

Capítulo 5 Situación actual del sector de agua y saneamiento

5.1 Plan nacional del sector de agua y saneamiento del Paraguay

Plan nacional y políticas

Como plan de nivel superior para el sector de agua y saneamiento del Paraguay existe el “Plan Estratégico de Desarrollo Económico (ODM)”, de marzo de 2001, en que se muestra la política gubernamental para el desarrollo económico del Paraguay. Por otra parte, en el año 2004, se elaboró la “Estrategia Nacional de Reducción de la Pobreza y la Desigualdad (ENRED)”, en la que se fijaron valores objetivos concretos a lograr (ver cuadro 5.1). Por otro lado, para el logro de dichos valores, en la “Declaración de San Bernardino (2006 a 2008)” se adoptó la distribución prioritaria del presupuesto del gobierno para los sectores sociales relacionados con el desarrollo del milenio, indicándose el desarrollo del área de provisión de agua y alcantarillado sanitario como tema de máxima prioridad.

En cuanto a los programas y políticas concretas para el logro del ODM, se ha establecido que los mismos deberán ser elaborados por las entidades ejecutoras como SENASA y ESSAP, y aprobados por el Parlamento.

Cuadro 5.1 Indicadores y metas del plan para la reducción de la pobreza

Indicador	Resultado 2004	Meta 2008	Meta 2015
1. Tasa de pobreza	20%	13%	8%
2. Tasa de analfabetismo	7.1%	0%	0%
3. Año de educación	7	8	9
4. Tasa de educación preescolar y EEB.	96%	99%	100%
5. Tasa de educación media	57%	65%	79%
6. Tasa de nivel de aprendizaje	Menos de 50%	—	Mas de 60%
7. Tasa de cobertura de servicio de salud	73%	87%	100%
8. Tasa de muerte infantil (cada 1000)	20personas	—	6.6personas
9. Mortandad materna (cada 100mil)	160personas	—	40.7personas
10. Tasa de desnutrición	5%	—	2.5%
11. Tasa de cobertura de agua corriente	60.8%	70.5%	80.5%
12. Tasa de cobertura de instalación sanitaria (zona urbana, alcantarillado sanitario)	18.7%	40%	70%
Ídem (zona rural, tanque séptico)	32.6%	56%	86%

5.2 Actividades de otros donantes

Las principales entidades internacionales en el área de agua y saneamiento son el Banco Mundial, BID, AECID, EU, entre otros, y además de estos, ITAIPU y EBY está realizando la asistencia en el área de agua y saneamiento como parte de la compensación por la construcción de las represas.

En el cuadro 5.2 se muestra las tendencias de la asistencia de las entidades internacionales. Por otro

lado, en el cuadro 5.3 se muestran los proyectos planificados. Conjuntamente, en el cuadro 5.4 se muestra los proyectos planificados y en ejecución por parte de SENASA, en el cuadro 5.5 los proyectos de asistencia en agua e instalaciones de agua y saneamiento en ejecución y planificado para el SENASA en forma cronológica, y en las figuras de 5.1 a 5.4 se muestra la cantidad de instalaciones construidas por cada departamento.

Cuadro 5.2 Tendencia de las entidades internacionales

Entidad	Situación																		
Banco mundial	<p>A partir de este año (2009) , tiene previsto la realización del Proyecto de Modernización del Sector de Agua y Saneamiento. Las entidades sujeto del presente proyecto son MOPC, ESSAP, SENASA, ERSSAN, SEAM, y los recursos del proyecto serán desembolsados por el Banco Mundial par la Reconstrucción (BIRF) y el gobierno del Paraguay.</p> <p>Meta superior: Mejorar la salud y el nivel de vida de la población mediante la ampliación del área de servicio de agua y alcantarillado sanitario, fortalecimiento institucional y legal, mejor eficiencia del sistema.</p> <p>Objetivo del proyecto:</p> <p>(1) Objetivo:</p> <p>①Mejoramiento del servicio de agua y saneamiento, ②Mejoramiento de la calidad y eficiencia del servicio de agua y saneamiento, ③Mejoramiento de la conciencia sobre el saneamiento por parte de la ciudadanía, ④Transparencia del servicio de agua y saneamiento, gobernabilidad, mejoramiento de la sostenibilidad.</p> <p>(2) Crédito: 64 millones de dólares, aporte del Paraguay 19,5 millones de dólares, total de 83,5 millones de dólares.</p> <p>(3) Componentes:</p> <p>1) Apoyo para la modernización de la gobernabilidad y área de fortalecimiento institucional (MOPC, ERSSAN, DIGESA, entre otros): aproximadamente 4 millones de dólares.</p> <p>2) Provisión de servicios de agua y saneamiento de ESSAP y fortalecimiento institucional: 65.5 millones de dólares.</p> <p>3) Provisión de servicio de agua y saneamiento en las zonas rurales, educación en salud y fortalecimiento institucional de SENASA: 14 millones de dólares.</p> <p>(4) Monto de préstamo por cada institución: MillonUS\$</p> <table border="1" data-bbox="625 1413 1225 1615"> <thead> <tr> <th></th> <th>Banco mundial</th> <th>Paraguay</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOPC, SEAM</td> <td>3.00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ERSSAN</td> <td>1.00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ESSAP</td> <td>50.50</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td>SENASA</td> <td>9.50</td> <td>4.50</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>64.0</td> <td>19.50</td> </tr> </tbody> </table>		Banco mundial	Paraguay	MOPC, SEAM	3.00	-	ERSSAN	1.00	-	ESSAP	50.50	15.00	SENASA	9.50	4.50	TOTAL	64.0	19.50
	Banco mundial	Paraguay																	
MOPC, SEAM	3.00	-																	
ERSSAN	1.00	-																	
ESSAP	50.50	15.00																	
SENASA	9.50	4.50																	
TOTAL	64.0	19.50																	
BID	<p>Según el informe final de julio de 2008, se ha realizado un proyecto en 30 comunidades incluyendo 11 comunidades indígenas, con la participación de SENASA y EGP-TYPSA.</p> <p>La cooperación futura para el presente sector será priorizado en; (1) Comunidades indígenas de la región occidental, (2) Asistencia a la población de asentamientos de la región oriental, y (3) Fortalecimiento de SENASA. Actualmente, se está analizando la estrategia de cooperación, y se prevé la presentación de informe intermedio y seminario a principios de junio.</p> <p>A partir de 2009, se tiene planificado una asistencia basada principalmente en la provisión de agua a las comunidades rurales durante 5 años con fondos de la AECID. En el Plan, con los 60 millones (de los cuales 40 millones de cooperación financiera no reembolsable, 12 millones de préstamo y 8 millones de recursos propios del Paraguay) de presupuesto se pretende realizar proyectos de provisión</p>																		

Entidad	Situación
	de agua en 350 comunidades, proyectos de provisión de agua en 50 comunidades indígenas, y la instalación de letrinas sanitarias en 12.250 viviendas.
AECID	Ha venido realizando la asistencia en el área de agua y saneamiento principalmente a través de las ONGs. Además de la cooperación financiera a través del BID, mencionado anteriormente, tiene previsto la realización de un estudio para el fortalecimiento de las políticas públicas y del sector de agua y saneamiento con un presupuesto de 3,6 millones de US\$ en forma conjunta con PNUD, UNICEP, ILO, OPS, además prevé la implementación de proyecto modelo de provisión de agua en comunidades normales e indígenas en los departamentos de Caazapá y Boquerón. Según el resultado del proyecto modelo, se realizará la difusión de métodos efectivos de provisión de agua a las comunidades indígenas dispersas. En estas oportunidades, se tratará de encarar un suministro de servicios mediante aportes de la comunidad.
Itaipú Binacional	Realiza la cooperación en el área de agua y saneamiento con el objetivo de preservar el entorno de las cuencas vinculadas con el área de influencia del proyecto conjunto de Hidroeléctrica de Itaipú, construida en la frontera con Brasil. Principalmente en el departamento de Alto Paraná. Parte de la venta de energía al Brasil se convierte en presupuestos de los gobiernos locales (royalties).
EBY	Realiza la cooperación en el sector de agua y saneamiento con el objetivo de conservar el medio ambiente de la cuenca vinculada, dentro del área relacionado al emprendimiento conjunto de hidroeléctrica de Yasyreta en construcción en la frontera con la Argentina. Actualmente las obras se hallan en etapa de culminación, y una vez culminado, aumentará el nivel de agua en aguas arriba de la represa, lo que afectará enormemente a la ciudad de Encarnación. Por ello, el Banco Mundial condicionó a la Entidad, la construcción de un sistema de provisión de agua y alcantarillado sanitario para la ciudad de Encarnación. Por otra parte, los departamentos de Misiones, Ñeembucú e Itapúa, están presentando solicitudes para la perforación de pozos de provisión de agua a las comunidades rurales, pero como la entidad no puede atender los referidos pedidos, tiene pensado delegarlos a través de la firma de acuerdos con SENASA y otras entidades.
FOCEM	Es un crédito del MERCOSUR, con la cual se planifica aproximadamente 39 millones en 5 años desde el 2009, la construcción de sistema de provisión de agua para 200 comunidades rurales, 50 comunidades indígenas, 4 sistema de alcantarillado, construcción de instalaciones sanitarias para 20.000 viviendas.
FONPLATA	Es una organización encargado de realizar el desarrollo sustentable de la cuenca del Plata en Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. En el Paraguay realiza el financiamiento principalmente vinculado a caminos. En el sector de agua y saneamiento, existe un crédito de 11 millones de dólares para SENASA con el cual se planifica la construcción de sistemas de provisión de agua en 130 comunidades, instalación de letrinas sanitarias en 3.900 viviendas.
ONG (Plan Internacional)	Su actividad en Paraguay está orientada a la vida de familia foresta, asistencia a la educación y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales. Hasta el momento ha realizado la asistencia en gestión y construcción de instalaciones de las comunidades sin sistemas de provisión, pero la política para el futuro es no realizar la asistencia para la construcción y centrar la asistencia para gestión y mantenimiento.

Cuadro 5.3 “Proyecto de modernización del área de agua y saneamiento” detalle de los proyectos vinculados a ESSAP

No.	Ítem	Monto en miles de dólares (Banco Mundial + Paraguay)
Total		65,500
Agua y saneamiento	Consultoría	
	Estudio para modelo de río Paraguay	150
	Realización de plan maestro, diseño detallado	600
	Estudio de impacto ambiental	120
	Organización, reconstrucción	
	Reducción de volumen de agua no cobrado, mejoramiento de la eficiencia	11,650
	Saneamiento, implementación	
	Entubamiento para agua servida en la cuenca del Itay.	17,000
	Entubamiento para agua servida en la cuenca de Luque.	4,000
	Entubamiento para agua servida en la cuenca de San Lorenzo.	4,000
	Entubamiento para agua servida en la cuenca de M. R. Alonso.	5,000
	Reparación de canal de desagüe en el río Paraguay	3,100
	Construcción de planta de tratamiento agua servida en Caacupé	600
	Reparación del sistema de agua servida en Asunción.	1,400
Otros		
Mejoramiento del sistema de provisión de agua en el área metropolitana de Asunción	10,000	
Mejoramiento del sistema de provisión de agua en el interior	1,980	
Fortalecimiento institucional	Consultoría	
	Estudio para ESSAP (privatización total)	150
	Reevaluación del patrimonio de la ex CORPOSANA	300
	Plan de gestión ambiental y social	1,000
	Auditoría técnica, financiera y condición de elegibilidad.	500
	Capacitación y entrenamiento	600
	Reconstrucción de la organización	
	Mejoramiento de auditoría y supervisión.	1,200
Gestión del interior, descentralización técnica.	300	
Compra de equipos informáticos y software.	1,850	

Cuadro 5.4 La asistencia de las entidades internacionales para SENASA

Proyectos en ejecución y ejecutados (las marcadas están en ejecución)

No.	Entidad	Monto	Periodo	Composición de proyecto (Nu. de instaraciones)			
				Agua	Saneamiento	Instalaciones sanitarias	Otros
1	Banco mundial (Primera etapa)	US\$6,000,000	1978-1983	48	-	-	-
2	Banco mundial (segunda etapa)	US\$ 11,800,000	1983-1988	52	-	-	-
3	KfW/GTZ	□255,646	1988-1990	30	-	-	-
4	Banco mundial (Tercera etapa)	US\$ 23,000,000	1993-1998	180	-	-	-
5	JICA(donación)	US\$9,440,000	1996-1997	4	-	-	2 set de maquinas perforadores
6	DINCAP	US\$3,000,000	1996	75	-	-	-
7	Banco mundial (Cuarta etapa)	US\$55,700,000	1998-2007	594	3	23,250	Medidas para los indígenas
8	FONPLATA	US\$3,800,000	1999-2002	31	-	-	-
9	IDB	US\$12,000,000	2005-2009	111	0	136	Medidas para los indígenas
10	JBIC	US\$14,500,000	1999-2010	166	-	-	-
11	EU	€ 4,012,942	2007-2009	70 diseños	-	13,068	-

Proyecto en planificación

No.	Entidad	Monto	Periodo	Composición (Nu. de instaraciones)			
				Agua	Saneamiento	Instalaciones sanitarias	Otros
1	Banco mundial (quinta etapa)	US\$14,000,000	2009-2014	70 comunidades, 10 comunidades dispersas, 30 comunidades indígenas, 4 asistencia a privados	-	2,860 (1,960 letrinas sanitaria)	Fortalecimiento de las organizaciones del sector de agua y saneamiento
2	AECID/PNUD	US\$3,527,687	-	14 comunidades, 4 comunidades indígenas	-	-	Fortalecimiento de las organizaciones del sector de agua y saneamiento
3	FOCEM	US\$39,470,701	2009-2014	200 comunidades (50 comunidades indígenas)	4	20,000 (10,000 letrina-sanitaria)	-
4	FONPLATA	US\$11,764,000	2010-2015	130	-	3,900 (3,900 letrinas sanitarias)	-
5	IDB/AECID	UD\$60,000,000	2010-2015	350 comunidades (50 comunidades indígenas)	-	12,250 (350letrinas sanitarias)	-
6	JICA(donación)	US\$9,600,000	2010	-	-	-	2 set de maquinas perforadores, vehículos relacionados, equipos de estudio, equipos para 25 comunidades

Cuadro 5.5 Número de construcciones según cada organización cooperativa realizadas mediante SENASA y número futuro de construcciones previstas

	hasta 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Provisión de aguya																		
Banco mundial (BIRF I, II, III)	280																	
KfW/GTZ	30																	
Banco Mundial (BIRF IV)					594													
DINCAP	75																	
JICA 1 (donación)	4	Perforadora + materiales																
FONPLATA 1			31															
IDB										111								
JBIC											166							
SENASA (incluye propio y gobierno local)					690													
Total hasta 2008 (incluyendo en ejecución)					1,981													
Banco m (BIRF V)													114					
FOCEM													200					
FONPLATA 2														130				
IDB/AECID														350				
JICA 2 (donación)														Perforadora + materiales				
PNUD/AECID													4					
SENASA-CEPRA												20	20	20	20	20	20	20
Total de 2009 a 2015														938				
Total de agua para 2015														2,919				

	Hasta 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alcantarillado (instalación sanitaria)																		
Banco Mundial (BIRF IV)					23,250													
Banco Mundial (BIRF IV)					3 (red de alcantarillado)													
EU												13,068						
IDB										136								
Total hasta 2008 (instalación sanitaria)					36,454													
Total hasta 2015 (red de alcantarillado)					3													
Banco Mundial (BIRF V)													2,860					
FOCEM													20,000					
FOCEM													4 (red de alcantarillado)					
FONPLATA 2														3,900				
IDB/AECID														12,250				
Total 2009 hasta 2015 (Instalación sanitaria)														39,010				
Total 2009 a 2015 (red de alcantarillado)														4				
Total hasta 2015 (instalación sanitaria)														3				
Total hasta 2015 (red de alcantarillado)														0				

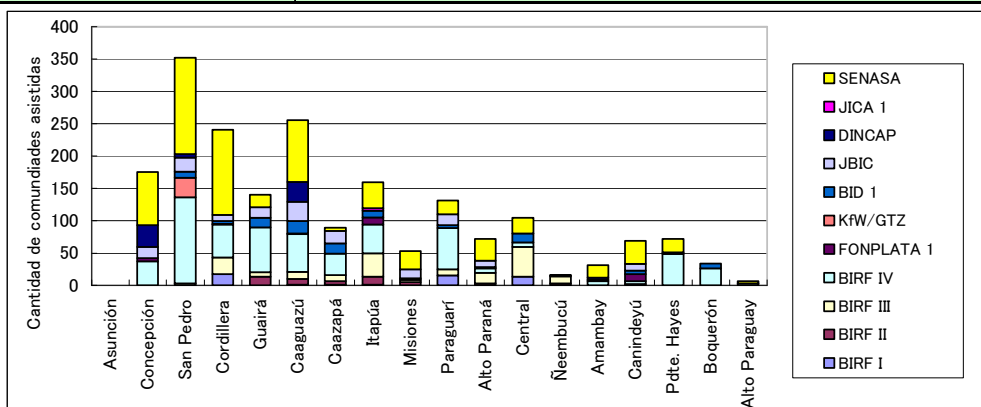


Figura 5.1 Número de sistemas de agua construidos hasta ahora según las organizaciones cooperativas mediante SENASA

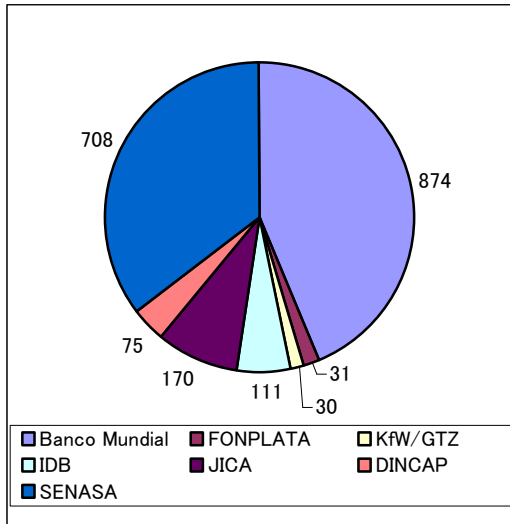


Figura 5.2 Número de sistemas de agua construidos según las organizaciones cooperativas



Figura 5.3 Número de sistemas de agua construidos mediante SENASA por departamentos

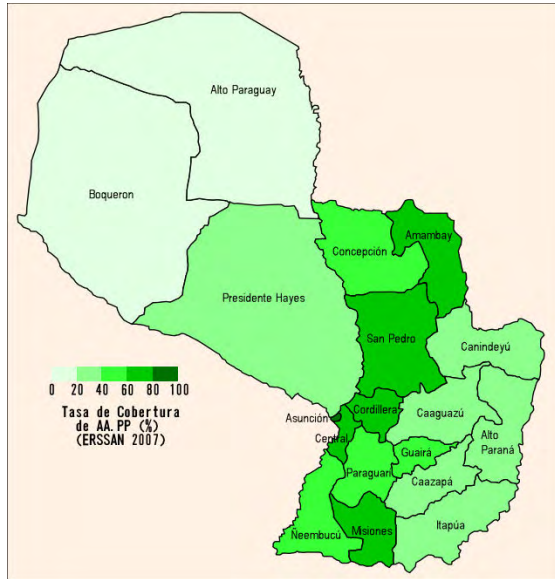
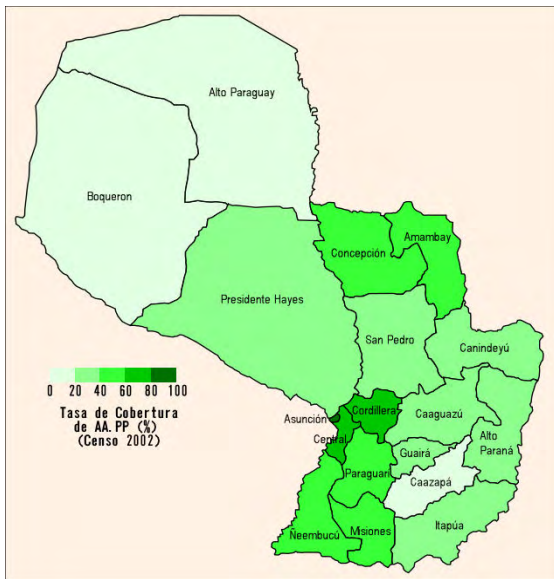


Figura 5.4 Tasa de cobertura del servicio de agua por departamentos en los años 2002 (izquierda) y 2007(derecha)

5.3 ODM y la tasa de cobertura

(1) Nivel de logro del ODM

① Provisión de agua

En cuanto a la tasa de cobertura de provisión de agua, la DGEEC realiza un estudio de todas las viviendas, y a partir del estudio anual por muestreo se estima la tasa de cobertura. Por otra parte, entre las entidades internacionales, UNICEF realiza la estimación a partir de la tasa de cobertura basada en estudios existentes. En el equipo de estudio, se ha estimado la tasa de cobertura de provisión de agua en para el año 2015, fijado en el ODM, a partir de los documentos existentes, resultados reales y de los programas de inversión del Paraguay, para tener como uno de los elementos de la formulación de planes. En el cuadro 5.6, se muestran las metas de ODM del Paraguay, nivel de logro estimado para el año 2015, los resultados logrados a nivel nacional, urbano y rural.

Además en las figuras 5.5 y 5.6 se muestran los gráficos en forma cronológica de la evolución de la población y la tasa de cobertura en forma separada para zona urbana y rural.

La tasa de cobertura de la zona rural continuará aumentando hasta el año 2015, lo que contribuirá al mejoramiento de la tasa de cobertura a nivel nacional, pero se estima que la tasa de cobertura en la región urbana bajará para el año 2015.

Cuadro 5.6 Tasa de cobertura de provisión de agua y valor estimado para 2015 a nivel nacional, urbana y rural

Ítem	1992	2002	2007	Estimación 2015
Tasa de provisión a nivel nacional	29,8%	52,7%	70,4%	72,9-76,2%
Tasa de provisión urbana	56,4%	74,0%	83,8%	82,3%
Tasa de provisión rural	2,9%	22,5%	51,6%	58,8-67,0%
Fuente	DGEEC	DGEEC	DGEEC	Equipo de estudio

La tasa de cobertura en las áreas rurales ha sido supuesta en base a la población de una comunidad estimada en 500 habitantes (100 familias), 400 habitantes (80 familias) y 250 habitantes (50 familias), y de acuerdo con el número de comunidades contempladas en los proyectos de las organizaciones cooperativas según el plan de SENASA. Por otra parte, la ESSAP y otros proveedores no disponen de un plan de ejecución para el mejoramiento de la tasa de cobertura hasta el año 2015, por lo que, para la tasa de cobertura en las zonas urbanas se han tenido en cuenta sólo las nuevas conexiones que se generarán de acuerdo con el crecimiento demográfico. En los valores estimados, no se ha considerado “el Estudio Preparatorio para el Proyecto de Construcción del Sistema de Provisión de Agua y Alcantarillado Sanitario para las áreas urbanas de Ciudad del Este”, cuyo estudio se encuentra en proceso de planificación.

② Alcantarillados sanitario

En cuanto a la tasa de cobertura de la red de alcantarillado sanitario y la instalación de sistemas de saneamiento, no existen estudios anuales además del estudio total de viviendas realizadas a través del censo por parte de la DGEEC. Por otra parte, en cuanto a las entidades internacionales, UNICEF está realizando el cálculo de valores estimados a partir de la tasa de cobertura de los estudios existentes. En el cuadro 5.7 se muestran las tasas de cobertura alcanzada de alcantarillado sanitario e instalaciones sanitarias en la zona urbana y rural, las estimaciones para el año 2015. Por otra parte, en las Figuras 5.7 y 5.8 se muestra la evolución de la tasa de cobertura de saneamiento separados en zonas urbanas y rurales.

La tasa de cobertura para el ODM está definida como sigue:

- Zona urbana: Conexión a la red de alcantarillado sanitario.
- Zona rural: Letrina con tanque séptico (letrina sanitaria con arrastre hidraulico) y letrinas simples con ventilación.

Cuadro 5.7 Tasa de cobertura de saneamiento a nivel nacional, zona urbana y rural, valor estimado para 2015

Ítem	1992	2002	2007	Estim. 2008	Estimación 2015
Meta de ODM					
Zona Urbana	—	—	—	40%	70%
Zona Rural	—	—	—	56%	86%
Tasa de difusión de instalaciones sanitarias en la zona urbana.	ND	16,1%	18,2%* ²	(18,2%)	15,2 a 16,8%
Brecha con la meta de zona urbana (%)	—	—	—	(31,8%)	△48,9 a 54,8%
Brecha con la meta de zona urbana (población)	—	—	—	0,77 millones	2,06 a 2,3 millones
Población urbana no servida	—	—	—	—	3,32 a 3,57 millones
Tasa de difusión de instalaciones sanitarias en la zona rural.	ND	30,2%*¹	41,2%*³	(41,2%)	—
Brecha con la meta de zona rural (%)	—	—	—	(14,8%)	△41,9%
Brecha con la meta de zona rural (población)	—	—	—	0,37 millones	1,17 millones
Población rural no servida	—	—	—	—	1,56 millones
Fuente	DGEEC	DGEEC	Equipo de estudio	Estimado de 2007	Equipo de estudio

*¹Solo letrina con tanque séptico, *²Equipo de estudio (estimado de la cantidad de conexión), *³ UNICEF(con tanque séptico + letrina con ventilación)

Estimación de la evolución y población servida de AGUA (1992–2015)
ZONA URBANA

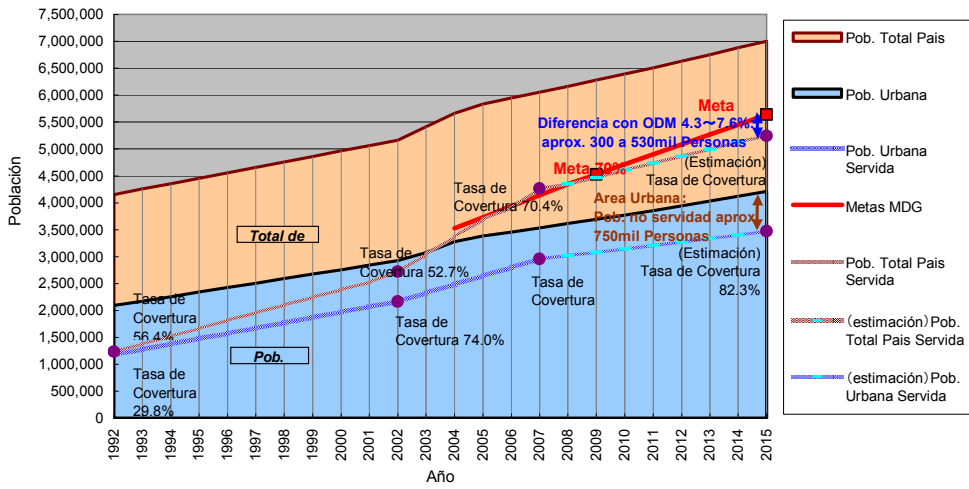


Figura 5.5 Evolución de la tasa de cobertura de provisión de agua en la zona urbana (1992 a 2015)

Estimación de la evolución y población servida de AGUA (1992–2015)
ZONA URBANA

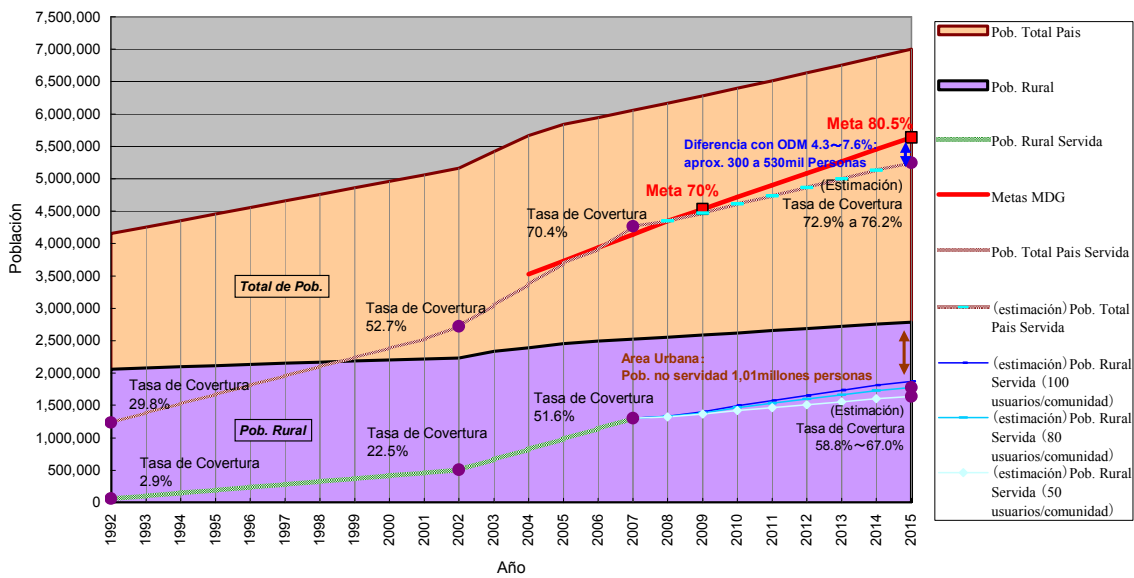


Figura 5.6 Evolución de la tasa de cobertura de provisión de agua en la zona rural (1992–2015)

Estimación de la evolución y población servida de Alcantarillado (1992–2015)
ZONA URBANA

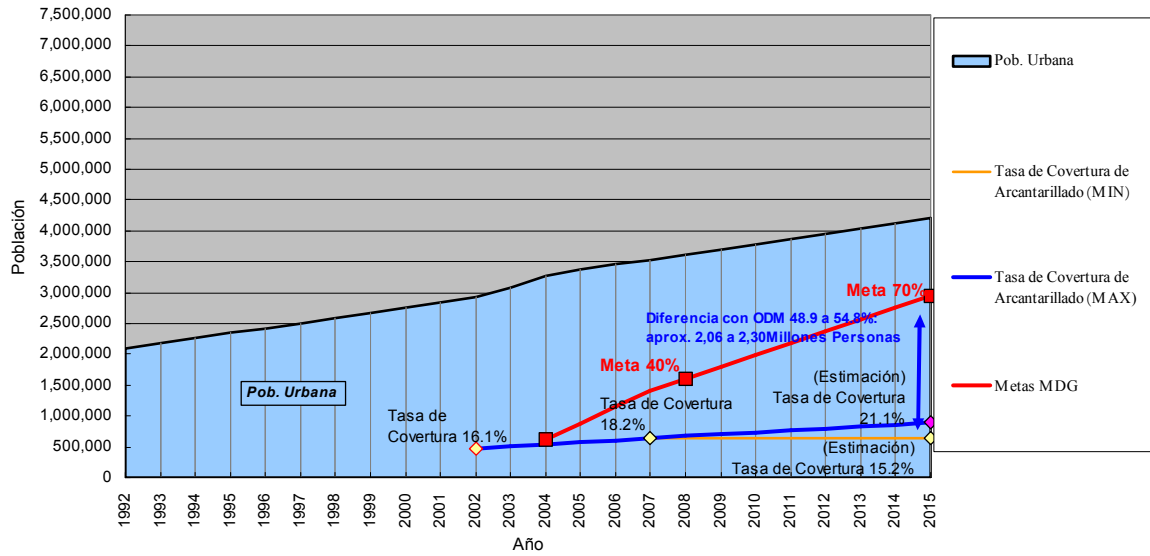


Figura 5.7 Evolución de la tasa de cobertura de la red de alcantarillado sanitario en la zona urbana(1992–2015)

Estimación de la evolución y población servida de Alcantarillado (1992–2015)
ZONA RURAL

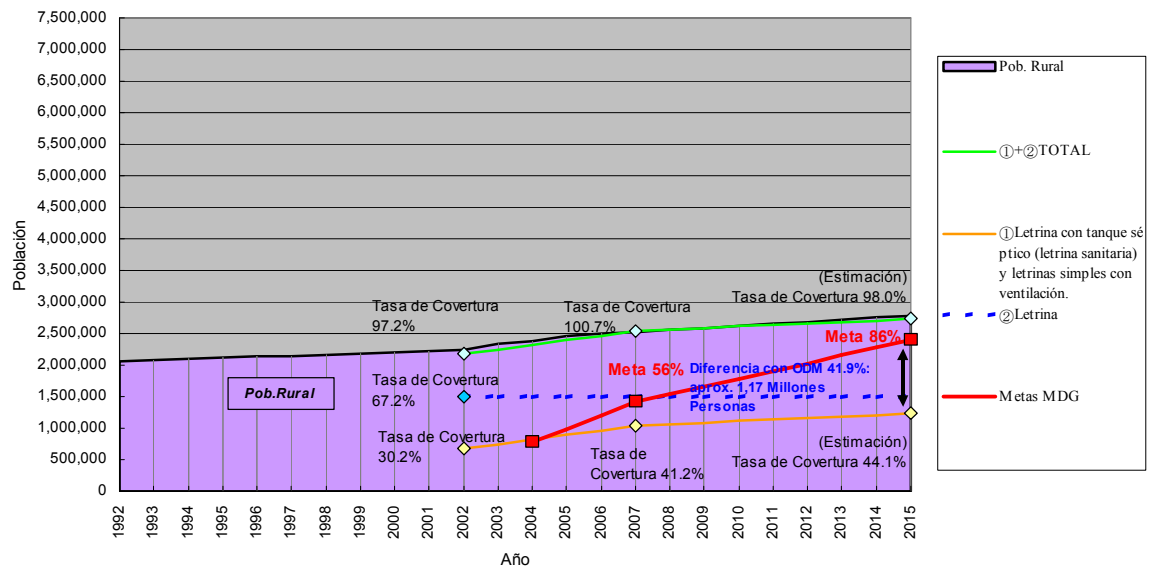
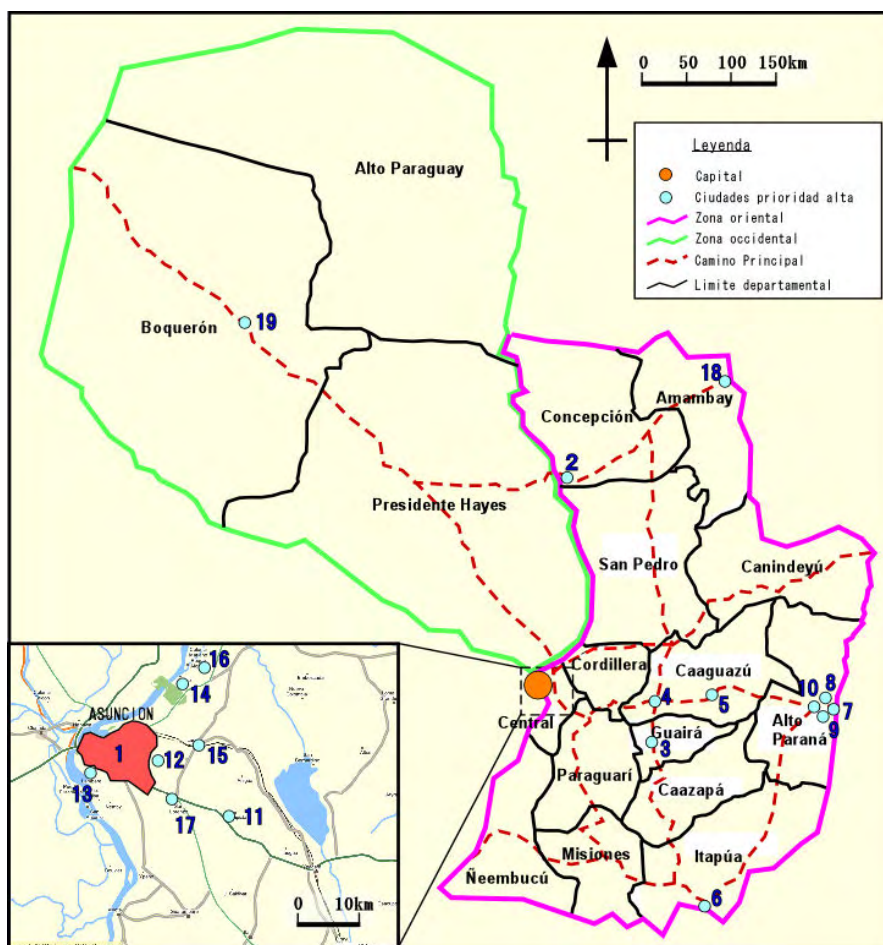


Figura 5.8 Evolución de la tasa de cobertura de saneamiento en la zona rural(1992–2015)

(2) La tasa de cobertura de la provisión de agua en la zona urbana

La tasa de cobertura por población en las 224 ciudades de las áreas urbanas del país (capital distrital sede de la municipalidad), es como se muestra en la Figura 5.5 anterior. Sin embargo, según las definiciones de la dirección de estadísticas del Paraguay sobre área urbana, existen ciudades con más de 500 mil habitantes como Asunción, hasta áreas urbanas con menos de 2000 habitantes. En el cuadro 5.8 se muestra la clasificación de la tasa de cobertura del área urbana por tamaño de la población.



- | | |
|---|---|
| 1.Ciudad de Asunción | 11.Ciudad de Capiatá, de Central. |
| 2.Ciudad de Concepción, Concepción. | 12.Ciudad de Fernando de la Mora, de Central. |
| 3.Ciudad de Villa Rica, de Guairá. | 13.Ciudad de Lambaré, de Central. |
| 4.Ciudad de Coronel Oviedo, de Caaguazú. | 14.Ciudad de Limpio, de Central. |
| 5.Ciudad de Caaguazú, de Caaguazú. | 15.Ciudad de Luque, de Central. |
| 6.Ciudad de Encarnación, de Itapúa. | 16.Ciudad de Mariano Roque Alonso, de Central. |
| 7.Ciudad del Este, de Alto Paraná. | 17.Ciudad de San Lorenzo, de Central. |
| 8.Ciudad Presidente Franco, de Alto Paraná. | 18.Ciudad de Pedro Juan Caballero, de Amambay. |
| 9.Ciudad de Hernandarias, de Alto Paraná. | 19.Ciudad de Mariscal J. F. Estigarribia, de Boquerón |
| 10.Ciudad de Minga Guazú, de Alto Paraná. | |

Figura 5.9 19 ciudades de alta prioridad

Cuadro 5.8 Tasa de provisión de agua y composición de la población no servida por tamaño poblacional (ciudades) en la zona urbana (censo 2002)

Tamaño	Cantidad	Población	Promedio (personas)	Población servida	Tasa de cobertura	Población no servida	Promedio de población no servida (per/ciudad)
Más de 10.000	32	2.417.044	75.533	1.792.769	74,2%	624.275	19.509
5 a 10 mil	32	233.407	7.294	176.755	75,7%	56.652	1.770
2 a 5 mil	57	176.996	3.105	118.973	67,2%	58.023	1.018
Menos de 2 mil	103	100.990	980	72.866	72,2%	28.124	273
Total	224	2.928.437	13.073	2.161.363	73,8%	767.074	3.424

(3) Tasa de cobertura de la provisión de agua en la zona rural

Desde su creación en el año 1972, SENASA ha venido realizando la construcción de sistema de agua en las zonas rurales, teniendo como meta las poblaciones de menos de 10.000 habitantes. La tasa de cobertura de la población en la zona rural es como se muestra en la Figura 5.7 anterior.

A partir de ahora, y hasta el año 2015, se estima que la tasa de cobertura en el área rural aumentará a más del 60% debido a la asistencia de parte de 4 entidades internacionales como Banco Mundial, BID, entre otros, para la construcción de sistemas en 780 comunidades con el inicio del proyecto nacional CEPRA. Además de ello, con respecto a la asistencia de parte de gobernaciones y municipalidades, si continúa con las decenas de proyectos al año, harán que aumente la tasa de cobertura.

Por otro lado, tomando en cuenta que se debe realizar la construcción de más de 100 sistemas al año durante 7 años hasta el año 2015, existe la necesidad de fortalecer, al mismo tiempo los personales y el sistema de gestión del SENASA.

En el cuadro 5.9, se muestra la cantidad de construcciones realizadas por SENASA y la cantidad de conexión promedia. Por otro lado, en la figura 5.10, se resume los resultados de la construcción de sistemas de provisión y de pozos por parte de SENASA, y el plan futuro con cada una de las entidades de asistencia.

De este cuadro, se puede notar que desde el principio de su creación se vino realizando la construcción de sistemas de provisión de agua principalmente en las ciudades con cantidades promedias relativamente grandes, y para el año 1997 se termina casi con las construcciones de sistemas de provisión para todas las áreas de las 224 ciudades. Posterior al año 1993, se inicia la construcción de sistemas de provisión de agua en las zonas rurales, y muestra el cambio gradual a las zonas rurales de pequeña escala (50 a 100 familias).

Cuadro 5.9 Cantidad de instalaciones por años construidas por SENASA y cantidad promedio de conexión (incluye área urbana)

Año desde su construcción	Cantidad	Conexión	Promedio	Proyecto
Menos de 5 años(2003-)	765	78.038	102	BIRF 4, BID, JBIC
Entre 5 a 9 años (1998-2002)	618	78.152	126	FONPLATA, BIRF 4
Entre 10 a 14 años (1993 a 1997)	382	119.526	313	BIRF 3, DINCAP, JICA
Entre 15 a 19 años (1988-1992)	67	28.360	423	kfW/GTZ
Entre 20 a 24 años (1983-1987)	75	23.300	311	BIRF 2
Entre 25 a 30 años (1978-1982)	68	48.016	706	BIRF 1
Más de 30 años (1974-1977)	8	7.763	970	SENASA
TOTAL	1.983	383.156	193	

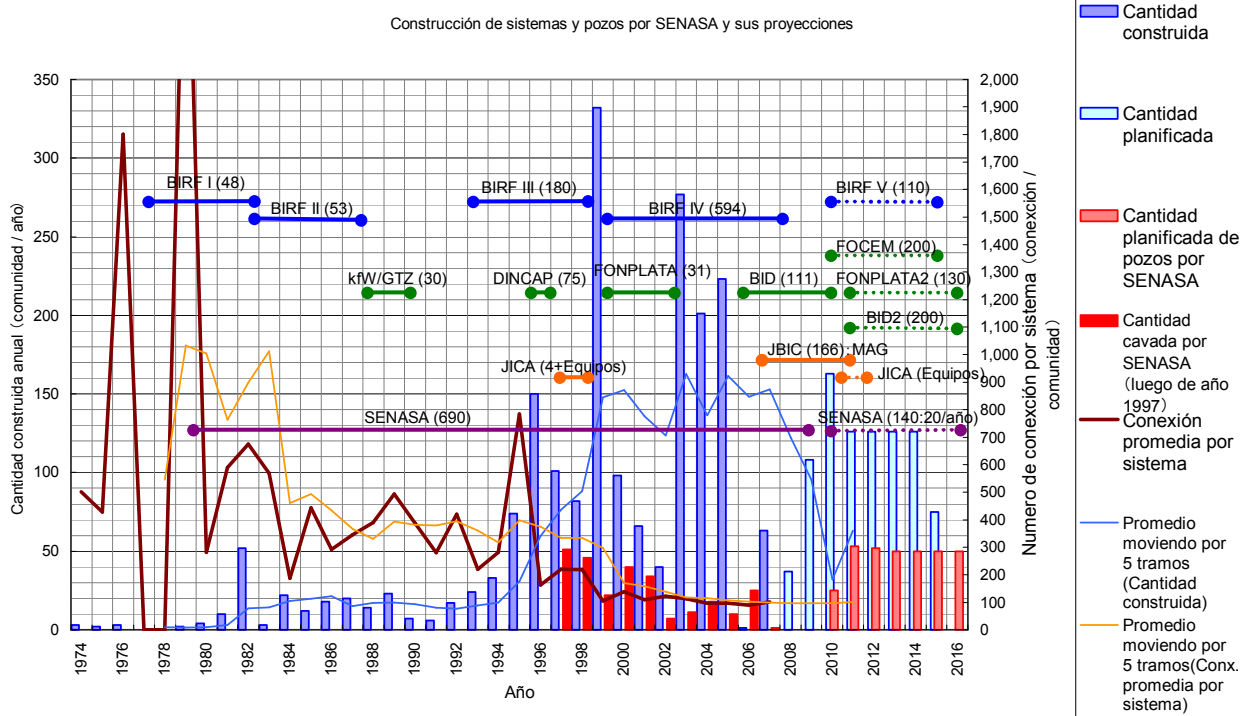


Figura 5.10 Cantidad de sistema de provisión construida por SENASA al año y la cantidad de conexión por cada sistema (1974 a 2016)

(4) Tasa de cobertura de sistema de provisión de agua por departamento

Según el estudio sobre la situación actual del sistema de provisión de agua y alcantarillado sanitario del año 2008, realizado por ERSSAN, la tasa de conexión al sistema de provisión de agua en todo el país alcanza el 51,5%, mientras que la tasa de conexión al sistema de alcantarillado sanitario es del 10,3%. Se puede pensar que el estudio realizado por ERSSAN cubre bien las áreas urbanas, sin embargo, puede ser que el estudio en las áreas rurales por parte de las empresas privadas y comisiones vecinales se encuentre atrasado, lo cual podría dar lugar a la diferencia de las tasas de cobertura.

A continuación, se muestra la tasa de conexión por departamentos, deducida a partir de los datos de ERSSAN, que ha realizado un estudio detallado sobre los servicios de agua y alcantarillado sanitario. (Vea la figura 5.11.). En cuanto al sistema de provisión de agua, los departamentos de Boquerón, Alto Paraná, Caazapá e Itapúa cuentan con una tasa inferior al 40%. En lo que se refiere al alcantarillado sanitario, la tasa de conexión alcanza el 20% en el Departamento Central y menos del 10% en otros departamentos, existiendo varios departamentos sin conexión.

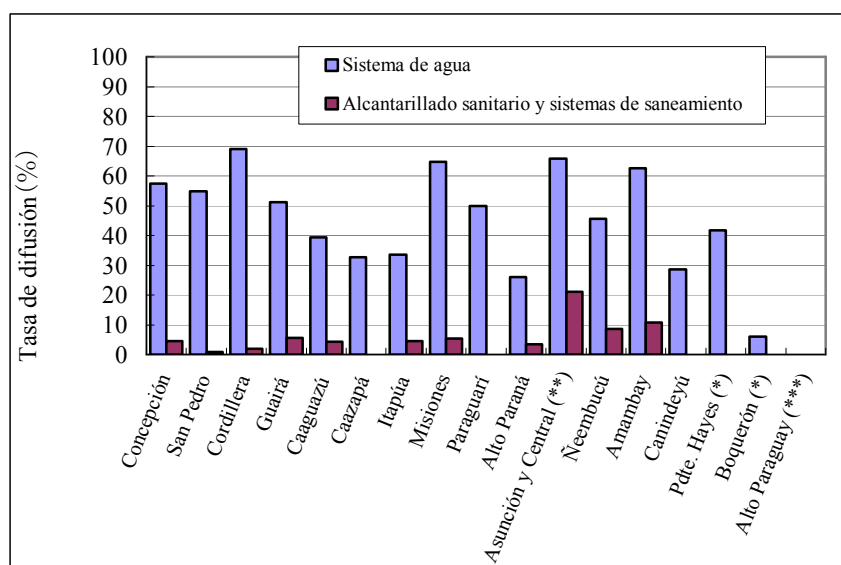


Figura 5.11 Tasa de cobertura de agua y alcantarillado sanitario por departamento

(ERSSAN, 2008)

5.4 Proveedores del sector de agua y saneamiento, y resumen de los servicios

Como se ha mostrado en la parte institucional y organizacional, el servicio de provisión de agua y alcantarillado en el Paraguay está siendo realizado por la ESSAP, las juntas de saneamiento, las empresas privadas proveedoras de agua, etc. Los proveedores de agua y saneamiento están siendo inspeccionados anualmente por ERSSAN, como ente regulador.

Según los datos de ERSSAN del año 2008, el número de proveedores de agua, grandes y pequeños, en todo el territorio nacional alcanza 2.362. El departamento de Central cuenta con el mayor número de proveedores del servicio de agua y alcantarillado sanitario, siendo de 414, seguido por el departamento de San Pedro con 296. En cuanto a la proporción de las empresas en todo el territorio nacional respecto a la población con servicios, ESSAP ocupa el 38%, las juntas de saneamiento el 36%, las comisiones vecinales el 13%, y las empresas privadas el 11%. (Vea la figura 5.12).

Las obras de provisión de agua y saneamiento para las zonas urbanas con una población superior a los 10.000 habitantes están a cargo de ESSAP, y en las urbanizaciones de población inferior y zonas rurales se realizan por las juntas de saneamiento con el apoyo de SENASA.

Sin embargo, en muchas ciudades, aun teniendo poblaciones superiores a los 10.000 habitantes, las obras de provisión de aguas se llevan a cabo de manera mixta por ESSAP, Juntas de Saneamiento, Comisiones vecinales, empresas privadas, etc. Como un ejemplo, en la Figura 5.13 se muestra la distribución de proveedores de agua de la ciudad de P. J. Caballero. Esta ciudad, tiene una población aproximada de 70.000 personas, y la proporción de población servida de ESSAP es del 36%, existiendo un total de 24 proveedores mixtos, entre las juntas de saneamiento, empresas privadas, etc.

Asimismo, en la Figura 5.14 se muestra el número de proveedores de agua según las cantidades de conexiones en los departamentos de Central y Concepción. Dentro del departamento de Central está incluida el área metropolitana de Asunción, y el número de proveedores con menos de 100 conexiones alcanza 83, de entre el total de los 401 proveedores, representando el 20,7%. La mayoría de los proveedores tiene de 101 a 300 conexiones, alcanzando el número de dichos proveedores 176, lo que supone una proporción del 43,9%.

Por otra parte, en las ciudades del interior existe una tendencia a que los pequeños proveedores ocupen la mayoría de conexiones. En el caso del departamento de Concepción, el número de proveedores con menos de 100 conexiones llega a alcanzar 172, de entre los 196 proveedores en total, lo que corresponde a un 88%.

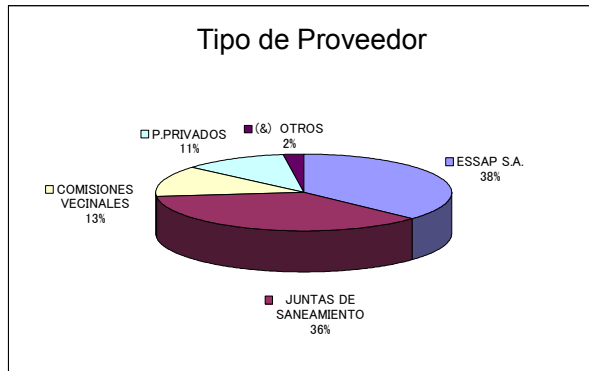


Figura 5.12 Proporción de la población servida en todo el país según los proveedores de agua

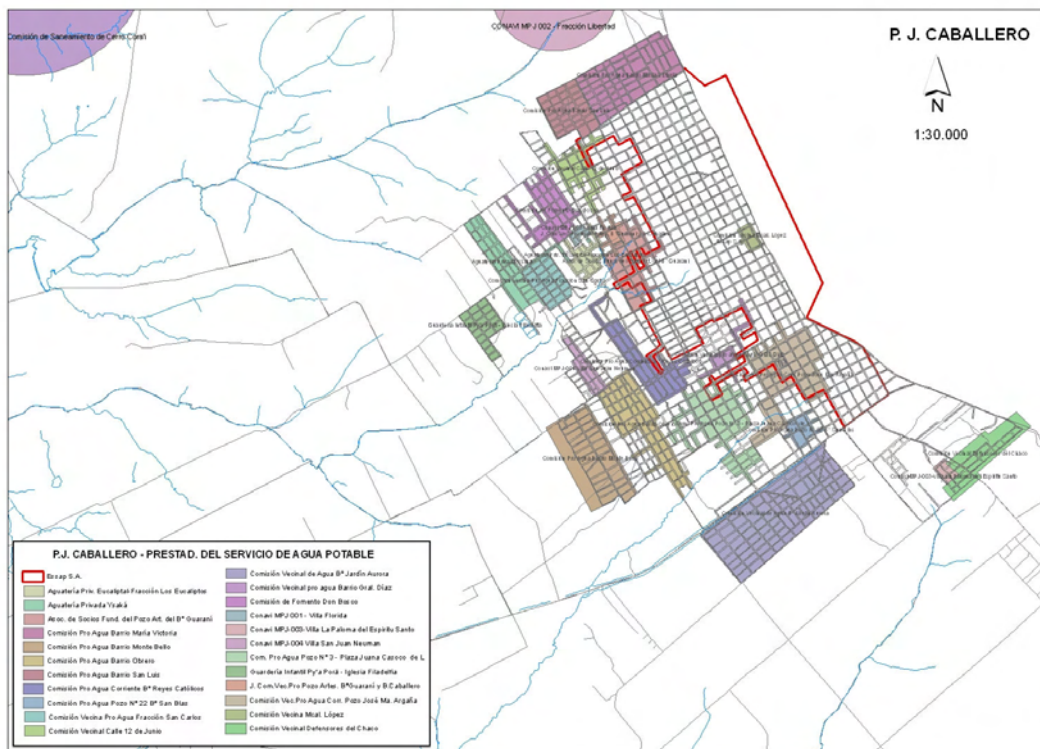


Figura 5.13 Distribución de proveedores de agua en P.J. Caballero

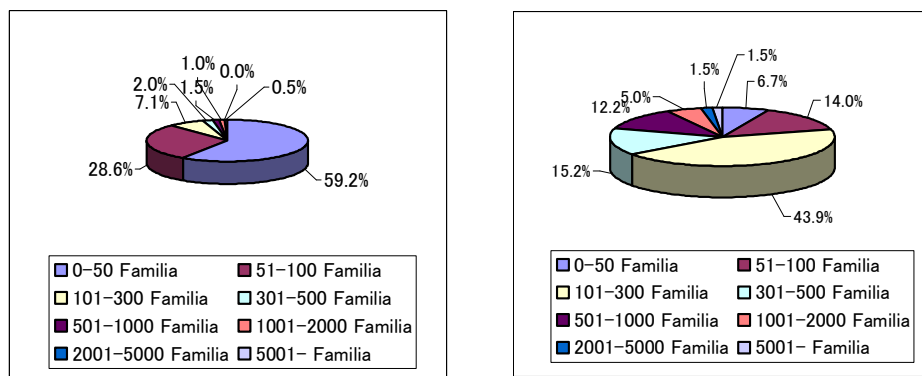


Figura 5.14 Proporción de los proveedores por su tamaño en el departamento de Concepción (lado izquierdo) y Central (lado derecho)

Todos los proveedores deben solicitar su área de cobertura al ERSSAN para conseguir el permiso, y a través de este trámite se obtiene la licencia mediante una concesión o una aprobación. Según el ERSSAN, se revisarán las licencias de todas las empresas proveedoras a partir del año 2011, y estableciendo un límite de 2.000 clientes, a los proveedores con menos de este tope se les otorgará la aprobación para un período de 10 años; y a los que superen este límite, se les firmará el contrato de concesión por 30 años.

En algunas de las juntas de saneamiento avanzadas, como la de Itaguá, se puede observar una gestión muy positiva del servicio, logrando una estabilidad administrativa con una tasa de pago de la tarifa de agua próxima al 100%. Sin embargo, la mayoría de los proveedores y juntas de saneamiento cuentan con pocos clientes, siendo además baja la tasa de pago de la tarifa. De ahora en adelante, el ERSSAN tiene intención de fortalecer las instrucciones para el mejoramiento de la calidad del agua, entre otras cosas, por lo que cabe la posibilidad de que algunos proveedores con problemas administrativos abandonen el servicio para evitar nuevas inversiones en las diferentes instalaciones.

Por otra parte, el ERSSAN realiza anualmente la inspección de la calidad del agua de los diferentes proveedores. Según el resultado del año 2008, solo un 24% de los proveedores fueron capaces de cumplir las normas de la calidad del agua. (Vea la Figura 5.15.)

Por otra parte, los datos de ERSSAN sobre el alcantarillado sanitario no tienen en cuenta la posesión del baño, y no incluyen tampoco los tipos de tanque séptico, pozo ciego, etc., basándose únicamente en la conexión al alcantarillado. El servicio se destina sólo a las áreas urbanas, y alrededor del 91% de los usuarios cuentan con las instalaciones del ESSAP. (Vea la Figura 5.16.)

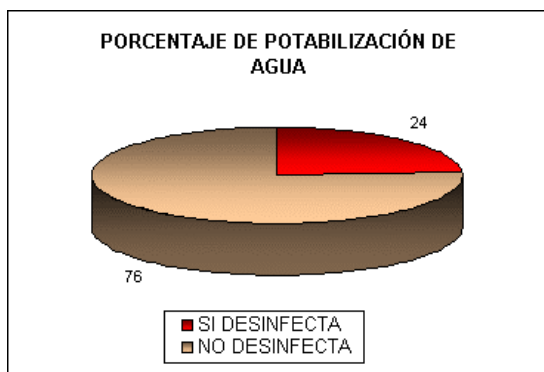


Figura 5.15 Proporción de aguas seguras (Tasa de cloración)

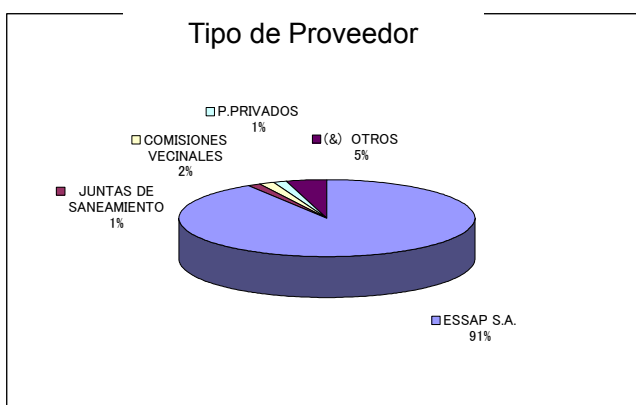


Figura 5.16 Proporción de empresas proveedoras de alcantarilla

5.5 Áreas urbanas de la Región Oriental

5.5.1 Agua potable de las áreas urbanas de la Región Oriental

Según el censo del año 2002, en el que resultó más fácil obtener los datos demográficos municipales, se encontraban 38 municipios en las áreas urbanas con más de 10,000 habitantes, alcanzando un total de 2,500,000 personas (aproximadamente un 40%) respecto a la población aproximada de 6,000,000 habitantes de todo el país que se registraban en dicho año.

La entidad principal que se encarga del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en las áreas urbanas es la ESSAP y, según su estatuto, realiza dicho servicio en las áreas urbanas con más de 10 mil habitantes. En la actualidad del año 2008, existen 27 municipios bajo la jurisdicción de la ESSAP, incluida la ciudad de Asunción. (Vea el cuadro 5.10.)

(1) Servicio de agua potable administrado por la ESSAP

La ESSAP presta el servicio de agua potable a unas 265,000 familias en el Área Metropolitana de Asunción y los municipios fuera de esta área, según la lista de los municipios que cuentan con el servicio administrado por dicha empresa, satisfaciendo la demanda de la población supuesta del alrededor de 1,300,000 habitantes.

1) Área Metropolitana de Asunción

El servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana de Asunción por parte de la ESSAP se está operando en 8 ciudades, incluida la ciudad de Asunción, para una población aproximada de 1.600 mil habitantes de dicha área, siendo la cobertura del servicio de agua del 87%.

En la figura 5.17 se muestra la configuración general de las instalaciones de dicho sistema de agua potable. La principal fuente de agua es el río Paraguay, del que se capta el agua en 3 lugares, para producir una cantidad aproximada diaria de 350,000m³ en la planta de Viñas Cue. Después de esto, el agua tratada se impulsa desde los tanques de almacenamiento, cuya capacidad total es de 25,000m³, a los tanques de distribución situados en las áreas de servicio mediante bombas, y se distribuye a los 8 municipios arriba indicados a través de los tanques elevados.

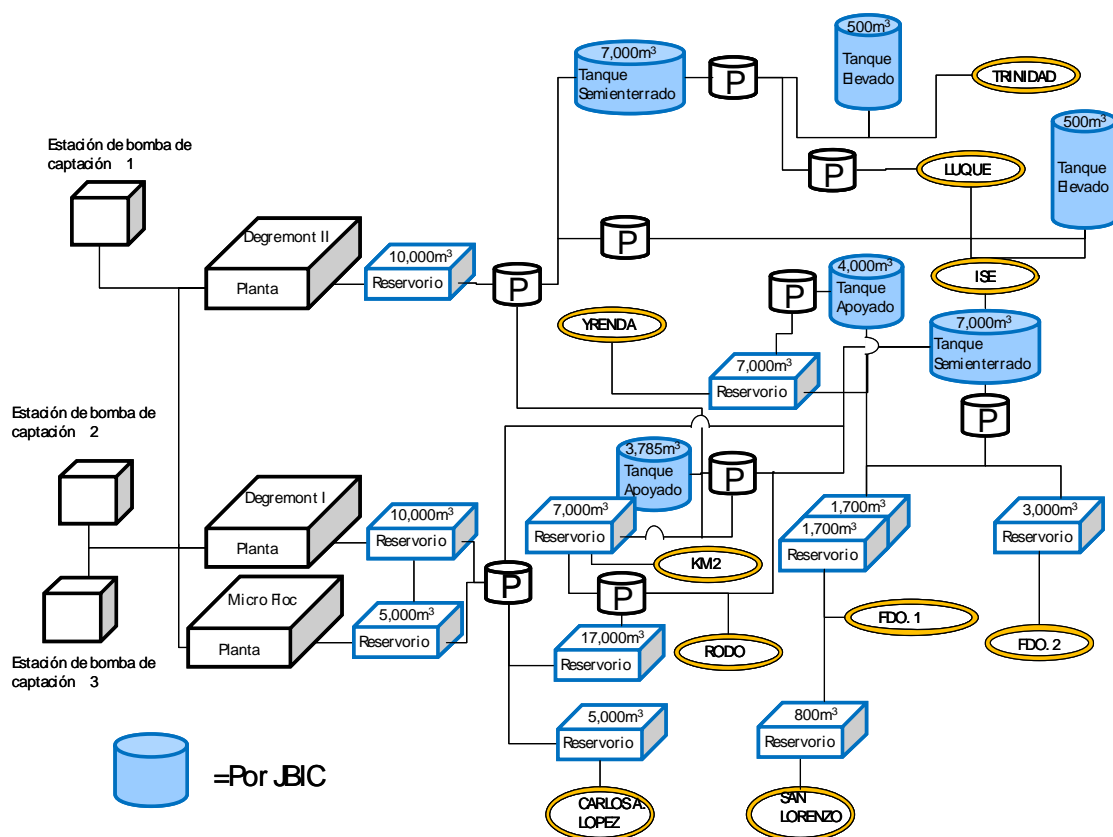


Figura 5.17 Configuración general del Sistema de agua potable en la Área Metropolitana de Asunción

Cuadro 5.10 Municipios donde la ESSAP presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario (Marco de línea gorda: Ciudades del área metropolitana de Asunción)

No.	Departamento	Municipio	Población objeto	No. de conexiones (diciembre de 2007)	No. de personas en cada familia (Censo 2002)	Población supuesta con conexión	Cobertura de ESSAP (Referencia)
1	Asunción	Asunción	527.854	112.665	4.5	506,993	96%
2	Central	Fernando de la Mora	125.199	21.402	4.5	96,309	77%
3	Central	Itá	19.335	2.013	4.7	9,461	49%
4	Central	Lambaré	132.073	28.275	4.5	127,238	96%
5	Central	Luque	60.884	11.327	4.7	53,237	87%
6	Central	Mariano R. Alonso	81.382	13.554	4.7	63,704	78%
7	Central	San Antonio	6.323	758	4.6	3,487	55%
8	Central	San Lorenzo	104.857	12.149	4.6	55,885	53%
9	Concepción	Concepción	48.601	5.183	5.1	26,433	54%
10	Concepción	Santani	27.904	1.311	5.0	6,555	23%
11	Cordillera	Caacupé	23.418	3.134	4.8	15,043	64%
12	Cordillera	Eusebio Ayala	8.637	1.482	4.3	6,373	74%
13	Cordillera	San Bernardino	5.081	2.686	4.4	11,818	233%
14	Cordillera	Villarrica	45.188	6.841	4.4	30,100	67%
15	Caaguazú	Cnel. Oviedo	56.569	7.009	5.4	37,849	67%
16	Caaguazú	Caaguazú	16.767	1.057	4.9	5,179	31%

No.	Departamento	Municipio	Población objeto	No. de conexiones (diciembre de 2007)	No. de personas en cada familia (Censo 2002)	Población supuesta con conexión	Cobertura de ESSAP (Referencia)
17	Itapúa	Encarnación	74.934	8.398	4.3	36,111	48%
18	Itapúa	Cnel. Bogado	10.432	1.663	4.3	7,151	69%
19	Misiones	San Juan Bautista	11.043	2.608	4.4	11,475	104%
20	Paraguarí	Paraguarí	9.449	1.639	4.5	7,376	78%
21	Alto Paraná	Ciudad del Este	69.859	2.108	4.6	9,697	14%
22	Ñeembucú	Alberdi	6.985	1.413	4.4	6,217	89%
23	Ñeembucú	Pilar	27.214	5.593	3.8	21,253	78%
24	Amambay	Pedro Juan Caballero	70.933	5.130	4.8	24,624	35%
25	Amambay	Bella Vista	5.631	1.492	4.4	6,565	117%
26	Pdte. Hayes	Villa Hayes	17.999	3.374	4.7	15,858	88%
27	Boquerón	Mcal. Estigarribia	26.891	736	4.5	3,312	12%
		TOTAL	1.621.442	265,000	4.59^{*4}	1,205,303	72%^{*4}

Fuente de datos: ESSAP

* 1. El número de conexiones de ESSAP se basa en los datos de diciembre de 2007.

* 2. La población se debe a los datos de DGEEC, 2007.

* 3. La población supuesta se basa en el número de personas por familia, por lo que la cobertura del servicio ha sido calculada como una referencia. Por otra parte, la ciudad de San Bernardino es un lugar turístico de veraneo situado al lado del lago Bacaray, razón por la cual en los fines de semana y durante las vacaciones la población se multiplica en comparación con la de los días normales. Asimismo, en las ciudades de Asunción y El Este se cuenta como una única conexión cada uno de los edificios de gran altura. Por otra parte, los trabajadores se desplazan desde las ciudades periféricas a las compañías y oficinas, produciendo una variación en la población.

* 4. Valores medios

2) Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en Asunción

La ESSAP llevó a cabo el mejoramiento y ampliación del sistema de impulsión y distribución de agua, redes de distribución e instalaciones de suministro de agua, mediante el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en Asunción, financiado por JBIC (6,100 millones de yenes, aproximadamente), desde 1995 hasta 1999.

(a) Componentes del Proyecto de JBIC

Los componentes del Proyecto de JBIC son tal como se indican en el cuadro siguiente 5.11.

Cuadro 5.11 Componentes del Proyecto Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en Asunción

Tuberías de impulsión	Detalle de las obras
Instalación de 3 bombas de impulsión de agua	Viñas Cué ~ ISE, Viñas Cué ~ Trinidad 6 bombas de impulsión de agua
Instalación de nuevas tuberías de impulsión	10 líneas, φ500 – 1,200mm, Longitud total: 54km, aprox. Viñas Cué–Trinidad, Viñas Cué– ISE, ISE–Fernando de la Mora 2, Luque–Luque Existente, Fernando de la Mora 2–Ñemby, Ñemby–San Lorenzo 2, ISE–Lambaré 1, Lambaré 1–Lambaré 2, Trinidad - Loma Pytá, Loma Pytá–Mariano R. Alonso, Trinidad–Luque, Luque - Laurelty

Construcción de Centros de Distribución de Agua	Detalle de las obras
Ampliación o construcción de tanques de distribución, tanques elevados y sistema de bombeo para la distribución de agua	11 lugares ISE, Lambaré 1, Lambaré 2, Km 2, Fernando de la Mora 2, Ñemby, San Lorenzo 1, San Lorenzo 2, Trinidad, Loma Pytá, Mariano Roque Alonso, Luque Nuevo, Laurelty, Luque Existente
Tubería de distribución	Detalle de las obras
Mejoramiento de red de distribución de agua en 4 zonas	Superficie de distribución: 63,49 Km ² Lambaré, Loma Pytá, Mariano Roque Alonso y Luque por un total de 94.962 m HFD (φ más de 350mm), Materiales: JBIC, Obras: Banco Mundial PVC (φ200mm-300mm) Materiales y obras: Banco Mundial
Instalación de medidores de agua	φ 1/2": 63,337 unidades φ 3/4": 10,000 unidades φ 1": 100 unidades φ 1-1/2": 150 unidades φ 2": 40 unidades Material: Banco Mundial Obra: CORPOSANA



Figura 5.18 Centros de Distribución y rutas de tuberías de impulsión construidos por el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en Asunción

(b) Situación actual del sistema de agua potable en el Área Metropolitana

A continuación, se indica la situación actual del sistema de agua potable, identificada por los estudios in situ y las discusiones con las personas relacionadas.

Planta de Tratamiento de Agua Potable de Viña Cue (el mejoramiento de la planta de tratamiento no estaba dentro del alcance del proyecto de JBIC.)

- La planta existente se encuentra en una situación en que debe continuar la operación con la capacidad máxima del diseño para satisfacer la demanda, razón por la cual es sumamente difícil suspender alguna de las operaciones. Como consecuencia de esto, resulta insuficiente la limpieza de los tanques de formación de flóculos y de los tanques de sedimentación. Además de esto, las placas inclinadas de dichos tanques se encuentran abandonadas. Actualmente, se está llevando a cabo la obra de ampliación de la planta en el terreno contiguo y, una vez finalizada dicha obra, se permitirá realizar mantenimiento de dichos tanques.
- El equipo de dosificación de productos químicos es viejo, por lo que resulta difícil ajustar la cantidad de dosificación.

Sistema de impulsión y distribución de agua

Están funcionando adecuadamente las tuberías de impulsión que transportan el agua desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Viña Cue, que es la única en el Área Metropolitana de Asunción, hasta los diferentes tanques de distribución instalados en todo el área de servicio, como instalaciones clave.

Tasa de conexiones por parte de la ESSAP es 67% en 1997, 66% en 2002, aproximadamente 60% en 2007. En cuanto a las tuberías de distribución del área metropolitana, la ESSAP tenía previsto renovar e instalar las tuberías secundarias por su propia cuenta, sin embargo, no se hizo la obra correspondiente, razón por la cual se están aumentando las fugas de agua debidas al desgaste de las tuberías. Como consecuencia de esto, la tasa de agua no contabilizada no se ha mejorado desde el inicio del plan, siendo del 48%.

Problema del índice de agua no contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción

Del problema del índice de agua no contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción se encarga la Sección de Medidas contra Agua no Contabilizada de la ESSAP, que elabora un informe mensual de la situación actual. Según el informe de marzo del presente año, se supone que dicho índice esta alrededor del 43.8%. La fórmula del cálculo de dicho índice se basa en la Ley No.1614 del ERSSAN como sigue.

$$\text{Índice de agua no contabilizada} = \frac{(\text{Volumen total producido} - \text{Volumen total facturado})}{\text{Volumen total producido}}$$

La relación entre el volumen total producido y el volumen total facturado desde enero hasta marzo de 2008, y la situación sobre el índice de agua no contabilizada, son tal como se muestran en la figura 5.19.

Actualmente, en dicha sección se estiman la situación sobre la distribución de agua y el balance de agua distribuida, indicado en el cuadro 5.12. Entre el volumen de agua distribuida y el agua recaudada en base a los medidores ocupa un 39%, y el agua recaudada con tarifa constante por falta de medidores es de un 17%. Por otra parte, el agua con exención de pago (para las entidades públicas) asciende a un 4%, por lo cual la cantidad total de agua efectiva ocupa un 60%. El 40% restante corresponde al agua no efectiva, Todo esto es lo que está afectando al estado financiero de la ESSAP:

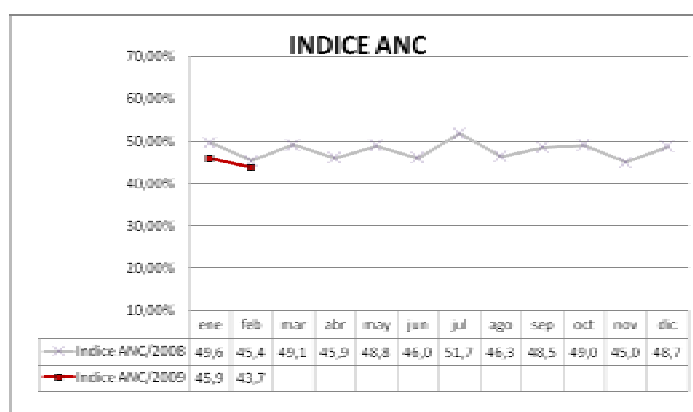


Figura 5.19 Evolución del volumen del agua no contabilizada según los meses en el Área Metropolitana de Asunción

Cuadro 5.12 Balance del agua distribuida en el Área Metropolitana de Asunción

Volumen distribuido (9,542m ³)	Volumen efectivo (5,747m ³) 60.23%	Volumen con tarifa (5,365m ³) 56.23%	Volumen con tarifa (con medidor) (3,736m ³) 39.15%	Volumen contabilizado (5,365m ³) 56.23%	
			Volumen con tarifa (sin medidor) (1,629m ³) 17.08%		
	Volumen no efectivo (3,795m ³) 39.77%	Volumen sin tarifa (382m ³) 4.00%		Volumen para uso público, etc. (con medidor) (0m ³) 0%	Volumen no contabilizado (4,177m ³) 43.77%
				Volumen para uso público, etc. (sin medidor) (382m ³) 4.0%	
		Otro volumen no efectivo (1,584m ³) 16.60%		Volumen de agua captada ilegalmente (429m ³) 4.5%	
				Volumen de agua insensible por medidor (1,154m ³) 12.1%	
	Volumen de fuga (2,211m ³) 23.17%			Volumen de fuga en las tuberías de impulsión	
				Volumen de fuga en el tanque y tuberías de distribución	
			Otro volumen de fuga		

Fuente de datos: ESSAP

Tarifa de agua

En el cuadro 5.13 se muestra la tarifa aplicada actualmente por la ESSAP, que es común para todo el país. La tarifa de agua es determinada por el ERSSAN, teniendo en cuenta la solicitud de los prestadores y la situación económica de los usuarios. En el caso de la ESSAP, que desde el año 2000 mantiene la tarifa actual.

Cuadro 5.13 Lista de tarifas de agua de la ESSAP

	Familias objeto de subsidio	Familias normales
Uso doméstico		
Tarifa básica (Gs)	3.089	5.405
Tarifa medida (Gs/m ³)		
1-15 m ³	1.125	1.606
16 m ³ – 40 m ³	1.606	1.606
40 m ³	1.767	1.767
Excepto el uso doméstico		
Tarifa básica (Gs)	15.444	
Tarifa medida (Gs/m ³)		
1-40 m ³	1.853	
> 40 m ³	2.038	

3) Municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción

De entre los municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción, en los municipios de San Lorenzo, Limpio y Lambaré se ha llevado a cabo un estudio de exploración. (Vea la figura 5.20.) A continuación, se indican las observaciones sobre los resultados obtenidos de dicho estudio.

- En los municipios periféricos del Área Metropolitana existen varios prestadores de servicio de agua potable, como la ESSAP, las Juntas de Saneamiento y los proveedores privados. En algunas de las áreas servidas por las Juntas de Saneamiento y los proveedores privados el horario de servicio se limita a 5 ó 6 horas. Los prestadores pequeños no hacen diseño de instalaciones con un plan de 10 a 20 años, por lo que abarcan un número excesivo de usuarios con respecto a la capacidad de las fuentes de agua, y como consecuencia de esto, se reduce el horario de servicio, así como se ve disminuida la presión del agua por ser pequeño el diámetro de las tuberías.
- Por otra parte, proveedores sin permiso trabajan dentro de las áreas que corresponden a las Juntas de Saneamiento y a los prestadores con permisos resulta difícil controlar esta situación.
- En 3 municipios, Limpio, San Lorenzo y Luque, el crecimiento demográfico es grande, y

existe inquietud por la calidad del agua, de modo que las fuentes de agua de los pozos actuales presentan una serie de puntos preocupantes. Ante esta situación, los 3 municipios están estudiando conjuntamente la construcción de una planta de tratamiento de agua potable y un sistema de conducción e impulsión, y utilizar como fuente de agua cruda al río Paraguay.

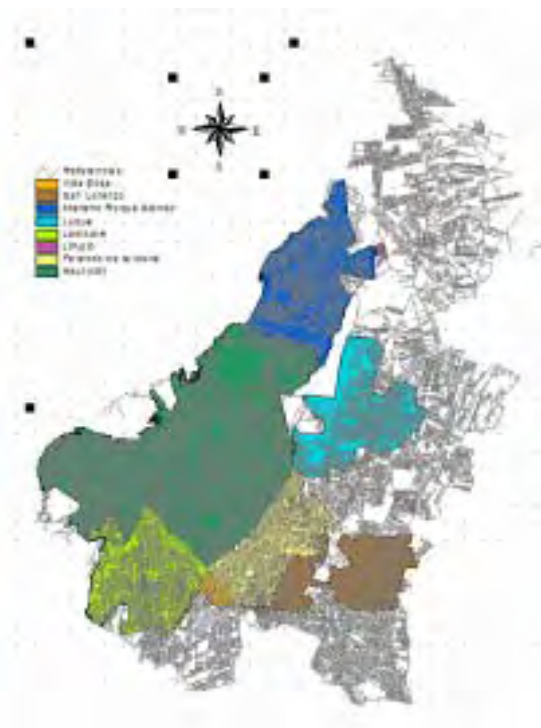


Figura 5.20 Ubicación de los municipios periféricos del Área Metropolitana

4) Municipios rurales bajo la jurisdicción de la ESSAP

Los municipios rurales fuera del Área Metropolitana de Asunción están controlados por la Gerencia de Regionales del Interior de la ESSAP.

Los comentarios recogidos por el estudio in situ en los municipios rurales bajo la jurisdicción de la ESSAP son tal como se indican a continuación.

- Existen varios casos en que se encuentran mezclados la ESSAP, las Juntas de Saneamiento y otros proveedores privados dentro de las áreas de servicio.
- Resulta insuficiente el mantenimiento de las instalaciones en los últimos 10 a 15 años, por lo que existen numerosas viviendas sin conexión dentro de las áreas de servicio de la ESSAP. Para ampliar el servicio de agua, en muchos casos se requiere asegurar otras fuentes de agua, construir nuevos tanques de distribución (tanques elevados) y extender las redes de distribución de agua.

- Las redes de distribución cuentan con numerosas tuberías obsoletas, y no se encuentran sectorizadas, siendo imposible reducir la presión de agua incluso durante las reparaciones.
- Se observan algunos casos en que resulta insuficiente el mantenimiento de las instalaciones de tratamiento de agua potable.
- En los departamentos de Itapúa y Misiones, se encuentran construidas las instalaciones de tratamiento de agua potable como proyecto de garantía a cambio de la construcción de embalse de EBY. Por otra parte, se están realizando apoyos a las comunidades rurales en el suministro de agua potable.
- En algunos pozos profundos existen problemas de la calidad de agua (según la investigación de la DIGESA, se ha detectado nitrógeno en algunos pozos profundos.)

(2) Prestadores en las áreas urbanas excepto la ESSAP

1) Servicio de agua potable por las Juntas de Saneamiento

Cuando las áreas urbanas tienen la población inferior a 10,000 habitantes, la entidad ejecutora del servicio de agua potable corresponde a las Juntas de Saneamiento bajo la jurisdicción del SENASA. Sin embargo, actualmente, aunque se trate de municipios con más de 10,000 habitantes, existen casos en que se forman Juntas de Saneamiento a nivel de barrios para manejar el servicio de agua potable. La mayoría de las ciudades capitales departamentales muestran esta tendencia, y varias Juntas de Saneamiento de pequeña escala y prestadores privados se encargan de dicho servicio.

A continuación, se indican los puntos de atención, encontrados durante el estudio de exploración, sobre el servicio de agua potable dirigido por las Juntas de Saneamiento.

- En los casos avanzados en que el número de conexiones es grande como ser el de la Junta de Saneamiento de Itaugua, los medidores de agua están instalados en el 100%, y la tasa de impagos de tarifa es baja. También se realizan autoesfuerzos para el control de calidad del agua, la ampliación y mejoramiento de las instalaciones de agua, e incluso el mejoramiento del sistema de alcantarillado.
- En la mayoría de las Juntas de Saneamiento medianas y pequeñas, la tasa de impagos de tarifa llega casi al 50%, y no se realiza la cloración ni tampoco el análisis periódico de la calidad del agua. Con el ingreso por tarifa de agua no se puede renovar las bombas de los pozos, ni ampliar las instalaciones de acuerdo con el incremento de conexiones, razón por la cual se solicita ayuda a la Gobernaciones y Municipalidades.
- En el momento de iniciar por primera vez el servicio, las instalaciones fueron acondicionadas de acuerdo con el plan y diseño del SENASA. Sin embargo, posteriormente no se ha realizado ningún estudio de diseño sobre la ampliación del

sistema. En algunas Juntas de Saneamiento, a pesar de la ampliación de bombas y tanques elevados, no llegaba el agua hasta las áreas de servicio, siendo necesario hacer todo de nuevo.

- Apenas existe apoyo por parte del SENASA en cuanto a los problemas técnicos y financieros.

2) Prestadores privados y otros proveedores de agua

Aunque en algunas áreas existen prestadores de gran escala que cuentan con alrededor de 4,000 conexiones, la mayoría de ellos son pequeños con un número de conexiones que va entre 100 y 200 viviendas.

A continuación, se indican los puntos de atención, encontrados durante el estudio de exploración, sobre el servicio de agua potable dirigido por los prestadores privados y otros proveedores de agua potable.

- La mayoría de ellos utilizan pozos y tanques elevados construidos dentro del terreno de su casa, operando un sistema pequeño. Existen muy pocos casos en que se realice la cloración adecuada de agua.
- La inscripción en el ERSSAN será válida hasta 2011, ignorándose la posibilidad del contrato posterior, razón por la cual los prestadores no pueden disimular su inquietud. Los prestadores que tienen problema administrativo debido a la alta tasa de impagos de tarifa, no tienen intención de mejorar el sistema mediante renovaciones y ampliaciones.
- Existen varios casos en que las comisiones vecinales dirigen el servicio de agua potable. Estas comisiones, conformados a nivel de barrios, solicitan la ayuda a la Gobernación, Municipalidad, otras instituciones gubernamentales y ONGs, y consiguen la cooperación financiera no reembolsable, en la mayoría de los casos, para construir pozos y tanques elevados, a cambio de instalar las tuberías de distribución (en su totalidad o en algunas partes) por su propia cuenta. Normalmente, no hacen trámites para obtener personería jurídica como una Junta de Saneamiento oficial, ni para inscribirse en el ERSSAN. Suelen aplicar una tarifa fija de agua entre 10,000 y 15,000Gs para no instalar medidores de agua, siendo alta la tasa de impagos. En cuanto a la renovación de la bomba del pozo y la extensión de las tuberías de distribución, solicitan apoyos a la Gobernación y Municipalidad.
- En el departamento de Misiones, la Municipalidad de Ignacio maneja el servicio de agua potable. Una sección de esta municipalidad se encarga de administrar el servicio sin tener la contabilidad independiente. En dicho departamento, la Municipalidad de Santa Rosa también participa en la administración del servicio. Sin embargo, el Departamento de Servicio de Agua no cuenta con ningún técnico especializado, razón por la cual solicita la

asistencia técnica a una universidad. No dispone del equipo de cloración, y la tasa de instalación de medidor de agua es baja.

- En el municipio de Ayolas de dicho departamento, la EYB está prestando voluntariamente el servicio a las personas relacionadas de esta entidad, así como está construyendo pozos para los vecinos de los alrededores de manera gratuita, para entregárselos. Hasta ahora, estos vecinos han recibido el servicio gratuito de agua potable de dicha entidad y, de aquí en adelante, necesitan contar con los apoyos del SENASA, Gobernación y Municipalidad en la administración futura del sistema de agua.

5.5.2 Sistema de saneamiento en las áreas urbanas de la Región Oriental

(1) Resumen

Con el objeto de conocer la cobertura del sistema de alcantarillado en Paraguay, en el cuadro 5.14 se muestran el número de familias con servicio de agua potable y de alcantarillado, la tasa de cobertura del servicio de alcantarillado respecto a la cobertura del servicio de agua, el método de tratamiento de aguas residuales y el año de inauguración del servicio. Los municipios pintados de color amarillo son los que cuentan sólo con el sistema de alcantarillado (cloacas), y los de color verde son los que disponen de dicho sistema y de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Existen 21 municipios con redes de cloacas instaladas en la Región Oriental, de entre los cuales sólo 10 municipios tienen la planta de tratamiento de aguas residuales. (En Ciudad del Este existen 2 sistemas de diferentes proveedores del servicio.) Así que en la mayoría de las áreas se descargan aguas residuales sin tratamiento a las aguas públicas, o se hace la disposición en el mismo terreno utilizando tanques sépticos y fosas de absorción.

Cuadro 5.14 Cobertura del servicio de alcantarillado en las áreas objeto de estudio de la Región Oriental (No. de familias beneficiarias)

Entidad administrativa	No	Municipio	No. de familias con servicio de agua	No. de familias con servicio de alcantarillado	Cobertura del servicio de alcantarillado (%)	Método de tratamiento Año de inauguración del servicio
ESSAP ¹⁾ (a diciembre de 2008)		Metropolitana de Asunción				
	1	Asunción	113,631	97,698	86.0	(sin planta)
	2	F. de la Mora	21,884	103	0.5	(sin planta)
	3	Lambaré	27,366	4,222	15.4	(sin planta)
	4	Villa Elisa	1,473	0	0.0	
	5	Luque	11,733	3,705	31.6	(sin planta)
	6	M. R. Alonso	13,961	0	0.0	
	7	Limpio	168	0	0	
8	San Antonio	956	571	59.7	(sin planta)	

Entidad administrativa	No	Municipio	No. de familias con servicio de agua	No. de familias con servicio de alcantarillado	Cobertura del servicio de alcantarillado (%)	Método de tratamiento Año de inauguración del servicio
	9	San Lorenzo	12,561	4,323	34.4	Laguna / 1978 *
		Municipios rurales				
	10	Concepción	5,246	2,104	40.1	(sin planta)*
	11	Santaní	1,335	0	0.0	
	12	Caacupé	3,246	0	0.0	La obra de alcantarillado está finalizada. Los vecinos rechazan la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.
	13	Itá	2,018	0	0.0	
	14	Eusebio Ayala	1,528	0	0.0	
	15	San Bernardino	2,747	1,133	41.2	Laguna /2001 *
	16	Villarrica	6,928	3,745	54.1	Laguna /2002*
	17	Cnel. Oviedo	7,086	4,912	69.3	Laguna /2002*
	18	Caaguazú	1,244	311	25.0	Laguna /2003*
	19	Encarnación	8,705	4,338	49.8	Tanque de aereación* (Obra finalizada. Pendiente de inauguración)
	20	Cnel. Bogado	1,684	0	0.0	
	21	San Juan Bautista	2,736	0	0.0	
	22	Paraguari	1,659	0	0.0	
	23	Ciudad del Este	2,132	1,024	48.0	(sin planta)*
	24	Alberdi	1,434	0	0.0	
	25	Pilar	5,739	2,246	39.1	(sin planta)
	26	P.J.Caballero	5,230	3,044	58.2	Laguna /1979*
	27	Bella Vista	1,565	0	0.0	
	28	Villa Hayes	3,393	0	0.0	
	29	Mcal. Estigarribia	758	0	0.0	
		Total ESSAP	268,674	133,479	49.6	
Junta de Saneamiento (en el momento actual de 2009)	30	Villeta	3,209	928	28.9	Tanque de reacción anaeróbica*
	31	Hohenau	ND	1,450	-	Laguna /2008*
	32	San Pedro de Ycuamandyú	2,787	840	30.1	Laguna / 2008*
Municipio	33	Limpio	13,000	2,400	18.4	Tanque de reacción anaeróbica /1996*
ITAIPU	34	Ciudad del Este	ND	1,883	-	(sin planta)*
EBY	35	Ayolas	ND	1,700	-	(sin planta)*

1) Fuente de datos: ESSAP (incluidos los datos de las instalaciones sin estudio in situ)

(Los datos de las Juntas de Saneamiento, municipios, ITAIPU y EBY son de los resultados obtenidos en los estudios in situ.)

* : Instalaciones inspeccionadas por la Misión de Estudio

En las áreas donde se tienen sistemas de alcantarillado separado, existe la costumbre de

algunas personas de conectar las cañerías de aguas pluviales a la cañería del alcantarillado. Debido a esta costumbre, afluye un caudal superior al previsto por las cloacas, dando lugar a la rotura de las mismas o desbordamiento de aguas sucias por las tapas de registro. La planta de tratamiento también recibe los impactos en los días lluviosos, adicionalmente al alto volumen de líquido que recibe también recibe basura y arena que pudieron entrar en las cloacas dañadas.

En los últimos años, en las áreas donde se tienen sistemas de agua pero sin servicio de alcantarillado, se utilizan tanques sépticos y fosas de absorción como instalaciones de tratamiento final de las aguas residuales. Sin embargo, cuando el nivel de las aguas subterráneas es alto, o la permeabilidad del suelo es baja, estas aguas se desbordan de la instalación sanitaria corriendo por la superficie del terreno. En la mayoría de estos casos, dichas aguas son canalizadas por el propietario del terreno en cuestión hacia las calles. Consecuentemente, los microbios de las aguas sucias pueden entrar directamente en contacto con la gente, incrementándose el riesgo de contraer enfermedades. Esta situación se ha visto más acentuada en la ciudad de Concepción, entre las ciudades objeto de estudio in situ, ya que la mayoría de sus habitantes no cuentan aun con el servicio de alcantarillado.

Por otra parte, en las áreas con alta permeabilidad del suelo, se puede decir que el uso combinado de tanque séptico y fosa de absorción es un método de tratamiento muy apropiado. Cuando estas instalaciones se llenan de aguas sucias y residuos sólidos, los mismos son recogidos por empresas privadas que proveen el servicio de recolección a través de camiones aspiradores, y los transporta hasta la planta de tratamiento más cercana o la planta de otras ciudades vecinas, para ser tratados debidamente.

En Paraguay existen 2 tipos de tratamiento de aguas residuales, uno es el tratamiento en el mismo lugar donde cada casa dispone individualmente en su terreno (on-site) y otro es el tratamiento en lugar apartado (off-site). En el primer caso, las aguas residuales son tratadas en el tanque séptico y fosa de absorción, o dispuestas en las letrinas excavada a mano. En cuanto al tratamiento en lugar apartado, las aguas residuales se conducen mediante las alcantarillas hasta la planta de tratamiento para ser tratadas debidamente, o hasta los ríos para descargarlas sin tratamiento ninguno. Normalmente, en las áreas sin servicio de agua, se adoptan más las letrinas excavadas a mano.

Uno de los problemas más críticos en la actualidad es que la calidad del agua del acuífero Patiño y del lago Ycaparai se está empeorando, debido a la infiltración o entrada de aguas residuales domésticas en el subsuelo o en los ríos, como consecuencia de la falta de mejoramiento del sistema de alcantarillado en el Área Metropolitana de Asunción, donde se concentra más la población. El acuífero Patiño es una de las fuentes de agua más importantes utilizadas para abastecer el agua al Área Metropolitana de Asunción. Por otra parte, el lago

Ypacarai que está situado al este de Asunción, es un importante recurso natural y un lugar utilizado para propósitos recreacionales, además su agua se utiliza para consumo humano en las áreas vecinas.. Para conservar la calidad de estas aguas aptas para consumo humano, se requiere realizar estudios y tomar medidas lo más pronto posible.

(2) Estado de saneamiento público en las áreas urbanas

1) Servicio de tratamiento de aguas residuales por la ESSAP

La ESSAP presta el servicio de alcantarillado sanitario en 15 municipios, de entre los cuales 6 municipios cuentan con plantas de tratamiento, y el resto de 9 municipios cuenta sólo con las alcantarillas.

La oficina de la ESSAP en Asunción dispone de una Unidad de mantenimiento del sistema de alcantarillado, que atienden normalmente los problemas de obstrucción o rotura de las cloacas.

Área Metropolitana de Asunción

Tal como indica el cuadro 5.15, la ESSAP está prestando el servicio de alcantarillado en algunas áreas de los 6 municipios del Área Metropolitana mediante redes de cloacas. En la figura 5.21 se muestran las áreas de servicio y las rutas de descarga a los ríos.

Cuadro 5.15 Resumen del sistema de alcantarillado en el Área Metropolitana de Asunción

Municipio	Longitud y diámetro de cloacas	Estación de bombeo	Plana de tratamiento	Año planta construida	Problemas
Asunción	Longitud total 852,019m	Sin datos	(Sin planta)	-	No satisface la norma de desagüe.
F. de la Mora	Sin datos	Sin datos	(Sin planta)	-	-
Lambaré	Sin datos	Sin datos	(Sin planta)	-	-
Villa Elisa	Sin datos	Sin datos	(Sin planta)	-	-
Luque	Longitud total 72,050m	Sin datos	(Sin planta)	-	No satisface la norma de desagüe.
San Lorenzo	Primaria 400mm Secundaria 100mm Longitud total 74,800m	Por gravedad	laguna estabilización 3 (laguna facultativa 1 y laguna maduración 2)	Año 1978	Entrada de residuos sólidos, arena y aceite. Falta de operadores capacitados. El índice de eliminación de COD es bajo.



Figura 5.21 Áreas de Servicio de Alcantarillado en el Área Metropolitana de Asunción y rutas de descarga a los ríos

Municipios rurales

Tal como indica el cuadro 5.16, el servicio de alcantarillado mediante las redes de cloacas se está prestando en 9 municipios rurales de los 18 existentes fuera del Área Metropolitana de Asunción. Los municipios que cuentan con una planta de tratamiento son 5 (en un municipio la planta todavía no está disponible) de estos 9 municipios. Por otra parte, en la ciudad de Encarnación se han construido la red de cloacas y la planta de tratamiento, sin embargo, no han llegado a operar.

Cuadro 5.16 Resumen del sistema de alcantarillado en los municipios rurales

Municipio	Estación de bombeo	Plana de tratamiento	Año planta construida	Problemas
Concepción	2 lugares	(Sin planta)	-	Viviendas sin conexión, Salida de aguas residuales domésticas a la calle., Entrada de aguas residuales en los tubos pluviales, Emisión de mal olor.
San Bernardino	2 lugares	Laguna de estabilización 3 (facultativa 2 y aduración 1)	Año 2002	Entrada de residuos sólidos, Falta de operadores capacitados, El índice de eliminación de DQO es bajo.
Villarrica	(por gravedad)	Laguna de estabilización 2 (facultativa 1 y maduración 1)	Año 2002	Falta de mantenimiento de lagunas de estabilización . Falta de operadores capacitados.

Municipio	Estación de bombeo	Plana de tratamiento	Año planta construida	Problemas
Cnel. Oviedo	2 lugares	Laguna de estabilización 4 (facultativa 2 y maduración 2)	Año 2002	Falta de mantenimiento de lagunas de estabilización Falta de operadores capacitados.
Caaguazú	2 lugares	Laguna de estabilización 3 (facultativa 2 y maduración 1)	Año 2003	Falta de operadores capacitados. Entrada de arena y tierra.
Encarnación	45 lugares	Remoción de sólidos, Desarenador, Cámara de aeración, Tanque sedimentador, Lecho de secado	Año 2008	Entrada de residuos sólidos- Aumento de carga por la entrada de aguas pluviales. (La obra ya finalizada y en espera de operación)
Ciudad del Este	-	(Sin planta)	-	Obstrucción de cloacas (150mm), Cloacas viejas Deficiencia del sistema de control.
P.J.Caballero	(por gravedad)	Laguna de estabilización 3 (facultativa 1 y maduración 2)	Año 1979	Falta de mantenimiento. Falta de operadores capacitados.

2) Servicio de alcantarillado sanitario operado por las Juntas de Saneamiento

Los municipios que cuentan con el servicio de alcantarillado sanitario operados por las Juntas de Saneamiento son tres: Villeta, Hohenau y San Pedro Ycuamandyyu. Tal como indica el cuadro 5.17, ninguna de ellas es capaz de recuperar gastos de mantenimiento, debido a que el número de conexiones al servicio no alcanza ni siquiera la mitad del número previsto. En el cuadro 5.18 se indica el resumen de los sistemas de alcantarillado administrados por las Juntas de Saneamiento. En los municipios de Villeta, Hohenau y San Ycuamandyyu las instalaciones fueron construidas con el financiamiento del Banco Mundial.

Por otra parte, en el municipio de Itaguá, aunque se ha finalizado la obra de construcción, de la planta de tratamiento, no se han instalado las cloacas, por lo que todavía no ha funcionado la planta.

Las Juntas de Saneamiento de los municipios de Tobati, Piquete-cue y Limpio tienen interés en la construcción del alcantarillado sanitario, ya que el sistema actual de utilizar el tanque séptico y la fosa de absorción presenta numerosos problemas higiénicos debido a la baja permeabilidad del suelo. Sin embargo, debido a la falta de recursos financieros no han podido iniciar la obra de construcción.

Cuadro 5.17 Tasa de conexiones al sistema de alcantarillado administrado por las Juntas de Saneamiento

Municipio	No. de viviendas previstas en el diseño	No. de viviendas con conexión al sistema de alcantarillado	Tasa de conexiones
Villeta	2,946 viviendas (14,730 personas)	928 viviendas	31.5%
Hohenau	3,108 viviendas (15,540 personas)	1,450 viviendas	46.7%
San Pedro de Ycuamandyyu	2,900 viviendas (14,500 personas)	840 viviendas	29.0%

Cuadro 5.18 Resumen de los sistemas de alcantarillado administrados por las Juntas de Saneamiento

Municipio	Estación de bombeo	Planta de tratamiento	Año de construcción de la planta	Problemas
Villeta	4 lugares	Remoción de sólidos, desarenador, Reactor anaeróbico, Lecho de secado	-	Grietas en la cimentación de la estación de bombeo, hundimiento de la misma. Avería de la bomba Falta de mantenimiento de las instalaciones. Falta de capacitación de los operadores. Rotura del sistema de descarga de aguas tratadas.
Hohenau	4 lugares	Remoción de sólidos, desarenador, Laguna facultativa 1 Laguna maduración 2 Lecho de secado	Año 2008	El mantenimiento es bueno. Falta de competencia e información técnica de las Juntas de Saneamiento.
San Pedro de Ycuamandyyú	3 lugares	Remoción de sólidos, desarenador, Laguna facultativa 2 Laguna maduración 2 Lecho de secado	Año 2008	El mantenimiento es bueno. Pocas viviendas con conexión al sistema de alcantarillado (reducción de ingreso). Estabilidad del nivel de agua de las lagunas.

3) Servicio de Alcantarillado Sanitario operado por otras entidades

En el cuadro 5.26 se resumen los sistemas de alcantarillado administrados por otras entidades que no sean la ESSAP o las Juntas de Saneamiento.

Servicio de tratamiento de aguas residuales por los municipios

El municipio de Limpio está operando el sistema de alcantarillado bajo la supervisión de la Secretaría del Ambiente. La capacidad diseñada del sistema de tratamiento es de 2,500 conexiones, mientras que el número de conexiones actuales asciende a 2,400. No obstante, el número de viviendas en las áreas urbanas es de 13,000, por lo que la tasa de cobertura alcanza sólo 18.4%, siendo deseada la ampliación al respecto. Los fondos financieros para la construcción de las diferentes instalaciones fueron aportados por la Provincia de Cataluña de España, y el costo de construcción en su momento fue de 1,150,000,000Gs. Además de esto, el municipio de Salto del Guairá muestra su interés en la construcción del sistema de alcantarillado, explicando a la Misión de Estudio que dicha construcción es uno de los objetivos importantes del municipio. La planificación del proyecto correspondiente está encargada a una empresa consultora. La municipalidad pretende realizar primeramente un proyecto piloto, y después de esto cubrir la totalidad del municipio con el servicio.

Servicio de Alcantarillado Sanitario operado por ITAIPU

ITAIPU ha construido y está operando un sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad del Este, prestando el servicio a la comunidad donde viven sus empleados, concretamente en las 5 áreas residenciales, Nos.1, 2, 3, 4 y 8.

Servicio de Alcantarillado Sanitario operado por la EBY

La EBY ha construido y está operando un sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad de Ayolas, dando el servicio de cloaca a la ciudad donde viven sus empleados.

(3) Acuífero Patiño

En los estudios realizados hasta ahora, se ha señalado la vulnerabilidad del acuífero Patiño, cuyas causas principales se deben a las características del suelo de los alrededores. Según el resultado de dichos estudios, los coliformes fecales y el total de bacterias coliformes superaban el valor de la norma ambiental. Por lo tanto, se puede considerar que, debido a la insuficiencia de los sistemas de alcantarillado en las áreas en cuestión, entran en las aguas subterráneas las aguas contaminadas de los tanques sépticos y de las fosas de absorción, o de las plantas de tratamiento de basura.

Se ha confirmado que en la mayoría de las ciudades visitadas la densidad demográfica es alta, y la permeabilidad del suelo es baja, por lo que las aguas contaminadas desbordan fácilmente de los tanques sépticos y fosas de absorción.

(4) Calidad del agua del lago Ipacarai

El lago Ipacarai se encuentra situado a unos 30km al este de la ciudad capital, Asunción. Cuenta con abundantes recursos naturales muy importantes, y también ofrece un lugar de recreo. El agua de este lago se envía a la ciudad de Bernardino para producir agua potable por la ESSAP. Sin embargo, la calidad de dicha agua tiende a empeorarse, siendo indispensable mejorar la calidad a través de diferentes acciones concretas.

1) Factores principales que afectan a la calidad del agua

Este lago se enfrenta con un problema de deterioro de la calidad del agua, siendo muy notable la contaminación con coliformes fatales y sal nutriente derivados de especialmente de los desagües del sistema de alcantarillado que no reciben ningún tratamiento..

No se han aplicado políticas positivas para tomar medidas contra deterioro de la calidad del agua, por lo que la contaminación persiste hasta ahora. Según las opiniones predominantes de los vecinos, técnicos y políticos; *“Se realizaron numerosos estudios, pero no hay políticas ni planes para la solución”*.

2) Eutroficación del lago

Desde la cuenca entran en el lago Ycaparai algunas sustancias causantes del deterioro de la calidad de agua, lo cual está dando lugar a la eutroficación del lago.

Según el estudio de JICA (SEAM-DEGESA-JICA) realizado desde 2003 hasta 2006, se ha notado pocas especies de fitoplancton pero alta concentración de cianobacterias debido a la

alta eutrofización del lago que permite solamente el crecimiento de algas resistentes..

3) Servicio de Alcantarillado Sanitario en la cuenca del lago Ycaparai

Dentro de la cuenca del lago Ycaparai existen 9 municipios. En el cuadro 5.19 se muestra el estado del servicio de alcantarillado en cada uno de estos municipios. Los municipios que cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales dentro de la cuenca son dos; San Lorenzo y San Bernardino. No obstante, aun en estos dos municipios, no todos los habitantes están conectados al servicio.

Cuadro 5.19 Municipios dentro de la cuenca del lago Ycaparai y estado del Servicio de Alcantarillado

Nº	Municipio	Departamento	Sistema de alcantarillado
1	Ypacarai	Central	No
2	San Bernardino	Cordillera	Sí
3	Areguá	Central	No
4	San Lorenzo	Central	Sí
5	Capiatá	Central	No
6	Itauguá	Central	No
7	Pirayú	Paraguari	No
8	Paraguarí	Paraguari	No
9	Luque	Central	Existe sólo en algunas áreas.

4) Proyecto de Control y Mejoramiento de la Calidad de Agua mediante cooperación técnica

Tal como se ha mencionado anteriormente, desde 2003 hasta 2006, se implementó el Proyecto de Control y Mejoramiento de la Calidad de Agua mediante una cooperación técnica de JICA.

Sin embargo, posteriormente no se llevaron adelante las medidas para la reducción de carga, razón por la cual no se llegó a mejorar la calidad del agua del lago Ycaparai. Ni tampoco, se ha llevado a cabo el monitoreo constante con los análisis de la calidad, una vez finalizado dicho proyecto. Por lo tanto, no se puede reconocer la situación actual, lo cual sería un impedimento para elaborar planes futuros de mejoramiento.

5) Asociación de Juntas Municipales de la cuenca del lago Ycaparai

Esta asociación ha sido creada recientemente con el objeto de la mejora de la calidad del agua del lago Ycaparai, e insiste en la importancia de construir un sistema de alcantarillado como medidas contra la contaminación del agua dentro de la cuenca. Otras instituciones que se pueden citar y que están involucradas en acciones sobre la cuenca del lago son el Gobierno Departamental de Central y el Consejo de Agua fundado por la SEAM.

5.6 Zonas rurales de la región oriental

5.6.1 Sistema de agua potable en las áreas rurales de la Región Oriental

(1) Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en la Región Oriental

1) Resumen del proyecto

Con el objeto de revisar el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en la Región Oriental, implementado en los años 1995 y 1996 mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable, se han llevado a cabo estudios in situ en 5 comunidades rurales sobre la magnitud demográfica, la construcción de la parte japonesa y la construcción de la parte paraguaya.

2) Resultado del estudio in situ

Se ha revisado el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en la Región Oriental, implementado en los años 1995 y 1996 mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable, y el Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agrícola (II), ejecutado mediante el crédito en yenes japoneses, así como se ha llevado a cabo estudio de campo en otras comunidades rurales no contempladas en dichos proyectos para conocer la situación actual sobre el agua potable y saneamiento.

Los pozos, tanques de distribución y otras instalaciones construidos en el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en la Región Oriental no han presentado grandes problemas, encontrándose en buenas condiciones. En algunas comunidades rurales han renovado las bombas sumergibles conforme al crecimiento demográfico. Sin embargo, hubo varios casos en que se averiaron dichas bombas por la tensión eléctrica inestable, y tuvieron cambiarlas. En cuanto al diseño, se han observado algunas deficiencias, como por ejemplo, no existe caudalímetro al lado del pozo, y no se encuentra aplicada la protección impermeable para evitar la entrada de aguas sucias en el pozo. Por otra parte, algunas juntas de saneamiento de las áreas rurales no tienen instalados medidores de agua.

En cuanto a la operación de las juntas de saneamiento, todas las comunidades rurales cuentan con superávit, por lo que tienen asegurado el presupuesto necesario para poder mantener la situación actual. No obstante, dependen del apoyo de las gobernaciones y municipalidades, en cuanto a la renovación de bombas sumergibles y ampliación del sistema. Se ha sabido también que no utilizan el equipo de cloración, aunque el mismo se encuentra instalado. Asimismo, una vez entregadas las instalaciones, el SENASA no ha realizado apoyos a las comunidades rurales.

En el cuadro 5.20 se indica el resultado de estudio in situ.

Cuadro 5.20 Comunidades objeto de revisión del Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en la Región Oriental y su resultado

Comunidad	Población objetiva (en D.B)	Población actual No. de usuarios × 5 personas	Crecimiento demográfico real	Cobertura	Cantidad de bombeo Lit/seg.	Cloración	Estado de Actividades de la Junta	Ampliación realizada
Chaipé	2,303	4,230	4.8%	56%	Desconoce	×	Bueno	Ampliación de 250m al año de la red de distribución.
Champichuelo	340	425	1.7%	70%	Desconoce	×	Bueno	Ampliación de la red de distribución.
San Miguel Cruzú	1,478	4,000	8.0%	80%	Desconoce	×	Bueno	2 pozos más un tanque de distribución. Ampliación de 50 conexiones al año.
Antequera	632	500	-1.8%	40%	Desconoce	×	Bueno	Ampliación de 7km de la red de distribución.
La Paz	2,205	1,600	-2.4%	100%	Desconoce	×	Bueno	Ampliación de la red de distribución. Ampliación de 10 conexiones al año.

3) Evaluación sobre el estado actual

Han transcurrido 13 años después de la finalización del Proyecto, y se han producido cambios en la situación social, por lo que la mayoría de las comunidades rurales necesitan revisar el plan de suministro de agua potable, incluido el plan de ampliación y renovación. Asimismo, en cuanto al diseño de los tanques de distribución y otras instalaciones que resultan difíciles de ampliarse, se considera necesario tener en cuenta el diseño desde el punto de vista del plan de mediano y largo plazo, aun cuando se trate de apoyos mínimos de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

En cuanto al bajo índice de instalación de medidores de agua, en el momento de formación del proyecto, se requiere dar explicaciones suficientes sobre la necesidad de obligar dicha instalación dentro de la responsabilidad de los habitantes o de la entidad ejecutora del proyecto, además de las ventajas correspondientes. Asimismo, en lo que se refiere a la dosificación de cloro, se requiere que la gente entienda de modo suficiente los efectos y el significado de la cloración de agua, mediante las educaciones sanitarias y las instrucciones sobre la operación y mantenimiento del equipo de cloración. Además, se necesita realizar una supervisión a los habitantes y a las Juntas de Saneamiento, haciendo funcionar el sistema de monitoreo por parte de la entidad supervisora y de la entidad instructora, como SENASA y ERSSAN.

Las Juntas de Saneamiento no cuentan con técnicos especialistas en servicio de agua, y las

juntas pequeñas no tienen suficiente reserva de fondos para planes futuros, por lo que hace falta un sistema de apoyo para los aspectos técnicos y administrativos.

4) Efecto del suministro de la maquinaria, equipos y materiales

Suponiendo que existe un promedio de 182 familias en una comunidad (según los datos estadísticos del SENASA), y viven 5 personas en cada familia, la población beneficiaria directa llega a 193,830 habitantes (182 familias \times 5 personas \times 213 comunidades). Este valor corresponde al 8% de la población total de las áreas rurales de Paraguay, que asciende a unos 2,550,000 habitantes. Asimismo, teniendo en cuenta que el índice de la cobertura del servicio de agua en dichas áreas era del 15% en el momento de la donación de la maquinaria, se puede afirmar que el efecto ha sido muy positivo.

(2) Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agrícola (II)

1) Resumen del Proyecto

Es un conjunto de dos proyectos siguientes: Proyecto de Apoyo a los Agricultores de Pequeña Escala, a ser implementado con la iniciativa del MAG, y Proyecto de Apoyo a los Agricultores de Mediana Escala, a ser ejecutado por el Banco Nacional de Fomento (BNF), ambos fueron realizados mediante crédito en yenes.

2) Resumen de los proyectos del sector de agua

En cuanto al sector de agua del proyecto en cuestión, existe como sub-componente el SAP (Sistema de Agua Potable), de cuya ejecución que se encargan el MAG y el SANASA.

3) Resultado del estudio in situ

En el cuadro 5.21 se indican el resultado del estudio in situ y el estado actual de las diferentes instalaciones observadas durante dicho estudio. Este estudio ha sido realizado en 9 comunidades rurales (incluidas las comunidades en proceso de construcción) situadas en 6 departamentos.

En cuanto al Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agrícola (II), ya que empezó la construcción a partir del año 2008, las instalaciones, en general, se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, existen algunas zonas donde los pozos perforados no llegan a asegurar el caudal suficiente, por lo que las obras están pendientes. En dichas zonas el SENASA tiene previsto perforar directamente los pozos, utilizando las máquinas perforadoras que se suministrarán mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno de Japón. Todas las comunidades rurales, incluidas aquellas en proceso de perforación, ya tienen conformada la junta de saneamiento. La tarifa de agua está establecida en 10,000Gs al mes. Es una tarifa fija, ya que en todas las comunidades no se

tienen instalados medidores de agua. La mayoría de las juntas de saneamiento no cuentan con la oficina equipada de computadora y de otros equipos, razón por la cual los recaudadores visitan a los usuarios al final de cada semana para cobrar la tarifa, anotando manualmente los datos en el libro de registro y emitiendo las facturas.

Cuadro 5.21 Comunidades rurales objeto de revisión y resultado de estudio in situ
Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agrícola (II)

Comunidad	Conexión (viviendas)	Año de construcción	Medidores instalados	Tarifa de agua	Cloración	Observaciones
Depto Misiones						
Cota Brasil	70	2008	0%	10,000Gs/mes	×	Hay fugas en el tanque de distribución. No se acepta la entrega.
Santa Liberado	75	2008	0%	10,000Gs/mes		Se ha solicitado a la Gobernación la extensión de tuberías por 900m.
Cerro Costa	93	(Proceso de construcción)	-	-	-	Se ha finalizado sólo la perforación de pozo.
Depto. Concepción						
Carlos Antonio López Km15	50	(Proceso de construcción)	-	-	-	Se está construyendo tanque de distribución antes de perforar pozo.
Depto. Caaguazú						
Capillita	65	2008	0%	10,000Gs/mes	×	Se han instalados letrinas para 2,800 viviendas de los alrededores por ONG.
Calle14-Muntanaro	94	2008	0%	10,000Gs/mes		Los habitantes que inicialmente negaron la construcción han solicitado la conexión.
Depto. Caazapá						
Nandú Cuá	47	2008	0%	10,000Gs/mes		Se averió la bomba sumergible, y ya esta reparada.
Depto. Guairá						
Lemos	75	2008	0%	10,000Gs/mes	-	Se averió la bomba sumergible, y ya esta reparada.
Depto. Paraguari						
Isla Alta	125	(Proceso de construcción)	-	-	-	Se han perforado 2 pozos, pero no se conseguido el caudal suficiente.

4) Recomendación

Fortalecimiento del sistema de administración y mantenimiento para las Juntas de Saneamiento

- Obligación de instalación del medidor de agua

La instalación de medidores de agua asegura la recaudación de tarifa para el volumen consumido, contribuyendo en la administración adecuada del servicio de agua, así como sirve para disminuir el consumo, contribuyendo en el ahorro de energía. Dicha instalación,

en principio, se realiza a cargo de cada usuario, y por esta razón no se incrementa fácilmente la tasa de instalación y, además, a menos que sea del 100%, no puede funcionar debidamente el sistema en conjunto.

Por lo tanto, se requiere establecer un mecanismo que permita recurrir al crédito dentro del marco de apoyos del SENASA, al instalarse los medidores. Además de esto, se necesita tomar otras medidas adecuadas, como por ejemplo, orientar a las Juntas de Saneamiento para que puedan incluir el costo de instalación en el precio de conexión, al tratarse de una conexión nueva o adicional.

- Establecimiento de tarifa de agua

Para el establecimiento de tarifa de agua, primeramente la Junta de Saneamiento elabora un plan de tarifa con la orientación del consultor local, y posteriormente el ERSSAN lo verifica y aprueba. Siendo ERSSAN la entidad que otorga la aprobación, el SENASA no dispone de normas claras para establecer la tarifa de agua, por lo que, en la realidad, los consultores locales son los que calculan dicha tarifa según su propio juicio. Para una operación sostenible del servicio de agua, se debe calcular el costo del ciclo de vida y asegurar el presupuesto necesario para los gastos futuros de mantenimiento y renovación de diferentes instalaciones. Para tal efecto, se requiere elaborar normas bien claras.

- Fortalecimiento de asistencia para administración y mantenimiento

A la hora de la entrega de las instalaciones, los consultores locales imparten instrucciones operativas. Sin embargo, se dice que existen casos en que no se realiza esta asistencia de manera adecuada. Por lo tanto, el SENASA debe supervisar el cumplimiento respecto a las instrucciones y el contenido de las mismas. Asimismo, las comunidades no cuentan con manuales para mantenimiento y solución de problemas, ni formatos para registros operativos, etc., por lo que se necesita fortalecer este aspecto.

Fortalecimiento del sistema de ejecución de proyectos

- Fortalecimiento del sistema de supervisión de obras en relación con el control de calidad

Se han visto algunos casos en que el sistema de control de calidad no es suficiente, al igual que el problema de la asistencia para la administración y mantenimiento. Existe un sistema de control establecido sobre los papeles. Sin embargo, hace falta confirmar si la capacidad de los consultores es suficiente y el método de supervisión aplicado es adecuado, así como se requiere establecer un sistema de chequeo al respecto por parte del SENASA. Por otra parte, en cuanto al sistema de ejecución de proyectos, además de la supervisión de obras por parte de los consultores, existe un sistema de supervisión de proyectos para parte del SENASA, practicando así un doble sistema de supervisión, y también está asegurado el presupuesto necesario. A pesar de todo esto, en la realidad los supervisores de las oficinas locales y los técnicos de la oficina sede no cuentan con la

asignación de dicho presupuesto, razón por la cual se encuentran en una situación que no les permite llevar a cabo la supervisión in situ. Por lo tanto, resulta indispensable crear un mecanismo que distribuye de manera adecuada el presupuesto para la ejecución de proyectos.

Apoyo para las instalaciones sanitarias

Según la situación actual, en las comunidades rurales objeto del proyecto, la tasa de difusión de las instalaciones sanitarias, tales como baño, lavadero, cocina y ducha, es baja. Una vez construidas las instalaciones de servicio de agua, se incrementa enormemente el consumo de agua, por lo que se requieren apoyos para el sistema de desagüe desde el punto de vista de saneamiento.

Como ejemplos de otros proyectos, se puede indicar que el proyecto del BID realiza apoyos para la instalación de la cocina y lavadero al mismo tiempo que la construcción de instalaciones de servicio de agua, y Plan Internacional ofrece materiales de construcción para baños de descarga de agua, mientras que los ONGs nacionales instalan letrinas en colaboración con el SENASA. Se considera necesario, de ahora en adelante, realizar apoyos para estas instalaciones sanitarias de acuerdo con la situación social.

(3) Resultado de estudio de campo en otras comunidades rurales

En el cuadro 5.22 se resume el resultado de estudio in situ.

Cuadro 5.22 Cantidad de comunidades implementadas y la cantidad de conexión en las zonas rurales de la región oriental por departamento

Departamento	Comunidad grande	Comunidad pequeña	Comunidad sin servicio	Comunidad grande	Comunidad pequeña	Comunidad sin servicio
	Comunidad estudiada	Comunidad estudiada	Comunidad estudiada	Promedio de conexión	Promedio de conexión	Promedio de conexión
Itapúa	2	4	1	823	135	60
Misiones	1	3	1	600	98	93
Concepción	1	0	1	420		50
Caaguazú	0	5	3		110	111
Caazapá	0	4	1		96	70
Guairá	1	3	0	340	72	
Canindeyú	2	0	1	832		170
Paraguarí	1	0	2	1,400		163
Cordillera	0	1	2		64	117
Central	1	0	2			85
Ñeembucú	0	2	0		121	
Total	9	22	14	736	99	102

Grandes comunidades (ciudades del interior)

- La tasa de cobertura en el núcleo de las comunidades es casi del 100%, pero cuanto más alejado esté del centro baja el nivel de la cobertura.
- Existen muchas comunidades que necesitan ampliar (pozo, tanque, extensión de cañería) por el aumento de la población.
- Muchas de las comunidades han transcurrido más de 20 años desde la construcción, y requiere de reparación, actualización, ampliación.
- Las expansiones no pueden ser atendidas solo con el presupuesto propio y reciben el apoyo de los municipios y gobernaciones.
- Están instalados los inyectores de cloro, pero son pocas las comunidades que utilizan las mismas.
- Existe un alto interés por la instalación de medidores de agua, pero son pocas las comunidades que tienen una tasa de instalación del 100%.
- Las juntas de saneamiento no tienen técnicos y la asistencia técnica está siendo solicitada a SENASA y empresas privadas.
- Existen muchas fallas de bombas de agua y panel de control por la inestabilidad de la tensión.
- No se está llevando a cabo el análisis de agua en forma periódica. Especialmente, en los pozos construidos por entidades ajenas a SENASA, los pobladores desconocen la calidad de agua del pozo.

Comunidades pequeñas

- Como el ingreso por tarifa es poca, es difícil realizar el ahorro para la actualización, expansión.
- No está pudiendo realizar la devolución del préstamo de SENASA.
- Debido a la distancia entre las viviendas, la tasa de cobertura dentro de la comunidad es baja.
- Para la ampliación, como la distancia entre viviendas es prolongada, se convierte en un proyecto poco eficiente, y se torna difícil de implementar.
- Se halla instalados los inyectores de cloro, pero son pocas las comunidades que utilizan.
- Es muy baja la tasa de instalación de medidores de agua.
- Existen comunidades que no tienen oficina de junta de saneamiento, y la cantidad de días de actividad es baja.
- No está pudiendo asegurar ni siquiera los artículos de oficina.
- Existen fallas de bombas de agua y panel de control por la inestabilidad de tensión.
- No se está realizando el análisis de calidad de agua en forma periódica.

Comunidades sin provisión

- Debido al mal acceso, y a que muchas veces la distancia entre las viviendas es alejada, su desarrollo está retrasada.
- Son muchas las comunidades de escasos recursos que tienen retraso en el desarrollo de infraestructuras.
- Muchos de los hogares de la zona rural poseen pozos poco profundos cavados en forma manual, y utilizan como fuente cotidiana para uso potable.
- Muchos de los pozos cavados manualmente, tienen alta posibilidad de que se mezcle ganado, aguas servidas, agua contaminada, agroquímicos, entre otros.
- En algunas zonas, los pozos se secan en periodo de sequía y reciben agua de los vecinos.
- A pesar de contar con sistema de provisión de agua en comunidades aledañas, muchos de los casos no cuentan con distribución.

(4) Sistema de apoyo para las comunidades

Proceso de implementación de proyecto y sistema de apoyo de SENASA

En cuanto a las generalidades del proceso de implementación de proyectos de provisión de agua para las comunidades rurales son como se muestra en la Figura 5.32. El SENASA ha tenido numerosas experiencias hasta el momento, conformando una norma propia de SENASA, y se ha realizado en forma adecuada los procesos, estudios y métodos de diseño, sin tener problemas técnicos. Sin embargo, como SENASA tiene un concepto de construir un sistema de provisión de agua para una comunidad, tiene el problema de generar grandes cantidades de pequeñas comunidades e implementar proyectos ineficientes como la construcción de varios sistemas entre comunidades aledañas. Por la misma razón, no se ha realizado ningún estudio para el desarrollo a nivel comunitario.

De ser cierto, y por ley, las juntas de saneamiento deben administrar su servicio de provisión de agua en forma sustentable como un emprendimiento independiente, pero se encuentran en una situación que requieren de una asistencia, debido a que no se adoptan un sistema que permita una administración sustentable en los aspectos de recursos económicos, técnicos y administrativos, entre otros. Especialmente, en las comunidades de pequeña escala que generalmente tienen una baja capacidad de administración, el sistema de asistencia luego de la entrega, sistema de asistencia en el aspecto económico y técnico para la reparación, actualización y ampliación futura, son temas de vital importancia.

Por otra parte, a pesar de designar 107 funcionarios para las oficinas regionales del país, las mismas no están en condiciones para cumplir adecuadamente con la función de oficinas regionales tales como la falta de vehículos, la no provisión de viáticos y gastos de transporte, falta de PC en las oficinas, entre otros. El rol de las oficinas regionales, que es el punto de

contacto con la comunidad, es de vital importancia, por lo que es necesario revisar el rol de la función de las oficinas regionales y fortalecer el sistema de implementación, para permitir el monitoreo y supervisión de obras en forma adecuada. Conjuntamente, es importante crear un sistema de apoyo integral a las comunidades rurales, en coordinación con los gobiernos locales como las gobernaciones, municipios, con el protagonismo principal de SENASA.

Por otra parte, no se ha establecido una forma de atención clara como país, tales como la entidad responsable, la forma de atención de las actualizaciones y ampliaciones que se estima que se generará en forma masiva. En muchas de las juntas de saneamiento, se tiene la necesidad de establecer un sistema de apoyo, debido a la dificultad de atención de los aspectos técnicos y obtención de recursos por medios propios. A pesar de que SENASA está implementando proyectos teniendo como meta la construcción de nuevos sistemas, con miras al mejoramiento de la difusión de la provisión de agua, una vez que se llegue a cierta tasa de difusión, si no se va cambiando a un sistema capaz de atender este aspecto, se perderá su razón de ser.

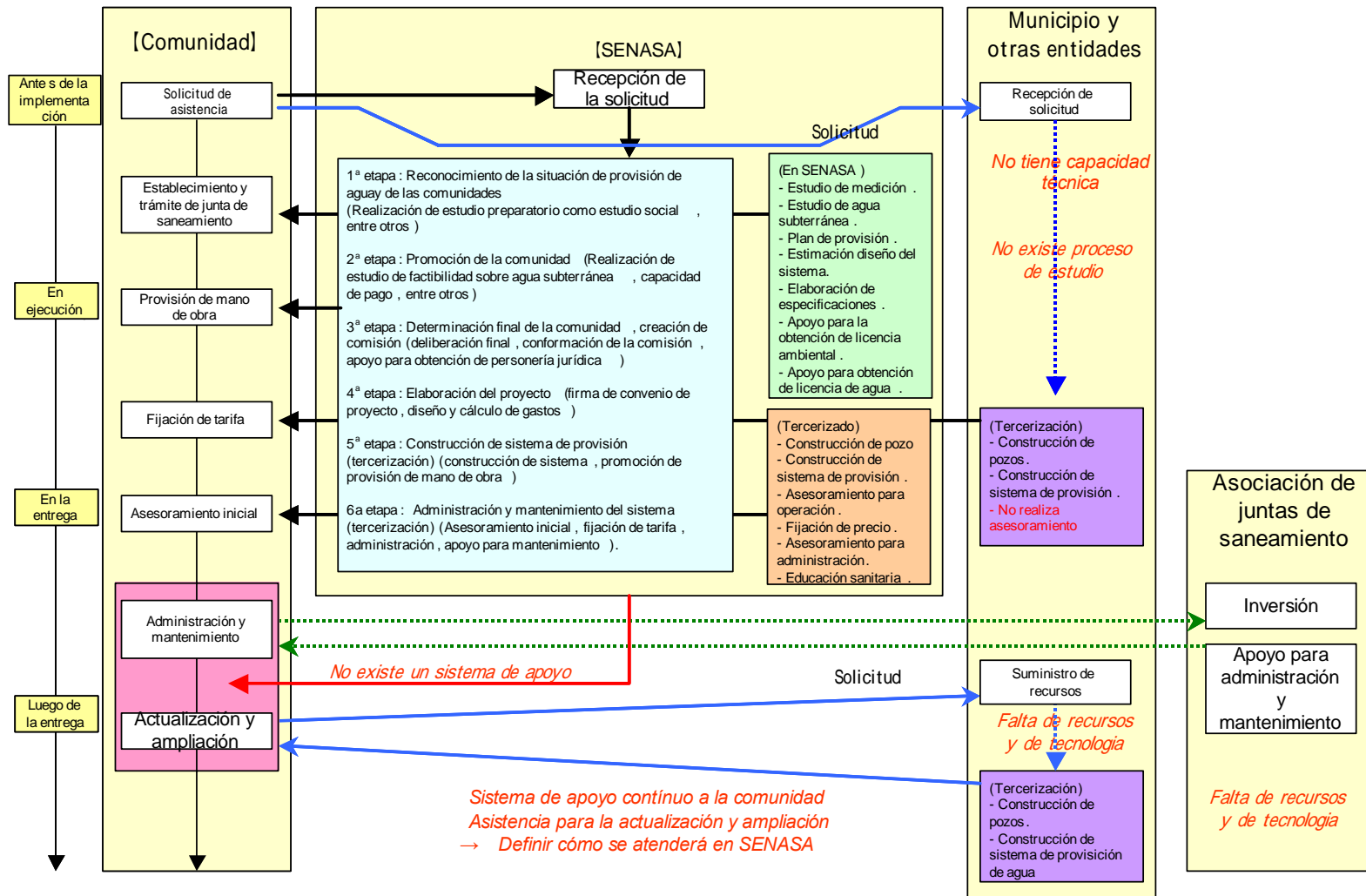


Figura 5.22 Proceso de implementación y sistema de apoyo de proyectos para comunidades rurales, y sus problemas

Documentación básica

La ERSSAN cuenta con un estudio de inventario de los operadores, y organiza sus datos como datos en mapa, pero no cubre todas las áreas. Por otra parte, el SENASA tiene elaborado la lista de junta de saneamiento, pero el método de cálculo y la cantidad total varía según la dependencia. Los datos sobre la calidad de agua, tiene tanto ERSSAN como SENASA, pero las mismas son almacenadas en papeles, por lo que se tiene el problema de falta de control de informaciones a nivel de país.

Asociación de juntas de saneamiento

La Asociación de juntas de saneamiento, es una organización de asistencia mutua que tiene por objetivo apoyar la gestión de las juntas de saneamiento, fortalecer la organización, de las juntas de saneamiento registradas. Se crearon organizaciones de mismo nivel a nivel departamental, y actualmente existen asociaciones en 12 departamentos y regiones. Por otra parte, las asociaciones de 7 departamentos y regiones, han establecido federaciones de juntas de saneamiento en forma conjunta, y están realizando intercambio de opiniones.

Sin embargo, los recursos para las actividades de la asociación de juntas de saneamiento, solo provienen de los aportes de cada junta de saneamiento, por lo que, las que tienen actividades en la práctica están limitadas a Central Oeste (Pdte. Hayes) y Central Este que están compuestos por las principales ciudades.

Sistema de apoyo por otras entidades

Desde gobiernos locales como la gobernación, municipalidad, hasta CONAVI, SAS, ONGs, que realizan la asistencia a las comunidades cada uno desde su propia perspectiva. Por otra parte, entre las juntas de saneamiento, luego de su construcción por parte de SENASA, también tienen casos en que realizan la expansión por sus propios medios.

Sin embargo, estas entidades no poseen la capacidad técnica, y debido a que realizan la construcción sin realizar un adecuado diseño y estudio, existen casos que las instalaciones construidas no pueden ser utilizados (Comunidad de las Mercedes de Caaguazú), casos de contaminación de toda la instalación por la contaminación surgida en un pozo inadecuadamente cavado para expandir (Las Piedras de Central).

Fijación de la tarifa de agua corriente

La ERSSAN ha realizado la evaluación de tarifa de agua de 170 operarios de provisión de agua existentes. La evaluación se basa en el balance ingreso y egreso de los últimos 6 meses de cada operador, y de acuerdo a la situación económica de las mismas, se divide en los 3 siguientes tipos, exigiendo el asesoramiento y mejoramiento de los operadores.

Tipo 1: Sistema de tarifa mínimo en la cual se puede equilibrar el ingreso y egreso mensual.

Tipo 2: Sistema de tarifa que contempla en balance de ingreso y egreso mensual, más la devolución a SENASA.

Tipo 3: Sistema de tarifa que contempla el balance de ingreso y egreso mensual, más la devolución a SENASA, más la tasa de seguridad del 5%.

Según la ERSAAN, el 95% se clasifica como el tipo 2.

Es decir, el sistema de tarifa autorizada por la ERSAAN actualmente, tiene por concepto de ser bueno si es que se puede cubrir los gastos de luz, personal, productos, pago de deuda, que son los gastos mensuales. Este concepto no contempla los costos de mantenimiento periódico, conservación y actualización, por lo que, significaría tener un costo de tarifa que tiene como premisa la asistencia continua por entidades externas.

5.6.2 Sistema de saneamiento en las áreas rurales de la Región Oriental

(1) Resumen

En las áreas rurales se practica muy popularmente el tratamiento de excretas en el mismo lugar como método aplicable dentro del terreno de cada familia. Mientras que las áreas urbanas con servicio de agua potable, pero sin servicio de alcantarillado sanitario, utilizan los tanques sépticos y las fosas de absorción, las áreas rurales que no cuentan con ninguno de dichos servicios usan las letrinas excavadas a mano.

En el presente estudio se ha intentado obtener informaciones necesarias que sirvan como datos básicos para realizar estudio sobre las directrices de control. Como uno de los rubros muy importantes para la salud de los habitantes se puede citar la instalación de baños adecuados. Según el censo del año 2002, el número de familias sin baño asciende a 13,005, correspondiendo 5,748 a las áreas urbanas y 7,257 a las áreas rurales. En el cuadro 5.23 se indican los detalles al respecto.

Cuadro 5.23 Método de tratamiento de excretas según el censo de 2002

	Total de familias	Método de tratamiento de excrementos					No hay baño
		Alcantarillado	Fosa de absorción	Fosa	Se dispone en el suelo o a cursos de agua	Desconocido	
Total	1,098,005	103,565	588,003	383,454	9,905	73	13,005
Áreas urbanas	643,920	103,565	450,981	77,156	6,397	73	5,748
Áreas rurales	454,085	-	137,022	306,298	3,508	-	7,257

Tal como se ha mencionado anteriormente, en cuanto a las instalaciones sanitarias, se reconocen los tipos abajo indicados, que pueden ser considerados en el cálculo de la tasa de cobertura de instalaciones sanitarias en las áreas rurales, según los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Baño con tanque séptico + fosa de absorción (con arrastre hidráulico)
Letrina ventilada

(2) Baño con tanque séptico + fosa de absorción (con arrastre hidráulico)

En Paraguay, en las áreas con servicio de agua que no tienen disponible el sistema de alcantarillado, es común practicar el tratamiento de excretas en el mismo lugar mediante el uso de un tanque séptico conectado con una fosa de absorción. El mecanismo de este sistema, consiste en arrastrar las excretas del baño hacia el tanque séptico y fosa de absorción por medio de la descarga de agua, conocido comúnmente como arrastre hidráulico.

En cuanto al mantenimiento del tanque séptico y la fosa de absorción, es más común el uso de camión aspirador que manejan las empresas privadas. Las aguas residuales recogidas por este camión serán tratadas en sistemas de tratamiento de dichas empresas, aunque se observan también actos ilegales descargando directamente las aguas a los ríos sin ningún tratamiento.

Para que las empresas privadas puedan recoger y tratar aguas residuales , se necesita la licencia de la SEAM. Según esta institución, existen 2 empresas autorizadas en el país, que prestan su servicio principalmente en las áreas urbanas del Área Metropolitana de Asunción. Otras empresas están prestando el servicio de manera ilegal, descargando sus aguas residuales sin tratamiento en cualquier lugar.

(3) Letrina

Entre las letrinas que se utilizan en las áreas rurales existen los 3 tipos abajo indicados, de los cuales la letrina a) es reconocida como una instalación sanitaria.

- a) Letrina ventilada excavada a mano dentro de una caseta
- b) Letrina excavada a mano dentro de una caseta
- c) Letrina de sólo una fosa excavada o letrina de hoyo abierto

(4) Estado de saneamiento público en las áreas rurales

El SENASA está impartiendo periódicamente clases de saneamiento público (educación sanitaria), transmitiendo extensamente a los ciudadanos la promoción de instalación de letrinas ventiladas con caseta.

1) Programa del SENASA

Resumen

El SENASA, desde hace tiempo, implementa un programa de letrinas excavada a mano para las áreas rurales. El programa incluye, la selección de comunidades, la promoción de la letrina dentro de las comunidades seleccionadas, educación sanitaria y la capacitación a las familias beneficiarias en el método de construcción quienes luego reciben los materiales y se encargan de la construcción de la obra por ellos mismos.

EU

En 2006, el Gobierno de Paraguay y la Unión Europea (UE) llegaron al acuerdo sobre la financiación de proyectos de reducción de la pobreza por un período de 2006 a 2011. Según dicho acuerdo, la el SENASA esta implementando actualmente un programa de suministro de letrinas ventiladas. El número total de dichas letrinas es de 13,068 unidades, de las cuales fueron instaladas 5,268 unidades hasta el año 2008. La construcción del resto será finalizada dentro de este año.

FOCEM

El FOCEM donará la construcción de 4 sistemas de alcantarillado sanitario y 20,000 letrinas ventiladas, desde 2009 hasta 2013.

BID

El BID tiene un plan de construir 136 letrinas ventiladas, cuya obra se finalizará en este año.

Banco Mundial, FOMPLATA y BID/AECID (en negociación)

Actualmente, en el Parlamento se está estudiando un nuevo plan de financiamiento por el Banco Mundial para los proyectos de modernización del sistema de agua y saneamiento. Este préstamo incluye el financiamiento de un programa del SENASA para la construcción de un total de 2,860 instalaciones sanitarias (1,960 baños con arrastre hidráulico y 900 letrinas ventiladas). El Proyecto del FOMPLATA es encuentra en proceso de negociación sobre la instalación de 3,900 baños con arrastre hidraulico. Asimismo, el Proyecto de BID-AECID construirá 12,250 baños con arrastre hidráulico en 350 comunidades y 50 letrinas publica ventiladas en 50 comunidades rurales indígenas.

Selección de comunidades beneficiarias

El SENASA prepara una pre-lista de comunidades que podría ser beneficiarias teniendo en cuenta los datos del censo y las áreas pobres. Esta lista provisional, debe ser confirmada por la empresa designada (adjudicada) mediante discusiones con las autoridades de los municipios y comunidades rurales.

2) Selección de 66 áreas de extrema pobreza

La SAS ha designado 66 áreas de extrema pobreza a nivel nacional. El Gobierno de Paraguay exige tener en cuenta dichas áreas en la planificación de proyectos. El número total de habitantes que viven en dichas áreas asciende a 216,000 personas. Según la estimación del SENASA, se requiere suministrar letrinas ventiladas a un total de 86,400 habitantes, que corresponden a un 40% de dichas personas, para mejorar las condiciones sanitarias.

5.7 Región Occidental

La Región Occidental tiene una población que alcanza sólo el 2.7% de la población total de Paraguay, y su densidad demográfica es muy baja. Por esta razón, no se ha podido realizar un desarrollo eficiente, y esta región arrastra problemas de retraso en su desarrollo. Su población total es de 130,8 mil habitantes, según la estimación del año 2007, y alrededor del 60% de esta población, es decir, 80,7 mil habitantes, viven en las áreas rurales. (Ver el cuadro 5.24) Las coberturas del servicio de agua potable y de las instalaciones sanitarias son del 22.7% y 43.5%, respectivamente, tratándose de valores muy bajos por comparación con el 55.5% y 62.7% de la Región Oriental.

Cuadro 5.24 Población (supuesta) de la Región Occidental en 2007, y cobertura del servicio de agua y de las instalaciones sanitarias (Censo del año 2002)

No	Departamento	Población supuesta en 2007			Cobertura del servicio de agua en %	Cobertura del alcantarillado y baños en 2002 %
		Total	Urbana	Rural		
		Habitantes	Habitantes	Habitantes		
	Región Oriental	5,681,122	3,312,452	2,368,670	55.5	62.7
	Región Occidental	138,458	50,958	87,500	22.7	43.5
16	Pred. Hayas	83,321	29,184	54,137	33.9	46.8
17	Boqueron	42,777	17,085	25,691	2.5	42.1
18	Alto Paraguay	12,360	4,688	7,672	17.0	25.5
	Todo el país	5,819,580	3,363,410	2,456,171	58.8	62.2

En la Región Occidental casi no llueve en temporadas secas, y el terreno contiene sal fuerte, por lo que resulta difícil cultivar plantas y tomar agua de los pozos. A pesar de estas rigurosas condiciones naturales, inmigrantes alemanes, llamados menonitas, entraron en Filadelfia y Loma Plata hace unos 80 años para desarrollar estos lugares, logrando constituir actualmente ciudades modernas en convivencia con los indígenas. Llevaron a cabo también el mejoramiento de las infraestructuras en dichas ciudades, incluyendo el sector de agua y saneamiento, por su propia cuenta, desde el primer momento de la inmigración, realizando la administración y mantenimiento de las mismas de forma independizada. Además de esto, han colaborado con los indígenas en varias actividades, con vistas a una mejor convivencia.

5.7.1 Sistema de agua en las áreas urbanas de la Región Occidental

(1) Ciudad de Filadelfia

En la ciudad de Filadelfia, la Asociación de Menonitas opera el sistema de agua potable y alcantarillado. Como fuente de agua, cuenta con tajamares y 12 pozos. (ver la figura 5.23) Tajamar es una denominación que significa estanque, con una profundidad de 7 a 8m y una superficie de 500 a 10,000m², construido en terrenos relativamente bajos y con tierra apta para conservar el agua fácilmente. El agua del tajamar se envía a la planta de tratamiento de agua

potable de la Asociación de Menonitas, y después de la cloración, se distribuye a la población.

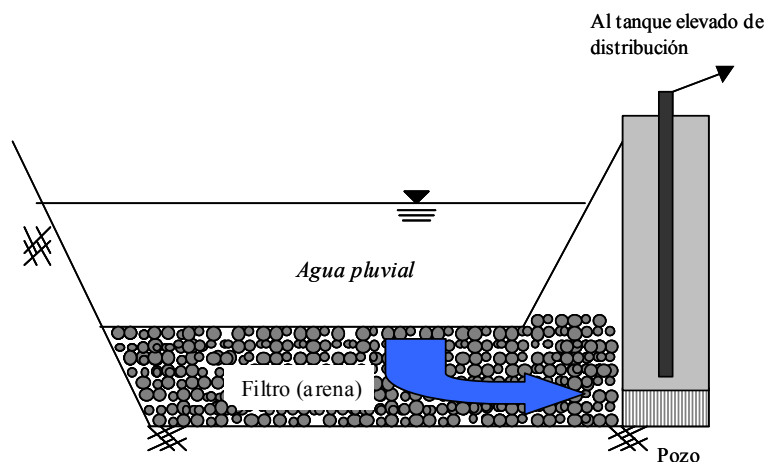


Figura 5.23 Estructura del Tajamar

Por otro lado, los menonitas también tienen pozos de agua que se encuentran a unos 25km de la ciudad. Son pozos agrupados en áreas de 1 a 2ha. La distancia hasta la ciudad de Filadelfia es de 25km, por lo que no se ha instalado línea de conducción, sino que se transporta el agua mediante camiones cisterna. Cuando hay abundantes precipitaciones, se utiliza principalmente el agua del tajamar, y cuando lo requiere la situación, se incrementa la producción de agua con la ayuda de los pozos.

Dentro de la ciudad, existe un proveedor privado que cuenta con un sistema de desalinización, y distribuye su agua a algunas zonas, e incluso la vende en botellas.

(2) Ciudad de Mariscal Estigarribia

La ciudad de Mariscal Estigarribia se encuentra hacia el norte de la carretera que conduce al este de Bolivia. Como fuente de agua cuenta con 5 pozos operados por la ESSAP, que cubren la demanda de los 3,800 habitantes. En comparación con los pozos de Filadelfia, la concentración de sal en el agua es baja, siendo utilizable para el consumo humano. El índice de cobertura del servicio de agua potable en el interior de la ciudad es del 100%.

Durante el período de sequía del presente año, el sistema de agua de Mariscal Estigarribia proporcionó agua a las comunidades rurales sin costo alguno, en respuesta a la solicitud del Gobernación de Boquerón.

(3) Municipio Villa Hayes

De las 6,000 viviendas, aproximadamente de este municipio, alrededor de 3,500 tienen conexión con la ESSAP, 1,000 con los prestadores privados y el resto con las comisiones vecinales.

En el sistema de agua de la ESSAP se capta el agua del río Paraguay, y el agua tratada en la planta de tratamiento de agua potable (120m³/h de producción) pasa a un reservorio de 350m³

de donde es bombeada a un tanque de 1,000m³ para su distribución a los usuarios. Actualmente, el sistema de tratamiento tipo planta compacta se encuentra en reparación. Existen numerosas solicitudes de nuevas conexiones, resulta imposible atender todas las solicitudes debido al problema de la capacidad de producción de la planta. Por otra parte, no hay turbímetro, por lo que los operadores están operando la planta de acuerdo a su experiencia.

La red de distribución cuenta con tuberías de abesto cemento y de polietileno. Dicha red no está sectorizada, por lo que no se puede cortar el agua por área en caso de reparaciones.

(4) Municipios de Falcón y Nanawa, y comunidad Chacoi

Se implementó un proyecto como nuevo modelo de abastecimiento de agua mediante la participación de prestadores privados con el apoyo del SENASA y el financiamiento del Banco Mundial. Las 3 Juntas de Saneamiento de dichos municipios y comunidad rural firmaron un contrato de concesión de 10 años con un consorcio privado “Consortio Ypoti” seleccionado mediante una licitación. El 40% del costo de construcción fue cubierto con un subsidio (donación) del Banco Mundial y del Estado Paraguayo, y el resto del 60% por dicho consorcio.

El agua que se capta del río Paraguay se conduce por una línea de 5km a la planta de tratamiento y, a continuación, a los 3 tanques elevados. En el momento del contrato, había 1,990 viviendas con conexión, y actualmente este número se incrementó hasta 2,400 por la aprobación de la Junta de Saneamiento otorgada a las familias que viven en los alrededores del municipio. Todas las viviendas tienen colocado su medidor de agua. El ingreso del consorcio privado proviene de la tarifa fija de 25,000Gs/12m³ al mes. Una parte de esta tarifa también se asigna a los gastos de actividades de la Junta de Saneamiento. La tasa de impagos de tarifa es alrededor de 6%, siendo buena la calidad del agua.

5.7.2 Sistema de agua en las áreas rurales de la Región Occidental

(1) Plan Cero Sed Chaco Paraguayo

Por el motivo de la gran sequía del año 2002, se ha fundado una Secretaría de Agua a nivel gubernamental con la iniciativa de la SEN (Secretaría de Emergencia Nacional) junto con el MSPBS, SENASA y OPS, elaborando en abril de 2009 un plan estratégico para asegurar aguas seguras para consumo humano en la Región de Chaco, Plan Cero Sed Chaco Paraguayo.

En la Fase I, “Abastecimiento de agua e identificación de nuevas fuentes de agua”, se seleccionaron 228 comunidades rurales que necesitaban plan de acciones para la mejora de la cantidad y calidad de agua mediante construcciones de tanques elevados, retretes sanitarios, etc. Esta selección fue basada en el Plan de Emergencia del Chaco (estudio de inventario en

las comunidades rurales del Chaco) elaborado por el SENASA con la colaboración de PAHO-WHO y con el fondo de AECID. Asimismo, la Región Occidental fue dividida en 11 zonas con diferentes fuentes de agua, para poder asegurar una fuente más apropiada según cada zona en casos de emergencia antes cualquier sequía. En la figura 5.24 se muestran estas 11 zonas.

Las actividades principales son:

- Instalación de equipo desalinizador: 2 lugares
- Lavado de depósitos subterráneos
- Construcción de tanque elevado: 172 unidades
- Construcción de retrete sanitario: 4,833 unidades
- Transporte desde las 11 fuentes de agua hasta los tanques de distribución instalados en las 228 comunidades.

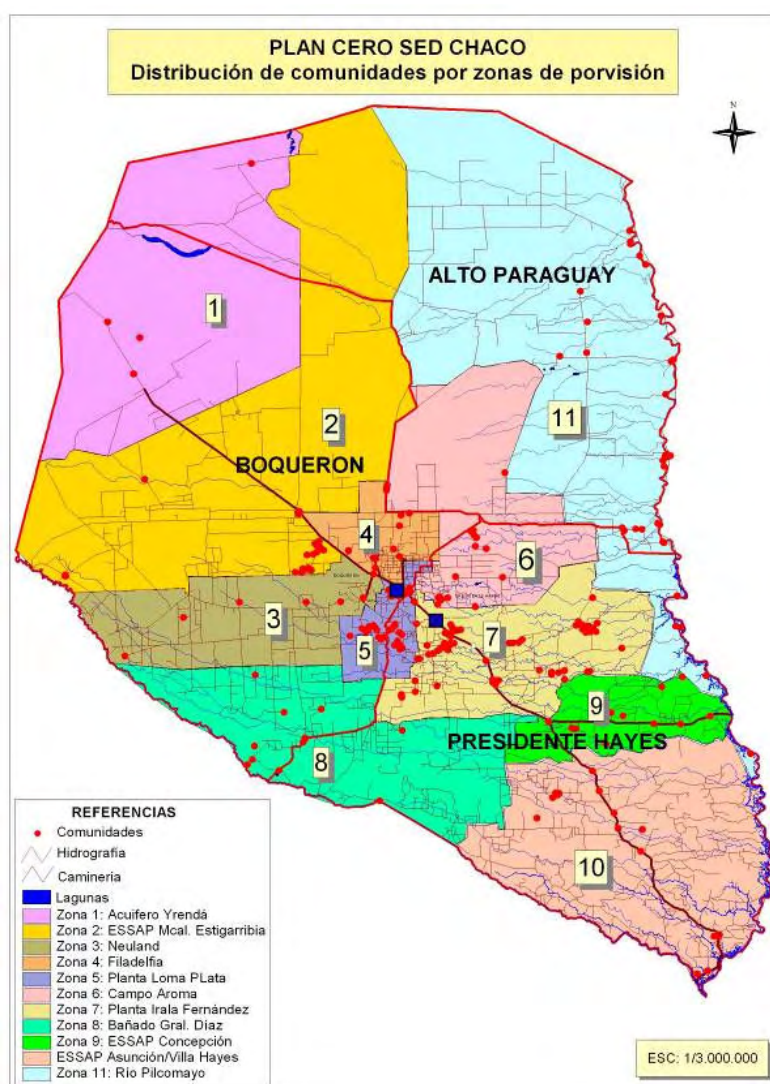


Figura 5.24 División de 11 zonas del Plan Cero Sed Chaco Paraguayo

(2) Resultado de estudio in situ

El sistema de agua en las áreas rurales de la Región Occidental se divide a grosso modo en 5 tipos, cuyas características se resumen a continuación.

【Tipos de sistema de agua】

I) Recolección de aguas pluviales (techo de la casa) + depósito subterráneo

Se trata de un método de coleccionar las aguas pluviales en el depósito subterráneo, a través de los canalones instalados en el techo de la casa, y de sacar el agua con un balde o una bomba manual desde la parte superior del depósito. Es un sistema instalado en las casas particulares a fin de asegurar el agua para el consumo humano.

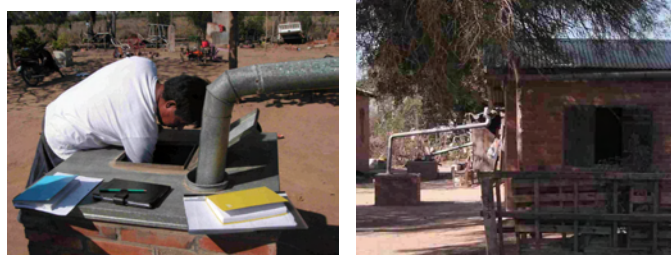


Foto derecha: Recolección de aguas pluviales (tejado de una vivienda) Foto izquierda: Depósito subterráneo;

II) Tajamar (estanque) + molino de viento + tanque elevado + depósito subterráneo / unidad de saneamiento (recolección de aguas pluviales)

Consiste en un estanque construido excavando el suelo, para almacenar las aguas pluviales. El agua se extrae a través de un pozo con arena de filtración, instalado dentro del estanque. Se utiliza un molino de viento para bombear el agua hasta el tanque elevado, del que se suministra el agua por gravedad hasta el depósito subterráneo situado en el centro de la comunidad o a la unidad de saneamiento (que consta de depósito de agua, pileta y ducha).



Foto arriba izquierda: Tajamar (estanque), Foto arriba derecha: Molino y Tanque elevado, Foto abajo izquierda: Depósito subterráneo, Foto abajo derecha: Establecimiento sanitario (recolección de agua pluvial)

III) Tajamar (estanque) + molino de viento + tanque australiano (estanque con terraplén)

Es un método que utiliza un tanque australiano sobre un suelo terraplénado, en lugar del tanque elevado.



Foto: tanque australiano

IV) Pozo superficial excavado a mano + molino de viento + tanque elevado + deposito subterráneo / unidad de saneamiento (recolección de aguas pluviales)

Consiste en un método muy parecido al indicado en II). La diferencia está en el uso de aguas subterráneas de poca profundidad, en lugar de las aguas pluviales almacenadas en el tajamar. Se excavan manualmente pozos superficiales (de 7 a 8m de profundidad), sobre los cuales se coloca molinos de viento.

V) Pozo superficial excavado a mano + molino de viento + deposito subterráneo

Es un método similar al indicado en IV). Se bombea el agua mediante un molino de viento para impulsarla directamente a las tuberías de distribución, sin usar tanque elevado



Foto: Pozo somero + molino

A continuación, se resumen las características y puntos problemáticos del sector de agua potable en las áreas rurales de la Región Occidental.

- La cobertura del servicio público de agua potable en las áreas rurales es sumamente baja, siendo del 12.6% (según el censo de 2002). La cobertura en las áreas urbanas es del 51.1%.
- La densidad de población es baja, siendo de 0.5 hab./km² (todo del país: 16.4 hab./km²). El 36.8% de la población se encuentra concentrado en las áreas urbanas (50,000 habitantes, aprox.), por lo que resulta difícil hacer mejoramiento de las infraestructuras en las áreas rurales (85,000 habitantes, aprox.).
- Los acuíferos con alto contenido de sal se encuentran extensamente en esta región, por lo que existen áreas donde no se pueden aprovechar aguas subterráneas para consumo humano.

- Los tajamares construidos por el SENASA no tienen medidas contra fugas de agua en el fondo, por lo que la eficiencia de almacenamiento es baja debido a la infiltración de aguas pluviales.
- Las aguas superficiales de los ríos, etc., son muy escasas con caudal inestable, por lo que no se pueden utilizar como fuente de agua.
- Normalmente hay lluvias periódicas, y se cuenta con las lluvias como fuente de agua. Sin embargo, las condiciones naturales afectan demasiado al servicio de agua, y cuando ocurre alguna anomalía de tiempo, se secan las fuentes de agua.
- En las áreas rurales habitan principalmente los indígenas, que tienen muy poco ingreso en efectivo, por lo que resulta difícil desarrollar pozos profundos que requieren energía eléctrica.
- Existen muchos casos en que no se encuentra conformada la Junta de Saneamiento y, en su lugar, la comisión vecinal está operando el servicio de agua.
- El SENASA distribuye purificadores sencillos de agua, sin embargo, mucha gente toma el agua sin ningún tratamiento.
- No se realiza análisis de la calidad del agua que se toma, por lo que se ignora el estado de las fuentes de agua.
- No se cobra la tarifa de agua incluso en las comunidades que cuentan con sistema de agua, por lo que no se puede asegurar el presupuesto para el mantenimiento de las instalaciones.
- Muchos de los indígenas muestran poco interés en la administración del sistema de agua, por lo que no se puede realizar mantenimiento adecuado, existiendo algunas instalaciones fuera de servicio.

5.7.3 Sistema de saneamiento

(1) Servicio de alcantarillado en las áreas urbanas de la Región Occidental

En el cuadro 5.25 se muestran los resultados del estudio de exploración sobre el sistema de alcantarillado sanitario de las áreas urbanas de la Región Occidental.

Cuadro 5.25 Cobertura del sistema de alcantarillado en las áreas de estudio de la Región Occidental (No. de familias beneficiarias)

Entidad ejecutora	No	Municipio	Familias con servicio de agua	Familias con servicio de alcantarillado	cobertura del servicio de alcantarillado (%)	Método de tratamiento
Municipio	1	Villa Hayas	6,000	1,200	20.0	(No hay planta)*
Corporativa	2	Filadelfia	Sin datos	Sin datos	—	Laguna*

* Instalación que fue objeto de estudio por la Misión

1) Municipio de Villa Hayes

El municipio de Villa Hayes, está operando el sistema de alcantarillado. El estado de las instalaciones es tal como se indica a continuación.

① Resumen

- En las áreas urbanas viven alrededor de 6,000 familias, y de las cuales las familias con servicio de alcantarillado ocupan un 20% (1,200 familias). Aunque se necesita ampliar dicho servicio, la situación es que el municipio no cuenta con recursos suficientes.
- El decreto municipal No.6/2008 establece el costo de conexión al sistema de alcantarillado en 50,000Gs/m³. Así que para colocar una tubería de 10m, se cobran 500,000Gs (100\$). La tarifa de servicio es muy barata, siendo de 5,000Gs, sin embargo, hay muchos usuarios que no pagan dicha tarifa.
- Las cloacas primarias miden 200mm de diámetro, y las secundarias 150mm. El material de ambas es PVC.
- Las aguas residuales recolectadas se descargan al río Paraguay por gravedad sin tratamiento.

② Operación y mantenimiento

Entre dos personas se realizan la operación y mantenimiento. En caso de instalar nuevas cloacas, se adicionan otras 4 personas del departamento de obras de la municipalidad.

③ Problemas principales

- El sistema de alcantarillado en la ciudad de Villa Hayes cubre sólo algunas áreas muy limitadas, por lo que en diferentes puntos de la ciudad se desborden aguas residuales domésticas, dando lugar a un deterioro del estado higiénico de los ciudadanos.
- Cuando entran aguas pluviales en las cloacas, se impide una operación fluida, existiendo muchos casos en que se rompen las tuberías.
- Las cloacas se obstruyen con residuos sólidos en numerosas ocasiones, sin embargo, el municipio no cuenta con equipos para hacer mantenimiento de las mismas.

2) Municipio de Filadelfia

En el sector de Fernhein, zona residencial de los menonitas del municipio de Filadelfia, existe un sistema de alcantarillado de pequeña escala, que recolecciona las aguas residuales de los hospitales, hoteles, fábricas y viviendas, para enviar a la planta de tratamiento (lagunas de estabilización). Una cierta parte de las aguas tratadas en esta planta se utiliza para rociar las calles.

(2) Establecimiento sanitario de las áreas rurales de la Región Occidental

En las áreas centrales del Chaco Occidental las letrinas excavadas a mano son las más comunes para la disposición de excreta.

El SENASA, mediante apoyo financiero del BID y otras organizaciones, ha realizado numerosos proyectos de abastecimiento de agua potable, construcción de letrinas con ventilación, etc., para los indígenas. Asimismo, los ONGs también están realizando proyectos de agua y saneamiento, pero sin consultas con los menonitas. Según ellos, las organizaciones que pretender apoyar a los indígenas deben determinar los componentes de la ayuda con discusiones suficientes con los menonitas.

5.8 Lecciones aprendidas de los anteriores proyectos realizados por el Gobierno de Japón

Tal como se ha mencionado en los apartados correspondientes, se implementaron hasta ahora varios proyectos mediante la cooperación japonesa. A continuación, se resumen las lecciones aprendidas y recomendaciones derivadas de dichos proyecto.

1. Cooperación Financiera Reembolsable: Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en Asunción (Acuerdo de crédito firmando en 1995 por un monto de 6,070 millones de yenes)

【Lecciones aprendidas y recomendaciones】

1. Este proyecto desempeñó una función muy importante como un proyecto clave de mejoramiento del servicio de agua potable administrado por el ESSAP en el Área Metropolitana. El servicio de agua potable consiste en la captación, conducción, tratamiento, impulsión y distribución de agua. Si, no se cuenta con un funcionamiento suficiente del sistema de impulsión y distribución, es imposible distribuir el agua potable segura a las áreas de servicio. Normalmente, para la instalación de rutas de tuberías se necesita una enorme inversión, razón por la cual resulta difícil realizar las obras de esta instalación sólo con el presupuesto propio del ESSAP. Se puede decir que con la implementación de este proyecto mediante la cooperación financiera reembolsable de Japón se dio lugar rápidamente a la distribución de agua potable segura a los 1,060,000 habitantes del Área Metropolitana.
2. Este proyecto fue realizado junto con el proyecto de financiamiento del BID. La parte japonesa se encargó de la construcción de las instalaciones clave, principalmente de tuberías de impulsión, y el BID de la colocación de tuberías de distribución y medidores de agua. Gracias a los dos proyectos se maximizaron los efectos positivos.
3. El ESSAP, debido a la devolución del crédito, no fue capaz de realizar ampliaciones y renovaciones posteriores de las instalaciones de manera suficiente. Como consecuencia de esto, se han atrasado la renovación de las tuberías de distribución secundarias y la sectorización de áreas de distribución, razón por la cual se encuentra muy difícil la mejora de la ANC. Por lo tanto, como medidas contra fugas agua, se requiere llevar adelante dicha sectorización y establecer un sistema de investigación de las fugas, así como elaborar un plan de renovación de rutas de tuberías, lo más rápido posible.

2. Cooperación Financiera Reembolsable: Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agrícola II (Acuerdo de Crédito firmado en 1998 por un monto de 15,520 millones de yenes)

【Lecciones aprendidas y recomendaciones】

1. La instalación de medidores de agua, en principio, se realiza a cargo de cada persona, razón por la cual la tasa de dicha instalación no se aumenta fácilmente. Como consecuencia de esto, se producen problemas de impagos de tarifa y de consumo más de lo necesario. Por lo tanto, se requiere tomar medidas que permitan la instalación de medidores mediante un crédito de ayuda por parte del SENASA, etc.
2. En cuanto a la tarifa de agua, la Junta de Saneamiento elabora un plan de precios con la orientación del consultor local y, después de esto, el ERSSAN lo verifica y lo aprueba. Por lo tanto, con el objeto de llevar a cabo la administración sostenible del servicio, se necesita elaborar normas que permitan asegurar costos futuros de mantenimiento y rehabilitación del sistema.
3. En el momento de entrega de las instalaciones, el consultor local debe impartir a la Junta de Saneamiento una capacitación sobre la operación, sin embargo, existen casos en que no se realiza dicha capacitación de manera adecuada. Por lo tanto, el SENASA debe supervisar el contenido de la capacitación y la prestación adecuada de la misma. Por otra parte, no se entregan a la Junta de Saneamiento manuales de operación y mantenimiento en caso de producirse problemas, ni formatos para tomar registros operativos, por lo que también se requiere fortalecer el sistema de apoyo en este sentido.
4. En las áreas rurales objeto, la tasa de cobertura de baños adecuados y de otras instalaciones sanitarias, tales como lavadero, cocina y ducha, es muy baja. Una vez implementados proyectos de mejoramiento de sistemas de agua potable, se incrementará el consumo de agua, razón por la cual se necesitan también proyectos de apoyo respecto a las instalaciones sanitarias (desagüe).

3. Cooperación Financiera No Reembolsable: Proyecto de Mejoramiento de Servicio de Agua en la Región Oriental (1995 – 1996)

【Lecciones aprendidas y recomendaciones】

1. La protección impermeable de pozos es muy importante para evitar la entrada de aguas contaminadas de la superficie. Esta protección debe ser contemplada en la especificación de todas las obras de construcción de pozos, incluidas las obras del SENASA.
2. Han transcurrido 13 años desde que se finalizó el proyecto, así que existen casos en que la población de algunas comunidades rurales ha incrementado notablemente como

consecuencia de los cambios de la situación social. Por lo tanto, se requiere realizar estudios cuidadosos para establecer la tasa de crecimiento demográfico respecto a los proyectos futuros. Asimismo, en cuanto al diseño de tanques de distribución con dificultad de ampliación futura, aun cuando se trate de una cooperación financiera no reembolsable, se necesita tener en cuenta un punto de vista de plan de mediano y largo plazo.

3. En cuanto al bajo índice de instalación de medidores de agua, en el momento de formación del proyecto, se requiere dar explicaciones suficientes sobre la necesidad de obligar dicha instalación dentro de la responsabilidad de los habitantes o de la entidad ejecutora del proyecto, además de las ventajas correspondientes.
4. Se requiere que la gente entienda de modo suficiente los efectos y el significado de la cloración de agua, mediante las educaciones sanitarias y las instrucciones sobre la operación y mantenimiento del equipo de cloración.
5. Las Juntas de Saneamiento de las comunidades rurales no cuentan con técnicos especialistas en servicio de agua, y existen muchos casos en que no tienen suficiente reserva de fondos para planes futuros, por lo que es indispensable establecer un sistema de apoyo respecto a los aspectos técnicos y administrativos.

4. Proyecto de cooperación técnica: Proyecto de Control y Mejora de la Calidad de Agua (2003-2006)

【Lecciones aprendidas y recomendaciones】

1. Se necesita un monitoreo continuo por parte de la SEAM y DIGESA.
2. Las aguas residuales del Área Metropolitana de Asunción se están descargando directamente a los ríos. Durante el presente Estudio, se ha confirmado la tendencia muy clara de contaminación, por lo que es indispensable tomar medidas oportunas.
3. En el lago Ypacarai se está captando el agua para consumo humano, además de ser un punto turístico, por lo que se debe estudiar la situación actual y mejora de la calidad del agua o sustitución de la fuente de agua.

Lecciones aprendidas respecto a los proyectos de cooperación

A continuación, se resumen las lecciones aprendidas de los 4 proyectos arriba indicados según las áreas urbanas y rurales, con el objeto de aprovecharlas para las cooperaciones futuras.

★ Proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario en las áreas urbanas

- 1) El mejoramiento del sistema de impulsión y distribución de agua en las áreas urbanas

requiere una gran inversión, y por esta razón suelen atrasarse tanto la instalación de nuevas rutas de tuberías, como la renovación de tuberías obsoletas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la distribución de modo más eficiente del agua potable que se produce es una tarea muy importante del servicio de agua potable.

- 2) El financiamiento de cooperación y el sistema de cooperación con otras organizaciones aumentan los efectos de proyectos.
- 3) Para la operación y mantenimiento eficiente del sistema de impulsión y distribución de agua, hace falta sectorizar las áreas de distribución, siendo necesario disponer de manera adecuada los diferentes accesorios, tales como flujómetro, válvula de aire, válvula de drenaje, de acuerdo con el método de control.
- 4) En los sistemas de distribución obsoletos la mayoría de fugas de agua se concentran en las tuberías secundarias y terciarias. En caso de que la tierra de las áreas correspondientes tubiera una alta permeabilidad, no se observan las fugas desde la superficie. Por lo tanto, es importante realizar un estudio sobre el estado de fugas mediante un sondeo, y elaborar un plan eficiente para la renovación de las rutas de tuberías. .
- 5) Las aguas residuales se descargan a los ríos y lagos sin previo tratamiento. Así que, con el objeto de aclarar la necesidad de tomar medidas de solución y concretar las mismas, es importante practicar monitoreo constante de la calidad del agua, así como realizar análisis de la misma.
- 6) Con vistas a la cooperación que requiere la formación personal para monitoreo del medio ambiente, calidad del agua, etc., resultan eficientes los proyectos de cooperación técnica capaces de aprovechar de manera orgánica el envío de expertos y las capacitaciones.

★ Proyecto de agua potable en las comunidades rurales

- 1) Para la operación sana (sostenible) del servicio de agua, es importante instalar medidores de agua y aclarar así el consumo correspondiente, lo cual permite mejorar el pago de tarifa y elevar la conciencia sobre ahorro de agua. Esto es un punto común para los servicios de agua potable tanto en las áreas urbanas como en las comunidades rurales.
- 2) Para la operación del servicio de agua potable por parte de las Juntas de Saneamiento y comisiones vecinales, se necesitan apoyos de diferentes instituciones públicas (SENASA etc.) no solamente para la puesta en marcha del servicio, sino también para la ampliación futura y mantenimiento del sistema, desde el punto de vista técnico y administrativo. Dentro de dichos apoyos hace falta promover el uso de manuales adecuados y materiales didácticos.
- 3) En las comisiones vecinales pequeñas resultan muy gravosos los costos de ampliación y mantenimiento, por lo que se requiere establecer la tarifa de agua con vistas al futuro, así

como disponer de un sistema de subsidios del Estado y de los municipios para aliviar el exceso de carga de los habitantes.

- 4) Las aguas subterráneas de pozos que se convierten directamente en aguas potables son bastante higiénicas. Sin embargo, cuando dichas aguas pasan por los tanques de almacenamiento, tuberías de distribución, etc., es indispensable desinfectarlas con cloro. Para realizar esta cloración de agua, los usuarios y administradores tienen que entender la necesidad de la misma, por lo que resulta muy importante impartir la educación sanitaria a las personas involucradas.
- 5) Para llevar adelante la educación sanitaria junto con el servicio de agua, hace falta la divulgación de baños adecuados y otras instalaciones sanitarias, tales como lavadero, cocina y ducha.
- 6) El control de la calidad del agua no puede ser realizado sólo por los habitantes, por lo que se requiere un sistema de dicho control por parte de las instituciones relacionadas con el sector de agua y saneamiento.
- 7) Actualmente, en los servicios de agua potable operados por las entidades privadas y comisiones vecinales no se realizan la planificación, el diseño y la supervisión de obras de manera suficiente. Por lo tanto, se requiere estandarizar las normas para todos los servicios en base a las especificaciones y planos de los que dispone el SENASA, así como promover apoyos técnicos al respecto de parte del SENASA, gobernaciones y municipios.

Capitulo 6 Estudio de necesidades

Capítulo 6 Estudio de necesidades

6.1 Estudio de necesidades de gobernaciones, municipalidades, ESSAP y juntas de saneamiento

Se ha realizado una deliberación sobre la situación de las actividades, necesidades, entre otros, con los líderes de las gobernaciones, municipalidades, encargados de los sectores, presidentes de juntas de saneamiento.

① Gobernaciones

- Los proyectos prioritarios son diferentes de acuerdo a la gobernación. Muchas de las gobernaciones priorizan los proyectos de provisión de agua, pero en situaciones actuales, las organizaciones encargadas del área de agua y saneamiento tienen una dificultad, y muchas veces, no están asegurados los presupuestos.
- Existen gobernaciones que están analizando la compra de perforadores para avanzar con la provisión de agua en las comunidades (Concepción, Paraguari).
- Existen gobernaciones que anhelan la asistencia para la elaboración de programas de desarrollo y asistencias técnicas para la implementación de proyectos de provisión a nivel de las comunidades.
- Todas las gobernaciones conocen la ley relacionado con la delegación de la facultad de aprobación de obras de provisión de agua y de alcantarillado sanitario a los gobiernos locales, y existen gobernaciones que desean implementar proyectos de provisión de agua con el protagonismo de las gobernaciones.
- En la gobernación de Misiones, se analiza el uso efectivo de los presupuestos, para la inversión en ampliaciones de sistema de provisión de agua para la municipalidad, juntas de saneamiento, gastos de mantenimiento, a través de la creación de la comisión de agua, desde el presente año.
- En Boquerón, se está realizando la distribución de agua a través de camiones cisternas, bajo la cooperación de MOPC, ESSAP, entre otros, como medida de emergencia para los momentos de sequía.
- La gobernación de Concepción se está analizando la ampliación de las obras de alcantarillado sanitario en forma conjunta con el municipio de Concepción. Se tiene una alta expectativa de construcción de alcantarillado, ya que es una zona que tiene problemas serios de saneamiento como el desborde hacia las rutas de las aguas servidas, porque los pozos ciegos no funcionan plenamente por las características de suelo.

② Municipalidad

- Existen diferencias de nivel de interés en cuanto a los proyectos de provisión de agua dependiendo de los municipios. Actualmente, las organizaciones que se encarga de agua y saneamiento son débiles y muchas veces no tienen asegurado el presupuesto.
- Existen municipios que tienen interés en los problemas ambientales. Piensan que es necesario tomar medidas contra las aguas servidas y saneamiento.
- Los municipios de Luque y Limpio tienen una mentalidad de crisis sobre el sistema de provisión de agua, por el volumen y la calidad de agua, por ello, están planificando el cambio de fuente de agua, de pozo a al río (río Paraguay).
- Está aumentando la frecuencia de reparación por el envejecimiento de las cañerías. Sin embargo, la municipalidad tiene desconfianza contra los operadores de provisión de agua como ESSAP, ya que las mismas no realizan la reparación suficiente de los caminos y la pavimentación.
- Existen municipalidades que realizan la actualización de cañería pluvial, alcantarillado sanitario, cañería de provisión de agua en forma simultánea a través de acuerdo con ESSAP.
- En muchas municipalidades tienen desconfianza de la calidad de las aguas potables señalando la posibilidad de contaminación de acuífero por contaminación con agua servida. Por ello, en parte de los municipios, se está realizando el ensayo de la calidad de agua de los operadores de agua de la jurisdicción.
- La mayoría de los municipios no poseen presupuesto, y no están en condiciones para realizar el análisis de calidad de agua de las aguas potables.

6.2 Necesidades a nivel de los trabajadores

Se ha realizado un estudio de necesidades a nivel de trabajadores como gerente, presidente, operarios, entre otros de las oficinas regionales de ESSAP, juntas de saneamiento, etc..

(1) Oficina regional de ESSAP

El departamento de oficinas regionales de ESSAP, tiene como jurisdicción las oficinas regionales a excepción del área metropolitana de Asunción. Los jefes regionales están conscientes de que la construcción y ampliación se retrasó debido a la poca inversión en las ciudades del interior en estos 10 a 15 años, y también de la falta de plan relacionado con la misma. En la práctica, en mucha de las oficinas regionales visitadas en el estudio de campo, se escuchó que el presupuesto relacionado con la expansión y mantenimiento es poco, y no se puede designar personal suficiente para la operación en las plantas de tratamiento de

agua.

Las otras consideraciones son los siguientes:

- Se nota la falta de tecnología relacionada con la operación y mantenimiento (planta de tratamiento de agua).
- El departamento de Itapúa, realiza la construcción de sistema de alcantarillado sanitario, prolongación de las cañerías de provisión de agua a las zonas de provisión prevista, renovación de las cañerías obsoletas bajo la cooperación de la Entidad Binacional Yasyretá (EBY).
- En muchas de las oficinas, el servicio baja en épocas de sequía por la falta de fuentes o de volumen de producción, y no se está ampliando las conexiones a nuevos solicitantes.
- Los pobladores que no tienen servicio, utilizan pozos poco profundos cavados a mano, y tienen mucho problema de la calidad de agua potable.
- En muchas de las oficinas del interior, necesitan la rehabilitación y ampliación de fuentes de agua, plantas de tratamiento e instalación de sistema de distribución.
- La instalación de medidores está avanzando en forma relativa, y también la tasa de morosidad es baja.
- Existen oficinas regionales que tienen riesgos en la calidad de agua (Ciudad de San Bernardino: Degradación de la calidad de agua del lago Ypacaraí)

(2) Juntas de saneamiento

Entre las juntas de saneamiento las actividades así como su nivel son diferentes, y en las juntas de saneamiento avanzadas que se encuentran en las ciudades, se realizan la ampliación de sistema de provisión, hasta el sistema de alcantarillado sanitario. Las otras consideraciones son como sigue:

- Muchas de las juntas de saneamiento, a pesar de tener una demanda dentro del área de servicio, no está realizando la inversión para la ampliación del sistema (ampliación de pozos e instalación de tanque elevado, colocación de medidores). A pesar de la misma, como aumenta la cantidad de conexión, baja la calidad de los servicios como tiempo de provisión, presión de agua, entre otros.
- En las juntas de saneamiento pequeño y mediano, tienen una baja tasa de colocación de medidores, y una alta tasa de morosidad en el pago de la tarifa, teniendo problemas en la administración.
- La junta de saneamiento de Caazapá, capital del departamento, no están pudiendo realizar la inversión para ampliación por el problema en la administración, y su situación es extremo en los periodos de sequía con una provisión de 3 a 4 hs por día.

Como esta zona tiene un bajo potencial de desarrollo de aguas subterráneas, se está analizando el cambio a aguas de río.

- En la junta de saneamiento de la ciudad de Luque, se tiene problemas como la baja de volumen de bombeo, salinización, contaminación, y se está analizando la toma desde el río Paraguay.
- En la junta de saneamiento de Natalio, se estima que será difícil mantener el pozo como fuente para afrontar el crecimiento poblacional, y se está analizando la toma desde el río Paraguay.

(3) Cooperativa de pobladores, empresas privadas y otros operadores

Muchas de las cooperativas de pobladores están conformadas con la asistencia de gobernaciones y municipalidades, y las cooperativas solventan parte de los costos de instalación de la cañería de distribución. En muchas de las cooperativas, el costo mensual fijo es bajo, y al igual que las juntas de saneamiento pequeño y mediano, están en el límite de mantenimiento mensual (luz, reparación de cañería, costo del personal), y no pueden atender la renovación de bombas de agua y ampliaciones. Por otro lado, la tasa de instalación de medidores es baja, y existen muchos morosos.

6.3 Estudio de necesidades a nivel de los demandantes

Se ha realizado un estudio de encuesta a través de la consignación del estudio a los consultores locales, para conocer las necesidades actuales de las instalaciones y necesidades futuras por parte de los usuarios (pobladores) de las instalaciones de provisión de agua e instalaciones sanitarias. Se fijó como objetivo conocer las necesidades en el área de agua y saneamiento, además de verificar los problemas en el uso de agua, nivel de satisfacción, y realizar una evaluación integral de la situación actual.

(1) Zona urbana de la región oriental

(1) Zona urbana de la Región oriental

1) Región oriental en general

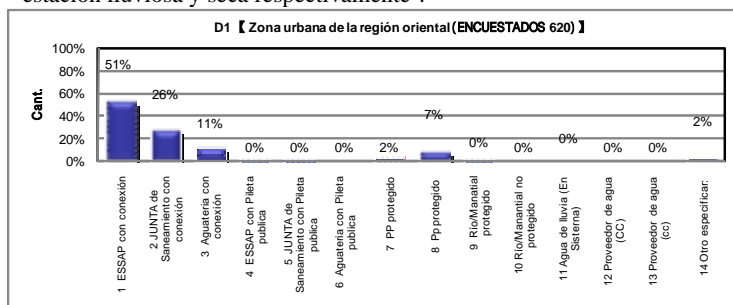
Del resultado de la encuesta en 36 ciudades de la región oriental, 51% de hogares tienen conexiones de agua potable con ESSAP, 26% tienen con junta de saneamiento y 11% con

aguatería privada, en total 88% tienen conexiones de servicio de agua potable. Dentro de los hogares que tienen conexiones, 89% tiene servicio las 24 horas del día, y 7% tienen solamente 12 horas.

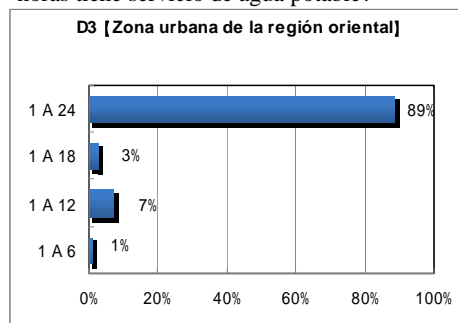
El nivel de satisfacción con respecto al servicio de provisión de agua es alto, con un 71%; pero tomando en cuenta que el 19% respondió insatisfecho. Muchos guardaban relación con la presión de agua, por lo que se estima que existe una brecha entre las regiones o entre la misma área de servicio de sistema de agua potable. En las otras regiones se mostraron las mismas tendencias, pero en épocas de sequía con alta temperatura, la cantidad de uso de agua tiende a aumentar.

Más del 70% tiene micro-medidor en sus casas. Sobre la tarifa de agua, más del 61% pagan más de 20,000G.(=US\$4; 1 US\$=G.5,000), y el ingreso promedio es más o menos dos millones G., esto es más o menos el 1 % de ingreso que corresponde a la

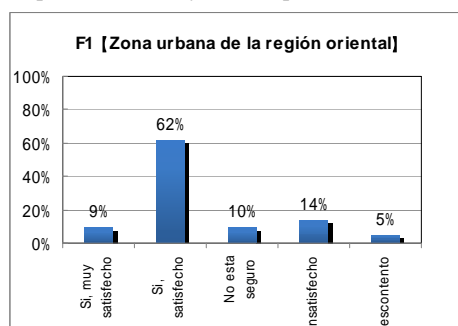
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



D3: ¿Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3). Cuántos días por semana/ Cuántas horas tiene servicio de agua potable?



E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

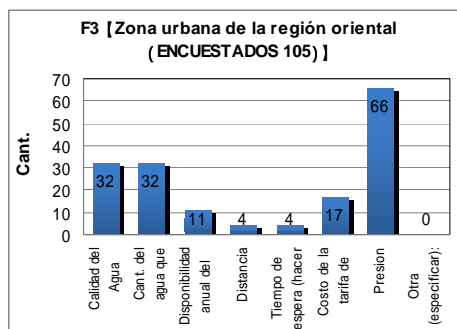


tarifa de agua. Más de la mitad de habitantes han respondido que el servicio es adecuado o bueno.

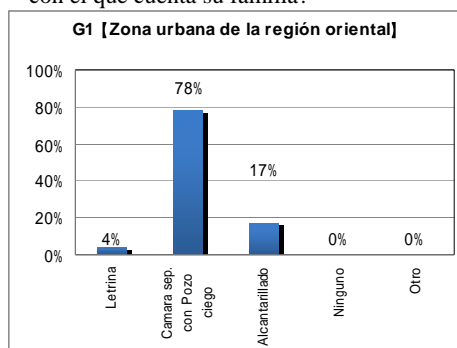
Por otra parte, en cuanto a los sistemas de alcantarillado sanitario, el total de familias que cuentan con conexión a una red de alcantarillado es 17% y las familias con letrina sanitaria y pozo ciego es 78%.

Como área necesaria para la mejora de la calidad de vida, el mejoramiento de las instalaciones de salud ocupa el primer lugar dentro de la primera prioridad, seguido del mejoramiento del sistema de provisión de agua y del sistema de alcantarillado sanitario. En lo que se refiere a la segunda prioridad, el mejoramiento de las instalaciones educativas se sitúa en primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario y del sistema de tratamiento de basura. Incluso en las áreas urbanas que cuentan con el sistema de agua ya instalado, con una alta satisfacción respecto a dicho servicio, tal como se ha indicado anteriormente, la necesidad de mejoramiento sigue ocupando una alta posición, por lo que se puede pensar que aún existe demanda para la mejora del nivel del servicio de agua. Por otra parte, en cuanto a la necesidad de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario, se considera que existe una alta demanda para una conexión auténtica al servicio de alcantarillado, en lugar del sistema actual de tanque séptico.

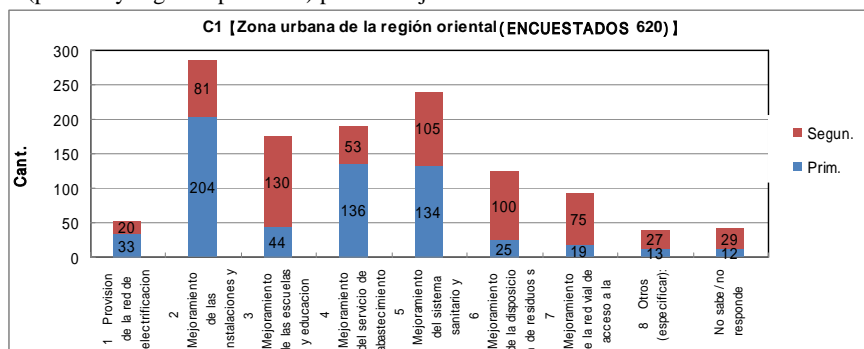
E3: ¿ Tiene micro-medidor de agua potable?



G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



2) Operadores en el área urbana de la región oriental (ESSAP, juntas de saneamiento, empresas privadas)

Para poder constatar la diferencia de calidad de servicio entre los diferentes tamaños de proveedores de agua que existen en las áreas urbanas, se ha recopilado las mismas clasificando en ESSAP, juntas de saneamiento, empresas privadas.

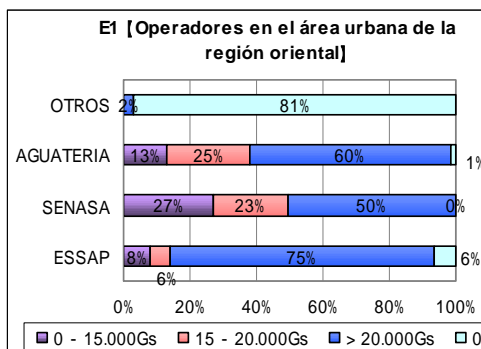
El monto promedio pagado por agua es un 50% de 20.000Gs (aproximadamente 4 dólares), 23% de 15.000 a 20.000Gs. y 27% menos de 15.000Gs en juntas de saneamiento, seguida de las empresas privadas y ESSAP. Sin embargo, la mayoría de los otros clasificaciones usan pozos propios.

En cuanto a la impresión sobre la tarifa de agua, se ha tenido la misma orden reflejando el precio de la tarifa. En especial, se tiene la impresión de que la tarifa de ESSAP es cara superando más de la mitad con 51%. Por otro lado, en cuanto a las juntas de saneamiento, se tiene la impresión de ser adecuado o barato con un 80%.

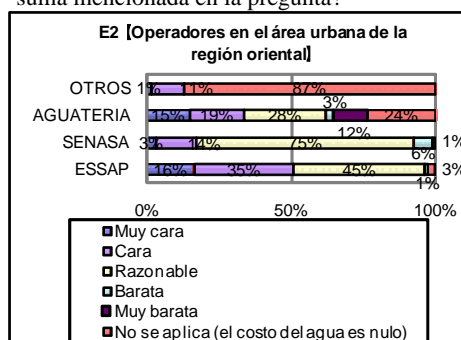
En cuanto a los medidores de agua, ESSAP tiene una tasa de instalación de 90% pero el 10% han respondido que no está instalado. En cuanto a las juntas de saneamiento, 71%, y las empresas privadas 56%, notándose un sistema de control de baja calidad en las empresas privadas.

El nivel de satisfacción de provisión de agua, la más alta corresponde a la junta de saneamiento y el 89% de la población ha respondido que están satisfechos. En cuanto a ESSAP y empresas privadas, arrojaron casi el mismo valor, y los pobladores que están satisfechos

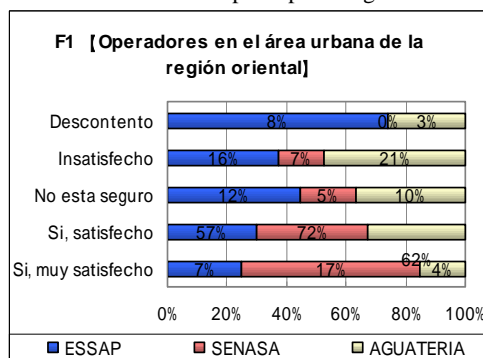
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



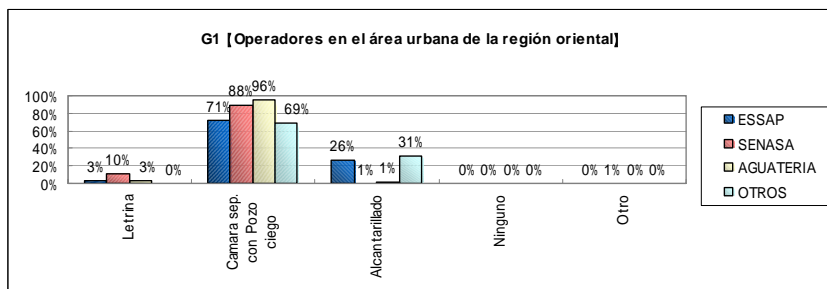
E2: ¿Cuál es tu percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



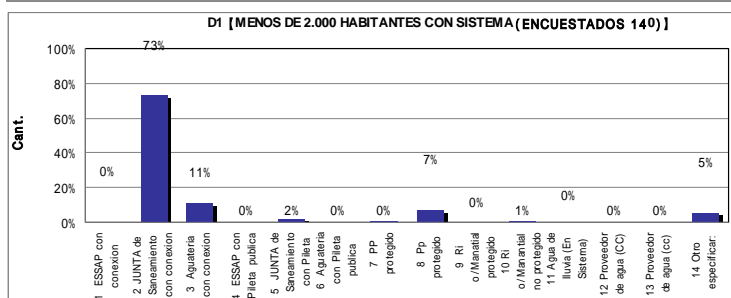
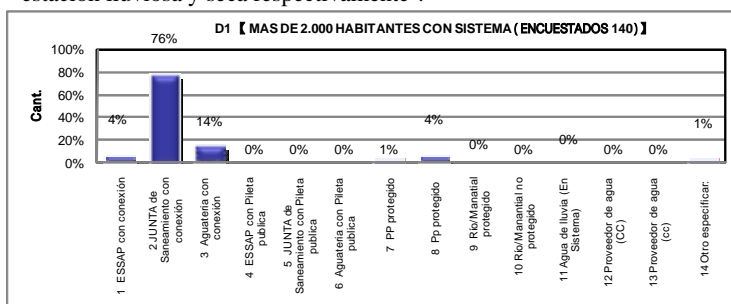
superan el 65%. Por otro lado, las respuestas de estar descontento o de estar muy descontento alcanzan el 24%. Como entre las causas de la insatisfacción, la falta de presión es la más frecuente, respecto al servicio de ESAAP y de las empresas privadas.

(2) Zona rural de la región oriental (con sistema)

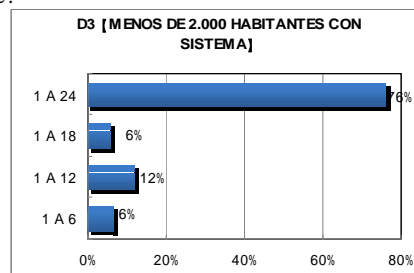
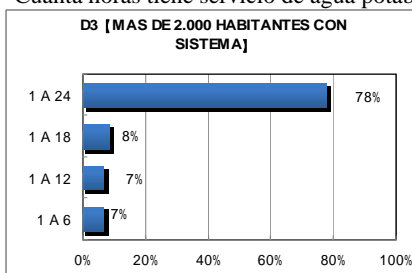
A continuación, se menciona sobre las comunidades grandes con más de 2000 habitantes y de las comunidades pequeñas de menos de 2000 habitantes de las zonas rurales de la región oriental que tienen sistema de provisión de agua. (En la mayoría de los casos, las grandes comunidades forman un casco urbano donde se encuentra ubicada la municipalidad, y según la definición de la Dirección de Estadísticas, corresponden a ciudades del interior).

Los principales proveedores del servicio de agua son las juntas de saneamiento, incluyendo también alrededor del 10% de las empresas privadas. Por otra parte, en cuanto a las familias sin servicio, en las grandes comunidades superaban el 5% y en las comunidades pequeñas el 10%. En caso de las viviendas sin servicio, se estima que en cuanto a las grandes comunidades, tenían

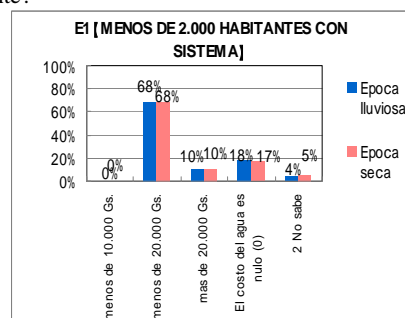
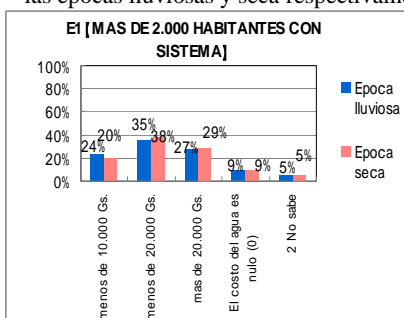
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



D3: ¿Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



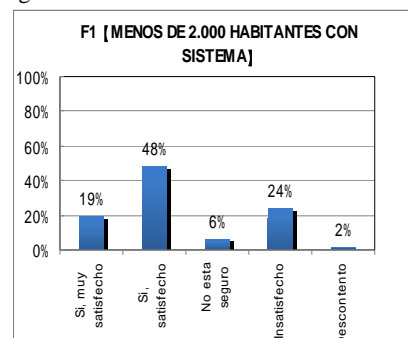
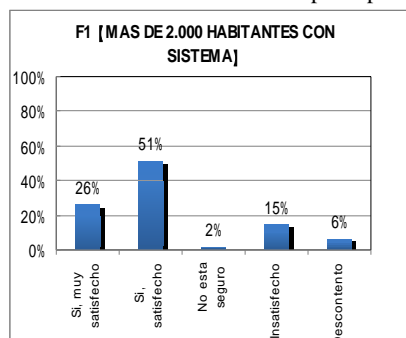
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



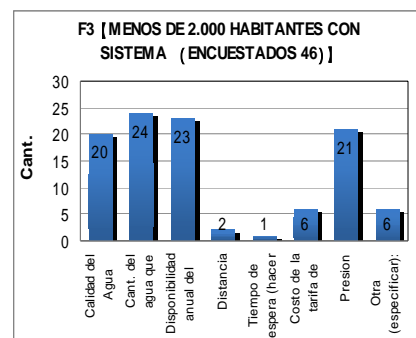
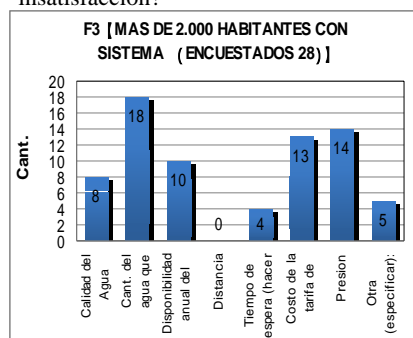
distancias alejadas hasta la fuente de agua, y en cuanto a las comunidades pequeñas, se cuenta en la mayoría de los casos con pozos pocos profundos. En cuanto al nivel de satisfacción de volumen de distribución domiciliar, ambas tienen una satisfacción de más del 50%, y las familias que respondieron mal, oscila alrededor del 15%. El monto promedio de tarifa pagada, es de 10.000 a 20.000 Gs. en las grandes comunidades, que es la más frecuente con un 35%, y alrededor del 26% de las comunidades pagan más de 20.000Gs. Por otra parte, en las comunidades pequeñas, las que pagan entre 10.000 a 20.000Gs. superan el 65%. En cuanto a las impresiones de sobre la tarifa de agua, la mayoría de los usuarios opinan que es adecuado. En cuanto a la tasa de instalación de medidores, en las grandes comunidades se tiene una mayoría absoluta, lo cual hace suponer que dichas comunidades cuentan con una capacidad administrativa o capacidad económica mayor que en las comunidades pequeñas.

En cuanto al grado de satisfacción actual respecto al servicio de provisión de agua, en las comunidades grandes es del 77% y en las comunidades pequeñas del 67%, siendo más alta en las comunidades grandes. Las causas de insatisfacción en las comunidades pequeñas se deben a la cantidad y calidad de agua, e inestabilidad del servicio, mientras que en las comunidades grandes el alto precio de la tarifa se añade a dichas causas.. En cuanto a la capacidad de pago de la tarifa de agua, muchas respuestas indicaban valores inferiores a los precios pagados actualmente, y con este resultado se puede decir que la voluntad de pagar la

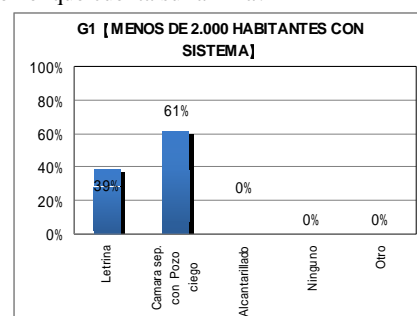
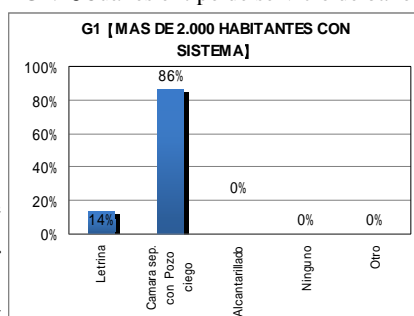
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?



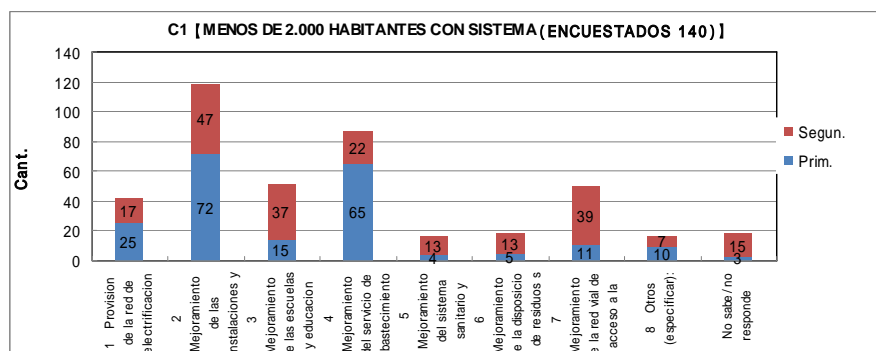
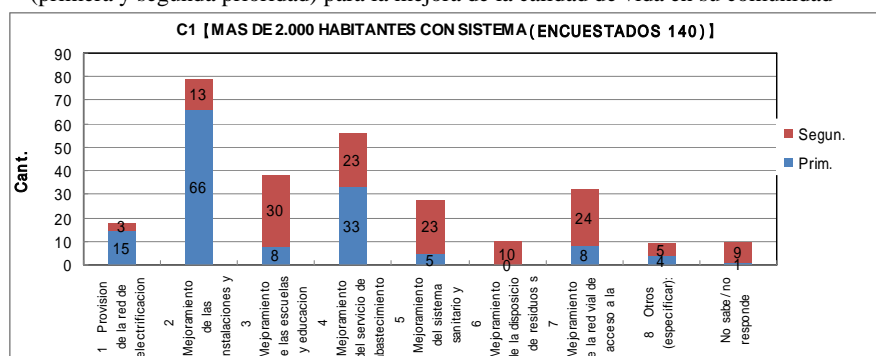
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



tarifa de agua no es tan alta.

En cuanto a las instalaciones de alcantarillado sanitario, según el resultado, el 100% de las familias han respondido que tienen instalaciones sanitarias de alguna manera. Especialmente, en cuanto a las letrinas sanitarias, más del 86% en las comunidades grandes, y más del 60% en las comunidades pequeñas, tienen instaladas. Sin embargo, en las comunidades grandes, el 69% de los casos poseen su baño dentro de la casa, y en comunidades pequeñas el 53% fuera de la casa, mostrando un valor relativamente alto.. En cuanto al sector necesario para mejorar la calidad de vida, al igual que en las áreas urbanas de la región oriental, el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud ocupa el primer lugar como primer orden prioritario, seguido del mejoramiento de instalaciones de sistema de agua. En las comunidades pequeñas también se mantiene este orden. Como resultado de haber recopilado los datos de la primera y segunda prioridad, tanto en las comunidades grandes como en las pequeñas, el orden de mayor a menor sigue: el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud, el mejoramiento de sistema de agua y el mejoramiento de establecimientos educativos. En cuanto al interés en el mejoramiento de alcantarillado sanitario, las comunidades rurales grandes tienen un porcentaje más alto que en las comunidades rurales pequeñas, aunque no es tan alto como el de las áreas urbanas.

C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



(3) Zona rural de la región oriental (sin sistema)

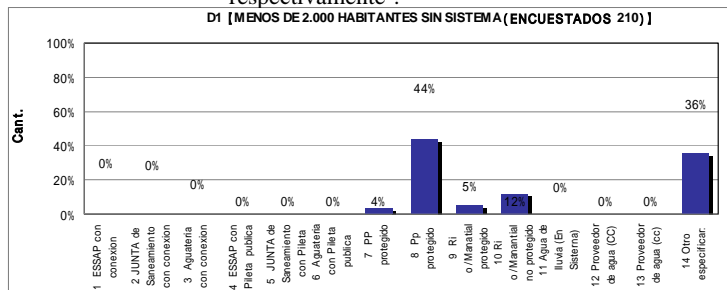
Los casos que utilizan pozos llegan al 84%, pero por otro lado, se pudo ver un 17% de familias que utilizan aguas superficiales. En cuanto a los otros casos, son casos que instalan bombas en pozos poco profundos particulares, bombean al tanque elevado simple.

En cuanto a la ubicación de las fuentes de agua, muchos de los casos tienen dentro de la propiedad, pero se considera que los que tienen una distancia superior a 20m, hasta dicha fuente, se corresponden con los habitantes que cuentan con aguas superficiales como fuente de agua.

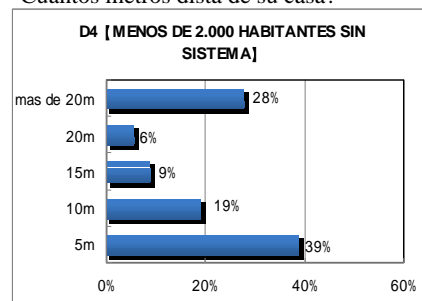
El nivel de satisfacción sobre el volumen de agua distribuido a los hogares, se puede constatar que existen un 50% de familias que están satisfechos con la condición actual. Por otro lado, existen muchas familias descontentas, y llegan al 15% las familias que han respondido que es muy malo el servicio en el periodo de sequía. El precio que se puede pagar como tarifa de agua corresponde principalmente al rango de 0 a 10.000Gs., y se supone que está bajo debido a que el ingreso promedio es muy bajo en comparación con otros rubros, razón por la cual el precio que se puede pagar se encuentra muy limitado. Por otra parte, las que no respondieron alcanzan un 45%, lo cual hace suponer una resistencia al pago de la tarifa de agua.

En cuanto al tipo de tratamiento de agua servida y de instalaciones sanitarias, el 68% tienen letrina, muchas de ellas instalada fuera de la vivienda. También se puede observar que un 30% corresponde al baño con descarga de agua, especialmente para los casos en que se encuentra instalada una bomba al lado de un pozo particular.

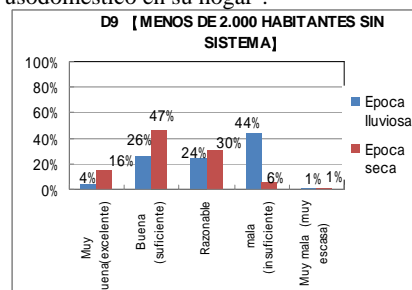
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente?



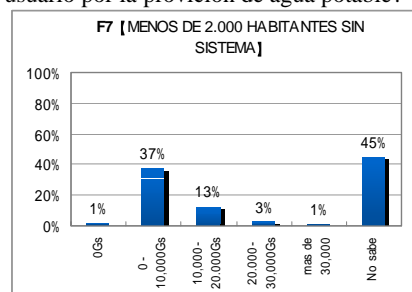
D4: ¿Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar?

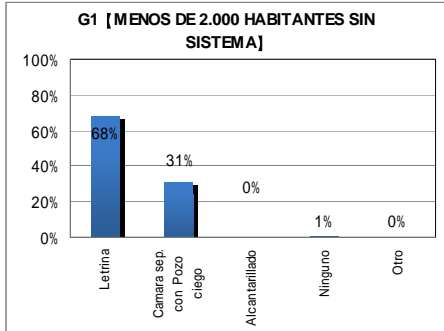


F7: ¿Cuál es el monto maximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

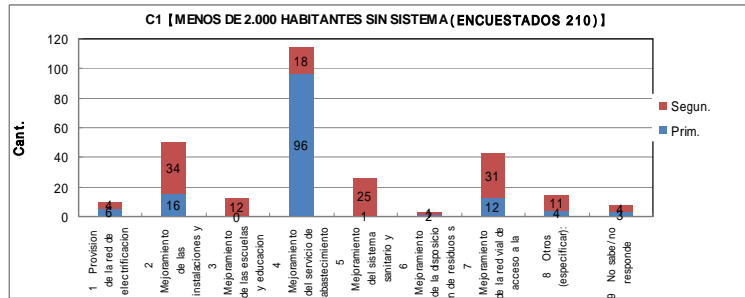


En cuanto al sector necesario para mejorar la calidad de vida, en las áreas rurales que no cuentan con sistema de agua, el mejoramiento de sistema de agua ha ocupado la mayoría de las respuestas. En la segunda prioridad, el orden decreciente ha sido el siguiente: el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud, el mejoramiento de redes de carreteras y el mejoramiento de sistema de alcantarillado sanitario.

G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



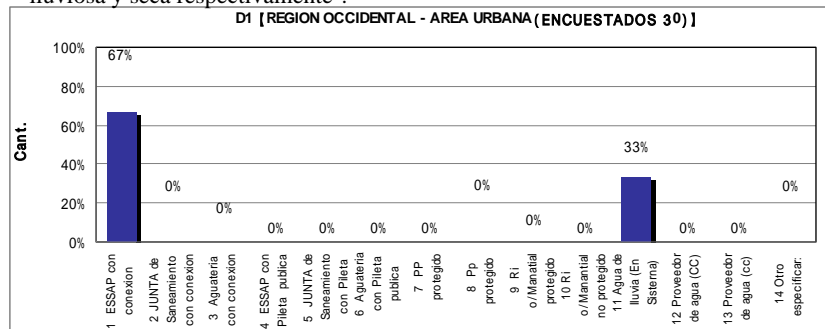
C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



(4) Zona urbana de la región occidental

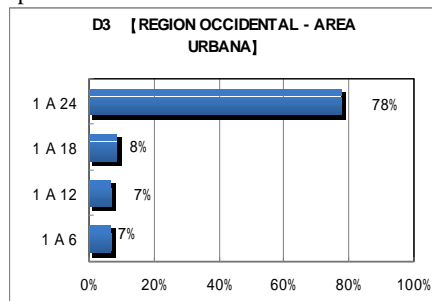
En cuanto al servicio de provisión de agua, fueron objeto de encuestas 2 casos siguientes: el sistema del servicio prestado por ESSAP y el sistema de filtración del agua pluvial almacenado. El grado de satisfacción respecto al volumen de agua distribuido para el uso domiciliario es alto, siendo

D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?

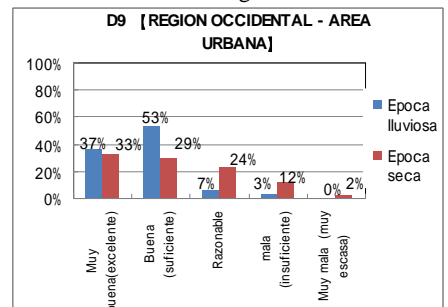


del 90% y, en cuanto al servicio en general de provisión de agua, más de la mitad de personas han respondido que están satisfechas con el servicio actual. Las causas del 37%

D3: ¿Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?

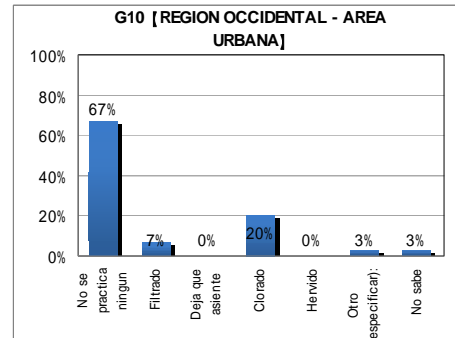


de las personas insatisfechas se atribuyen a la calidad de agua y al precio de la tarifa. El promedio de la tarifa pagada corresponde al rango más alto de la encuesta, con 30.000Gs.

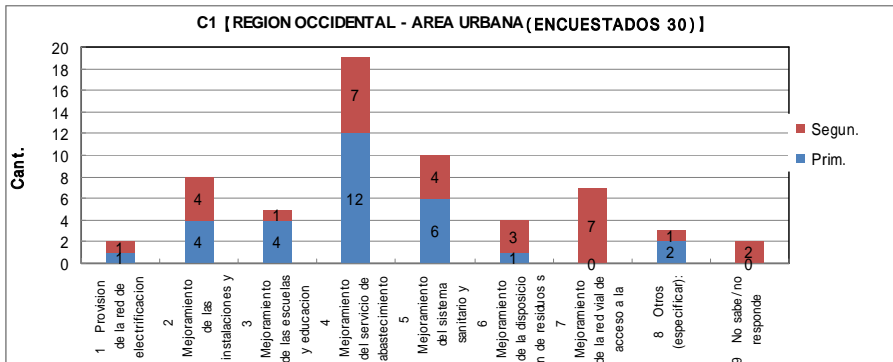
En cuanto al tratamiento de agua servida e instalaciones sanitarias, resulta que la mayoría de las viviendas disponen de un baño instalado en el interior con descarga de agua y tanque séptico.

En cuanto al sector de mejoramiento necesario para la mejora de la calidad de vida en las áreas urbanas de la región occidental, el mejoramiento del sistema de agua ocupa el primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario.

G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?



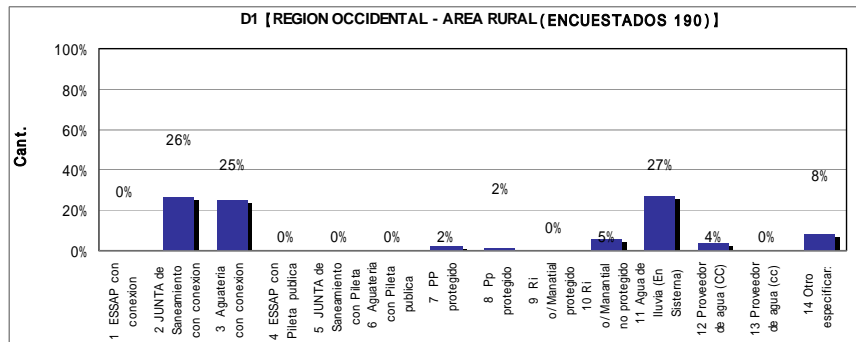
C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



(5) Zona rural de la región occidental (comunidad latina)

Para el servicio de agua potable, tanto los proveedores privados como las juntas de saneamiento utilizan el sistema de agua pluvial mediante tajamares y depósitos subterráneos, ocupando el 80% de la totalidad, el cual se distribuye casi equitativamente entre

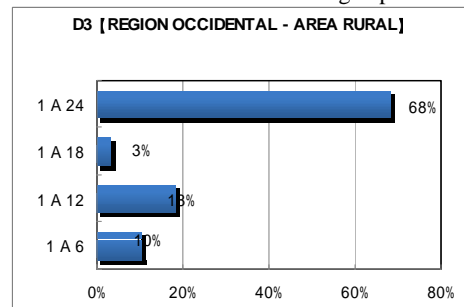
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



ambas partes. En comparación con otras zonas, el volumen promedio de distribución domiciliar es pequeño en ambas épocas, de sequía y de lluvias, superando el 40% las familias que han respondido que es bajo el grado de satisfacción respecto a dicho volumen; lo cual demuestra que la situación sobre el agua potable es la más severa de todo el Paraguay.

D3: ¿Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?

En cuanto al precio promedio que se paga como tarifa

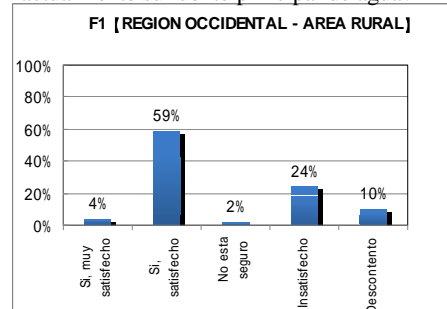


de agua, casi el 40% de las personas pagan más de 20.000Gs, mientras que el 40% de otras personas han respondido con 0Gs, lo cual muestra la situación de la provisión de agua muy original de las áreas de la región occidental, donde se utiliza el sistema de molino de viento con almacenamiento de agua pluvial. Si bien la tasa de instalación de medidores de agua es baja, con 26%, hay que tener en cuenta que dicho sistema no tenía previsto, desde el principio, el cobro de la tarifa de agua. En cuanto al grado de satisfacción del servicio actual, más del 60% de las familias han respondido que están satisfechas, aunque las que han mostrado su insatisfacción asciende al 34%, que es un porcentaje alto comparando con el de otros rubros. En cuanto a las causas de satisfacción, se destacan el volumen y la calidad, lo cual indica que en las áreas del Chaco se están obteniendo parcialmente aguas subterráneas de buena calidad. Por otra parte, como causa de insatisfacción, sobresale el volumen de agua, pudiendo constatar grandes brechas en cuanto a la situación de agua potable dentro de la región occidental.

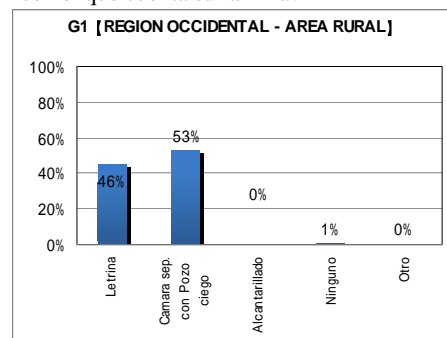
En cuanto a los tipos de tratamiento de agua servida e instalación sanitaria, la mayoría de las familias tienen un baño instalado en el interior con descarga de agua y tanque séptico, sin embargo, los pozos ciegos instalados en el exterior superan el 45%. Sólo el 1% ha correspondido a la respuesta de que no cuenta con ninguna instalación.

En cuanto al sector de mejoramiento necesario para la mejora de la calidad de vida, el mejoramiento del sistema de agua ocupa el primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario y del mejoramiento de las redes de carreteras. Este resultado coincide con el de las áreas urbanas, por lo que se supone que la causa se debe al retraso de mejoramiento de diferentes infraestructuras en la región occidental.

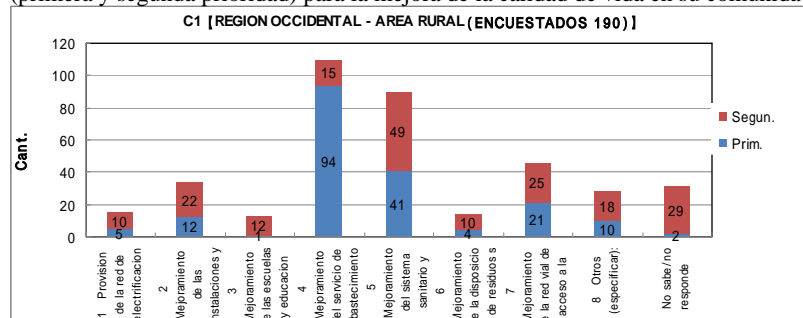
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



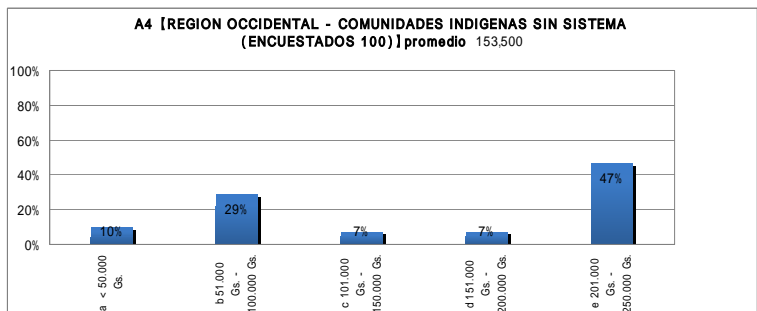
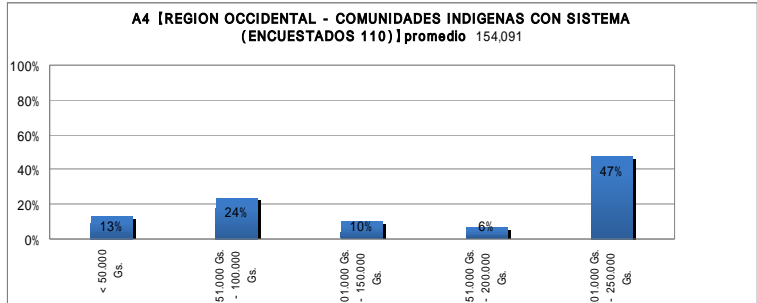
C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



(6) Comunidades rurales de la región occidental (comunidad indígena)

En cuanto a las comunidades indígenas de la región occidental, se ha preparado una encuesta independiente en conversación con el consultor contrato con experiencia de estudios similares en esta zona, debido a que en dichas comunidades existen costumbres propias. Por otra parte, se ha realizado una recopilación de los resultados por separado, debido a una pequeña diferencia entre las comunidades con sistema público de provisión (11 comunidades con 110 muestras) y las que no tienen (10 comunidades con 100 muestras).

A4: Ingreso Familiar

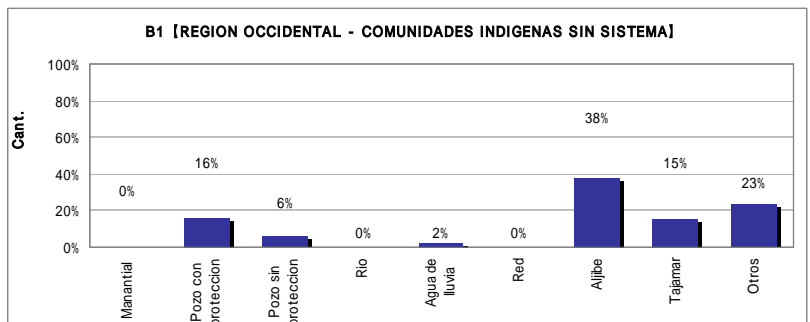
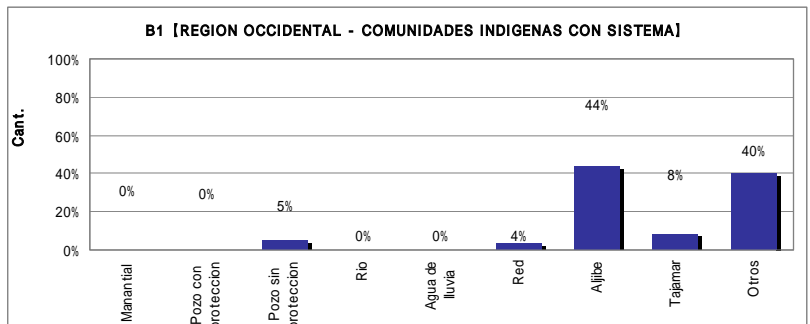


① Comunidades con sistema público de provisión

En cuanto al ingreso promedio mensual de las familias, el 47% de las respuestas superan 200.000Gs (unos 40US\$), mientras que el 10% de las otras no llegan a 50.000Gs (unos 10US\$). Básicamente, se considera que la gente vive

de manera autosuficiente con la ganadería y los productos de su propia huerta, o se supone que existe una cadena socio-económica completa dentro de las comunidades. Según el estudio de campo, la

B1: Fuente de Abastecimiento



mayoría del ingreso proviene de la prestación de servicio de mano de obra para las cooperativas menonitas (inmigrantes de origen alemán).

En cuanto a las fuentes de agua de uso principal, el 44 de las respuestas han sido: “aguas bombeadas a tanques subterráneos luego de extraer de los tajamares o pozos públicos”.

Además de esto, hubo respuestas tales como, “aguas extraídas directamente de los tajamares”, “aguas

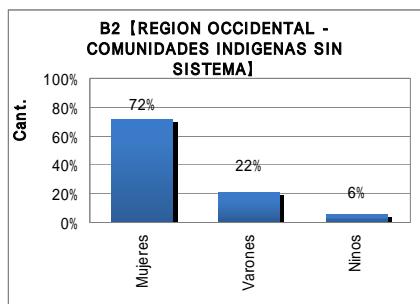
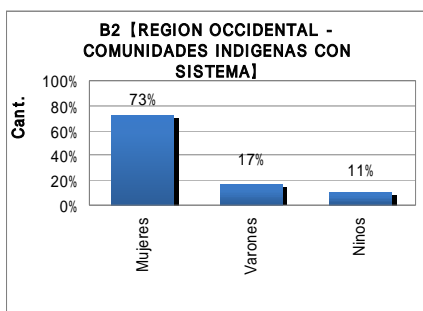
distribuidas de las ciudades aledañas” y “pozos privados excavados a mano”, ocupando el 8%, 4% y 5%, respectivamente. En cuanto a los

encargados de buscar el agua, las mujeres adultas ocupan se destacan más con el 73%, y los niños con alrededor del 11%, por lo que más del 80% de este trabajo corresponde a las

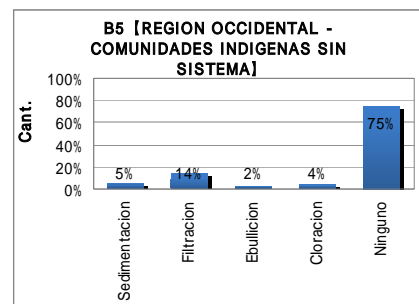
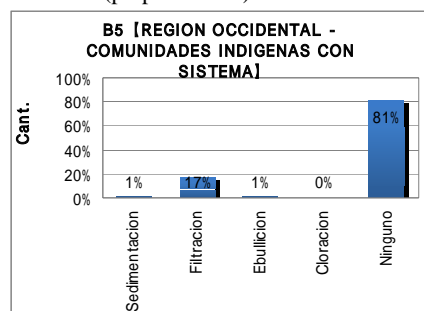
mujeres y niños. Por otro lado, las respuestas de no hacer tratamiento de agua potable ascienden al 81%, y más del 75% de las

familias han mostrado su satisfacción por la actual calidad del agua, lo cual muestra una diferencia de costumbre y una baja

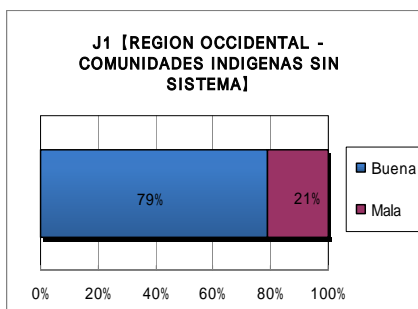
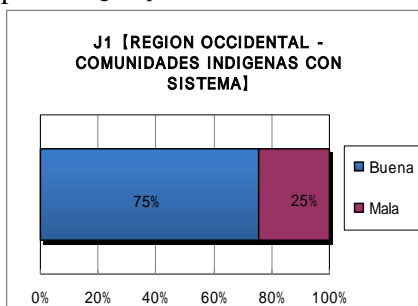
B2: ¿Quién acarrea el agua con mayor frecuencia?



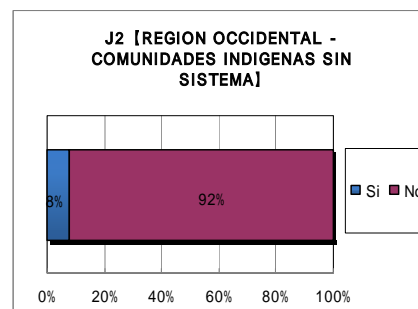
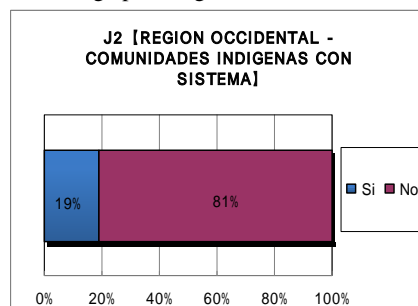
B5: Tratamiento de agua parabebida y otro uso (prep. Alimen.)



J1: El agua que usa es:

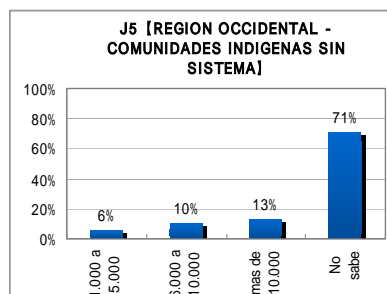
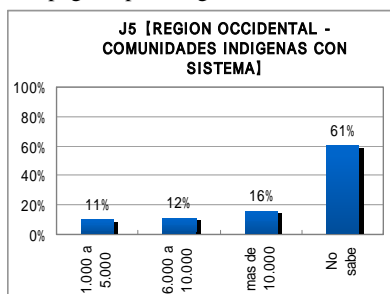


J2: Paga por el agua?



conciencia respecto al agua de consumo humano. Por otra parte, en cuanto a la voluntad de pago del agua potable, el 40% ha mostrado su intención de pagarlo, sin embargo, más del 60% no ha respondido (no tienen intención de pagar). En la mayoría de las instalaciones de J5: En caso de construirse un sistema de agua en su comunidad cuanto pagaría por el agua

la región occidental no se realiza ni siquiera la esterilización de agua con cloro, por lo que se requiere impartir educación sanitaria y hacer actividades de sensibilización sobre el uso de agua.



En cuanto a las instalaciones sanitarias, la mayoría tiene una letrina adecuada, el 61%; una letrina inadecuada, el 26%; y carece de letrina el 13%. Teniendo en cuenta que en el caso de “② Sin sistema público de provisión”, la tasa de instalación de la letrina adecuada es del 31%, y la tasa de que no se tienen instalaciones el 31%, lo que hace suponer que en el momento de la construcción del sistema de provisión de agua, se intentaba mejorar las instalaciones sanitarias a través de alguna ayuda.

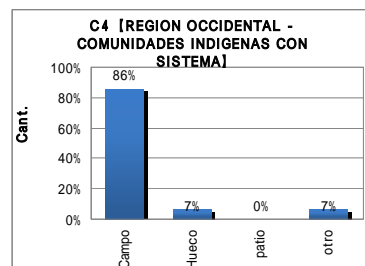
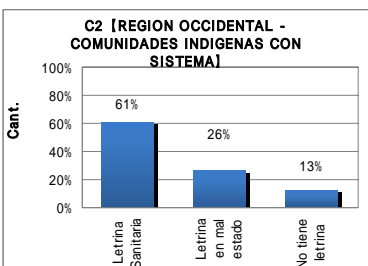
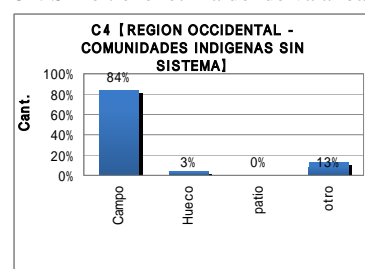
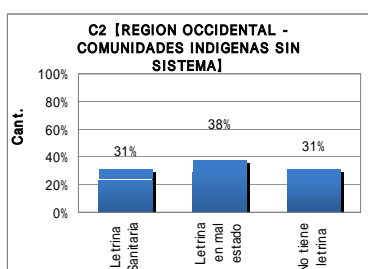
② Sin sistema público de provisión de agua

Básicamente, al igual que “① Con sistema público de provisión de agua”, se ha notado la baja conciencia sobre el agua potable y educación sanitaria. Especialmente, la intención de pago del agua es más baja que en el caso de “① Con sistema público de provisión de agua”.

En cuanto a las fuentes más utilizadas, se destacan más “aguas pluviales almacenadas”

mediante el uso del techo de vivienda particular (depósito subterráneo)” con 38%, y el uso de pozos

preservados y la toma directa de los tajamares hacen un total del 22%.



(7) Resumen de estudio

mediante encuesta

A continuación, se resumen las necesidades y problemas de los habitantes respecto al sector de

agua y saneamiento, que fueron aclarados a través de las encuestas.

- ① En las zonas urbanas y rurales de la región occidental (ciudades del interior), el punto necesario para el mejoramiento de la calidad de vida es el mejoramiento del sistema de provisión de agua seguida de instalaciones de salud.
- ② La diversidad de formas de vida en la zona urbana exige una calidad de servicio como un mejor volumen y calidad de agua, por lo que la demanda para el mejoramiento del sistema de provisión de agua es alto.
- ③ Existen muchos problemas relacionadas con la presión en la zona urbana de la región oriental, y existe una brecha en los servicios entre diferentes zonas.
- ④ El concepto de saneamiento en las zonas urbanas y comunidades grandes es alto (ciudades del interior), y exige las letrinas sanitarias.
- ⑤ En cuanto al interés para el mejoramiento de las instalaciones existe una tendencia de depender del tamaño de la población y nivel de vida.
- ⑥ La causa de la insatisfacción de las comunidades pequeñas es el volumen, calidad e inestabilidad, pero en las comunidades grandes (ciudades del interior) se suma la alta tarifa.
- ⑦ En cuanto a la clasificación por operador, se notó mayor cantidad de problema de presión en ESSAP y empresas privadas. Indica la posibilidad de que no estén adecuadamente diseñadas.
- ⑧ En las zonas rurales sin sistema de provisión, el área de mejoramiento necesario para el mejoramiento de la calidad de vida, la mayoría correspondía al mejoramiento del sistema de provisión de agua.
- ⑨ En las zonas rurales sin sistema de provisión de agua, existen muchos casos que no desean el pago de la tarifa por el agua.
- ⑩ En la región occidental, aún en las zonas urbanas se tiene una alta expectativa con respecto al mejoramiento del sistema de provisión de agua, seguido del mejoramiento de las instalaciones de agua servida y saneamiento.
- ⑪ En las zonas urbanas de la región occidental, las causas de la insatisfacción era la calidad y tarifa de agua.
- ⑫ En cuanto al área de mejoramiento necesario para el mejoramiento de la calidad de vida de las zonas rurales de la región occidental, el mejoramiento del sistema de provisión de agua es la más alta, seguida de mejoramiento del sistema de tratamiento de agua servida y saneamiento.
- ⑬ Aún en las zonas rurales de la región occidental, existen una gran brecha en las condiciones de agua potable dependiendo de la comunidad.
- ⑭ En las comunidades indígenas de la región occidental, muchas de las familias están

satisfechas con la situación actual y no tienen tanta expectativa con respecto al mejoramiento de su agua potable.

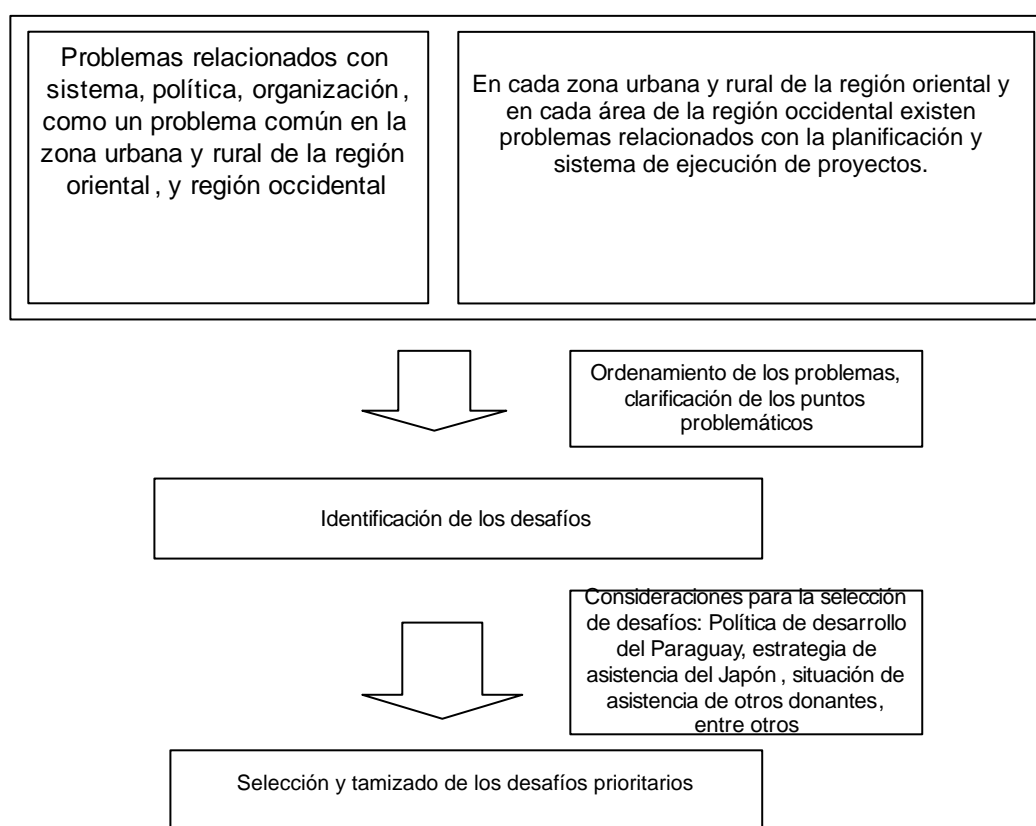
- ⑮ En las comunidades indígenas de la región occidental hace falta una educación sobre el saneamiento y campaña de concienciación debido a la diferencia de costumbre y baja conciencia con respecto a agua potable.

*Capitulo 7 Problemas y temas del sector
de agua y saneamiento*

Capítulo 7 Problemas y temas del sector de agua y saneamiento

7.1 Proceso del ordenamiento de los problemas y detección de los desafíos

Ordenar los problemas de este sector clarificados a través de la recolección de informaciones de las entidades vinculadas, estudio de campo y estudio de necesidades, para identificar los desafíos. Posteriormente, a partir de los temas de políticas de desarrollo del Paraguay se enfocarán los desafíos prioritarios del futuro, considerando la situación de asistencia de otros donantes.



7.2 Ordenamiento de los problemas relacionados con sistema, política, organización e identificación del desafío

Como se ha destacado en el capítulo 4, en el Paraguay no se encuentra funcionando una organización que globalice todo el sector de agua y saneamiento, y el nuevo sistema basado en la ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio Público de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay, establecida en el año 2000,

tampoco está funcionando en forma suficiente. Los principales problemas del sistema, organización, política de este sector en el Paraguay son como sigue:

- (a) En los alrededores del área metropolitana y en las ciudades del interior, existen numerosas empresas proveedoras de pequeña escala, y está dificultando la seguridad de los consumidores, el suministro estable de agua. Por otra parte, está dificultando la planificación y ejecución de obras de provisión de agua que debe ser analizado en unidades de cuenca.
- (b) Como resultado de la falta de política, la provisión de agua en las zonas rurales es realizado por numerosas organizaciones como SENASA, CV a través del apoyo de gobernaciones y municipalidades, ONGs, CONAVI, SAS, entre otros. Como consecuencia de la misma, no existe una organización o dependencia que conozca el estado del servicio de provisión de agua y alcantarillado sanitario a nivel nacional.
- (c) El presupuesto y la organización de ERSSAN es insuficiente para supervisar la calidad de los servicios. Especialmente, la calidad de agua de los proveedores medianos y pequeños del interior no está siendo supervisada por ninguno, y en parte de los análisis de los pozos profundos, se han detectado bacterias coliformes y ácidos nítricos, y aún habiendo una notificación oficial por parte de ERSSAN, sigue siendo utilizada. Además, a pesar de que DIGESA tiene un laboratorio de ensayo de calidad completa, y de ser una entidad responsable de supervisar la calidad de agua junto con ERSSAN, no existe coordinación entre ambas organizaciones. No existe organización para poder supervisar la calidad de agua de los más de 2000 proveedores existentes en el país.
- (d) La SEAM emite licencias ambientales para los nuevos usuarios y existentes en el área de saneamiento, pero dicho proceso no está siendo respetado por mucha de las CV y sector privado, a excepción de ESSAP y JS. Muchos de los proveedores de agua, tienen como fuente el pozo, pero no existe una organización que controle en forma integral la perforación de los pozos (= uso de agua subterránea) y dependiendo de la zona, existe la posibilidad de que se haya construido pozos superando la posibilidad de desarrollo de la cuenca
- (e) Las obras de alcantarillado sanitario necesita un gran monto de inversión, y requiere de un subsidio del gobierno central, pero no se han realizado estudios y análisis. La SEAM no está aprovechando las licencias ambientales, ni realiza tampoco la asistencia posterior.
- (f) En enero de 2009 se ha creado la Unidad de Servicios de Agua y Alcantarillado Sanitario, como una institución para dirigir todo el sector de agua y saneamiento, sin embargo, debido al cambio del encargado que estuvo preparando la formación de dicha unidad durante el periodo del estudio, hasta el momento de julio de 2009 aun no se ha llegado a establecer los lineamientos y estrategias para el futuro.

La relación del ordenamiento de los problemas y los desafíos identificados son como se muestran en la Figura 7.1.

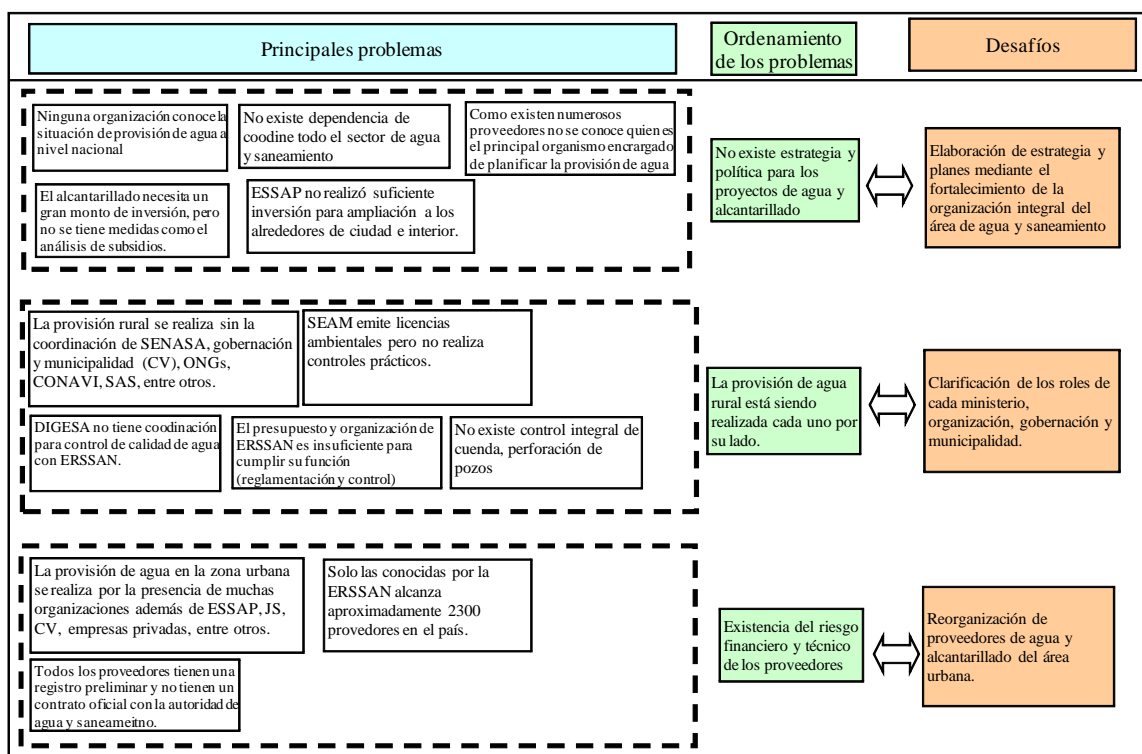


Figura 7.1 Ordenamiento de los desafíos e identificación de los problemas (sistema, política, organización)

Los problemas identificados en el aspecto del sistema, organización, política son los siguientes:

- Desafío identificado en los problemas del sistema
- (1) Elaboración de estrategias y planes por parte de una organización integral del sector de agua y saneamiento
Fortalecer la unidad de Servicio de Agua y Alcantarillado Sanitario del MOPC como una organización integral de todo el sector de agua y saneamiento (cantidad de funcionarios, experiencia, capacidad de formulación de políticas, entre otros) para elaborar en forma urgente las estrategias y planes de corto a largo plazo del sector de agua y saneamiento.
 - (2) Clarificación de los roles de entidades de cada ministerio, gobernaciones y municipalidad
Ordenar la distribución de los roles de las instituciones ministeriales, gobernaciones y municipalidades en relación a la implementación de nuevos proyectos en el sector de agua y saneamiento de la zona urbana y rural (urbana= agua y alcantarillado sanitario, rural = provisión de agua y equipamiento para saneamiento), ampliación de las zonas servidas, y mantenimiento del mismo.
 - (3) Reorganización de los proveedores de servicio de agua y alcantarillado
Reorganizar los pequeños proveedores numerosos y dispersos de la zona urbana (incluyendo área metropolitana de Asunción, ciudades del interior), para crear un sistema sustentable en el futuro.

7.3 Extracción de Problemas y desafíos relacionados con la planificación y sistema de ejecución

7.3.1 Área urbana de la región oriental

(1) Problemas relacionado con el agua potable

Los principales problemas relacionados con el agua potable son los siguientes:

1) Falta de mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable

En la planta de tratamiento clave para el Área Metropolitana, Viña Cue, no se ha realizado ninguna limpieza de los tanques de floculación y de los sedimentadores durante un largo tiempo. Por otra parte, las bombas, dosificadores de productos químicos y otros equipos se encuentran obsoletos, sin embargo, no se ha elaborado plan de renovación correspondiente. En las plantas rurales se encuentran averiados o no han sido adquiridos los turbímetros ni equipos para el análisis de la calidad del agua, razón por la cual el agua se distribuye sin confirmar suficientemente su calidad. Además, es insuficiente el sistema de operación, mantenimiento e inspección, así como la capacitación a los operadores y administradores.

2) Problema de agua no contabilizada debido a las fugas

La tasa de agua no contabilizada de la ESSAP es de un 50% en el Área Metropolitana de Asunción, y en las áreas rurales dicha tasa es alta, siendo el promedio de un 40%. Esto se debe a que la ESSAP no cuenta con los equipos para la detección de fugas de agua, por lo que los técnicos no tienen experiencia en la toma de medidas sistemáticas. Como consecuencia de esto, resulta insuficiente la prevención de fugas, y no se conoce el estado actual de las tuberías de distribución, careciendo de un plan de renovación de las mismas. Por otra parte, dichas tuberías no están sectorizadas, y resulta difícil controlar la distribución de agua, lo cual también constituye un problema.

3) Problemas de volumen y calidad de las aguas subterráneas

Las ciudades periféricas del Área Metropolitana de Asunción (ciudades de M. R. Alonzo, Limpio, Luque, San Lorenzo, etc., que cuentan con aguas subterráneas como fuente hidráulica, no pueden atender el crecimiento demográfico, debido al problema de la cantidad y calidad de dichas aguas, por lo que necesitan introducir un sistema de tratamiento de agua potable para utilizar aguas fluviales como nueva fuente. Sin embargo, no existen instituciones competentes claramente destinadas al sector de agua de las áreas urbanas, siendo imposible elaborar planes ni contramedidas.

* Otras ciudades objeto de estudio in situ

Ciudad de Caazapá , Departamento de Caazapá

Ciudad de Natalio, Departamento de Itapúa

Ciudad de San Estanislao, Departamento de San Pedro

4) Retraso de mejoramiento del sistema de agua en los municipios rurales

No hay planes para los municipios rurales. Incluso dentro de la jurisdicción de la ESSAP, es insuficiente la inversión para las instalaciones de agua durante más de los últimos 10 años. Por esta razón, en las áreas abandonadas se utilizan pozos excavados a mano. Asimismo, en los lugares fuera de dicha jurisdicción, también está muy retrasado el mejoramiento de las instalaciones, sin que se realice la ampliación del sistema de manera planificada.

(2) Problemas relacionados con el sistema de alcantarillado sanitario

Los problemas relacionados con el alcantarillado sanitario son los siguientes:

1) Contaminación de acuíferos y ríos por aguas residuales

En las ciudades periféricas del Área Metropolitana de Asunción, se utilizan las aguas subterráneas del acuífero Patiño como principal fuente hidráulica. Sin embargo, recientemente, se indica la posibilidad de contaminación de dichas aguas. Como una de las causas, se considera la entrada de aguas residuales domésticas en dicho acuífero a través de las fosas de absorción.

Aunque en el Área Metropolitana de Asunción hay acceso del sistema de alcantarillado, las aguas residuales sin tratamiento previo se descargan directamente al río Paraguay. Se considera que en el futuro se incrementará la cantidad de aguas residuales de acuerdo con el crecimiento demográfico, sin embargo no se han elaborado medidas ni planes de solución.

2) Retraso de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales

La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es pequeña a nivel nacional. De entre los 29 municipios con el servicio de agua y alcantarillado sanitario de la ESSAP, 15 municipios cuentan sólo con servicio de conexión a las cloacas, razón por la cual descargan a los ríos las aguas residuales sin tratamiento previo, habiendo sólo 6 municipios donde se realiza debidamente el tratamiento de dichas aguas.

La mayoría de los municipios rurales no disponen de un plan maestro del sistema de alcantarillado. Aunque en las áreas urbanas existen numerosos prestadores de servicio, tales como ESSAP, juntas de saneamiento, comisiones vecinales, empresas privadas, etc., sin embargo, en cuanto al alcantarillado sanitario, en numerosos departamentos y municipios se está deseando la formulación de un plan correspondiente. No obstante, en la mayoría de los casos, tienen dificultad técnica y económica, por lo que se deberá realizar un estudio al respecto a nivel de cuencas.

En lo que se refiere a los sistemas existentes de alcantarillado sanitario de tipo lagunas

(tanque de estabilización), es insuficiente el control de mantenimiento (incluidos el presupuesto para mantenimiento, capacitación y entrenamiento de los operadores, etc.)

Por ejemplo:

ESSAP, Pedro Juan Caballero:

Se quedó enterrado el sistema bajo la arena y barro. No se realiza el dragado. No se cortan las hierbas de los alrededores.

Las vallas de los alrededores en Cnel. Oviedo fueron robadas, pero no han sido repuestas.

Por otra parte, en caso de no contar con alcantarillado, existen casos que las cañerías de agua servida están conectadas a las caerías pluviales o canales abiertos. Como resultado, en muchos de los alcantarillados sanitarios están recolectando aguas pluviales, produciendo desbordamiento de los registros y rotura de cañerías.

Incluso en los municipios con servicio de alcantarillado sanitario, no hay participación de los habitantes. En la ciudad de San Pedro fue construido un sistema de alcantarillado sanitario como un proyecto de cooperación del Banco Mundial para las juntas de saneamiento, sin embargo, algunos habitantes siguen utilizando tanques sépticos y fosas de absorción sin utilizar el servicio de dicho sistema, debido a que no pueden pagar el costo de conexión y la cuota de mantenimiento.

3) Contaminación del Lago Ycaparai

Al lago Ycaparai entran directamente aguas residuales de los ríos, por lo que la contaminación se encuentra muy avanzada. Este lago no es solamente un lugar turístico, sino también se utiliza su agua en la planta de tratamiento de agua potable en San Bernardino, operada por la ESSAP. Por esta razón, la evolución de la contaminación constituye un grave problema, sin embargo, no existe ninguna medida ni plan de solución.

En la figura 7.2 se resumen los problemas mostrando la relación de tareas extraídas.

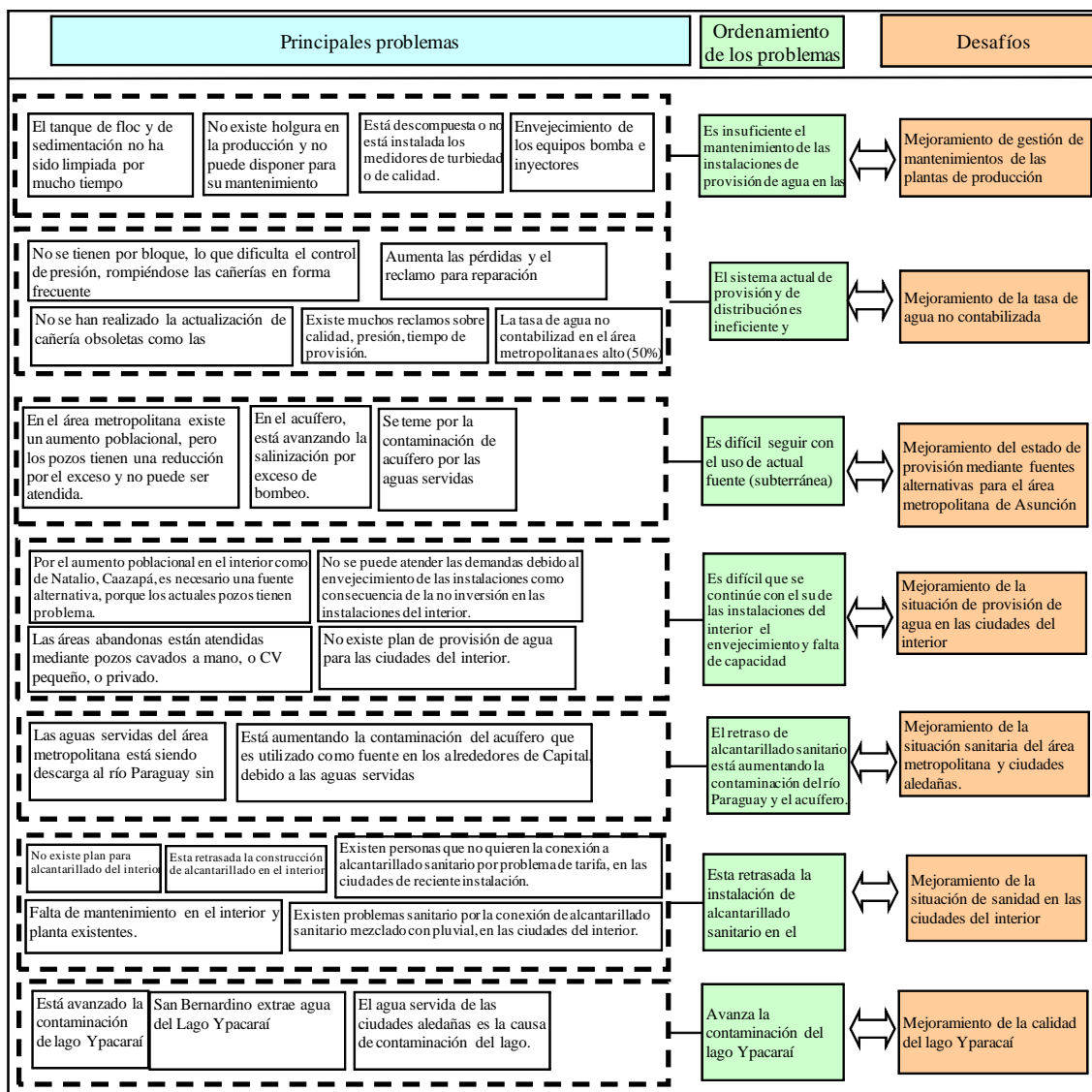


Figura 7.2 Ordenamiento de los problemas e identificación de los desafíos (área urbana de la región oriental)

Los desafíos que se identifican de los problemas mencionados son los siguientes

(Sistema de agua potable)

(1) Mejoramiento de mantenimiento de las instalaciones de producción

Se deberá impartir a los operadores entrenamiento sobre la operación y mantenimiento.

(2) Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana de Asunción, se deberá fortalecer la capacidad de detectar fugas de agua de la ESSAP para su prevención, mediante una operación basada en la sectorización eficiente de la distribución de agua. Se reducirá la tasa de agua no contabilizada renovando las tuberías obsoletas en las zonas de alta prioridad y urgencia, de acuerdo con un plan de renovación. Aunque se trata de un problema en que se intervienen las ciudades del interior, inicialmente se deberá establecer un sistema correspondiente en el Área Metropolitana, y después de esto, se transmitirá en futuro la experiencia a los municipios rurales.

(3) Desarrollo de fuentes alternativas en los municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción

En las ciudades periféricas del Área metropolitana de Asunción, donde el crecimiento demográfico es muy grande, se realizará un estudio sobre los problemas de las fuentes existentes de los pozos, para ver la posibilidad de utilizar el agua del río Paraguay, como nueva fuente hidráulica, y tratar y conducir dicho agua hasta los tanques de distribución.

(4) Mejoramiento del sistema de agua potable en las ciudades del interior

Además de evaluar la capacidad de instalaciones existentes de los municipios rurales con retraso de mejoramiento y ampliación del servicio de agua, se elaborarán planes de demanda y mejoramiento de diferentes instalaciones, teniendo en cuenta el crecimiento demográfico de las áreas urbanas, así como se evaluará el grado de urgencia para realizar proyectos de acuerdo con el orden prioritario.

(Sistema de alcantarillado sanitario)

(5) Mejora del estado de higiene en el Área Metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas

En el Área Metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas se realizará un estudio sobre el estado actual del alcantarillado sanitario y de las instalaciones sanitarias, así como sobre la contaminación del río Paraguay, de lago Ycaparaí y de las aguas subterráneas, para elaborar medidas correspondientes y, a continuación de esto, para realizar la ampliación del sistema y tratamiento de aguas residuales, difundiendo las instalaciones sanitarias particulares en cada familia.

(6) Plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales y ejecución del mismo.

Además de evaluar los problemas actuales de saneamiento de los municipios rurales con retraso de mejoramiento del sistema de alcantarillado, se elaborará un plan maestro de dicho mejoramiento y de administración y mantenimiento de las instalaciones, teniendo en cuenta el crecimiento demográfico de las áreas urbanas, así como se evaluará el grado de urgencia para realizar proyectos de acuerdo con el orden prioritario.

(7) Mejora de la calidad del agua del lago Ycaparaí

Se realizará tratamiento de las aguas residuales procedentes de las áreas periféricas, que constituyen principal causa de empeoramiento de la calidad del agua del lago Ycaparaí.

7.3.2 Zona rural de la región oriental

Los problemas principales relacionados con los sistemas de agua y saneamiento son los siguientes:

(1) Retraso de difusión del sistema de agua potable en las comunidades rurales

La tasa de difusión en la zona rural es baja con 51,6%, y quedan aún más de la mitad de comunidades que no tienen sistema de provisión de agua. En la mayoría de las comunidades se cuenta con pozos excavados a mano como fuente de agua, sin embargo, muchas veces se secan en la época de sequía. Por otra parte, no se realiza control de vigilancia sanitaria en los alrededores, existiendo posibilidad de entrada de aguas servidas, aguas contaminadas, agroquímicos, etc., por lo que se requiere la construcción del sistema de agua mediante pozos profundos en cuanto antes.

Por otra parte, se incrementará el número de comunidades rurales pequeñas con casas dispersas con el orden de 50 a 150 familias, así como el número de asentamientos (comunidades nuevas exploradas en áreas rurales y comunidades de emigrantes en los

alrededores de las ciudades), razón por la cual se necesitará tomar medidas para la promoción de la construcción del sistema de agua, además de las relacionadas con el subsidio para la administración y mantenimiento de dicho sistema.

(2) Retraso de difusión del sistema de saneamiento en las comunidades rurales

La tasa de difusión del sistema de saneamiento en las comunidades rurales es baja, y no existe la política ni plan de financiamiento al respecto. El SENASA, según su política, suministra sólo los materiales de construcción de instalaciones sanitarias a las comunidades, para que los mismos habitantes realicen las construcciones. Por lo tanto, se requiere promover la adquisición de dichos materiales. Por otra parte, existen casos en que, una vez construidas las instalaciones sanitarias, no se utilizan las mismas, razón por la cual se necesitará impartir educaciones sanitarias de manera sistemática, contemplando también el uso de dichas instalaciones.

(3) Debilidad de capacidad administrativa de las juntas de saneamiento y comisiones vecinales

1) No es suficiente el sistema de apoyo a las juntas de saneamiento por parte del SENASA

No se ha realizado estudio de inventario en las comunidades rurales, por lo que no se conoce la situación actual de las áreas rurales. Ni tampoco se ha realizado un estudio de seguimiento para las ciudades rurales con el mejoramiento ya finalizado, existiendo sólo los datos del número de conexiones en el momento de la construcción que tuvo lugar a partir del año 1980. Por otra parte, no es suficiente el presupuesto del SENASA para el aseguramiento del personal de apoyo asignado a cada departamento, no disponiéndose tampoco de los vehículos de control ni computadores. Como resultado, no se puede decir que se realiza un control suficiente de los proyectos nuevos. Además, no se implementa el monitoreo y la asistencia técnica posterior a la entrega de las instalaciones.

El SENASA está intentando reforzar la operación de las juntas de saneamiento a través de la Asociación de Juntas de Saneamiento, contando con el apoyo del Banco Mundial. No obstante, la tasa de inscripción de dichas juntas es baja, habiendo retraso del pago de cuota mensual, sin que la Asociación pueda asegurar el costo de actividades en numerosos casos.

2) Problema de capacidad administrativa de las juntas de saneamiento

Las juntas de saneamiento pequeñas y medianas no tienen registro de datos de operación del sistema ni plan de mantenimiento, ni tampoco elaboran informe anual financiero ni plan de operación anual. La mayoría de éstas tienen establecida una tarifa barata (5.000 – 1.000Gs), razón por la cual ni siquiera pueden renovar la bomba del pozo. No tienen instalados los medidores de agua, y la morosidad de pago de la tarifa supera el 50% en

numerosos casos. Por otra parte, la mayoría de las comunidades rurales no utilizan el equipo de cloración, a pesar de su instalación.

3) Problema de apoyo a las juntas de saneamiento y comisiones vecinales por parte de gobernaciones y municipalidades

En numerosas gobernaciones y municipalidades existe una fuerte tendencia a reforzar apoyos para los proyectos de provisión de agua, sin embargo, las mismas gobernaciones y municipalidades tienen el presupuesto muy limitado, por lo que el número de comunidades objeto de dicho apoyo se reduce al orden de 4 ó 5 comunidades por año. Por otra parte, no existen municipios que prestan apoyos de manera planificada, siendo determinadas las comunidades beneficiarias de acuerdo con la solicitud presentada. Además, las gobernaciones y las municipalidades no comparten la información sobre las comunidades con el SENASA, por lo que no son capaces de desarrollar apoyos en forma eficiente.

En las gobernaciones y las municipalidades no existen técnicos encargados del sector de agua y saneamiento, por lo que resulta insuficiente la supervisión de los proyectos de dicho sector, debido a la falta de especialistas. Al implementar los proyectos, las gobernaciones y las municipalidades dejan a manos de los contratistas todos los aspectos técnicos. Debido a la falta de las normas de diseño y especificaciones estándar, se producen en algunos casos problemas de la capacidad insuficiente de bombas y de tanques de distribución, así como la falta del equipo de cloración.

(4) Falta de control de seguridad respecto a la calidad del agua

Existen algunas áreas que tienen problema de contaminación de aguas subterráneas y de la calidad del agua (contenido de hierro y sal, etc.) A pesar de esto, la mayoría de las juntas de saneamiento pequeñas y medianas o de las comisiones vecinales no realizan el análisis de la calidad del agua. Además de esto, aunque cuentan con equipo de cloración, no se lo utilizan. Por otra parte, el SANASA y la DIGESA no han establecido medidas correspondientes para el control de seguridad respecto a la calidad del agua. El sector de agua y saneamiento de los departamentos y municipios no dispone del sistema de análisis, a pesar de las preocupaciones sobre la calidad del agua de las fuentes locales. El laboratorio de la DIGESA puede analizar la calidad del agua, sin embargo, el precio de este análisis para las comunidades rurales muy alejadas del Área Metropolitana es caro, ya que se incluye el costo de la toma de muestras.

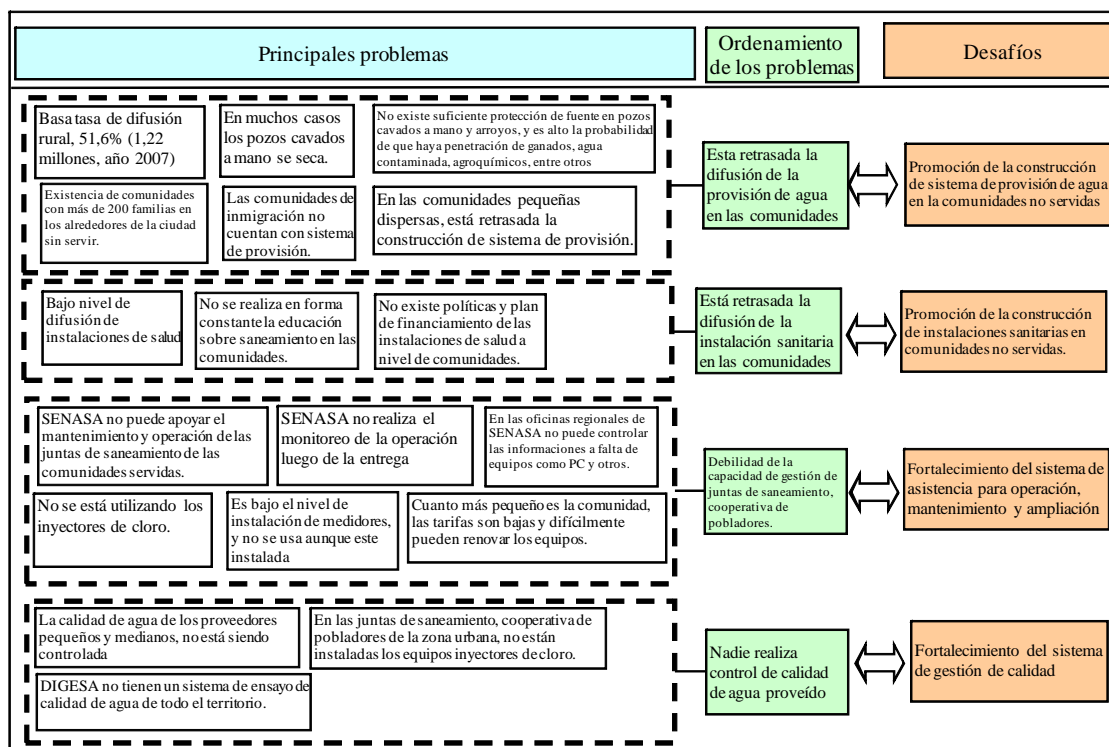


Figura 7.3 Ordenamiento de los problemas e identificación de los problemas (zona rural de la región oriental)

A partir de los problemas mencionados, los desafíos que se identifican son los siguientes.

Los desafíos identificados en el sector de agua y saneamiento de la zona rural de la región oriental

(1) Promoción de la construcción de sistema de provisión en las comunidades no servidas

Realizar la construcción de sistema de provisión en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como entidad ejecutora, y además, fortalecer el sistema de gestión y mantenimiento de las juntas de saneamiento.

(2) Promoción de la construcción de las instalaciones sanitarias en las comunidades no servidas

Difundir las instalaciones sanitarias (particulares) en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como entidad ejecutora, y además, realizar la educación en saneamiento y método de mantenimiento a través de las juntas de saneamiento.

(3) Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las áreas rurales

Establecer un sistema de apoyo al fortalecimiento de la gestión, renovación y ampliación de las instalaciones, teniendo como sujeto a las juntas de saneamiento, comisión vecinal con sistema de provisión de agua construida mediante la coordinación entre SENASA, asociación de juntas de saneamiento, gobernaciones, municipalidades.

(4) Establecimiento del sistema de control de seguridad respecto a la calidad del agua a suministrarse

Crear un sistema de control de calidad del agua mediante la coordinación entre SENASA, ERSSAN, DIGESA, asociación de juntas de saneamiento, gobernación y municipalidad.

7.3.3 Región occidental

Los problemas principales relacionados con el sistema de agua y saneamiento en la región occidental son los siguientes:

- (a) Existen numerosas comunidades rurales sin sistema de servicio de agua. En esta región no hay apenas aguas superficiales de los ríos, etc., y aunque hubiese, el caudal no es estable, razón por la cual no se pueden utilizar como fuente de agua. Por otra parte, es muy inmenso el acuífero cuyas aguas subterráneas presentan un alto contenido de sal, y en muchos casos resulta imposible aprovecharlas para consumo humano.
- (b) En las áreas rurales habitan muchos indígenas, que tienen pocas rentas en efectivo, lo cual hace difícil el uso de pozos profundos que consumen energía eléctrica. Por otra parte, en numerosos casos no se encuentra conformada la junta de saneamiento, por lo que no está claramente definido el actor responsable del sistema.
La mayoría de los indígenas tienen poco interés en los temas de saneamiento, y no tienen la costumbre de pagar la tarifa de agua. Como consecuencia de esto, existen varias comunidades que no cobran dicha tarifa, sin poder asegurar el presupuesto para el mantenimiento del sistema. Ante esta situación, el SENASA no está prestando apoyo de manera constante a las comunidades que han finalizado el proyecto de construcción.
- (c) Los tajamares (estanques) no tienen protección contra fugas de agua, por lo que las aguas pluviales acumuladas se infiltran en el subsuelo, siendo ineficiente el rendimiento de acumulación de agua. Los molinos no se encuentran bien mantenidos, habiendo varios casos de no utilizarlos. El diseño de los depósitos de aguas pluviales es deficiente, existiendo situaciones en que entran aguas sucias y otras suciedades. Por otra parte, el estado de higiene de la mayoría de dichos depósitos no es apropiado. También, existen varios casos en que no se utilizan purificadores sencillos de agua suministrados.
- (d) El uso de aguas pluviales dependen mucho de las condiciones naturales, siendo imposible asegurar el agua durante las sequías.
- (e) Todavía existen varias comunidades rurales sin mejoramiento de instalaciones sanitarias. No está realizando un control adecuado de dichas instalaciones, razón por la cual en muchos casos no se utilizan.

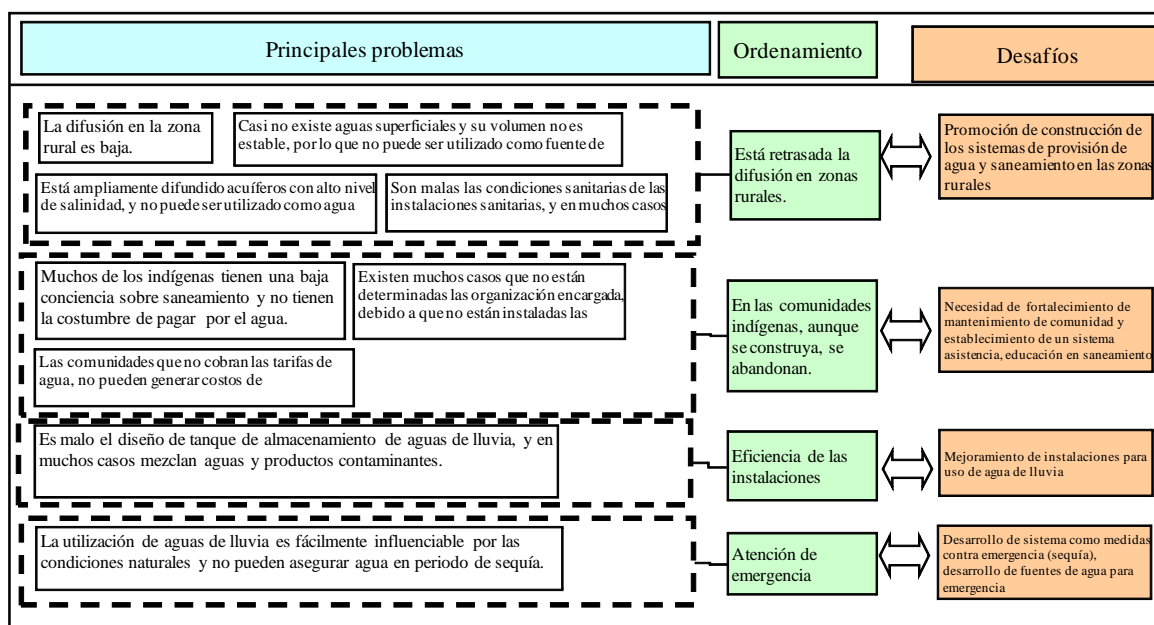


Figura 7.4 Ordenamiento de los problemas e identificación de los desafíos (región occidental)

Los desafíos identificados de los problemas mencionados son los siguientes:

Desafío identificado en el sector de agua y saneamiento de la región occidental

- (1) **Promoción de la construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural**
Realizar la construcción de sistema de provisión de agua en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como ente ejecutor, y fortalecer el sistema de administración y mantenimiento de las juntas de saneamiento.
- (2) **Establecimiento de sistema de asistencia para el fortalecimiento de gestión para mantenimiento a las comunidades y educación en saneamiento.**
Establecer un sistema de asistencia para fortalecimiento de gestión, renovación y ampliación de las instalaciones, teniendo como sujeto a las cooperativas de pobladores, juntas de saneamiento cuyo sistema de provisión fuera construido mediante la coordinación de SENASA, asociación de juntas de saneamiento, gobernación y municipalidad.
- (3) **Mejoramiento del sistema de uso de agua de lluvia**
Analizar la tecnología particular actual como tajamar, aljibe, entre otros, para mejorar la eficiencia de los mismos.
- (4) **Desarrollo de fuente de agua para emergencia como medidas para sequía**
Apoyar el desarrollo de fuentes de agua de emergencia como medidas contra la sequía en la región occidental

7.3.4 Manejo de aguas subterráneas, monitoreo

Los principales problemas relacionados con el manejo y monitoreo de aguas subterráneas como fuente hidráulica para agua potable son los siguientes:

- (a) El sistema de control de SEAM para el ambiente de aguas subterráneas no es suficiente, y se emiten licencias sin pasar un proceso de evaluación adecuado.
- (b) En la zona urbana, se realiza un desarrollo desordenado de los pozos, y no hay reglamentos sobre la cantidad de pozos según cada zona, área de influencia de pozos, control de volumen de bombeo, etc..

- (c) El acuífero Patiño, extendido en el Área Metropolitana y en sus alrededores, es una fuente de agua muy importante, sin embargo, se está acelerando la salinización y la caída del caudal de bombeo, debido a un bombeo excesivo. Por otra parte, se ha indicado la posibilidad de contaminación con aguas residuales, sin embargo, no se realiza un monitoreo continuo.
- (d) Los pequeños y medianos sistemas de agua utilizan normalmente aguas subterráneas, sin embargo, no se realizan estudio ni monitoreo sobre el nivel de dichas aguas ni la contaminación de la calidad del agua.
- (e) El SENASA posee datos sobre la cantidad y calidad del agua de los pozos, y el ERSSAN tiene datos sobre los proveedores de agua y el estado del servicio. Por otra parte, la DIGESA, a pesar de estar en condiciones de realizar estudios sobre la calidad del agua, no comparte los datos con otras instituciones, debido a la falta del sistema de cooperación mutua.
- El SENASA tiene 47 pozos de observación en el acuífero Patiño (perforado mediante el estudio de SENASA BID), pero no puede realizar la observación por no poseer equipos de monitoreo. Por otra parte, el SENASA cuenta con un modelo matemático del acuífero Patiño elaborado con la ayuda del BID, pero no sabe aprovecharlo por la falta de comprensión sobre el uso del software de análisis.
- (f) En la región occidental del Chaco, las aguas subterráneas no pueden ser utilizadas para consumo humano, debido a la alta salinidad, sin embargo, existen algunas áreas de aguas dulces con posibilidad de su aprovechamiento. Existen diversos estudios sobre algunas áreas limitadas, pero las mismas no cubren la totalidad de la región, por lo que no pueden ser utilizadas como base para el desarrollo de aguas subterráneas.

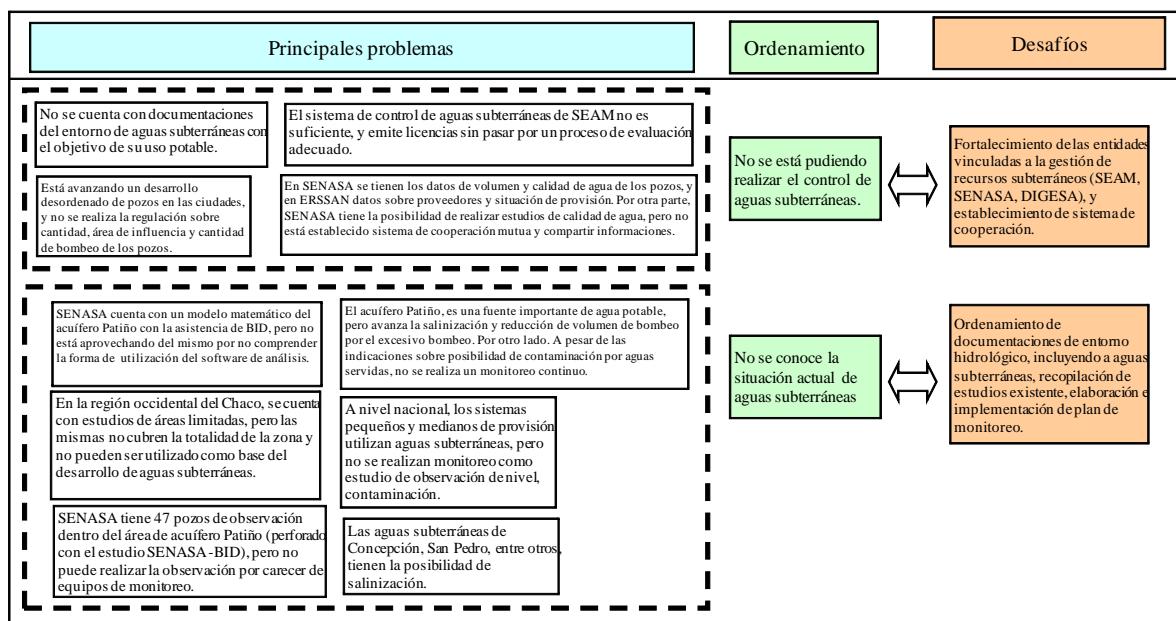


Figura 7.5 Ordenamiento de los problemas e identificación de los problemas (región occidental)

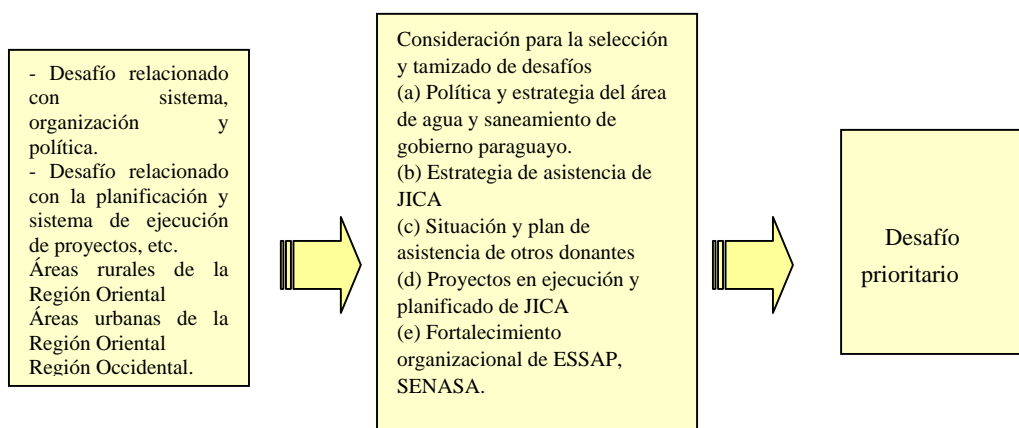
Los desafíos identificados por los problemas mencionados son los siguientes:

Desafíos identificados en sistema de control y monitoreo de aguas subterráneas

- (1) Establecimiento de roles y sistema de cooperación de las entidades vinculadas para el manejo de los recursos subterráneos (SEAM, SENASA, DIGESA).
- (2) Ordenamiento de los documentos sobre el entorno hidrológico, incluyendo aguas subterráneas, recopilación de los estudios existentes, elaboración e implementación de plan de monitoreo.

7.4 Enfoque de los desafíos de la asistencia de la parte japonesa

De los desafíos encontrados, se analizarán los desafíos que serán objeto de la asistencia de la parte japonesa, desde el punto de vista a mediano y largo plazo. Para el análisis se considerarán los siguientes puntos.



(a) Política y estrategia del área de agua y saneamiento de la parte paraguaya

- El Paraguay no cuenta con un programa de desarrollo del área de agua y saneamiento, pero se establece como una meta superior el logro de ODM. En el ODM, se establece como año meta el año 2015, en la cual se pretende lograr un 80,5% de conexión en cuanto a la provisión de agua en la zona urbana y rural, 70% en cuanto a la conexión de alcantarillado sanitario de la zona urbana, 86% de instalaciones sanitarias en la zona rural, y se hace necesario una inversión para el mejoramiento de la tasa de difusión, tanto en al área urbana como rural.
- En el área de saneamiento, las que se tomarán en cuenta son las conexiones al alcantarillado sanitario en la zona urbana, y en caso de zona rural, pozo ciego con tanque séptico para los casos con provisión de agua, y letrina con ventilación para los casos que no tienen, y actualmente las cifras están drásticamente retrasadas con respecto a la meta. Por otra parte se halla retrasada la elaboración de plan de alcantarillado sanitario.
- Dentro de la política de gobierno, la reducción de la pobreza es considerada como una tarea de gran importancia, razón por la cual se ha seleccionado 66 comunidades pobres prioritarias en todo el país, donde se realizarán los proyectos de construcción de viviendas y desarrollo agrícola.
- Están seleccionados comunidades de inmigrantes especialmente pobres (asentamientos), en las cuales están previstas la implementación proyectos de desarrollo integral como

vivienda, escuela, caminos, agua y saneamiento por parte de CEPRA, bajo el mandato directo de la Presidencia de la República, y el SENASA también prevé la construcción de 20 sistema de provisión de agua por año en estas comunidades.

(b) Estrategia de asistencia al Paraguay (JICA)

La estrategia de asistencia de JICA para el Paraguay es tal como se menciona abajo, y teniendo en cuenta en la misma, los temas prioritarios deberán ser seleccionados.

- i) Enriquecimiento de los servicios sociales.
- ii) Mejora de la vida del estrato pobre
- iii) Promoción industrial
- iv) Medio ambiente
- v) Mejoramiento de las infraestructuras socio-económicas
- vi) Fortalecimiento de gobernación

(c) Contenido de asistencia de otros donantes

- El Banco Mundial, AECI/PNUD, iniciarán la asistencia relacionada con el fortalecimiento gobernabilidad como del sistema y organización relacionado al sector de agua y saneamiento, entre otros. Se estará implementando política de fortalecimiento institucional de ERSSAN, SENASA, DIGESA, SEAM teniendo como centro la Unidad de Provisión de Agua y de Alcantarillado Sanitario del MOPC.
- La mayoría de la cooperación de los donantes, son implementaciones de proyectos de provisión de agua y de instalaciones sanitarias en las comunidades rurales a través de la SENASA, y se tiene como población meta 780 comunidades rurales hasta el año 2015.
- Para el área urbana, solo está prevista la asistencia del Banco Mundial para la modernización de ESSAP. Su principal contenido, es el mejoramiento del alcantarillado sanitario de la cuenca del río Ytay en la región este del área metropolitana de Asunción, cuyo detalle del plan será elaborado por los consultores locales del Paraguay entre el año 2009 a 2010.

(d) Cooperación al sector por parte de la JICA (en ejecución y proyectado)

Por la parte japonesa, se está implementando una cooperación financiera reembolsable “Proyecto de fortalecimiento del sector agropecuario II”, y a partir del año 2009 se está implementando una cooperación financiera no reembolsable “Proyecto de desarrollo de aguas subterráneas de la zona rural de la región oriental” de construcción de pozos

incluyendo 2 perforadores, y se implementaría un proyecto que tenga como población meta a 330 comunidades rurales.

El manejo de las 66 comunidades pobres en los proyectos de la parte japonesa en ejecución es como sigue:

Fortalecimiento del sector agropecuario II
Total 165 sistemas (70.000 personas servidas)
66 comunidades pobres 34 sistemas (11.900 personas servidas)
Programa de desarrollo de aguas subterráneas en la zona rural de la región oriental: 2 perforadores, vehículos relacionados, equipos para estudio, materiales y equipos para 25 sistemas.
Total 330 sistema.
66 comunidades pobres 90 sistema (29.000 personas servidas)

(e) Proyectos de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en la zona urbana

Las obras de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en la zona urbana están siendo implementadas por ESSAP. Por otra parte, en cuanto a la construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento de las comunidades, está siendo llevada a cabo principalmente por SENASA y JS. Estas 2 instituciones, son la única colectividad de técnicos y de gestión de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en el Paraguay, teniendo una vasta experiencia en el área técnica y de gestión. Sin embargo, actualmente, tienen problema en cuanto a su sistema, organización y técnico, por limitaciones de presupuesto y políticas. Para que ambas organizaciones puedan seguir con las actividades como núcleo del presente sector en el Paraguay, es necesario fortalecer su recurso humano mediante la capacitación y una asistencia a través de proyecto.

En el cuadro 7.1 se muestra en forma ordenada el resumen de cada uno de los desafíos, dirección a seguir, posición dentro de la estrategia del Paraguay, situación de la asistencia futura de los otros donantes, etc.

Cuadro 7.1 Atención a los desafíos identificados

	Área	Problemas	Desafíos			Situación y estrategia de desarrollo del Paraguay	Plan de asistencia de otros donantes para 2009 y luego del 2009	Medidas, direccionamiento
			Política	Plan, diseño, instalaciones	Gestión, mantenimiento			
Común	Problema relacionado al sistema, política y organización del sector de agua y saneamiento.	No existe una estrategia y política con respecto a las obras de provisión de agua y saneamiento.	Elaboración de estrategias y programas mediante el fortalecimiento de la organización integral del sector de agua y saneamiento.			Instalación de la unidad de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en MOPC, preparación de políticas, entre otros.	Banco Mundial: Fortalecimiento institucional mediante el proyecto de modernización (MOPC, ERSSAN, SENASA, SEAM), 4 millones de dólares, AECI/PNUD: Fortalecimiento institucional a través del proyecto de modernización (parte de 3,6 millones de dólares).	Analizar el contenido de la cooperación viendo la situación de fortalecimiento de gobernabilidad a ser ejecutada por el Banco Mundial, AECI.
		La provisión de agua en la comunidad rural, es realizada en forma independiente por diversas instituciones.	Clarificar la distribución de roles de cada secretaría de estado, entidades, gobernaciones y municipalidades.			Coordinación a través de la Unidad de Provisión de Agua y de Alcantarillado Sanitario del MOPC.	-	
		Existencia de riesgos financieros y técnicos de los proveedores de pequeña escala.	Reordenamiento de los proveedores de servicio de agua y de alcantarillado sanitario de las zonas urbanas.			Reorganización de por parte de ERSSAN, por calidad de proveedor a partir del año 2012.	-	
Área urbana de la región oriental	Mejoramiento de la gestión y mantenimiento de sistema de provisión de agua en las zonas urbanas.	Falta de mantenimiento del sistema de provisión de agua en las zonas urbanas.		Mejoramiento del mantenimiento de las instalaciones de producción.	Entrenamiento de los operarios sobre operación continua, mantenimiento.	-	-	Se analizará el contenido de la cooperación, considerando las medidas a ser adoptadas por parte de ESSAP, SENASA.
		Ineficiencia y antieconómico de las instalaciones de distribución y provisión existente.		Reducción de la tasa de agua no contabilizada.	Establecimiento del sistema de protección contra pérdidas.	-	Banco Mundial: Proyecto de modernización: Instalación de medidores de ESSAP 10 millones de dólares (actualmente se está previendo medidores de caudales para los tanques de distribución, entre otros).	Reducción de la tasa de agua no contabilizada (protección contra pérdidas, instalación de cañería de distribución): Es un desafío desde la época de JBIC, y el Japón tiene la experiencia en otros países, se considera como una coordinación incluyendo el crédito del Banco Mundial.
		Es difícil seguir con el uso de las fuentes existentes (aguas subterráneas).		Mejoramiento de la situación de la provisión de agua mediante fuente de aguas alternativa en las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción.		-	-	Desarrollo de fuentes de agua alternativa para las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción (Limpio, M. R. Alonso, Luque, San Lorenzo): Son áreas con drástico crecimiento de la población, y el costo de toma, tratamiento y envío de agua desde el río Paraguay tiene un alto costo, por lo que sería difícil que sea atendido con los recursos propios de ESSAP, juntas de saneamiento.
		Es difícil seguir con el uso de las instalaciones de provisión de agua del interior, por el desgaste y falta de capacidad.		Mejoramiento de la situación de provisión de agua en las ciudades del interior.		-	Banco Mundial: Proyecto de modernización, ESSAP aproximadamente 2 millones de dólares (el detalle está siendo analizado).	Mejoramiento de sistema de provisión de agua de las ciudades del interior (ESSAP, JS): Existen problemas en el mejoramiento de la tasa de difusión por el retraso en las infraestructuras de provisión de agua en el interior, problemas de seguridad de agua (aguas subterráneas, es necesario un enfoque de aguas superficiales).
	Promoción de los emprendimientos de provisión de agua en las ciudades del interior	Está avanzando la contaminación del río Paraguay, acuíferos debido al retraso en la construcción de alcantarillado sanitario.		Mejoramiento de la situación de saneamiento en el área metropolitana de Asunción y los alrededores.		-	Banco Mundial: Proyecto de modernización, ESSAP aproximadamente 35 millones de dólares (parte del alcantarillado de cuenca de Ytaý, Luque, San Lorenzo, entre otros). El detalle será analizado en el futuro.	Estudio de contaminación de las aguas subterráneas en el área metropolitana de Asunción y alrededores, análisis de tratamiento de agua servida: Agua subterránea = seguridad de agua, aprovechar la experiencia de "Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacará" en las medidas contra la contaminación del lago Ypacará en la rivera Oeste.
		Está surgiendo problemas de saneamiento de ambiente por el retraso en la construcción de alcantarillado sanitario en las ciudades del interior.		Mejoramiento de la situación de saneamiento en las ciudades del interior.		-	-	Mejoramiento del alcantarillado sanitario en las ciudades del interior (ESSAP/JS): Existe problemas en el saneamiento de los pobladores del interior por el retraso de sistema de alcantarillado sanitario (es necesario un enfoque de participación ciudadana).
		Está avanzando la contaminación del lago Ypacará		Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacará.		-	-	Estudio de contaminación de las aguas subterráneas de los alrededores del área metropolitana (acuífero Patiño), analizar el direccionamiento dentro del mejoramiento del alcantarillado sanitario.

Area	Área	Problemas	Desafíos			Situación y estrategia de desarrollo del Paraguay	Plan de asistencia de otros donantes para 2009 y luego del 2009	Medidas, direccionamiento
			Política	Plan, diseño, instalaciones	Gestión, mantenimiento			
Zona rural de la región oriental	Promoción de las obras de provisión y saneamiento en la zona rural, fortalecimiento de la sistema de mantenimiento.	La difusión de la provisión de agua en la zona rural está retrasada.	(Suministro de subsidios para las organizaciones débiles)	Promoción de la construcción de instalaciones de provisión de agua en las comunidades no servidas.		Selección de 66 comunidades pobres a partir de los indicadores de pobreza del año 2009, implementación de desarrollo integral para los asentamientos.	Banco Mundial: Proyecto de modernización, construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 14 millones de dólares, 5 años a partir de agosto de 2009. BID: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento, 47 millones de dólares, 5 años a partir de agosto de 2009. AECI/PNUD: Caazapá, Boquerón, Proyecto modelo (parte de 3.6 millones). FOCEM: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en las zonas rurales, 28 millones de dólares, 5 años a partir de 2009. FONPLATA: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento, 11 millones de dólares. CE: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural: 5.6 millones de dólares (planificación, diseño y saneamiento) 3 años a partir de febrero de 2007.	Atención a través de la implementación del "Programa de desarrollo de aguas subterráneas de las zonas rurales de escasos recursos (2 perforadores, conjunto de equipo de estudio, equipos para 25 comunidades, softcon para estudio)" (hasta 2015), y el crédito de JBIC "Programa de Fortalecimiento del Sector Agropecuario II" (hasta febrero de 2010).
		La tasa de difusión de las instalaciones sanitarias en las comunidades está retrasada.		Promoción de la construcción de instalaciones de saneamiento en las comunidades no servidas.			Se analizará de nuevo la situación de asistencia de otros donantes.	
		Es baja la capacidad de gestión de las juntas de saneamiento y cooperativa de pobladores.			Fortalecimiento del sistema para apoyar la gestión, mantenimiento y ampliación en las comunidades servidas.	-	Asistencia de Banco Mundial para Asociación de JS (provisión de camiones y bombas para parte de las Asociaciones de JS con BIRF4).	Fortalecimiento del sistema de asistencia para las Juntas de Saneamiento (JS) y Comisión Vecinal (CV): Validación a través de un modelo piloto para establecer una gestión sustentable de JS y CV. Buscar la coordinación de las entidades vinculadas. Carece de este aspecto para poder avanzar la provisión de agua en el Paraguay. (Cooperación con Banco Mundial, BID)
		No se realiza la inspección de la seguridad de la calidad de agua proveído.			Fortalecimiento del sistema de control de calidad de agua.	-	-	Incorporar el control de calidad del agua dentro de la cooperación mencionada.
Región occidental	Promoción de sistema de provisión de agua y de saneamiento en las zonas rurales, fortalecimiento de la gestión y mantenimiento.	Está retrasada la difusión del sistema de provisión de agua y saneamiento en las comunidades.	(Suministro de subsidio para las organizaciones débiles y pequeñas)	Promoción de la construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento en la zona rural.		Selección de 66 comunidades pobres con los indicadores de pobreza del año 2009, realización de desarrollo integral para asentamientos (CEPLA).	Banco Mundial: Proyecto de modernización, construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento para las zonas rurales, 14 millones, 5 años a partir de agosto de 2009. BID: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 47 millones, 5 años a partir de agosto de 2010. AECI/PNUD: Proyecto modelo en Caazapá, Boquerón (parte de 3,6 millones). FOCEM: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 28 millones de dólares, 5 años a partir de 2009. FONPLATA: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 11 millones. CE: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento: 5,6 millones (plan, diseño y saneamiento), 3 años a partir de febrero de 2007.	Analizar de nuevo el estado de asistencia de otros donantes.
		En las comunidades indígenas, aunque se construyan sistemas, se dejan abandonadas.	Suministro de subsidios para las organizaciones pequeñas y débiles.		Fortalecimiento de la gestión y mantenimiento de las comunidades, establecimiento del sistema de asistencia, fortalecimiento de la educación en saneamiento.		-	-
		Las instalaciones que utilizan aguas de lluvia tienen una baja eficiencia.			Mejoramiento de las instalaciones actuales de uso de agua de lluvia.	-	-	Analizar nuevamente la situación de asistencia de los otros donantes.
		Falta de agua en los momentos de sequía.		Desarrollo de fuente de agua para sistema de emergencia y como medidas para casos de emergencia (sequía).		Propuesta de oficina de emergencia en la Presidencia +medida de emergencia principalmente para 3 departamentos.	Cruz roja de las Naciones Unidas.	Ampliación de las fuentes de agua de ESSAP para casos de emergencia (Pdte. Hayes, Concepción, Mariscal Estigarribia).

Las razones de la selección de los desafíos prioritarios son como se muestra en el cuadro 7.2.

Cuadro 7.2 Selección de los desafíos prioritarios

Desafío	Razones de selección
(Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental) 1. Reducción de la tasa de agua no contabilizada en el Área metropolitana de Asunción	<ul style="list-style-type: none"> * La JICA está realizando la asistencia para el sistema de distribución de agua en el área metropolitana de Asunción del ESSAP a partir del año 2003, y la reducción del agua no contabilizada fue un desafío desde entonces. * ESSAP necesita el fortalecimiento en el aspecto financiero, y la reforma de la tarifa que se halla suspendida desde el año 2001, está precondicionada con el mejoramiento del servicio. * La gran contribución al mejoramiento de la eficiencia a través de la implementación de estudio para protección de pérdidas, cooperación técnica, en Brasil, Honduras, con la asistencia del Japón, tiene una alta evaluación. * El mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada a través del establecimiento de bloques de distribución, renovación de cañerías obsoletas, puede reducir el consumo de energía y contribuir con la reducción de la emisión de CO₂.
(Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental) 2. Desarrollo de nuevas fuentes de agua en el área metropolitana de Asunción	<ul style="list-style-type: none"> * Es necesario mejorar la tasa de difusión en la zona urbana con miras al logro del ODM. Por otra parte, aunque estén conectadas, es necesario mejorar para los casos que tienen numerosas problemas en cuanto al volumen y calidad de agua. * La asistencia hacia la zona urbana por parte de los otros donantes, está solamente prevista por parte del Banco Mundial como el “programa de modernización”, cuya obra de alcantarillado sanitario que tiene como sujeto la cuenca del Ytaý, será implementado en este o el año próximo.
(Provisión de agua para la zona urbana de la región oriental) 3. Elaboración del plan de mejoramiento del sistema de agua potable en los municipios rurales e implementación del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> * Dependiendo de la zona, existen casos que no están siendo realizadas el tratamiento de agua por problemas como el envejecimiento de las plantas de tratamiento, fallas, entre otros, siendo necesario una medida de atención urgente. * Aún en las zonas urbanas del interior, es necesario mejorar la tasa de difusión del alcantarillado sanitario. * No existen planificación en las áreas urbanas administradas por ESSAP, ni tampoco en las otras ciudades del interior, por lo que será necesario clarificar la situación actual, prioridad, los recursos necesarios para poder realizar la asistencia por parte de otros donantes y no solo del Japón.
(Alcantarillado sanitario en la zona urbana de la región oriental) 4. Mejora del estado de higiene en el área metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas	<ul style="list-style-type: none"> * Se está planificando la construcción de sistema de alcantarillado sanitario en la cuenca río Ytaý (parte de la ciudad de Asunción, Fernando de la Mora), Luque, entre otros, con el programa de modernización bajo la asistencia del Banco Mundial, y el detalle de la construcción final, se estaría estudiando para este año (2009). Por otro lado, en este proyecto de cooperación del Banco Mundial, todas las aguas servidas serán descargadas al río Paraguay, pero se estima que se encuentra en un época de analizar el tratamiento de las aguas servidas considerando el aumento poblacional del área metropolitana de Asunción. * El acuífero Patiño (distribuido en el área metropolitana de Asunción, hasta la ciudad de Paraguari), está siendo utilizada como fuente de agua en muchas de las ciudades de los alrededores del área metropolitana, pero se está señalando problemas como la reducción del volumen de bombeo, salinización por el exceso de bombeo de aguas, y también la contaminación por la penetración de aguas servidas. Es de urgencia realizar el conocimiento de la situación actual de la calidad de agua del acuífero y adoptar medidas contra las aguas servidas. * El mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí, es un tema que se ha encarado en la JICA a través de estudio para el desarrollo, envío de expertos, pero, en cuanto a este desafío, las actividades principales será el involucramiento principal del laboratorio de ensayo de calidad de agua de DIGESA que ha sido fortalecido mediante la asistencia.
(Alcantarillado sanitario en la zona urbana de la región oriental) Elaboración del plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales	<ul style="list-style-type: none"> * Existen problemas de saneamiento de los pobladores del interior como la descarga de aguas servidas en los caminos. * Las aguas servidas deben ser planificadas a nivel de cuenca, y no puede ponerse en marcha, en un entorno donde existen muchos proveedores como la principal ESSAP, juntas de saneamiento, proveedores privados. * No existe planes futuras en las ciudades del interior administradas por ESSAP, ni tampoco en las otras ciudades, siendo necesario clarificar la situación actual, prioridad, recursos necesarios, para la cooperación de otros donantes, y no solo del Japón. * Además de la participación de las entidades ejecutoras, es necesario un análisis con la participación de SENASA, gobernación, municipalidad y de los pobladores.

Desafío	Razones de selección
<p>(Zona rural de la región oriental) Fortalecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las comunidades rurales</p>	<p>* No es claro el sistema de asistencia para las comunidades servidas, y es necesario establecer un sistema en el cual se defina que tipo de asistencia técnica y financiera se brindaría por parte de SENASA, Asociación de JS, gobernaciones y municipalidades. Este problema, es un problema que surgirá tarde o temprano en las comunidades que se construirán el sistema de provisión de agua y de saneamiento, por lo que es necesario iniciar el análisis lo más temprano posible.</p> <p>* Dentro de este emprendimiento, se analizará el sistema de gestión de la calidad de agua. Se estima que DIGESA sería el núcleo en el control de calidad de agua, tomando en cuenta que la JICA ha venido realizando el suministro de equipos, apoyo a la capacitación al laboratorio de calidad de agua de DIGESA desde “Estudio para el Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí”, y se retroalimentará los resultados obtenidos en las mismas.</p>
<p>(Región occidental) Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las comunidades rurales (comunidades indígenas)</p>	<p>*Juntamente con la asistencia las comunidades servidas de las zonas rurales de la región oriental, establecer una gestión sustentable de los emprendimientos de provisión de agua por parte de las juntas de saneamiento de las zonas rurales de la región occidental.</p> <p>* En la región occidental, existen numerosas comunidades indígenas, por lo que se analizará la forma de asistencia técnica y financiera entre SENASA, Asociación de JS, gobernación, municipalidad, y además con las ONGs.</p> <p>* Debido al problema de pago de tarifa en las comunidades indígenas, es necesario analizar incluyendo el sistema de subsidio.</p>

*Capitulo 8 Desafios prioritarios del sector de
agua y saneamiento y medidas de solucion*

Capítulo 8 Desafíos prioritarios del sector de agua y saneamiento y medidas de solución

8.1 Estructura del sector de agua y saneamiento y desafíos prioritarios

En el presente capítulo, se estudian las medidas de solución contra cada uno de los desafíos seleccionados en el capítulo 7, así como se presentan diferentes escenarios respecto a dichas medidas. En el cuadro 8.1 se indican los desafíos prioritarios, y en la figura 8.1 se muestra la estructura del sector del agua y saneamiento.

Cuadro 8.1 Desafíos prioritarios

No. de programa	Desafíos	Medidas	Zona
(1)	1. Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada en el área metropolitana de Asunción.	Reducir la tasa de agua no contabilizada en el área metropolitana de Asunción mediante el fortalecimiento del sistema de detección de fugas, mejoramiento del sistema de distribución y renovación de las cañerías obsoletas.	(Provisión de agua en la zona rural de la región oriental)
(2)	2. Desarrollo de fuente alternativa de agua en las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción.	Utilizar el agua de los ríos, en lugar de las aguas subterráneas con alta posibilidad de bombeo excesivo, salinización, contaminación, en las ciudades aledañas al área metropolitana, y suministrar el agua de fuentes alternativas a los proveedores de la región.	(Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)
(3)	3. Mejoramiento de la provisión de agua en los municipios periféricos del Área Metropolitana.	Elaborar un plan de mejoramiento del sistema de agua para los municipios periféricos del Área Metropolitana, donde está retrasado dicho mejoramiento, y realizar los proyectos.	(Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)
(4)	4. Mejora de saneamiento en el Área Metropolitana y en sus alrededores	Realizar un estudio sobre la contaminación del alcantarillado sanitario y de las aguas subterráneas en el área metropolitana y en sus alrededores, y llevar a cabo la mejora del tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Asunción y la mejora de las instalaciones sanitarias en los alrededores.	(Alcantarillado sanitario de la zona urbana de la región oriental)
(5)	5. Mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales.	Elaborar un plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario para los municipios rurales, donde está retrasado dicho mejoramiento, y realizar los proyectos.	(Alcantarillado sanitario de la zona urbana de la región oriental)
(6)	6. Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento.	Establecer un sistema de apoyo mediante la coordinación entre SENASA, Asociación de JS, gobernaciones y municipalidades, con miras a fortalecer la capacidad de gestión y mantenimiento de las JS.	(Zona rural de la región oriental)
	7. Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento (comunidades indígenas)	Establecer un sistema de apoyo mediante la coordinación entre SENASA, asociación de JS, gobernaciones, municipalidades, y ONGs, con miras a fortalecer la capacidad de gestión y mantenimiento de las comunidades indígenas.	(Región occidental)

* Los desafíos 6 y 7 serán tratados en un programa de desarrollo.

En Paraguay se pueden implementar los proyectos mediante dos tipos de cooperación, no reembolsable y reembolsable. En el sector de agua y saneamiento, se supone que ambos tipos de cooperación serán aprovechados desde el siguiente punto de vista:

[Proyecto de cooperación financiera no reembolsable]

- Que los lugares objeto de proyecto sean comunidades rurales pobres o municipios rurales con alto índice de pobreza.
- Que incluyan zonas residenciales de asentamientos (habitantes ilegalmente asentados), cuando se trate de las ciudades del Área Metropolitana u otras ciudades grandes.
- Que la magnitud del proyecto sea pequeña, tratándose de la construcción del sistema de agua potable o alcantarillado sanitario como infraestructuras sociales.
- Que sea un proyecto modelo, cuyos componentes puedan divulgarse a nivel nacional en el futuro.
- Que se considere un proyecto de gran urgencia, por suponerse, por ejemplo, que el empeoramiento de la seguridad e higiene del agua potable puede perjudicar a la salud de los habitantes.
- Que el grado de urgencia sea especialmente alto, por considerarse que el efecto sinérgico se incrementa teniendo relación con otros programas de saneamiento (salud pública y asistencia médica).
- Que el grado de urgencia sea especialmente alto, por considerarse necesarios apoyos especiales como medidas medioambientales.

[Proyecto de cooperación financiera reembolsable]

- Que sea grande la población beneficiaria por tratarse del Área Metropolitana o ciudades grandes.
- Que la magnitud del proyecto sea grande, tratándose del mejoramiento de instalaciones de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario como infraestructuras sociales.
- Que sea un proyecto de mejoramiento a nivel nacional según el juicio del Gobierno de Paraguay, aunque los lugares objeto del proyecto sean las comunidades rurales o municipios rurales.
- Que se considere que el efecto sinérgico puede incrementarse teniendo relación con otros programas de saneamiento (salud pública y asistencia médica).
- Que se consideren necesarios apoyos especiales como medidas medioambientales.

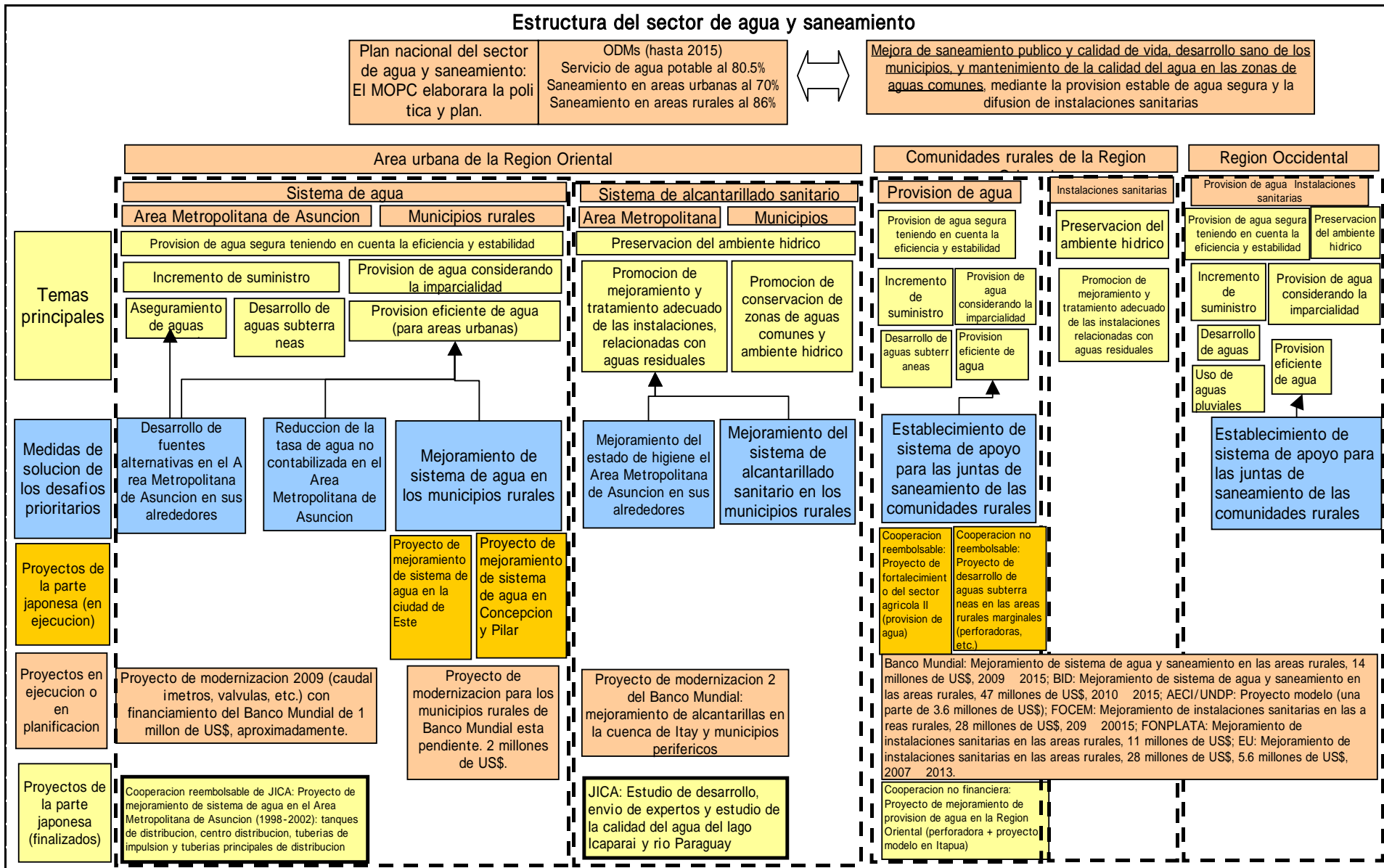


Figura 8.1 Estructura y desafío prioritario del sector de agua y saneamiento

8.2 Estudio sobre las medidas respecto a los desafíos prioritarios

A continuación, se estudian las medidas de solución y escenarios en cada programa. En el momento actual no existe en Paraguay ningún plan de desarrollo a medio y largo plazo para el sector en cuestión, por lo que los programas tendrán por objetivo contribuir a los ODM. No obstante, mientras que los ODM establecen el año de meta en 2015, es muy probable que el momento en que se produzcan los efectos de los programas sea a partir de dicho año. A pesar de esta discrepancia en el año de meta, los programas, como premisa, se basarán en la contribución a la provisión de aguas seguras y difusión de las instalaciones sanitarias, las cuales corresponden a los principales propósitos de los ODM.

(1) Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción

En la figura 8.2 se muestra el resultado del análisis sobre las soluciones a este problema. La recepción ilegal de agua y la morosidad de pago son problemas políticos muy relacionados con los asentamientos que se incrementan recientemente en las áreas urbanas, y la renovación de los medidores de agua es un tema que puede atender la ESSAP, razón por la cual la parte paraguaya será responsable de estos asuntos; proponiéndose que la parte japonesa se encargará de la reducción fugas de agua y de la optimización del sistema de distribución. A saber concretamente: 1) Para disminuir las fugas en los tanques y tuberías de distribución, se realizarán las medidas básicas a través del conocimiento de la información sobre las rutas de las tuberías, el análisis del volumen de distribución de agua, etc.; las medidas correctivas, que consisten en reparar los daños detectados por el sistema de detección de fugas que se deberá mejorar; las medidas preventivas mediante la renovación de tuberías obsoletas, etc.; 2) para optimizar el sistema de distribución, se llevará adelante la sectorización para la distribución de agua, el mejoramiento de diferentes accesorios complementarios, etc. Como consecuencia de estas actividades dirigidas a la reducción de la tasa de agua no contabilizada, será posible aprovechar eficientemente la cantidad de agua que resultaba inefectiva por las fugas, lo cual permitirá mejorar la tasa de difusión del servicio de agua de acuerdo con el crecimiento demográfico en el Área Metropolitana, así como contribuir al logro de los ODM (2015), establecidos como objetivos políticos.

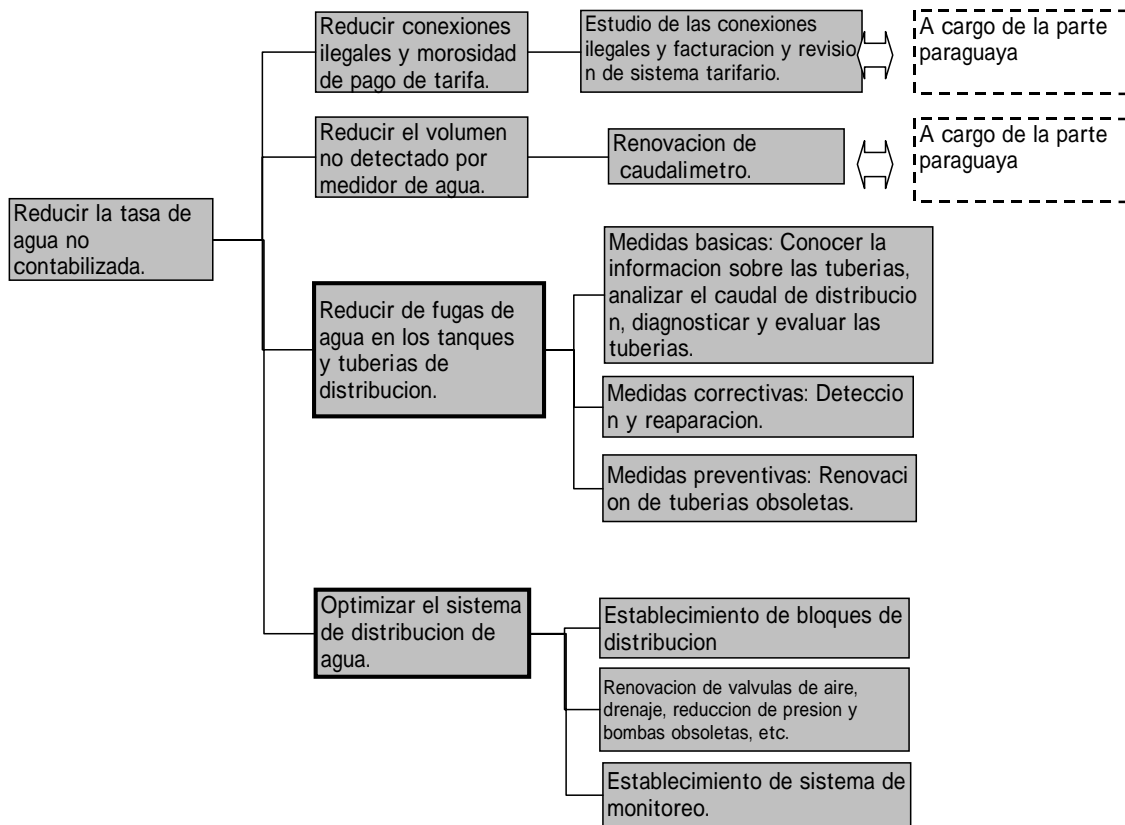


Figura 8.2 Desafíos y soluciones (1)

En el caso de implementar medidas de solución como un programa, se puede pensar en dos opciones de escenario abajo indicadas. En el caso de la cooperación financiera no reembolsable, se seleccionarán los bloques con numerosas tuberías obsoletas y fugas de agua, para renovar dichas tuberías, así como se realizará la transferencia de tecnología sobre la detección de fugas de agua. En el caso de la cooperación técnica, aunque el alcance de mejoramiento de las instalaciones quedará limitado, se realizará dicha transferencia estableciendo varias áreas objeto de proyecto piloto. En la figura 8.3 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

Opción 1:	Envío de expertos + capacitación + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + cooperación financiera reembolsable
Opción 2:	Proyecto de cooperación técnica (envío de expertos, capacitación, transferencia de tecnología mediante suministro de equipos y materiales y ejecución de proyecto piloto) + cooperación financiera reembolsable

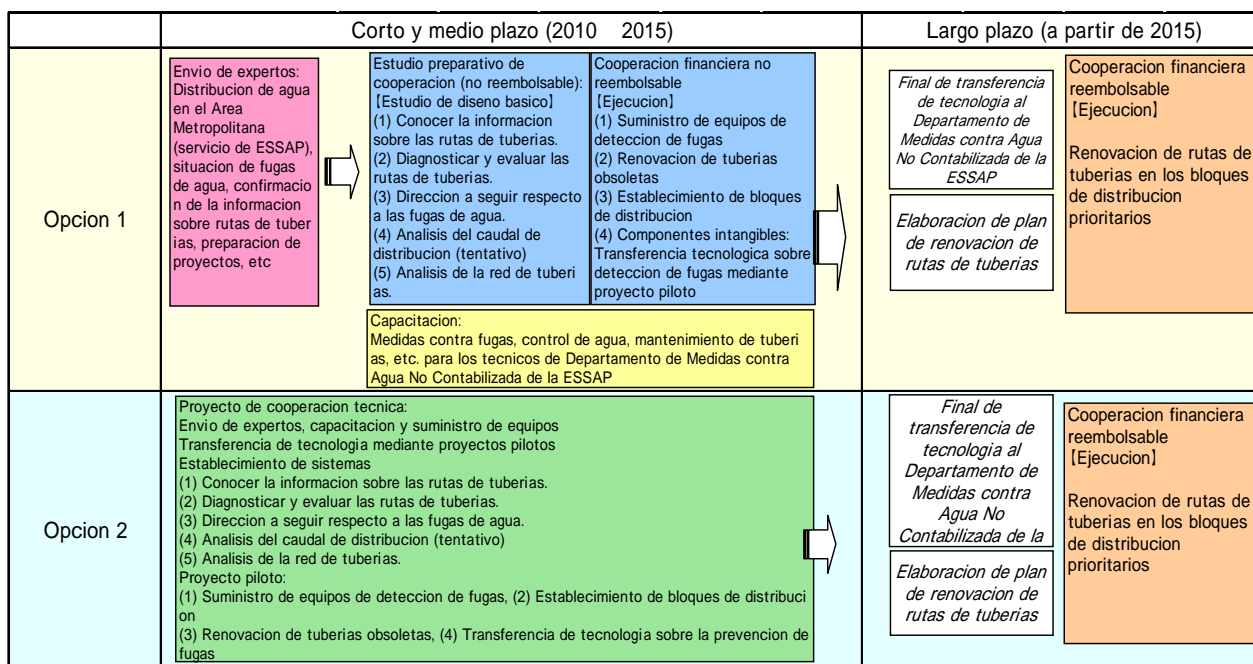


Figura 8.3 Escenarios de solución y opciones (1)

El resumen del presente programa es el siguiente:

<p>【Nombre del programa】 Reducción de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción</p> <p>【Área objeto】 Área Metropolitana de Asunción</p> <p>【Antecedentes】</p> <ul style="list-style-type: none"> • El área metropolitana de Asunción cuenta con una población aproximada de 930 mil personas y con una concentración de un 16% de la población del Paraguay. • El sistema de provisión de agua en esta área se inició en la década de 1970, y parte de los sistemas de distribución tienen más de 30 años, encontrándose avanzando el envejecimiento de los mismos. Entre las cañerías obsoletas, existen cañerías de hierro fundido, cañerías de cobre galvanizado y cañerías de asbesto, PVC. • En el sistema de distribución de esta área no está realizada la conformación de bloques de distribución. Por ello, en parte de las zonas, es difícil realizar el control de la presión, dañándose las cañerías de distribución. • Tiene un alto nivel de agua no contabilizada, de un 50%, presionando la situación financiera de las ESSAP. • Se están consumiendo energías innecesarias en equipamientos como bombas de impulsión y de distribución. <p>【Meta superior】 Mejora de la cobertura del servicio de agua según los ODM y mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de los habitantes del área metropolitana de Asunción</p> <p>【Objetivo del programa e indicador】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la tasa de agua no contabilizada. <p>Indicador: Reducir la tasa de agua no contabilizada del 48% del año 2008 al x%.</p>
--

【Resultados e indicadores】

- Reducir las fugas de agua en los tanques y tuberías de distribución
Indicador: Reducir la cantidad de fugas en x%.
- Optimizar el sistema de distribución de agua.
Indicador: Establecer la sectorización de la red de distribución en x lugares.

【Actividades】

- Reducción de fugas:
Medidas básicas (conocimiento de la información sobre las rutas de tuberías, análisis de la cantidad de agua que se distribuye, y diagnóstico y evaluación de las tuberías)
Medidas correctivas (detección y reparación de fugas, suministro de equipos de detección de fugas y transferencia de tecnología sobre el uso de los mismos)
Medidas preventivas (renovación de tuberías)
- Optimización del sistema de distribución:
Establecimiento de bloques de distribución (sectorización), instalación de válvulas y accesorios y renovación de bombas obsoletas.

【Entradas】

- Opción 1: Envío de expertos + capacitación + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + cooperación financiera reembolsable
- Opción 2: Proyecto de cooperación técnica + cooperación financiera reembolsable

Parte paraguaya	Parte japonesa
1) Contrapartes 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, cooperación financiera reembolsable y cooperación no reembolsable del Japón.	1) Expertos Plan de provisión de agua, plan de cañerías, estudio de fugas, construcción y cálculos, etc. 2) Equipos de prevención de fugas 3) Obra de renovación de cañerías obsoletas

【Efectos y beneficios】

	Año 2008	Año 2015	Año 2020
Población con servicio de ESSAP en el Área Metropolitana (referencia)	920 mil personas	1,3 millones de personas (supuesto con una tasa de crecimiento del 4.5%)	1,51 millones de personas (supuesto con una tasa de crecimiento del 3%)
En caso de cooperación financiera no reembolsable: (suposición: 2 bloques de distribución y renovación de tuberías de diámetro pequeño)	290 mil personas	410 mil personass	480 mil personas
En caso de cooperación técnica: (suposición: 2 sectores con alrededor de 2 mil familias se convierten en áreas piloto.)	20 mil personas	30 mil personas	—
En caso de cooperación financiera reembolsable: (suposición: La totalidad del área será objeto de proyecto.)	630 mil personas	890 mil personas	1,03 millones de personas

(2) Desarrollo de fuentes alternativas para las ciudades aledañas al Área Metropolitana de Asunción

En las ciudades de M. R. Alonso, Limpio, Luque, Fdo. de la Mora y San Lorenzo, se utiliza como fuente de agua el acuífero Patiño, existiendo problemas tales como, la reducción del volumen del bombeo, salinización y contaminación con aguas servidas. El resultado del análisis de las medidas de solución se muestra en la figura 8.4. Para mejorar el estado de servicio de agua para los habitantes de las áreas objeto se requieren la captación de agua en fuentes alternativas, la construcción del sistema de tratamiento e impulsión de agua, el uso adecuado de aguas subterráneas y la distribución de aguas seguras. Para el logro de todo esto, habrá que elaborar un plan de mejoramiento y mantenimiento de las diferentes instalaciones de acuerdo con el estudio sobre las aguas subterráneas y los sistemas existentes de agua y alcantarillado sanitario. En cuanto al uso adecuado de aguas subterráneas, se deberán cerrar los pozos que producen aguas no aptas para el consumo humano según el resultado del estudio correspondiente, así como regular el caudal de bombeo de la totalidad del acuífero.

En las áreas objeto se está realizando el servicio de agua por las juntas de saneamiento y los proveedores privados, además de la ESSAP. Por lo tanto, se supone que una vez captada el agua del río Paraguay por parte de la ESSAP (hipótesis) y enviada el agua tratada hasta los tanques de distribución respectivos, los prestadores empezarán a intervenir en la administración del servicio a partir de dichos tanques. Por lo tanto, se necesitará establecer un sistema administrativo para el envío o impulsión de agua, así como mejorar las instalaciones que permitan a los proveedores distribuir el agua sin contratiempos. Gracias al mejoramiento del servicio de agua, se incrementará la tasa de difusión del servicio de agua, logrando contribuir a los ODM (año 2015), establecidos como objetivos políticos.

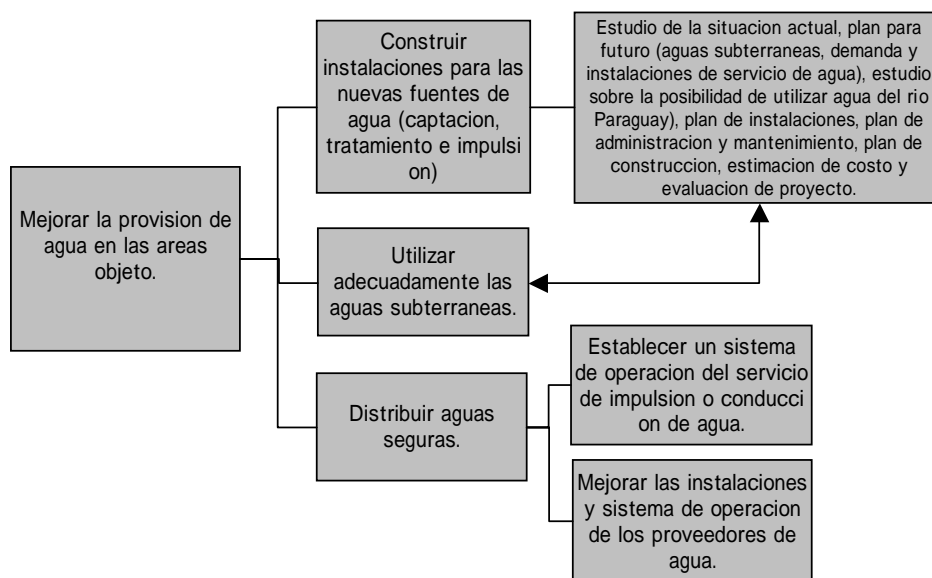


Figura 8.4 Desafíos y soluciones (2)

Para la implementación de este programa, se puede pensar en las 2 opciones de escenario abajo indicadas. En la figura 8.5 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

Opción 1:	Estudio de preparación para la cooperación (estudio de factibilidad) + cooperación financiera reembolsable: (obra de captación de agua, planta de tratamiento y sistema de impulsión de agua, además del mejoramiento del sistema de distribución de los proveedores dentro de las áreas objeto)
Opción 2:	Estudio de preparación para la cooperación (estudio de factibilidad) + cooperación financiera reembolsable (obra de captación de agua, planta de tratamiento y sistema de impulsión de agua) + envío de expertos (mejoramiento de sistema de distribución de los diferentes proveedores dentro de las áreas objeto).

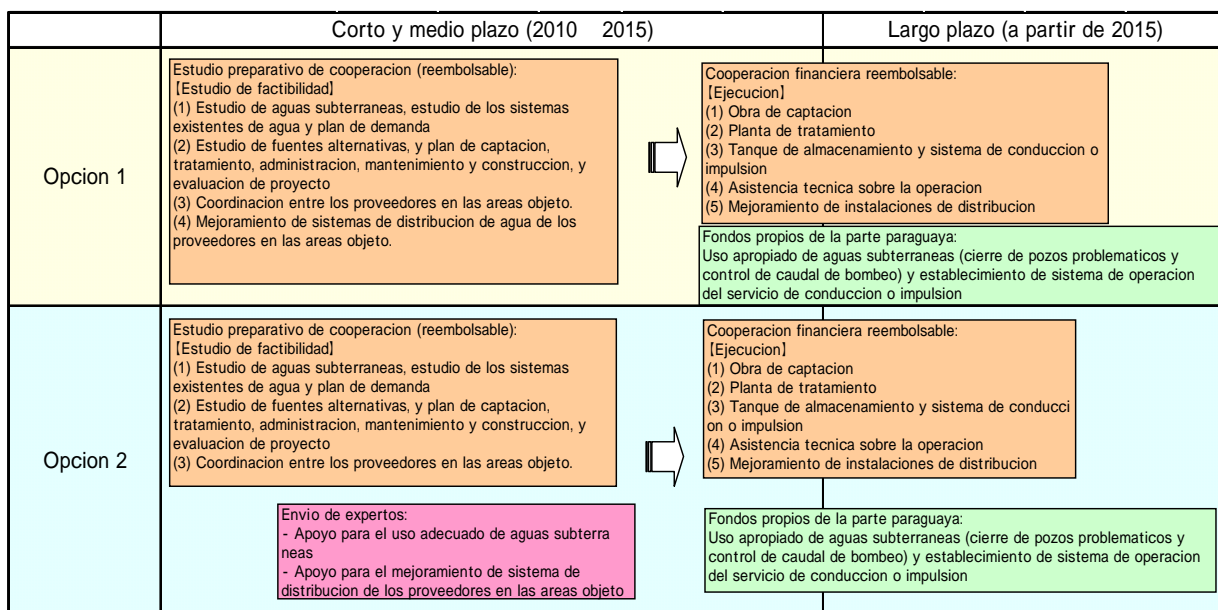


Figura 8.5 Escenarios de solución y opciones (2)

El presente programa se resume como sigue:

【Nombre del programa】

Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción

【Áreas objeto】 Ciudades de Luque, M.R. Alonso, San Lorenzo y Limpio.

【Antecedentes】

- Tienen una alta densidad poblacional por tratarse de las ciudades dormitorios del área metropolitana de Asunción, y se estima que será una zona en donde avanzará la concentración de la población y la urbanización.
- La situación es muy crítica, ya que el tiempo de servicio de agua en la época seca es de 4 horas.
- Existe una disminución en el volumen de bombeo por el desarrollo desordenado y el bombeo excesivo, y es una zona cuyo desarrollo de aguas subterráneas sería difícil.
- Tienen un drástico avance de salinización del acuífero debido al desarrollo desordenado de los pozos, y en parte están utilizando como agua potable aguas que tienen una alta salinización.
- No cuentan con red de alcantarillado sanitario, y como procesan el agua servida y los excrementos, está avanzando la contaminación del acuífero mediante la penetración subterránea.
- En la mayoría de las aguas proveídas por los proveedores privados, se han detectados bacterias coliformes, y concentración de ácido nítrico que superan las normas.
- Se podría mejorar el volumen y la calidad de agua para una zona de alta concentración de población en los alrededores de la capital, lo cual produciría un gran impacto en el mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de la población.

【Meta superior】

- Mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de la población.
- Mejoramiento la tasa de difusión del servicio de agua mediante la provisión de agua segura según los ODM..

【Objetivos del programa e indicadores】

- Mejorar el estado de servicio de agua para los habitantes de las áreas objeto utilizando las fuentes alternativas.
Indicadores: Incrementar el número de conexiones con aguas seguras en xx viviendas.
Incrementar el tiempo de servicio de agua en xx horas.

【Resultados e indicadores】

- Construir instalaciones de captación, tratamiento e impulsión de agua para las fuentes alternativas.
Indicador: Incrementar el volumen de impulsión de agua en xm³ al día.
- Utilizar adecuadamente las aguas subterráneas.
Indicador: Cerrar xx pozos con problema de calidad (coliforme y nitrato de nitrógeno) en las áreas objeto.
- Distribuir aguas seguras
Indicador: Realizar el mejoramiento de las instalaciones y la mejora administrativa de xx proveedores de entre el total de los proveedores de las áreas objeto.

【Actividades】

- Realizar estudios sobre la situación actual de aguas subterráneas, demanda de agua e instalaciones de servicio de agua, así como sobre el plan futuro, posibilidad de uso del río Paraguay, plan de equipamiento y plan de administración y mantenimiento. Construir instalaciones de servicio de agua para utilizar el agua del río Paraguay (captación, tratamiento e impulsión).
- Establecer un sistema administrativo para la impulsión de agua (hipótesis: ESSAP + otros proveedores).
- Mejorar las instalaciones y sistema administrativo de los proveedores a los que se envía el agua.

【Entradas】

- Opción 1: Estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)

- Opción 2: Estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + envío de expertos (para prestar apoyos a los proveedores de las áreas objeto)

Parte paraguaya	Parte japonesa
1) Contrapartes 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable de la parte japonesa.	1) Expertos Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de instalaciones, plan de desarrollo de agua subterránea, plan de medio ambiente, construcción y estimación de costo, etc. 2) Instalaciones Obras de toma de agua, planta de tratamiento, estación de bombeo, cañería de impulsión

【Efectos y beneficios】

	Año 2008	Año 2020
Población beneficiaria (en las áreas objeto)	630 mil personas, aprox.	1,04 millones de personas (estimadas con un crecimiento del 4.5% hasta 2015 y del 3% a partir del mismo)

(3) Mejoramiento del sistema de provisión de agua en los municipios rurales

En municipios rurales, cuya provisión de agua realiza la ESSAP y las juntas de saneamiento, están retrasadas las construcciones de infraestructuras, y el nivel de servicio de provisión de agua (tiempo de provisión, calidad de agua, presión de agua) también se encuentra bajo, además de no poder atender a los nuevos solicitantes dentro de su zona de provisión. En la figura 8.6 se muestra el resultado del análisis de las medidas de solución de dichos problemas. Para elevar el nivel del servicio de agua mediante el mejoramiento del sistema de agua potable, se requieren la mejora de las técnicas de los operadores y el control adecuado de la calidad del agua, además del mejoramiento de las diferentes instalaciones. A saber concretamente: 1) Se elaborará un plan maestro, que incluirá el estudio sobre la situación actual y el plan de mejoramiento de las instalaciones, y se seleccionarán las ciudades prioritarias para llevar a cabo el mejoramiento de las diferentes instalaciones. 2) Asimismo, se impartirá un entrenamiento a los operadores para mejorar el nivel de las técnicas operativas. 3) Además de todo esto, se elaborará un plan de control de la calidad del agua. Todo esto permitirá, además de ampliar y mejorar el sistema, elevar la tasa de difusión del servicio con aguas seguras mediante el fortalecimiento de la capacidad técnica de los diferentes proveedores, logrando contribuir consecuentemente a los ODM (2015) como objetivos políticos.

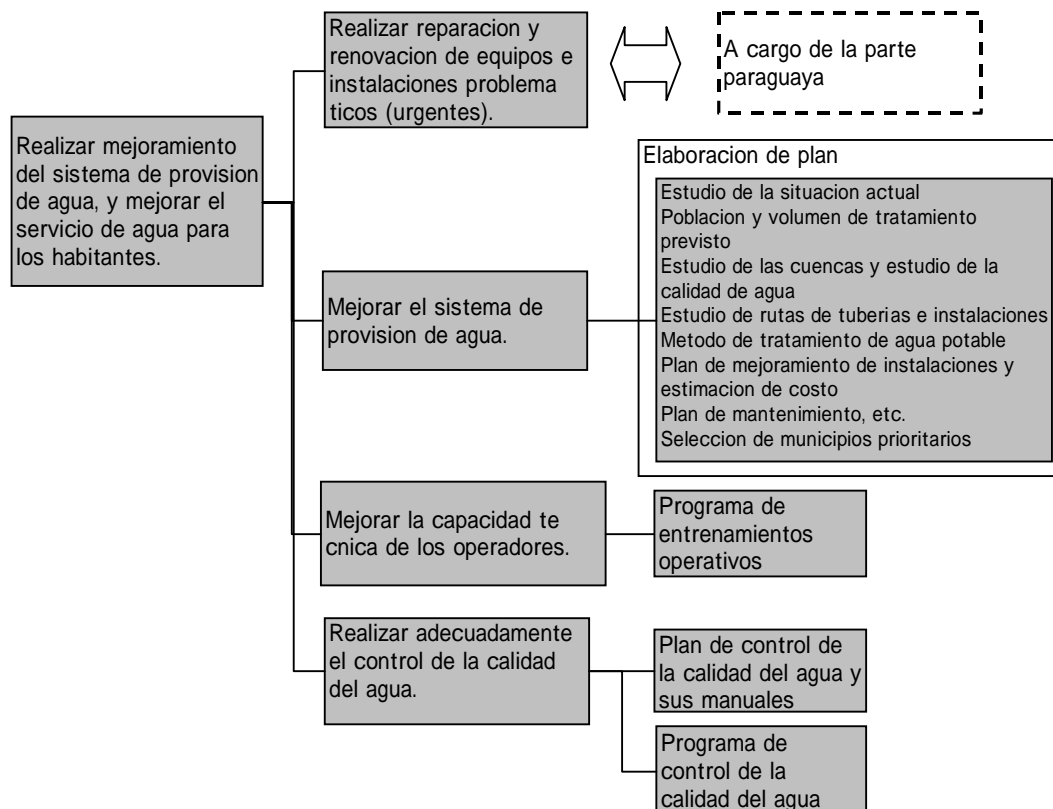


Figura 8.6 Desafíos y soluciones (3)

Este programa se destinará, en principio, a las ciudades rurales con más de 10 mil habitantes y a las ciudades capitales departamentales. El número total de estas ciudades en todo el país asciende a 29, sin incluir las ciudades del Área Metropolitana y del departamento de Alto Paraná. Al implementar el programa, se deberá seleccionar y tamizar las ciudades objeto del plan maestro, por no ser realista incluir todas las ciudades en el programa.

En el apartado 3 del Capítulo 5 “ODM y tasa de difusión”, han sido seleccionadas las 19 ciudades con mayor número de habitantes sin servicio de agua según el censo de 2002. Después de excluir de dichas ciudades aquellas situadas dentro del Área Metropolitana de Asunción, las ciudades objeto del Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Agua en las ciudades del Este, y la ciudad de Encarnación donde se está ejecutando el proyecto de compensación por parte la EBY, quedarán 5 ciudades, Villarrica, Coronel Obiede, Caaguazú Pedro Juan, Caballero y Mariscal José Estegarríbia. Además de estas 5, se han seleccionado las 12 ciudades abajo indicadas, desde el punto de vista de la calidad y cantidad de agua, y de acuerdo con el resultado de los estudios de campo. No obstante, se debe mencionar que dichos estudios no han sido realizados en todas las ciudades, por lo que habrá que realizar ajustes previos teniendo en cuenta la intención de la parte paraguaya.

Cuadro 8.2 Municipios rurales que se consideran prioritarios

Departamento	Municipio	Pob. DGEEC (2008)		La población sin servicio es grande en el censo de 2002.	Problema	Proveedores principales y otros	Observaciones
		Total	Urbana				
Concepción	Concepción	76,378	46,741	Si	Cantidad, calidad	ESSAP, JS	La cooperación no reembolsable en proceso de solicitud al Japón.
San Pedro	San Estanislao	42,087	11,703	-	Cantidad, calidad	ESSAP	
Cordillera	Caacupé	47,251	21,930	-	Cantidad, calidad	ESSAP	
Guairá	Villarrica	56,385	40,361	Si	Cantidad	ESSAP	
Caaguazú	Coronel Oviedo	89,262	52,657	Si	Cantidad	ESSAP, JS	
Caaguazú	Caaguazú	106,513	54,184	Si	Cantidad, calidad	Privados, JS	
Caazapá	Caazapá	23,996	6,665	-	Cantidad (urgente)	JS	
Central	Itá	81,084	28,920	-	Cantidad, ampliación	JS	
Central	San Bernardino	11,011	4,608	-	Calidad	ESSAP	Aunque la población es pequeña, se ha seleccionado debido a la captación de agua en el lago Icaparaí.
Ñeembucú	Pilar	29,328	25,764	Si	Crecimiento demográfico	ESSAP	La cooperación no reembolsable en proceso de solicitud al Japón.
Amambay	Pedro Juan Cabeller	95,786	71,114	Si	Cantidad, ampliación	ESSAP, JS	
Pdte. Hayes	Villa Hayes	69,493	19,913	-	Cantidad, ampliación	ESSAP, Medida contra la sequía en la Región Occidental	Punto de base durante la sequía en la Región Occidental.
Boquerón	Mariscal José F. Es	54,575	22,343	Si	Cantidad, calidad	ESSAP, Medida contra la sequía en la Región Occidental	Punto de base durante la sequía en la Región Occidental.

Para la implementación de este programa se puede pensar en 3 opciones, abajo indicadas, en cuanto al escenario.

Por otra parte, en la figura 8.7 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

Opción 1:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + capacitación
Opción 2:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + capacitación
Opción 3:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + capacitación

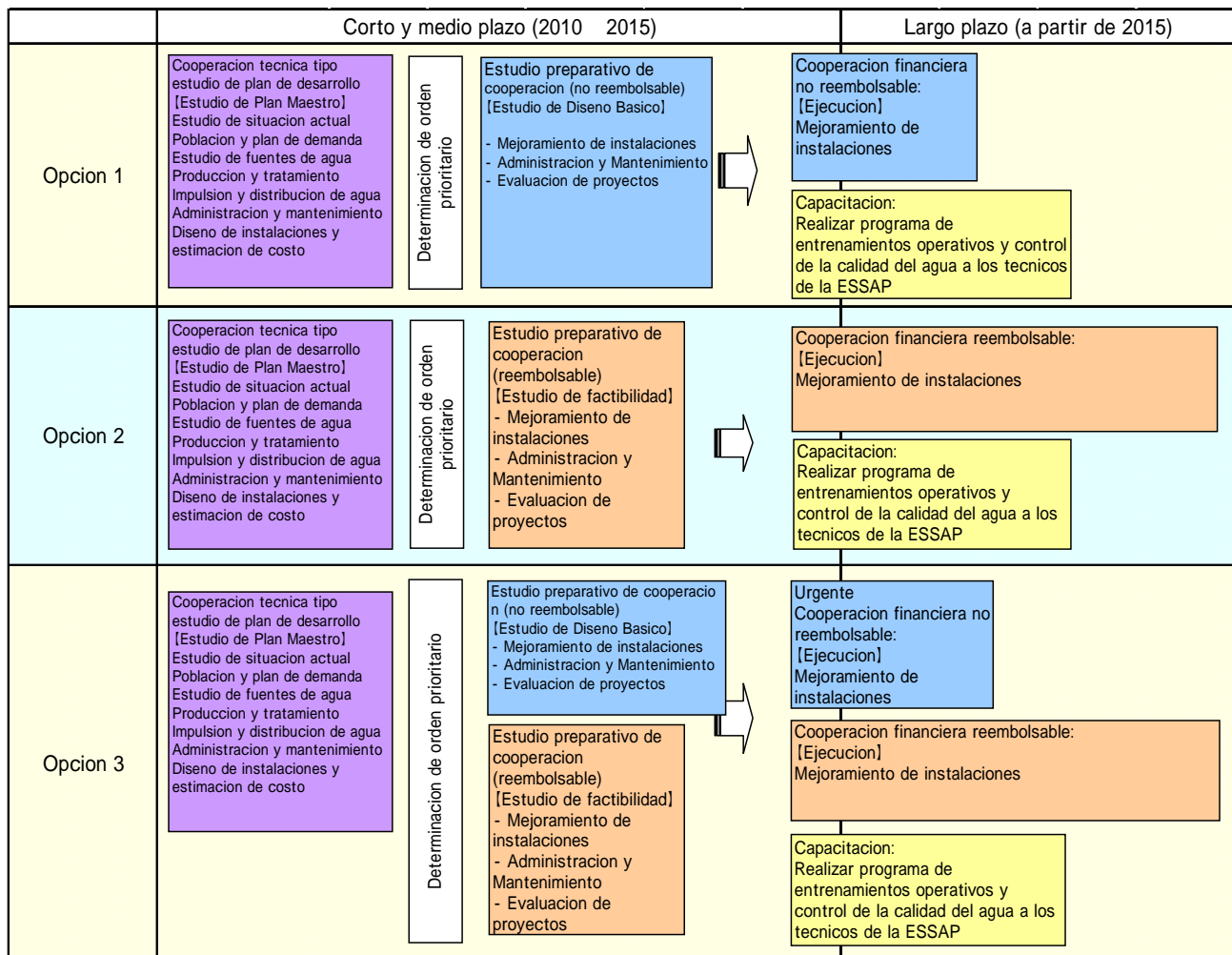


Figura 8.7 Escenarios de solución y opciones (3)

El presente programa se resume como sigue:

【Nombre del programa】

Mejoramiento del Sistema de Agua Potable en los Municipios Rurales

【Áreas objeto】

En principio, los municipios rurales con una población superior a 10 mil habitantes y las ciudades capitales departamentales (excepto las ciudades del área metropolitana) serán objeto del presente programa, sin embargo, será posible elegir una de las siguiente opciones:

- Municipios rurales de todo el país
- Ciudades bajo la jurisdicción de la ESSAP
- Limitar las ciudades objeto de estudio mediante las discusiones con la parte paraguaya.

【Antecedentes】

- En los municipios rurales bajo la jurisdicción de la ESSAP se encuentran retrasadas las construcciones de sistema de provisión de agua, reduciéndose el nivel de servicio de agua (tiempo de servicio, calidad de agua y presión de agua), y no pudiéndose atender de forma suficiente la solicitud de nuevas conexiones en el área de provisión.
- En los municipios rurales, incluyendo el área metropolitana de Asunción, existe una gran cantidad de inmigrantes de las comunidades rurales.
- Por otra parte, además de la ESSAP, existen las juntas de saneamiento y los proveedores privados, que prestan el servicio, y en algunas ciudades existen limitaciones en el tiempo de servicio de agua a 4 horas en la época seca.

【Meta superior】

- Mejorar el estado de higiene y el ambiente de la vida de los habitantes.
- Mejorar la cobertura del servicio de agua con aguas seguras de acuerdo con los ODM.

【Objetivo del programa e indicadores】

- Realizar el mejoramiento del sistema de agua potable y mejorar el servicio de agua en las ciudades objeto.

Indicador: Incrementar el número de conexiones con aguas seguras en xx viviendas.

Incrementar el tiempo de servicio de agua en xx horas.

【Resultados e indicadores】

- Mejorar el sistema de agua potable en las ciudades objeto.

Indicador: Realizar el mejoramiento del sistema de agua potable en xx sectores.

- Mejorar las técnicas de los operadores.

Indicador: Participar el xx% de los operadores de las ciudades objeto en la capacitación.

- Realizar el control adecuado de la calidad del agua .

Indicador: Realizar el control de la calidad del agua en xx sectores de las áreas objeto, de acuerdo con los reglamentos del ERSSAN.

【Actividades】

- Realizar estudios sobre la situación actual de las ciudades objeto, elaborar un plan de mejoramiento de las instalaciones y seleccionar las ciudades prioritarias.
- Realizar un programa de entrenamiento de operación.
- Elaborar un plan de control de la calidad del agua y llevar a cabo dicho programa de control.

【Entradas】

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable

Parte paraguaya	Parte japonesa
1) Contrapartes. 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable.	1) Expertos Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de instalaciones, plan de desarrollo de aguas subterráneas, plan de medio ambiente, construcción y estimación de costo, administración etc. 2) Instalaciones Obras de toma de agua, planta de tratamiento, estación de bombeo e instalaciones de impulsión y distribución

【Efectos y beneficios】 Nota: Excepto el área metropolitana de Asunción

	2008	2020
Referencia: Población beneficiaria: 29 ciudades con más de 10 mil habitantes y ciudades capitales departamentales	730 mil personas	1,04 millones de personas
Suposición: 3 ciudades (San Estenislao, Caapapá y Villa Hayes) objeto de la cooperación financiera no reembolsable	40 mil personas	60 mil personas
Suposición: 10 ciudades objeto de la cooperación financiera no reembolsable	340 mil personas	480 mil personas

(4) Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana de Asunción y en sus Alrededores

El acuífero Patiño es una fuente muy importante de agua para el área metropolitana de Asunción y las áreas urbanas y rurales de los alrededores. Sin embargo, dentro de este área existen muchos casos en que el tratamiento de agua servida se realiza mediante fosas de absorción, y se teme la contaminación por otras descargas enterradas, residuos sólidos, etc.

En el área metropolitana de Asunción, las aguas servidas están conectadas al alcantarillado sanitario, pero se descargan directamente al río Paraguay. Por lo tanto, si se considera el aumento de la población del área metropolitana en el futuro, se debe estudiar la necesidad de aplicar un tratamiento previo antes de la descarga.

Además, en éste área se encuentra la cuenca oeste del Lago Ypacaraí, por lo que se puede esperar un efecto de cierto nivel para el mejoramiento del ambiente de dicho río a través del tratamiento de las aguas servidas. En la figura 8.8 se indica el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema. Para el mejoramiento de saneamiento en el Área Metropolitana de Asunción y en los alrededores se requieren el mejora y ampliación del alcantarillado sanitario en las áreas urbanas, la construcción de una planta de tratamiento primario para dicha alcantarillado y el mejoramiento de las instalaciones sanitarias en las áreas rurales. Además de todo esto, se debe mejorar la conciencia de los habitantes de las áreas objeto sobre la higiene. Las actividades principales son: 1) Realizar estudios para conocer el estado de contaminación del acuífero Patiño en las áreas objeto, el estado de las instalaciones del alcantarillado sanitario y el estado de higiene en las áreas rurales. 2) Elaborar un plan de reparación y ampliación del alcantarillado sanitario de las áreas urbanas, y un plan de mejoramiento o construcción de la planta de tratamiento primario para la ciudad de Asunción, las plantas de tratamiento de pequeña escala a nivel de comunidades aledañas y las instalaciones sanitarias en las comunidades rurales, así como lograr que dichos planes se pongan en práctica, además de llevar a cabo un programa de sensibilización respecto a la mejora de higiene. Todo esto contribuirá consecuentemente a la mejora de la tasa de difusión de las instalaciones sanitarias en los ODM (año 2015) establecidos como objetivos políticos.

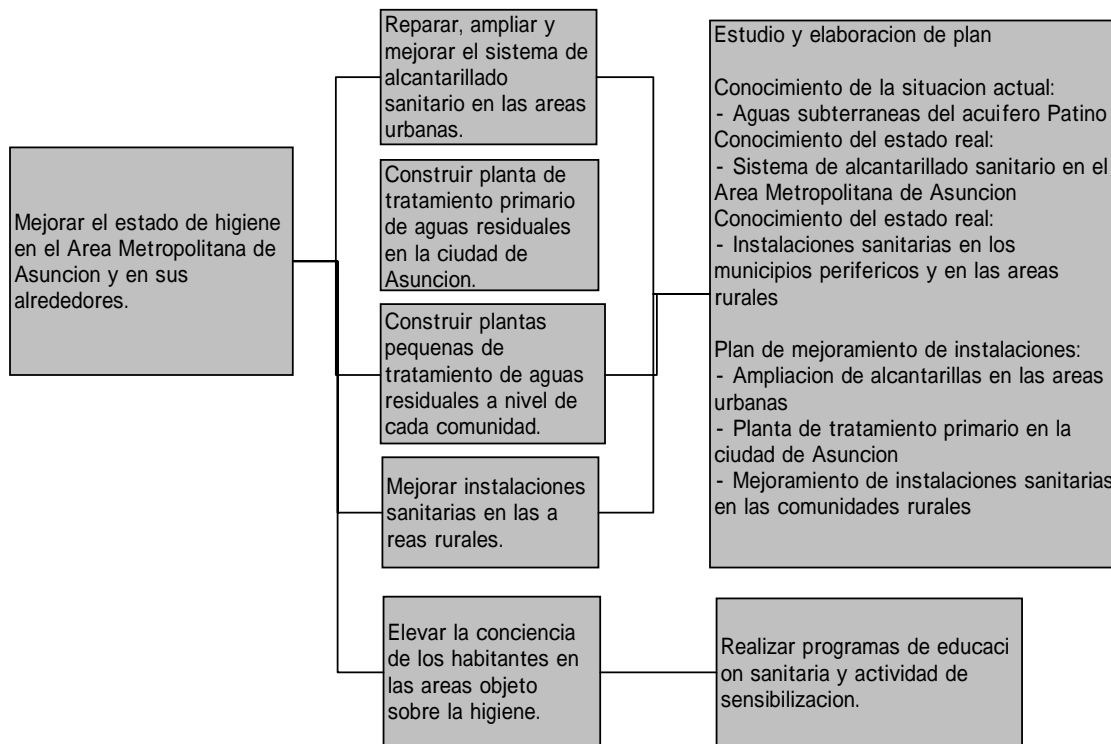


Figura 8.8 Desafíos y soluciones (4)

Para la implementación del presente programa se puede pensar en 4 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.9 se muestran el contenido y el período de ejecución supuesto de cada opción.

Opción 1:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
Opción 2:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
Opción 3:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
Opción 4:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + envío de voluntarios / expertos

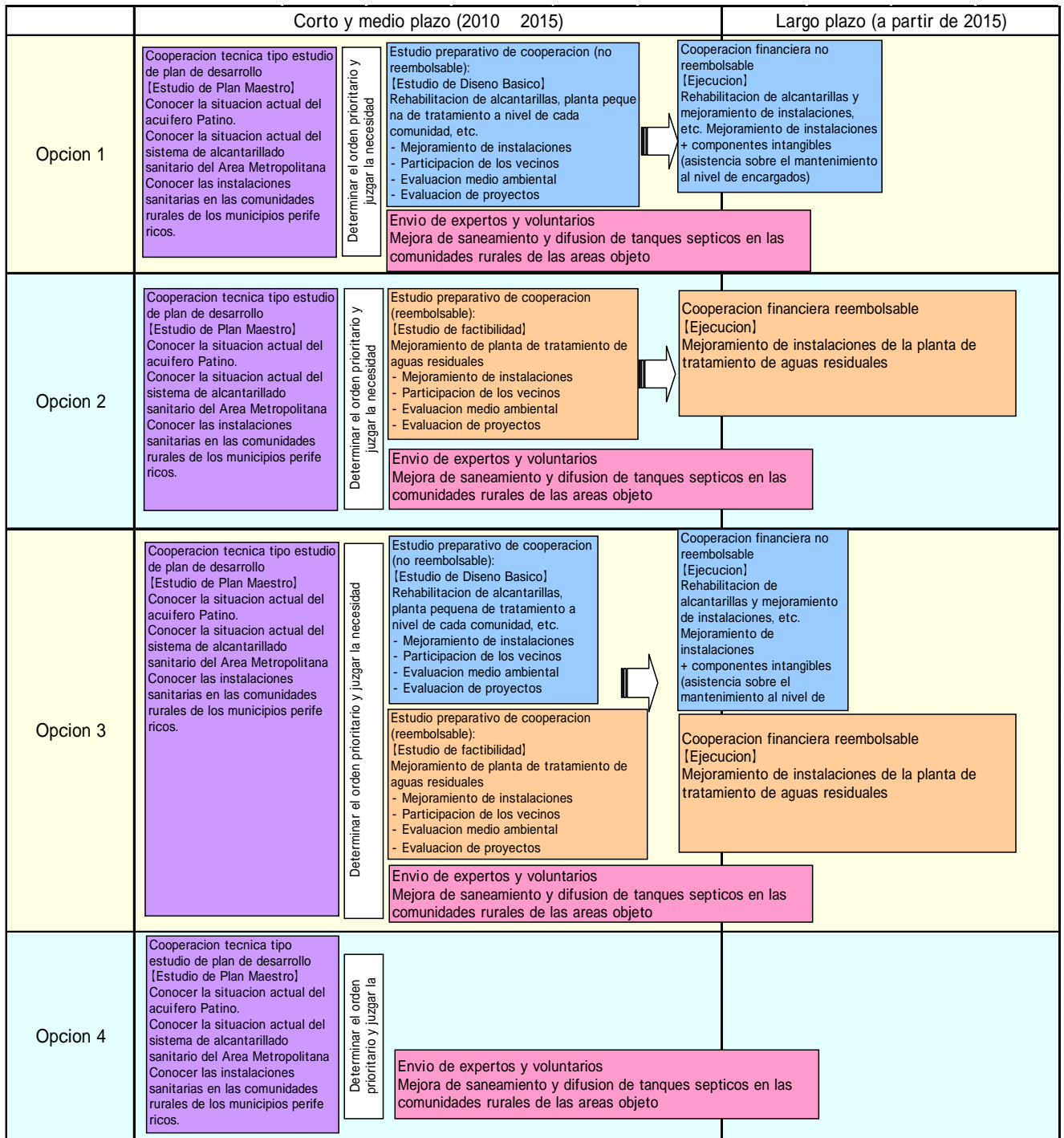


Figura 8.9 Escenarios de solución y opciones (4)

El presente programa se resume como sigue:

【Nombre del programa】

Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana y en sus Alrededores

【Áreas objeto】 Áreas del acuífero Patiño desde el Área metropolitana de Asunción hasta la ciudad de Paraguari.

【Antecedentes】

- El acuífero Patiño es una fuente muy importante de agua para el área metropolitana de Asunción y las áreas urbanas y rurales de los alrededores. Sin embargo, dentro de este área existen muchos casos en que el tratamiento de agua servida se realiza mediante fosas de absorción, y se teme la contaminación por otras descargas enterradas, residuos sólidos, etc..
- En el área metropolitana de Asunción, las aguas servidas están conectadas al alcantarillado sanitario, pero se descargan directamente al río Paraguay. Por lo tanto, si se considera el aumento de la población del área metropolitana en el futuro, se debe estudiar la necesidad de aplicar un tratamiento previo antes de la descarga.. Además, en éste área se encuentra la cuenca oeste del Lago Ypacaraí, por lo que se puede esperar un efecto de cierto nivel para el mejoramiento del ambiente de dicho río a través del tratamiento de las aguas servidas.

【Meta superior】

Contribuir al mejoramiento del entorno de vida y saneamiento de la población mediante la mejora del alcantarillado sanitario y las instalaciones sanitarias.

Mejorar la tasa de difusión de instalaciones sanitarias en los ODM.

【Objetivo del programa e indicador】

- Mejorar el estado de higiene en las áreas objeto.

Indicador: Reducir la morbilidad de enfermedades de origen hídrico en las áreas objeto en un x%.

【Resultados e indicadores】

- Mejorar el alcantarillado sanitario de las áreas urbanas.

Indicador: Incrementar la tasa de conexión al alcantarillado en las áreas objeto en un x%.

- Construir la planta de tratamiento primario en la ciudad de Asunción.

Indicador: Mejorar la calidad de las aguas residuales en los puntos de descarga de los ríos. (Ítem de calidad: Coliforme, etc.)

- Mejorar las instalaciones sanitarias de las áreas rurales.

Indicador: Incrementar las instalaciones sanitarias en x lugares de las áreas rurales objeto.

- Elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene.

Indicador: Realizar seminarios y campañas de higiene en x lugares de los municipios objeto.

【Actividades】

- Área Metropolitana de Asunción y áreas rurales: Mejorar y ampliar el alcantarillado sanitario.
- Ciudad de Asunción: Construir una planta de tratamiento primario.
- Áreas rurales: Mejorar las instalaciones sanitarias.
- Realizar un programa de educación sanitaria y actividades de sensibilización.

【Entradas】

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la

cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos

- Opción 4: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + envío de voluntarios / expertos

Parte paraguaya	Parte Japonesa
1) Contrapartes 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable	1) Expertos Plan de alcantarillado sanitario, plan de recursos hídricos (aguas subterráneas y aguas superficiales), plan de equipamiento, organización y sistemas, consideración ambiental y social, construcción y estimación de costos, entre otros. 2) Instalaciones Red de alcantarillas en las áreas urbanas, planta de tratamiento primario en la ciudad de Asunción e instalaciones sanitarias en las áreas rurales.

【Efectos y Beneficios】

	Año 2008	Año 2020
Población de las áreas objeto	2.5 millones de personas	3.6 millones de personas (estimados con una tasa de crecimiento demográfico del 3%)
Suposición: Planta de tratamiento primario con la cooperación financiera reembolsable en las ciudades de Asunción y Lanmare.	690 mil personas	1 millón de personas
Suposición: Alcantarillado sanitario en las comunidades del Área Metropolitana con la cooperación financiera no reembolsable	5 mil personas	7 mil personas
Suposición: Rehabilitación de alcantarillas y ampliación parcial del alcantarillado con la cooperación financiera no reembolsable (ciudad de Limpio)	87 mil personas	110 mil personas
Suposición: Instalaciones sanitarias con apoyos de expertos y municipalidades	10 mil personas	14 mil personas

(5) Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales

En los municipios rurales, donde la ESSAP y las juntas de saneamiento realizan el servicio de agua y alcantarillado sanitario, se encuentra retrasado el mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario, afectando enormemente al entorno sanitario de la población.

En la figura 8.10 se muestra el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema. Para mejorar el estado de higiene de los habitantes mediante el mejoramiento del alcantarillado sanitario hace falta acondicionar el sistema de alcantarillado, mejorar la capacidad técnica de los operadores y elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene. A este efecto, se requiere: 1) Elaborar un plan maestro, incluyendo estudios de la situación real y un plan de mejoramiento de las instalaciones para los municipios rurales, y seleccionar los municipios de alta prioridad para poner en práctica dicho mejoramiento. 2) Realizar un programa de entrenamiento para la mejora de la capacidad técnica de los operadores. 3) Llevar a cabo un programa de educación sanitaria para elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene. A través de estas actividades, se incrementará la tasa de difusión de las instalaciones sanitarias, contribuyendo a los ODM (año 2015), establecidos como objetivos políticos.

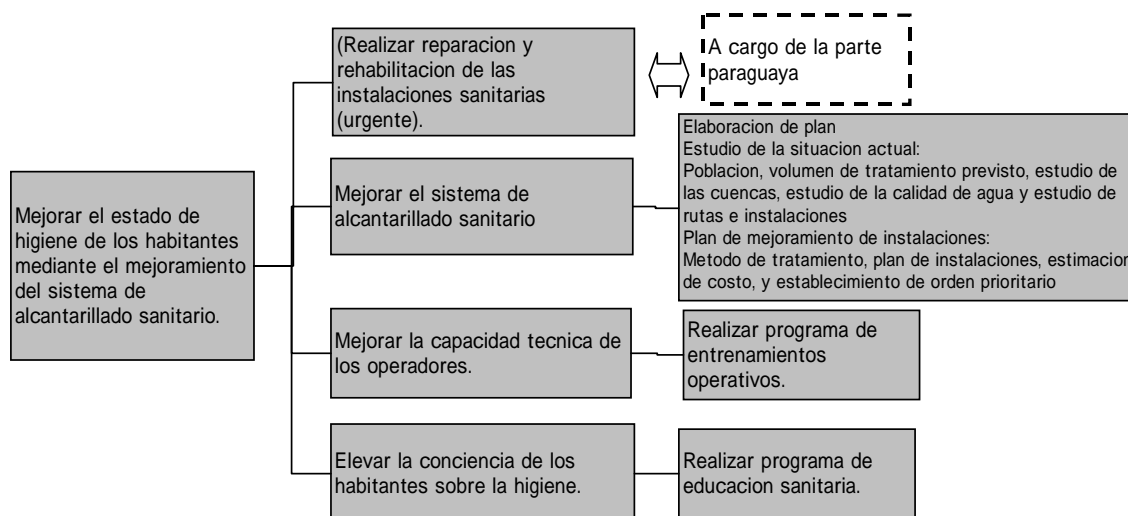


Figura 8.10 Desafío y soluciones (5)

Para la implementación de este programa se puede pensar en 3 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.11 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

Opción 1:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
-----------	---

Opción 2:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
Opción 3:	Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos

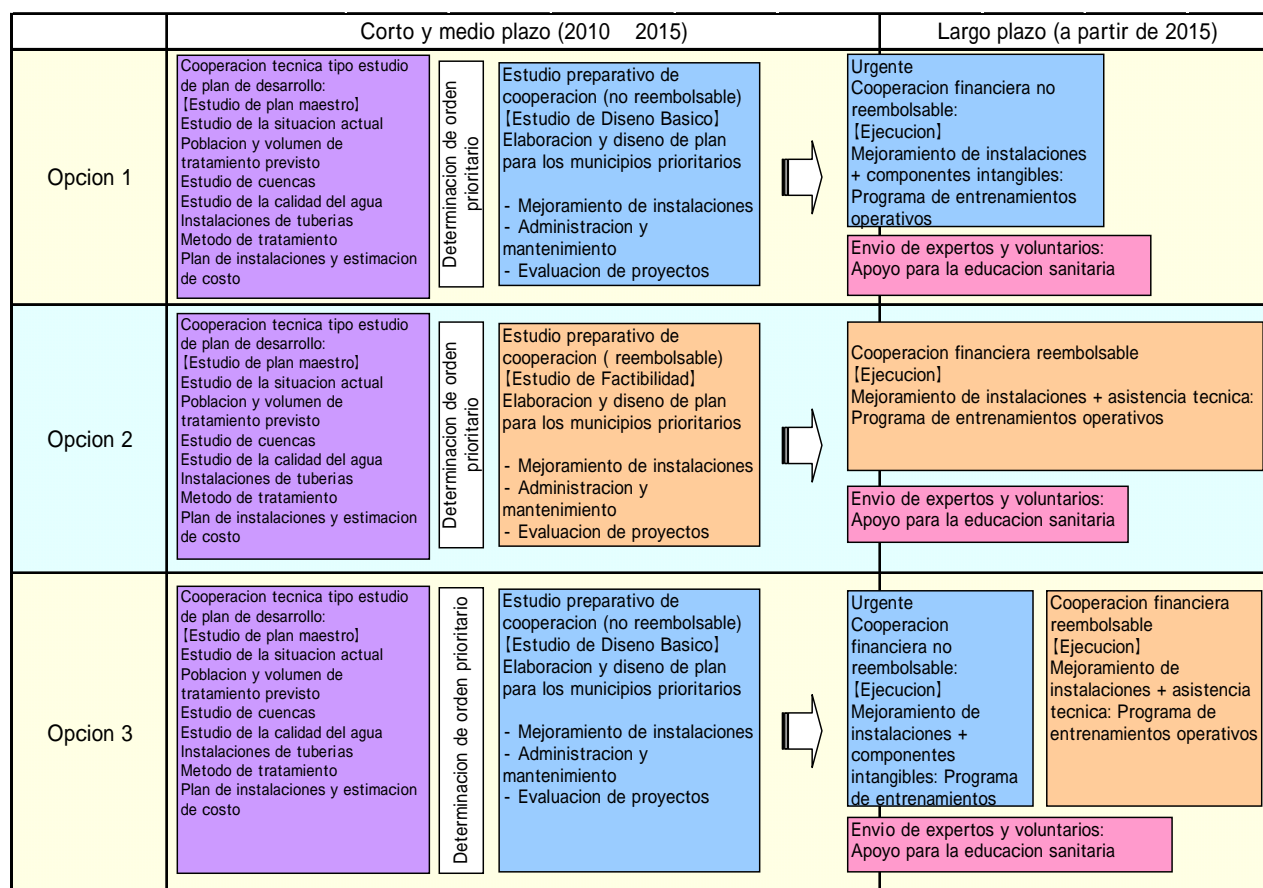


Figura 8.11 Escenarios de solución y opciones (5)

El presente programa se resume como sigue:

【Nombre del programa】

Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales

【Áreas objeto】

En principio, los municipios rurales con una población superior a 10 mil habitantes y las ciudades capitales departamentales (excepto las ciudades del área metropolitana) serán objeto del presente programa, sin embargo, será posible elegir una de las siguiente opciones:

- Municipios rurales de todo el país
- Ciudades bajo la jurisdicción de la ESSAP
- Limitar las ciudades objeto de estudio mediante discusiones con la parte paraguaya.

【Antecedentes】

- En los municipios rurales, excluidos algunos que están bajo la jurisdicción de ESSAP, se encuentra retrasado el mejoramiento del alcantarillado sanitario, afectando enormemente al entorno de saneamiento de la población. Por otra parte, las instalaciones de ESSAP sólo cubren algunas partes de las ciudades, y tienen problemas de mantenimiento.
- En los municipios rurales, al igual que en el Área Metropolitana de Asunción, entra un gran número de inmigrantes de las comunidades rurales.
- No existe ningún plan para el sistema de alcantarillado sanitario de los municipios rurales.

【Meta superior】

- Mejorar el estado de higiene y el ambiente de vida de los habitantes.

【Objetivo e indicador del programa】

- Mejorar el estado de higiene de los habitantes mediante el mejoramiento del alcantarillado sanitario.
Indicador: Reducir la morbilidad de enfermedades de origen hídrico en un x% en las áreas objeto.

【Efectos y beneficios】

- Mejorar las instalaciones de alcantarillado sanitario.
Indicador: Incrementar la tasa de conexión al alcantarillado sanitario en x% en las áreas objeto.
- Mejorar la capacidad técnica de los operadores
Indicador: Participar el x% de los operadores de las áreas objeto en la capacitación.
- Elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene.
Indicador: Realzar seminarios y campañas de higiene en x lugares de los municipios objeto.

【Actividades】

- Elaborar un plan maestro, incluyendo estudios de la situación real y un plan de mejoramiento de las instalaciones para los municipios rurales, y seleccionar los municipios de alta prioridad para llevar a cabo dicho mejoramiento.
- Realizar un programa de entrenamiento para mejorar la capacidad técnica de los operadores.
- Realizar un programa de educación sanitaria y actividades de sensibilización.

【Entradas】

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la

cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos

Parte paraguaya	Parte Japonesa
1) Contrapartes 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable	1) Expertos Plan de alcantarillado sanitario, plan de recursos hídricos (aguas subterráneas y aguas superficiales), plan de equipamiento, organización y sistemas, consideración ambiental y social, construcción y estimación de costos, entre otros. 2) Instalaciones Instalaciones de alcantarillado sanitario (ampliación o construcción nueva)

【Efectos y Beneficios】 Nota: Excepto el Área Metropolitana de Asunción

	Año 2008	Año 2020
Referencia: Población beneficiaria, 29 ciudades (con más de 10 mil habitantes y ciudades capitales departamentales)	730 mil personas	900 mil personas
Suposición: 1 ciudad con la cooperación financiera no reembolsable (Concepción), familias sin conexión	37 mil personas	45 mil personas
Suposición: 10 ciudades prioritarias con la cooperación financiera reembolsable	330 mil personas	470 mil personas

(6) Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento de las comunidades rurales

La mayoría de las juntas de saneamiento de las comunidades rurales son pequeñas, y la operación y administración sostenible para el futuro se encuentra en una situación difícil desde el punto de vista técnico y financiero. Por otra parte, para la realización del desarrollo apropiado y eficiente antes de la construcción de nuevas instalaciones y la ampliación y renovación de las existentes, es indispensable tener establecido un sistema de cooperación entre el SENASA y las instituciones relacionadas, y realizar revisiones técnicas de la metodología de desarrollo. En la figura 8.12 se muestra el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema.

El presente programa tiene por objetivo realizar proyectos pilotos de construcción del sistema de agua y alcantarillado sanitario (construcción nueva, renovación, ampliación o saneamiento), para elaborar posteriormente los planes respectivos a nivel departamental, y establecer consecuentemente un sistema de apoyo a las juntas de saneamiento de las comunidades rurales. Como departamentos objeto de proyectos pilotos, se han seleccionado 3 departamentos candidatos, teniendo en cuenta que sean lugares con facilidad de acceso y alta posibilidad de divulgación a todo el país (zonas centrales de la Región Oriental), que la tasa de difusión sea más baja que el promedio nacional, así como que sea mayor la población del estrato pobre, y que haya comunidades rurales indígenas.

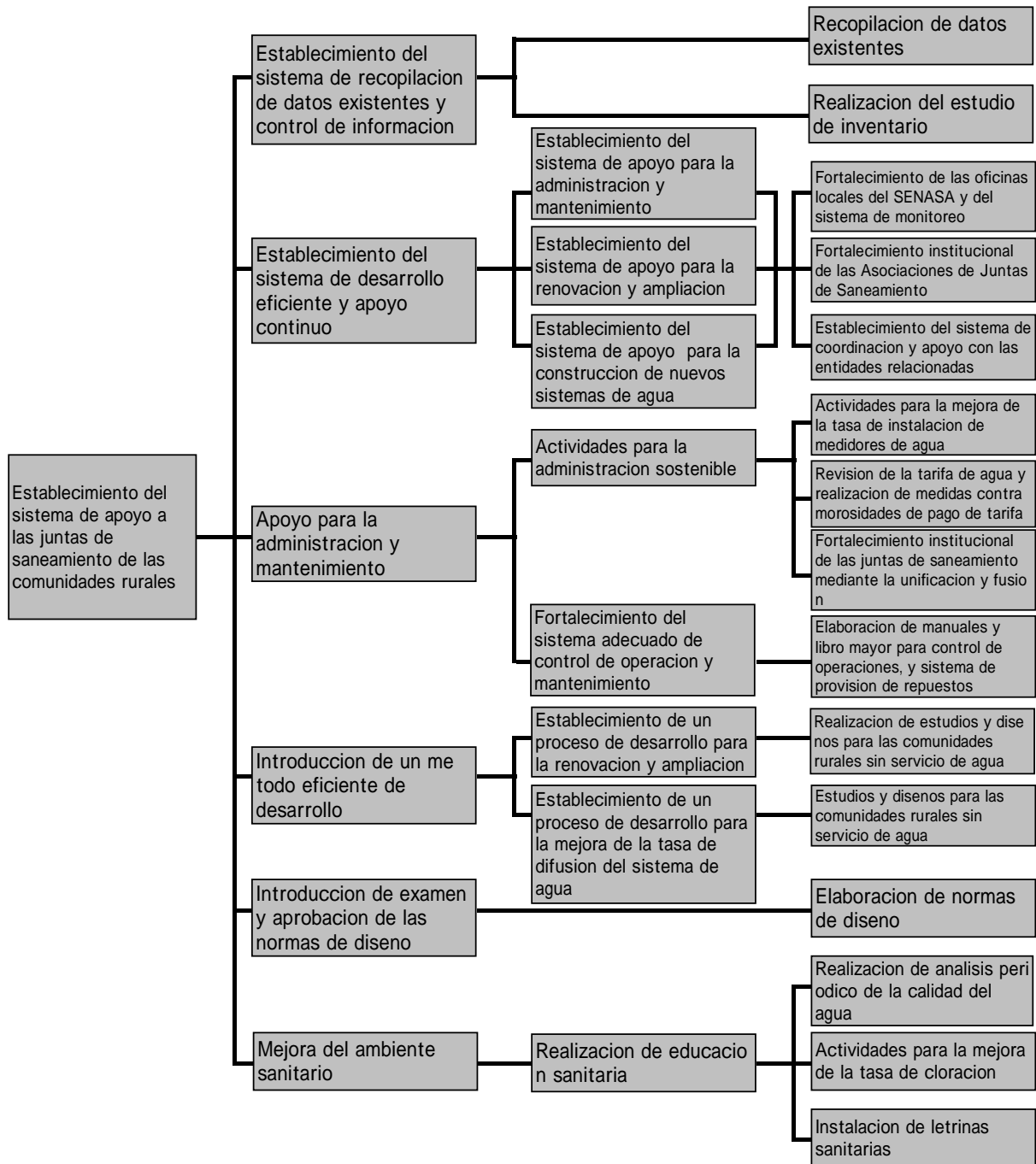


Figura 8.12 Desafíos y soluciones (6)

Para la implementación de este programa se puede pensar en 2 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.13 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

Opción 1	Envío de expertos + proyecto de cooperación técnica + envío de voluntarios + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)
Opción 2	Envío de expertos + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + envío de voluntarios + cooperación financiera no reembolsable de pequeña escala

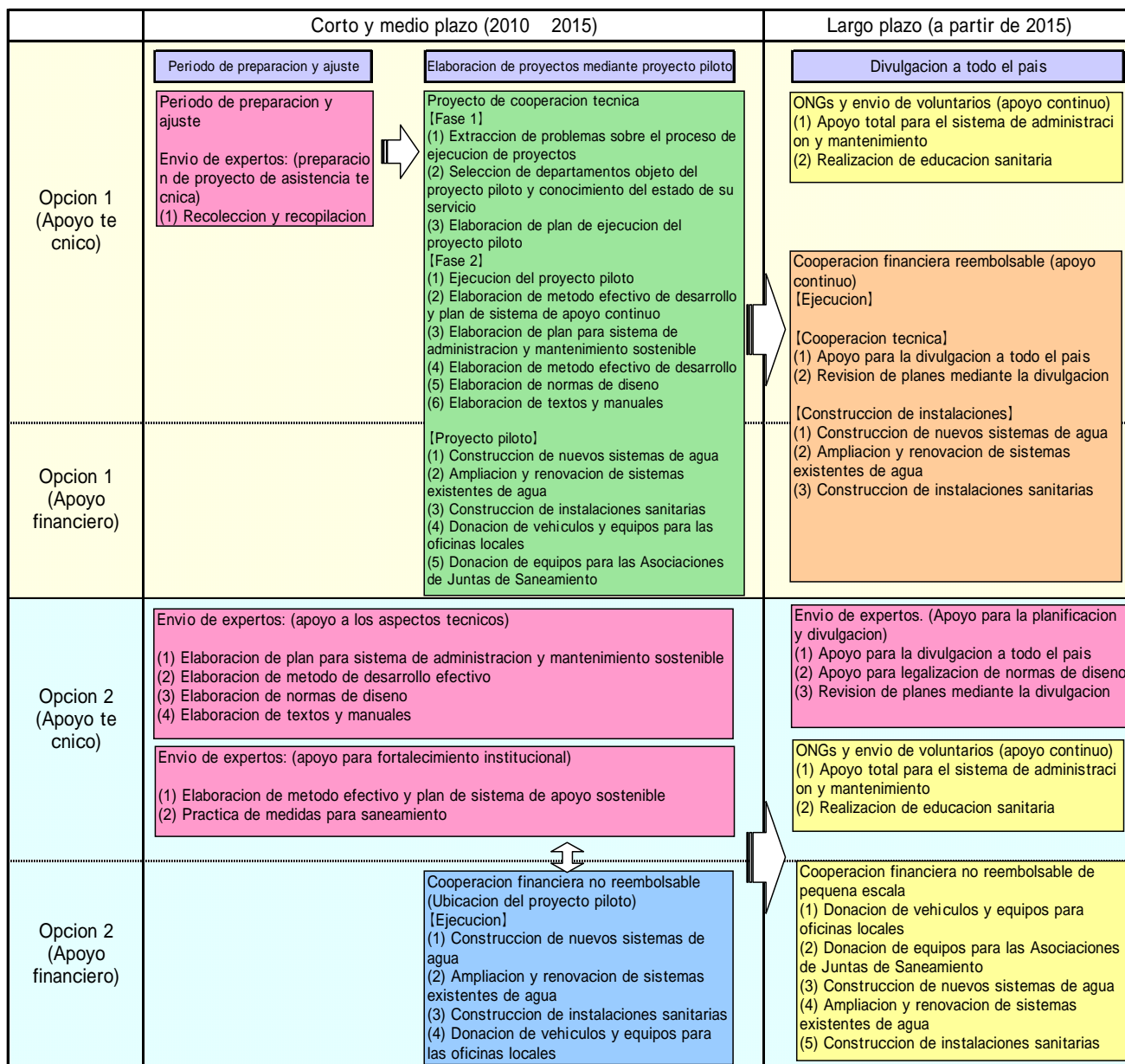


Figura 8.13 Escenario de la solución de los problemas y alternativas (6)

El presente programa se resume como sigue:

【Nombre del programa】

Establecimiento de Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades rurales

【Áreas objeto】

Un departamento de la Región Oriental (candidatos: Caaguazú, Guairá y Caazapá) y un departamento de la Región Occidental (Presidente Hayes)

【Entidad ejecutora】

SENASA, Asociación de Juntas de Saneamiento, Gobernaciones y Municipalidades

【Antecedentes】

- SENASA ha realizado la construcción de más de 2000 sistemas de provisión de agua en las ciudades y comunidades de menos de 10.000 habitantes. Las instalaciones son entregadas de SENASA a las juntas de saneamiento administrados por los habitantes locales, para que las mismas realicen la operación y mantenimiento del sistema.
- Existen muchos problemas en la gestión y mantenimiento, tales como el cobro de la tarifa, control de la calidad del agua, renovación de la bomba sumergible, etc.
- Las comisiones vecinales establecidas con el apoyo de las gobernaciones, municipalidades, ONGs, etc. se encuentran en una situación difícil, por lo que también necesitan ayudas.
- Existen numerosas instalaciones que han superado los 20 años desde su construcción, y en el futuro habrá que renovarlas.
- El SENASA tiene la obligación de prestar apoyo a las juntas de saneamiento, sin embargo, en la práctica, sus principales acciones consisten en la promoción de nuevos proyectos para la provisión de agua en las comunidades rurales, y no está realizando apoyos activos a las comunidades ya intervenidas.
- Las juntas de saneamiento necesitan la asistencia técnica y financiera para la ampliación del sistema de acuerdo con el aumento poblacional, y para la renovación de las instalaciones obsoletas, sin embargo, en el Paraguay no existe una entidad responsable de este tipo de apoyo.
- Las gobernaciones, municipalidades y entidades del gobierno central (SAS, CONAVI, etc.) realizan la provisión de recursos y materiales para las juntas de saneamiento y comisiones vecinales, sin embargo, no cuentan con personal técnico encargado, razón por la cual existen instalaciones con problemas.
- Se ha establecido la Asociación de Juntas de Saneamiento a nivel departamental con el objeto de asistir a las juntas de saneamiento, sin embargo, el número de éstas que se asocian es pequeño, razón por la cual dicha asociación no es capaz de cumplir con su rol.

【Meta superior】

- Lograr la mejora de la salud pública y ambiente de vida en los municipios rurales (con menos de 10 mil habitantes) y comunidades rurales, mediante la provisión estable de aguas seguras y la difusión de instalaciones sanitarias.

【Objetivo del programa e indicador】

- Lograr el fortalecimiento organizacional del SENASA y establecer un sistema de apoyo entre las entidades vinculadas, tales como gobernaciones, municipalidades y Asociación de Juntas de Saneamiento, a través de los proyectos pilotos (por departamento).

Indicador: Establecer un sistema de apoyo para las juntas de saneamiento de las comunidades rurales en los departamentos objeto de proyectos pilotos.

【Resultados e indicadores】

- Disponer adecuadamente de los datos básicos y establecer un sistema de control de información.

Indicador: Realizar estudios de inventario en los departamentos objeto. Elaborar un plan de control de información.

- Establecer un sistema de desarrollo eficiente y apoyo continuo.
Indicador: Elaborar un plan de fortalecimiento de las oficinas locales del SENASA. Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de la Asociación de Juntas de Saneamiento. Elaborar un plan de sistema de apoyo entre las instituciones ejecutoras relacionadas.
- Establecer un sistema de apoyo para la administración y mantenimiento sostenible.
Indicador: Elaborar un plan para la mejora de la tasa de instalación de medidores de agua. Revisar el sistema tarifario de agua en xx comunidades. Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de las juntas de saneamiento. Elaborar materiales didácticos para la operación y mantenimiento. Elaborar un plan de adquisición de repuestos.
- Introducir una metodología eficiente de desarrollo.
Indicador: Elaborar un plan de renovación y ampliación en xx comunidades rurales. Elaborar un plan de construcción de nuevas instalaciones en xx comunidades.
- Introducir un proceso de aprobación para las normas de diseño.
Indicador: Establecer normas de diseño. Elaborar un plan de aprobación.
- Mejorar el estado de higiene.
Indicador: Realizar periódicamente el análisis de la calidad del agua. Asegurar cloro residual (superior a xmg/L). Incrementar la proporción de letrinas sanitarias en un x%.

【Actividades】

- Estudiar la situación actual de las juntas de saneamiento, asociaciones, comisiones vecinales y comunidades sin servicio, e identificar los problemas.
- Verificar el proceso de implementación del proyecto y asistencia (SENASA y otras entidades), e identificar los problemas.
- Seleccionar las comunidades objeto de proyectos pilotos (construcción nueva, renovación, ampliación, saneamiento), y elaborar un plan de ejecución y capacitación.
- Establecer un proceso de desarrollo efectivo y adecuado (construcción nueva, renovación, ampliación, saneamiento).
- Implementar proyectos pilotos.
- Aclarar la distribución de roles entre las entidades vinculadas, establecer un sistema de apoyo, y elaborar un plan de apoyo
- Establecer un proceso de aprobación de diseño, y elaborar normas.
- Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de las juntas de saneamiento.
- Elaborar un plan de formación de juntas de saneamiento y un plan de concienciación para los indígenas y pobladores de los asentamientos.
- Elaborar un plan de educación sanitaria.
- Elaborar un plan de fortalecimiento del SENASA y Asociaciones de Juntas de Saneamiento.
- Establecer un sistema de monitoreo y plan de ejecución.
- Elaborar manuales y textos.

【Entradas】

- Opción 1: Envío de expertos + proyecto de cooperación técnica + envío de voluntarios + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)
- Opción 2: Envío de expertos + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + ONG / envío de voluntarios + cooperación financiera no reembolsable de pequeñas escala

Parte paraguaya	Parte japonesa
1) Contrapartes 2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, cooperación no reembolsable y reembolsable	1) Expertos Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de construcción, plan de administración del sistema de provisión, plan de mantenimiento de infraestructura, plan de concienciación respecto a la higiene y plan de desarrollo social (ONG / voluntarios). 2) Vehículo para oficina regional y equipos de oficina. 3) Materiales de construcción del sistema de provisión (pozo, tanque, cañería de distribución, etc.) 4) Materiales de construcción de las instalaciones sanitarias (letrina simple con ventilación, letrina sanitaria con tanque séptico con arrastre de agua, etc.) 5) Equipos para la Asociación de Juntas de Saneamiento (bomba sumergible, cañería de distribución, etc.)

【Efectos y beneficios】

	Año 2008
Población beneficiaria (2 departamentos, Caaguazú, Pdte. Hayes)	150 mil + 36 mil personas
Población beneficiaria (menos de 10mil habitantes, áreas urbanas y rurales)	3 millones de personas

8.3 Orden prioritario de programas

Se establece un orden prioritario para los programas propuestos, teniendo en cuenta la necesidad y grado de urgencia.

Se estudia la preferencia respecto a la necesidad de acuerdo con los siguientes requisitos: 1) Que haya vinculación con el fortalecimiento organizacional y formación del personal de la ESSAP y SANASA, que constituyen los entes principales para impulsar el sector de agua y saneamiento en Paraguay. 2) Que sean grandes los efectos y beneficios para la población a la que se destinan los programas. 3) Según la demanda de los usuarios, existe más interés en el mejoramiento del sistema de agua que en el mejoramiento del sistema de instalaciones sanitarias en ambas áreas urbanas y rurales.

En cuanto al Programa de Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, esa misma área es el lugar objeto del programa, por concentrarse en ella la mayoría de gente sin servicio de agua. Por otra parte, se puede esperar el fortalecimiento organizacional de la ESSAP, como uno de los efectos derivados de este programa. El Programa de Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción es una medida dirigida a la provisión de agua en los municipios periféricos de dicha área, y los lugares objeto tienen un crecimiento demográfico muy brusco por la facilidad de desplazamiento a la ciudad de Asunción. Por otra parte, en cuanto al Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, numerosas juntas de saneamiento pequeñas y medianas del todo el país se enfrentan con los problemas de la ampliación y renovación del sistema conforme al crecimiento demográfico, y de la morosidad de pago de la tarifa, y este programa puede dar lugar al fortalecimiento organizacional del SENASA y otras entidades.

Por todo lo anterior, en cuanto a la necesidad, se considera que los 3 programas arriba indicados, Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción y Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, son los que deben tener prioridad sobre los otros programas.

En cuanto al grado de urgencia, se estudia la prioridad teniendo en cuenta los siguientes aspectos: 1) Se requiere tomar cuanto antes las medidas para solucionar los problemas sociales. 2) Actualmente, el estado de servicio de agua está afectando a la salud de los habitantes, debido a la falta de cantidad y calidad del agua. 3) Actualmente, el ambiente higiénico está afectando a la salud de los habitantes.

En cuanto al Programa de Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, la población está aumentando en esta área, donde también el número de los asentamientos (inmigrantes ilegalmente asentados) que provienen de las áreas rurales está incrementándose bruscamente, y en el futuro seguirá creciendo la demanda de agua, por lo que no se puede permitir que se pierda más agua debido a las fugas. En cuanto al Programa de Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción, está bajando la producción de agua en los pozos situados dentro de las áreas objeto, de modo que las juntas de saneamiento de la ciudad de Limpio suministran el agua sólo 3 ó 4 días a la semana, y 4 ó 5 horas al día, por lo que la situación es pésima. Al mismo tiempo, según el resultado del estudio de aguas subterráneas, existe una alta posibilidad de contaminación de dichas aguas con aguas residuales, por lo que el grado de urgencia de dicho programa es muy alto. Por lo que respecta al Programa de Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales se destina a los municipios rurales de todo el país, donde existen varios casos en que incluso las áreas urbanas se dejan sin conexión, y la gente tiene que utilizar los pozos someros, con posibilidad de estar contaminados, por lo que existe preocupación de que la salud de los habitantes se vea afectada por el agua de dichos pozos. Por otra parte, existen municipios rurales, como la ciudad de Caazapá, donde el tiempo de servicio de agua es de 3 ó 4 horas en la época seca, a pesar de ser la ciudad capital departamental, y es alarmante la situación respecto a la falta de agua, por lo que se puede decir que el grado de urgencia es alto. En lo que se refiere al Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, se está llevando adelante la construcción del sistema de agua en las comunidades rurales sin servicio, con miras a los ODMs; sin embargo, existen varios casos en que las casas sin servicio quedan sin poder ser atendidas incluso en las comunidades rurales que cuentan con un sistema de agua, lo que muestra que está empeorando la situación, razón por la cual se requiere establecer cuanto antes el sistema de apoyo.

Por todo lo anterior, en cuanto a la urgencia, se considera que los 4 programas arriba indicados, Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción, Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales y Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, son los que deben tener prioridad sobre los otros programas.

En el cuadro 8.3, se indica el orden prioritario, en términos generales, basado en los resultados arriba indicados. Como juicio general, se ha establecido en primer lugar el Programa de

Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, teniendo en cuenta que primeramente se deberían tomar las medidas contra fugas de agua, y después de esto, empezar el desarrollo de nuevas fuentes de agua. Por otra parte, ha quedado en segundo lugar el Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, ya que es el único programa para el sector de agua y saneamiento de las comunidades rurales.

Cuadro 8.3 Selección de aspectos prioritario

No. de programa	Desafíos	Necesidad	Urgencia	Total
(1)	Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción	A	A	1
(2)	Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción	A	A	3
(3)	Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales	B	A	4
(4)	Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana y en sus Alrededores	B	B	5
(5)	Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales	B	B	6
(6)	Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales	A	A	2

A: Muy alta, B: Alta