (Aboelnga, 2019)
Elaborado por: Mishell Pilco

[22] 2030 es el año para el cual se han establecido las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
[23] WASH se refiere a la oferta de agua, saneamiento e higiene

Ante tal tensión global, el aumento del agua digital es una de las formas que podrán transformar el sector, impulsando el desarrollo económico y permitiendo cumplir con los objetivos mundiales establecidos.

De acuerdo con Vairavamoorthy & Sarni (2018), existen varias opciones para llegar a una era de agua digital, dentro de las cuales se tiene: el uso de microchips menos costosos y más potentes, aplicaciones de software, automatización y almacenamiento de datos (big data), análisis de sensores, inteligencia artificial y aplicaciones móviles fáciles de usar.

Se puede observar que una de las soluciones para impulsar el sector de agua, saneamiento e higiene es a través de la mejorara del manejo y acceso a los datos del sector, lo cual permitiría una mejor toma de decisiones, una buena gobernanza y gestión del agua, esto gracias a que las decisiones serían basadas en evidencia lo que permitiría reducir costos y complejidad para los gobiernos y las comunidades; además, que los servicios públicos serían más transparentes y responsables. Además, el acceso a data permite el cálculo de indicadores que miden la eficiencia no solo de la inversión pública sino de los avances del país para el logro de las metas de los ODS-6.

Para lograr los resultados en mención se debe tomar en cuenta que los datos que se generen deben abordar las necesidades del sector como por ejemplo que permitan medir los avances de cumplimiento de los ODS-6; que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de la información, la generación de plataformas que unan diferentes sistemas ya que permite que los servicios públicos sean más eficientes y sobre todo se reducen los costos a través de no generar información duplicada (como actualmente pasa en el Ecuador).

Es preciso mencionar que para la obtención de datos es necesario realizarlo al menor costo posible, por lo cual una de las alternativas para ello es generar alianzas entre el sector público con el sector privado, agencias técnicas, políticos y la población en general; otra opción es incorporar nuevas fuentes de datos con las ya establecidas, para lo cual es necesario organizar los marcos de gobernanza, normativas y aspectos legales fundamentales; además como la Organización de las Naciones Unidas (2017) menciona que, el manejo de nuevas tecnologías son esenciales, tales como: generar datos a través de aplicativos móviles para proporcionar informes a menor costo así como se hace con aplicativos de clima actualmente, “Informes ascendentes sobre el acceso al agua, la calidad del agua y los problemas de prestación de servicios por parte de proveedores del servicio de agua.”, y utilizar plataformas sistemas de gestión de bases de datos que son disponibles de forma gratuita así como el de la Organización Meteorológica Mundial “MCH[24]” (archivo de datos hidrológicos).

Sin embargo, para poder tener estos cambios es necesario que el gobierno tome conciencia, ya que para obtener acceso a datos es necesario una infraestructura sólida, financiamientos sostenibles e inversiones a largo plazo; y para lo cual las políticas gubernamentales y el plan de gobierno deben ir enfocados en esta línea.

De acuerdo con (United Nations, 2017), para permitir que los datos sean más accesibles y utilizables para los tomadores de decisiones, se deberían seguir las siguientes pautas:

- Resaltar la importancia de la toma de decisiones, liderazgo político y económico.

[24] MCH es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS), realizado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que está basado en software y base de datos de código abierto.

- Identificar las barreras técnicas e institucionales para el acceso a datos útiles sobre el agua y el uso de "big data"
- Asesoramiento sobre cómo alinear la provisión de datos con los objetivos de gobierno, utilizando los indicadores de los ODS6[25]
- Asesoramiento sobre cómo garantizar que los datos nacionales del agua se gestionen de acuerdo como lo estable la Asamblea General de las Naciones Unidas[26] (AGNU)
- Asesoramiento sobre cómo analizar los datos para la formulación de políticas, evaluación y presentación de informes.
- Gobernanza de la recopilación de datos, control de calidad, almacenamiento, intercambio, análisis y uso, incluidas las opciones de financiamiento, la importancia de roles y responsabilidades de las agencias gubernamentales relevantes.
- Asesoramiento de las opciones para promover el suministro de datos por parte del sector privado y entidades de la sociedad civil.
- Asesoramiento sobre cómo autorizar métodos de recopilación de datos que aprovechen al máximo las nuevas oportunidades tecnológicas y la capacidad para acceder a datos terrestres.
- Asesoramiento sobre cómo beneficiarse de los esfuerzos internacionales actuales para establecer datos sobre el agua e intercambio de información.
- Asesoramiento sobre cómo garantizar el acceso equitativo a los datos y la disponibilidad de datos desagregados por género.
- Permitir a los gobiernos locales establecer prioridades, involucrar a los ciudadanos de manera inclusiva y medir el progreso.

En conclusión, el auge del agua digital es una herramienta que permite reducir: la desigualdad, errores comunes, costos de transacción y tiempo en la toma de decisiones; permitiendo así contar con críticas necesarias para garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua, saneamiento e higiene para todos. Además, es una herramienta que puede marcar un cambio en el país ya que permite tener un acceso a información homogénea y de carácter universal a varios actores como la academia, investigadores, servidores públicos, organismos internacionales y personas con interés que pueden generar aportes de relevancia a los tomadores de decisiones, reduciendo así el costo y tiempo al sector público. Al generar más información y acceso a la misma, más actores pueden intervenir y pueden calcular nuevos indicadores que aporten con información sobre el avance del país con los ODS-6 y dejando así conocer de la situación hídrica de cada rincón del país lo que ayuda a saber dónde se deben concentrar las inversiones públicas.

Alianzas público-privadas en el sector de agua, saneamiento e higiene

Actualmente la gestión pública cuenta con mayores exigencias y responsabilidades, por lo que el Estado requiere desarrollar nuevas estrategias y mecanismos que permitan satisfacer las necesidades sociales, económicas y ambientales con eficiencia.

Dentro del sector de agua, saneamiento e higiene, la participación del Estado es esencial y más aun de los gobiernos locales ya que son quienes tienen la competencia exclusiva de la prestación del servicio

[25] ODS6 se refiere al sexto objetivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el cual busca garantizar la disponibilidad y buena gestión del agua y saneamiento para todos.
[26] Los principios de presentación de estadísticas oficiales de la AGNU se encuentran en la resolución A/68/L.36.

público de agua potable y saneamiento a la población, de acuerdo con el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial (COOTAD).

Los gobiernos locales cuentan con recursos económicos limitados para el nivel de financiación que requiere el sector hídrico que de acuerdo con el INEC (2018) se necesita USD 733 millones anuales (hasta el año 2030) para alcanzar la universalidad del agua y el saneamiento seguro. De acuerdo con las estimaciones del BID (2018) anualmente se invierte en el país entre USD 500 y 600 millones. Por lo que, es necesario tener alternativas de cofinanciación de proyectos hídricos ya que el gobierno central y seccionales no cuentan con los recursos suficientes para emprender estas obras (Chafla, 2020). Una de las opciones es el uso de esquemas de alianzas público-privadas (APP) que constituyen como una estrategia de acción para lograr resultados de desarrollo donde intervienen actores, como: sector público, organismos internacionales y sector privado.

Las Alianzas Público-Privadas de acuerdo con el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y el CONGOPE son un acuerdo de objetivos, riesgos, responsabilidades, recursos y retribuciones compartidas entre el sector público y privado, donde ambos sectores cooperan en base a los conocimientos y especialidades de cada uno, para alcanzar los objetivos planteados de manera eficiente (Miño & Haro, 2017) (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012).

Las APP como opción de cofinanciamiento de proyectos, que permitan el desarrollo económico y social, cuenta con varios beneficios como la reducción de gastos, la eficiencia técnica debido a la experiencia que cuentan las empresas privadas en la construcción, ejecución y gestión de proyectos, además de la innovación al contar con nuevas tecnologías. También permiten que los sectores tanto privado como público se comprometan más con el cumplimiento de lo planificado ya que con esta modalidad existe una distribución del riesgo para ambas partes, siendo que si no se cumple con las condiciones establecidas la empresa privada puede perder la inversión y las ganancias monetarias, mientras que el sector público deja de generar desarrollo en todos los niveles (Granda, 2017), finalmente se ve que esta modalidad permite fomentar la presencia de nuevos actores para el desarrollo socio económico del país, y mucho más si esta se aplica dentro de sectores estratégicos como es el caso del sector de agua y saneamiento.

Este esquema se ha retomado con fuerza a nivel mundial, en varios sectores donde los más comunes han sido el de vialidad, salud y telecomunicaciones; debido a las necesidades del sector público en cuanto a la obtención de recursos financieros, además de la experiencia en la ejecución de proyectos, manejo de nuevas tecnologías; donde el sector privado cuenta cierta ventaja para ello que permite mejorar la dotación de servicios públicos (Chafla & Cerón, 2016).

En varios países del mundo ya se han utilizado Alianzas Público Privadas en el sector de agua y saneamiento de manera satisfactoria: de acuerdo con Frigerio y Gómez (2018) en América Latina y el Caribe se han realizado, junto con el Banco Interamericano de Desarrollo, proyectos de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, los cuales en términos de cobertura y calidad han tenido buenos resultados, como ejemplos están: Honduras con los proyectos de Puerto Cortés y San Pedro Sula, Venezuela con el proyecto Lara, Haití con el proyecto Puerto Príncipe y Bahamas con el proyecto Nueva Providencia.

Con estos proyectos se evidenció que, bajo la ejecución de contratos de APP, estos proyectos tuvieron mejoras en el servicio de agua y saneamiento como en la continuidad, cobertura y calidad de agua, también mejoras en el saneamiento, en las plantas de tratamiento, en la atención al cliente y la gestión

comercial; estos efectos se vieron a través del incremento de usuarios de agua y alcantarillado, mayor nivel de recaudación, las tarifas cubrían los costos de operación, mantenimiento e inversiones, la percepción satisfactoria de los usuarios, mejores sistemas de información, desarrollo de procedimientos y manuales, mayor capacitación para el personal en cuanto a los nuevos procedimientos que se implementaron (Frigerio & Gómez, 2018).

Para tener resultados positivos de APP en proyectos de agua y saneamiento, el Banco Interamericano de Desarrollo (2018) menciona que hay que tener mucho cuidado en los siguientes aspectos:

- Proceso de contratación: hay que tener en cuenta el tiempo que puede tomar este proceso, revisar contratos de otros proyectos en otras ciudades ya que se pueden replicar o de ser ayuda para la elaboración de este, establecer de manera clara los riesgos y responsabilidades para ambas entidades, pero de manera que hay un balance equilibrado. Hay que tomar en cuenta también que se deben tener reglas para la resolución de conflictos, ya que esto puede generar conflictos en las metas contractuales, tener un esquema de adecuación tarifaria ya que esto permite tener la estabilidad financiera del proyecto.
- Diseño: tener claros los esquemas de financiamiento, definir de manera clara los indicadores de desempeño, determinar un diagnóstico inicial y una auditoría técnica de la misma, el acompañamiento de multilaterales con experiencia es una muy buena idea que ya tienen experiencia y reputación, así como lo es el BID.
- Ciudadanía: es importante mantener a la población bien informada en cuanto a la situación actual y la futura con el proyecto, esto generará participación de la ciudadanía.

También, se debe tomar en cuenta que no toda relación entre el sector público y el sector privado puede ser considerada como una APP, ya que se deben cumplir con los siguientes parámetros:

1. La relación entre el sector público y el sector privado debe tener una larga duración.
2. El sector privado debe participar de algún modo en la financiación.
3. El sector privado debe tener un papel fundamental en el mantenimiento y explotación de la infraestructura.
4. La relación debe establecer una adecuada distribución de riesgos entre el sector público y el sector privado (Banco de Desarrollo de América Latina, 2010).

En el Ecuador se observan inconvenientes en cuanto a la normativa ya que en la Constitución de la República (2008) se establece que la gestión y la prestación del servicio de agua y saneamiento es de manera exclusiva del sector público, dejando así limitada la participación del sector privado.

Sin embargo, se abre la posibilidad de su aplicación a través del Reglamento de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2015), donde en el artículo 6 se señala que mientras que el Estado tenga mayoría accionaria el sector privado puede participar, de manera mixta, en determinados subprocesos de la administración del servicio público del agua, siempre y cuando se evidencie que los GAD municipales no tienen las condiciones humanas, técnicas, económicas o financieras necesarias para hacerlo por sí mismos[27] (Chafla, 2020).

[27] Esta información se puede ampliar, revisando el Código Orgánico de Organización Territorial y en el Código de la Producción, Comercio e Inversiones. Los cuales establecen que:
"[…] el Estado podrá delegar la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos a empresas mixtas en las cuales el sector público tenga mayoría accionaria (51 % de las acciones) […]" (Asamblea Constituyente, 2010) y que de forma excepcional, cuando el sector público no tenga la capacidad técnica o

Por lo tanto, se puede considera a las APP como una estrategia viable en el sector de agua y saneamiento siempre y cuando se establezca un criterio de "excepcionalidad", como lo contempla el Reglamento de Ley Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA), además de ser sustentada en la incapacidad técnica y/o económica de los GAD municipales, ya que ellos son los encargados de la dotación de estos servicios públicos (Chafla, 2020).

Se puede decir que en los proyectos en los que se puede aplicar las alianzas público-privadas, es una herramienta clave que permite mejorar el acceso al agua potable, alcantarillado sanitario y recolección de residuos sólidos, aliviando las presiones económicas del estado, reduciendo costos, incrementando la calidad y eficiencia de los proyectos hídricos, y generando un trabajo positivo entre el sector público y privado.

económica, de cubrir la demanda de los servicios, el Estado o sus instituciones pueden delegar a la iniciativa privada o a la economía popular y solidaria, la gestión de sectores estratégicos y la provisión de servicios públicos de electricidad, vialidad, infraestructuras portuarias o aeroportuarias, ferroviarias u otros. Estas delegaciones pueden ser concesiones, alianzas estratégicas u otras formas contractuales (Asamblea Constituyente, 2010).

Conclusiones

Una vez realizado el análisis y respondiendo a los objetivos planteados en el estudio, se obtuvieron conclusiones en base a los aspectos institucionales requeridos para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, los indicadores usados por el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. para evaluar proyectos de agua y saneamiento y sobre los indicadores óptimos usados por entidades nacionales e internaciones para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento. Por lo que, se concluye con lo siguiente:

- De acuerdo a la UNESCO y estudios internacionales, los países deberían direccionar la gestión del agua y saneamiento hacia la GIRH y cumplir con los pilares del enfoque que son: 1) Avanzar hacia un entorno propicio de políticas, estrategias y legislación apropiadas para el desarrollo y la gestión sostenibles de los recursos hídricos; 2) Establecer el marco institucional a través del cual se pueden implementar las políticas, estrategias y legislación; 3) Establecer instrumentos de gestión que requieren las instituciones para el desempeño de su trabajo.

- El país cuenta con normativa hídrica actualizada e institucionalidad desagregada, sin embargo, se evidencia que hay competencias que se quedan en el limbo, como el manejo de las estadísticas hídricas, quién debe proporcionar la información, quién debe publicar la información hídrica, qué tipo de información hídrica es necesaria, quién debe manejar la información hídrica. Además, existe una falta de separación de roles institucionales que se traduce en una implementación parcial o incompleta de las funciones de control, vigilancia, regulación, prevención y sanción. Esto se traduce a una falta de aplicación de los marcos legales, ya que no es regulada, monitoreada y no se aplica como tal.

- En la actualidad la información hídrica es manejada y publicada por el INEC a través de la ENEMDU, sin embargo, la información que se arroja por este medio no contiene los datos necesarios para medir las metas de cobertura y calidad que se proponen en el objetivo 6 de los ODS, dejando así solo medir las metas 6.1 y 6.2 y dejando por fuera las metas 6.3, 6.4, 6.5 y 6.6.

- La AME junto con el INEC, mantienen un acuerdo de recopilación de información ambiental, de agua y saneamiento para la elaboración de estadísticas, que hoy por hoy cuenta con varias deficiencias; primero dentro de las metodologías de la herramienta no se establece la temporalidad de publicación de las estadísticas, segundo los resultados no se ven publicados en algún espacio en específico tanto en AME como en INEC (no de carácter público), tercero la información que se obtiene de esta herramienta responde solo a la meta 6.3 del objetivo 6 de los ODS, cuarto la participación de los municipios en la herramienta es parcial ya que de los 221 municipios del Ecuador solo participan 114, y quinto no se cuenta con informacion de las juntas de agua, que son importantes para las estadísticas sectoriales (sector rural).

- Por lo mencionado y de acuerdo a la normativa legal vigente en el país, es necesario que el MAATE y ARCA como agentes reguladores y rectores del sector hídrico, revisen la normativa y la ajusten; además hagan cumplir la normativa en cuanto al manejo de la información del sector ya que en base a la ENA los GADM deberían ser quienes entreguen información estadística y no todos lo hacen, deben ser también quienes regulen a los GADM en cuanto a la priorización de ejecución de proyectos; y dejar de manera más específica los roles de cada institución.

- En la actualidad existen déficits de servicios básicos que se alejan significativamente del promedio país; a nivel nacional el 70,1% de la población cuenta con agua mejorada, y un 85,9% de saneamiento básico. El Ecuador cuenta con un 92,2% de fuentes mejoradas y un 96,9% de cercanía de fuentes de agua hacia los hogares, lo cual es bueno para lograr generar una universalizacion de agua sin embargo tener agua cerca de la población y suficiencia de la misma no ayuda a generar mayor desarrollo ya que lo que se necesita es dar agua de calidad a la población. El porcentaje de calidad y manejo seguro del agua es menor del 80%, por lo que, es donde se debe enfocar las estrategias de financiamiento y trabajo institucional para lograr el cumplimiento de las metas de los ODS y los objetivos establecidos en la constitución.

- El Promadec 3 como parte de un macro-programa del Gobierno Nacional, invirtió USD 334,68 millones en 173 proyectos de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, alcantarillado combinado, letrinización y residuos sólidos; llegando a 112 cantones del Ecuador. La asignación de recursos está enfocada a las ciudades con mayor crecimiento poblacional y económico, y algunas de las cuales cuentan con mejores coberturas de agua potable y alcantarillado. Los cantones con menor cobertura de agua potable a nivel nacional han tenido financiamientos por montos menores a los USD 2 millones. Se puede intuir que hacen falta líneas de acción para que los municipios con mayores necesidades y menor oportunidad a acceso financiero sean quienes participen de los programas de agua. El BDE a través de su área de asistencia técnica puede ayudar a los municipios a ordenar las prioridades de financiamiento de los GADM y revisar las finanzas de los GADM que tienen mayores necesidades y no acceden a financiamiento de agua y saneamiento.

- Para definir y medir la eficiencia de la inversión pública en el sector de agua y saneamiento es indispensable tener herramientas que permitan tomar mejores decisiones como, por ejemplo, buenos indicadores en las evaluaciones de los proyectos tanto ex ante como ex post, los cuales se pueden definir a través de un análisis de indicadores usados por multilaterales, estudios realizados por parte del área académica e instituciones que financien proyectos hídricos.

- A partir de la revisión de indicadores usados por organismos nacionales e internacionales se evidenció la existencia de indicadores costo eficientes que pueden ser incluidos dentro de la evaluación de proyectos hídricos como la continuidad del servicio, pérdidas de agua por conexión, pérdidas de agua por longitud, pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema, disposición a pagar por parte de los beneficiarios del proyecto, relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado, uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales y análisis de agua a nivel de contamidad en análisis bacteriológico para agua potable. Que ciertamente, ayudarían a mejorar la información de reducción de enfermedades hídricas, calidad de agua ambiental y sobre todo brindar información para la medición de las metas del objetivo 6 de los ODS.

- En el análisis de los proyectos financiados por el Promadec 3 se evidenció que no existe evaluación ex post, a pesar de que el programa concluyó en el año 2018. Se visualizó que no hay una estandarización de información para la evaluación de los proyectos y que en el programa existen proyectos complementarios, que quiere decir que proyectos que se financiaron en el pasado por el banco y que no se terminaron como estaba planificado, se les otorga un nuevo crédito para no dejar el proyecto como “un proyecto problema e inconcluso”. Se puede deducir que existe problemas en la evaluación de proyectos. Este tipo de cosas generan una ineficiencia económica alta, ya que los recursos económicos que se podrían usar para otro proyecto y satisfacer las necesidades de más gente en el país se desvanecen al tener que usar recursos técnicos, financieros y tiempo en el mismo proyecto mal analizado o ejecutado.

- Actualmente se considera que la evaluación económica es limitada e ineficiente ya que no le dan mucha importancia a los impactos sociales que los proyectos pueden generar, se la ve solo como un requisito a cumplir dentro de los informes de evaluación y usa la misma metodología para cualquier tipo de proyecto (en cuanto a monto y sector), siendo así que el proyecto de USD 300 mil y el proyecto de USD 19 millones, se los revisa de la misma manera y con baja rigurosidad. Las evaluaciones económicas, deberían usar metodologías de acuerdo con el costo del proyecto, corregir las desviaciones de precios del mercado, e incluir con su valor correspondiente los beneficios, y costos sociales-ambientales, pero de ítems puntuales; como, por ejemplo, para el Promadec 3 se pudo haber incluido el "método de valoración de las funciones de producción", utilizado para medir los beneficios en la salud.

Recomendaciones

En base a la investigación realizada sobre los aspectos institucionales requeridos para generar información que permita evaluar la eficiencia de la inversión pública del Ecuador en proyectos de agua y saneamiento municipales, los indicadores usados por el Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. para evaluar proyectos de agua y saneamiento, sobre los indicadores óptimos usados por entidades nacionales e internaciones para la evaluación de proyectos de agua y saneamiento, y finalmente sobre las recomendaciones de política pública para una inversión eficiente en proyectos de agua y saneamiento, se recomienda lo siguiente:

- Ya que no existe una estandarización de los indicadores que se deben medir y analizar en las evaluaciones de proyectos del BDE, se recomienda hacer una homogenización de los indicadores a usar para que haya mejor control y seguimiento en la ejecución de los proyectos. Esto en base a tipo y monto del proyecto.

- Aunque el BDE cuenta con evaluaciones de proyectos bastante completas es necesario que se incorporen algunos indicadores técnicos, económicos y financieros dentro de la evaluación ex ante, para generar evaluaciones más sólidas que permitan colocar los recursos financieros de manera eficiente. Por ejemplo, la implementación de los indicadores de gestión, alcance, ejecución, costo y beneficios, para realizar una comparación entre lo propuesto en la evaluación ex ante y lo ejecutado de esa manera, medir la eficiencia y eficacia del proyecto, permitirá tener mejor control de los proyectos durante su ejecución y así evitar tener proyectos problema; esto a su vez ayudará y facilitará la realización de una evaluación ex post.

Tabla 34: Resumen de indicadores a incluir

Tipo de Indicadores	Indicadores para Incluir
Indicadores técnicos	pérdidas de agua por conexión y por red longitud; pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema; nivel de conformidad en análisis realizados en aguas residuales; agua potable no contabilizada en la red; índice de fugas; calidad del servicio, continuidad del servicio; nivel de conformidad en análisis químico para agua potable; nivel de contaminación en análisis bacteriológico para agua potable; consumo autorizado no facturado; volumen de agua facturado; volumen de agua cruda captada; volumen de almacenamiento estimado.
Indicadores económicos	actualización de precios de mercado; costo anual equivalente; costo por unidad del producto; costos evitados; disposición a pagar por parte del beneficiario.

Indicadores financieros	valor actual neto incremental; localización ideal del proyecto; momento ideal de la inversión; flujo de fondos netos; valor del dinero a través del tiempo (tasa de descuento).

Elaborado por: Mishell Pilco

- Se recomienda mayor asistencia técnica para mejorar la capacidad crediticia de los municipios y fortalecimiento institucional para incentivar la inversión en proyectos hídricos como prioritaria en los GAD municipales.

- Ya que la evaluación ex post es clave para generar inversiones públicas más eficientes y de calidad en el futuro, en base a las lecciones aprendidas. Se recomienda que los proyectos concluidos tengan un seguimiento y una evaluación ex post para evaluar si se logró lo planificado (al menos de los programas emblemáticos).

- Para una buena gobernanza hídrica se recomienda que exista: i) la regulación y nuevas políticas para generar inversiones eficientes en el sector de agua y saneamiento, ii) la modernización y fortalecimiento de las instituciones reguladoras del sector de agua y saneamiento, y iii) la corresponsabilidad social, donde los ciudadanos formen parte de los cambios.

- La mejora del manejo y acceso a los datos del sector hídrico permitiría una mejor toma de decisiones, una buena gobernanza y gestión del agua, esto gracias a que las decisiones serían basadas en evidencia lo que permitiría reducir costos y complejidad para los gobiernos y las comunidades; además, los servicios públicos serían más transparentes y responsables. El acceso a data permite el cálculo de indicadores que miden la eficiencia no solo de la inversión pública sino de los avances del país para el logro de las metas de los ODS-6, por lo que se recomienda mejorar el manejo y acceso a los datos del sector y entrar a una era de agua digital, dentro de las cuales se maneje: el uso de microchips menos costosos y más potentes, aplicaciones de software, automatización y almacenamiento de datos (big data), análisis de sensores, inteligencia artificial y aplicaciones móviles fáciles de usar.

- Los gobiernos locales cuentan con recursos económicos limitados para el nivel de financiación que requiere el sector hídrico, por lo que se recomienda como alternativa de cofinanciación de proyectos hídricos las alianzas público-privadas (APP) para los proyectos que sean pertinentes

Referencia Bibliográfica

Aboelnga, H. (Marzo de 2019). *International Water Association.* (IWA, Ed.) Obtenido de Data is the new water: Data revolution to ensure no one is left behind and achieve SDG 6: https://iwa-network.org/data-is-the-new-water-data-revolution-to-ensure-no-one-is-left-behind-and-achieve-sdg-6/

Agencia de Regulación del Agua. (2016). *Regulación Nro. DIR-ARCA-RG-003-2016.* Quito.

Aguilera, F. (2006). Hacia una nueva economía del agua: cuestiones fundamentales. *Polis, 14*.

Alegre, H., Baptista, J., Cabrera, E., Cubillo, F., Duarte, P., Hirner, W., . . . Parena, R. (2006). *Performance Indicators for Water Supply Services* (Segunda ed.). Londres, Reino Unido: IWA. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=nfSZiheXeRsC&pg=PA201&dq=Non%E2%80%90revenue+water+by+cost+(fi47)&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjj9oj68NToAhXjRd8KHbOVC34Q6AEIJjAA#v=onepage&q&f=false

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Ciudad Alfaro.

Asamblea Constituyente. (2010). Codigo de la Produccion, Comercio e Inversiones. *Registro Oficial Suplemento 351*. Obtenido de https://www.correosdelecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/COPCI.pdf

Asamblea Constituyente. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.* Ley, Quito. Obtenido de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf

Azqueta, D. (2007). Introducción a la economía ambiental. *Segunda*. Madrid, España: McGraw Hill. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1hkdT1czab6l_YfqJkPgzWZT7Lwyu9OFJ/view

Banco de Desarrollo de América Latina. (2010). Infraestructura pública y participación privada: Conceptos y expetiencias en América y España. Obtenido de https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/421/1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Banco de Desarrollo de América Latina. (2017). *Agua, infraestructura y eficiencia operativa, pilares de la seguridad hídrica en América Latina.* CAF. Obtenido de https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2017/02/agua-infraestructura-y-eficiencia-operativa-pilares-de-la-seguridad-hidrica-en-america-latina/

Banco de Desarrollo de América Latina. (2017). *Informe Anual 2017.* CAF.

Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (2017). Codificación de Normas Internas del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. *Libro segundo de las operaciones*. Quito, Ecuador: BDE.

Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. (2019). *BDE*. Obtenido de https://bde.fin.ec/mision-y-vision/

Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Alianzas público-privadas para mejorar la capacidad MSF: ¿Qué enseñanzas pueden extraerse de este enfoque cooperativo?* STDF y BID. Obtenido de

https://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF_PublicPrivatePartnerships_SP_0.pdf

Banco Interamericano de Desarrollo. (s.f.). Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos (Marco lógico). *Evaluación y diseño de proyectos*. Washington D.C., Estados Unidos: Oficina de Evaluación (EVO). Obtenido de https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/EVALUACIONES/Bibliograf%C3%ADa%20sobre%20la%20Metodolog%C3%ADa%20de%20Marco%20L%C3%B3gico/1319.pdf

Berrone, P., Fageda, X., Llumá, C., Ricart, J., Rodríguez, M., Salvador, J., & Trillas, F. (2018). *Asociación público privada en América Latina: Guía para gobiernos regionales y locales.* Caracas: CAF. Obtenido de https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1179/APP%2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bonnefoy, J., & Armijo, M. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público.* Santiago de Chile: CEPAL.

Cachanosky, I. (2012). Eficiencia técnica, eficienca económica y eficiencia dinámica. *Revista Europea de Economía Política, 9*, 51-80. Recuperado el 5 de noviembre de 2019, de http://www.hacer.org/pdf/ICachanosky00.pdf

CAF. (2007). Acceso a agua y saneamiento de calidad. En *Oportunidades en América Latina: Hacia una mejor política social* (págs. 163-190). Caracas, Venezuela: Banco de Desarrollo para América Latina. Obtenido de https://www.caf.com/media/3090/Cap6.Accesoaaguaysaneamientodecalidad.pdf

CEPAL. (2014). *Panorama de la gestión pública en América Latina y el Caribe.* CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

CEPAL. (2016). *LINEAMIENTOS para la elaboración y presentación del Informe de ejecución y Evaluación ex post de los programas y proyectos de.* Obtenido de https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/instrument/files/Lineamientos%20para%20la%20elaboracio%CC%81n%20y%20presentacio%CC%81n%20del%20Informe%20de%20ejecucio%CC%81n%20y%20Evaluacio%CC%81n%20ex%20post%20de%20los%20programas%20y%20p

CEPEP. (2006). Guía general para la preparacion y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos de alcantarillado sanitario. *Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos*. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/52958/09_Alcantarillado_sanitario.pdf

Chafla, P. (2020). Alianzas público privadas: Una alternativa para la co-financiación de obras públicas en el sector del agua y saneamiento urbano en Ecuador. *Economía y Negocios UTE, 11*(2), 27-36. Obtenido de http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

Chafla, P., & Cerón, P. (mayo-junio de 2016). Esquemas de participación público-privada en el sector del agua y saneamiento en Latinoamérica. *Tecnología y Ciencias del Agua, II*(3), 5-17. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3535/353546192001

Chafla, P., & Guadalupe, J. (2018). Reflexiones sobre la importancia de la evaluación económica de proyectos de inversión pública para el Ecuador: El caso del Banco del Estado. *AKADEM*, 74-87. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Articulo%20UDA%20Chafla_Guadalupe%20(1).pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). *Diagnóstico de la Estadística del Agua en Ecuador.* Quito: ECUADOR-CEPAL. Obtenido de https://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/archivos/download/Diagnostico%20de%20las%20Estadisticas%20del%20Agua%20Producto%20IIIc%202012-2.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *Panorama de la gestión pública en América Latina y el Caribe.* CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2009). Construcción de Indicadores de desempeño con base en la metodología de marco lógico. *Curso-Taller para la construcción de indicadores de desempeño.* México D.F.: CEPAL. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/noticias/2/37432/Presentacion_Indicadores_1.pdf

Daudey, L. (Junio de 2018). The cost of urban sanitation solutions: a literature review. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 176-195. Obtenido de https://doi.org/10.2166/washdev.2017.058

Dávila, A. (2012). *En el análisis de multidimensional*. Obtenido de LinkedIn Corporation: https://es.slideshare.net/AlexanderPea3/en-el-anlisis-de-multidimensional

Del Mar Rivero, M., & Marín, G. (2020). *Derecho al Agua y Saneamiento: Servicios Inclusivos Universales.* División de Agua y Saneamiento. BID. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Derecho-al-agua-y-al-saneamiento-Servicios-inclusivos-universales.pdf

Dominguez, J. (2010). El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz. *Gestión y política pública, 19*(2), 311-350. Recuperado el 1 de noviembre de 2019, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792010000200004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1405-1079.

Domínguez, J. (2011). *Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos.* México D.F.: WWF. Obtenido de http://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/past%20events/D7/6%20WWF-GOBERNANZA%20Final.pdf

ECUADOR; CEPAL. (2012). *DIAGNÓSTICO DE LAS ESTADÍSTICAS DEL AGUA EN ECUADOR.* Obtenido de http://aplicaciones.senagua.gob.ec/servicios/descargas/archivos/download/Diagnostico%20de%20las%20Estadisticas%20del%20Agua%20Producto%20IIIc%202012-2.pdf

Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento. (2013). *Manual para la evaluación financiera y económica ex-ante de los proyectos de la Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento.* EPMAPS. Obtenido de https://www.aguaquito.gob.ec/sites/default/files/documentos/evaluacion_economica_y_financiera_exante_proyectos_aprobada_resolucion_014-2013.pdf

Espinoza, I. (Marzo de 2016). Evaluación del Proyecto “Sistema de Integración Laboral para Personas con Discapacidad” del programa Misión Solidaria Manuela Espejo, en el período 2010-2014. Quito, Ecuador. Obtenido de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11488/Evaluaci%C3%B3n%20del%20Proyecto%20Inserci%C3%B3n%20Laboral%20para%20Personas%20con%20Discapacidad%20-%20Iveth%20Espinoza%20Proa%C3%B1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espinoza, P., Glotzbach, R., & Cross, K. (22 de Mayo de 2017). *International Water Association.* (IWA, Ed.) Obtenido de Why measure? Introducing the water indicator application: https://iwa-network.org/why-measure-introducing-the-water-indicator-application/

Fernández, A. (2008). *Curso Internacional de Evaluación de la Gestión y de Programas Públicos.* Santiago de Chile: CEPAL. Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/2/33922/Andres_Fernandez_Evaluacion_ex_post.pdf

Fernández, D., Solís, H., & Basani, M. (2018). *Evolución reciente y perspectivas de los servicios de agua potable y alcantarillado en Ecuador.* Quito: BID.

Figueredo, C., Rincón, N., & Salazar, N. (mayo de 2017). Análisis de indicadores de calidad, desempeño y gobernanza de los pequeños prestadores a partir de la evaluación realizada por la SSPD de Colombia. *Revista Especializada en Ciencia, Tencología e Ingeniería., 11*(2), 111-126.

FLACSO. (S.f.). Desarrollo económico local. Costa Rica. Recuperado el enero de 2015, de http://www.flacso.or.cr/index.php/areas-de-trabajo/2012-12-13-17-09-59/desarrollo-economico-local

Fontaine, E. (2008). *Evaluación social de proyectos* (Décimo tercera edición ed.). México D.F.: Pearson. Obtenido de http://www.economicas.unsa.edu.ar/iie/Archivos/Fontaine.pdf

Fraguas, A. (2008). Los problemas económicos de la gestión del Agua en los países pobres. *Agua y Ciudad*, (pág. 15). Zaragoza. Obtenido de https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/13S3-P3-Alberto_FraguasACC.pdf

Frigerio, G., & Gómez, M. (2018). *Asociaciones Público-Privadas en el Sector de Agua y Saneamiento en América Latina.* BID.

Furlong et al, c. e. (2010). El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. *Gestión y Política Pública, XIX*(2), 311-350. Obtenido de http://www.redalyc.org/pdf/133/13315977004.pdf

Galarza, E. (mayo de 2007). Construcción de indicadores. Lima, Perú. Obtenido de https://es.slideshare.net/marcel_galarza/construccion-de-indicadores?next_slideshow=1

Global Water Partnership. (2013). *Guía para la aplicación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) a nivel municipal.* Tegucigalpa. Obtenido de https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/guia-girh-a-escala-municipal.pdf

Granda, P. (2017). Nuevas tendencias de la gestión pública. En *Alianzas público-privadas y desarrollo territorial* (Vol. 6, págs. 55-78). Quito, Ecuador: CONGOPE. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1A4FE-dupRK_Uq1BRDayhgFxCDOGXLATn/view

Hantke-Domas, M., & Jouravlev, A. (2011). *Lineamiento de política pública para el sector de agua potable y saneamiento.* Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de https://archivo.cepal.org/pdfs/Waterguide/lcw0400s.PDF

Hernández, J. (julio-diciembre de 2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: Teoría y práctica*(33), 59-95. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n33/n33a3.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill. Obtenido de http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

ILPES; BID. (2000). *Material docente sobre gestión y control de proyectos.* Santiago de Chile: ONU, CEPAL y ECLAC. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5563/S2000925_es.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Indicadores ODS de Agua, Saneamiento e Higiene en Ecuador.* Estudios Temáticos INEC. Quito: INEC - BANCO MUNDIAL.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Agua, saneamiento e higiene: Medición de los ODS en Ecuador.* Quito: INEC - UNICEF.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Documento metodológico de la Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.* Quito. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2017/Agua_potable_alcantarillado-2017/DOCUMENTO_METODOLOGICO%20AGUA%202017.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU.* Documento Metodológico, Dirección de Estadísticas Sociodemográficas, Quito. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf

Latorre, C., & Tawfik, M. (Abril de 2018). Política y regulación del agua, oportunidades desaprovechadas. IWA. Obtenido de https://iwa-network.org/water-policy-and-regulation-untapped-opportunities/

Medina, M. d. (Febrero de 2010). Incidencia de los perfiles de inversión pública de agua y saneamiento en el desarrollo social: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado en el distrito de Máncora. Piura: Universidad de Piura. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1327/ECO_032.pdf?sequence=1

Ministerio de Desarrollo Social. (2013). *Propuesta metodológica, evaluación ex post. Proyectos de educación.* (CEPAL, Ed.) Obtenido de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/52958/19_2Evaluacion_ExPostEducacion.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Boletín de ejecución presupuestaria: Julio - Septiembre 2018.* Boletín trimestral Nº31, Ministerio de Economía y Finanzas, Subsecretaría de presupuesto, Quito. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/BOLETIN-TRIMESTRAL-2018-III-Trimestre.pdf

Ministerio de Finanzas. (04 de Julio de 2013). CAF aprueba crédito para Ecuador por US$275 millones. *Boletin de prensa*. Quito. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/011.4julio2013_creditoCAF.pdf

Miño, E., & Haro, J. (2017). Impulso del desarrollo territorial desde la implementación de alianzas público privadas. En *Alianzas público-privadas y desarrollo territorial* (Vol. 6, págs. 135-142). Quito, Ecuador: CONGOPE. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1A4FE-dupRK_Uq1BRDayhgFxCDOGXLATn/view

Molina-Vera, A., Pozo, M., & Serrano, J. (2018). *Saneamiento, agua e higiene. Medición de los ODS en Ecuador.* Quito: INEC y UNICEF. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/AGUA,_SANEAMIENTO_e_HIGIENE.pdf

Morín, E., & Alvarado, M. (Diciembre de 2017). Elementos a considerar para la preparación y elaboración de la evaluación ex post de proyectos de inversión. México D.F.: CEPEP. Obtenido de https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Elementos_para_Elaboracion_de_Evaluaciones_Ex_Post.pdf

OMS. (Noviembre de 2004). *Organzación Mundial de la Salud.* Obtenido de https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/

ONU. (2010). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010.* Asamblea General. Obtenido de http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

Organización de las Naciones Unidas. (2010). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010.* Asamblea General. Obtenido de http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

Organización de las Naciones Unidas. (Marzo de 2014). Resolución aprobada por la Asamblea General el 29 de enero de 2014. *Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales, A/RES/68/261*. Obtenido de https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/FP-New-S.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/

Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016: Agua y Empleo.* Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas. Paris: UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás.* París: UNESCO.

Organización Mundial de la Salud. (Noviembre de 2004). *Agua, saneamiento y salud (ASS)*. Obtenido de https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/

Organización Mundial de la Salud. (2019). Guías para el saneamiento y la salud. *Guidelines on sanitation and health*. Ginebra, Suiza: OMS. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330097/9789243514703-spa.pdf?ua=1

Ortegón, E., & Pacheco, J. F. (2004). *Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica: marco teórico y análisis comparativo multivariado.* CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5601/1/S046536_es.pdf

PNUD. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html

PNUD. (s.f.). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de http://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/sustainable-development-goals.html

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Obtenido de http://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/sustainable-development-goals.html

Puntos de equilibrio. (2017). Obtenido de Tu economía: https://tueconomia.net/economia/puntos-de-equilibrio/

Ray, D. (2002). *Economía del desarrollo.* (A. Bosch, Ed.) Barcelona.

Rodríguez, J., García, C., & Juan, G. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. *Salud pública, 5*(18), 738-745. Obtenido de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v18n5/0124-0064-rsap-18-05-00738.pdf

Rogers, P., & Hall, A. (2003). Effective Water Governance. *Technical Committee (TEC) Background Papers*(7). Obtenido de http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/4995/TEC%25207.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, F., Peñaherrera, C., Orellana, C., Castañeda, H., Armijos, L., & Burbano, L. B. (2019). *Estrategia del Agua 2019-2022.* Caracas: CAF. Obtenido de http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1455

Rubianes, F. (2008). *Impacto de los créditos del Banco del Estado en el sector saneamiento ambiental: el caso del proyecto de agua potable para San Miguel de Bolívar 1997-2005.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Ruiz, M., & Duarte, T. (2015). Los proyectos de desarrollo: la inversión pública y la inversión privada. *Scientist et Technica Año XX, 20*(2), 134-139. Obtenido de http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7157/6441

Saltiel, G. (Diciembre de 2017). How will Argentina achieve universal access to water and sanitation? IWA. Obtenido de https://iwa-network.org/how-will-argentina-achieve-universal-access-to-water-and-sanitation/

Schneider, S., Waquil, P., Filippi, E., Arnaldo, A., Rambo, A., Radomsky, G., . . . Spetch, S. (2010). Análisis multidimensional y escalar del desarrollo territorial en Brazil. *EUTOPÍA. Revista de Desarrollo Económico Territorial*(1), 25-49.

Secretaria de Finanzas. (s.f.). Guía metodológica sectorial para la formulación y evaluación de programas y proyectos de agua potable y saneamient. Nicaragua. Obtenido de https://unmundosalvadorsoler.org/_Files/foro/Guia%20Metodologica%20proyectos%20agua.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021- Toda una Vida.* Quito: SENPLADES. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

SENAGUA. (05 de Enero de 2018). *Misión Agua y Saneamiento para Todos.* Quito.

SENAGUA. (2016). *Estrategia Nacional de Calidad del Agua.* Quito: Ministerio del Ambiente, Agencia de Regulación y Control del Agua y Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.

SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una vida.* Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Sevilla, A. (2014). *Plazo de recuperación o payback descontado.* Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/plazo-de-recuperacion-descontado.html

Sevilla, M., Torregrosa, T., & Moreno, L. (2010). Un panorama sobre la economía del agua. *Estudios de Economía Aplicada, 28*(2), 265-304. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/301/30120357003.pdf

sin autor. (2015). *Desarrollo local.* Obtenido de https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/1794/T-1277.pdf?sequence=1&isAllowed=y

sin autor. (2018). *Ciudades y Gobiernos Locales Unidos.* Recuperado el Septiembre de 2019, de Gobernanza Local: https://www.uclg-cglu.org/es/accion/descentralizacion-gobernanza

Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector público* (Tercera ed.). (A. Bosch, Ed.) Barcelona, España. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uJmFnvYxDBEC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Stiglitz+y+la+intervenci%C3%B3n+del+estado&ots=LCu5CIopFu&sig=PzjzqDJM0g8VqSC_suXx1napZcQ#v=onepage&q&f=true

Tello, M. (julio de 2006). *Las teorías del desarrollo económico local y la teoría y práctica del proceso de descentralización en los países en desarrollo.* Obtenido de http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD247.pdf

Ticona, R. (2013). El proceso de las reformas económicas en el ciclo de los proyectos de inversión pública del sector pública. *El Economista*(46), 4-9. Recuperado el 20 de octubre de 2019, de

<http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1819-16322013000100002&lng=es&nrm=iso>

Todaro, M., & Smith, S. (2012). *Economic Development* (Onceava ed.). Pearson.

UN WATER. (2017). Guía para el monitoreo integrado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre agua y saneamiento. *Metas e indicadores mundiales*.

United Nations. (2017). *World Water Data Initiative.* Obtenido de Sustainable development goals. Knowledge platform: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/13327HLPW_WWDI_Roadmap.pdf

United Nations. (2018). Sustainable Development Goal 6. Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation. *Clean water and sanitation*. New York, United States of America. Obtenido de https://www.unwater.org/publications/highlights-sdg-6-synthesis-report-2018-on-water-and-sanitation-2/

Valverde, F., & Madrigal, J. (Junio de 2011). Propuesta metodológica para realizar evaluación ex- post de proyectos para abastecimiento de agua potable y disposición de aguas residuales. *Tesis de Maestría*. San José, Costa Rica. Obtenido de https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Propuesta%20Metodol%C3%B3gica%20para%20realizar%20evaluaci%C3%B3n%20ex-post%20proyectos.pdf

Vázquez, A. (2000). *Desarrollo económico local y descentralización: Aproximación a un marco conceptual.* (CEPAL, & GTZ, Edits.) Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31392/S00020088_es.pdf

Verdugo, V. (2010). Evaluación económica y financiera de proyectos sociales, aplicación al cantón Sevilla de Oro provincia del Azuay. *Tesis*. Cuenca, Ecuador. Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/996/1/teco691.pdf

Verdugo, V. (2010). Evaluación económica y financiera de proyectos sociales, aplicación al cantón Sevilla de Oro provincia del Azuay. *Tesis*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. Obtenido de https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/996/1/teco691.pdf

Winchester, L. (2012). Cómo medir la eficiencia de la inversión y el gasto público con el presupuesto por resultados. Análisis y propuestas. *Seminario CIAT/SRI de Ecuador* . CEPAL, ILPES y SRI.

Abreviaturas

AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
AME	Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
APP	Alianza Público-Privada
ARCA	Agencia de Regulación y Control del Agua
BDE	Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.
BEDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIESS	Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
CAE	Costo Anual Equivalente
CAF	Banco Latinoamericano de Desarrollo
CDB	Banco de Desarrollo de China
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPEP	Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos
CFN	Corporación Financiera Nacional
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
DAP	Disponibilidad a Pagar
DAC	Disponibilidad para Aceptar o ser Compensado por un Daño o Servicio Ambiental
ECORAE	Instituto para el Ecodesarrollo de la Región Amazónica
ENAS	Estrategias Nacionales de Agua Potable y Saneamiento
EPA	Empresa Pública de Agua
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
EP	Empresa Pública
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
GADP	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
GADPR	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial

GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
ICAE	Indicador de Cumplimiento del Alcance de la Ejecución
ICCE	Indicador de Cumplimiento de Costos en el Ejecución
ICCO	Indicador de Cumplimiento de Costos en la Operación
ICTE	Indicador de Cumplimiento del Tiempo de Ejecución
IEGCE	Indicador de Eficiencia en la Gestión de los Costos de Ejecución
IEGT	Indicador de Eficiencia en la Gestión del Tiempo
INEC	Instituto de Estadísticas y Censos
IRC	International Water and Sanitation Center
IVA	Impuesto al Valor Agregado
IWA	Asociación Internacional de Agua (IWA por sus siglas en inglés)
JAAP	Juntas Administradoras de Agua Potable
KFW	Banco Alemán Gubernamental de Desarrollo
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MAE	Ministerio del Ambiente
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MSP	Ministerio de Salud Pública
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de Naciones Unidas
O&M	Operación y Mantenimiento
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PUCE	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SENAGUA	Secretaria Nacional del Agua
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo

SIC	Sistema Integrado de Crédito
TIRE	Tasa Interna de Retorno
VAC	Valor Actual de Costos
VAN	Valor Actual Neto
VANE	Valor Actual Neto Económico
VCC	Variación Porcentual en el Cumplimiento de los Costos
VPCAE	Variación Porcentual del CAE
VPCO	Variación Porcentual de los Costos de Operación
VPE	Variación Porcentual de la Ejecución
VPVAC	Variación Porcentual del VAC
VPVAN	Variación Porcentual del VAN

Anexos

Anexo 1: Objetivos de desarrollo sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su objetivo 6 que busca “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” tiene como metas las siguientes: (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda

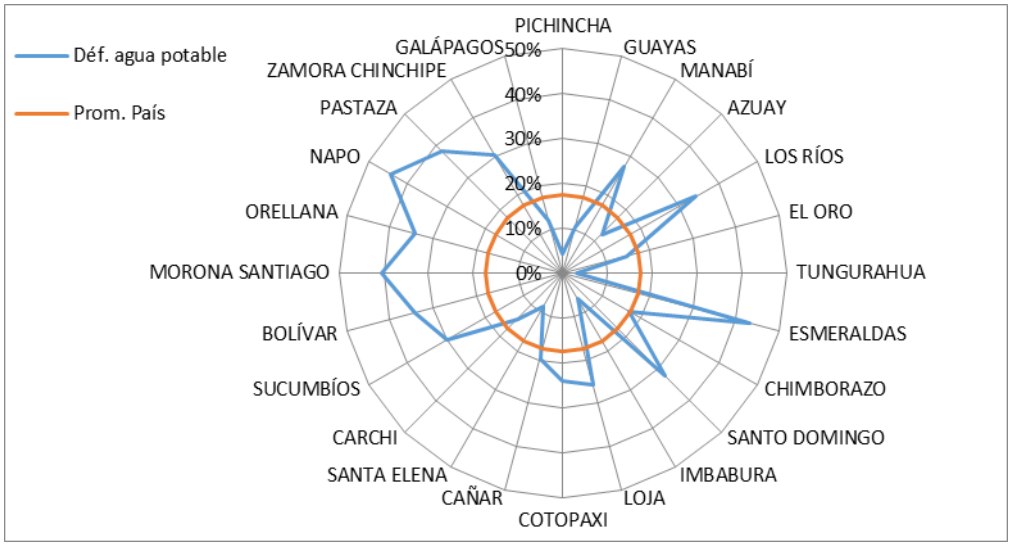
6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

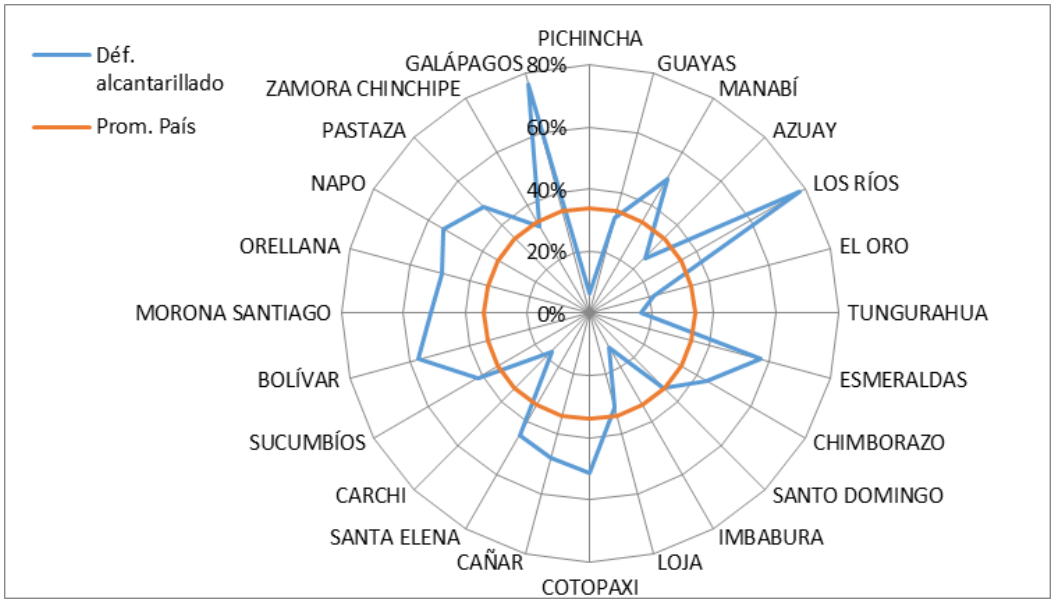
Anexo 2: Déficits de agua, alcantarillado y residuos sólidos por provincia en el Ecuador

Gráfico 28: Déficit de Agua Potable en el Ecuador por Provincia



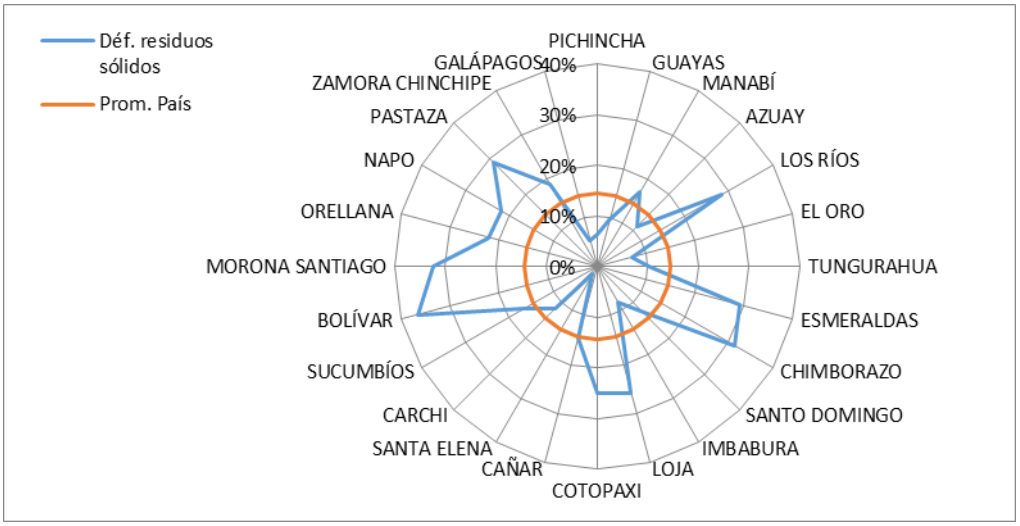
Fuente: ENEMDU, 2016
Elaborado por: Mishell Pilco

Gráfico 29: Déficit de Alcantarillado en el Ecuador por Provincia



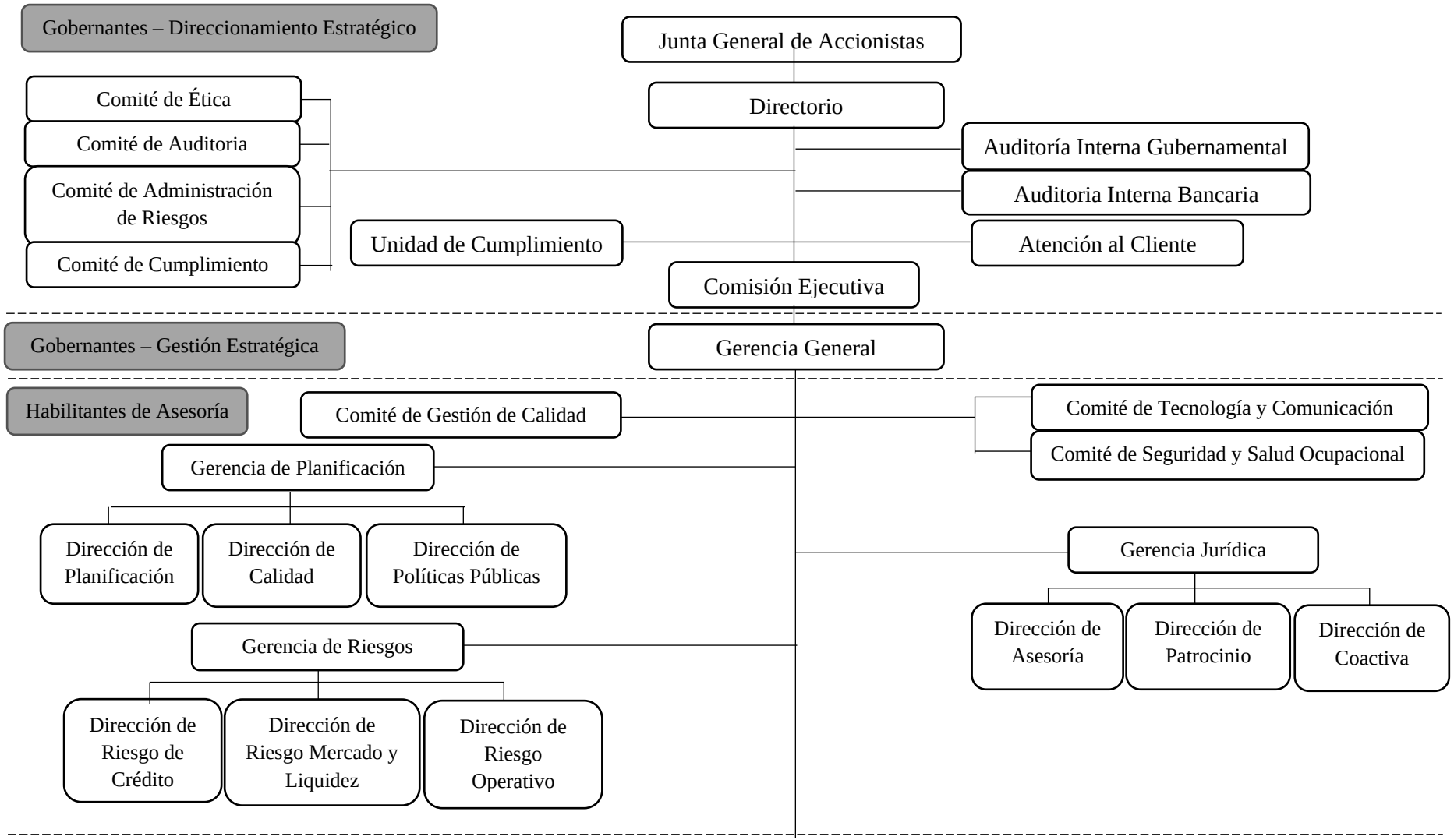
Fuente: ENEMDU, 2016
Elaborado por: Mishell Pilco

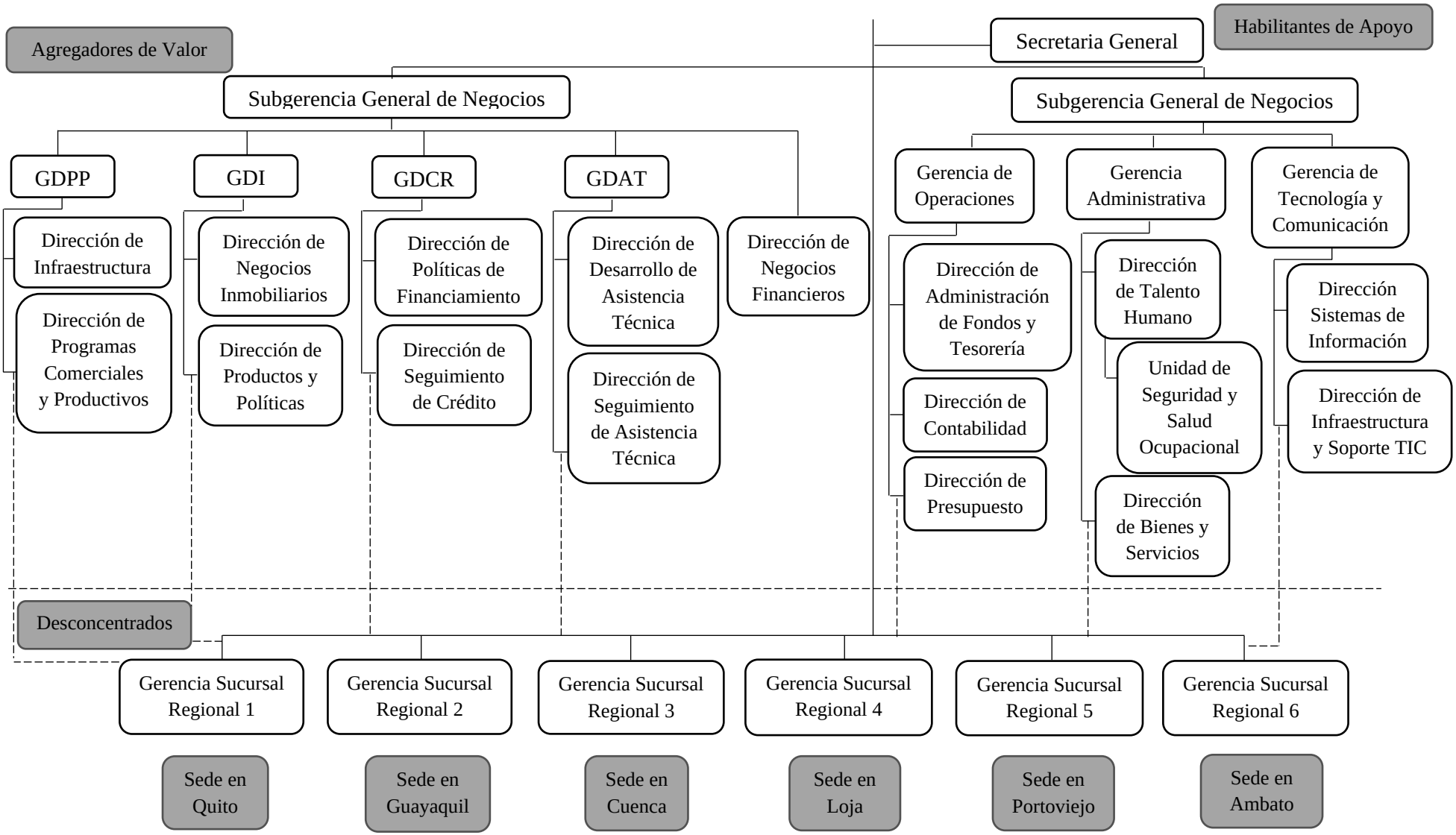
Gráfico 30: Déficit de Residuos Sólidos en el Ecuador por Provincia



Fuente: ENEMDU, 2016
Elaborado por: Mishell Pilco

Anexo 3: Organigrama del Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.




Agregadores de Valor
Habilitantes de Apoyo
Secretaria General
Subgerencia General de Negocios
Subgerencia General de Negocios
GDPP
GDI
GDCR
GDAT
Gerencia de Operaciones
Gerencia Administrativa
Gerencia de Tecnología y Comunicación
Dirección de Infraestructura
Dirección de Programas Comerciales y Productivos
Dirección de Negocios Inmobiliarios
Dirección de Productos y Políticas
Dirección de Políticas de Financiamiento
Dirección de Seguimiento de Crédito
Dirección de Desarrollo de Asistencia Técnica
Dirección de Seguimiento de Asistencia Técnica
Dirección de Negocios Financieros
Dirección de Administración de Fondos y Tesorería
Dirección de Contabilidad
Dirección de Presupuesto
Dirección de Talento Humano
Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional
Dirección de Bienes y Servicios
Dirección Sistemas de Información
Dirección de Infraestructura y Soporte TIC
Desconcentrados
Gerencia Sucursal Regional 1
Gerencia Sucursal Regional 2
Gerencia Sucursal Regional 3
Gerencia Sucursal Regional 4
Gerencia Sucursal Regional 5
Gerencia Sucursal Regional 6
Sede en Quito
Sede en Guayaquil
Sede en Cuenca
Sede en Loja
Sede en Portoviejo
Sede en Ambato

Anexo 4: Beneficiarios del Promadec 3

Provincia	Cantón
Azuay	Cuenca
	Girón
	Guachapala
	Nabón
	Oña
	Pucara
	Sigsig
Bolivar	Chimbo
	Las Naves
	San Miguel De Bolivar
Cañar	Azogues
	Biblián
	Déleg
	El Tambo
	La Troncal
Carchi	Espejo
	Huaca
	Montufar
Chimborazo	Colta
	Guamote
	Guano
	Riobamba
Cotopaxi	Pangua
	Sigchos
El Oro	Arenillas
	Chilla
	Huaquillas
	Las Lajas
	Pasaje
	Piñas
	Santa Rosa
Esmeraldas	Atacames
	Eloy Alfaro
	Quinindé
	Rioverde
Guayas	Duran
	Guayaquil
	Isidro Ayora
	Lomas de Sargentillo
	Marcelino Maridueña
	Milagro
	Naranjito
	Nobol
	Pedro Carbo
	Playas
	Samborondón

Provincia	Cantón
Imbabura	Cotacachi
	Ibarra
	Otavalo
	Urcuquí
Loja	Calvas
	Catamayo
	Célica
	Chaguarpamba
	Espíndola
	Gonzanamá
	Loja
	Olmedo (Loja)
	Pindal
	Puyango
	Quilanga
	Saraguro
	Sozoranga
	Zapotillo
Los Ríos	Babahoyo
	Quinsaloma
	Urdaneta
	Valencia
Manabí	Jama
	Montecristi
	Olmedo (Manabí)
	Pichincha
	Portoviejo
	Puerto Lopez
	San Vicente
	Sucre
	Tosagua
Morona Santiago	Gualaquiza
	Huamboya
	Morona
	Pablo Sexto
	Palora
	San Juan Bosco
	Taisha
Orellana	La Joya De Los Sachas
	Loreto
	Orellana
Pastaza	Mera
	Santa Clara

Provincia	Cantón
Pichincha	Cayambe
	Pedro Vicente Maldonado
	Puerto Quito
	Quito
	Rumiñahui
	San Miguel de los Bancos
Santa Elena	Santa Elena
Santo Domingo de los Tsáchilas	La Concordia
	Santo Domingo de los Colorados
Sucumbíos	Cuyabeno
	Shushufindi
Tungurahua	Ambato
	Baños
	Pelileo
	Tisaleo
Zamora Chinchipe	Centinela Del Condor
	Chinchipe
	El Pangui
	Nangaritza
	Palanda
	Paquisha
	Yacuambi
	Zamora

Anexo 5: Georreferencias

Región	Dp Provin	Provincia	Dpa Cantón	Cantón	Número de Proyectos por Cantón	Prestatario	Monto Asignado	Inversión/ Pre-Inversión	Actividad	Numero de Servicios	Sector	Población del Cantón	Beneficiarios del Proyecto	Cobertura
Sierra	3	Cañar	301	Azogues	2	(Azogues) Empresa Pública de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento Ambiental del Cantón Azogues y G.A.D. Municipal De Azogues	1.097.243,95	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Equipos para Residuos Sólidos	2	Urbana	70.064,00	-	0
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1907	Centinela del Cóndor	2	G.A.D. Municipal de Centinela del Cóndor	1.059.890,74	Inversión	Agua Potable y Residuos Sólidos	2	Urbana/ Rural	6.479,00	-	0
Sierra	3	Cañar	306	Déleg	2	G.A.D. Municipal de Déleg	170.675,37	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Rural	6.100,00	-	0
Sierra	11	Loja	1106	Espíndola	2	G.A.D. Municipal de Espíndola	526.627,74	Inversión	Letrinización y Residuos Sólidos	2	Urbana Rural	14.799,00	-	0
Oriente	14	Morona Santiago	1407	Huamboya	3	G.A.D. Municipal de Huamboya	781.839,02	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Estudios para Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	3	Urbana Rural	8.466,00	-	0
Costa	9	Guayas	924	Lomas de Sargentillo	2	G.A.D. Municipal de Lomas de Sargentillo	4.383.985,03	Inversión Y Pre-Inversión	Alcantarillado Sanitario y Estudios para Alcantarillado Sanitario	2	Urbana Rural	18.413,00	-	0
Costa	7	El Oro	712	Santa Rosa	1	Emp. Pública de Agua Potable y Alcant. del Cantón Santa Rosa	988.793,71	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	69.036,00	-	0

Costa	9	Guayas	912	Naranjito	1	G.A.D. Municipal de Naranjito	3.222.888,32	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	37.186,00	-	0
Oriente	14	Morona Santiago	1404	Palora	3	G.A.D. Municipal de Palora	748.943,17	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Letrinización	2	Urbana	6.936,00	-	0
Oriente	22	Orellana	2203	La Joya de Los Sachas	1	G.A.D. Municipal de La Joya de Los Sachas	572.642,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario/Bombeo	2	Urbana	37.591,00	-	0
Oriente	21	Sucumbios	2107	Cuyabeno	1	G.A.D. Municipal de Cuyabeno	584.342,50	Pre-Inversión	Equipos para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	7.133,00	-	0
Sierra	1	Azuay	110	Oña	1	G.A.D. Municipal de Oña	397.558,88	Inversión	Agua Potable	1	Rural	3.583,00	-	0
Sierra	6	Chimborazo	606	Guamote	1	G.A.D. Municipal de Guamote	220.000,00	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana	45.153,00	-	0
Sierra	17	Pichincha	1701	Distrito Metropolitano de Quito	1	Empresa Pública Metropolitana de Aseo	22.621.000,00	Pre-Inversión	Equipos para Residuos Sólidos	1	Urbana	2.239.191,00	-	0
Sierra	1	Azuay	106	Pucara	4	G.A.D. Municipal de Pucara	1.290.059,77	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Letrinización y Estudios para Alcantarillado Sanitario	3	Urbana Rural	10.052,00	-	0
Sierra	17	Pichincha	1705	Rumiñahui	1	G.A.D. Municipal de Rumiñahui	1.780.931,00	Pre-Inversión	Equipos para Residuos Sólidos	1	Urbana	85.852,00	-	0
Costa	8	Esmeraldas	806	Atacames	1	G.A.D. Municipal de Atacames	252.380,00	Pre-Inversión	Estudios para Residuos Sólidos	1	Urbana	41.526,00	-	0
Sierra	17	Pichincha	1702	Cayambe	1	Emp. Munic. de Agua Potable y Alcant. De Cayambe – EMAPAC	299.610,00	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana	85.795,00	-	0
Sierra	4	Carchi	405	Montufar	1	G.A.D. Municipal de Montufar	80.000,00	Pre-Inversión	Estudios para Residuos Sólidos	1	Urbana	30.511,00	-	0

Sierra	10	Imbabura	1003	Cotacachi	1	G.A.D. Municipal de Cotacachi	300.190,00	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	40.036,00	-	0
Costa	9	Guayas	907	Duran	1	G.A.D. Municipal de Duran	20.003.950,32	Inversión	Agua Potable	1	Rural	235.769,00	-	0
Costa	12	Los Rios	1206	Urdaneta	1	G.A.D. Municipal de Urdaneta	117.611,00	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Rural	29.263,00	-	0
Costa	9	Guayas	928	Isidro Ayora	1	G.A.D. Municipal de Isidro Ayora	104.873,27	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Rural	10.870,00	-	0
Costa	7	El Oro	702	Arenillas	1	G.A.D. Municipal de Arenillas	736.485,00	Pre-Inversión	Equipos para Residuos Sólidos	1	Urbana	26.844,00	-	0
Costa	7	El Oro	707	Huaquillas	1	G.A.D. Municipal de Huaquillas	339.000,00	Pre-Inversión	Equipos para Residuos Sólidos	1	Urbana	48.285,00	-	0
Costa	9	Guayas	923	Coronel Marcelino Maridueña	1	G.A.D. Municipal de Coronel Marcelino Maridueña	95.037,16	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana	12.033,00	-	0
Costa	9	Guayas	916	Samborondón	2	G.A.D. Municipal de Samborondón	4.947.250,54	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Equipos para Residuos Sólidos	3	Urbana	67.590,00	-	0
Costa	12	Los Rios	1211	Valencia	1	G.A.D. Municipal de Valencia	159.506,96	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	42.556,00	-	0
Sierra	1	Azuay	101	Cuenca	1	(Etapa-Ep) Emp. Púb. Mun. Telecomunicaciones, Agua Potable,	20.341.406,21	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	505.585,00	-	0
Oriente	14	Morona Santiago	1408	San Juan Bosco	3	G.A.D. Municipal de San Juan Bosco	856.727,01	Inversión Y Pre-Inversión	Residuos Sólidos y Estudios para Agua Potable Y Alcantarillado Combinado	2	Urbana Rural	3.908,00	-	0

Oriente	14	Morona Santiago	1401	Morona	1	G.A.D. Municipal de Morona	208.850,00	Inversión	Residuos Sólidos	1	Rural	41.155,00	-	0
Sierra	3	Cañar	304	La Troncal	1	G.A.D. Municipal de La Troncal	465.000,00	Inversión	Residuos Sólidos	1	Urbana	54.389,00	-	0
Sierra	3	Cañar	302	Biblián	1	G.A.D. Municipal de Biblián	89.789,44	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Rural	20.817,00	-	0
Sierra	1	Azuay	102	Girón	1	G.A.D. Municipal de Girón	52.493,23	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana Rural	12.607,00	-	0
Costa	24	Santa Elena	2401	Santa Elena	2	G.A.D. Municipal de Santa Elena	316.040,12	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana Rural	144.076,00	-	0
Costa	7	El Oro	714	Las Lajas	1	G.A.D. Municipal de Las Lajas	126.494,55	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana Rural	4.794,00	-	0
Costa	7	El Oro	705	Chilla	1	G.A.D. Municipal de Chilla	93.720,00	Pre-Inversión	Equipos para Residuos Sólidos	1	Urbana	2.484,00	-	0
Oriente	14	Morona Santiago	1409	Taisha	2	G.A.D. Municipal de Taisha	1.652.489,63	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Estudios para Alcantarillado Pluvial	2	Urbana	18.437,00	-	0
Costa	23	Santo Domingo De Los Tsachilas	2302	La Concordia	1	G.A.D. Municipal de La Concordia	66.860,00	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	42.924,00	-	0
Sierra	5	Cotopaxi	507	Sigchos	1	G.A.D. Municipal de Sigchos	111.077,65	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana	21.944,00	-	0
Oriente	16	Pastaza	1603	Santa Clara	1	G.A.D. Municipal de Santa Clara	411.804,00	Pre-Inversión	Estudios para Agua Potable	1	Urbana	3.565,00	-	0
Sierra	2	Bolívar	205	San Miguel	1	G.A.D. Municipal de San Miguel de Bolívar	403.466,28	Pre-Inversión	Estudios para Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	27.244,00	-	0
Sierra	10	Imbabura	1004	Otavalo	4	G.A.D. Municipal de Otavalo	815.600,00	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Estudios para	3	Urbana Rural	104.874,00	799,00	1

									Alcantarillado Pluvial					
Sierra	10	Imbabura	1001	Ibarra	2	Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado	614.000,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana Rural	181.175,00	2.603,00	2
Costa	7	El Oro	710	Pinas	2	G.A.D. Municipal de Piñas	399.867,20	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Equipos para Residuos Sólidos	2	Urbana Rural	25.988,00	434,00	2
Sierra	11	Loja	1105	Chaguarpamba	4	G.A.D. Municipal de Chaguarpamba	2.626.758,43	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario, Letrinización y Estudios para Agua Potable	4	Rural	7.161,00	269,00	4
Sierra	17	Pichincha	1708	Pedro Vicente Maldonado	1	G.A.D. Municipal de Pedro Vicente Maldonado	1.666.600,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	33.172,00	1.437,00	4
Sierra	11	Loja	1104	Célica	1	G.A.D. Municipal de Célica	344.983,00	Inversión	Agua Potable	1	Rural	14.468,00	639,00	4
Costa	13	Manabí	1309	Montecristi	3	G.A.D. Municipal de Montecristi	1.842.131,87	Inversión Y Pre-Inversión	Alcantarillado Sanitario y Estudios para Alcantarillado Combinado	2	Urbana Rural	70.294,00	2.570,00	4
Sierra	11	Loja	1111	Saraguro	3	G.A.D. Municipal de Saraguro	2.431.224,41	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	30.183,00	1.253,00	4
Oriente	22	Orellana	2201	Orellana	1	G.A.D. Municipal de Francisco de Orellana	6.000.000,00	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Rural	72.795,00	5.863,00	8
Sierra	18	Tungurahua	1809	Tisaleo	1	G.A.D. Municipal de Tisaleo	544.000,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	12.137,00	988,00	8
Costa	13	Manabí	1322	San Vicente	1	G.A.D. Municipal de San Vicente	438.770,79	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	22.025,00	1.940,00	9

Oriente	19	Zamora Chinchipe	1904	Yacuambi	1	G.A.D. Municipal de Yacuambi	806.668,00	Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Letrinización	3	Rural	5.835,00	527,00	9
Sierra	1	Azuay	109	Sigsig	5	G.A.D. Municipal de Sigsig	1.497.251,80	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Combinado y Estudios para Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	3	Urbana Rural	26.910,00	2.419,00	9
Sierra	6	Chimborazo	603	Colta	1	G.A.D. Municipal de Colta	2.298.800,00	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	44.971,00	4.417,00	10
Sierra	2	Bolívar	207	Las Naves	2	G.A.D. Municipal de Las Naves	503.784,01	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	6.092,00	578,00	10
Sierra	11	Loja	1116	Olmedo	1	G.A.D. Municipal de Olmedo (Loja)	455.009,04	Inversión	Agua Potable	1	Rural	14.714,00	1.437,00	10
Costa	13	Manabí	1319	Puerto López	1	G.A.D. Municipal de Puerto López	842.731,85	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	20.451,00	2.175,00	11
Sierra	11	Loja	1113	Zapotillo	1	G.A.D. Municipal de Zapotillo	310.400,48	Inversión	Agua Potable	1	Rural	12.312,00	1.304,00	11
Sierra	1	Azuay	104	Nabón	3	G.A.D. Municipal de Nabón	1.407.703,20	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana Rural	15.892,00	1.792,00	11
Sierra	6	Chimborazo	607	Guano	1	G.A.D. Municipal de Guano	4.417.800,00	Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	3	Rural	42.851,00	5.716,00	13
Sierra	10	Imbabura	1006	San Miguel de Urcuquí	1	G.A.D. Municipal de San Miguel de Urcuquí	403.000,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	15.671,00	2.012,00	13
Sierra	1	Azuay	114	Guachapala	3	G.A.D. Municipal de Guachapala	797.221,13	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Estudios para Agua Potable	2	Urbana Rural	3.409,00	474,00	14

Oriente	14	Morona Santiago	1402	Gualaquiza	1	G.A.D. Municipal de Gualaquiza	846.159,98	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	17.162,00	2.312,00	14
Costa	9	Guayas	914	Pedro Carbo	2	G.A.D. Municipal de Pedro Carbo	1.669.024,40	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Pluvial	2	Urbana Rural	43.436,00	6.000,00	14
Costa	13	Manabí	1315	Tosagua	1	G.A.D. Municipal de Tosagua	478.252,53	Inversión	Alcantarillado Pluvial/Estación de Bombeo	2	Urbana	38.341,00	5.655,00	15
Sierra	11	Loja	1107	Gonzanamá	2	G.A.D. Municipal de Gonzanamá	1.522.602,24	Inversión	Agua Potable	1	Rural	12.716,00	1.883,00	15
Sierra	11	Loja	1114	Pindal	1	G.A.D. Municipal de Pindal	866.982,10	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	8.645,00	1.306,00	15
Sierra	11	Loja	1112	Sozoranga	1	G.A.D. Municipal de Sozoranga	2.570.230,48	Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	3	Urbana	7.465,00	1.152,00	15
Costa	8	Esmeraldas	802	Eloy Alfaro	3	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	6.956.000,00	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana Rural	39.739,00	6.390,00	16
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1903	Nangaritza	1	G.A.D. Municipal de Nangaritza	398.538,29	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	5.196,00	853,00	16
Sierra	11	Loja	1115	Quilanga	1	G.A.D. Municipal de Quilanga	202.597,50	Inversión	Agua Potable	1	Rural	4.337,00	689,00	16
Costa	8	Esmeraldas	804	Quinindé	1	G.A.D. Municipal de Quinindé	4.806.900,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	122.570,00	21.192,00	17
Sierra	18	Tungurahua	1802	Baños de Agua Santa	1	G.A.D. Municipal de Baños de Agua Santa	1.219.000,00	Inversión	Agua Potable	1	Rural	20.018,00	3.477,00	17
Sierra	5	Cotopaxi	503	Pangua	2	G.A.D. Municipal de Pangua	2.480.300,00	Inversión	Agua Potable y Residuos Sólidos	2	Rural	21.965,00	3.789,00	17
Costa	13	Manabí	1311	Pichincha	1	G.A.D. Municipal de Pichincha	1.306.747,27	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	30.244,00	5.690,00	18

Costa	23	Santo Domingo De Los Tsáchilas	2301	Santo Domingo	1	G.A.D. Municipal de Santo Domingo de Los Colorados	7.176.133,23	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	368.013,00	71.670,00	20
Oriente	22	Orellana	2204	Loreto	1	G.A.D. Municipal de Loreto	2.170.000,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	21.163,00	4.173,00	20
Sierra	17	Pichincha	1709	Puerto Quito	2	G.A.D. Municipal de Puerto Quito	2.949.300,00	Inversión	Agua Potable y Residuos Sólidos	2	Urbana	20.445,00	4.421,00	22
Sierra	3	Cañar	305	El Tambo	1	G.A.D. Municipal de El Tambo	978.397,53	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	9.475,00	2.182,00	23
Sierra	17	Pichincha	1707	San Miguel de Los Bancos	4	G.A.D. Municipal de San Miguel de Los Bancos	4.016.215,00	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Estudios para Agua Potable	3	Urbana Rural	17.573,00	4.125,00	24
Costa	9	Guayas	901	Guayaquil	5	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil	67.233.339,03	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana	2.350.915,00	599.467,00	26
Costa	13	Manabí	1318	Olmedo	2	G.A.D. Municipal de Olmedo (Manabí)	623.652,49	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Estudios para Alcantarillado Sanitario	2	Urbana Rural	9.844,00	2.569,00	26
Sierra	11	Loja	1101	Loja	4	G.A.D. Municipal de Loja	7.115.047,05	Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	3	Urbana	214.855,00	57.949,00	27
Costa	12	Los Ríos	1213	Quinsaloma	1	G.A.D. Municipal de Quinsaloma	1.828.601,53	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	16.476,00	4.550,00	28
Costa	8	Esmeraldas	807	Rioverde	1	G.A.D. Municipal de Rioverde	277.642,38	Inversión	Agua Potable	1	Rural	26.869,00	8.369,00	31
Sierra	11	Loja	1102	Calvas	2	G.A.D. Municipal de Calvas	6.120.426,84	Inversión Y Pre-Inversión	Alcantarillado Sanitario, Pluvial y Estudios para Agua Potable	3	Urbana	28.185,00	9.558,00	34
Sierra	4	Carchi	403	Espejo	2	G.A.D. Municipal de Espejo	715.341,00	Inversión Y Pre-Inversión	Agua Potable y Equipos para Residuos Sólidos	2	Urbana Rural	13.364,00	4.539,00	34

Oriente	19	Zamora Chinchipe	1909	Paquisha	1	G.A.D. Municipal de Paquisha	997.901,65	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	3.854,00	1.310,00	34
Costa	12	Los Rios	1201	Babahoyo	1	G.A.D. Municipal de Babahoyo	11.700.231,98	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	153.776,00	55.315,00	36
Sierra	11	Loja	1103	Catamayo	2	G.A.D. Municipal de Catamayo	1.155.072,00	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana	30.638,00	12.003,00	39
Costa	13	Manabi	1320	Jama	1	G.A.D. Municipal de Jama	2.228.585,02	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	23.253,00	9.471,00	41
Sierra	11	Loja	1110	Puyango	1	G.A.D. Municipal de Puyango	1.816.117,32	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	15.513,00	6.473,00	42
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1908	Palanda	1	G.A.D. Municipal de Palanda	962.172,00	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	8.089,00	3.547,00	44
Oriente	14	Morona Santiago	1411	Pablo Sexto	1	G.A.D. Municipal de Pablo Sexto	189.150,13	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	1.823,00	805,00	44
Costa	9	Guayas	910	Milagro	1	G.A.D. Municipal de Milagro	4.982.822,41	Inversión	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2	Urbana	166.634,00	74.634,00	45
Oriente	21	Sucumbíos	2104	Shushufindi	1	G.A.D. Municipal de Shushufindi	2.010.000,00	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	44.328,00	21.013,00	47
Costa	13	Manabí	1314	Sucre	1	G.A.D. Municipal de Sucre	5.162.685,51	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	57.159,00	27.339,00	48
Sierra	2	Bolívar	203	Chimbo	1	G.A.D. Municipal de Chimbo	1.429.900,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana Rural	15.779,00	7.620,00	48
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1902	Chinchipe	1	G.A.D. Municipal de Chinchipe	1.668.882,43	Inversión	Agua Potable	1	Rural	9.119,00	4.341,00	48

Costa	9	Guayas	921	Playas	1	G.A.D. Municipal de Playas	1.546.362,89	Inversión	Alcantarillado Pluvial	1	Urbana	41.935,00	21.278,00	51
Costa	13	Manabí	1301	Portoviejo	2	G.A.D. Municipal de Portoviejo	6.596.925,34	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	280.029,00	145.810,00	52
Costa	9	Guayas	925	Nobol	1	G.A.D. Municipal de Nobol	4.176.360,57	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana	19.600,00	11.136,50	57
Sierra	4	Carchi	406	San Pedro de Huaca	1	G.A.D. Municipal de San Pedro de Huaca	1.284.140,00	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	7.624,00	4.563,00	60
Sierra	18	Tungurahua	1801	Ambato	1	G.A.D. Municipal de Ambato	19.276.101,08	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	329.856,00	211.089,00	64
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1901	Zamora	1	G.A.D. Municipal de Zamora	989.622,49	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Rural	25.510,00	16.207,00	64
Costa	7	El Oro	709	Pasaje	1	G.A.D. Municipal de Pasaje	709.441,48	Inversión	Alcantarillado Sanitario	1	Urbana	72.806,00	48.655,00	67
Oriente	19	Zamora Chinchipe	1906	El Pangui	1	G.A.D. Municipal de El Pangui	947.177,57	Inversión	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	2	Urbana	8.619,00	6.330,00	73
Sierra	18	Tungurahua	1807	San Pedro de Pelileo	2	G.A.D. Municipal de Pelileo	9.734.340,00	Inversión	Agua Potable	1	Urbana Rural	56.573,00	41.016,00	73
Oriente	16	Pastaza	1602	Mera	2	G.A.D. Municipal de Mera	905.800,00	Inversión	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Letrinización	3	Rural	11.861,00	8.764,00	74
Sierra	6	Chimborazo	601	Riobamba	1	G.A.D. Municipal de Riobamba	3.136.410,00	Inversión	Agua Potable	1	Urbana	225.741,00	174.369,00	77
Total					**173**		**334.677.471,52**					**10.103.551,00**	**1.788.694,50**	**17,13**

Anexo 6: Proyectos del estudio

Región	Provincia	Cantón	Prestatario	Objeto	Fecha de Aprobación	Monto Asignado	Monto Desembolsado	Monto Desistido	Saldo	Actividad	Sector
Sierra	Tungurahua	Ambato	G.A.D. Municipal de Ambato	Financiar la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de Ambato y los colectores emisario, descargas menores y quebrada terremoto para la ciudad de Ambato, cantón Ambato	20/11/2014	19.276.101,08	14.429.744,48	-	4.846.356,60	Alcantarillado Sanitario	Urbana y Rural
Costa	Los Ríos	Babahoyo	G.A.D. Municipal de Babahoyo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado y pluvial del sector la ventura de la ciudad de Babahoyo cantón Babahoyo provincia de los Ríos	13/01/2015	11.700.231,98	11.700.231,98	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Sierra	Tungurahua	Baños	G.A.D. Municipal de Baños de Agua Santa	Financiar el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de la cabecera parroquial de Ulba y la red de distribución para las comunidades la cienega, lligñay de la parroquia Ulba, cantón baños de agua santa, provincia de Tungurahua.	12/12/2013	1.219.000,00	1.152.811,94	66.188,06	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Loja	Calvas	G.A.D. Municipal de Calvas	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento, y construcción de la i etapa del sistema de alcantarillado pluvial para la cabecera cantonal de Cariamanga, cantón Calvas.	17/04/2014	6.020.781,47	6.019.964,75	816,72	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Sierra	Loja	Catamayo	G.A.D. Municipal de Catamayo	Mejoramiento rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable (primera etapa), para la cabecera cantonal de Catamayo, provincia de Loja.	01/10/2013	891.009,00	872.160,81	18.848,19	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Loja	Catamayo	G.A.D. Municipal de Catamayo	Construcción de redes de agua potable y alcantarillado sanitario para la urbanización Municipal los ceibos, cantón Catamayo, provincia de Loja.	14/11/2013	264.063,00	255.129,86	8.933,14	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Loja	Celica	G.A.D. Municipal de Celica	Construcción sistemas de AAPP para comunidades rurales (naranjo-cordoncillo-vicín-vicín bajo-algodonal bajo) y (las pampas-potrerillos-linderos) de la parroquia sabanilla, canton Celica, prov Loja.	31/10/2013	344.983,00	344.983,00	-	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Loja	Chaguarpamba	G.A.D. Municipal de Chaguarpamba	sistema de agua potable para las comunidades rurales de trapiche y el pindo; y, sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de amarillos, cantón Chaguarpamba, provincia de Loja.	12/09/2014	279.846,69	279.808,37	38,32	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Rural

Sierra	Bolivar	Chimbo	G.A.D. Municipal de Chimbo	Financiar el proyecto de inversión construcción de los emisarios y plantas de tratamiento de aguas residuales de la cabecera cantonal de chimbo y de la cabecera parroquial de la magdalena; y el emisario de aguas residuales de la cabecera parroquial.	17/09/2013	1.429.900,00	1.429.900,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana y Rural
Oriente	Zamora Chinchipe	Chinchipe	G.A.D. Municipal de Chinchipe	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la ciudad de zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe.	05/11/2013	1.668.882,43	1.668.882,43	-	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Chimborazo	Colta	G.A.D. Municipal de Colta	Financiar el mejoramiento del sistema de agua potable para las comunidades del regional gatazo. cantón Colta – provincia de Chimborazo.	01/11/2013	2.298.800,00	2.298.800,00	-	-	Agua Potable	Urbana
Oriente	Zamora Chinchipe	El Pangui	G.A.D. Municipal de El Pangui	Construcción de las redes de agua potable, redes de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para el barrio "8 de diciembre" de la ciudad del El Pangui, cantón el Pangui.	08/10/2013	947.177,57	929.757,33	17.420,24	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Cañar	El Tambo	G.A.D. Municipal de el Tambo	Construcción de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para varias comunidades rurales del cantón el Tambo, provincia de Cañar.	25/10/2013	978.397,53	978.397,53	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Costa	Esmeraldas	Eloy Alfaro	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción de los sistemas de alcantarillado sanitarios y plantas de tratamiento de aguas servidas para las comunidades de Selva Alegre, Timbiré, Maldonado y Colón Eloy, cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas.	28/02/2014	995.000,00	940.399,45	-	54.600,55	Alcantarillado Sanitario	Rural
Costa	Esmeraldas	Eloy Alfaro	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción del sistema regional de agua potable para las parroquias borbón, la tola y las peñas del cantón Eloy Alfaro.	26/09/2014	3.967.900,00	3.334.291,77	-	633.608,23	Agua Potable	Urbana y Rural
Costa	Esmeraldas	Eloy Alfaro	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas servidas para la parroquia de las peñas, cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas	23/02/2015	1.993.100,00	1.793.790,00	-	199.310,00	Alcantarillado Sanitario	Urbana y Rural
Sierra	Carchi	Espejo	G.A.D. Municipal de Espejo	Financiar la construcción de obras de mejoramiento de los subsistemas de agua potable el voladero, la carbonera y san francisco de la parroquia la libertad del cantón espejo, provincia del Carchi	28/02/2014	309.300,00	309.300,00	-	-	Agua Potable	Rural

Oriente	Orellana	Orellana	G.A.D. Municipal de Francisco de Orellana	Financiar la construcción del proyecto de alcantarillado para el barrio unión imbabureña del coca y 7 proyectos de agua potable para 18 comunidades del cantón Francisco de Orellana	29/05/2014	6.000.000,00	6.000.000,00	-	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Loja	Gonzanamá	G.A.D. Municipal de Gonzanamá	Construcción de cuatro sistemas de agua potable para las comunidades Paluco, Portete, Luginuma, Lagunas, Purununa, cantón Gonzanamá provincia de Loja.	23/01/2014	838.271,14	837.360,14	911,00	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Azuay	Guachapala	G.A.D. Municipal de Guachapala	Financiar la ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de las comunidades de andacocha, Agllan y Guasag; del cantón Guachapala, provincia.del Azuay.	21/01/2015	219.316,02	219.316,02	-	-	Agua Potable	Rural
Oriente	Morona Santiago	Gualaquiza	G.A.D. Municipal de Gualaquiza	Ampliación y mejoramiento de alcantarillado sanitario y pluvial, en las calles cuenca, Gualaquiza y francisco de orellana, de la parroquia Gualaquiza, cantón Gualaquiza, provincia de Morona Santiago	07/03/2014	846.159,98	846.159,98	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Sierra	Chimborazo	Guano	G.A.D. Municipal de Guano	Financiar la construcción y mejoramiento de 3 proyectos de sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial para las cabeceras parroquiales de Ilapo San Isidro y San Andres del cantón Guano.	30/10/2014	4.417.800,00	3.751.921,68	-	665.878,32	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Rural
Costa	Manabi	Jama	G.A.D. Municipal de Jama	Repotenciación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, para el área urbana del cantón jama-provincia de Manabí.	17/12/2014	2.228.585,02	2.228.585,02	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Sierra	Bolivar	Las Naves	G.A.D. Municipal de las Naves	Alcantarillado sanitario parroquia las mercedes, cantón las naves, provincia de Bolivar	31/01/2014	374.966,11	369.265,10	5.701,01	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Bolivar	Las Naves	G.A.D. Municipal de las Naves	Financiar la terminación del proyecto de construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia las mercedes, cantón las naves, provincia de Bolivar	28/01/2015	128.817,90	128.817,90	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Loja	Loja	G.A.D. Municipal de Loja	Financiar la construcción de redes de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial en las calles valencia, zaragoza y av. Barcelona del barrio Turununa de la ciudad de Loja, provincia de Loja.	08/01/2014	194.988,43	190.390,30	4.598,13	-	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Sierra	Loja	Loja	G.A.D. Municipal de Loja	Construcción del alcantarillado sanitario y pluvial para el barrio san cayetano bajo, vía a yanacocha, parroquia el valle del cantón Loja, provincia de Loja.	30/09/2014	361.770,00	360.262,56	1.507,44	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana

Sierra	Loja	Loja	G.A.D. Municipal de Loja	financiar el proyecto "conclusión del plan maestro para la ciudad de Loja"	06/01/2015	5.621.340,61	5.380.669,96	-	240.670,65	Agua Potable	Urbana
Oriente	Orellana	Loreto	G.A.D. Municipal de Loreto	Financiar la construcción del mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Loreto, mediante la instalación de 31810 m de tubería de pvc de diferentes diámetros y la construcción de 2 plantas de tratamiento	27/09/2013	2.170.000,00	1.847.515,95	322.484,05	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Oriente	Pastaza	Mera	G.A.D. Municipal de Mera	Financiar la construcción del interceptor norte para conducir las aguas servidas de los barrios 10 de noviembre, 4 de julio, San Luis y San Antonio a la planta de tratamiento de aguas servidas de la parroquia Shell.	19/08/2013	392.000,00	392.000,00	-	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Rural
Costa	Guayas	Milagro	G.A.D. Municipal de Milagro	Financiar la construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluvial (obras complementarias) sector suroeste, identificada como etapa i norte y sureste identificada como etapa ii de la ciudad de San Francisco de Milagro cantón Milagro.	15/09/2014	4.982.822,41	4.982.822,41	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Costa	Manabí	Montecristi	G.A.D. Municipal de Montecristi	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia colorado, cantón Montecristi, provincia de Manabí.	17/12/2014	1.538.127,14	1.538.127,14	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Azuay	Nabón	G.A.D. Municipal de Nabón	Construcción de sistemas de agua potable para varias comunidades del cantón Nabón, provincia del Azuay.	10/09/2013	509.937,50	509.937,50	-	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Azuay	Nabón	G.A.D. Municipal de Nabón	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y colector marginal del alcantarillado sanitario del centro urbano del cantón Nabón, provincia del Azuay	23/09/2013	553.112,65	553.112,65	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Azuay	Nabón	G.A.D. Municipal de Nabón	Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la parroquia Cochapata, cantón Nabón, provincia del Azuay	30/05/2014	344.653,05	344.653,05	-	-	Agua Potable	Rural
Oriente	Zamora Chinchipe	Nangaritza	G.A.D. Municipal de Nangaritza	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de Zurmi, cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe	11/12/2013	398.538,29	378.528,89	20.009,40	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Costa	Guayas	Nobol	G.A.D. Municipal de Nobol	Financiar el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de la ciudad de Narcisa de Jesús-Nobol, primera etapa y construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la lotización lonarzan del cantón Nobol	27/05/2015	4.176.360,57	4.176.360,57	-	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Urbana

Sierra	Loja	Olmedo (Loja)	G.A.D. Municipal de olmedo (Loja)	Financiar la construcción y fiscalización de los proyectos de mejoramiento del sist. aapp para la cabecera cantonal de olmedo, prov. de Loja y construcción de sistema. de AAPP para comunidades rurales.	15/08/2013	455.009,04	455.009,04	-	-	Agua Potable	Rural
Costa	Manabí	Olmedo (Manabí)	G.A.D. Municipal de Olmedo (Manabí)	Financiar la captación de agua para abastecer la planta de tratamiento y potabilización, ampliación y mejoramiento de la red de distribución del sistema de agua potable de la ciudad de Olmedo, provincia de Manabí.	28/11/2014	522.152,49	522.152,49	-	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Imbabura	Otavalo	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el área consolidada de la parroquia selva alegre perteneciente al cantón Otavalo, provincia de Imbabura	21/01/2013	135.000,00	108.000,00	27.000,00	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Imbabura	Otavalo	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del mejoramiento del sistema de agua potable para la parroquia Selva Alegre perteneciente al cantón Otavalo provincia de Imbabura.	21/01/2013	156.000,00	27.899,04	128.100,96	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Imbabura	Otavalo	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la comunidad de Pucará de Velásquez.	01/02/2013	274.000,00	274.000,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Oriente	Morona Santiago	Pablo Sexto	G.A.D. Municipal de pablo sexto	Financiar la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario del centro cantonal de Pablo Sexto, provincia de Morona Santiago.	27/11/2014	189.150,13	189.150,13	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Oriente	Zamora Chinchipe	Palanda	G.A.D. Municipal de Palanda	Sistema de agua potable para la ciudad de Palanda, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe.	23/09/2013	962.172,00	962.172,00	-	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Cotopaxi	Pangua	G.A.D. Municipal de Pangua	Financiar la construcción del sistema de agua potable regional para en la parroquia Moraspungo, cantón Pangua, provincia de Cotopaxi.	08/08/2014	1.760.000,00	1.729.810,63	30.189,37	-	Agua Potable	Rural
Oriente	Zamora Chinchipe	Paquisha	G.A.D. Municipal de Paquisha	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y ampliación del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Paquisha, cantón Paquisha provincia de Zamora Chinchipe.	29/10/2013	997.901,65	978.286,44	19.615,21	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Costa	El Oro	Pasaje	G.A.D. Municipal de Pasaje	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para los barrios el cangrejo, santa Martha y luchar es patria de la ciudad de Pasaje, cantón Pasaje, provincia de El Oro	21/02/2015	709.441,48	709.441,48	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana

Costa	Guayas	Pedro Carbo	G.A.D. Municipal de Pedro Carbo	Financiar los componentes de captación, impulsión, reserva, desinfección y distribución del nuevo sistema de agua potable para la parroquia rural de sabanilla, del cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas.	27/11/2013	942.563,25	942.563,25	-	-	Agua Potable	Rural
Costa	Guayas	Pedro Carbo	G.A.D. Municipal de pedro carbo	Financiar la adquisidor y puesta en funcionamiento de la planta potabilizadora para la cabecera cantonal de Pedro Carbo provincia del Guayas.	11/09/2014	726.461,15	689.851,00	36.610,15	-	Alcantarillado Pluvial	Urbana
Sierra	Pichincha	Pedro Vicente Maldonado	G.A.D. Municipal de Pedro Vicente Maldonado	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para los barrios: San Carlos, 13 de marzo, el progreso, la isla y los esteros y plantas de tratamiento de la ciudad Pedro Vicente Maldonado, cantón Pedro Vicente Maldonado, provincia Pichincha	13/05/2015	1.666.600,00	-	1.666.600	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Tungurahua	Pelileo	G.A.D. Municipal de Pelileo	Cofinanciar los trabajos complementarios en la línea de conducción y captación del sistema de agua Chiquiurcu	08/08/2014	2.134.340,00	2.134.340,00	-	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Tungurahua	Pelileo	G.A.D. Municipal de Pelileo	Financiar la construcción del sistema de agua potable Chiquiurco-Pelileo.	20/11/2014	7.600.000,00	7.396.629,16	203.370,84	-	Agua Potable	Urbana y Rural
Costa	Manabí	Pichincha	G.A.D. Municipal de Pichincha	Construcción del sistema de agua potable para la ciudad de pichincha, cantón pichincha, provincia de Manabí.	25/11/2013	1.306.747,27	1.062.791,05	-	243.956,22	Agua Potable	Urbana
Sierra	Loja	Pindal	G.A.D. Municipal de Pindal	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial para la ciudad de Pindal, cantón Pindal, provincia de Loja.	18/09/2013	866.982,10	866.982,10	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Costa	El Oro	Piñas	G.A.D. Municipal de Piñas	Construcción del sistema de agua potable para la comunidad rural de Palosolo de la parroquia Moromoro, cantón piñas, provincia de El Oro.	29/10/2013	244.607,20	243.349,31	1.257,89	-	Agua Potable	Rural
Costa	Guayas	Playas	G.A.D. Municipal de Playas	Cofinanciar la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial para varios barrios de la ciudad de General Villamil (playas) provincia del Guayas.	10/09/2013	1.546.362,89	1.546.362,89	-	-	Alcantarillado Pluvial	Urbana
Costa	Manabí	Portoviejo	G.A.D. Municipal de Portoviejo	Financiar la construcción de la ampliación de las redes secundarias y terciarias de agua potable de la parroquia Picoazá y rehabilitación de la red de distribución en los sectores de: San Alejo, Eloy Alfaro, Fabián Palacios, modelo.	16/03/2015	4.071.040,01	4.071.040,01	-	-	Agua Potable	Urbana

Costa	Manabi	Portoviejo	G.A.D. Municipal de Portoviejo	Financiar el mejoramiento de la planta de tratamiento cuatro esquinas: captación, desarenador y unidades de pre-sedimentación de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí.	25/03/2015	2.525.885,33	2.392.851,85	133.033,48	-	Agua Potable	Urbana
Costa	Manabi	Puerto Lopez	G.A.D. Municipal de Puerto Lopez	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia rural de Salango, cantón Puerto Lopez, provincia de Manabí.	28/01/2014	842.731,85	758.458,68	84.273,17	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Pichincha	Puerto Quito	G.A.D. Municipal de Puerto Quito	Financiar la construcción de 10 sistemas de agua potable para 15 recintos del cantón Puerto Quito, provincia de Pichincha.	12/12/2013	1.050.800,00	1.001.457,84	49.342,16	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Loja	Puyango	G.A.D. Municipal de Puyango	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la ciudad de Alamor, cantón Puyango provincia de Loja.	27/10/2014	1.816.117,32	1.812.592,37	3.524,95	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Loja	Quilanga	G.A.D. Municipal de Quilanga	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la cabecera parroquial San Antonio de las aradas y barrios aledaños del cantón Quilanga.	12/09/2014	202.597,50	201.363,84	1.233,66	-	Agua Potable	Rural
Costa	Esmeraldas	Quinindé	G.A.D. Municipal de Quinindé	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el sector de nuevo Quinindé, parroquia rosa Zárate, cantón Quinindé	24/09/2013	4.806.900,00	4.791.797,85	15.102,15	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Costa	Los Ríos	Quinsaloma	G.A.D. Municipal de Quinsaloma	Construcción de la segunda etapa del sistema de alcantarillado sanitario para la ciudad de Quinsaloma, cantón Quinsaloma, provincia de Los Ríos.	30/09/2013	1.828.601,53	1.808.143,54	20.457,99	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Chimborazo	Riobamba	G.A.D. Municipal de Riobamba	Financiar el proyecto "obras complementarias a la primera etapa del plan maestro de agua potable para la ciudad de Riobamba, en el cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.	11/02/2015	3.136.410,00	3.091.611,05	44.798,95	-	Agua Potable	Urbana
Costa	Esmeraldas	Rioverde	G.A.D. Municipal de Rio Verde	Financiar el costo de los nuevos rubros de rediseño del sistema de agua potable para la ciudad de Rio Verde que permitirá ampliar el servicio de agua potable a la parroquia de Rocafuerte, y las comunidades de Sandoval, el llano, San Vicente, el Guayabo.	08/01/2015	277.642,38	276.248,74	1.393,64	-	Agua Potable	Rural
Sierra	Pichincha	San Miguel de los Bancos	G.A.D. Municipal de San Miguel de los Bancos	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de San Miguel de los Bancos.	26/09/2014	2.446.500,00	2.446.500,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Pichincha	San Miguel de los Bancos	G.A.D. Municipal de San Miguel de los Bancos	Financiar la ampliación del sistema de alcantarillado para la parroquia Mindo, cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha.	23/02/2015	712.700,00	712.700,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural

Sierra	Imbabura	Urcuquí	G.A.D. Municipal de San Miguel de Urcuquí	Financiar la construcción del alcantarillado sanitario, planta de tratamiento y descarga de aguas residuales para 6 barrios consolidados de la ciudad de Urcuquí, provincia de Imbabura.	21/02/2015	403.000,00	392.930,69	10.069,31	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Carchi	Huaca	G.A.D. Municipal de San Pedro de Huaca	Financiar el mejoramiento del sistema de alcantarillado y sistema de tratamiento de la ciudad de huaca, cantón San Pedro de Huaca, provincia de Carchi.	05/05/2015	1.284.140,00	1.284.140,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Costa	Manabí	San Vicente	G.A.D. Municipal de San Vicente	Financiamiento complementario para el proyecto de "mejoramiento y ampliación sistema de alcantarillado sanitario y construcción del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudadela Santa Martha de la ciudad de San Vicente, provincia de Manabí	05/02/2015	438.770,79	438.770,79	-	-	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Costa	Santo Domingo de los Tsachilas	Santo Domingo de los Colorados	G.A.D. Municipal de Santo Domingo de los Colorados	Financiar la construcción de redes principales, secundarias y acometidas domiciliarias de agua potable con micro medición para las zonas 01 y 02 de la ciudad de santo domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas	20/11/2014	.176.133,23	7.176.133,15	0,08	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Loja	Saraguro	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción del sistema de AASS y planta de tratamiento de aguas servidas para las cabeceras parroquiales San Antonio de Cumbe, Selva Alegre, cantón Saraguro, provincia de Loja	19/08/2013	41.412,42	941.412,42	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Loja	Saraguro	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción de los sistemas integrales de alcantarillado sanitario para las cabeceras parroquiales de Manú y paraíso de Celen, cantón Saraguro provincia de Loja	20/09/2013	999.998,54	999.998,54	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Loja	Saraguro	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción y fiscalización del sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja.	26/02/2014	489.813,45	489.813,45	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Oriente	Sucumbíos	Shushufindi	G.A.D. Municipal de Shushufindi	Financiar la construcción de un tanque de reserva de 1.000 m3 de capacidad y el mejoramiento y ampliación de la red de distribución del sistema de agua potable de la ciudad de Shushufindi.	03/09/2013	2.010.000,00	2.005.459,96	4.540,04	-	Agua Potable	Urbana
Sierra	Azuay	Sigsig	G.A.D. Municipal de Sigsig	Financiar la construcción de obras de saneamiento ambiental en zonas rurales del cantón Sigsig, provincia del Azuay	26/11/2014	525.415,55	523.790,27	1.625,28	-	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Rural

Sierra	Azuay	Sigsig	G.A.D. Municipal de Sigsig	Financiar la construcción de obras de saneamiento ambiental en las zonas urbana y rural del cantón Sigsig, provincia del Azuay, de acuerdo con el siguiente detalle: - ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sigsig.	07/07/2015	617.932,37	617.932,37	-	-	Agua Potable y Alcantarillado Combinado	Urbana y Rural
Sierra	Loja	Sozoranga	G.A.D. Municipal de Sozoranga	Construcción del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial para la ciudad de Sozoranga, cantón Sozoranga, provincia de Loja.	03/03/2015	2.570.230,48	2.570.230,48	-	-	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	Urbana
Costa	Manabí	Sucre	G.A.D. Municipal de Sucre	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario de la ciudad de bahía de Caráquez y parroquia Leónidas Plaza, cantón Sucre, provincia de Manabí.	31/01/2014	5.162.685,51	5.004.042,17	158.643,34	-	Alcantarillado Sanitario	Urbana
Sierra	Tungurahua	Tisaleo	G.A.D. Municipal de Tisaleo	Financiar parcialmente la construcción del alcantarillado sanitario para el caserío San Diego, y los barrios el calvario, San Antonio de los huertos, y San Cristóbal del caserío Alobamba perteneciente a la parroquia matriz, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.	10/09/2013	544.000,00	544.000,00	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Costa	Manabí	Tosagua	G.A.D. Municipal de Tosagua	Financiar la construcción de la estación de bombeo no. 2 para la conclusión de la primera etapa del alcantarillado pluvial de la ciudad de Tosagua, cantón Tosagua, provincia de Manabí	21/10/2013	478.252,53	461.745,80	16.506,73	-	Alcantarillado Pluvial/Estación De Bombeo	Urbana
Oriente	Zamora Chinchipe	Yacuambi	G.A.D. Municipal de Yacuambi	Obras de saneamiento: agua potable - alcantarillado sanitario y unidades básicas sanitarias para varias comunidades rurales del cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe.	02/01/2014	806.668,00	795.229,50	11.438,50	-	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Letrinización	Rural
Oriente	Zamora Chinchipe	Zamora	G.A.D. Municipal de Zamora	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario para las cabeceras parroquiales de Timbara y Guadalupe; y la comunidad rural de Guaguayme bajo de la parroquia de Guadalupe, cantón Zamora.	12/12/2013	989.622,49	989.622,49	-	-	Alcantarillado Sanitario	Rural
Sierra	Loja	Zapotillo	G.A.D. Municipal de Zapotillo	Financiar la construcción del sistema de agua potable para las localidades principales hacienda vieja uno, hacienda vieja dos y pasaje, correspondiente a la parroquia Garzareal (suministro de AAPP para los barrios ceiba chica, ceiba grande y pueblo nuevo)	18/03/2014	310.400,48	310.400,48	-	-	Agua Potable	Rural

Anexo 7: Indicadores de los proyectos del estudio

Datos Generales de los Proyectos										
Proyecto	**Prestatario**	**Objeto**	**Actividad**	**Monto Asignado**	**Población del Cantón**	**Población Beneficiaria**	**% De Población Beneficiaria**	**Calificación de Riesgo**	**Plazo Años**	**Tasa de Interés**
1	G.A.D. Municipal de Ambato	Financiar la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de Ambato y los colectores emisario, descargas menores y quebrada terremoto para la ciudad de Ambato, cantón Ambato	Alcantarillado Sanitario	19.276.101,08	329.856	211.089	64%	Si	Si	Si
2	G.A.D. Municipal de Babahoyo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado y pluvial del sector la ventura de la ciudad de Babahoyo cantón Babahoyo provincia de los Ríos	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	11.700.231,98	153.776	55.315	36%	Si	Si	Si
3	G.A.D. Municipal de Baños de Agua Santa	Financiar el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de la cabecera parroquial de Ulba y la red de distribución para las comunidades la cienega, lligñay de la parroquia Ulba, cantón baños de agua santa, provincia de Tungurahua.	Agua Potable	1.219.000,00	20.018	3.477	17%	Si	Si	Si
4	G.A.D. Municipal de Calvas	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento, y construcción de la i etapa del sistema de alcantarillado pluvial para la cabecera cantonal de Cariamanga, cantón Calvas.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	6.020.781,47	28.185	9.558	34%	Si	Si	Si
5	G.A.D. Municipal de Catamayo	Mejoramiento rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable (primera etapa), para la cabecera cantonal de Catamayo, provincia de Loja.	Agua Potable	891.009,00	30.638	23.419	76%	Si	Si	Si
6	G.A.D. Municipal de Catamayo	Construcción de redes de agua potable y alcantarillado sanitario para la urbanización Municipal los ceibos, cantón Catamayo, provincia de Loja.	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	264.063,00	30.638	586	2%	Si	Si	Si
7	G.A.D. Municipal de Célica	Construcción sistemas de AAPP para comunidades rurales (naranjo-cordoncillo-vicín-vicín bajo-algodonal bajo) y (las pampas-potrerillos-linderos) de la parroquia sabanilla, cantón Célica, prov Loja.	Agua Potable	344.983,00	14.468	639	4%	Si	Si	Si
8	G.A.D. Municipal de Chaguarpamba	sistema de agua potable para las comunidades rurales de trapiche y el pindo; y, sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de amarillos, cantón Chaguarpamba, provincia de Loja.	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	279.846,69	7.161	269	4%	Si	Si	Si
9	G.A.D. Municipal de Chimbo	Financiar el proyecto de inversión construcción de los emisarios y plantas de tratamiento de aguas residuales de la cabecera cantonal de chimbo y de la cabecera parroquial de la magdalena; y el emisario de aguas residuales de la cabecera parroquial.	Alcantarillado Sanitario	1.429.900,00	15.779	7.620	48%	Si	Si	Si

10	G.A.D. Municipal de Chinchipe	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la ciudad de zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe.	Agua Potable	1.668.882,43	9.119	4.341	48%	Si	Si	Si
11	G.A.D. Municipal de Colta	Financiar el mejoramiento del sistema de agua potable para las comunidades del regional gatazo. cantón Colta – provincia de Chimborazo.	Agua Potable	2.298.800,00	44.971	4.417	10%	Si	Si	Si
12	G.A.D. Municipal de El Pangui	Construcción de las redes de agua potable, redes de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para el barrio "8 de diciembre" de la ciudad del El Pangui, cantón el Pangui.	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	947.177,57	8.619	6.330	73%	Si	Si	Si
13	G.A.D. Municipal de el Tambo	Construcción de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para varias comunidades rurales del cantón el Tambo, provincia de Cañar.	Alcantarillado Sanitario	978.397,53	9.475	2.182	23%	Si	Si	Si
14	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción de los sistemas de alcantarillado sanitarios y plantas de tratamiento de aguas servidas para las comunidades de Selva Alegre, Timbiré, Maldonado y Colón Eloy, cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas.	Alcantarillado Sanitario	995.000,00	39.739	3.474	9%	Si	Si	Si
15	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción del sistema regional de agua potable para las parroquias borbón, la tola y las peñas del cantón Eloy Alfaro.	Agua Potable	3.967.900,00	39.739	13.149	33%	Si	Si	Si
16	G.A.D. Municipal de Eloy Alfaro	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas servidas para la parroquia de las peñas, cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas	Alcantarillado Sanitario	1.993.100,00	39.739	2.548	6%	Si	Si	Si
17	G.A.D. Municipal de Espejo	Financiar la construcción de obras de mejoramiento de los subsistemas de agua potable el voladero, la carbonera y san francisco de la parroquia la libertad del cantón espejo, provincia del Carchi	Agua Potable	309.300,00	13.364	4.539	34%	Si	Si	Si
18	G.A.D. Municipal de Francisco de Orellana	Financiar la construcción del proyecto de alcantarillado para el barrio unión imbabureña del coca y 7 proyectos de agua potable para 18 comunidades del cantón Francisco de Orellana	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	6.000.000,00	72.795	5.863	8%	Si	ND	ND
19	G.A.D. Municipal de Gonzanamá	Construcción de cuatro sistemas de agua potable para las comunidades Paluco, Portete, Luginuma, Lagunas, Purununa, cantón Gonzanamá provincia de Loja.	Agua Potable	838.271,14	12.716	1.883	15%	Si	Si	Si
20	G.A.D. Municipal de Guachapala	Financiar la ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de las comunidades de andacocha, Agllan y Guasag; del cantón Guachapala, provincia.del Azuay.	Agua Potable	219.316,02	3.409	474	14%	Si	Si	Si
21	G.A.D. Municipal de Gualaquiza	Ampliación y mejoramiento de alcantarillado sanitario y pluvial, en las calles cuenca, Gualaquiza y francisco de orellana, de la parroquia Gualaquiza, cantón Gualaquiza, provincia de Morona Santiago	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	846.159,98	17.162	2.312	13%	Si	Si	Si
22	G.A.D. Municipal de Guano	Financiar la construcción y mejoramiento de 3 proyectos de sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial para las cabeceras parroquiales de Ilapo San Isidro y San Andres del cantón Guano.	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	4.417.800,00	42.851	5.716	13%	Si	Si	Si

23	G.A.D. Municipal de Jama	Repotenciación de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, para el área urbana del cantón jama-provincia de Manabí.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2.228.585,02	23.253	9.471	41%	Si	Si	Si
24	G.A.D. Municipal de las Naves	Alcantarillado sanitario parroquia las mercedes, cantón las naves, provincia de Bolivar	Alcantarillado Sanitario	374.966,11	6.092	573	9%	Si	Si	Si
25	G.A.D. Municipal de las Naves	Financiar la terminación del proyecto de construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia las mercedes, cantón las naves, provincia de Bolivar	Alcantarillado Sanitario	128.817,90	6.092	582	10%	Si	Si	Si
26	G.A.D. Municipal de Loja	Financiar la construcción de redes de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial en las calles valencia, zaragoza y av. Barcelona del barrio Turunuma de la ciudad de Loja, provincia de Loja	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	194.988,43	214.855	184	0%	Si	Si	Si
27	G.A.D. Municipal de Loja	Construcción del alcantarillado sanitario y pluvial para el barrio san cayetano bajo, vía a yanacocha, parroquia el valle del cantón Loja, provincia de Loja.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	361.770,00	214.855	615	0%	Si	Si	Si
28	G.A.D. Municipal de Loja	Financiar el proyecto "conclusión del plan maestro para la ciudad de Loja"	Agua Potable	5.621.340,61	214.855	173.048	81%	Si	Si	Si
29	G.A.D. Municipal de Loreto	Financiar la construcción del mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Loreto, mediante la instalación de 31810 m de tubería de pvc de diferentes diámetros y la construcción de 2 plantas de tratamiento	Alcantarillado Sanitario	2.170.000,00	21.163	4.173	20%	Si	Si	Si
30	G.A.D. Municipal de Mera	Financiar la construcción del interceptor norte para conducir las aguas servidas de los barrios 10 de noviembre, 4 de julio, San Luis y San Antonio a la planta de tratamiento de aguas servidas de la parroquia Shell.	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	392.000,00	11.861	8.764	74%	Si	Si	Si
31	G.A.D. Municipal de Milagro	Financiar la construcción de redes de alcantarillado sanitario y pluvial (obras complementarias) sector suroeste, identificada como etapa i norte y sureste identificada como etapa ii de la ciudad de San Francisco de Milagro cantón Milagro.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	4.982.822,41	166.634	74.634	45%	Si	Si	Si
32	G.A.D. Municipal de Montecristi	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia colorado, cantón Montecristi, provincia de Manabí.	Alcantarillado Sanitario	1.538.127,14	70.294	2.570	4%	Si	Si	Si
33	G.A.D. Municipal de Nabón	Construcción de sistemas de agua potable para varias comunidades del cantón Nabón, provincia del Azuay.	Agua Potable	509.937,50	15.892	3.493	22%	Si	Si	Si
34	G.A.D. Municipal de Nabón	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y colector marginal del alcantarillado sanitario del centro urbano del cantón Nabón, provincia del Azuay	Alcantarillado Sanitario	553.112,65	15.892	1.275	8%	Si	Si	Si
35	G.A.D. Municipal de Nabón	Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la parroquia Cochapata, cantón Nabón, provincia del Azuay	Agua Potable	344.653,05	15.892	608	4%	Si	Si	Si
36	G.A.D. Municipal de Nangaritza	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de Zurmi, cantón Nangaritza, provincia de Zamora Chinchipe	Alcantarillado Sanitario	398.538,29	5.196	853	16%	Si	Si	Si

37	G.A.D. Municipal de Nobol	Financiar el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de la ciudad de Narcisa de Jesús-Nobol, primera etapa y construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la lotización lonarzan del cantón Nobol	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	4.176.360,57	19.600	11.137	57%	Si	Si	Si
38	G.A.D. Municipal de olmedo (Loja)	Financiar la construcción y fiscalización de los proyectos de mejoramiento del sist. aapp para la cabecera cantonal de olmedo, prov. de Loja y construcción de sistema. de AAPP para comunidades rurales.	Agua Potable	455.009,04	14.714	1.437	10%	Si	ND	ND
39	G.A.D. Municipal de Olmedo (Manabí)	Financiar la captación de agua para abastecer la planta de tratamiento y potabilización, ampliación y mejoramiento de la red de distribución del sistema de agua potable de la ciudad de Olmedo, provincia de Manabí.	Agua Potable	522.152,49	9.844	2.569	26%	Si	Si	Si
40	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el área consolidada de la parroquia selva alegre perteneciente al cantón Otavalo, provincia de Imbabura	Alcantarillado Sanitario	135.000,00	104.874	561	1%	Si	Si	Si
41	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del mejoramiento del sistema de agua potable para la parroquia Selva Alegre perteneciente al cantón Otavalo provincia de Imbabura.	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	156.000,00	104.874	477	0%	Si	Si	Si
42	G.A.D. Municipal de Otavalo	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para la comunidad de Pucará de Velásquez.	Alcantarillado Sanitario	274.000,00	104.874	1.358	1%	Si	Si	Si
43	G.A.D. Municipal de pablo sexto	Financiar la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario del centro cantonal de Pablo Sexto, provincia de Morona Santiago.	Alcantarillado Sanitario	189.150,13	1.823	805	44%	Si	Si	Si
44	G.A.D. Municipal de Palanda	Sistema de agua potable para la ciudad de Palanda, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe.	Agua Potable	962.172,00	8.089	3.547	44%	Si	Si	Si
45	G.A.D. Municipal de Pangua	Financiar la construcción del sistema de agua potable regional para en la parroquia Moraspungo, cantón Pangua, provincia de Cotopaxi.	Agua Potable	1.760.000,00	21.965	3.789	17%	Si	Si	Si
46	G.A.D. Municipal de Paquisha	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y ampliación del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Paquisha, cantón Paquisha provincia de Zamora Chinchipe.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	997.901,65	3.854	1.310	34%	Si	Si	Si
47	G.A.D. Municipal de Pasaje	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para los barrios el cangrejo, santa Martha y luchar es patria de la ciudad de Pasaje, cantón Pasaje, provincia de El Oro	Alcantarillado Sanitario	709.441,48	72.806	48.655	67%	Si	Si	Si
48	G.A.D. Municipal de Pedro Carbo	Financiar los componentes de captación, impulsión, reserva, desinfección y distribución del nuevo sistema de agua potable para la parroquia rural de sabanilla, del cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas.	Agua Potable	942.563,25	43.436	5.500	13%	Si	Si	Si
49	G.A.D. Municipal de Pedro Carbo	Financiar la adquisidor y puesta en funcionamiento de la planta potabilizadora para la cabecera cantonal de Pedro Carbo provincia del Guayas.	Alcantarillado Pluvial	726.461,15	43.436	6.499	15%	Si	Si	Si

50	G.A.D. Municipal de Pedro Vicente Maldonado	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para los barrios: San Carlos, 13 de marzo, el progreso, la isla y los esteros y plantas de tratamiento de la ciudad Pedro Vicente Maldonado, cantón Pedro Vicente Maldonado, provincia Pichincha	Alcantarillado Sanitario	1.666.600,00	33.172	1.437	4%	Si	Si	Si
51	G.A.D. Municipal de Pelileo	Cofinanciar los trabajos complementarios en la línea de conducción y captación del sistema de agua Chiquiurcu	Agua Potable	2.134.340,00	56.573	25.288	45%	Si	Si	Si
52	G.A.D. Municipal de Pelileo	Financiar la construcción del sistema de agua potable Chiquiurco-Pelileo.	Agua Potable	7.600.000,00	56.573	41.016	73%	Si	Si	Si
53	G.A.D. Municipal de Pichincha	Construcción del sistema de agua potable para la ciudad de pichincha, cantón pichincha, provincia de Manabí.	Agua Potable	1.306.747,27	30.244	5.690	19%	Si	Si	Si
54	G.A.D. Municipal de Pindal	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial para la ciudad de Pindal, cantón Pindal, provincia de Loja.	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	866.982,10	8.645	1.306	15%	Si	Si	Si
55	G.A.D. Municipal de Piñas	Construcción del sistema de agua potable para la comunidad rural de Palosolo de la parroquia Moromoro, cantón piñas, provincia de El Oro.	Agua Potable	244.607,20	25.988	434	2%	Si	Si	Si
56	G.A.D. Municipal de Playas	Cofinanciar la construcción de los sistemas de alcantarillado pluvial para varios barrios de la ciudad de General Villamil (playas) provincia del Guayas.	Alcantarillado Pluvial	1.546.362,89	41.935	21.278	51%	Si	Si	Si
57	G.A.D. Municipal de Portoviejo	Financiar la construcción de la ampliación de las redes secundarias y terciarias de agua potable de la parroquia Picoazá y rehabilitación de la red de distribución en los sectores de: San Alejo, Eloy Alfaro, Fabián Palacios, modelo.	Agua Potable	4.071.040,01	280.029	54.318	19%	Si	Si	Si
58	G.A.D. Municipal de Portoviejo	Financiar el mejoramiento de la planta de tratamiento cuatro esquinas: captación, desarenador y unidades de pre-sedimentación de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí.	Agua Potable	2.525.885,33	280.029	237.302	85%	Si	Si	Si
59	G.A.D. Municipal de Puerto Lopez	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario de la parroquia rural de Salango, cantón Puerto Lopez, provincia de Manabí.	Alcantarillado Sanitario	842.731,85	20.451	2.175	11%	Si	Si	Si
60	G.A.D. Municipal de Puerto Quito	Financiar la construcción de 10 sistemas de agua potable para 15 recintos del cantón Puerto Quito, provincia de Pichincha.	Agua Potable	1.050.800,00	20.445	4.421	22%	Si	Si	Si
61	G.A.D. Municipal de Puyango	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la ciudad de Alamor, cantón Puyango provincia de Loja.	Agua Potable	1.816.117,32	15.513	6.473	42%	Si	Si	Si
62	G.A.D. Municipal de Quilanga	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para la cabecera parroquial San Antonio de las aradas y barrios aledaños del cantón Quilanga.	Agua Potable	202.597,50	4.337	689	16%	Si	Si	Si
63	G.A.D. Municipal de Quinindé	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el sector de nuevo Quinindé, parroquia rosa Zárate, cantón Quinindé	Alcantarillado Sanitario	4.806.900,00	122.570	21.192	17%	Si	Si	Si
64	G.A.D. Municipal de Quinsaloma	Construcción de la segunda etapa del sistema de alcantarillado sanitario para la ciudad de Quinsaloma, cantón Quinsaloma, provincia de Los Ríos.	Alcantarillado Sanitario	1.828.601,53	16.476	4.550	28%	Si	Si	Si

65	G.A.D. Municipal de Riobamba	Financiar el proyecto "obras complementarias a la primera etapa del plan maestro de agua potable para la ciudad de Riobamba, en el cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.	Agua Potable	3.136.410,00	225.741	174.369	77%	Si	Si	Si
66	G.A.D. Municipal de Rio Verde	Financiar el costo de los nuevos rubros de rediseño del sistema de agua potable para la ciudad de Rio Verde que permitirá ampliar el servicio de agua potable a la parroquia de Rocafuerte, y las comunidades de Sandoval, el llano, San Vicente, el Guayabo.	Agua Potable	277.642,38	26.869	8.369	31%	Si	Si	Si
67	G.A.D. Municipal de San Miguel de los Bancos	Financiar la construcción del sistema de alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de San Miguel de los Bancos.	Alcantarillado Sanitario	2.446.500,00	17.573	5.493	31%	Si	Si	Si
68	G.A.D. Municipal de San Miguel de los Bancos	Financiar la ampliación del sistema de alcantarillado para la parroquia Mindo, cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha.	Alcantarillado Sanitario	712.700,00	17.573	2.756	16%	Si	Si	Si
69	G.A.D. Municipal de San Miguel de Urcuquí	Financiar la construcción del alcantarillado sanitario, planta de tratamiento y descarga de aguas residuales para 6 barrios consolidados de la ciudad de Urcuquí, provincia de Imbabura.	Alcantarillado Sanitario	403.000,00	15.671	2.012	13%	Si	Si	Si
70	G.A.D. Municipal de San Pedro de Huaca	Financiar el mejoramiento del sistema de alcantarillado y sistema de tratamiento de la ciudad de huaca, cantón San Pedro de Huaca, provincia de Carchi.	Alcantarillado Sanitario	1.284.140,00	7.624	4.563	60%	Si	Si	Si
71	G.A.D. Municipal de San Vicente	Financiamiento complementario para el proyecto de “mejoramiento y ampliación sistema de alcantarillado sanitario y construcción del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudadela Santa Martha de la ciudad de San Vicente, provincia de Manabí	Alcantarillado Sanitario y Pluvial	438.770,79	22.025	1.940	9%	Si	Si	Si
72	G.A.D. Municipal de Santo Domingo de los Colorados	Financiar la construcción de redes principales, secundarias y acometidas domiciliarias de agua potable con micro medición para las zonas 01 y 02 de la ciudad de santo domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas	Agua Potable	7.176.133,23	368.013	71.670	19%	Si	Si	Si
73	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción del sistema de AASS y planta de tratamiento de aguas servidas para las cabeceras parroquiales San Antonio de Cumbe, Selva Alegre, cantón Saraguro, provincia de Loja	Alcantarillado Sanitario	941.412,42	30.183	1.430	5%	Si	Si	Si
74	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción de los sistemas integrales de alcantarillado sanitario para las cabeceras parroquiales de Manú y paraíso de Celen, cantón Saraguro provincia de Loja	Alcantarillado Sanitario	999.998,54	30.183	1.580	5%	Si	Si	Si
75	G.A.D. Municipal de Saraguro	Construcción y fiscalización del sistema de alcantarillado sanitario para la cabecera parroquial de sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja.	Alcantarillado Sanitario	489.813,45	30.183	749	2%	Si	Si	Si
76	G.A.D. Municipal de Shushufindi	Financiar la construcción de un tanque de reserva de 1.000 m3 de capacidad y el mejoramiento y ampliación de la red de distribución del sistema de agua potable de la ciudad de Shushufindi.	Agua Potable	2.010.000,00	44.328	21.013	47%	Si	Si	Si

77	G.A.D. Municipal de Sigsig	Financiar la construcción de obras de saneamiento ambiental en zonas rurales del cantón Sigsig, provincia del Azuay	Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	525.415,55	26.910	510	2%	Si	Si	Si
78	G.A.D. Municipal de Sigsig	Financiar la construcción de obras de saneamiento ambiental en las zonas urbana y rural del cantón Sigsig, provincia del Azuay, de acuerdo con el siguiente detalle: -ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Sigsig.	Agua Potable y Alcantarillado Combinado	617.932,37	26.910	4.328	16%	Si	Si	Si
79	G.A.D. Municipal de Sozoranga	Construcción del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial para la ciudad de Sozoranga, cantón Sozoranga, provincia de Loja.	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial	2.570.230,48	7.465	1.152	15%	Si	Si	Si
80	G.A.D. Municipal de Sucre	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario de la ciudad de bahía de Caráquez y parroquia Leónidas Plaza, cantón Sucre, provincia de Manabí.	Alcantarillado Sanitario	5.162.685,51	57.159	27.339	48%	Si	Si	Si
81	G.A.D. Municipal de Tisaleo	Financiar parcialmente la construcción del alcantarillado sanitario para el caserío San Diego, y los barrios el calvario, San Antonio de los huertos, y San Cristóbal del caserío Alobamba perteneciente a la parroquia matriz, cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua.	Alcantarillado Sanitario	544.000,00	12.137	988	8%	Si	Si	Si
82	G.A.D. Municipal de Tosagua	Financiar la construcción de la estación de bombeo no. 2 para la conclusión de la primera etapa del alcantarillado pluvial de la ciudad de Tosagua, cantón Tosagua, provincia de Manabí	Alcantarillado Pluvial/Estación De Bombeo	478.252,53	38.341	5.655	15%	Si	Si	Si
83	G.A.D. Municipal de Yacuambi	Obras de saneamiento: agua potable - alcantarillado sanitario y unidades básicas sanitarias para varias comunidades rurales del cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe.	Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Letrinización	806.668,00	5.835	527	9%	Si	Si	Si
84	G.A.D. Municipal de Zamora	Construcción de los sistemas de alcantarillado sanitario para las cabeceras parroquiales de Timbara y Guadalupe; y la comunidad rural de Guaguayme bajo de la parroquia de Guadalupe, cantón Zamora.	Alcantarillado Sanitario	989.622,49	25.510	16.207	64%	Si	Si	Si
85	G.A.D. Municipal de Zapotillo	Financiar la construcción del sistema de agua potable para las localidades principales hacienda vieja uno, hacienda vieja dos y pasaje, correspondiente a la parroquia Garzareal (suministro de AAPP para los barrios ceiba chica, ceiba grande y pueblo nuevo)	Agua Potable	310.400,48	12.312	1.304	11%	Si	Si	Si

Proyecto	Indicadores de Agua Potable								Indicadores de Alcantarillado Sanitario								Indicadores de Alcantarillado Pluvial										
	Población Servida	Número de Conexiones Domiciliarias	Volumen de Agua Producida	Longitud de da Red de Distribución	Cobertura Sin Proyecto	Cobertura Con Proyecto	Continuidad del Servicio (H/Día)	Calidad del Servicio	Población Servida	Número de Conexiones Domiciliarias	Volumen de Tratamiento Aguas Servidas	Longitud de Red de Recolección	Cobertura Sin Proyecto	Cobertura Con Proyecto	Continuidad Del Servicio (H/Día)	Calidad del Servicio	Población Beneficiaria	Área Servida	Número de Cámaras	Número de Sumideros	Longitud de Tirantes	Longitud de la Red	Costo por Hect área	Cobertura Sin Proyecto	Cobertura Con Proyecto	Continuidad Del Servicio (H/Día)	Calidad Del Servicio
1	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
3	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND
5	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
6	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
7	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
10	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
11	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
13	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
14	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
15	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
16	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
17	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
18	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
19	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
20	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
21	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND
22	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	ND	ND
23	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	ND
24	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
25	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
26	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si
27	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si
28	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si

29	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
30	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
31	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
32	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
33	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
34	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
35	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
36	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
37	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
38	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
39	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
40	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
41	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
42	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
43	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
44	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
45	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
46	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si
47	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
48	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
49	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si
50	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
51	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
52	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
53	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
54	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	ND
55	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
56	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si
57	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
58	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
59	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
60	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
61	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
62	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
63	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
64	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
65	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

66	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
67	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
68	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
69	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
70	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
71	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
72	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
73	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
74	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
75	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
76	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
77	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
78	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
79	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si
80	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
81	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
82	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si
83	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
84	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
85	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Proyecto	Indicadores Generales Técnicos																						
	Costo de la Obra Civil	Costo por Conexión Domiciliaria	Indice de Recaudo	Tarifa Promedio Acueducto	Tasa Promedio Alcantarillado	Ingresos Operacionales	Costos Operacionales	Número de Trabajadores	Generación de Empleo Ocasional	Deuda Total Prestatario	Inversiones Anuales del Prestatario	Dotación (L/Hab/Dia)	Análisis de Agua	Pérdidas	Caudal Disponible (M3/S)	Caudal Medio	Caudal Máximo Diario	Caudal Máximo Horario	Volumen de Tratamiento (M3)	Volumen de Agua Facturada (M3/Año)	Volumen de Reserva Existente (M3)	Volumen de Reserva Necesario (M3)	Oferta	Demanda
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	SI	ND	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
2	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
3	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
4	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
5	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
6	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
7	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si

8	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
9	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
10	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
11	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
12	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
13	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
14	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
15	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
16	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	SI	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
17	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si
18	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
19	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
20	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si
21	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
22	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
23	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
24	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
25	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
26	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
27	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
28	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
29	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
30	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
31	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
32	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
33	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
34	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
35	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
36	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
37	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
38	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	SI	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
39	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
40	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si

41	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
42	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
43	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si
44	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
45	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
46	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
47	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
48	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
49	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si
50	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si
51	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
52	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	SI	ND	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
53	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
54	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si
55	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si
56	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si
57	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si
58	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	SI	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si
59	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
60	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si
61	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
62	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
63	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
64	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	SI	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	Si
65	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
66	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si
67	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
68	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
69	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si
70	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	SI	ND	Si	Si	ND	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si
71	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
72	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
73	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si

74	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
75	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
76	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si
77	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
78	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si
79	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
80	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	Si	Si
81	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si
82	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si	Si	Si
83	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si
84	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	Si	Si
85	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	Si	Si

Proyecto	Indicadores Financieros																	
	Financieros								Gestión de Servicio									
	Estructura de Ingresos	Estructura de Egresos	Ahorro Corriente	Autosuficiencia	Dependencia	Capacidad de Pago	Deuda Pública/Ingresos Totales-Endeudamiento	Servicio de la Deuda/Ingresos Totales-Endeudamiento	Emisión	Recaudación	Costos de O&M	Eficiencia en la Recaudación	Déficit Operacional (%)	Déficit Operacional (USD)	Superávit Operacional (%)	Superávit Operacional (USD)	Cartera Vencida Acumulada
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND
2	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
3	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
4	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
5	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
6	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
7	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
10	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
11	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
13	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
14	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
15	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

17	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
18	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
19	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
20	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
21	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
22	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
23	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND
24	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
25	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
26	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
27	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
28	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
29	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	Si	ND	ND
30	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
31	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
32	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
33	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	Si
34	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
35	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	Si
36	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
37	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
38	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
39	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
40	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
41	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
42	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
43	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
44	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
45	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
46	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
47	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
48	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
49	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
50	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND
51	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
52	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
53	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
54	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si

55	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
56	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
57	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
58	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
59	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
60	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND
61	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
62	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
63	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
64	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
65	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	ND
66	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
67	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
68	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
69	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
70	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
71	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
72	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	ND	ND	ND	Si
73	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
74	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
75	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si
76	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
77	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
78	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
79	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si
80	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
81	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	ND	Si
82	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
83	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	ND
84	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si	Si	Si
85	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	ND	Si

Proyecto	Indicadores Económicos					
	Económicos					
	Costos	Beneficios	Van	Tir	B/C	Análisis Vane
1	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4	Si	Si	Si	Si	Si	Si
5	Si	Si	Si	Si	Si	Si
6	Si	Si	Si	Si	Si	Si
7	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	Si	Si	Si	Si	Si	Si
9	Si	Si	Si	Si	Si	Si
10	Si	Si	Si	Si	Si	Si
11	Si	Si	Si	Si	Si	Si
12	Si	Si	Si	Si	Si	Si
13	Si	Si	Si	Si	Si	Si
14	Si	Si	Si	Si	Si	Si
15	Si	Si	Si	Si	Si	Si
16	Si	Si	Si	Si	Si	Si
17	Si	Si	Si	Si	Si	Si
18	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	Si	Si	Si	Si	Si	Si
20	Si	Si	Si	Si	Si	Si
21	Si	Si	Si	Si	Si	Si
22	Si	Si	Si	Si	Si	Si
23	Si	Si	Si	Si	Si	Si
24	Si	Si	Si	Si	Si	Si
25	Si	Si	Si	Si	Si	Si
26	Si	Si	Si	Si	Si	Si
27	Si	Si	Si	Si	Si	Si
28	Si	Si	Si	Si	Si	Si
29	Si	Si	Si	Si	Si	Si
30	ND	ND	Si	Si	Si	Si
31	Si	Si	Si	Si	Si	Si
32	Si	Si	Si	Si	Si	Si
33	Si	Si	Si	Si	Si	Si
34	Si	Si	Si	Si	Si	Si
35	Si	Si	Si	Si	Si	Si
36	Si	Si	Si	Si	Si	Si
37	Si	Si	Si	Si	Si	Si
38	Si	Si	Si	Si	Si	Si
39	Si	Si	Si	Si	Si	Si
40	Si	Si	Si	Si	Si	Si
41	Si	Si	Si	Si	Si	Si
42	Si	Si	Si	Si	Si	Si
43	Si	Si	Si	Si	Si	Si
44	Si	Si	Si	Si	Si	Si
45	Si	Si	Si	Si	Si	Si
46	Si	Si	Si	Si	Si	Si
47	Si	Si	Si	Si	Si	Si
48	Si	Si	Si	Si	Si	Si
49	Si	Si	Si	Si	Si	Si
50	Si	Si	Si	Si	Si	Si
51	Si	Si	Si	Si	Si	Si
52	Si	Si	Si	Si	Si	Si
53	Si	Si	Si	Si	Si	Si
54	Si	Si	Si	Si	Si	Si
55	Si	Si	Si	Si	Si	Si
56	Si	Si	Si	Si	Si	Si

57	Si	Si	Si	Si	Si	Si
58	Si	Si	Si	Si	Si	Si
59	Si	Si	Si	Si	Si	Si
60	Si	Si	Si	Si	Si	Si
61	Si	Si	Si	Si	Si	Si
62	Si	Si	Si	Si	Si	Si
63	Si	Si	Si	Si	Si	Si
64	Si	Si	Si	Si	Si	Si
65	Si	Si	Si	Si	Si	Si
66	Si	Si	Si	Si	Si	Si
67	Si	Si	Si	Si	Si	ND
68	Si	Si	Si	Si	Si	Si
69	Si	Si	Si	Si	Si	Si
70	Si	Si	Si	Si	Si	Si
71	ND	ND	Si	Si	ND	ND
72	Si	Si	Si	Si	Si	Si
73	Si	Si	Si	Si	Si	Si
74	Si	Si	Si	Si	Si	Si
75	Si	Si	Si	Si	Si	Si
76	Si	Si	Si	Si	Si	Si
77	Si	Si	Si	Si	Si	Si
78	Si	Si	Si	Si	Si	Si
79	Si	Si	Si	Si	Si	Si
80	Si	Si	Si	Si	Si	Si
81	Si	Si	Si	Si	Si	Si
82	Si	Si	Si	Si	Si	Si
83	Si	Si	Si	Si	Si	Si
84	Si	Si	Si	Si	Si	Si
85	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Anexo 8: Metas e indicadores de los ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

Objetivo 6: Es de Agua Limpia y Saneamiento, busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos

Tabla 35: Indicadores ODS y Promadec 3

Metas del ODS-6	Indicadores de las Metas ODS-6	Indicadores referidos en el estudio
Meta 6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.	Porcentaje de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura	**Técnicos:** Cobertura, calidad del agua, Pérdidas de agua por conexión, Pérdidas de agua por longitud, Pérdidas aparentes por volumen de entrada del sistema. **Económicos:** Disposición a pagar por parte de los beneficiarios del proyecto.
Meta 6.2 Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las	Porcentaje de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y	

necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.	jabón	
Meta 6.3 Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.	Porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura	**Técnicos:** Relación de conexiones a fosas sépticas respecto al total de conexiones de alcantarillado, Uso de la capacidad actual de tratamiento de aguas residuales
	Porcentaje de masas de agua de buena calidad	**Técnicos:** Análisis de agua-Nivel de contamidad en análisis bacteriológico para agua potable
Meta 6.4 Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.	Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo	
	Nivel de estrés por escasez de agua: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles.	
Meta 6.5 Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda	Grado de aplicación de la ordenación integrada de los recursos hídricos (0 100)	
	Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas con un arreglo operacional para la cooperación en la esfera del agua)	
Meta 6.6 Para 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.	Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo)	
Meta 6.6a Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.	Volumen de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados del gobierno	Monto de inversión
Meta 6.6b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.	Proporción de dependencias administrativas locales con políticas y procedimientos operacionales establecidos para la participación de las comunidades locales en la ordenación del agua y el saneamiento	

Fuente: ONU, 2018

Elaborado por: Mishell Pilco