



# Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase I

BO-L1034 / 2199/BL-BO

BO-X1004 / GRT/WS-11830-BO

## Informe de Terminación de Proyecto

*Equipo de Proyecto Original: Marcelo Barros (WSA/CBO), Jefe de Equipo; Christopher Jennings (INE/WSA), Jefe de Equipo Alterno; Sergio Campos, (WSA/CAR); Coral Fernández-Illescas (INE/WSA); Javier Jiménez (LEG/SGO); Roberto Laguado (CAN/CBO); María del Rosario Navia (INE/WSA); Cynthia Nuques (INE/WSA); Mariano Perales (CAN/CBO); y Efraín Rueda (INE/WSA).*

*Equipo PCR: Cristina Mecerreyes (WSA/CBO), Jefe de Equipo; Thierry Delaunay (INE/WSA), Jefe de Equipo Alterno; Javier Jiménez (LEG/SGO); Willy Bendix (FMP/CBO); Shirley Foronda (FMP/CBO); Liliana López (INE/WSA); Georgia Peláez (CAN/CBO); Fernando Loria, Vladimir Gutiérrez (WSA/CBO), Manuela Velásquez (INE/WSA), Lourdes Alvarez (consultora WSA), Cecilia Vidal y Mario González (SPD/SDV).*

## INDEX

Enlaces Electrónicos	ii
Enlaces Electrónicos Opcionales	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. CRITERIOS CENTRALES. DESEMPEÑO DEL PROYECTO	4
II.1 Relevancia .....	4
a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país .....	4
b. Alineación estratégica .....	5
c. Relevancia de Diseño .....	8
II.2 Efectividad .....	16
a. Resultados Alcanzados .....	16
b. Análisis contrafactual .....	24
c. Resultados no anticipados .....	28
II.3 Eficiencia.....	28
II.4 Sostenibilidad.....	32
a. Aspectos Generales de Sostenibilidad .....	32
b. Salvaguardias Ambientales y Sociales .....	35
III. CRITERIOS NO CENTRALES	36
III.1 Desempeño del Banco .....	36
III.2 Desempeño del Prestatario .....	37
I. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES	38
I.1 Dimensión 1 a 5 .....	38

### Enlaces Electrónicos

EER#1	<a href="#">Resumen Matrix de Efectividad del Desarrollo (DEM)</a>
EER#2	<a href="#">Cambios a la Matriz de Resultados</a>
EER#3	<a href="#">Versión final del Reporte de Monitoreo de Progreso (PMR)</a>
EER#4	<a href="#">Lista de Verificación PCR</a>

### Enlaces Electrónicos Opcionales

EEO#1.	<a href="#">Análisis económico ex post</a>
EEO#2.	<a href="#">Evaluación de medio término del Programa</a>
EEO#3.	<a href="#">Informe de Línea de base del proyecto de alcantarillado y PTAR Plan 3000</a>
EEO#4.	<a href="#">Minutas del Taller de Cierre del Proyecto</a>
EEO#5.	<a href="#">Análisis de impacto del Programa en la incidencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA)</a>
EEO#6.	<a href="#">Guía metodológica para incentivar la conectividad a los sistemas de alcantarillado sanitario en áreas urbanas y periurbanas – Caja de herramientas</a>
EEO#7.	<a href="#">Lineamientos para la Estrategia Nacional para la Mejora de la Gestión de las EPSA</a>
EEO#8.	<a href="#">Lineamientos técnicos para la reducción de las aguas no facturadas en EPSA - Bolivia</a>
EEO#9.	<a href="#">Lineamientos metodológicos para el cálculo y recuperación de los costos del servicio de alcantarillado y tratamiento en áreas metropolitanas</a>
EEO#10.	<a href="#">Marco Conceptual y Lineamientos para la Estrategia Nacional de Tratamiento de Aguas Residuales (ENTAR)</a>
EEO#11.	<a href="#">Programa de reducción de ANF</a>
EEO#12.	<a href="#">Evaluación general del desempeño del Banco, de parte del Organismo Ejecutor</a>
EEO#13.	<a href="#">Memoria del Fondo de Agua y Saneamiento en Bolivia</a>

### Acrónimos y Abreviaciones

AAPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AfD	Agencia Francesa de Desarrollo
ANF	Agua No Facturada
AP	Agua Potable
AT	Asistencia Técnica
APS	Agua Potable y Saneamiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAPSCH	Cooperativa de Agua Potable y Servicios Chimoré
CIF	Convenios Interinstitucionales de Financiamiento
Cnx	Conexiones
COMAYO	Cooperativa de Servicios Públicos 1º de Mayo Ltda.
COOPLAN	Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Plan Tres Mil Ltda.
COOSAPAC	Cuatro Cañadas
COSAPAC	Cooperativa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Caranavi Ltda.
COSMIN	Cooperativa de Servicios Públicos Minero Ltda.
DEM	Matriz de Efectividad en el Desarrollo
DESCOM	Desarrollo Comunitario
EDA	Enfermedades Diarreicas Agudas
EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
EMAPAS	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sacaba
EMSABAV	Empresa Municipal de Saneamiento Básico Villazón
EPSA	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
EPSAS	Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento
FCA	Firma Consultora de Apoyo
FCAS	Oficina del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento
FECASALC	Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe
FEJUVEs	Federaciones de Juntas Vecinales
FI	Fortalecimiento Institucional
GAM	Gobiernos Autónomos Municipales
GdB	Gobierno de Bolivia
GRAS	Grupo de Donantes de Agua y Saneamiento
INE	Instituto Nacional de Estadística de Bolivia
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MMAYa	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
MR	Matriz de Resultados
PCR	Informe de Terminación del Programa
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 de Bolivia
PFI	Plan de Fortalecimiento Institucional
PMM	Planes Maestros Metropolitanos
PMR	Reporte de Monitoreo de Progreso
PND	Plan Nacional de Desarrollo

PNSB	Plan Nacional de Saneamiento 2008-2015
POD	Propuesta de Préstamo
PSDSB 2011-15	Plan Sectorial de Desarrollo de Saneamiento Básico 2011-2015
PSDSB 2016-20	Plan Sectorial de Desarrollo de Saneamiento Básico 2016-2020
PTAP	Planta de Tratamiento de Agua Potable
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SAGUAPAC	Cooperativa de Servicios Públicos Santa Cruz R.L.
SAJUBA	Cooperativa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado San Juan Bautista Ltda.
SAS	Sistemas de Alcantarillado Sanitario
SEMAPA	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba
SENASBA	Servicio Nacional para la Sostenibilidad del Saneamiento Básico
SNIS	Sistema Nacional de Información en Salud
SPD	Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo
TAR	Tratamiento de Aguas Residuales
TdRs	Términos de Referencia
UCP - PAAP	Unidad Coordinadora del Programa
VAPSB	Viceministerio de Agua potable y Saneamiento Básico

## INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

NÚMERO DE PROYECTO(S): BO-L1034 Y BO-X1004  
 TÍTULO: PROGRAMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO PERIURBANO, FASE I  
 INSTRUMENTOS DE PRÉSTAMO: PRÉSTAMO DE INVERSIÓN (BO-L1034) - DONACIÓN (BO-X1004)  
 PAÍS: BOLIVIA  
 PRESTATARIO: ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA  
 PRÉSTAMO (S): CONTRATO DE PRÉSTAMO 2199/BL-BO Y CONVENIO DE FINANCIAMIENTO GRT/WS-11830-BO  
 SECTOR/SUBSECTOR: AGUA Y SANEAMIENTO

	BO-L1034	BO-X1004
FECHA DE APROBACIÓN EN DIRECTORIO:	02-OCT-2009	02-OCT-2009
FECHA DE EFECTIVIDAD CONTRATO DE PRÉSTAMO:	24-MAY-2010	27-NOV-2009
FECHA DE ELEGIBILIDAD PRIMER DESEMBOLSO:	23-JUL-2010	23-JUL-2010

### MONTO(S) DEL PRÉSTAMO(S)

	BO-L1034	BO-X1004
MONTO ORIGINAL:	USD 20 MILLONES	USD 80 MILLONES
MONTO ACTUAL:	USD 20 MILLONES	USD 80 MILLONES
PARI PASSU <sup>1</sup> :	USD 0	USD 4.580.546,09
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	USD 20 MILLONES	USD 84.58 MILLONES

### MESES EN EJECUCIÓN

	BO-L1034	BO-X1004
DESDE APROBACIÓN:	79,9	101,9
DESDE LA EFECTIVIDAD DEL CONTRATO:	72,0	100,0

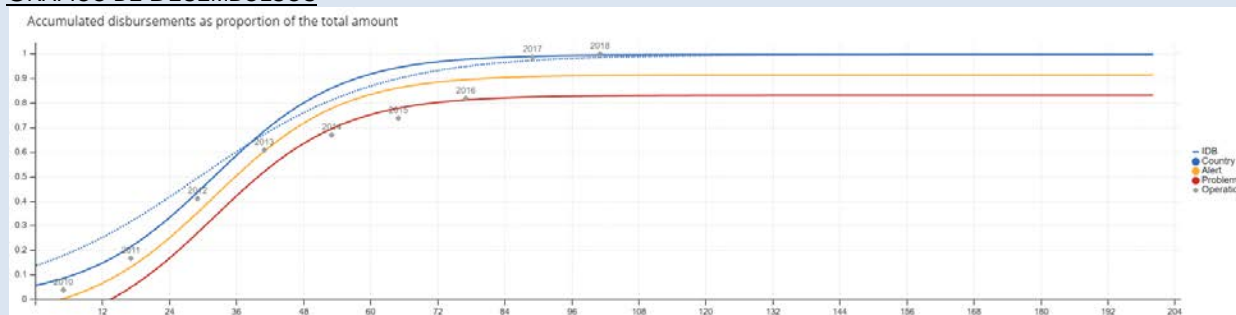
### PERIODO DE DESEMBOLSOS

	BO-L1034	BO-X1004
FECHA ORIGINAL DE DESEMBOLSO FINAL:	24-MAY-2016	27-NOV-2015
FECHA ACTUAL DE DESEMBOLSO FINAL:	09-AUG-2013	27-MAR-2018
EXTENSIÓN ACUMULADA (MESES):	0	28,0
EXTENSIONES ESPECIALES (MESES):	0	0

### DESEMBOLSOS

	BO-L1034	BO-X1004
MONTO TOTAL DE DESEMBOLSOS A LA FECHA:	USD 20 MILLONES	USD 80 MILLONES

### GRÁFICO DE DESEMBOLSOS



### REDIRECCIONAMIENTO. ESTE PROYECTO

¿RECIBIÓ FONDOS DE OTRO PROYECTO? [No]

¿ENVIÓ FONDOS A OTRO PROYECTO? [No]

<sup>1</sup> Durante el diseño de la operación no se consideró contraparte local, aunque durante la ejecución se incorporó según lo dispuesto en el Reglamento Operativo mediante recursos locales (GAM y EPSA) para financiamiento contratos modificatorios positivos en obras.

Calificaciones del desempeño del proyecto en los PMR:

<b>No.</b>	<b>Fecha PMR</b>	<b>Etapa PMR</b>	<b>CLAFISICACIÓN</b>	<b>BO-L1034 Desembolsos reales (MM\$)</b>	<b>BO-X1004 Desembolsos reales (MM\$)</b>
<u>1</u>	03/17/2011	PMR inicial		1	3
	03/08/2012	Ene-Dic 2011		6.88	10.09
	03/08/2013	Ene-Dic 2012		17.60	23.52
	06/24/2014	Ene-Dic 2013	SATISFACTORIO	20.00	40.61
	05/11/2015	Ene-Dic 2014	SATISFACTORIO	20.00	53.54
	04/11/2016	Ene-Dic 2015	SATISFACTORIO	20.00	59.10
	05/05/2017	Ene-Dic 2016	SATISFACTORIO	20.00	65.28
	05/05/2018	Ene-Dic 2017	SATISFACTORIO	20.00	79.43
	05/20/2019	Ene-Dic 2018	SATISFACTORIO	20.00	80.00

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ECONÓMICO EX POST: ANÁLISIS COSTO-EFICIENCIA

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EX POST: REFLEXIVA Y DIFERENCIAS EN DIFERENCIAS

CLASIFICACIÓN DE EFECTIVIDAD EN EL DESARROLLO: SATISFACTORIO

**PERSONAL DEL BANCO**

<b>POSICIONES</b>	<b>PCR</b>	<b>APROBACIÓN</b>
VICEPRESIDENTE VPS	ANA MARÍA RODRÍGUEZ ORTÍZ	SANTIAGO LEVY
VICEPRESIDENTE VPC	ALEXANDRE MEIRA DA ROSA	ROBERTO VELLUTINI
GERENTE PAÍSES	RAFAEL DE LA CRUZ	VERONICA ZAVALA
GERENTE SECTORES	JOSE AGUSTIN AGUERRE	ALEXANDRE MEIRA DA ROSA
JEFE DE DIVISIÓN	SERGIO CAMPOS	FEDERICO BASAÑES
REPRESENTANTE DE PAÍS	ALEJANDRO MELANDRI	BAUDOUIN DUQUESNE
JEFE DE EQUIPO	CRISTINA MECERREYES	MARCELO BARROS
JEFE DE EQUIPO PCR	CRISTINA MECERREYES	

**TIEMPO DE PERSONAL Y COSTOS**

<b>Etapa de ciclo de proyectos</b>	<b>Número de semanas</b>	<b>USD (incluyendo viajes y costos de consultores)</b>
<b>Preparación</b>	94.09 semanas	464,095.39
<b>Supervisión</b>	63.67 semanas (BO-X1004) 159.55 semanas (BO-L1034)	223,724.85 590,429.49
<b>Total</b>		1,278,249.73

**DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL PROGRAMA/PROYECTO:**

EL OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA ES CONTRIBUIR A MEJORAR LA SALUD EN POBLACIONES PERIURBANAS Y OTRAS CIUDADES.

EL OBJETIVO ESPECÍFICO DEL PROGRAMA ES INCREMENTAR EL ACCESO A SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LAS ÁREAS PERIURBANAS DE EL ALTO, LA PAZ, COCHABAMBA, SANTA CRUZ, TARIJA Y OTRAS CIUDADES.

## I. INTRODUCCIÓN

Si bien en las últimas dos décadas Bolivia tuvo mejoras significativas en la prestación de los servicios de agua y saneamiento, previo a la preparación del Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase I, el sector de agua potable y saneamiento (APS) aún presentaba desafíos importantes en las áreas urbanas y periurbanas del país:

*Bajas coberturas de agua potable y saneamiento.* Según el **Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008-2015 (PNSB)**<sup>2</sup>, en 2009 la población de Bolivia alcanzó a 9,57 millones de habitantes, de los cuales el 66% vivía en áreas urbanas. Con coberturas urbanas de 90% de agua potable (AP) y 56% de saneamiento, las mismas se encontraban aún entre las más bajas de la región. En cuanto a la cobertura de tratamiento de aguas residuales (TAR), sólo el 30% de las aguas recolectadas en los sistemas de alcantarillado sanitario (SAS) eran tratadas antes de su disposición final. Respecto a la situación de los servicios de APS, el PNSB identificaba como problema principal las bajas coberturas de saneamiento en las ciudades, así como la necesidad de intervenir en áreas periurbanas por su acelerado crecimiento “para dar respuesta al complejo problema que esa expansión causa en términos de destrucción del medio ambiente, hacinamiento poblacional, salud pública, informalidad de las actividades económicas y, por supuesto, de las ineficiencias y carencias de servicios y de distribución de bienes de consumo”. Entre los factores determinantes de las bajas coberturas reportadas por el PNSB se encontraban:

- Las inversiones reducidas e insuficientes. La inversión pública en agua y saneamiento fue de 33, 67, 53, 51 y 63 millones de dólares americanos, correspondientes a cada año desde 2003 a 2007.
- Infraestructura existente deficiente para cubrir la demanda de los servicios. Las nueve Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento (EPSA)<sup>3</sup> de las principales áreas metropolitanas reportaron para 2006 y 2007 coberturas de agua del área servida en el rango de 47.3% a 99.9% y de saneamiento de 21.4% a 84.2%. Asimismo, se presentaron altos índices de Agua No Contabilizada (ANC), en el rango de 20.2% a 50.7%
- Dificultades técnicas en la elaboración de estudios de preinversión y ejecución de proyectos.
- Debilidad institucional para la ejecución de los proyectos.
- Ausencia de incentivos y asistencia técnica (AT) para la conectividad de hogares vulnerables.

*Reducida capacidad institucional para la gestión de los servicios de APS.* El PNSB identificaba entre los problemas principales de los operadores la “falta de capacidad institucional en administración, operación y mantenimiento de los sistemas”, por las siguientes causas:

- Reducida capacidad técnico-operativa. En la mayoría de las EPSA, el personal técnico capacitado para la gestión de los servicios era reducido o insuficiente. El equipo para la operación y mantenimiento de los sistemas de APS era insuficiente, obsoleto o inexistente -bancos de calibración de micromedidores, macro medidores, equipos de limpieza de redes de alcantarillado sanitario, laboratorios de AP y residual, etc.
- Sistemas administrativo-financieros desvinculados de lo técnico-operativo. En la mayoría de los casos, los sistemas de gestión (manuales o informáticos) no tenían enfoque sistémico; no interactuaban los procesos de administración, finanzas, comercial y técnico-operativo.
- Estructura organizacional inadecuada e ineficiente de las EPSA.

<sup>2</sup> Aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) con Resolución Ministerial N°315 de 29 de diciembre de 2009.

<sup>3</sup> EPSAS La Paz-EI Alto, SAGUAPAC Santa Cruz, SEMAPA Cochabamba, ELAPAS Sucre, SELA Oruro, COSAALT Tarija, AAPS Potosí, COATRI Trinidad, COSMOL Montero.



*Debilidades en los esquemas de participación social.* Según el PNSB, la estrategia social del sector, el Desarrollo Comunitario (DESCOM) tenía las siguientes limitaciones de implementación: insuficiente valoración de la importancia del componente social para el logro de la sostenibilidad de los servicios de APS, debilidad municipal para implementar y dar seguimiento al DESCOM, y carencia de recursos humanos capacitados para implementar el DESCOM. Esto generó: i) bajos niveles de apropiación de los servicios de parte de la comunidad beneficiaria, ii) deficientes acciones de comunicación y socialización en todo el ciclo del proyecto, y iii) conflictos de origen político que interfirieron en la ejecución del Proyecto.

*Disminución de la cantidad y calidad de la oferta de agua.* El PNSB identificaba también entre los principales problemas del sector la “Disminución de la cantidad y calidad del agua disponible, debido al cambio climático (CC), fenómenos de contaminación y la falta de una gestión integrada del agua”; asociados a los siguientes factores determinantes:

- Cambio climático (CC). “Cada año, Bolivia tiene mayor presencia de desastres como consecuencia de fenómenos adversos de origen hidrometeorológico (Niño/Niña, inundaciones, sequías, deslizamientos, granizadas, heladas, etc.) que están ocasionando la pérdida de personas y de activos”<sup>4,5</sup>
- Fenómenos de contaminación y la falta de gestión integrada del agua (GIRH). La contaminación hídrica por la actividad minera, el uso de pesticidas de la actividad agrícola, el vertido de aguas residuales domésticas e industriales no tratadas a los cuerpos receptores, así como la falta de implementación de la GIRH en la mayoría de las cuencas de Bolivia que disminuyen la oferta de agua.

La problemática del sector indicada en los párrafos precedentes motivó el diseño del “Programa de Agua y alcantarillado Periurbano Fase I”. El Programa fue compatible con el PNSB para contribuir al objetivo de lograr la universalidad de cobertura de los servicios de APS en áreas periurbanas beneficiando especialmente a los más pobres. El Programa fue concebido como una intervención estratégica con gran alcance y multifase: la Fase I de operación de obras múltiples con una inversión de hasta USD100 millones (USD80 millones con financiamiento no reembolsable del Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe -FECASALC- y hasta USD20 millones de un préstamo del Banco); y la Fase II que contempla proyectos parecidos a los financiados en la Fase I, incluyendo algunos diseñados durante la Fase I y otros definidos por los planes maestros metropolitanos de agua y saneamiento (PMM) para asegurar la lógica integral del Programa.

El objetivo específico del Programa fue incrementar el acceso a servicios de AP y alcantarillado en las áreas periurbanas de El Alto, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y otras ciudades, mientras que el objetivo general fue contribuir a mejorar la salud en poblaciones periurbanas y otras ciudades. El Programa tuvo tres componentes:

- *Componente I. Proyectos de agua potable y saneamiento.* A través del cual se financió la construcción, rehabilitación, expansión, supervisión, fiscalización, prueba y puesta en marcha de proyectos de agua y alcantarillado.
- *Componente II. Estudios de preinversión y Planes Maestros Metropolitanos.* A través del cual se financió: (i) la complementación de las evaluaciones de viabilidad y los diseños de

<sup>4</sup> PNUD – Tras las huellas del cambio climático en Bolivia, 2011

<sup>5</sup> La ocurrencia de eventos mayores registrados fueron: en 2002 tormenta de granizo en La Paz que ocasionó 70 muertes y más de USD70 millones en pérdidas; en 2006 inundaciones, 39.000 familias afectadas; en 2006-2007 y 2009-2010 el fenómeno El Niño, con 133.110 y 114.408 familias afectadas y pérdidas y daños por USD443 millones y USD236 millones respectivamente; en 2007-2008 el fenómeno La Niña, con 123.748 familias afectadas y USD495 millones en daños y pérdidas; en 2010 una sequía aguda con 19.000 afectadas.

los proyectos de agua y saneamiento del MMAyA, y (ii) la elaboración de Planes Maestros Metropolitanos de APS de las áreas metropolitanas de La Paz, El Alto, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija.

- *Componente III. Fortalecimiento Institucional.* A través del cual se financiaron: (i) AT a operadores beneficiarios del Programa para mejorar su institucionalidad y la mejora de su desempeño administrativo, operativo y financiero, y (ii) asistencia institucional para autoridades centrales, regionales y locales, acciones de fortalecimiento al MMAyA, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS), la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) y el Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico (SENASBA).

El presupuesto del Programa fue de USD100 millones, de los cuales USD20 millones se financiaron a través del Contrato de Préstamo 2199/BL-BO, operación BO-L1034, y USD80 millones a través del Convenio de Financiamiento no Reembolsable GRT/WS-11830-BO, operación BO-X1004, con donación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) a través del FECASALC. El diseño del Programa no consideró la contraparte local de la operación BO-X1004, pero durante la ejecución, según lo establecido en el Reglamento Operativo, se adicionó un presupuesto de USD4.580.546,09 con recursos de los Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) y EPSA con los que se financió contratos modificatorios de obras. El Programa se ejecutó con ambas operaciones de préstamo y donación que compartieron los mismos objetivos y sus correspondientes indicadores de impacto, resultados y productos. La fecha de elegibilidad del primer desembolso del préstamo y donación fue el 23 de julio de 2010, mientras que la ejecución del contrato de préstamo concluyó con cierre financiero el 22 de febrero de 2014 y de la donación el 22 de diciembre de 2018.

### Arreglo institucional

El MMAyA a través de la Unidad Coordinadora del Programa (UCP), fue el organismo ejecutor del Programa, responsable ante el BID de la administración de los recursos. Entre otras, sus funciones fueron: i) efectuar el seguimiento del Programa y velar por su correcta implementación, cumpliendo con las condiciones y términos del Convenio de Financiamiento no Reembolsable, del Contrato de Préstamo y del Reglamento Operativo; ii) suscribir con los GAM y las EPSA Convenios Interinstitucionales de Financiamiento (CIF) para la ejecución de obras de APS e implementación de Planes de Fortalecimiento Institucional (FI) y DESCOM; iii) suscribir con el Servicio Nacional para la Sostenibilidad del Saneamiento Básico (SENASBA) Convenios para la implementación del DESCOM; iv) suscribir con las EPSA Convenios específicos de FI; v) suscribir contratos con consultores, empresas constructoras y proveedores de bienes y servicios para la ejecución del Programa.

El MMAyA constituyó la UCP como Unidad Ejecutora del Programa, con facultad de gestión técnica, administrativa, legal y financiera, bajo dependencia directa del ministro. Sus funciones generales fueron: i) implementar el ciclo de proyectos de APS cumpliendo con la normativa técnica, ambiental, social y legal; y ii) la gestión administrativa financiera de los recursos del Programa, en el marco del Contrato de Préstamo y del Financiamiento no Reembolsable. El Comité Directivo del Programa, conformado por el ministro del MMAyA, el Viceministro de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) y el SENASBA, fue la instancia responsable para la definición de la cartera de proyectos del Programa; sus atribuciones fueron aprobar: i) la priorización de los proyectos, ii) la cartera de proyectos elegibles por la UCP, y iii) aprobar y asignar recursos del Programa para los proyectos. Los roles del VAPSB, relacionados con el Programa fueron: i) recibir la demanda de proyectos de inversión de APS de las EPSA y los GAM, proponer al ministro del MMAyA la cartera de proyectos priorizados y remitir a la UCP la lista de

proyectos para su evaluación de viabilidad; y ii) realizar actividades de monitoreo sectorial al Programa.

Por su parte, SENASBA suscribió Convenios con el MMAyA para prestar servicios a la UCP para la implementación de FI a EPSA y/o para la implementación del DESCOM. El rol de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) en el marco del programa fue: i) certificar a los operadores si son regulados, ii) evaluar y aprobar los estudios y la estructura tarifaria (o solicitar ajustes) de las EPSA beneficiarias del Programa, iii) certificar la información de la línea de base y de los indicadores de desempeño de las EPSA.

Las EPSA beneficiarias del Programa fueron responsables de: i) administrar, operar y mantener en forma adecuada los sistemas de agua y saneamiento a su cargo, garantizando las condiciones adecuadas de calidad, continuidad, costo, cobertura y con responsabilidad social; ii) presentar al MMAyA/VAPSB, los estudios integrales de preinversión de sus proyectos de APS; iii) suscribir el Convenio Interinstitucional de Financiamiento con el MMAyA y el GAM para la ejecución de sus proyectos; iv) participar en la implementación de los planes de FI y DESCOM y cumplir las metas plurianuales de desempeño establecidas en ellos; v) socializar a los usuarios la estructura tarifaria definida/ajustada para cubrir la administración, operación y mantenimiento de los servicios, así como la reposición de los activos involucrados directamente con la prestación del servicio; y vi) fiscalizar la ejecución de las obras y la implementación del FI y DESCOM.

Los GAM beneficiarios tuvieron las siguientes atribuciones: i) suscribieron con el MMAyA un convenio por el cual les fueron transferidos los activos de los sistemas de agua y alcantarillado; ii) designaron al Fiscal de Obras, FI y DESCOM; iii) viabilizaron los permisos de otorgación a los contratistas de obras los derechos de uso vía para la construcción de los sistemas de APS; iv) participaron en la aprobación de los PMM.

Finalmente, los usuarios de los servicios de APS fueron responsables de: comprometerse a hacer uso eficiente de los servicios, suscribir un contrato de prestación del servicio con la EPSA, conectarse a la red, pagar las tarifas por los servicios y controlar su consumo, aceptar la instalación de micromedidores de AP y efectuar el control social de los servicios de APS.

## **II. CRITERIOS CENTRALES. DESEMPEÑO DEL PROYECTO**

### **II.1 Relevancia**

#### **a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país**

Tal como se describió en la Sección I, tanto los objetivos como el diseño del Programa estuvieron plenamente alineados a las necesidades del país y al diagnóstico del sector en el que se reconocen retos para incrementar las coberturas de servicios de APS en áreas periurbanas, mejorar la capacidad institucional para la gestión de los servicios de APS y mejorar los esquemas de participación social.

El Programa se alineó con las prioridades del **Plan Nacional de Desarrollo (PND)<sup>6</sup> 2006-2011**, dentro de la estrategia Bolivia Digna, para “lograr un incremento sustancial del acceso a los servicios de AP, alcantarillado sanitario y saneamiento en general, en el marco de una gestión integral de los Recursos Hídricos con enfoque de cuenca y de la gestión participativa y

---

<sup>6</sup> Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien – Lineamientos Estratégicos 2006 -2011”, aprobada mediante Decreto Supremo Nº 29272 de septiembre 12 de 2007.

responsable de instituciones prestadoras de servicios básicos, garantizando la sostenibilidad y el carácter no lucrativo de los mismos, promoviendo la participación de los usuarios, la transparencia, la equidad y la justicia social, respetando usos y costumbres de comunidades campesinas e indígenas, garantizando jurídicamente el acceso a las fuentes de agua para la prestación de los servicios”.

El Programa también se alineó con las prioridades del sector establecidas en el **PNSB 2008-2015** que reconoce el acceso al servicio de agua como un derecho universal; define al Estado como responsable de la provisión de servicios; estipula que los servicios responderán a criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, tarifas equitativas, con participación y control social; requiere que el Estado y la población conserven, protejan y aprovechen en forma sostenible los recursos hídricos; reconoce la necesidad de prestar servicios sostenibles en las áreas urbanas y periurbanas a través de operadores que deben ser apoyados con financiamiento para su Fortalecimiento Institucional, AT, DESCOM y que se debe promover la asociación entre ellos.

Las condiciones de alineamiento con las necesidades y prioridades del país, en el momento de la aprobación del Programa no cambiaron respecto de las condiciones al final de la Fase I del Programa. En cuanto a los niveles de cobertura de servicios de APS, según el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE)<sup>7</sup> en 2018, el porcentaje de la población con acceso a fuentes mejoradas de agua en las áreas urbanas del país fue de 88.9%, mientras que el acceso a una instalación mejorada de saneamiento fue de 80.6%.

## **b. Alineación estratégica**

En la fase de diseño, el Programa estuvo alineado con la Estrategia del Banco con Bolivia **EBP 2008-2010 (GN-2485-2)**, en específico con el pilar central 2: Protección social y desarrollo del sector de APS, que establece que el BID proveerá su apoyo a: (i) proyectos de inversión para ampliar cobertura de agua y alcantarillado a los pobres, especialmente en las áreas periurbanas y rurales como parte de la estrategia de inclusión y DESCOM, y (ii) proyectos que contribuirían a cumplir con los ODM relacionados al medio ambiente que tienen que ver con el alcantarillado sanitario y el tratamiento de aguas servidas en las tres áreas metropolitanas más grandes del país (La Paz, Santa Cruz y Cochabamba). La EBP 2008-2010 indicaba que, a pesar de los avances en cobertura en los últimos cinco años, los indicadores de salud relacionados con buenos servicios de agua y alcantarillado eran los más bajos de la región, con un alto número de habitantes, especialmente pobres que viven en áreas rurales y periurbanas, que no dispone de acceso a fuentes mejoradas de AP o red de alcantarillado y con TAR servidas en las áreas metropolitanas totalmente inadecuado. La EBP también mencionaba que los operadores de los servicios eran débiles, su desempeño operativo y financiero ineficiente y que no generan ingresos suficientes para garantizar servicios confiables y sostenibles.

El Programa también se alineó con la **Estrategia de la Cooperación Española** que indicaba que Bolivia es un país prioritario para la Agencia de Cooperación e incluye al sector de agua y saneamiento como parte de su estrategia de cooperación en Bolivia. En julio de 2009, el Gobierno de España y el Banco firmaron el “Documento Marco Técnico para el establecimiento del FECASALC” cuyo objetivo es contribuir a la financiación de proyectos, programas y actividades que contribuyan a acelerar el proceso de desarrollo económico y social, individual y colectivo, de los países miembros del Banco en América Latina y el Caribe en todos los aspectos relacionados con el agua y el saneamiento, a fin de contribuir a que estos países se beneficien en alcanzar

---

<sup>7</sup> <https://www.ine.gob.bo/index.php/educacion-5/vivienda-y-servicios-basicos-3/servicios-basicos-encuesta-de-hogares>

ese objetivo y las “Metas del Desarrollo de Milenio” en esta materia. Así, los objetivos específicos del Fondo son: contribuir a extender el acceso al agua potable, asegurando el uso sostenible de los recursos naturales; contribuir a extender el acceso a servicios básicos de saneamiento promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales; favorecer la gestión integral del recurso hídrico; y fortalecer la gobernabilidad del sector de agua, promoviendo una gestión transparente y participativa del recurso.

Durante la etapa de ejecución, el Programa fue consistente con la Estrategia del Banco con Bolivia **EBP 2011- 2015 (GN-2631)** que establece que la intervención del BID se enfocará en esfuerzos para ampliar la cobertura de APS en áreas periurbanas y rurales, y mejorar la eficiencia de los prestadores del servicio. Al cierre, el Programa mantuvo su alineación con las estrategias prioritarias de la estrategia del Banco con el país **EBP 2016-2020 (GN-2843)**: (ii) cierre de las brechas sociales, y (iii) mejora de la efectividad de la gestión pública; contribuyendo con el objetivo estratégico de ampliar la cobertura de APS principalmente en áreas periurbanas y la mejora de la efectividad de la gestión pública con el apoyo y fortalecimiento de la capacidad de ejecución de las políticas públicas a nivel subnacional.

El Programa también se alineó con la **Estrategia Institucional 2010-2020 (Una alianza con América Latina y el Caribe para seguir mejorando vidas, GN-2788-5)** del Banco, en su objetivo estratégico de política de *Reducir la exclusión social y la desigualdad*, con el objetivo de *Ofrecer infraestructura incluyente y servicios de infraestructura*. A fin de velar por que las zonas urbanas sean más incluyentes para la población pobre y vulnerable, el déficit en materia de vivienda debería abordarse junto con factores como la infraestructura de transporte, la adaptación al cambio climático, el suministro seguro y estable de energía, AP y agua para usos de esparcimiento, la banda ancha, el saneamiento, la seguridad pública y ciudadana y una buena infraestructura social.

El proyecto fue consistente con: (i) la **Iniciativa de Agua Potable y Saneamiento (GN-2446-1)** del Banco, con los programas: *100 ciudades*, para el financiamiento de AT e inversiones para extender el acceso a los servicios de APS en ciudades de más de 50.000 habitantes, priorizando aquellas donde la cobertura es menor en sus barrios pobres y *Empresas Eficientes y Transparentes*, para implementar acciones para mejorar el desempeño de las EPSA, promover su transparencia de gestión y generar confianza de los usuarios y agentes financieros, y (ii) el **Marco Sectorial de Agua y Saneamiento (GN-2781-8)**, *Dimensión de Éxito 1. Los países logran acceso universal a Agua y a Saneamiento, mejorando la calidad de los servicios*, de apoyo a los países para el acceso universal al Agua y especialmente al Saneamiento por mayor rezago en la región, y en sus esfuerzos por mejorar la calidad del servicio, incluyendo TAR, reúso disminuyendo las inequidades en el acceso, considerando aspectos de género, buscando la sostenibilidad de las inversiones en el largo plazo.

Con el propósito de cumplir con la misión institucional de “contribuir a acelerar el proceso de desarrollo económico y social, individual y colectivo, de los países miembros regionales en vías de desarrollo” el BID establece en el Informe Sobre el **Noveno Aumento General de Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo**, de 21 de mayo de 2010, dos objetivos generales para América Latina y el Caribe: (i) reducir la pobreza y la desigualdad y (ii) lograr un crecimiento sostenible. Además de estos objetivos, se establecen dos objetivos estratégicos esenciales para lograr su misión: ocuparse de las necesidades especiales de los países más pequeños y de menor desarrollo relativo y promover el desarrollo a través del sector privado. Los objetivos del Programa fueron coherentes con las prioridades en Infraestructura para la Competitividad y

Bienestar Social del Banco, que prioriza las inversiones en infraestructura para acrecentar el bienestar familiar básico, como el suministro de acceso a la provisión de agua y saneamiento<sup>8</sup>.

El Programa se alineó a su vez con la **Actualización de la Estrategias Institucional 2016-2020 (UIS)** del Banco, en relación con su objetivo de inclusión social e igualdad, ofreciendo infraestructura y servicios de APS para que las zonas urbanas sean más incluyentes para la población pobre y vulnerable. En este sentido, el Programa focalizó sus intervenciones en las áreas periurbanas donde reside un alto porcentaje de población migrante, con bajos niveles de acceso a servicios de APS. Asimismo, cada uno de los proyectos del Programa, incluyó: (i) Planes de Sostenibilidad que se implementaron durante las etapas de inversión y post inversión, como estrategia dirigida a la sostenibilidad de los servicios de APS, promoviendo la participación ciudadana a través de la sensibilización, la educación en higiene, salud y medio ambiente; orientando e incentivando a las familias para que se conecten y hagan buen uso de los servicio de agua y alcantarillado; y capacitando en plomería para que las familias de bajos ingresos construyan sus instalaciones sanitarias intradomiciliarias y (ii) FI a las EPSA para generar las bases de la sostenibilidad, administrativa, operativa-técnica, financiera, comercial, ambiental y social, para que el suministro de AP y los servicios de alcantarillado sanitario cubran la demanda, especialmente de las áreas periurbanas con crecimiento acelerado. En este ámbito, el Programa previó la elaboración de PMM, que permite a las EPSA priorizar inversiones y acciones en respuesta a situaciones de déficit hídrico coyuntural o estructural. Con relación al desafío de Productividad e Innovación, el programa incluyó desde su diseño la elaboración de estrategias para incentivar la conectividad post proyecto<sup>9</sup>, en base a fondos rotatorios y con focalización a los grupos más vulnerables<sup>10</sup>.

Asimismo, el Programa se alineó con los tres temas transversales identificados en la UIS: (i) *equidad de género y diversidad*, a través de la implementación de los Planes de Gestión Social centrados en la población que promueven la participación de las mujeres, hombres, adolescentes, niños y niñas para desarrollar la sostenibilidad de los servicios de APS, a través de procesos participativos que articulan la gestión comunitaria con los servicios que prestan las EPSA, según su contexto socio-cultural, abordando transversalmente acciones para democratizar la toma de decisiones, negociación, conocimiento, uso tecnológico y el acceso a oportunidades entre mujeres y hombres; (ii) *cambio climático y sostenibilidad ambiental*, el hilo conductor de la intervención en los proyectos es la integralidad de la intervención y la sostenibilidad, a través de: construcción de infraestructuras robustas, diseñadas resilientes al cambio climático y que completan el ciclo hídrico sanitario -captación de agua, distribución, uso doméstico, colección de aguas residuales, tratamiento y emisión al cuerpo receptor-; el fortalecimiento institucional de las EPSA para la mejora de gestión de los servicios de APS; la Gestión Social para que las familias accedan y den buen uso a los servicios de APS; (iii) *capacidad institucional y estado de derecho*, a través del FI de la AAPS, cuyo mandato es proteger y garantizar para todos los bolivianos el uso del agua, a través de sus tareas de control, supervisión, fiscalización y regulación de la EPSA, entre otros; el FI de SENASBA, entidad pública que contribuye a la gestión integral y sostenible de los servicios de saneamiento básico, a través del desarrollo de capacidades de la población y EPSA.

---

<sup>8</sup> Extractado del Informe Sobre el Noveno Aumento General de Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo, 21 mayo 2010

<sup>9</sup> Post proyecto, enfocado a AT en el marco del Plan de Sostenibilidad de servicios de APS.

<sup>10</sup> Familias conformadas por personas adultos mayores, discapacitados, aldeas de huérfanos y familias cuyo ingreso es menor al mínimo nacional, de Bs2.000, equivalente a USD286.9.

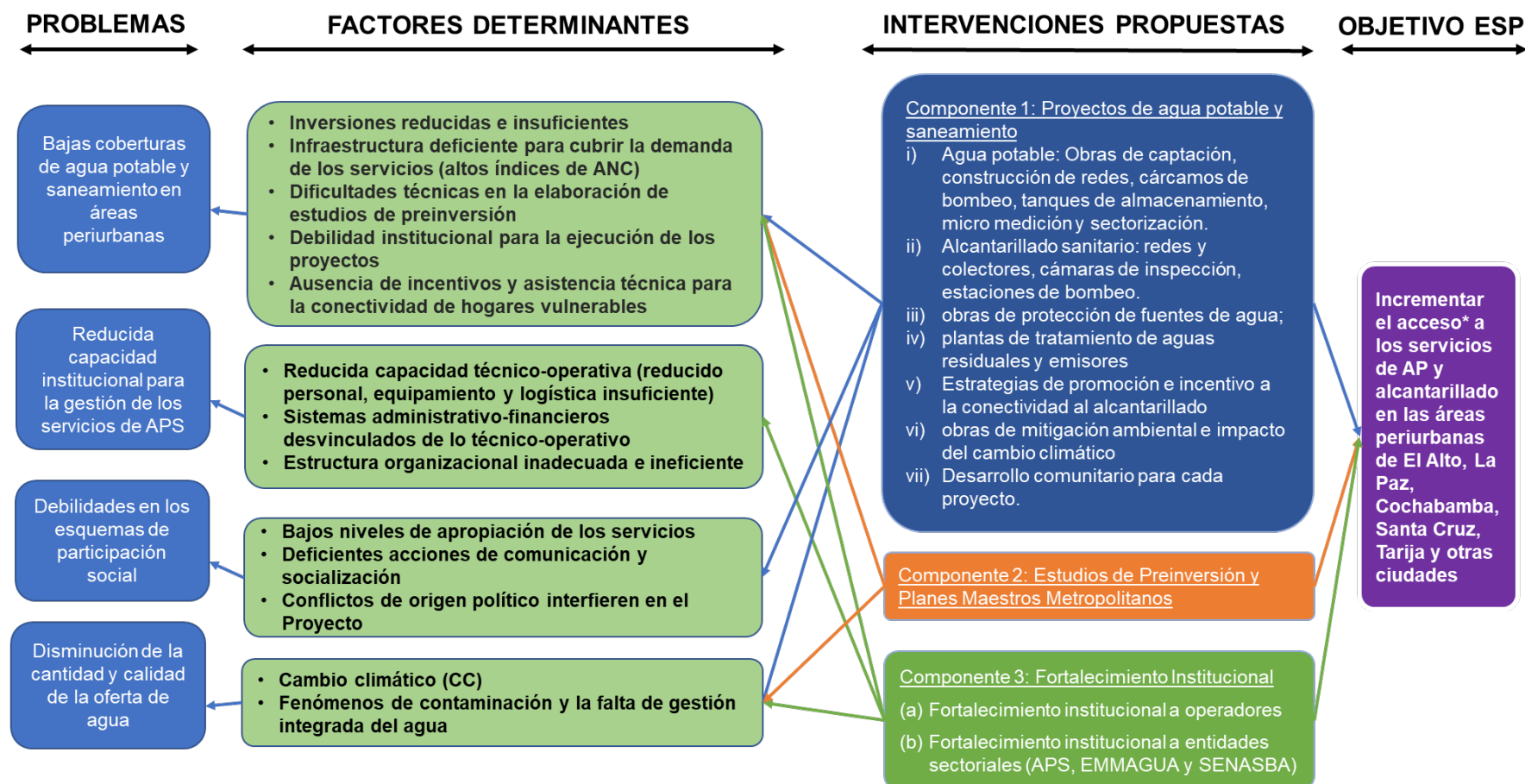
### c. Relevancia de Diseño

La Figura 1 presenta la identificación de problemas, factores determinantes y soluciones propuestas. El Programa fue diseñado para financiar la construcción de obras y enfrentar el problema principal de baja cobertura por falta de inversión en infraestructura. Además, contemplaba AT y FI para resolver o mitigar los problemas asociados a la sostenibilidad de los servicios, mediante: i) el fortalecimiento a los operadores -procedimientos operacionales y financieros inadecuados, fragmentación de los servicios, estructuras de gobernanzas con injerencia de grupos externos-; ii) abordando los problemas relacionados con la percepción pública -falta de procedimientos para la concientización información y divulgación al público-, iii) los problemas relacionados con la planificación estratégica -crecimiento urbano sin planificación, falta de planificación de las áreas periurbanas en las áreas metropolitanas, falta de desarrollo, así como iv) la continuidad, calidad y seguridad hídrica de los servicios de abastecimiento de agua en áreas periurbanas, mediante la protección y mejoramiento de las fuentes de agua.

En respuesta a los problemas identificados y sus causas, las intervenciones propuestas tenían como objetivo específico único del Programa *incrementar el acceso a servicios de agua potable y alcantarillado en las áreas periurbanas de El Alto, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y otras ciudades*. Es importante destacar que, en la conceptualización del objetivo específico, la definición de “acceso a servicios” debe entenderse como un concepto integral de “acceso a servicios mejorados”, mismos que debían ser **eficientes, de calidad y sostenibles**. Por tanto, junto con el acceso, debían resolverse o mitigarse también los retos relativos a la gestión operativa y la percepción pública de los servicios, así como reforzar la planificación estratégica de las inversiones.

En este marco conceptual, para alcanzar el objetivo específico de acceso a servicios mejorados, y considerando los factores determinantes (ver Figura 1), el Programa estableció tres componentes asociados a la problemática descrita: *Componente 1 Proyectos de agua potable y saneamiento*, en el que se incluía, además de las obras de infraestructura, acciones de **gestión social** para atacar el problema de debilidad en los esquemas de participación social y garantizar la sostenibilidad de las inversiones; *Componente 2 Estudios de preinversión y planes maestros metropolitanos* (PMM) orientados a mejorar las capacidades técnicas en la elaboración de estudios de preinversión y la gestión integrada del agua (planificación estratégica); y *Componente 3 Fortalecimiento institucional* (FI) para mejorar la eficiencia operativa de los operadores y de las entidades sectoriales.

Figura 1. Problemática, factores determinantes e intervenciones propuestas



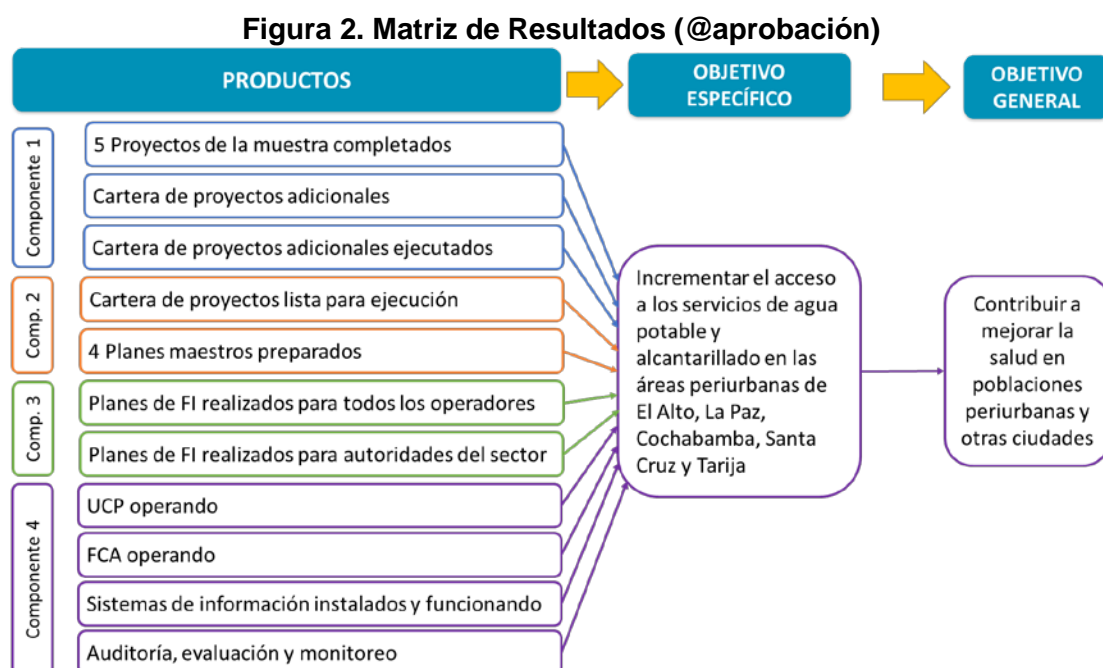
**Acceso\*:** Acceso a servicios mejorados eficientes, de calidad y sostenibles



A partir de esta estructuración de componentes se programó la ejecución de obras para incrementar el acceso, principalmente de saneamiento (brecha de cobertura de saneamiento y TAR en áreas periurbanas) a través de redes de alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), pero también de ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua existentes, como requisito para un adecuado funcionamiento de los servicios a la población y el ciclo integral del agua (inversiones integrales suficientes y eficientes, resiliencia a efectos de CC). Cada proyecto de obras debía incluir el componente de DESCOM, que posteriormente se denominó Gestión Social y que incluyó un subcomponente específico para promover la conectividad intradomiciliaria al alcantarillado, con enfoque de comunicación social (percepción pública positiva, apropiación de los servicios). Se definió el ciclo del fortalecimiento a operadores FI, a partir de un diagnóstico institucional e implementación de un Plan de FI, para la mejora de la eficiencia de las inversiones, incluyendo evaluación de costos, subsidios y estructuras tarifarias para los servicios, con el objetivo de promover la sostenibilidad financiera de los operadores (gestión operativa eficiente). A través del componente de estudios y PMM se previó la elaboración de proyectos a diseño final y la planificación de inversiones de APS en 5 ciudades principales (mejora en la identificación y ejecución de inversiones a corto, medio y largo plazo, protección del recurso hídrico y medio ambiente); así como el fortalecimiento a las entidades del sector (reforzar la institucionalidad y planificación estratégica sectorial).

### Cambios a la Matriz de Resultados

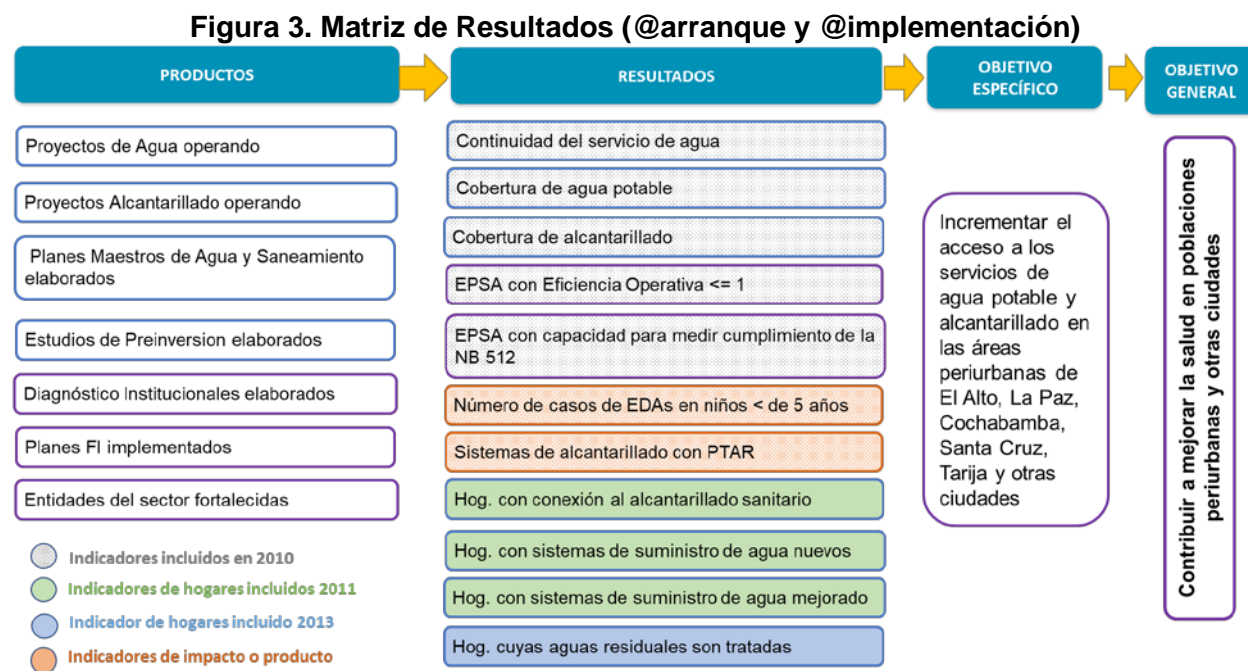
Si bien el Programa fue diseñado con una lógica vertical clara en la que las soluciones propuestas contribuirían a abordar los factores determinantes de los problemas identificados, la Matriz de Resultados (MR) aprobada como parte de la Propuesta de Préstamo (Anexo II del POD) no reflejaba adecuadamente la cadena de resultados de la operación. Tal como se muestra en la Figura 2, la MR inicial **@aprobación** no contemplaba indicadores de resultado ni de impacto, definiéndose únicamente indicadores a nivel de productos. Adicionalmente, la MR **@aprobación** presentaba un Componente 4 con productos que correspondían a los costos de administración y fortalecimiento de la ejecución del programa a través de la Unidad Ejecutora, y que no formaban parte de la cadena causal del programa.



La ausencia de indicadores de resultado se identificó posteriormente como una debilidad importante tanto para la evaluación de la lógica vertical como para la medición de la efectividad del programa, ya que no permitía monitorear el cumplimiento de la cadena causal ni el cumplimiento del objetivo específico.

A partir de las recomendaciones de evaluabilidad emitidas por OVE en julio de 2010<sup>11</sup> y previo al taller de arranque del programa, se diseñó para su inclusión en el PMR 2010 una Matriz de Resultados (MR @arranque) que incorporaba indicadores de resultado e impacto, incluyendo sus correspondientes líneas de base y metas<sup>12</sup>. Esta MR reflejaba de manera más adecuada la lógica vertical del Programa desarrollada en el POD, permitiendo su medición. En línea con el objetivo general del Programa de contribuir a mejorar la salud en poblaciones periurbanas y otras ciudades, se incluyó como indicadores de impacto la *tasa de mortalidad de menores de 5 años* y el *número de casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) en menores de 5 años*. Asimismo, se incluyeron cinco indicadores de resultado: dos relacionados a cobertura de AP y alcantarillado, uno sobre continuidad del servicio de agua y dos relacionados al fortalecimiento de las entidades prestadoras de servicios de APS (indicadores sombreados en gris claro en Figura 3). Además de estos indicadores, la MR @arranque incluía a nivel de resultados el mismo indicador de impacto referido a *número de casos de EDA* pero medido a nivel de la población beneficiaria y un indicador de producto definido como *Sistemas de alcantarillado con PTAR en áreas periurbanas*. Estos dos indicadores fueron posteriormente reasignados en la MR al nivel que correspondían de la cadena causal.

En fase de implementación en 2011 y 2013, a requerimiento del Banco se adicionaron cuatro indicadores de resultado medidos a nivel de hogar (MR @implementación): *hogares con sistemas de suministro de agua nuevos*, *hogares con suministro de agua mejorada*, *hogares con conexión al sistema de alcantarillado sanitario*, y *hogares cuyas aguas residuales son tratadas*:



<sup>11</sup> Evaluability review of Bank projects 2009, OVE (Julio 2010).

<sup>12</sup> La nueva MR fue diseñada en coordinación con el ejecutor en un Taller de Revisión de la Matriz de Resultados realizado en agosto de 2010. Cabe destacar que el PMR elaborado durante la preparación del programa, constituyó uno de los ejercicios pioneros de aplicación de la nueva herramienta de monitoreo.

Dado que no es posible evaluar el cumplimiento del objetivo específico del Programa utilizando como referencia la MR **@aprobación**, el análisis de efectividad que se presenta en este PCR emplea la MR considerando los ajustes previamente descritos. La MR para la evaluación final (MR **@cierre**) no toma en cuenta, sin embargo, los dos indicadores de cobertura de AP y alcantarillado cuya unidad de medida era el número de conexiones (Cnx) construidas. Esta decisión se debió, por un lado, a que las Cnx construidas pueden considerarse como un indicador de producto más que de resultado, y por el otro, a que los indicadores de cobertura medidos como número de hogares conectados, incorporados más tarde, capturan de mejor manera los logros del Programa en términos de mejoras en el acceso a los servicios de agua y saneamiento básico. A nivel de indicadores de impacto, para la MR **@cierre** se adoptó como único indicador el *número de casos reportados de EDA en niños menores de cinco años*. Se consideró que este indicador era el más apropiado dada la amplia evidencia existente que vincula mejoras en la cobertura de servicios de APS con disminuciones en la prevalencia de diarrea, así como por la disponibilidad de información de registros que permite la asociación geográfica y temporal con el Programa.

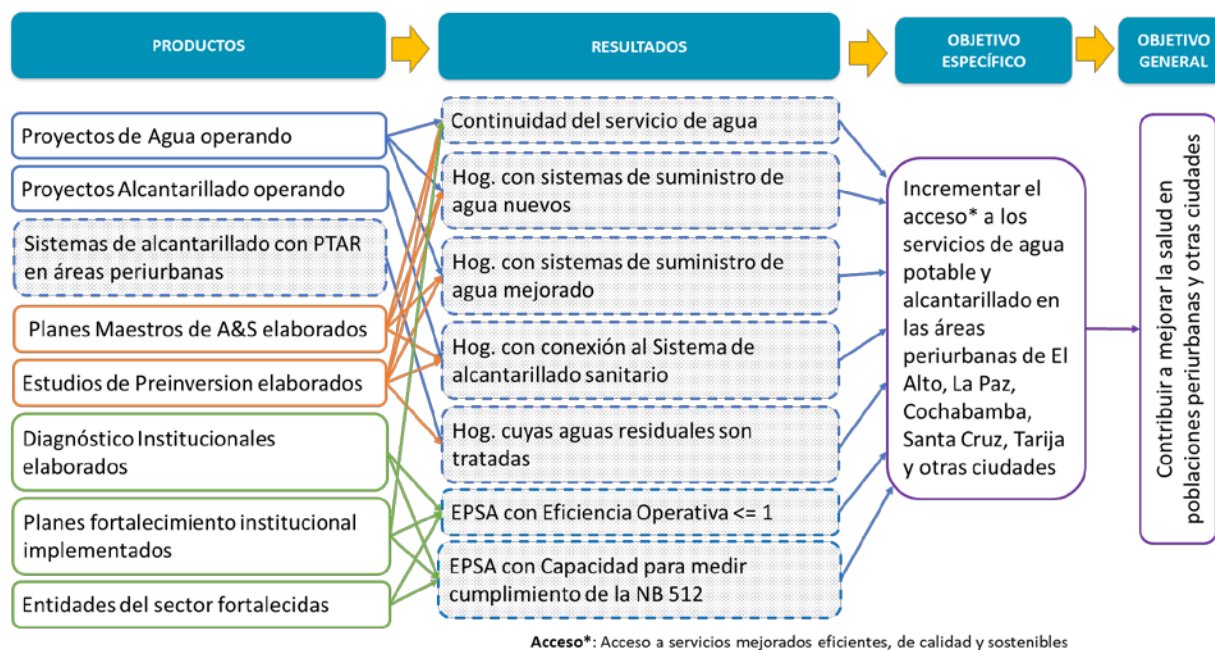
A continuación, se presenta un resumen de los principales cambios a la MR desde la aprobación al cierre:

- Si bien el proyecto contaba con una lógica vertical clara plasmada en el diseño de los componentes de la Propuesta de Préstamo (POD), la MR **@aprobación** no reflejaba adecuadamente esta lógica vertical, aspecto que fue identificado por OVE en 2010 tras la aprobación.
- La MR fue ajustada para su incorporación al PMR (MR **@arranque**). Los cambios más relevantes fueron:
  - Se incorporaron indicadores de resultado, con líneas de base y metas, para los Componentes 1 a 3.
  - Se adecuaron los productos a fin de que estén relacionados a los resultados (se eliminaron los productos del Componente 4 que hacían referencia a la creación y funcionamiento de la Unidad Ejecutora del programa<sup>13</sup>, considerados en los costos de funcionamiento del programa sin resultado asociado).
- La MR **@arranque** fue enriquecida durante la ejecución en los ciclos de PMR 2011 y 2013, incorporando cuatro indicadores de cobertura a nivel de hogares (MR **@implementación**).
- Finalmente, para el análisis de la MR **@cierre** se realizaron los siguientes ajustes:
  - El indicador de número de casos de EDA fue eliminado como resultado y mantenido únicamente como indicador de impacto.
  - El indicador sistemas de alcantarillado con PTAR fue considerado a nivel de producto.
  - Los dos indicadores iniciales de cobertura de AP y alcantarillado fueron eliminados por ser redundantes con los indicadores de resultado de hogares.
- Durante la ejecución del programa, los valores P(A) para hogares y productos fueron ajustados por la UE como puede identificarse en el EE#2 para reflejar los resultados derivados de los proyectos priorizados (AP nueva y/o mejorada, alcantarillado y tratamiento, tomando en consideración también los avances en la conectividad).

---

<sup>13</sup> La Unidad Coordinadora de Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase I (UCP-PAAP) fue creada mediante Resolución Ministerial del MMAyA No. 283, del 3 de diciembre de 2009.

**Figura 4. Matriz de Resultados (@cierre PCR)**



Si bien la lógica vertical se encontraba adecuadamente descrita en el diagnóstico y conceptualización de la operación y en la propuesta de componentes y productos en el POD, en la MR aprobada (Anexo II **@aprobación**) no se incluyeron indicadores y metas para los resultados esperados del proyecto y no se cumplieron los criterios de evaluabilidad. Estas deficiencias fueron subsanadas en gran medida durante el taller de arranque e implementación del Programa (**@arranque**, **@implementación**), lo que permitió realizar el monitoreo y evaluación del Programa durante su ejecución y cierre (**@cierre PCR**). La Tabla 1 presenta la MR a aprobación y a cierre del Programa. Dado que el Programa fue elegible antes del 1 de septiembre de 2013, aún no se encontraba vigente la regla de actualización de la MR a los 60 días después de elegibilidad, por lo que la tabla no presenta información para este periodo. Como se puede apreciar, todos los indicadores de impacto y resultado fueron incorporados después de la aprobación.

En resumen, de acuerdo con los criterios definidos en las Guías PCR 2018 (p.11), el programa recibió una calificación de Excelente en el criterio de relevancia. Esto responde a que sus objetivos y diseño estuvieron alineados tanto con las necesidades del país como a las EBP del BID vigentes durante la ejecución y cierre del Programa. Asimismo, el Programa presentó una lógica vertical adecuada con vínculos claros entre sus productos, resultados y objetivos específicos. Si bien existieron complementaciones a la MR, éstas sirvieron para mejorar la calidad de la matriz y reflejar de mejor manera la lógica vertical.

**Tabla 1. Matriz de Resultados (@ aprobación, @elegibilidad + 60 días y @ cierre)**

Indicadores	A Aprobación <sup>14</sup>			A elegibilidad + 60 días			A cierre de Proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de medida	Línea base	EOP (P)	Unidad de medida	Línea base	EOP (P)	Unidad de medida	Línea base	EOP (A)	
<b>Impactos</b>										
Número de casos de EDA registrados en niños menor a 5 años	ND	ND	ND				Casos	16,158	10,676	Este Indicador fue incorporado en la MR del PMR en 2010. Al cierre, se recalculó la línea de base para reflejar el dato a nivel de las áreas de influencia del proyecto. La meta fue ajustada para reflejar el mismo cambio relativo respecto a la línea de base inicial a nivel nacional (5%).
<b>Resultados</b>										
Continuidad del servicio	ND	ND	ND				Horas de servicio por día	4	20	Este Indicador fue incorporado en la MR del PMR en 2010. La información de la línea base tiene como fuente reportes de los operadores y datos oficiales de la AAPS correspondientes a los 12 operadores en cuya área de servicio se han ejecutado proyectos del Programa.
Hogares con sistemas de suministro de agua nuevos	ND	ND	ND				Hogares	0	10,692	Indicador definido durante la ejecución, año de línea de base 2011. Para la determinación del valor de la meta en este indicador se consideró la información relativa a Cnx nuevas de los proyectos con intervenciones en Sistemas de AP.
Hogares con sistemas de suministro de agua mejorados	ND	ND	ND				Hogares	0	46,439	Indicador definido durante la ejecución, año de línea de base 2011. Para la determinación del valor de la meta en este indicador se consideró la información de los proyectos con intervenciones en Sistemas de AP.

<sup>14</sup> La MR incluida en el Anexo II del POD solamente presenta información de productos, no así de resultados e impactos.

Indicadores	A Aprobación <sup>14</sup>			A elegibilidad + 60 días			A cierre de Proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de medida	Línea base	EOP (P)	Unidad de medida	Línea base	EOP (P)	Unidad de medida	Línea base	EOP (A)	
Hogares con conexión a un sistema de alcantarillado sanitario	ND	ND	ND				Hogares	0	47,382	Indicador definido durante la ejecución, año de línea de base 2011. Para la determinación del valor de la meta en este indicador se consideró proyecciones de conectividad en los proyectos de alcantarillado y la conectividad alcanzada hasta la inclusión del presente indicador
Hogares cuyas aguas residuales son tratadas	ND	ND	ND				Hogares	0	58,357	Indicador definido durante la ejecución, año de línea de base 2011. Para la determinación del valor de la meta en este indicador al igual que el anterior indicador, se consideró proyecciones de conectividad en los proyectos de alcantarillado y la conectividad alcanzada hasta la inclusión del presente indicador.
EPSA con eficiencia operativa menor o igual a uno	ND	ND	ND				Entidad	2	9	Indicador definido durante primer PMR (2010), año de línea de base 2009 (EPSAS y SAGUAPAC).
EPSA con capacidad para medir cumplimiento de la norma NB 512 sobre calidad de agua	ND	ND	ND				Entidad	2	12	Indicador definido durante primer PMR (2010), año de línea de base 2009 (EPSAS y SAGUAPAC).

\*ND: No Definido

## II.2 Efectividad

### a. Resultados Alcanzados

La presente sección evalúa en qué medida el Programa alcanzó su objetivo específico de incrementar el acceso a servicios de AP y alcantarillado en las áreas periurbanas priorizadas y, a través de ello, su objetivo general de contribuir a mejorar la salud en poblaciones periurbanas. Para ello, la Tabla 2 presenta, para todos los indicadores de impacto, resultado y producto, el porcentaje de logro que se obtiene de comparar el valor alcanzado del indicador con la meta establecida inicialmente.

#### Impacto

El objetivo general del Programa fue contribuir a mejorar la salud en poblaciones periurbanas. Para monitorear el logro de este objetivo, la MR incluyó el indicador de “número de casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) en niños menores de cinco años”. Los datos provienen de registros del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) que reporta información sobre casos de diarrea atendidos en establecimientos de salud por gestión. Tanto la línea base como la meta del indicador fueron actualizadas para reflejar la situación en las áreas de intervención del Programa. Esto se hizo correlacionando geográficamente las áreas de influencia de los proyectos de AP y alcantarillado con la ubicación de los centros de salud, seleccionándose 18 centros de salud que se encontraban en las áreas de influencia de los proyectos del Programa<sup>15</sup> (ver [EEO#5](#) con los mapas de ubicación de los proyectos y centros de salud seleccionados). En estos 18 centros se puede apreciar una disminución del 33.9% en el número de casos anuales de EDA reportados, de 16,158 casos en 2011 a 10,676 en 2018. Esta disminución representa un sobre cumplimiento de 678% respecto a la meta inicial de reducir en 5% los casos de diarrea (P(a) 2011).

#### Resultados

Los resultados previstos del Programa se organizaron en función al único objetivo específico (incrementar el acceso a servicios<sup>16</sup> de AP y alcantarillado), tomando en consideración la lógica vertical desarrollada en el POD para la sostenibilidad de los servicios: infraestructura, DESCOM, conectividad al alcantarillado, fortalecimiento de entidades y planificación sectorial, y medidos a través de cuatro indicadores de resultado de hogares con acceso nuevo y mejorado a servicios y tres indicadores de resultado de gestión operativa y continuidad del servicio. Los beneficiarios totales del Programa superaron el medio millón de habitantes<sup>17</sup>, para los servicios de AP, SAS, TAR nuevos y/o mejorados.

*Indicador de resultado 1: Continuidad del servicio.* Se obtuvo un promedio de 20 horas de servicio continuo de AP en los proyectos del Programa<sup>18</sup>. Este resultado supone un valor cinco veces mayor a las 4 horas promedio de la línea de base en 2009, basado en la continuidad del servicio en áreas periurbanas con suministro informal discontinuo. Respecto al valor EOP de 6 horas establecido en la MR @arranque<sup>19</sup> (P(a) 2010), se logró un cumplimiento de 800%. Este sobrecumplimiento se explica porque durante la preparación del Programa se estimó que sólo

<sup>15</sup> Correspondientes a 12 proyectos, 4 proyectos no se incluyeron por haber entrado en operación a finales de 2018 o en 2019.

<sup>16</sup> Incorpora el concepto de servicios mejorados según se describe en el POD, que deben ser integrales, sostenibles y de calidad.

<sup>17</sup> A partir de los indicadores de hogares de la MR multiplicando por 3.5 habitantes/hogar (promedio INE para Bolivia)

<sup>18</sup> Fuente: Informe de Indicadores de Desempeño de las EPSA reguladas en Bolivia 2017.

<sup>19</sup> En la etapa de aprobación del Programa no se incluyeron resultados en la MR, el indicador de continuidad del servicio fue incluido en el primer PMR 2010 (@ arranque).



un 30% de los proyectos serían de AP, siendo que durante la ejecución se priorizó un mayor número de intervenciones de agua potable (AP) en proyectos integrales con alcantarillado y PTAR; sobre todo en lo que se refiere a mejoramiento de los servicios, entre los que se incluye la continuidad. Por esta razón, la meta inicialmente prevista de 6 horas de continuidad de servicio fue muy conservadora, y se superó ampliamente mediante proyectos de AP que incidieron sobre: (i) el incremento de la oferta de agua, (ii) la construcción de nuevas redes adicionales y el mejoramiento de las antiguas.

*Indicador de resultado 2: Hogares con sistema de suministro de agua nuevos.* Se obtuvieron 10,692 hogares<sup>20</sup> que supone 1,757 hogares adicionales a la meta de 8,935 prevista originalmente (P(a) 2011), y un logro del 120% respecto al EOP. Estos hogares con nuevo acceso se encuentran en las ciudades y áreas periurbanas de Villazón (Potosí), con 345 Cnx en 2013, Sacaba (Cochabamba), con 226 conexiones en 2015, Trinidad (Beni), con 2,434 conexiones en 2014, ChuquiagUILlo y Lomas de Achumani (La Paz) con 2,758 y 515 conexiones respectivamente en 2018. Adicionalmente, se ejecutaron 5,505 conexiones nuevas en los distritos D8/9 de la Zona Sur de Cochabamba en 2018, que a la fecha de elaboración del PCR no habían entrado en operación por la adquisición e importación de equipos de bombeo con contraparte local municipal y de SEMAPA<sup>21</sup>, esperándose el inicio del suministro de agua hasta finales de 2019<sup>22</sup>. Todas las nuevas conexiones disponen de micromedición, totalizando 66,323 habitantes<sup>23</sup> con nuevo acceso, lo que supone un incremento del 0,86% en la cobertura de AP urbana para Bolivia sobre la población de 2017.

*Indicador de resultado 3: Hogares con sistema de suministro de agua mejorados.* Se obtuvieron 46,439 hogares<sup>24</sup> cuyo suministro de AP fue mejorado, que suponen 2,924 hogares menos respecto a la meta de 49,363 prevista originalmente (P(a) 2011), representando un logro del 94%. Estos hogares con acceso mejorado se encuentran en las ciudades y áreas periurbanas de Caranavi, D7 de El Alto y Achumani (La Paz), con 3,300, 773 y 459 hogares en 2015, 2011 y 2018; Plan 3000, La Guardia y Cuatro Cañadas (Santa Cruz), con 32,425, 2,764 y 2,408 hogares en 2011, 2014 y 2012 respectivamente; Villazón (Potosí) con 1,611 hogares en 2013; y Sacaba (Cochabamba) con 2,699 hogares en 2015. Adicionalmente, se mejoraron 5,584 conexiones en los distritos D8 y D9 de la Zona Sur de Cochabamba en 2018, que a la fecha de elaboración del PCR todavía no habían entrado en operación por retrasos en la adquisición e importación de equipos de bombeo con contraparte local municipal y de SEMAPA<sup>25</sup>. Se espera el inicio del suministro de agua hasta finales de 2019<sup>26</sup>, con lo que se completarían 52,023 hogares y se superaría la meta original en un 5%. Los proyectos de mejoramiento se orientaron al incremento de oferta, calidad y seguridad hídrica de agua distribuida en los sistemas mediante la perforación y protección de fuentes de agua, mejora del servicio y gestión de la demanda (calidad,

<sup>20</sup> El cálculo de hogares con suministro de agua se realiza a partir de las conexiones (Cnx) construidas por los proyectos, aplicando una tasa de conectividad para agua de 100%, convirtiendo a habitantes utilizando el ratio (Habitantes por Conexión) reportado por cada EPSA a la AAPS en la gestión 2017, y dividiendo por el tamaño promedio de hogar urbano para Bolivia (INE, promedio nacional 2017):  $\text{Hogares} = (\text{Cnx} * \% \text{conectividad}) * (\text{Habitantes por Cnx}) / (\text{Personas por Hogar})$ .

<sup>21</sup> En etapa de importación de equipos de parte de SEMAPA.

<sup>22</sup> Una vez en operación el sistema de D8/D9 de la zona sur de Cochabamba el logro de la meta será de 18,949 hogares que supondrá un 212% de la meta programada.

<sup>23</sup> Para el análisis de incremento de cobertura a nivel nacional se contabilizan todas las conexiones construidas por los proyectos.

<sup>24</sup> Los hogares mejorados se estimaron a partir de los reportes de ejecución del Desarrollo Comunitario y/o EPSAS, para el área intervenida en los proyectos de mejoramiento AP.

<sup>25</sup> En etapa de importación de equipos de parte de SEMAPA.

<sup>26</sup> Una vez en operación el sistema de D8&D9 de la zona sur de Cochabamba el logro de la meta será de 49,617 hogares que supone un 101% de la meta programada. El número de hogares mejorados se obtuvieron a partir de los reportes de ejecución del Desarrollo Comunitario o bien de las EPSAS, para el área intervenida en los proyectos de mejoramiento AP.



continuidad) mediante la renovación de tuberías e infraestructuras (tanques, bombeos), instalación de micromedidores, sectorización de redes, control de presiones, entre otros.

*Indicador de resultado 4: Hogares con conexión a un sistema de alcantarillado.* Se conectaron 47,382 hogares<sup>27</sup> a través de proyectos que incluyeron nuevas redes de alcantarillado. Este resultado supone 13,953 hogares adicionales a los 33,429 previstos originalmente (P(a) 2011) y un logro del 142% respecto al EOP. Estos hogares con conexión a alcantarillado se encuentran en las ciudades y áreas periurbanas de Chimoré, Sacaba y el Distrito 14 de Cochabamba (Cochabamba) con 808, 566 y 3,000 conexiones en 2015, 2015, y 2014; San José de Chiquitos, Mineros, Cuatro Cañadas, La Guardia y Plan 3000 (Santa Cruz), con 1,838, 1,750, 1,265, 1.308, y 16,062 conexiones en 2014, 2015, 2013, 2014 y 2013/16; Villazón (Potosí) con 518 conexiones en 2014; y Distrito 8, Distrito 7/14 y Mercedes B de la ciudad de El Alto (La Paz) con 10,393, 1,630 y 190 conexiones respectivamente en 2014, 2012 y 2014. Los nuevos beneficiarios con acceso a alcantarillado<sup>28</sup> totalizan 218,917 habitantes, lo que supone un incremento del 2.84% en la cobertura de alcantarillado urbano para Bolivia sobre la población de 2017.

A partir del trabajo del DESCOM (gestión social) y las estrategias de conectividad implementadas, se obtuvo un promedio de conectividad intradomiciliaria de 76% -por encima de las “tasas naturales” observadas en la región, que crecen entre 20 y 33% tras 4 años de operación de los sistemas de alcantarillado-, y se espera que las EPSA y municipios continúen trabajando para incrementar esta cifra, a partir de las metodologías, fondos rotatorios, convenios y otras herramientas generadas durante los procesos. Se destaca que las estrategias diseñadas para el Programa incluyen focalización y subsidios para los más vulnerables y evaluación de la conectividad alcanzada. El trabajo desarrollado fue valioso e innovador para el sector, obteniéndose estrategias específicas evaluadas para promover la conectividad, que incrementaron las tasas entre 20 y 40 puntos porcentuales en los proyectos focalizados, y generaron metodologías para línea de base/cierre, fondos rotatorios, campañas de comunicación, validación de vulnerables, incentivos, convenios tripartitos (ejecutor, municipio, operador), sistemas de monitoreo, y otros aspectos clave durante su implementación.

*Indicador de resultado 5: Hogares cuyas aguas residuales son tratadas.* Al final de la ejecución, las aguas de 58,357 hogares<sup>29</sup> disponen de tratamiento de sus aguas residuales en PTAR, superando en 14,263 hogares la meta prevista para el fin del Programa de 44,094 (P(a) 2011) y obteniéndose un logro del 132% respecto al EOP. Estos hogares con tratamiento corresponden a: i) 6 nuevas PTAR construidas en: Chimoré con 1,206 hogares conectados en 2015; San José de Chiquitos, Mineros, Cuatro Cañadas, La Guardia y Plan 3000 (Santa Cruz), con 2,547, 1,274, 1,680, 1.743, y 16,711 hogares en 2014, 2015, 2013, 2014 y 2013/16; y el mejoramiento de la PTAR de Villazón (Potosí) con 750 hogares nuevos conectados en 2014; ii) redes de alcantarillado nuevas conectadas a PTAR existentes: Distrito 7, 8 y Mercedes B de la ciudad de El Alto (La Paz) con 1,281, 14,947 y 285 hogares en 2014, Distrito 14 de Cochabamba con 4,500 hogares en 2014; y iii) nuevos colectores para conectar redes y PTAR existentes: Sacaba (Cochabamba) con 11,434 hogares en 2018. Adicionalmente se ejecutaron 566 conexiones nuevas de alcantarillado en el proyecto D1/4 de Sacaba en Cochabamba, que a la fecha de

<sup>27</sup> El cálculo de hogares con conexión a alcantarillado se realiza a partir de las conexiones (Cnx) construidas por los proyectos, aplicando la tasa de conectividad efectiva al alcantarillado para cada proyecto (%), convirtiendo a habitantes utilizando el ratio (Habitantes por Conexión) reportado por cada EPSA a la AAPS en la gestión 2017, y dividiendo por el tamaño promedio de hogar urbano para Bolivia (INE, promedio nacional 2017): Hogares = (Cnx \* %conectividad)\*(Habitantes por Cnx)/(Personas por Hogar).

<sup>28</sup> Para el análisis de incremento de cobertura a nivel nacional se contabilizan todas las conexiones construidas por los proyectos.

<sup>29</sup> El cálculo de hogares cuyas aguas residuales son tratadas se realiza de igual manera que para los hogares con conexión a alcantarillado, tomando en cuenta no sólo las conexiones construidas por los proyectos, sino todas las conexiones a las PTAR y/o colectores construidos por los proyectos.

elaboración del PCR no habían entrado en operación porque la nueva PTAR se encuentran en etapa de construcción<sup>30</sup> a cargo del municipio con contraparte local<sup>31</sup>, esperándose el inicio del servicio de alcantarillado a inicios de 2020. Para el cálculo de hogares se contabilizaron exclusivamente los hogares con conectividad intradomiciliaria efectiva, que en promedio para el Programa es de 76%. En caso de alcanzarse un 100% de conectividad, se tendrían casi 77,763 hogares beneficiados y un porcentaje de logro de 176% respecto a la meta programada.

El logro por encima de la meta para los indicadores de hogares con acceso nuevo y mejorado a servicios de AP, SAS y TAR (120%, 142% y 132% respectivamente) se explica por dos factores: i) durante la preparación del Programa se estimó 1.3 hogares por conexión, cuando a partir de los datos reportados por las EPSA (habitantes/cnx.) a la AAPS en 2017, y el tamaño promedio del hogar en área urbana<sup>32</sup> (3.5 personas/hogar), se obtiene un promedio de 1.6 hogares/cnx., y ii) durante la ejecución de los proyectos, debido al dinamismo de las áreas periurbanas, se identificaron y priorizaron nuevas conexiones y áreas para mejorar el servicio existente sobre lo originalmente programado, por expansión y densificación en las áreas de intervención.

*Indicador de resultado 6: Entidades Prestadoras de servicios de agua y saneamiento (EPSA) con eficiencia operativa menor o igual a 1.* Se logró incrementar en 7 el número de EPSA con eficiencia operativa <1, lo que representa un cumplimiento de 88% respecto a la meta establecida de 8. Las EPSA que no lograron el indicador <1 son: COOPLAN, LA GUARDIA y CAPSCH. Entre los factores que afectaron al logro está el hecho de que la puesta en marcha de nuevos servicios de alcantarillado afectó negativamente al índice de eficiencia por el incremento inicial de costos operativos. Se espera que este indicador mejore paulatinamente con la implantación del pago de las tarifas SAS aprobadas y densificación de conexiones.

*Indicador de resultado 7: Entidades Prestadoras de servicios de agua y saneamiento (EPSA) con capacidad para medir el cumplimiento de la norma NB 512 sobre calidad de agua.* El Programa intervino con fortalecimiento institucional (FI) en 13 EPSA<sup>33</sup>, de las cuales 12 tienen seguimiento regulatorio de la AAPS. Al cierre del Programa se logró incrementar en 10 el número de EPSA con capacidad para medir la norma, lo que representa un cumplimiento de 125% respecto a la meta inicial de 8, en base a los requerimientos de la AAPS<sup>34</sup> según la magnitud del operador<sup>35</sup>. En 2017, 11 EPSA realizaron análisis de laboratorio de calidad de agua, con un número de muestras en el rango de 1 (correspondiente a CAPSCH) y 3.293 (correspondiente a EPSAS). 10 EPSA incrementaron el número de muestras de AP desde 2011, de las cuales 5 adquirieron la capacidad durante el periodo del Programa (antes no reportaban), y deberán aumentar el número de muestras progresivamente. Sólo una EPSA disminuyó el número de muestras, aunque se encuentra por encima de las requeridas. La EPSA COOSAPAC (Cuatro Cañadas) no tiene seguimiento regulatorio, por lo que no reporta a la AAPS. Con el Programa, a través del FI, se le

<sup>30</sup> PTAR Pucara en Sacaba (financiamiento GAM).

<sup>31</sup> Contrato adjudicado con financiamiento local, en etapa de importación de equipos de parte de SEMAPA.

<sup>32</sup> INE. Encuesta de Hogares 2017

<sup>33</sup> Estos son: COOPLAN y SAJUBA (Plan 3000), COSMIN (Minero), COOSAPAC (Cuatro Cañadas), EMSABAV (Villazón), La Guardia, COMAYO (San Jose de Chiquitos), COSAPAC (Caranavi), EPSAS (La Paz y El Alto), SEMAPA (Cochabamba), CAPSCH (Chimoré), EMAPAS (Sacaba) y COATRI (a través del GAM).

<sup>34</sup> La norma establece los parámetros de control de calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA según su factibilidad técnica y económica, se clasifican en los siguientes grupos: control Mínimo, Control Básico, control complementario y control Especial. El número mínimo de muestras y de puntos de muestreo en la red, está determinada en función de la población abastecida, asimismo, la frecuencia mínima del muestreo que deben realizar las EPSA para el control de calidad del agua.

<sup>35</sup> Las EPSA están categorizadas según la población servida: Categoría A población mayor a 500.000 Hab.; Categoría B población entre 50.000 y 500.000 Hab.; Categoría C población entre 10.000 y 50.000 Hab.; Categoría D entre 2.000 y 10.000 Hab.; y Categoría menor a 2.000 Hab.

dotó de un clorímetro digital para medir el cloro libre y cloro total del agua, y se realizó la capacitación para tal fin. A la fecha se encuentra realizando análisis de AP.

### Productos

Para el logro de los resultados, el Programa definió ocho productos que se cumplieron en su totalidad<sup>36</sup>, según el siguiente detalle:

**Componente I.** Se ejecutaron 12 proyectos<sup>37</sup> de AP, de los cuales 5 incorporaron conexiones nuevas y mejoradas, 2 proyectos sólo conexiones nuevas y 5 proyectos mejoraron conexiones existentes, que construyeron un total de 11.783 conexiones nuevas y mejoraron 32,053. Las intervenciones de AP incluyeron construcción de redes, acometidas, matrices principales y aducciones, tanques, tomas superficiales de agua y pozos y cárcamos de bombeo, junto con intervenciones de mejoramiento/reposición de infraestructuras existentes, incremento de oferta/calidad de agua, micro medición y sectorización, entre otras. Se ejecutaron 13 proyectos de alcantarillado sanitario (SAS), de los cuales 3 incluyeron además el mejoramiento de sistemas existentes, con un total de 39.328 conexiones nuevas y 16,451 mejoradas de alcantarillado. Las intervenciones de SAS incluyeron construcción de cámaras, conexiones redes y colectores para aguas residuales, emisarios y 6 PTAR nuevas y 1 PTAR mejorada (Villazón). Este componente incluyó también el financiamiento de servicios de supervisión de obras, DESCOM (gestión social), medidas de mitigación de impactos ambientales, y estrategias de promoción de la conectividad a los sistemas de alcantarillado (diseño, ejecución, seguimiento y evaluación).

**Componente II** Con los recursos del Programa se financió la complementación de estudios de factibilidad y/o los diseños finales de 57 proyectos<sup>38</sup> que constan en la base de datos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA); y la elaboración de 4 Planes Maestros Metropolitanos (PMM)<sup>39</sup>, para definir la mejor estrategia de desarrollo y expansión de los servicios de APS hasta el año 2036 (horizonte de planificación), hasta un nivel de factibilidad técnico-económica de las áreas metropolitanas de La Paz, El Alto, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija. Se financió la contratación de una Firma Consultora de Apoyo (FCA).

**Componente III** Bajo este componente se financió: A) AT a 13 operadores del Programa en base a 17 diagnósticos institucionales<sup>40</sup>, para: i) superar desafíos institucionales (gobernanza, perfiles, FI); y ii) mejorar su desempeño administrativo, operativo y financiero; y B) fortalecimiento institucional del sector, específicamente a 3 entidades del MMAyA: i) la AAPS; ii) la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) y iii) el Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico (SENASBA).

Tomando en cuenta el logro promedio de las metas de los indicadores de resultado que llegó a 98% y la atribución plausible de estos resultados al programa, la calificación del criterio de Efectividad para este Programa fue de Satisfactorio (ver EE#4).

<sup>36</sup> Se incluye como producto para el reporte PCR el indicador “Proyectos de alcantarillado con PTAR” que originalmente se incluyó como indicador de resultado en la MR.

<sup>37</sup> Si bien se concluyeron 12 proyectos de AP, para efectos del resultado de hogares reportado en el PMR no se toma en cuenta el proyecto para los Distritos 8 y 9 de Cochabamba debido a que se prevé que entre en operación durante el segundo trimestre de la gestión 2020, ni tampoco el proyecto Obras Complementarias Embalse de compensación ENDE – Misicuni zona Molle, debido a que es parte del Proyecto Múltiple de Misicuni que beneficiará cuando inicie su operación a todo el área metropolitana de Cochabamba (7 municipios).

<sup>38</sup> Se incrementó respecto a la meta bajo priorización del Ministerio por necesidad de preinversión del sector.

<sup>39</sup> Los Planes Maestros Metropolitanos fueron aprobados mediante Resolución Ministerial No 604/2014.

<sup>40</sup> Se incluyeron 3 diagnósticos macro realizados con los PMM y una actualización a COOPLAN en 2017.

**Tabla 2. Matriz de Resultados Alcanzados**

Impacto/Indicador	Unidad de Medida	Valor Línea Base	Año Línea Base	Metas y Logro Alcanzado <sup>41</sup>		% Logro	Medios de verificación
Impacto. Contribuir a la mejora de la salud de la población de las áreas periurbanas y otras ciudades.							
Número de casos de enfermedades diarreicas agudas registrados en niños menores a 5 años	Casos	16,158	2011	P	--	678%	Registros administrativos del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) – ver <a href="#">EEO#5</a>
				P(a)	15,350		
				A	10,676		
Resultado/Indicador	Unidad de Medida	Valor Línea Base	Año Línea Base	Metas y Logro Alcanzado		% Logro	Medios de verificación
Objetivo Específico. Incrementar el acceso a servicios de agua potable y alcantarillado en poblaciones periurbanas del El Alto, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, y Tarija y otras ciudades							
Continuidad del servicio	Horas de servicio por día	4	2009	P	6	800%	Indicadores de Desempeño de las EPSA reguladas en Bolivia 2017
				P(a)	6		
				A	20		
Hogares <sup>42</sup> con sistema de suministro de agua nuevos	Hogares <sup>43</sup>	0	2011	P	--	120%	Actas de recepción definitiva de los proyectos (# conexiones), conversión a hogares a partir de datos de AAPS e INE
				P(a)	8,935		
				A	10,692		
Hogares con sistema de suministro de agua mejorados	Hogares	0	2011	P	--	94%	Hogares en el área de mejoramiento de los sistemas intervenida por el proyecto, información de DESCOM y EPSA
				P(a)	49,363		
				A	46,439		
	Hogares	0	2011	P	--	142%	Actas de recepción definitiva de los proyectos (# conexiones), conversión a hogares a partir de datos de

<sup>41</sup> Los valores reportados fueron actualizados con la UCP-PAAP para la elaboración del PCR, difieren de los reportados durante la ejecución en base a los reportes del DESCOM y EPSA del Programa.

<sup>42</sup> El cálculo de hogares con suministro de agua se realiza a partir de las conexiones (Cnx) construidas por los proyectos, aplicando una tasa de conectividad para agua de 100%, convirtiendo a habitantes utilizando el ratio (Habitantes por Conexión) reportado por cada EPSA a la AAPS en la gestión 2017, y dividiendo por el tamaño promedio de hogar urbano para Bolivia (INE, promedio nacional 2017):  $Hogares = (Cnx * \%conectividad) / (Habitantes por Cnx) / (Personas por Hogar)$ .

<sup>43</sup> Tamaño promedio de hogar urbano para Bolivia (INE, promedio nacional 2017): 3,5 Personas / Hogar.

Impacto/Indicador	Unidad de Medida	Valor Línea Base	Año Línea Base	Metas y Logro Alcanzado <sup>41</sup>		% Logro	Medios de verificación
Hogares <sup>44</sup> con conexión a un sistema de alcantarillado				P(a)	33,429		AAPS e INE Porcentaje de conectividad intradomiciliaria del DESCOM y EPSA
				A	47,382		
Hogares <sup>45</sup> cuyas aguas residuales son tratadas	Hogares	0	2011	P	--	132%	Actas de recepción definitiva de los proyectos (# conexiones), conversión a hogares a partir de datos de AAPS e INE. Para proyectos sin conexiones (solo tratamiento), información del proyecto/DESCOM Porcentaje de conectividad intradomiciliaria del DESCOM y EPSA
				P(a)	44,094		
				A	58,357		
Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento (EPSAS) con eficiencia operativa menor o igual 1 <sup>46</sup>	Entidad	2	2009	P	10	88%	Fuentes: AAPS, Indicadores de Desempeño de las EPSA reguladas en Bolivia 2017 y UCP-PAAP, e Informe Final – Resumen Ejecutivo Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano, Fase I
				P(a)	12		
				A	9		
Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento (EPSA) con capacidad para medir el cumplimiento de la norma NB 512 sobre calidad de agua	Entidad	2	2009	P	10	125%	Indicadores de Desempeño de las EPSA reguladas en Bolivia 2017
				P(a)	12		
				A	12		
Producto	Unidad de Medida	Valor Línea Base	Año Línea Base	Metas y Logro Alcanzado		% Logro	Medios de verificación
Componente 1: Proyectos de agua potable y saneamiento							
Proyectos de Agua operando	Proyecto	0	2009	P	5	100%	Acta de Recepción definitiva y Convenio de transferencia de obras suscrito. Informes de Planes de Mantenimiento y estado de los sistemas.
				P(a)	10		
				A	10		
Proyectos de Alcantarillado operando	Proyecto	0	2009	P	15	100%	Acta de Recepción definitiva y Convenio de transferencia de obras suscrito para nuevas PTAR y/o

<sup>44</sup> El cálculo de hogares con conexión a alcantarillado se realiza a partir de las conexiones (Cnx) construidas por los proyectos, aplicando una tasa de conectividad efectiva al alcantarillado para cada proyecto (%), convirtiendo a habitantes utilizando el ratio (Habitantes por Conexión) reportado por cada EPSA a la AAPS en la gestión 2017, y dividiendo por el tamaño promedio de hogar urbano para Bolivia (INE, promedio nacional 2017):  $Hogares = (Cnx * \%conectividad) * (Habitantes\ por\ Cnx) / (Personas\ por\ Hogar)$ .

<sup>45</sup> El cálculo de hogares cuyas aguas residuales son tratadas se realiza de igual manera que para los hogares con conexión a alcantarillado, tomando en cuenta no sólo las conexiones construidas por los proyectos, sino todas las conexiones a las PTAR y/o colectores construidos por los proyectos.

<sup>46</sup> Índice de Operación Eficiente IOE (Costos Operativos del servicio) / (Ingresos Operativos del servicio) x 100

Impacto/Indicador	Unidad de Medida	Valor Línea Base	Año Línea Base	Metas y Logro Alcanzado <sup>41</sup>		% Logro	Medios de verificación
				P(a)	12		colectores. Informes de Planes de Mantenimiento y estado de los sistemas
				A	12		
Proyectos de alcantarillado con PTAR <sup>47</sup>	Proyecto	0	2009	P	10	100%	Acta de Recepción definitiva y Convenio de transferencia de obras suscrito Informes de Planes de Mantenimiento y estado de los sistemas
				P(a)	8		
				A	8		
Componente 2: Estudios de Preinversión y Planes Maestros Metropolitanos							
Planes Maestros de Agua y Saneamiento elaborados	Planes	0	2009	P	4	100%	Resolución Ministerial de aprobación
				P(a)	4		
				A	4		
Estudios de Preinversión elaborados	Estudios	0	2009	P	6	100%	Informe de aprobación de producto final del contrato de consultoría para la elaboración de la preinversión
				P(a)	57		
				A	57		
Componente 3: Fortalecimiento Institucional							
Diagnósticos Institucionales elaborados	Diagnósticos	0	2009	P	10	100%	Diagnósticos institucionales presentados/aprobados por las EPSA
				P(a)	17		
				A	17		
Planes de fortalecimiento institucional implementados	Planes	0	2009	P	11	100%	Informes de cumplimiento de la implementación de los PFI
				P(a)	13		
				A	13		
Entidades del Sector Fortalecidas	Entidad	0	2009	P	4	100%	Informes de cumplimiento de la implementación de los PFIs
				P(a)	3		
				A	3		

Donde: P = Plan de Arranque; P (a) = Meta Anual Revisada; A = Actual.

<sup>47</sup> Se contabilizan los sistemas de alcantarillado con PTAR construida/mejorada por el proyecto, y el sistema de alcantarillado de Sacaba para el que el programa construyó los tres colectores necesarios para transportar las aguas recolectadas a la PTAR existente de El Abra.

## b. Análisis contrafactual

El análisis contrafactual busca demostrar que las mejoras observadas en los indicadores de impacto y resultado (Tabla 2) son atribuibles a las acciones del Programa. Dado que para el caso de un programa de construcción de sistemas de agua y alcantarillado en áreas periurbanas es poco factible la asignación aleatoria de los proyectos, lo que permitiría un diseño de evaluación experimental, el análisis contrafactual que se presenta para el cierre se basa en un análisis observacional retrospectivo del efecto de la implementación del Programa en el indicador de diarrea, así como en una revisión de la evidencia en la literatura que da cuenta de la efectividad de medidas similares para alcanzar los resultados esperados.

*Indicador de impacto. Número de casos de EDA registrados en niños menores a cinco años*<sup>48</sup>. Existe un amplio reconocimiento en la literatura sobre el impacto del AP por cañería de red en la salud de las personas. Evaluaciones de impacto de dotación de sistemas de AP en otros países encuentran que el acceso a sistemas de agua por cañería reduce la prevalencia y duración de los casos de diarrea en niños menores de 5 años (Jalan and Ravallion 2003)<sup>49</sup> y la mortalidad infantil (Gamper-Rabindran, Khan, and Timmins 2008)<sup>50</sup>. Para el caso de proyectos de alcantarillado en contextos urbanos o peri-urbanos, estudios puntuales encuentran impactos en reducción de la incidencia de diarrea en niños pequeños (Barreto et al. 2007; Kolahi, Rastegarpour, y Sohrabi 2009; Moraes et al. 2003)<sup>51,52,53</sup>. Adicionalmente, una revisión sistemática de la literatura basada en 25 estudios encuentra que los sistemas de alcantarillado reducen la incidencia de diarrea en aproximadamente un 30% (Norman, Pedley y Takkouche 2010)<sup>54</sup>. Datos de la encuesta de línea de base del Programa realizada en 2014 muestran que la exposición a aguas negras está asociada a un incremento de 4 puntos porcentuales en la probabilidad de que un niño enferme de diarrea (ver [EEO#3](#)).

Para evaluar los efectos de la dotación de sistemas de agua y alcantarillado sobre la incidencia de diarrea en el contexto de este Programa se utilizaron datos de registros administrativos del SNIS que reporta casos atendidos de diarrea en niños menores de cinco años en establecimientos de salud para el periodo 2010 a 2018. La estrategia de identificación de impacto se basó en comparar los *cambios* en el tiempo en el indicador de diarrea entre los centros de salud ubicados en áreas de influencia del Programa (grupo de tratamiento) con los centros de salud fuera del área del Programa (grupo de control). Esta metodología de doble diferencias o “Diferencias en Diferencias” permite aislar el efecto del Programa de otros factores externos que podrían haber afectado los cambios en el número de casos de diarrea en el tiempo.

<sup>48</sup> Un informe con el detalle de la metodología y resultados de estos análisis se encuentra en [EEO#5](#).

<sup>49</sup> Jalan, Jyotsan, and Martin Ravallion. 2003. “Does Piped Water Reduce Diarrhea for Children in Rural India?” *Journal of Econometrics* 112: 153–73. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00158-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00158-6).

<sup>50</sup> Gamper-Rabindran, Shanti, Shakeeb Khan, and Christopher Timmins. 2008. “The Impact of Piped Water Provision on Infant Mortality in Brazil: A Quantile Panel Data Approach.” 14365. NBER Working Paper Series. Cambridge, MA. <http://www.nber.org/papers/w14365>.

<sup>51</sup> Barreto, Mauricio L., Bernd Genser, Agostino Strina, Maria Gloria Teixeira, Ana Marlucia O. Assis, Rita F. Rego, Carlos A. Teles, et al. 2007. “Effect of City-Wide Sanitation Programme on Reduction in Rate of Childhood Diarrhea in Northeast Brazil: Assessment by Two Cohort Studies.” *Lancet* 370 (9599): 1622–28. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61638-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61638-9).

<sup>52</sup> Kolahi, Ali-Asghar, Ali Rastegarpour, and Mohammad-Reza Sohrabi. 2009. “The Impact of an Urban Sewerage System on Childhood Diarrhea in Tehran, Iran: A Concurrent Control Field Trial.” *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 103 (5): 500–505. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2008.10.016>.

<sup>53</sup> Moraes, L.R.S., Jacira Azevedo Cancio, Sandy Cairncross, and Sharon Huttly. 2003. “Impact of Drainage and Sewerage on Diarrhea in Poor Urban Areas in Salvador, Brazil.” *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 97:153–58.

<sup>54</sup> Norman, Guy, Steve Pedley, and Bahi Takkouche. 2010. “Effects of Sewerage on Diarrhea and Enteric Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *The Lancet Infectious Diseases* 10 (8): 536–44. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70123-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70123-7).

Los resultados que se presentan en detalle en [EEO#5](#) indican que el Programa redujo el número de casos reportados atendidos de diarrea en 145.5 casos por año, representando una mejora relativa de 17% respecto a la situación pre-programa<sup>55</sup>. Los efectos en diarrea se mantienen altamente significativos cuando se estiman pruebas de robustez de los resultados con diferentes submuestras de evaluación. Estos resultados sugieren que las intervenciones del Programa tuvieron éxito en contribuir a alcanzar el objetivo de mejoras en la salud de la población, medido a través de casos de diarrea evitados en niños menores de cinco años.

*Indicador de Resultado 1. Continuidad del servicio.* La continuidad del servicio es un indicador clave de la calidad de la provisión de servicios de agua. Las interrupciones en la oferta de AP, ya sea a través de fuentes intermitentes o como resultado de ineficiencias de ingeniería, son un determinante principal del acceso y calidad del agua (World Health Organization 2004)<sup>56</sup>. Los resultados reportados en la MR muestran que el número de horas de servicio de AP por día en las áreas de intervención del Programa se incrementó de 4 a 20 horas<sup>57</sup>. Siguiendo la lógica vertical de la intervención, la mejora en continuidad puede atribuirse directamente a la construcción de los nuevos sistemas de suministro de agua y a la mejora y rehabilitación de sistemas existentes. En particular, dado que los regímenes de bombeo restringidos son una de las causas más comunes de interrupciones en el suministro, el programa financió la implementación de estaciones de bombeo que garantizaron el funcionamiento irrestricto de los sistemas. Asimismo, se construyeron tanques de almacenamiento para garantizar el abastecimiento permanente, y se mejoró la capacidad de distribución de las redes para sobrellevar incrementos de demanda.

La evidencia indica que diferentes niveles de continuidad del agua pueden afectar la salud de las personas a través de varios mecanismos. Uno de ellos es el efecto negativo en las prácticas de higiene debido a la menor disponibilidad y volumen consumido de agua. Asimismo, la discontinuidad diaria o semanal resulta en bajos niveles de presión lo que produce un riesgo de re-contaminación de las tuberías. La discontinuidad puede crear la necesidad de almacenamiento, y eso puede incrementar el riesgo de contaminación durante el almacenamiento y manejo. Finalmente, la escases de agua estacional a menudo fuerza a los hogares a obtener agua de otras fuentes, generando costos de tiempo y recursos (World Health Organization 2004).

*Indicadores de Resultado 2 y 3. Hogares con sistemas de suministro de agua nuevos / Hogares con sistemas de suministro de agua mejorados.* De acuerdo con evaluaciones del sector, una de las principales barreras para mejorar el acceso al AP es la oferta insuficiente de los servicios, en particular de sistemas por cañería de red (J-PAL 2012)<sup>58</sup>. Entre 2011 y 2018, el Programa incrementó el número de hogares con acceso nuevo y mejorado a AP en las áreas de intervención (Tabla 2); estos logros se atribuyen a los 10 proyectos de sistemas de agua implementados por el Programa que se encuentran en operación (Producto #1.1)<sup>59</sup>. Dado que

<sup>55</sup> Si bien entre 2011 y 2018 el número de casos de EDA disminuyó en 33.9%, el análisis de atribución muestra que la disminución atribuible al programa fue de 17%. En un escenario más conservador en el que se toma en cuenta únicamente la disminución atribuible al programa el porcentaje de logro de este indicador alcanzaría un 340%.

<sup>56</sup> World Health Organization. 2004. *Guidelines for Drinking-Water Quality*. Geneva: World Health Organization.

<sup>57</sup> Si bien no se cuenta con la información para algunos de los proyectos específicos se ha estimado el dato en función al promedio de los operadores que reportan este indicador anualmente a la AAPS.

<sup>58</sup> J-PAL. 2012. "J-PAL Urban Services Review Paper." Cambridge, MA.

[https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/USI\\_Review\\_Paper.pdf](https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/publications/USI_Review_Paper.pdf).

<sup>59</sup> Si bien se concluyeron 12 proyectos de AP, para efectos del resultado de hogares reportado en el PMR no se toma en cuenta el proyecto para los Distritos 8 y 9 de Cochabamba debido a que se prevé que entre en operación durante el segundo trimestre de la gestión 2020, ni tampoco el proyecto Obras Complementarias Embalse de compensación ENDE – Misicuni zona Molle, debido



los indicadores de resultado fueron definidos para medir específicamente los hogares conectados por el Programa, es posible argumentar que la relación entre la intervención y los resultados es directa. Un aspecto relevante para tomar en cuenta es que la conexión de agua construida se traduce directamente en una conexión efectiva de uno o más hogares que viven en el predio, ya que las soluciones de AP en todos los casos fueron sistemas domiciliarios<sup>60</sup>. Otro factor relevante para el análisis de atribución es que, durante el periodo de ejecución del Programa, no se encontraban operando en estas zonas otros operadores públicos, o cooperativas que hayan podido dotar de servicios de AP a la misma población. Por tanto, el incremento en el número de hogares con sistemas de suministro de agua nuevos o mejorados responde a los sistemas construidos o rehabilitados por el programa.

*Indicador de Resultado 4. Hogares con conexión a un sistema de alcantarillado sanitario.* El Programa implementó 13 proyectos de construcción o ampliación de SAS en las áreas periurbanas priorizadas que construyeron/mejoraron 39,328/16,451 acometidas de alcantarillado (Producto #1.2). Como resultado, se logró un total de 47,382 hogares con conexión efectiva al sistema de alcantarillado sanitario. Al igual que para los indicadores de AP, este indicador se diseñó para medir el número de hogares que se conectaron al alcantarillado específicamente a través del Programa razón por la cual, la atribución del resultado es directa. Cabe hacer notar que la definición de “hogar con conexión” se refiere a la conexión *efectiva* del hogar a la red de alcantarillado. En este sentido, a diferencia de los proyectos de AP, la relación entre el número de conexiones construidas y hogares efectivamente conectados no es directa<sup>61</sup>, ya que el Programa no financió las conexiones intradomiciliarias (excepto en población altamente vulnerable), siendo éstas una responsabilidad del hogar quién debía asumir el costo. Por el lado de la oferta, sin embargo, la literatura reconoce que la principal barrera para la conectividad es la falta de infraestructura de alcantarillado (J-PAL 2012)<sup>62</sup>. Las cifras muestran que previo al Programa, el 60% de la población urbana contaba con servicio básico de saneamiento<sup>63</sup>, pero solo 45% contaba con una conexión al alcantarillado. Por tanto, la estrategia de DESCOM fue un elemento central para alcanzar el resultado de conectividad, a través del acompañamiento de las obras de infraestructura con participación social. Adicionalmente, el Programa incluyó la implementación de una estrategia de incentivos<sup>64</sup> a la conectividad que incluyó planes comunicacionales, edu-entretenimiento, asesoramiento técnico a hogares, subsidios y crédito para financiar el costo de la conexión. El Programa fue la única intervención de provisión de servicios de alcantarillado en las poblaciones beneficiarias por lo cual es posible descartar que el incremento de viviendas con acceso provenga de otras iniciativas públicas o de prestadores privados.

*Indicador de Resultado 5. Hogares cuyas aguas residuales son tratadas.* De los 13 proyectos de alcantarillado sanitario implementados por el Programa, 4 fueron construidos en áreas periurbanas que ya contaban con PTAR operando<sup>65</sup>, y 2 en áreas donde la planta se encuentra

---

a que es parte del Proyecto Múltiple de Misicuni que beneficiará cuando inicie su operación a todo el área metropolitana de Cochabamba (7 municipios).

<sup>60</sup> Los datos de los operadores estiman que por cada conexión de agua construida se conectan, en promedio para la zona de intervención, 5.65 personas. Luego, el número de hogares conectados se obtiene de dividir la población conectada entre el número promedio de miembros del hogar en áreas urbanas que asciende a 3.5 personas por hogar.

<sup>61</sup> A partir del número de conexiones efectivas (29,956 cnx. 76% conectividad), se calculó el número de hogares efectivamente conectados utilizando los valores de número de habitantes por conexión provistos por cada uno de los operadores (reporte 2017 AAPS) y el tamaño promedio del hogar en área urbana del INE (3.5 personas/hogar).

<sup>62</sup> J-PAL. 2012. “J-PAL Urban Services Review Paper.” Cambridge, MA.

<sup>63</sup> Servicio básico se define como el uso de una instalación mejorada que no es compartida con otros hogares.

<sup>64</sup> El Plan de incentivos a la conectividad implementado para los proyectos Cuatro Cañadas, La Guardia y San Jose de Chiquitos, reporta un incremento de cobertura (con relación al # de cámaras externas existente) de 30% para aproximarse al 95% de conexiones efectivas

<sup>65</sup> D8 y Mercedes B de El Alto (Puchukollo), D14 CBBA (Albarrancho) y Colectores de Sacaba (El Abra).

actualmente en construcción con financiamiento propio<sup>66</sup>. Para el resto de los proyectos, el Programa construyó 6 nuevas PTAR y mejoró 1 PTAR existente<sup>67</sup>, cumpliendo de esta manera las salvaguardas ambientales del Banco y mitigando el impacto de los proyectos al medio ambiente. Como resultado de la construcción de las nuevas PTAR (Producto #1.3) y de la implementación de los SAS que permitieron el transporte de las aguas residuales a las PTAR existentes (Producto #1.2), el número de hogares cuyas aguas residuales son tratadas atendidos específicamente por este proyecto se incrementó en 58,357<sup>68</sup>.

*Indicador de Resultado 6. Entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento (EPSAS) con eficiencia operativa menor o igual a uno*<sup>69</sup>. Existen dos factores que inciden negativamente en el desempeño de los operadores. Desde el punto de vista de los ingresos, altos índices de agua no contabilizada, tanto en la producción como en la red de distribución, falta de control en la producción, alta mora por concepto de facturación, sistemas de facturación sin medición (facturas planas) y estructuras tarifarias sin categorización. Respecto a los costos, gastos por servicios personales elevados, personal excedente respecto al número de conexiones, faltas de optimización de procesos y procedimientos y ausencia de economías de escala que incentiven la reducción de costos fijos. Los planes de fortalecimiento que se elaboraron en el marco del componente 3 del Programa (Producto #3.2) estaban orientados a contribuir a resolver problemas institucionales de los operadores beneficiarios, y para mejorar su desempeño administrativo, operativo y financiero. Siete de las 8 entidades prestadoras planificadas lograron ratios de costos sobre ingresos menores o iguales a 1, lo que representa un logro de 88%. El fortalecimiento de los operadores para la gestión adecuada de los servicios es un factor fundamental para la sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamiento en contextos rurales. Varios estudios resaltan la relación entre el fortalecimiento de los operadores y la operatividad adecuada de los sistemas y la importancia de esta actividad para asegurar la gestión adecuada de los servicios<sup>70</sup>. Por otro lado, como parte del DESCOM, los usuarios recibieron capacitación en el valor social y económico de los servicios de agua y saneamiento, lo que se espera haya tenido un impacto positivo en el cumplimiento de pago de tarifas que aportan al funcionamiento adecuado del sistema<sup>71, 72, 73</sup>.

*Indicador de Resultado 7. Entidades prestadoras de servicios de agua y alcantarillado (EPSAS) con capacidad para medir cumplimiento de la norma NB 512 sobre calidad de agua.* El promedio del indicador número de EPSA con capacidad para medir el cumplimiento de la Norma NB 512 asciende a 98%, es decir que prácticamente las 12 EPSA pueden medir el cumplimiento de la norma. La información tiene como fuente reportes de los operadores y datos oficiales de la AAPS

<sup>66</sup> D7/14 de El Alto (PTAR Tacachira en construcción), se derivaron las aguas del sistema a la PTAR Puchukollo mediante bombeo hasta la finalización de la PTAR, y D1/4 Sacaba (PTAR Pucara en construcción)

<sup>67</sup> Plan 3000, Cuatro Cañadas, La Guardia, Minero, San Jose de Chiquitos, Chimoré y Villazón (mejorada).

<sup>68</sup> Este valor no toma en cuenta hogares de los proyectos con PTAR en construcción (Tacachira, Pucara).

<sup>69</sup> Índice de Operación Eficiente IOE (Costos Operativos del servicio) / (Ingresos Operativos del servicio) x 100

<sup>70</sup> Akhmouch, A. (2012), "Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-Level Approach", OECD. Regional Development Working Papers, 2012/04, OECD; Garzón, C. y Sturzenegger, G. (2016), "Los desafíos de la agenda de desarrollo post-2015 para el sector de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe: Conclusiones de la Semana Mundial del Agua 2015"; Jolicœur, Pierre W. and James T. Barret (2004): Coming of age: Strategic asset management in the municipal sector. Journal of Facilities Management, Vol. 3 N° 1, pp 41-52.

<sup>71</sup> ECOPSIS (2014): Estrategia de diseño e implementación de proyectos de saneamiento en áreas rurales. Definiciones y análisis de metodologías existentes. Informe de Avance, abril;

<sup>72</sup> Dreifelbis, Robert and Winch, Peter J. and Leontsini, Elli and Hulland, Kristyna RS and Ram, Pavani K. and Unicomb, Leanne and Luby, Stephen P. (2013). The Integrated Behavioural Model for Water, Sanitation, and Hygiene: a systematic review of behavioural models and a framework for designing and evaluating behaviour change interventions in infrastructure-restricted settings. BMC Public Health;

<sup>73</sup> Bakalian, Alexander; Wakeman, Wendy (2009). Post-Construction Support and Sustainability in Community-Managed Rural Water Supply: Case Studies in Peru, Bolivia, and Ghana. World Bank. Washington, DC.

correspondientes a los 12 operadores<sup>74</sup> en cuya área de jurisdicción se han ejecutado proyectos del Programa y a los que además se ha fortalecido institucionalmente.

### c. Resultados no anticipados

El Programa reportó resultados no anticipados para la generación de política pública y normativa sectorial para proyectos y servicios de agua y saneamiento en áreas periurbanas, que han derivado a partir de 2018 en la aprobación de lineamientos para avanzar en política y normativa sectorial (ver [EEO#6](#), [EEO#7](#), [EEO#8](#), [EEO#9](#), y [EEO#10](#)), y que se concretaron en la primera fase<sup>75</sup> de un Programa de apoyo programático (PBL BO-L1200) aprobada en 2019.

## II.3 Eficiencia

### Análisis costo-eficiencia

Para medir la eficiencia del Programa se llevó a cabo un análisis económico ex post en el cual se evalúa en qué medida los resultados del proyecto fueron logrados a un costo razonable. Para ello, se realizó un análisis de costo eficiencia en el que los costos por conexión efectiva de agua o alcantarillado del proyecto fueron comparados con parámetros de costos referenciales obtenidos para el país. Los resultados del análisis dan evidencia de la eficiencia del programa y muestran costos por conexión inferiores a los costos referenciales. El detalle de la metodología de cálculo, fuentes de información, supuestos y resultados se encuentran disponibles en el informe del análisis económico ex post del programa ([EEO#1](#)).

El análisis de costo eficiencia se enfoca en el Componente 1 de la operación que representa el 85% de la inversión total e incluye la construcción nueva, ampliación o rehabilitación de sistemas de AP y la dotación y mejoramiento de sistema de alcantarillado sanitario, así como la construcción de PTAR. Para el análisis se empleó como *benchmark* o costo referencial los costos obtenidos de un estudio que evalúa 2,070 proyectos de AyS (incluyendo proyectos de diferentes fuentes de financiamiento) en todos los departamentos del país. A partir de este estudio se obtuvieron parámetros de costo desagregados por piso ecológico y tamaño poblacional para proyectos de AP y alcantarillado (construcción, ampliación y mejoramiento de redes)<sup>76</sup>, aprobados por el sector mediante Resolución Bi-Ministerial en 2019.

El análisis de eficiencia del Programa fue realizado para 23 de un total de 25 proyectos<sup>77</sup> implementados por el Programa a partir del año 2013, diferenciando los proyectos de AP y alcantarillado sanitario. En AP se analizaron 11 proyectos en los departamentos de La Paz, Potosí, Cochabamba, Santa Cruz y Beni. Los tamaños de los proyectos de AP variaron considerablemente desde 473 conexiones de agua en el D7 de El Alto (La Paz) hasta 19,635 conexiones en Plan 3000 (Santa Cruz). Para alcantarillado sanitario, se analizaron 12 proyectos en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Potosí. Dado que los hogares no se conectan de forma inmediata al alcantarillado (por restricciones de liquidez, falta de

<sup>74</sup> Si bien se realizó una intervención de fortalecimiento institucional para asegurar la continuidad del servicio en Trinidad, a través del Gobierno Autónomo Municipal (GAM), no se considera COATRI como EPSA fortalecida por el programa, ya que la intervención fue puntual y no abordó los aspectos integrales del servicio.

<sup>75</sup> Lineamientos para la elaboración de la estrategia nacional para la mejora de la gestión de las EPSA, Lineamientos técnicos para la reducción de las aguas no facturadas en EPSA, Guía Metodológica para incentivar la Conectividad a los sistemas de Alcantarillado Sanitario en Áreas Periurbanas y Urbanas, entre otros avances sectoriales.

<sup>76</sup> Este estudio fue una consultoría llevada a cabo en 2017 y financiada por el BID para determinar parámetros de costo eficiencia para proyectos de AP y saneamiento básico, aprobados mediante Resolución Bi-Ministerial No 001 de marzo de 2019.

<sup>77</sup> No se incluyó en el análisis el proyecto de la tubería de Misicuni por ser parte menor del Proyecto Múltiple de Misicuni que sirve a toda el área metropolitana de Cochabamba, y los colectores de Sacaba por ser también parte de un sistema mayor sin conexiones.

conocimiento los beneficios, falta de asistencia técnica, entre otros), se calcularon dos costos por conexión para los proyectos de alcantarillado: uno considerando el total de conexiones construidas y otro considerando solo las conexiones efectivas al momento del cierre del programa. Todos los costos fueron llevados a precios de 2017 y transformados a dólares americanos utilizando la tasa de cambio de 2017.

Los resultados de la comparación de costos a nivel de proyecto muestran que, para todos los proyectos de AP analizados, excepto dos (D8&D9 de Cochabamba y Lomas de Achumani) los costos por conexión estuvieron por debajo de los parámetros de costo promedio del país, lo que permite concluir que los costos del Programa fueron razonables. Para el caso de los proyectos de alcantarillado, los resultados en el escenario más exigente que contabiliza solo conexiones efectivas muestran que 2 de 12 proyectos presentan costos por conexión por encima de los costos de referencia. Al hacer el análisis considerando el total de conexiones construidas (asumiendo una tasa de conectividad del 100%), este número disminuye a 1. Los proyectos de AP que se encuentran por encima de los costos referenciales son proyectos en áreas de expansión que incluyen infraestructuras principales para crecimiento posterior. En relación con los proyectos de alcantarillado, una vez incrementada la conectividad los costos se encuentran dentro de los costos referenciales. Un proyecto en particular se trata de una primera fase de un proyecto mayor, incluyendo infraestructuras principales para un área de servicio mayor (PTAR).

Con el fin de analizar el Programa en su integralidad, se calcularon indicadores agregados de costo promedio por conexión para el conjunto de proyectos de agua potable AP y de alcantarillado sanitario. Los resultados muestran que el costo promedio por conexión de los proyectos de AP representó un 30.8% del costo referencial. Para los proyectos de saneamiento (alcantarillado y TAR) el costo por conexión del proyecto (utilizando conexiones efectivas) representó un 84.9% del costo referencial utilizando, siendo los proyectos que incluyeron la construcción de PTAR nuevas los menos eficientes. Estos resultados permiten concluir que, en su conjunto, el programa alcanzó sus resultados a costos razonables. La razón por la que los proyectos de AP se encuentran muy por debajo del referencial es que, al tratarse de intervenciones en áreas periurbanas que normalmente ya contaban con algún tipo de servicio de agua potable AP, la mayoría de las intervenciones consistieron en el mejoramiento del servicio (construcción de redes principales y anillos de sectorización, micro medición, mejoramiento de pozos y fuentes superficiales) que beneficiaron a grandes áreas de población densamente pobladas, por lo que fueron altamente eficientes.

El análisis de costo eficiencia permitió identificar varios aprendizajes respecto a la eficiencia de los proyectos de AP y alcantarillado con tratamiento en áreas periurbanas:

- Para los proyectos de alcantarillado deben realizarse esfuerzos adicionales para obtener la mayor conectividad efectiva posible, esto es clave para la eficiencia de las inversiones
- Los servicios de tratamiento son más costosos, por lo que requieren de PCE diferenciados.
- Las intervenciones de mejoramiento de AP en áreas periurbanas presentan índices de eficiencia muy positivos, por lo que se recomienda considerarlas en los proyectos integrales

En resumen, las intervenciones integrales (agua, alcantarillado y tratamiento) en áreas periurbanas son costo-eficientes con los parámetros referenciales aprobados para Bolivia, quedando desafíos para los proyectos que se constituyen una primera fase de proyectos de mayor alcance y debiéndose realizar esfuerzos para incrementar los niveles de conectividad al alcantarillado.

## Análisis de sobre-costos y sobre-tiempos

La elegibilidad de la operación se alcanzó en julio de 2010, dos meses después de la ratificación de la Ley en Asamblea Legislativa de Bolivia. A partir de los indicadores de desempeño correspondientes al cumplimiento de la planificación anual física y financiera de la operación, se verifica que la operación estuvo clasificada como "SATISFACTORIA" desde 2012, con ambos indicadores dentro del rango óptimo ( $0.8 < I < 2$ ), salvo para la primera gestión (2011) en la que no se concluyeron los 2 SAS programados, aspecto subsanado hasta 2013.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>SPI (a)</b>	0.4*	1.06	1.17	0.99	0.94	0.99	0.85	0.92
<b>CPI (a)</b>	0.53*	1.15	1.11	1.05	1.04	1.04	0.9	0.96

\*ALERTA

La operación BO-L1034 (crédito \$20 millones) finalizó su ejecución a principios de 2014, siendo ejecutada de manera paralela a la operación BO-X1004 (donación \$80 millones), en un plazo menor al previsto aprovechando la curva inicial de ejecución del programa que rápidamente contrató e inició obras a partir de los diseños existentes. La operación de donación, en parte debido a su mayor monto y a que asumió la ejecución de los componentes rezagados durante las primeras etapas de ejecución (FI, estrategia de conectividad), extendió su ejecución más allá del plazo original de desembolsos, con dos ampliaciones que acumularon 28 meses, desde noviembre 2015 hasta marzo 2018, y requiriéndose incluso parte del periodo de cierre para finalizar algunas acciones (noviembre 2018). Las principales causas de la ampliación fueron:

- Finalización de la ejecución de proyectos de inversión con dificultades, por requerimiento de ajustes mayores y/o complementaciones a los proyectos en marcha, lo cual en ocasiones requirió gestionar nueva contraparte local y/o estudios básicos adicionales, o aspectos institucionales que afectaron al normal desempeño de algunos proyectos.
- Retraso en la elaboración, contratación, implementación y evaluación de las estrategias para promoción de la conectividad y los planes de fortalecimiento institucional a operadores, que iniciaron a partir de 2014, esto debido a que hubo dificultades para incorporar a los especialistas en estas áreas en los proyectos, y durante los primeros años de ejecución del programa se priorizaron los esfuerzos para viabilizar las inversiones en infraestructura (ajuste de proyectos, viabilidad social y ambiental, procesos de contratación), debiéndose priorizar las estrategias de conectividad y fortalecimiento de la gestión de los servicios posteriormente.
- Focalización del programa para dar respuesta a las necesidades y prioridades sectoriales (a partir de 2017), en el marco de los criterios de elegibilidad, como la puesta en marcha del Proyecto Múltiple de Misicuni (proyecto tubería de Molle, preinversiones para las aducciones de Cochabamba), respuesta a la emergencia por déficit hídrico de 2016 (acciones en La Paz para gestión de demanda, nuevas redes de AP), entre otros.

El Programa presentó una curva adecuada de ejecución desde el inicio<sup>78</sup>, si bien algunos componentes relacionados al FI y la conectividad al alcantarillado quedaron rezagados, requiriéndose un esfuerzo adicional durante la última etapa de ejecución. El plazo adicional del programa permitió reforzar los elementos clave para la sostenibilidad y fortalecimiento institucionales, generando insumos sectoriales para intervenciones en áreas urbanas y periurbanas, y complementando acciones identificadas en los PMM de 2014.

<sup>78</sup> Las operaciones asociadas al programa, de crédito (\$20 millones BO-L1034) y de donación FECASALC (\$80 millones BO-X1004), se ejecutaron de manera paralela desde el arranque del programa en 2011, por lo que la operación de crédito se finalizó a principios de 2014, cuando ya se tenía una ejecución acumulada de más de \$50 millones entre ambos programas (crédito y donación), mientras la ejecución de la donación se extendió hasta 2018, adicionando además contraparte local por \$4.580.546,09.

**Tabla 3 Costos del Proyecto**

Componente 1: Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado											
Output		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Proyectos de agua operando	P		5,330,890.60	8,416,500.00	1,790,609.40	0.00	0.00	0.00			15,538,000.00
	P(a)	200,833.00	5,330,890.60	1,852,068.00	3,337,529.00	3,795,149.61	5,685,274.00	5,984,542.66	3,028,469.50	2,315,879.00	23,658,475.26
	A		3,074,409.00	1,387,924.00	3,380,722.01	1,852,553.63	3,714,054.00	5,110,396.62	2,822,537.00	2,417,614.89	23,760,211.15
Proyectos de alcantarillado operando	P		6,127,848.20	18,268,203.00	16,951,548.00	16,895,987.00	6,948,075.00	2,070,338.80			67,262,000.00
	P(a)	0.00	6,127,848.20	14,404,367.00	17,896,653.00	9,129,054.99	6,276,808.46	1,993,374.30	9,509,082.02	3,973,129.00	61,701,668.00
	A		7,851,054.66	13,377,228.00	21,654,769.85	8,584,989.45	315,395.00	256,421.95	5,857,123.00	5,040,573.33	62,937,585.24
Componente 2: Planes Maestros y Estudios de Preinversión											
Output		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Planes maestros de agua y saneamiento elaborados	P		1,671,250.00	2,160,000.00	1,568,750.00						5,400,000.00
	P(a)		1,671,250.00	1,590,540.00	1,749,528.00	1,346,043.45	0.00	0.00	0.00	0.00	5,282,679.44
	A		0.00	2,409,424.00	1,644,532.55	1,221,439.89	7,283.00	0.00	0.00	0.00	5,282,679.44
Estudios de preinversion elaborados	P		0.00	1,020,000.00	680,000.00						1,700,000.00
	P(a)		0.00	260,000.00	421,317.00	1,071,753.06	171,505.78	402,532.00	692,785.50	1,089,739.00	4,118,684.50
	A		71,103.00	491,694.00	577,532.94	724,692.78	672,810.00	125,417.23	365,695.55	1,086,823.94	4,115,769.44
Componente 3: Fortalecimiento institucional para operadoras y entidades del sector											
Output		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Diagnósticos institucionales elaborados	P		0.00	33,273.20	57,453.60	14,809.00	14,464.20				120,000.00
	P(a)	7,059.70	0.00	52,857.00	32,048.02	106,457.00	79,957.00	0.00	0.00	0.00	117,532.13
	A		13,543.00		17,643.01	0.00	71,306.12	0.00	15,040.00	0.00	117,532.13
Planes de fortalecimiento institucional implementados	P		1,318,000.00	483,752.70	122,056.50	181,371.00	174,819.80				2,280,000.00
	P(a)	134,134.30	1,318,000.00		462,510.00	624,370.00	956,410.00	1,298,103.00	1,289,420.30	657,519.00	2,116,653.85
	A		0.00		0.00	30,096.57	572,688.00	227,228.28	629,122.00	657,519.37	2,116,654.22
Entidades del sector fortalecidas	P	124,970.79	810,353.40	530,000.00	180,000.00	479,646.60					2,124,970.79
	P(a)	170,000.00	810,353.40	988,645.00	432,034.00	428,519.39	204,551.60	151,752.91	80,693.62	0.00	1,645,182.68
	A	124,970.79	296,753.00	408,642.00	237,903.87	38,932.25	384,724.00	72,563.77	80,693.00	0.00	1,645,182.68
Otros costos		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Seguimiento, Evaluación y Auditoría	P		12,857.00	543,833.00	643,833.00	743,833.00	743,835.00	306,396.00			2,994,587.00
	P(a)	200,833.00	12,857.00	597,618.00	669,380.66	968,515.15	854,545.09	417,013.00	405,317.88	387,656.00	4,149,272.62
	A		450,202.00	519,242.00	796,836.24	777,623.48	659,701.78	355,710.12	202,301.00	411,271.17	4,172,887.79
Gestión del Programa	P		1,345,413.00	680,000.00	170,000.00	170,000.00	340,000.00				2,705,413.00
	P(a)	170,000.00	1,345,413.00	983,796.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	432,044.00
	A		432,044.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	432,044.00
Total		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Costo Total	P	124,970.79	16,616,612.20	32,135,561.90	22,164,250.50	18,485,646.60	8,221,194.00	2,376,734.80			100,124,970.79
	P(a)	882,860.00	16,616,612.20	20,729,891.00	25,000,999.68	17,469,862.65	14,229,051.93	10,247,317.87	15,005,768.82	8,423,922.00	103,222,192.49
	A	124,970.79	12,020,665.76	18,594,154.00	28,309,940.47	13,230,328.05	6,397,961.90	6,147,737.97	9,972,511.55	9,613,802.70	104,580,546.09

En lo que se refiere a los costos del Programa, se observó lo siguiente:

- Se incrementaron los costos para proyectos de AP debido a: i) priorización en 2013 del proyecto de AP (nueva y mejorada) para la zona sur de Cochabamba (Distritos 8&9), ii) cambio del alcance del proyecto de Sacaba que incorporó mejoramiento de AP, y iii) incorporación de 3 nuevos proyectos a partir de la crisis hídrica 2016.
- Se incrementaron los costos para preinversión debido a la priorización en 2011 de diseños para la preparación de nuevas operaciones, y a partir de 2017 de preinversiones para incrementar la seguridad hídrica en ciudades tras la crisis de 2016.
- Hubo una reducción de costos para fortalecimiento de entidades sectoriales. Específicamente, se acordó reducir el monto para FI a EMAGUA por la complementariedad con el financiamiento incluido en la operación BO-L1080 aprobada por el Banco en 2015, y otras acciones financiadas en el marco de las operaciones periurbanas de Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) y otros socios.
- Se incorporaron fondos de contraparte local de parte de los GAM por un monto de USD 4.580.546,09 en el Componente 1, principalmente para complementar los proyectos priorizados (Ej. Minero, D8&D9 CBBA).
- Los gastos de administración se incrementaron del 2.9% originalmente previsto al 4.1% respecto de los costos de inversión ejecutados. Esto se explica principalmente por la necesidad de permanencia del equipo y actividades de seguimiento durante los 28 meses de la ejecución adicionales por la ampliación del Programa.

En resumen, siguiendo los criterios definidos en las Guías PCR 2018 (pp 21-22), el Programa recibió una calificación de Excelente en el criterio de Eficiencia, ya que el análisis de costo eficiencia mostró que los proyectos de agua y alcantarillado fueron ejecutados a costos por

conexión menores a los costos referenciales de proyectos con características y contexto similares en el país.

## II.4 Sostenibilidad

### a. Aspectos Generales de Sostenibilidad

Los principales riesgos sobre los resultados obtenidos (hogares con acceso a servicios, mejora de la gestión) se deben a una **gestión, operación y mantenimiento inadecuada** de los servicios de AP, SAS y TAR, esto principalmente (aunque no exclusivamente) debido a *limitadas capacidades y recursos financieros* disponibles de parte de las EPSA, junto con factores relacionados a aspectos de *gobernanza e institucionalidad*. La gestión de los servicios sin adecuada *planificación a medio y largo plazo*, que incluya específicamente la protección y mejoramiento de las fuentes de agua (seguridad hídrica), incrementa la **vulnerabilidad de los sistemas** a eventos adversos, incremento de demanda y otros factores que impactan en la prestación de los servicios por las EPSA. El Programa, si bien priorizó las inversiones en nuevos servicios de alcantarillado y tratamiento -inexistentes en muchas áreas periurbanas-, incluyó el enfoque de integralidad mediante el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable, desde la protección y mejoramiento de fuentes de agua (seguridad hídrica: cantidad, calidad, continuidad), hasta la gestión de demanda (medición de consumos, control de presiones, sectorización de redes, renovación selectiva para reducción de ANF, entre otros).

Otros riesgos identificados se relacionan con la **baja aceptación social y apropiación** de los servicios de parte de los usuarios, que podría derivar en *baja adhesión y cuidado de redes* de alcantarillado, e incluso *oposición a las infraestructuras de tratamiento (PTAR)*, lo cual adicionalmente podría generar **impactos ambientales**. El programa, desde su preparación y aprobación, previó componentes específicos para trabajar estos aspectos con enfoque integral: implementación de obras (hardware) complementada con acciones de FI (software) a los actores principales de la gestión de los servicios – EPSA y entidades sectoriales que planifican, regulan y hacen seguimiento a la prestación del Servicio (AAPS, SENASBA, otras unidades ejecutoras de proyectos del sector EMAGUA). En ese contexto, para contribuir a la sostenibilidad y mitigar los riesgos, el **fortalecimiento de los operadores** se constituye en un elemento clave para la mejora de la gestión de los sistemas, que fue abordado a partir de diagnósticos institucionales en cuatro áreas: gestión institucional (incluye gestión social), gestión técnica, gestión comercial y gestión administrativa-financiera; en base a una evaluación de los macroprocesos en la empresa, para generar planes de fortalecimiento institucionales (PFI) con indicadores de gestión a corto, medio y largo plazo. En La Paz, El Alto y Cochabamba se focalizaron acciones para la reducción de agua no facturada (ANF), y para los nuevos servicios de alcantarillado y tratamiento se crearon las capacidades para la gestión de los nuevos servicios: i) laboratorios para análisis, ii) costos y estructura tarifaria, iii) protocolos y sistemas comerciales, iv) capacitación y equipos para operación y mantenimiento, v) procesos de comunicación y gestión social desde la EPSA, entre otros.

La elaboración de los diagnósticos y la implementación de los PFI permitió a los operadores identificar sus áreas de mejora y establecer metas realistas con asignación de recursos del programa y propios, así como sistemas de seguimiento a través de indicadores. Estos procesos fueron desarrollados con retraso durante la implementación del programa debido a la ausencia de perfiles y metodologías claras en la UE para este componente, requiriendo la creación de capacidades en la unidad ejecutora y en el sector. A partir de la experiencia y lecciones aprendidas del programa, se concluyó: i) se requiere personal especializado para la formulación de diagnósticos y PFI, ii) se debe trabajar conjuntamente con los operadores en base a la demanda y apropiación de los procesos de FI, iii) establecer metas realistas que puedan mostrar

resultados progresivos sobre una planificación apropiada para generar motivación, iv) los procesos de capacitación deben ser continuos y generar compromiso interno en las empresas, v) es clave el involucramiento del regulador AAPS para promover la sostenibilidad de los cambios obtenidos, vi) es importante que el operador acompañe el ciclo del proyecto, desde validación de diseño hasta la puesta en marcha de los sistemas de AP y AS; para promover la apropiación de los sistemas ampliados, mejorados o nuevos. La implementación de los PFI en EPSA ha generado las herramientas y capacidades clave para mantener una adecuada gestión técnica, institucional, comercial y socioambiental de los sistemas, lo que sienta las bases para la sostenibilidad de los servicios y por tanto de los resultados del programa, aunque este aspecto debe ser un proceso continuo que, en algunos casos, requiere de AT para evitar que eventos externos (hidro-climáticos, políticos) o internos (demandas, sociales, institucionales, gobernanza) afecten la adecuada prestación del servicio. Por otra parte, algunas EPSA fortalecidas se han convertido en referentes para otros operadores menores cercanos a su área de influencia, incluso prestan AT principalmente en temas de gestión técnica; esta situación puede ser el inicio de un proceso que se puede denominar como “réplicas de bases de sostenibilidad”. Este potencial generado con la intervención podría ser analizado para promover una estrategia de FI post proyecto apoyado con EPSA con capacidades consolidadas en sus áreas de influencia. El hecho de que 9 operadores presenten un Índice de Eficiencia Operativa menor a 1 al fin del proyecto es un hecho positivo que aporta a la sostenibilidad del resto de indicadores del servicio, aunque debe ser consolidado por los operadores a través de una adecuada gobernanza e institucionalidad.

Para lograr una intervención integral que promueva la sostenibilidad de los servicios, el programa también incluyó el **fortalecimiento de las entidades sectoriales** a cargo de la fiscalización de los servicios (AAPS) y la ejecución de proyectos en sus componentes de obras (EMAGUA) y fortalecimiento (SENASBA), lo que permitió generar capacidades y recursos de AT en el sector, elemento clave para acompañar la gestión de proyectos de magnitud para el sector en áreas periurbanas. Las tres entidades continúan siendo un referente para la ejecución de programas en el sector, la AAPS ha sido un socio estratégico del programa para resolver conflictos institucionales y promover el compromiso de los operadores. El programa, a través del componente II, generó **herramientas de planificación y estudios para nuevas inversiones**, que han sido clave para la continuidad de los programas en áreas periurbanas y ciudades, permitiendo la aprobación de subsiguientes fases con financiamiento del BID, KfW, Agencia Francesa de Desarrollo (AfD), AECID y otros socios de cooperación en Bolivia, y que nuevamente requirieron de la creación de capacidades en la UE y sector.

El Programa focalizó especialmente los elementos de **gestión social y ambiental** en los proyectos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Se pusieron en marcha nuevos servicios de alcantarillado en localidades como Minero, Chimoré, San José de Chiquitos, La Guardia, Cuatro Cañadas, y su ampliación en áreas periurbanas de Santa Cruz, Cochabamba, Villazón y Sacaba, con una fuerte gestión social para la aceptación de las PTAR, el buen uso de los sistemas junto con la promoción de las conexiones intradomiciliarias de parte de los usuarios, a través de estrategias de conectividad específicamente diseñadas para cada proyecto, que incluyeron focalización a vulnerables e involucramiento de operadores, municipios y proveedores, como una primera experiencia piloto para el sector en esta área. Varios diseños de PTAR debieron ser ajustados para asegurar una adecuada descarga a los cuerpos receptores, sin embargo, todavía es necesario concentrar más esfuerzos para garantizar la sostenibilidad de las PTAR y controlar la calidad de los efluentes que se vierten. Como estrategia para la sostenibilidad de la gestión social en los proyectos, se promovió la institucionalización del DESCOM en las EPSA, generando unidades para la gestión social - ODECOs que continúan en



más de la mitad de las EPSA promoviendo la participación y apropiación, y que han apoyado durante la ejecución y estrategias de conectividad en los proyectos.

Si bien persisten desafíos para la sostenibilidad y eficiencia de los servicios, a causa de las debilidades locales y dificultades institucionales, el programa ha supuesto una mirada diferente más allá de la simple construcción de infraestructura, a partir de un esfuerzo adicional para ejecutores y otros actores involucrados, mediante un enfoque integral de intervención con visión a establecer bases y lineamientos de sostenibilidad de los servicios, logrando generar conocimiento y herramientas, iniciando procesos que mejoran la ejecución de programas en el sector; que en muchos casos han pasado a formar parte del actuar del sector en adelante, con una fuerte complementariedad con programas de reformas finalizados y en curso<sup>79</sup>, como se puede destacar: i) programa de reducción de ANF para EPSAS La Paz/El Alto y Cochabamba ([EEO#11](#)), ii) guía de conectividad al alcantarillado, iii) herramientas y metodología de implementación de PFIs para operadores, iv) lineamientos para la formulación de estrategias de mejora para operadores, v) estrategia nacional de tratamiento de aguas residuales (ENTAR), y vi) lineamientos para la formulación de planes de gestión social en áreas urbanas, entre otros:

**Tabla 4 Riesgos y medidas que contribuyen a la sostenibilidad**

Resultado/ Logro alcanzado	Riesgo	Factor de Probabilidad	Probab ocurrir	Impacto en el logro obtenido	Medidas que contribuyen a la sostenibilidad
Incremento de Horas de servicio de agua potable por día (Continuidad)	Escaso mantenimiento de sistemas	EPSA débil institucionalmente y con perfiles y gobernanza inadecuados (ineficiencia en la gestión)	Medio	Medio	Acciones de FI para el componente técnico (operación y mantenimiento) a través de capacitaciones con los operadores
	Recursos reducidos de EPSA para mantener adecuadamente los sistemas	Elevado índice de mora en el pago de tarifas por baja sensibilización de la población y/o prestación del servicio deficiente	Medio	Alto	Actualización y socialización de costos. Planes de gestión social para pago de tarifas
	Eventos hidro meteorológicos extremos y otros riesgos asociados a la sostenibilidad de fuentes de agua	Ausencia de planificación y recursos para acciones preventivas	Baja- Media	Alto	PMM para 5 ciudades elaborados y en implementación Fortalecimiento a operadores y AAPS para mejorar la elaboración y fiscalización de PDQ, PTDS y planes de contingencia Fortalecimiento de entidades sectoriales para apoyo a la planificación y ejecución de proyectos y AT Elaboración de proyectos de preinversión priorizados por el sector
Incremento de Hogares con sistemas de suministro de agua nuevos		Falta de capacidad de operadoras	Baja- Media	Medio	Acciones de fortalecimiento institucional para el componente técnico (operación y mantenimiento) Planes de reducción de ANF
Incremento de Hogares con sistemas de suministro de agua mejorados	Escaso mantenimiento de sistemas	Falta de recursos de operadoras	Medio	Medio	Acciones para visibilizar el alcance de trabajo de la EPSA con respecto a la prestación del servicio para promover el reconocimiento de la necesidad de pago por el servicio Actualización de costos y contextualización de la estructura tarifaria para facilitar su actualización y socialización. Planes de gestión social para pago de tarifas

<sup>79</sup> Programas de reformas BO-L1100 y BO-L1200.

Resultado/ Logro alcanzado	Riesgo	Factor de Probabilidad	Probab ocurrir	Impacto en el logro obtenido	Medidas que contribuyen a la sostenibilidad
Incremento de Hogares con conexión a un sistema de alcantarillado sanitario	Escaso mantenimiento de sistemas	Falta de capacidad de operadoras	Medio	Medio	Acciones de fortalecimiento institucional para el componente técnico (operación y mantenimiento), elaboración de planes anuales con presupuesto asignado de parte de los operadores.
		Falta de recursos de operadoras	Medio		Actualización y socialización de costos. Planes de gestión social para pago de tarifas
	Baja conectividad a sistemas de alcantarillado	Falta de apropiación y aceptación social	Baja-Media	Medio	Estrategias de promoción de la conectividad, fondos rotatorios, planes para vulnerables Estrategias de comunicación en la EPSA y apoyo del GAM (normativa municipal)
		Falta de recursos para conexión intradomiciliaria			
Incremento de Hogares cuyas aguas residuales son tratadas	Mal uso de los sistemas de parte de los usuarios	Falta de conocimientos y sensibilización Falta de apropiación y aceptación social	Baja-Media	Medio	Planes de gestión social para el buen uso del alcantarillado Estrategias de comunicación en la EPSA y apoyo del GAM (normativa municipal)
	Afectación ambiental por vertidos	Falta de mantenimiento para redes de alcantarillado y/o PTAR	Medio	Medio	Acciones de fortalecimiento institucional para el componente técnico (operación y mantenimiento)
		Ausencia o mal diseño de PTAR	Baja-Media	Alto	Convenios interinstitucionales para financiamiento de PTAR Diseño y construcción de PTAR adecuados Fortalecimiento del sector para tratamiento de aguas residuales Fortalecimiento de entidades sectoriales para apoyo a la planificación y ejecución de proyectos y AT Elaboración de proyectos de preinversión priorizados por el sector
	Falta de aceptación social, oposición	Falta de gestión social y comunicación	Medio		Planes de gestión social para sensibilización ambiental Medidas de mitigación ambiental para la PTAR Estrategias de comunicación en la EPSA y apoyo del GAM (normativa municipal)
EPSAS con eficiencia operativa menor o igual a uno	Escaso mantenimiento de sistemas Prestación del servicio deficiente Baja apropiación de los usuarios	Falta de recursos de operadoras	Medio	Alto	Acciones de fortalecimiento institucional para el componente técnico (operación y mantenimiento) Fortalecimiento de la AAPS para cumplir su mandato de fiscalización y AT Planes de gestión social para pago de tarifas
EPSAS con capacidad para medir cumplimiento de la norma NB 512 sobre calidad de agua	No cumplimiento de protocolos para medición		Baja-Media	Medio	Planes de Fortalecimiento para mejora de la eficiencia de la prestación de servicios Fortalecimiento de entidades sectoriales para apoyo a la planificación y ejecución de proyectos y AT

## b. Salvaguardias Ambientales y Sociales

El proyecto fue clasificado con categoría B. Todos los proyectos estuvieron dotados de planes de gestión ambiental y social, con especial énfasis en los sistemas de tratamiento (gestión social y ambiental), para los cuales se realizaron estudios específicos y adecuaciones durante la ejecución, así como para la apropiación de los SAS por los usuarios (buen uso y conectividad).

La UCP mantuvo durante toda la ejecución especialistas sociales y ambientales específicos para el programa, incorporando lecciones aprendidas de la EMT y misiones de supervisión del Banco y el sector.

Considerando las acciones de mitigación implementadas por el Programa, la clasificación del criterio de Sostenibilidad para esta operación fue de Satisfactorio. Si bien persisten riesgos asociados a la gestión y aceptación de los servicios, éstos son menores, dados los logros de fortalecimiento institucional de los operadores y de la institucionalización de estrategias sociales.

### III. CRITERIOS NO CENTRALES

#### III.1 Desempeño del Banco

El Banco ha realizado un acompañamiento satisfactorio a la preparación, inicio, ejecución y cierre del programa, buscando aportar *valor añadido*, y apoyando la *generación de estrategias y capacidades* para la sostenibilidad de los servicios de APS en áreas urbanas y periurbanas:

- *Apoyo del Banco* durante la **preparación y etapa inicial** de arranque para incorporar un diseño integral de la intervención, reforzando la gestión social y conectividad, el fortalecimiento, la planificación y los estudios. Se destaca la inclusión en el diseño de una FCA para asegurar la disponibilidad de preinversión de calidad para iniciar la ejecución.
- **Creación y consolidación** de la UCP como Unidad Ejecutora para el sector. Hasta 2019, la UCP ha ampliado progresivamente su mandato para gestionar no sólo otras 5 operaciones con financiamiento BID, sino programas con financiamiento propio del GdB, u otros socios como AfD o AECID. *El Banco ha apoyado* la consolidación de equipos y procesos de la UCP para dar respuesta a los requerimientos de ejecución del sector a través de capacitaciones, intercambios, asesorías, etc. En 2014 se incluyeron acciones de refuerzo en base a las recomendaciones de la EMT, y 2018 se ha aprobado, para hacer frente a los nuevos retos de ejecución, un Plan de Mejora y un Sistema de Gestión de Proyectos para la UCP.
- *Apoyo específico del Banco* para **superar dificultades en algunos proyectos** institucionalmente complejos, como Plan 3000 o D8&D9 de la zona sur de Cochabamba, o para abordar desafíos técnicos, como el diseño y puesta en marcha de PTAR, reducción de ANF, conciliación de contratos, o la elaboración de Términos de Referencia (TDR) y supervisión de los PMM; a través de consultorías específicas, misiones conjuntas, asesoría multisectorial, y planes de supervisión.
- *Acompañamiento del Banco* para iniciar las **acciones estratégicas**, especialmente en los componentes de FI (planificación y consultores externos especializados) y estrategias de conectividad (en coordinación con SPD), así como la preparación de costos referenciales para proyectos de saneamiento<sup>80</sup>, lo que ha permitido generar capacidades para el diseño, contratación e implementación de estas acciones en el sector, con réplica para otros programas en preparación y/o ejecución, siendo el germen para procesos de reforma.
- *Adaptación a las nuevas situaciones del sector*. El Banco ha apoyado al sector en la adecuación de algunos elementos del programa a partir de 2016 para hacer frente a los **nuevos retos** del sector, como son: seguridad hídrica, gestión social, implementación de PMM, entre otros.

---

<sup>80</sup> Financiado con el Plan de Acción para países CyD (BO-T1270 ATN/OC-15473-BO) en 2017.

Como debilidad se identifica que el Banco podría haber realizado un mayor apoyo a la coordinación entre las entidades sectoriales, el regulador y operadores/municipios, reforzando la integralidad de las diferentes acciones y resultados del programa.

La UCP ha elaborado la evaluación de desempeño del Banco [EEO#12](#), del cumplimiento de los roles establecidos en el Reglamento Operativo del Programa y en otros roles no establecidos, entre los cuales destaca el apoyo técnico, compromiso e involucramiento en la preparación y ejecución de los componentes del Programa; con una calificación de bueno y muy bueno, destaca que ha existido de parte del BID el aporte requerido no solo en cuanto a los aspectos formales durante la ejecución, sino también en aquellos sustanciales cuando se presentaron dificultades y problemas, como conciliaciones de contratos o reenfoque de nuevos procesos (FI, conectividad, evaluación de ofertas, entre otros).

### **III.2 Desempeño del Prestatario**

El Prestatario, a través de la Unidad Ejecutora UCP, ha ejecutado satisfactoriamente el Programa. Si bien ha presentado debilidades, sobre todo en la etapa inicial y en áreas específicas, se ha verificado un destacable fortalecimiento de capacidades a lo largo de la implementación del programa.

Las principales fortalezas y debilidades del Prestatario se describen a continuación:

#### **Fortalezas**

- La UCP ha presentado unos buenos niveles de coordinación interna, con el Banco y con el sector durante la mayor parte de la ejecución del programa, facilitando el seguimiento, la toma de decisiones y el flujo de información, cumpliendo sustancialmente los procedimientos y procesos requeridos, consolidando un equipo comprometido y en muchos casos estable.
- La UCP ha desarrollado capacidades técnicas en áreas nuevas como el FI, la gestión social en áreas urbanas, la promoción de conectividad y el TAR, junto con capacidades fiduciarias para la gestión de contratos, procesos de conciliación, convenios interinstitucionales, y otros.
- La UCP ha ejecutado el programa mostrando un elevado compromiso y capacidad de respuesta, dando respuesta a importantes desafíos sectoriales y de proyectos específicos, convirtiéndose en un referente para la ejecución de proyectos urbanos en el sector.

#### **Debilidades**

- *Supervisión de estudios y consultorías.* La UCP no disponía de equipos multidisciplinarios para supervisar la elaboración de proyectos de preinversión en TAR, electromecánica, y otras áreas; este aspecto impactó también la gestión de algunos contratos de supervisión, los PMM, la implementación de los PGAS e incluso el seguimiento de la FCA, afectando la ejecución. Este aspecto fue superado parcialmente en la última etapa con la contratación de consultorías por producto y revisión de los perfiles y estructura organizacional.
- *Capacidades para diseñar e implementar el componente de FI y evaluaciones de impacto.* La UCP, al igual que el sector, inició este tipo de intervenciones de manera sistemática con el programa, y no disponía de personal especializado, por lo que debió capacitarse personal específicamente para ello desde 2015, con resultados positivos pero un gran desfase en su implementación, lo que no permitió concretar las evaluaciones de impacto previstas.
- *Rol del SENASBA como ejecutor del DESCOM y FI.* El SENASBA presentó dificultades operativas para asumir el rol de ejecutor del componente social y de apoyo a operadores, siendo sujeto de fortalecimiento como entidad sectorial, lo cual mejoró su desempeño en la última etapa del programa.

- *Sistema de gestión de proyectos.* Hasta la última etapa de implementación del programa, la UCP no disponía de un sistema de gestión específico para todo el ciclo de proyecto, lo cual afectaba a la planificación integral de las intervenciones, este aspecto fue abordado a partir de 2017 con el desarrollo de un sistema propio con apoyo del programa.
- *Cumplimiento del Plan de M&E.* Si bien el plan de M&E original del programa no incluía una evaluación de impacto, en la etapa previa a la implementación se definió con el Prestatario la realización de evaluaciones de impacto para medir la efectividad del proyecto, tanto en su componente de infraestructura como en el de DESCOM. Para ello, se diseñaron evaluaciones rigurosas con diseños experimentales y cuasi-experimentales en áreas específicas de la intervención<sup>81</sup> y se realizaron acciones de recolección de datos, incluyendo encuestas de hogares. Durante la ejecución, varias de las iniciativas de evaluación de impacto no pudieron ser implementadas. Esto se debió en parte a las dificultades relacionadas al contexto operativo de los proyectos y a las debilidades del ejecutor en hacer cumplir los diseños de evaluación. Sin embargo, en el marco de la presente operación, a la fecha se encuentra en proceso la evaluación de impacto del Plan Comunicacional de incentivos a la conectividad al alcantarillado implementado en la ciudad de El Alto como parte de este programa.

## I. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

### I.1 Dimensión 1 a 5

El Programa ha sido satisfactorio superando la meta establecida para los hogares beneficiarios de acceso nuevo y/o mejorado a suministro de AP, alcantarillado sanitario y TAR, habiendo generado intervenciones específicas para incrementar la conexión efectiva de los hogares al alcantarillado, y superado dificultades para la aceptación social de las PTAR; ambos aspectos deben continuar su refuerzo de parte de las operadoras y municipios para asegurar la sostenibilidad de los servicios. Se han iniciado y desarrollado acciones de fortalecimiento del sector y a operadores, que deben continuarse y mantenerse para evitar retrocesos, identificándose el índice de eficiencia operativa como un elemento multidimensional que requiere de planes de acción a corto, medio y largo plazo, y que no depende de intervenciones puntuales sino de un enfoque holístico en base a la demanda y la apropiación de los operadores y usuarios. Este aspecto de FI a operadores, junto con la necesidad de reforzar los aspectos ambientales sobre todo en lo que se refiere a la construcción y operación de las PTAR fue identificado en la EMT del Programa realizada en 2013 ([EEO#2](#)), a partir de la cual se incorporaron con mayor rigurosidad estos elementos. La implementación del programa ha tenido importantes desafíos que han aportado conocimiento y estrategias al sector, junto con una entidad ejecutora consolidada que, si bien aún debe continuar su fortalecimiento en áreas específicas, permite la continuidad de la implementación de este tipo de proyectos urbanos con enfoque integral.

Se destaca la coordinación con el socio estratégico Agencia Española de Cooperación Internacional AECID, a través del FECASALC, que incluyó un plan de comunicación integral para los resultados en Bolivia, y otros socios de cooperación del GRAS con intervenciones en áreas periurbanas, lo que permitió dar continuidad al programa mediante la Fase II, que incorpora un financiamiento paralelo de AECID a través de financiamiento LAIF de la Unión Europea.

---

<sup>81</sup> Entre las áreas identificadas para ser evaluadas están los proyectos piloto de 4 Cañadas, San José de Chiquitos y La Guardia; Plan 3000 y El Alto.

A continuación, se resumen los 28 hallazgos y lecciones aprendidas validadas en el Taller de Cierre con los participantes ([EEO#4](#)), presentados por dimensión y organizados según componente/categoría, que han sido sistematizados según el siguiente esquema:

**Tabla 5 Sistematización Hallazgos y Recomendaciones**

DIMENSIÓN 1: Técnico - Sectorial			
	Diseño de proyecto	Factores Sociales y Medioambientales	Monitoreo y evaluación de Proyectos
Componente 1	Conectividad al alcantarillado	Control medidas ambientales	Seguimiento componente social
	Coordinación técnico-social	Presupuesto para componente social	Desempeño de la supervisión
	Enfoque de intervención social		
	Involucramiento EPSA/GAM		
	Contratos modificatorios: Plazo/Monto		
Componente 2	Pertinencia y calidad de preinversión		Aplicación de los PMM
Componente 3	Trabajo con el regulador AAPS		Seguimiento y evaluación PFI
	Capacidades y enfoque para FI		Implementación y ajuste PMR
DIMENSION 2: Organizacional y de gestión			
	Capacidad de gestión de los proyectos	Coordinación inter/institucional	
Componente 1	Gestión Social - CAO	Involucramiento EPSA/GAM	
Componente 4	Creación capacidades UCP	Sinergias ejecución EPSA	
		Asistencia Técnica de la UCP	
DIMENSION 3: Proceso Públicos y Actores			
	Convenios	Prioridades de los actores	
Componente 1	Transferencia del servicio a EPSA		
Componente 4		Enfoque por resultados de UCP	
DIMENSION 4: Fiduciario			
	Capacidad de gestión de los proyectos	Costos y factores presupuestarios	Adquisición y contrataciones
Componente 1			Ferías a la inversa (SENASBA)
Componente 4	Desempeño en el cierre	Respuesta a la emergencia 2016/17	
DIMENSION 5: Riesgos			
	Capacidad de gestión de los proyectos	Diseño de proyecto	Costos y factores presupuestarios
Componente 1		Falta de conectividad	Retraso en flujo de contraparte
Componente 2	Calidad de preinversión y proyectos		

**Tabla 6. Hallazgos y Recomendaciones**

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
<b>DIMENSION 1: Técnico – Sectorial</b>	
<b>COMPONENTE I</b>	
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>Ante la situación de falta de conectividad en los sistemas de alcantarillado que además condicionaba la funcionalidad de las PTARs, el Programa incorporó una estrategia de incentivos para conectividad en 14 proyectos en total (p.e. Plan 3000, La Guardia, El Alto, etc.). La estrategia contempló la adquisición de material y subvención a pobladores de bajos recursos mediante un levantamiento e identificación socioeconómica. Mediante estas estrategias se logró incrementar la cobertura de AS en esos proyectos.</p>	<p>El sector, a partir de la experiencia del Programa, ha aprobado una guía para el diseño e implementación de estrategias de incentivos para conectividad a sistemas de alcantarillado (avance sectorial), por lo que se recomienda que en siguientes programas se un componente específico para la aplicación de este tipo de estrategias, asegurando su diseño e implementación desde el inicio de la ejecución. Adicionalmente, estas estrategias deben estar basadas en una línea de base que: i) incorpore aspectos socioeconómicos y culturales, ii) incorpore focalización a vulnerables; y deberán ser implementadas en base a convenios que establezcan responsabilidades entre los promotores del proyecto, municipios, operadores, etc., con un fuerte componente de comunicación social.</p>
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>Complementación entre área técnica y social no se logró en algunos proyectos, esto debido a que faltó mayor relacionamiento interinstitucional entre UCP y SENASBA. Al separarse la responsabilidad de ambos componentes en dos instituciones, exige un relacionamiento muy estrecho que es difícil de garantizar.</p>	<p>Para garantizar que el componente técnico y social se complementen e integren durante la ejecución de las obras, es conveniente que se tenga una sola entidad encargada de la ejecución de ambos componentes, a lo que se adicionará el rol específico de otras entidades sectoriales, como SENASBA, AAPS, entre otros, como reguladores, AT, y/o supervisión.</p>
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>Durante la implementación del Programa se fue ajustando el enfoque de intervención social. Al principio se aplicaron guías y metodologías DESCOM para el sector rural, que eran las únicas disponibles. Posteriormente, en base a los requerimientos específicos y la magnitud de los proyectos en áreas periurbanas, se ajustó el enfoque de intervención hacia lo que se denominó Gestión Social en áreas urbanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las áreas periurbanas, consolidadas a partir de movimientos migratorios internos, mantienen elementos socioculturales y de organización diversos, a los que incorporan la organización barrial y urbana (FEJUVEs, OTBs comités cívicos, etc.).</li> <li>➤ Las asambleas generales y talleres amplios no funcionan por la dinámica laboral y de organización en áreas periurbanas, deben preverse estrategias de comunicación y capacitación adaptadas.</li> </ul> <p>El Programa desarrolló estrategias y lineamientos específicos para la gestión social en áreas periurbanas, realizando ajustes a TDR y contratos DESCOM existentes.</p>	<p>La Gestión Social en áreas periurbanas y urbanas, debe contemplar metodologías y líneas estratégicas diferenciadas del DESCOM convencional de aplicación en áreas rurales, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El relacionamiento interinstitucional con referentes locales de la organización de barrios, tomado en consideración las realidades socioculturales diversas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Líneas de base socioeconómicas y culturales</li> <li>○ Organización barrial y tradicional</li> <li>○ Dinámicas sociales existentes</li> </ul> </li> <li>- Metodologías específicas de comunicación y resolución de conflictos adaptadas al medio urbano. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Redes sociales, arte social, asambleas de barrio, etc.</li> <li>○ Grupos focales, jóvenes, escuelas</li> <li>○ Estrategias de promoción de conectividad, pago de tarifas</li> <li>○ Proveedores, microfinancieras, entidades y mercados locales</li> </ul> </li> <li>- Debe incluirse como uno de los productos principales el trabajo sobre la conexión intradomiciliaria, a fin de asegurar un porcentaje máximo de conectividad efectiva, medido como parte de los resultados de la Gestión Social. Este aspecto debe reforzarse con la necesidad de concientizar a la población beneficiaria sobre el pago de tarifas.</li> </ul>



HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>En algunos proyectos, se identificó la falta de apropiación de las obras por parte de los operadores y/o GAMs, lo cual generó dificultades al momento de su transferencia para la prestación del servicio. Estas observaciones se relacionaron con la calidad de las obras o los costos asociados a la operación de las mismas. En ocasiones estuvieron relacionadas más que a aspectos técnicos a conflictos o intereses institucionales/políticos de diversa índole. El programa desarrolló mecanismos de involucramiento a través de la fiscalización y convenios interinstitucionales para asegurar la apropiación y responsabilidades sobre las obras y servicios implementados.</p>	<p>La firma de convenios interinstitucionales entre el promotor del proyecto (unidad ejecutora, gobierno central, otros) y el responsable de la provisión del servicio (municipio) y prestador (operador), es clave para asegurar las responsabilidades durante la ejecución y la transferencia y sostenibilidad de las infraestructuras y servicios. Adicionalmente, los municipios asumen un rol esencial en la gestión social para liberación de terrenos, pasos de servidumbre etc. y los operadores durante la elaboración de catastros de usuarios y estructura de costos y tarifas, aspectos que deben plasmarse en los convenios.</p> <p>En caso de proyectos que cuentan con operador establecido, se recomienda incluir al operador como parte de la fiscalización, definiendo un rol de acompañamiento principalmente durante la puesta en marcha de los sistemas, de manera de se logre involucramiento y facilite/comprometa al operador de los servicios hacerse cargo de los sistemas implementados por el proyecto.</p>
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>Según reporte de seguimiento de contratos de obra, se tiene que durante la ejecución se suscitaron contratos modificatorios para ampliaciones de plazo en un 75% de los proyectos (sin incremento de monto asociado por plazo, sólo en 2 proyectos se incrementó el presupuesto para la supervisión), y de monto del contrato en un 50% de los contratos (por ajuste del alcance o nuevos ítems en los proyectos, con cargo a contraparte local). Las principales razones de la ampliación de los plazos/montos de los contratos fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eventos climáticos (lluvias)</li> <li>➤ Preinversión deficiente que debió ajustarse sustancialmente, y que en ocasiones requirió de financiamiento adicional mediante contraparte local</li> <li>➤ Problemas sociales para aceptación de ubicación de PTAR especialmente</li> <li>➤ Inadecuada estimación de los plazos reales de las obras, que no se reflejaron en las especificaciones técnicas, rendimientos, frentes de trabajo.</li> </ul>	<p>La viabilidad técnica, social y ambiental de los proyectos debe asegurarse desde la etapa de elaboración de los proyectos. En caso de tener proyectos anteriores, prever una etapa de actualización y revisión en campo previa a la licitación para evitar posteriores ajustes, paralizaciones y sobrecostos que impactan negativamente en la ejecución y percepción de los proyectos. Durante la ejecución, prever en las unidades ejecutoras capacidades adicionales para ajuste de proyectos, gestión social e incluso trámites legales, institucionales, etc., y prever instancias superiores para apoyo institucional en proyectos particulares que lo requieran.</p> <p>Se deben tomar en cuenta los eventos climáticos (lluvias) en la planificación inicial, y realizar los ajustes necesarios para buscar la mayor eficiencia en la ejecución de los diferentes componentes.</p> <p>Se debe asegurar una adecuada planificación de los tiempos reales de ejecución de las obras, definiendo la ruta crítica sobre los diagramas de Gantt y coherente con los criterios asumidos para la ejecución de volúmenes, frentes de trabajo y rendimientos. Estos aspectos deben formar parte de las especificaciones técnicas y la evaluación de las propuestas recibidas. Durante la ejecución de obras, es obligación del Supervisor efectuar un control continuo del avance en plazo, para control del contratante la Supervisión debería fijar hitos intermedios de control para verificar este indicador.</p>



HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
<p>Para viabilizar la ejecución de los proyectos, la UCP debió desarrollar tareas adicionales de revisión y ajuste de proyectos, apoyo a trámites para contraparte local adicional, trámites legales (liberación de terrenos), gestiones sociales e institucionales, entre otros.</p> <p>En ocasiones se requirió recurrir a instancias de apoyo superiores, como fueron el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, gobernaciones y VIPFE.</p>	<p>Los impactos de las ampliaciones de plazo y de monto son grandes sobre la permanencia y resultados de las empresas y supervisiones contratadas, deben minimizarse en lo posible. Valorar cómo se realizan los ajustes presupuestarios por causas fuera del alcance de estos.</p> <p>Es necesario dar continuidad y refuerzo a la gestión y comunicación social desde el inicio de las obras para prever la aparición/reactivación de conflictos sociales, sensibilización sobre PTAR, involucramiento institucional. Es esencial en seguimiento al cumplimiento de los compromisos adquiridos con los actores del proyecto, así como un adecuado seguimiento mensual a la implementación del PGAS como parte de las funciones del Supervisor.</p>
<p><b>CATEGORIA: Factores Sociales y Medioambientales</b></p> <p>Durante la ejecución de las obras no se establecieron las herramientas para asegurar un adecuado control y seguimiento eficaces y eficientes con respecto al componente ambiental (PGAS), lo que en ocasiones retrasó la toma de decisiones y medidas correctivas.</p> <p>En una misión intermedia al Programa se detectó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencia medidas seguridad personal del contratista</li> <li>- Falta señalización ambiental y de seguridad en obras.</li> </ul> <p>Durante la última etapa del programa, se incluyeron de manera más explícita en los alcances de la supervisión y las visitas de inspección de los especialistas ambientales y sociales de la Unidad Ejecutora, lo requerimientos de seguimiento y recomendaciones para estos factores, lo cual tuvo un efecto positivo en asegurar su cumplimiento.</p>	<p>Se debe detallar en las especificaciones los alcances en términos de seguimiento y control de medidas de mitigación ambiental durante la ejecución, incluyendo la elaboración de una planilla de seguimiento del PGAS y requerimientos del proyecto, a cargo del Supervisor con reporte mensual que sea verificado y aprobado por la fiscalización y especialistas de la unidad ejecutora. Este mecanismo permite asegurar el seguimiento mensual pero también alertar los problemas y recomendar acciones de forma ágil entre los diferentes actores involucrados. El libro de órdenes de la obra debe incluir necesariamente los aspectos de seguimiento social y ambiental.</p> <p>El ejecutor del componente de Gestión Social, al contar con una presencia casi continua en obras, puede ampliar su alcance e involucrarse en el seguimiento al componente ambiental y de seguridad durante la ejecución – coadyuvando a que el Control social a través de las CAOs alerte sobre el incumplimiento en este componente.</p>
<p><b>CATEGORIA: Factores Sociales y Medioambientales</b></p> <p>Como parte del subcomponente social, se aplicó difusión de temas de educación sanitaria – principalmente mediante medios masivos. El presupuesto de los ejecutores es limitado para aplicar difusión a través de medios masivos. En general, SENASBA indicó que faltó dar mayor visibilidad a las actividades del DESCOM.</p> <p>Se subutilizó el componente 4.2 – Difusión del Programa – Comunicación; para fortalecer y complementar la gestión de conflictos y/u otros temas como socialización tarifas, promoción de conectividad, etc.</p>	<p>Se entiende que el presupuesto de los ejecutores es limitado para el uso de medios masivos en la gestión del DESCOM, sin embargo, por su permanencia en la zona puede especificarse en el marco de su alcance la obtención de la siguiente información, que permitirá complementar las acciones de gestión social con el subcomponente de Comunicación haciendo más efectiva su intervención:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identificación de Mapa de Actores</li> <li>b) Encuesta para verificar medios masivos más utilizados en la zona</li> <li>c) Diagnóstico respecto a la percepción de la población con respecto al pago de tarifas por servicios de AP y AS</li> <li>d) Identificación de riesgos de conflictos y aviso oportuno para activar la aplicación de una estrategia comunicacional para mitigar los conflictos.</li> </ol>

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
	<p>En caso de que sea posible, los proyectos de gran magnitud deben incorporar un componente de Difusión, debiendo incluirse como requisitos en la propuesta de financiamiento, para facilitar su implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Criterios y objetivos del subcomponente</li> <li>b) Elaboración de planes anuales para su ejecución, perfiles adecuados en las unidades</li> </ul> <p>Evaluaciones periódicas del subcomponente, para su ajuste</p>
<p><b>CATEGORIA: Monitoreo y evaluación de Proyectos</b></p> <p>Como parte de la gestión social y las estrategias de incentivos a la conectividad, se utilizó la herramienta SIG y bases de datos para ubicación rápida de conexiones y seguimiento de la implementación de las acciones sociales.</p>	<p>En los TdRs para contratar los servicios de Gestión Social y aplicación de incentivos para conectividad, debe especificarse y presupuestarse el uso de nuevas tecnologías para seguimiento de conectividad a gran escala – considerando que la zona de intervención es periurbano- urbano. Esto debe ser presupuestado y evaluado en las propuestas, incluyendo herramientas de seguimiento en la nube para facilitar la gestión de los contratos y evaluación de las intervenciones.</p>
<p><b>CATEGORIA: Monitoreo y evaluación de Proyectos</b></p> <p>En algunos proyectos, el deficiente desempeño de la supervisión de las obras retrasó la implementación y puso en riesgo la calidad de las obras. En algunas obras ejecutadas, se tuvo muchos problemas de retraso en la ejecución que no fueron alertados a tiempo; demoras en la gestión de contratos modificatorios, además problemas referidos a cámaras domiciliarias instalada en viviendas con baños en contrapendientes, problemas de asentamiento en taludes de lagunas de estabilización ocasionados por mala compactación, etc.; son un indicador de falta de supervisión efectiva y eficaz.</p>	<p>Se debe mejorar los TDR de los servicios de supervisión, para garantizar mayor presencia en obra y establecer reportes de control de hitos intermedios, que pueda permitir al contratante tomar decisiones sobre retraso y/o ampliaciones. Las unidades ejecutoras deben reforzarse para realizar un adecuado seguimiento a las supervisiones contratadas, y prever acciones rápidas en caso de deficiente desempeño, antes de que se produzcan impactos sobre la ejecución. Con base en las experiencias del Programa, será importante generar una guía de supervisión de proyectos de AP y AS – que incluya herramientas y protocolos de seguimiento /control de obras que garanticen una buena calidad.</p>
<b>COMPONENTE II</b>	
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b></p> <p>Gracias al componente de preinversión se logró una rápida conformación de la cartera de proyectos para inversión al inicio de la ejecución, con la participación de la Firma de Apoyo FCA a la gestión de Programa, como encargada de elaborar 45 estudios de preinversión en total, de los cuales 13 pasaron a la fase de inversión con el Programa y se logró iniciar al segundo año la fase de inversión. Adicionalmente, se elaboraron proyectos para la preparación de otros programas del sector, como el PLyCR en 2011 (26 proyectos) y el Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase II en 2015, y se priorizaron preinversiones estratégicas durante la crisis hídrica 2016 que pasaron a fase de inversión a partir de 2018.</p>	<p>El componente de preinversión permite, además de una aplicación operativa y flexible para viabilizar las inversiones y ajustes del programa, un uso estratégico para el sector, tanto para enfrentar la preparación de nuevas operaciones y como para responder a requisitos del sector, como situaciones de emergencia y complementaciones de inversiones existentes, por lo que se recomienda su inclusión en programas de obras múltiples.</p> <p>La elaboración de estudios de preinversión requiere de capacidades multisectoriales de revisión en las unidades ejecutoras, por lo que pueden preverse contrataciones de firmas de apoyo y la conformación de un “pool de expertos” (PTAP, PTAR, hidráulica, etc.) que coadyuve en la revisión del concepto del Proyecto y diseño de infraestructura principal. Estos aspectos deben contemplarse en los esquemas de adquisiciones y financiamiento del Programa.</p>

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
<p>Si bien la FCA apoyó para viabilizar la preinversión, nuevamente la supervisión de la calidad de algunos estudios elaborados se constituyó como un desafío para la Unidad Ejecutora.</p>	
<p><b>CATEGORIA: Monitoreo y evaluación de Proyectos</b> Faltó seguimiento a la aplicación de los PMM para las 4 áreas metropolitanas priorizadas, elaborados en el marco del Programa; de los 4 planes elaborados, se identifica que sólo 2 planes fueron utilizados para la priorización de proyectos en ejecución actual (La Paz/El Alto y Cochabamba).</p> <p>Se destaca que los PMM fueron de gran utilidad para planificar las inversiones de emergencia durante la crisis por déficit hídrico en Bolivia en 2016/17, aunque algunas de estas inversiones debieron ser ejecutadas con anterioridad según los mismos PMM (retraso en su implementación). Los PMM identificaron inversiones a nivel factibilidad, lo cual dificultó el desarrollo de los estudios finales por el requerimiento financiero de los mismos, algunos de estos estudios se financiaron con el subcomponente de preinversión del Programa.</p>	<p>Cuando se financien PMM, se requiere incorporar una herramienta para seguimiento de la aplicación de estos planes en coordinación con la AAPS – que regula a los operadores de los servicios de AP y AS – para verificar si como parte de sus PDQ incluyen las medidas recomendadas en los planes, etc. Es importante que el MMAYa, derive estos planes a Gobernaciones y Municipios; así como entes ejecutores, para su aplicación y seguimiento con respecto a la ejecución de proyectos identificados en el marco de este plan para su priorización oportuna, incluyendo planes financieros para la elaboración de estudios a diseño final de las inversiones priorizadas.</p> <p>Estos PMM se constituyen en directrices para ejecución de proyectos a corto (5 años), mediano y largo plazo. En ese contexto a la fecha se estaría llegando a cumplir el corto plazo (2014-2019), por lo cual se debe promover un seguimiento a la ejecución de lo planificado y/o justificación de cambios en las priorizaciones y/o escenarios. Se recomienda prever procesos de difusión de la aplicación de los PMM, a entes ejecutores y Gobiernos Municipales para verificación de avances y actualización de escenarios, de manera que se mantengan actualizados y apropiados por los entes involucrados y población en general.</p>
<b>COMPONENTE III</b>	
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b> Se identifica una pérdida de oportunidad de trabajar con mayor intensidad con la AAPS, para garantizar seguimiento de los procesos de mejora y planificación de los servicios en los operadores. En el marco del Programa, se incluyó a la AAPS como receptora de fortalecimiento institucional, sin embargo, no se involucró activamente en la fase de implementación de FI a operadores – como un aliado estratégico para efectuar seguimiento a la prestación del servicio post-proyecto, durante la última etapa se reforzó este aspecto.</p>	<p>Se recomienda que se incorpore a la AAPS, como actor para intervención en la implementación del FI – principalmente en lo que respecta a capacitación en reporte de indicadores de desempeño. Como parte de implementación del FI, se debe incluir un reforzamiento sobre cálculo y reporte de indicadores de desempeño a la AAPS; y reforzar todas las obligaciones que adquiere un operador ante el ente regulador.</p>
<p><b>CATEGORIA: Diseño del Proyecto</b> La implementación del componente de FI a operadores requirió la creación de capacidades no sólo en la Unidad Ejecutora sino en el propio sector, existiendo un desfase en su implementación (muy por detrás de las obras) y una profunda reorientación en su enfoque,</p>	<p>Para los procesos de fortalecimiento institucional incluidos en los programas se debe incluir un análisis previo de capacidades en el sector y unidades ejecutoras, para prever acciones de capacitación previas a su implementación en los operadores. Los planes de fortalecimiento deben plantearse en base a metodologías y herramientas basadas en la demanda de operadores en base a</p>

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
partiendo de un enfoque inicial basado en la oferta (diagnóstico externo de necesidades y oferta de soluciones: consultorías y equipos) a un enfoque basado en la demanda (evaluación participativa de fortalezas y debilidades con los operadores, diseño conjunto de acciones de mejora y AT con base a metas e indicadores asumidos por los operadores para su gestión) en la última etapa del Programa (operadores EPSAS, SEMAPA, entre otros).	indicadores de desempeño y mejora de las prácticas en la gestión de los servicios, para lograr procesos de cambio sustanciales y sostenidos en los operadores y entidades sectoriales. A partir de las experiencias del Programa, el sector está desarrollado una Estrategia Nacional de Mejora de la Gestión de los Operadores, que incorpora estos aspectos, entre otros, y que pretende aglutinar en un esfuerzo común todas las acciones de fortalecimiento de los diferentes programas.
<b>CATEGORIA: Monitoreo y evaluación de Proyectos</b> En general, no se incorporaron herramientas de seguimiento ni evaluación a los procesos de mejora planteados en los PFI.	El nuevo enfoque para FI a operadores incluye, además de la demanda y corresponsabilidad, elaborar PFI en base a metas acordadas, progresivas y medibles a corto, medio y largo plazo con los operadores.
<b>COMPONENTE IV</b>	
<b>CATEGORIA: Monitoreo y evaluación de Proyectos</b> El PMR Operational Report, aplicado por primera vez en este Programa, se constituyó en una herramienta para control y seguimiento en términos de su matriz de resultados y productos. No quedaron adecuadamente registrados los datos de partida para estimación de la línea de base en algunos indicadores, lo cual dificultó la elaboración de los informes de cierre. A lo largo de la implementación del Programa, se fue ajustando en función a los requerimientos.	Es importante contar con una herramienta que facilite el control y seguimiento periódico de avance de la matriz de resultado e impactos del Programa, además que sintetice los avances periódicos y/o compile justificaciones sobre retrasos y/o modificaciones. El PMR implementado por el financiador BID, coadyuva en la gestión del Programa.  Se recomienda en los procesos de definición y/o ajuste de los indicadores registrar adecuadamente los datos de respaldo para la línea de base y otros cálculos, como habitantes/hogar.
<b>DIMENSION 2: Organizacional y de gestión</b>	
<b>COMPONENTE I</b>	
<b>CATEGORIA: Capacidad de gestión de los proyectos</b> En varios proyectos se observó conflicto con las CAO (comité de Acompañamiento de las Obras), ya que asumieron un rol de “fiscalizadores”, bajo un rol que en vez de coadyuvar a resolver conflictos los generó. En este caso, es el responsable de la Gestión Social es quien debe guiar y organizar la participación de las CAOs.	Es importante que el DESCOM socialice bien las funciones de las CAOs y los lineamientos de comunicación de problemas y/o observaciones a las obras que se quiera transmitir al Contratante y Supervisión – para evitar apropiación indebida de roles de supervisor y/o fiscal, generando conflicto con el Contratista, e incidiendo con el avance de la obra. El establecimiento de una “mesa de resolución de conflictos” puede ser una buena opción a valorar dependiente del contexto de cada proyecto.
<b>COMPONENTE II</b>	
<b>CATEGORIA: Coordinación inter/intrainstitucional</b> Falta de involucramiento de los operadores/GAM durante la elaboración de los estudios. En el marco del Programa se tuvo experiencias opuestas; una en la que no existió participación del operador durante todo el ciclo, lo que repercutió después en observaciones del tipo conceptual a la obra y el rechazo del operador	Para sistemas que responde a un mejoramiento y/o ampliación del sistema existente, es importante que se establezca al Consultor obtener la validación del estudio por parte del operador, asegurando que se designan a las personas idóneas, y en lo posible formalizarlo mediante la firma del acta de consulta pública del Proyecto. Al contar con la participación y validación del estudio, se evita

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
a hacerse cargo del sistema construido. En el caso del proyecto consensuado en Cochabamba, la supervisión del estudio y obras estuvo a cargo del operador SEMAPA – y su participación logró ajustar el estudio al momento de su implementación; generando apropiación de las obras en el operador.	problemas posteriores durante la transferencia de los servicios de AP y AS al operador.
<b>COMPONENTE IV</b>	
<b>CATEGORIA: Capacidad de gestión de los proyectos</b> La Unidad Ejecutora UCP fue creada de forma exclusiva para el Programa (2009) y a la fecha se constituye en una Unidad respaldada por el MMAyA, que maneja varios programas con distintos financiamientos, con alta capacidad de gestión y oferta un staff con capacidad para gerenciar programas y carteras de proyectos de forma eficiente. En sus inicios estaba conformada por un staff de 5 personas, a la fecha cuenta con un personal de más de 50 personas; organizada en áreas técnicas, planificación, administración y contrataciones. La UCP, a lo largo de los 8 años de implementación del Programa, fue objeto de capacitación, y actualmente asumió un rol de “facilitador” institucional – por lo que evolucionó en su capacidad de gestionar proyectos resolviendo dificultades.	Para una adecuada gestión de un Programa, es imprescindible que se cuente con un Unidad Ejecutora respaldada por la cabeza de sector y con representatividad.  Esta unidad debe enfocar su acción como “Facilitador Institucional”, coadyuvando a implementar de forma integral e interrelacionada cada componente del Programa para la obtención de los resultados esperados.
<b>CATEGORIA: Coordinación inter/intrainstitucional</b> Durante la implementación del Programa, la UCP logró gestionar con operadores de servicio, GAMs – sinergia para ejecutar e implementar estudios complementarios, como ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se concertó con SEMAPA la fiscalización de las obras complementarias en Misicuni.</li> <li>- Se concertó con EPSAs dos proyectos durante la época de emergencia en las que se el operador asumió la supervisión de estudios – como contraparte al Programa.</li> </ul>	La unidad Ejecutora debe liderar la coordinación interinstitucional enfocada a facilitar la implementación de medidas del Programa, siempre bajo la supervisión del sector a través de las entidades competentes (Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico VAPSB).
<b>CATEGORIA: Coordinación inter/intrainstitucional</b> La UCP-PAAP en varias oportunidades efectuó AT a los operadores, con su equipo técnico, Ej. puesta en operación de aducción Misicuni.	Es importante que la Unidad Ejecutora de Programa cuente con un pool de expertos para activar a requerimiento, para apoyo en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesta en marcha de sistemas</li> <li>- Ajustes de diseño en obra a infraestructuras mayores (PTAR, PTAP)</li> </ul>
<b>DIMENSION 3: Proceso Públicos y Actores</b>	
<b>COMPONENTE I</b>	
<b>CATEGORIA: Convenios</b> La transferencia de la prestación de servicios de municipios a operadores en muchos casos se retrasó excesivamente, poniendo en riesgo la funcionalidad y sostenibilidad de los sistemas	En los alcances de los convenios de transferencia de la prestación de servicios entre municipios y operadores, debe incluirse lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Responsabilidad y plazos con respecto a entrega de reportes de indicadores de desempeño</li> </ul>

HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
implementados en el marco del Programa. En algunos casos se debieron a problemas político y social; en otros a falta de apropiación del operador con respecto a las mejoras y/o nuevos sistemas implementados.	b) Control de calidad de los servicios, por lo menos una vez al año, reportando en primera instancia al Municipio Para el caso de CIF entre Unidad Ejecutora y Municipio, se debe incluir plazos para transferencia de los servicios a los operadores fortalecidos con el Programa e incluso especificar que el operador acompañe la puesta en marcha de los sistemas –lograr apropiación y validación respecto a las nuevas obras a implementar en la prestación de servicios.
<b>COMPONENTE IV</b>	
<b>CATEGORIA: Prioridades de los actores</b> La UCP PAAP demostró compromiso con el enfoque de resultados del Programa que garantiza la funcionalidad de los sistemas. Esta situación se verificó en la decisión de apoyar obras complementarias y modificar la implementación de medidas de implementación del FI, para contribuir a la sostenibilidad y mejora de los servicios con enfoque integral.	Es importante que la Unidad Ejecutora conozca y este interiorizada con el enfoque de implementación de programas por resultados.
<b>DIMENSION 4: Fiduciario</b>	
<b>COMPONENTE I</b>	
<b>CATEGORIA: Adquisición y Contrataciones</b> SENASBA resaltó que la aplicación de “ferias a la inversa” para contratar servicios de DESCOM, permitió agilizar la contratación de ejecutores.	En función a la experiencia de contratación de servicios de ejecutores DESCOM, aplicando ferias a la inversa; es conveniente considerar esta modalidad como alternativa a las contrataciones convencionales porque reduce tiempos de licitación – previo análisis
<b>COMPONENTE IV</b>	
<b>CATEGORIA: Costos y factores presupuestarios</b> Flexibilidad de financiamiento de obras / estudios de emergencia en el área de intervención del Programa. Durante el Programa, en 2016 ante la emergencia de déficit de agua del país, la UCP-PAAP a través del Programa flexibilizó fondos su asignación a proyectos de emergencia requeridos – en zonas de periurbanas y urbanas elegibles.	Es importante, que los programas cuenten con un instrumento de seguimiento a su avance financiero, para que en momentos de emergencia, permita la toma de decisión de reasignaciones y/o asignaciones nuevas para programa
<b>CATEGORIA: Capacidad de gestión de los proyectos</b> Existen oportunidades de mejora en los aspectos de cierre del proyecto. Esta operación tuvo una extensión acumulada de 30 meses, con fecha de ultimo desembolso del 27 de marzo de 2018 y periodo de cierre hasta el 27 de julio de 2018. No obstante, la ejecución física y financiera real de esta operación continuó más allá del periodo de cierre y duró hasta el mes de noviembre de 2018. Es decir, después de la fecha de ultimo desembolso el proyecto siguió	Es importante asegurar un monitoreo cercano del plan financiero, del plan de adquisiciones y de la ejecución física real del proyecto durante los meses previos a la fecha de ultimo desembolso a fin de asegurar que el periodo de ejecución es adecuado y que no habrá retrasos en el cierre. Caso contrario la extensión de la fecha de ultimo desembolso para poder seguir ejecutando es altamente recomendada. Se deben considerar tiempos reales de ejecución física y financiera de todos los fondos que financian la operación, esto incluye fondos BID, de aporte local y recursos propios del ejecutor, a fin de asegurar que todos los



HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
creando compromisos y ejecutando fondos por cerca de ocho (8) meses. Esto impactó en el cierre financiero oportuno del proyecto.	fondos serán utilizados y ejecutados de manera oportuna y podrán ser incluidos en los Estados Financieros de cierre del Programa para ser auditados. Una planificación financiera realista sobre la base de compromisos consolidados (contratos firmados) establecidos en el Plan de Adquisiciones actualizado debería ser la base para definir la necesidad de: i) otorgar o no el ultimo anticipo de fondos al ejecutor; o ii) extender la fecha de ultimo desembolso y continuar con el periodo de ejecución.
<b>DIMENSION 5: Riesgos</b>	
<b>COMPONENTE I</b>	
<b>CATEGORIA Diseño del Proyecto</b> Cuando inicia el servicio de alcantarillado, un porcentaje importante de las familias no conectan sus instalaciones intradomiciliarias con los SAS a pesar del DESCOM implementado en las etapas de inversión y post-inversión. Como causas se identifica la ausencia de liquidez, también la reticencia a realizar obras, desconocimiento del costo asociado, falta de priorización frente a otros gastos familiares, ausencia de incentivos y normativa local para su promoción.	Planificar el diseño y financiamiento de estrategias de conectividad específicas para cada proyecto desde la fase de inicio de la inversión, previendo los convenios con los actores responsables y sistemas de monitoreo y evaluación del avance y desafíos para la conectividad, en función a líneas de base completas que incluyan aspectos socioeconómicos, culturales y de vulnerabilidad, apoyándose en la organización local.
<b>CATEGORIA: Costos y factores presupuestarios</b> Retraso en el flujo de fondos de contrapartida de parte de los GAM.	Seguimiento por parte de los responsables del área financiera y administrativa y gestiones directas por parte de Coordinación General de la UCP en base a convenios y relacionamiento institucional para responsabilidades compartidas, que los municipios y operadores sean socios en la ejecución.
<b>COMPONENTE II</b>	
<b>CATEGORIA: Capacidad de gestión de los proyectos</b> Preinversión deficiente o desactualizada que no permitía un rápido inicio de las inversiones, requiriendo tiempos adicionales para su ajuste, así como contratos modificatorios y fondos de contraparte adicionales	Incorporación de una firma de apoyo (FCA) en las etapas de arranque de la operación para asegurar ejecución inicial y crear capacidades en la Unidad Ejecutora. Proyectos actualizados técnica y socialmente al inicio de la ejecución, que permite cumplir los tiempos previstos y evita gestionar contratos modificatorios y fondos adicionales de contraparte. Como requerimiento se identifica la necesidad de disponer de capacidades para una adecuada supervisión de la FCA.