

MERCOSUL/CMC/DEC. N° 47/07

**FUNDO PARA A CONVERGÊNCIA ESTRUTURAL DO MERCOSUL
APROVAÇÃO DO PROJETO: "CONSTRUÇÃO E MELHORAMENTO DOS
SISTEMAS DE ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO BÁSICO EM PEQUENAS
COMUNIDADES RURAIS E INDÍGENAS DO PAÍS"**

TENDO EM VISTA: O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto e as Decisões N° 45/04, 18/05, 24/05, 17/06, 28/06 e 21/07 do Conselho do Mercado Comum.

CONSIDERANDO:

Que as Decisões CMC N° 45/04, 18/05 e 24/05 criam, integram e regulamentam o Fundo para a Convergência Estrutural do MERCOSUL (FOCEM).

Que a Decisão CMC N° 28/06 aprovou o primeiro Orçamento do FOCEM.

Que, conforme o estabelecido no Art. 47 da Dec. CMC N° 24/05, a Unidade Técnica FOCEM (UTF/SM) avaliou juntamente com o Grupo Ad Hoc de Especialistas do FOCEM o projeto piloto "Construção e Melhoramento de Sistemas de Água Potável e Saneamento Básico em Pequenas Comunidades Rurais e Indígenas do País" apresentado pela República do Paraguai.

Que a UTF/SM emitiu o Parecer Técnico N° 01/07 favorável à aprovação do projeto e no mesmo formulou comentários que deverão ser levados em consideração durante a execução do Projeto.

Que a Comissão de Representantes Permanentes do MERCOSUL e o Grupo Mercado Comum avaliaram o parecer técnico apresentado e elevaram, para aprovação, o mencionado projeto, considerado técnica e financeiramente viável.

**O CONSELHO DO MERCADO COMUM
DECIDE:**

Art. 1 - Aprovar o Projeto Piloto "Construção e Melhoramento de Sistemas de Água Potável e Saneamento Básico em Pequenas Comunidades Rurais e Indígenas do País", apresentado pela República do Paraguai, por um montante total de US\$ 39.470.702 (trinta e nove milhões, quatrocentos e setenta mil e setecentos e dois dólares estadunidenses), dos quais US\$ 28.516.221 (vinte e oito milhões, quinhentos e dezesseis mil e duzentos e vinte e um dólares estadunidenses) são recursos originários do FOCEM e US\$ 10.954.481 (dez milhões, novecentos e cinquenta e quatro mil e quatrocentos e oitenta e um dólares estadunidenses) constituem a contrapartida nacional. O referido projeto consta como Anexo e faz parte da presente Decisão, exclusivamente no idioma espanhol.



Art. 2 - Instruir o Diretor da Secretaria do MERCOSUL a elaborar, por meio da UTF/SM, o instrumento jurídico relativo à execução e ao cronograma de financiamento do projeto piloto mencionado no Artigo 1º da presente Decisão, no qual se incluirão as recomendações formuladas pela UTF/SM no seu parecer técnico, e a assiná-lo com o Estado Parte Beneficiário.

Art. 3 - Esta Decisão não necessita ser incorporada ao ordenamento jurídico dos Estados Partes por regulamentar aspectos da organização ou do funcionamento do MERCOSUL.

XXXIV CMC – Montevideu, 17/XII/07





PROYECTO "CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDIGENAS DEL PAIS"

FOCEM

Noviembre de 2007

Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social - UTNF
Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Índice de contenido

Índice de contenido	
APÉNDICE A: Ficha Electrónica.....	4
ANEXO 1. ANALISIS TECNICO.....	15
I INFORMACIONES GENERALES.....	15
I.1 Código SIP.....	15
I.2 Datos Institucionales.....	15
I.3 Título.....	15
I.4 Sector.....	15
I.5 Marco Estratégico del Proyecto (relación c/planes).....	16
I.6 Componente FOCEM.....	16
II IDENTIFICACIÓN.....	17
II.1 Descripción del Problema.....	17
II.2 Definición de competencia institucional.....	19
II.3 Alcance y Población beneficiaria.....	22
II.4 Localización geográfica (justificación, relación con población).....	25
II.5 Beneficios Estimados.....	39
III ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	39
III.1 Situación sin Proyecto.....	39
III.2 Alternativas posibles.....	40
III.3 Justificación de la alternativa seleccionada.....	42
III.4 Justificación del proyecto FOCEM.....	42
III.5 Estudio de la demanda.....	42
IV PREPARACIÓN DEL PROYECTO.....	43
IV.1 Sistema de Marco Lógico.....	43
IV.2 Principales Involucrados.....	43
Principales Problemas.....	44
Principales Resultados.....	45
IV.3 Descripción del proyecto.....	46
IV.4 Costos del proyecto y financiamiento.....	48
IV.5 Plazo estimativos (ejecución – operación).....	48
IV.6 Fecha prevista de puesta en marcha.....	49






2



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

IV.7 Cronograma físico-financiero.....	49
Sostenibilidad del proyecto.....	49
IV.8 Relación con otros proyectos.....	50
IV.9 Diseño e Ingeniería.....	51
IV.10 Análisis Legal.....	51
IV.11 Riesgos y Externalidades.....	52
ANEXO 2 ANALISIS FINANCIERO.....	53
ANEXO 3 ANALISIS SOCIOECONOMICO.....	54
ANEXO 4. ANALISIS AMBIENTAL.....	57
CUADROS Y ESPECIFICACIONES ANEXOS.....	72



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

APÉNDICE A: Ficha Electrónica

COMUNIDADES SALUDABLES DEL PARAGUAY

a) No. de Solicitud

El número será asignado por la UTNF

b) Título

La denominación que asignamos al Proyecto es:
"CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDIGENAS DEL PAIS"

c) Programa y Componente FOCEM

Programa de Convergencia Estructural

Componente: Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento.

d) Datos Institucionales

Organismo Ejecutor: SENASA – Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental –Organismo Técnico del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Dirección 25 de mayo n°: 825

Responsable: Ing. Genaro Cristaldo Ibarra, Director General del Senasa
25 de mayo- Asunción Paraguay

Teléfono / FAX 494.399

e-mail senasadg@senasa.gov.py

Coordinador UNE Ing. Jorge Luis Cabrera Bueno, resolución n°: 62/07 del 21- 02- 07 del Senasa
focem@senasa.gov.py

e) Alcance y Localización Geográfica:

- 1. Sistema de Agua Potable para pequeñas comunidades:** Este componente tiene por objeto llevar servicio de agua potable a 200 pequeñas comunidades rurales de la Región Oriental que actualmente carecen del mismo, cuyos tamaños medio se sitúa en torno a los 750 habitantes, y el

Four handwritten signatures or initials are present at the bottom of the page, likely representing the approval of the project components.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

costo por persona para estos sistemas estaría cercano a los US\$ 120,00. La población beneficiada estimada es 150000 habitantes, distribuidas por departamento de acuerdo al siguiente cuadro:

Departamentos	Nro de Sistemas	Población Beneficiada	Departamentos	Nro de Sistemas	Población Beneficiada
Concepción	22	16.500 hbtes.	Itapúa	58	43.500 hbtes.
San Pedro	22	16.500 hbtes.	Misiones	3	2.250 hbtes.
Cordillera	7	5.250 hbtes.	Paraguari	23	17.250 hbtes.
Guairá	7	5.250 hbtes.	Canindeyú	4	3.000 hbtes.
Caaguazú	21	15.750 hbtes.	Ñeembucú	3	2.250 hbtes.
Caazapá	30	22.500 hbtes.			
Total				200	150.000 hbtes.

2. Sistema de Agua para comunidades Indígenas: Este componente, a modo de piloto, tiene como objeto construir sistemas de agua para 50 comunidades indígenas de la Región Oriental y parte de la Occidental. La población beneficiada por este componente se estima en 10000 habitantes.

Departamentos	Nro de Sistemas	Población Beneficiada
Pte. Hayes	30	6.000 hbtes.
Boquerón	10	2.000 hbtes.
Canindeyú	4	800 hbtes
San Pedro	5	1.000 hbtes.
Alto Paraguay	1	200 hbtes.
Total	50	10.000 hbtes.

2. Saneamiento Básico para pequeñas comunidades e indígenas: Este componte se divide en tres sub-componentes: (i) **letrinas ventiladas**, las mismas consiste en una losa ventilada con su correspondiente caseta y accesorios, la cantidad a ser proveída es de 20000 unidades. Se beneficiará a 99.000 habitantes; (ii) **servicios higiénicos**, este sub-componente, en cantidad de 10000, integra a los sgtes. artefactos, accesorios, registros, pozo ciego o zanjas de infiltración, otros. Se beneficiará a 51.000 habitantes; (iii) **sistemas de alcantarillado condominial**, consistente en una red de recolección con su sistema de tratamiento, se construirá en cantidad de cuatro para comunidades medianas y pequeñas. Se inicia la construcción con un Diseño preliminar. Al término de la construcción se elabora el Diseño Ejecutivo. Se beneficiará a 10.000 habitantes.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Departamentos	Nro de Letrinas	Población Beneficiada	Nro de Servicios Higiénicos	Población Beneficiada
Concepción	2250	10.890 hbtes.	1045	5.610 hbtes.
San Pedro	3450	17.325 hbtes.	1791	8.925 hbtes.
Cordillera	750	3.465 hbtes.	299	1.785 hbtes.
Guairá	750	3.465 hbtes.	298	1.785 hbtes.
Caaguazú	1950	9.900 hbtes.	1045	5.100 hbtes.
Caazapá	2850	14.355 hbtes.	1493	7.395 hbtes.
Itapúa	4800	23.760 hbtes.	2388	12.240 hbtes.
Misiones	300	1.485 hbtes.	149	765 hbtes.
Paraguari	2250	11.385 hbtes.	1194	5.865 hbtes.
Canindeyú	450	1.980 hbtes.	149	1.020 hbtes.
Ñeembucú	200	990 hbtes.	149	510 hbtes.
Total	20.000	99.000 hbtes.	10.000	51.000 hbtes.

3. Fortalecimiento institucional para la expansión de los servicios: Este componente tiene por objeto fortalecer la capacidad del Senasa y Las Juntas de Saneamiento para promocionar los servicios de saneamiento de acuerdo al marco legal vigente.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación

UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

f) Matriz de Marco Lógico

OBJETIVOS	IV. INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN</p> <p>Contribuir a mejorar la salud de la población y sus condiciones de vida reduciendo la tasa de morbi-mortalidad infantil, a través del acceso a los servicios de agua y saneamiento.</p> <p>LINEA DE BASE: La línea de base: bioestadística del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social Encuesta socio-económica-SENASA.</p>	<p>Reducción en un 20% del índice de las enfermedades de origen hídrico en las comunidades beneficiarias al término del Proyecto</p>	<p>Reportes de los establecimientos del Ministerio de Salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioestadística del Min. De Salud Púb. y Bien. Social. 	<p>El Gobierno sigue apoyando Programas y Proyectos de Agua y Saneamiento.</p>
<p>PROPÓSITO</p> <p>Aumentar la cobertura y uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento en áreas indígenas, rurales y pequeñas ciudades.</p> <p>LINEA DE BASE: La Población sin servicio de Agua Potable en la actualidad se sitúa en aprox. 1.700.000 personas en la zona Rural.</p>	<p>Al finalizar el Proyecto en el año 2.012, aumentar en un 10% la cobertura en Agua Potable en las comunidades rurales del País.</p>	<p>Estadísticas de cobertura de servicios de agua y saneamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dpto. de Saneamiento Gral. del Senasa - Direcc. Gral. De Estadist. y Censo. 	<p>Los beneficiarios siguen considerando que los sistemas de agua potable y saneamiento benefician en la calidad de vida de la población(salud)</p>
<p>COMPONENTES</p> <p>A- Sistemas de Agua Potable construidas y operando en nuevas comunidades rurales</p> <p>B- Sistemas de Agua construidas, ampliadas y/o rehabilitadas en comunidades indígenas.*</p> <p>C- Saneamiento</p> <p>C1- Unidades de letrinas sanitarias construidas</p> <p>C2- Servicios higiénicos de eliminación de excretas construidos</p> <p>C3- Sistemas condominiales de alcantarillado sanitario construidos</p>	<p>200 sistemas de agua potable y saneamiento construidos y funcionando en pequeñas comunidades dan servicio a 150.000 beneficiarios en 5 años.</p> <p>50 sistemas de agua y saneamiento construidos y funcionando en pequeñas comunidades indígenas dan servicio a 10.000 beneficiarios en 5 años.</p> <p>20.000 Letrinas ventiladas instaladas beneficiando a 100.000 habitantes en 5 años.</p> <p>10.000 unidades de servicios higiénicos instalados beneficiando a 50.000 habitantes en 5 años.</p> <p>2 sistemas pequeños de alcantarillado sanitario construidos y funcionando dentro de los parámetros de calidad que benefician a 10.000 habitantes en 5 años.</p> <p>2 sistemas medianos de alcantarillado sanitario construidos y funcionando dentro de los parámetros de calidad a 20.000 habitantes en 5 años.</p>	<p>Informes de avances del proyecto y de Auditorías. Ejec. Pres. Hac. Registros Fotográficos, antes-durante y después de las obras.</p> <p>Informes de avances del proyecto. y de Auditorías. Ejec. Pres. Hac. Registros Fotográficos, antes-durante y después de las obras.</p> <p>Informes de avances del proyecto. y de Auditorías. Ejec. Pres. Hac.; Registros Fotográficos, antes-durante y después de las obras.</p> <p>Informes de avances del proyecto. y de Auditorías. Ejec. Pres. Hac. Registros Fotográficos, antes-durante y después de las obras.</p> <p>Informes de avances del proyecto. y de Auditorías. Ejec. Pres. Hac. Registros Fotográficos, antes-durante y después de las obras.</p>	<p>Las Juntas son capaces de administrar, operar y mantener sistemas de agua.</p> <p>Las Juntas son capaces de administrar, operar y mantener sistemas de agua.</p> <p>Beneficiarios dispuestos a contribuir con aportes a la construcción y buena predisposición de las Juntas de Saneamiento por asumir función.</p> <p>Las Juntas son capaces de administrar, operar y mantener sistemas de alcantarillado sanitario.</p>



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

D-Juntas de Saneamiento (JS) organizadas y entrenadas en administración, operación y mantenimiento; y la población practicando mejores hábitos de higiene en uso de agua y saneamiento.	254 juntas de saneamiento capacitadas para operar y mantener los sistemas al término del proyecto que dura 5 años.	Encuestas a pobladores. Grado de satisfacción. Evaluación de los participantes. Registros Fotográficos, antes-durante y después de las capacitaciones.	Se sigue desarrollando el marco legal del sector, reforzándose el esquema de ejecución que se propone en el proyecto
Actividades	Presupuesto US\$		
A1- Diseño de Ingeniería	600.000	Informes de progresos semestrales y estados financieros del programa	Los procesos de licitación de obras culminan con éxitos y los desembolsos son satisfactorios
A2- Construcción de 200 Sistemas de agua potable	11.415.712		
A3- Promoción Social**	1.300.000		
A4- Fiscalización	704.000		
B1- Promoción Social**	325.000	Informes de progresos semestrales y estados financieros del programa	Los procesos de licitación de obras culminan con éxitos y los desembolsos son satisfactorios
E2- Construcción de 50 Sistemas de agua en comunidades indígenas	2.258.507		
B3- Fiscalización	176.000		
C1- Construcción de 20.000 letrinas Ventiladas	4.000.000	Informes de progresos semestrales y estados financieros del programa	Los procesos de licitación de obras culminan con éxitos y los desembolsos son satisfactorios
C2- Construcción de 10.000 servicios higiénicos	4.501.300		
C3- Construcción de 4 alcantarillados sanitarios condominiales	7.497.145		
D1- Capacitación a 100 funcionarios de SENASA	70.000	Informes de progresos semestrales y estados financieros del programa	Los procesos de licitación de obras culminan con éxitos y los desembolsos son satisfactorios
D2- Capacitación a 250 técnicos y funcionarios de las Gobernaciones y Municipalidades	25.000		
D3- Capacitación de las Juntas de Saneamiento(1000 miembros de juntas y 200 maestros)	126.921		

*Se amplían 4 sistemas y se rehabilita 1 sistema.
**Dentro de esta actividad se desarrolla la Educación Sanitaria.

g) Beneficios Estimados

Reducción de la tasa de morbi-mortalidad infantil, en especial de diarreas y parasitosis, tiempo en ahorro por acarreo de agua.

En cuanto a los beneficios cuantificables del Proyecto podemos citar:

- a) Se evita enfermedades como la diarrea. La prevalencia de enfermedades de origen hídrico como la diarrea en comunidades sin agua potable asciende a 1.6 casos por año por familia. Con el sistema de agua potable se reduce al 50% de prevalencia.
- b) Reducción del tiempo de acarreo del agua. Considerando que para dicha actividad se dispone de entre 01:00 hs. y 01:5 hs. por persona por día.
- c) A través del proyecto tendrán agua segura y podrán disponer de aproximadamente 50% más de agua potable por red de distribución, considerando que usualmente



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

las familias del interior que se abastecen a través de pozos u otras fuentes consumen alrededor de 40 a 50 lts. día per. cápita.

Se cuantifica los beneficios según cuadro n°: 24

h) Estimación de potenciales beneficiarios

Provisión de agua y saneamiento adecuados y sostenible a aprox. 150.000 personas. Se incrementa en 10% la cobertura bajo responsabilidad de SENASA.

i) Situación sin proyecto

SITUACIÓN DEL AGUA POTABLE BAJO RESPONSABILIDAD DE SENASA

POBLACION BAJO COMPETENCIA DE SENASA		3.609.262
POBLACION BENEFICIADA*	1.151.770	
RURAL	32%	
POBLACION SIN COBERTURA DE AGUA POT.		2.457.492
POBLACION PARA CUBRIR EL 80%		1.735.639

*Real de acuerdo a registro del SENASA

De una muestra extraída de encuestas socio-económicas hechas por funcionarios del SENASA a localidades en zonas rurales, el 91% de los hogares tienen pozos excavados y los mismos presentan, por la excesiva temperatura promedio que se da en los últimos tiempos de esta región del continente, mala calidad y baja cantidad de agua durante todo el año. Solo el 20% de los hogares con pozos tienen bombas eléctricas y el promedio de consumo por persona llega de 30 a 50 lts.

El resto de los hogares no tienen pozos y tienen que caminar una distancia promedio de 300 mts. para obtener el vital líquido. El estudio también determina que las mujeres y los niños menores de 18 años son los responsables de sacar y transportar el agua a sus hogares.*

Los registros más recientes de la Encuesta Permanente de Hogares 2.006 solo el 16% de los hogares con pozos cuentan con bombas y el 32% tienen pozos sin bombas.**

La mayoría de los hogares, aprox. 65 a 70 %, utilizan letrinas sanitarias y estas se encuentran en mal estado.

Como consecuencia de esta situación tenemos altos índices de diarreas y parasitosis en la población (ver datos estadísticos de morbi-mortalidad infantil), la cual indefectiblemente se irá incrementándose a través del tiempo si no se toman medidas que rectifiquen esta situación. La situación se agrava si se tiene en cuenta que los índices de crecimiento vegetativo poblacional se sitúa en alrededor del 3%. En nuestro proyecto la situación afecta a 150.000 personas.

* Datos extraídos del Documento de Preparación del Proyecto BIRF IV año 1.997 y de los registros del SENASA año 2.000.

** Encuesta Permanente de Hogares 2.006 /Total País.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

j) Alternativas posibles

La Alternativa de solución es única y es la siguiente:

- a) **Captación:** la captación para el abastecimiento a través de pozos profundo de aproximadamente 150 mts. de profundidad. Los caudales varían de entre 3.000 a 5000 lts./h.
- b) **Conducción:** las líneas de conducción se realizan a través de cañerías de plástico de alta densidad de aprox. 2 "
- c) **Almacenamiento:** son tanques de Hº Aº de entre 30 a 50 mts. cúbicos, y para los más pequeños de fibra de vidrio con soporte de reticulado que varían de 10 a 20 mts. cúbicos.
- d) **Redes de Distribución:** son cañerías de plástico p.v.c. y las conexiones domiciliarias se realizan con cañerías de ½ ".
- e) **Equipos Electromecánicos:** electrobombas sumergibles para profundidades medias de 150 mts.
- f) **Caseta de Bombeo:** recinto donde se instala los tableros de mando, como así mismo el equipo dosador y tanque donde se almacena el cloro líquido para la potabilización del sistema..

Para saneamiento tenemos tres modalidades de solución en un solo proyecto:

- a) **Letrinas Ventiladas,** para los hogares con bajos ingresos económicos. Los miembros de la familia participan con mano de obra excavando la fosa en donde irá la losa sanitaria.
- b) **Soluciones Individuales de agua servida,** para aquellos hogares con mayores ingresos económicos y que ya cuentan con baños con arrastre hidráulico.
- c) **Alcantarillado Sanitario Condominial de Bajo Costo,** para aquellas localidades que ya cuentan con agua potable y tienen necesidades sentidas de saneamiento. El suelo se encuentra saturado y los efluentes domiciliarios abnegan patios y calles.

k) Indicadores Económicos

Los indicadores resultantes de las evaluaciones del proyecto son los siguientes:

Financiera: El VAN a la tasa de descuento del 7% \$ -27.865.258,64 con una TIR negativa. (Ver Cuadro Nº 17)

Económica: El VAN a la tasa de descuento del 7% \$ 51.812.464,02 con una TIR de 67% (Ver Cuadro Nº 20)

La metodología empleada en la construcción de los flujos de fondo financiero y socioeconómico es la establecida en "El Calculo de los precios de cuentas en la Evaluación de Proyectos", editado por el BID. Los valores están actualizados a la tasa del 7%, que se hallan vigentes para el BID y el Banco Mundial. Cabe señalar que para los diferentes proyectos financiados por el BID y el Banco Mundial, ejecutados por el Senasa, se ha utilizado la misma metodología de evaluación, tanto financiera como también económica.

l) Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa de solución es única. La fuente de captación a través de pozos profundos se realiza en más del 99 % de nuestros sistemas debido al gran potencial que se cuenta en las cuencas acuíferas de nuestro sub-suelo de la región Oriental. El caudal requerido es relativamente bajo, 3.000 a 5.000 lts./hs.

Es importante mencionar que la totalidad de las localidades cuentan con energía eléctrica.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

La posibilidad de captación superficial se descarta pues no se encuentran fuentes superficiales cercanas a las poblaciones, y si las existiera, la operación y el mantenimiento son excesivamente elevadas por la utilización de productos importados.

En lo referente al saneamiento básico, tenemos una alternativa única con tres opciones; el condominial que se adapta a las características sociales del lugar y por consiguiente una tecnología apropiada. La misma se construirán en localidades que ya cuentan con sistema de agua y; para las localidades que no cuentan con sistema de agua dos opciones, letrinas ventiladas o soluciones individuales.

m) Relación con otros proyectos

Proyecto BIRF IV

El monto del Préstamo es de 40 millones de US\$. Los principales componentes son: (i) Nuevos Sistemas de Agua Potable, Sistemas de Abastecimiento a Comunidades Indígenas y ampliaciones de sistemas existentes; (ii) Sistemas Condominial de eliminación de aguas residuales; (iii) Desarrollo Institucional. Duración del Proyecto: 5 años. La cobertura en agua potable es de 350.000 personas.

Proyecto BID

El Proyecto está en fase de construcción. El monto del Préstamo es de 12 millones de US\$. Los principales componentes son: (i) Agua Potable con eliminación individual de agua servida; (ii) Sistemas de Abastecimiento a Comunidades Indígenas; (iii) Desarrollo Institucional. Duración del proyecto: 5 años. La cobertura es de 75.000 pers.

El Minist. de Agric. y Gan, INDERT (Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra), CONAVI (Consejo Nacional de la Vivienda) La Secretaría de Acción Social (SAS) y las ONGs también desarrollan actividades que tienen como meta la construcción de Sistemas de Agua Potable.

Otro sector muy dinámico y activo son los Empresarios Privados Nacionales o Aguateros, que tienen su área de influencia en las zonas peri-urbana de Asunción, como asimismo la zona peri-urbana de los Dptos. Central, Itapúa, Alto Paraná, otros.

El Proyecto que deseamos implementar se desarrollará en forma paralela a los demás proyectos que implemente la institución.

Proyecto FOCEM

EL Proyecto que implementaremos tiene una población meta de 150.000 personas e incrementará en un 10% la cobertura en zonas rurales. Puede encontrarse casos que en un mismo distrito una comunidad sea beneficiada por el Proyecto SENASA-FOCEM, y otra comunidad, del mismo distrito, con cualquier otro Proyecto del SENASA. No tenemos casos en comunidades rurales que una misma localidad sea asistida al mismo tiempo por Proyectos diferentes.

n) Descripción técnica del proyecto

- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS DISTINTOS COMPONENTES DEL PROYECTO

1. Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable

La selección de las comunidades se realiza con unos criterios de elegibilidad. Para la selección de los mismos se tuvo en cuenta principalmente los distritos con mayor índice de pobreza. Se tuvieron en cuenta criterios como: Cierta grado de concentración de las viviendas, fácil acceso vehicular, comunidad con acceso a electricidad, aguas sub-terráneas a profundidades razonables, las Juntas de Saneamiento sean propietarias del terreno para pozo y tanque. La muestra abarca más de 200 comunidades, pues por la experiencia de SENASA algunas



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

comunidades por motivos ajenos a su voluntad salen de la lista como consecuencia de que alguna organización, ya sea oficial o no oficial, se compromete a ejecutar de manera inmediata el proyecto.

El Proyecto tiene un plazo estimativo de 5 años, en el primer año y de manera sucesiva se contempla la formación de juntas, capacitación y la educación sanitaria hasta completar 100 localidades y, 100 localidades a partir de 3er. año de tal forma que los periodos constructivos se realicen inmediatamente después de concluir los procesos anteriormente citados

Se tiene previsto construir las obras civiles de 40 localidades en el 2do año del pyto., en el 3ro. 60, 4to. 60 y el último año 40 localidades. La temática consiste en seleccionar las comunidades, promocionar las mismas, formación de juntas de saneamiento elaborar los diseños y posteriormente realizar las licitaciones para obras. La modalidad de adjudicación será a través de pre-calificación de firmas consultoras y constructoras, seleccionando según los criterios de los documentos de Licitación a las mejores para que presenten las propuestas y luego ser adjudicadas para la construcción de las obras o los servicios previa firma de contrato.

En la financiación del sistema, la distribución para el pago de los Certificados se hará de la sgte. manera: con recursos del FOCEM 85%, con recursos Locales 15%. Para el caso de los diseños ejecutivos, cuyos costos están incluidos en el Costo de Sistemas de Agua, los pagos se realizarán con recursos provenientes del Presupuesto de Gastos de la Nación en un 100%.

Los aportes comunitarios correspondiente a terrenos y dinero en efectivo se realizarán acorde a la política del SENASA que se aplica para con los créditos concedidos por los diversos organismos multilaterales como BIRF, BID, otros.

Las obras, generalmente agrupadas por aproximaciones geográficas en grupos de 5 o 10, serán fiscalizadas por una empresa o consorcio especializado local o regional y, tanto empresa constructora como fiscalizadora serán supervisadas por la Unidad Ejecutora de Proyecto conformada en SENASA por resolución para la gestión de dicho Proyecto incluyendo el monitoreo y la evaluación del mismo.

Como conclusión podemos decir que, la responsabilidad del SENASA consiste en financiar la construcción, a través de Licitaciones Públicas nacionales o internacionales, del sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento (exceptuando el terreno y la excavación de la zanja para la red de distribución que es responsabilidad de la Junta de Saneamiento) y una vez concluida la obra, al sistema se lo pone en funcionamiento y posteriormente se lo traspasa a la Junta de Saneamiento mediante un acta de liquidación final firmada por las autoridades de la misma en donde aceptan todo lo hecho, y a partir de ese momento la Junta de Saneamiento es dueña del Sistema. A partir de ese instante las Juntas de Saneamiento se hacen responsables de la operación y el mantenimiento, así como de la gestión de los servicios, la cual es factible gracias a la implementación de una tarifa social aplicada a todos los usuarios (Ver en ANEXO Estatuto de Juntas de Saneamiento regida por la Ley 36972, Ley 83680 y Decreto-Ley 891074). Esta tarifa financia la operación y el mantenimiento del sistema y garantiza el servicio. La misma es responsabilidad de la JUNTA DE SANEAMIENTO y está regulada por el ERSSAN, en anexo el cálculo tarifario.

La Unidad Ejecutora de Proyecto estará conformada por un grupo de Profesionales y personal de apoyo de aproximadamente 10 personas bajo la dirección de un Coordinador General mas el apoyo de todo el SENASA, la misma dependerá del Director General.

Los organigramas de la Institución y de la Unidad Ejecutora del Proyecto, se hallan insertadas en el anexo del presente documento.

2. Mejoramiento de Sistemas de Saneamiento en Comunidades Indígenas

Se construirán 50 sistemas de saneamiento en la zona de la Región Occidental para las comunidades Indígenas. Como ya se cuentan con los Diseños para 30 comunidades, en el



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

primer año se construirán 5 sistemas y sucesivamente 15,15 y 15 de manera a completar la cantidad total estimada. Las obras serán fiscalizadas por una empresa o consorcio que prestará sus servicios para tal efecto. Los costos de fiscalización para la zona del Chaco Paraguayo se estiman en aproximadamente 10% del costo de obras debido a las características de difícil accesibilidad y especialmente en épocas de lluvia que presenta la zona.

La modalidad de adjudicación tendrá el mismo tratamiento que los sistemas de agua.

3. Saneamiento Básico Para Pequeñas Comunidades e Indígenas

- a. **Letrinas Ventiladas:** en el primer año se estarían construyendo 2.000 letrinas ventiladas y, sucesivamente 5.000, 6.000, 5.000 y finalmente el último año 2.000. Las mismas serán promocionadas de tal manera que las fosas sean excavadas por los beneficiarios como condición para ser instalados en sus hogares y se lo considere como una contrapartida del mismo. El componente estará liderado por un Inspector de saneamiento del SENASA de manera a tener un control cercano en el proceso de selección, provisión, construcción e instalación de las letrinas a los usuarios.
- b. **Servicios Higiénicos:** en el primer año se construirán 1.000 soluciones individuales de agua servida, en el sgte. 2.500 y, sucesivamente 3.000, 2.500 y finalmente el último año 1.000. Tendrá la misma metodología de promoción de las letrinas ventiladas, con un Inspector del SENASA como líder en todo el proceso.
- c. **Sistemas de Alcantarillado Condominial de Bajo Costo:** se construirán 4 sistemas de alcantarillado de bajo costo en localidades del interior. Se inicia la construcción con un Diseño preliminar. Al término de la construcción se elabora el Diseño Ejecutivo. En dos localidades, Iturbe y Caazapá, se tienen totalmente los diseños concluidos, mientras que para las otras dos restantes se tiene un listado de localidades pre-liminares que serán elegidas en base a unos criterios de selección que contemplan entre otras cosas : que la comunidad tenga necesidad sentida del servicio, que la comunidad tenga suficiente predio para la instalación de la planta de tratamiento, que se haya aprobado en una asamblea vecinal la aprobación de la construcción del sistema de alcantarillado, aprobado por el Municipio y la Gobernación y finalmente que tenga un estudio de impacto ambiental.

La promoción para la ejecución del sistema es de fundamental importancia para el éxito del componente. La población debe estar ampliamente informada de todo el proceso constructivo y el compromiso que conlleva el mismo. Asimismo debe haber un consenso de la población sobre el vertido del líquido en el cuerpo receptor y que este no ocasionará ningún perjuicio al mismo pues tendrá el tratamiento adecuado y con normas de salud ambiental perfectamente aplicadas para el correcto vertido del efluente tratado.

La modalidad de adjudicación tendrá el mismo tratamiento que para los sistemas de agua.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

o) Costos y cronograma financiero en millones de Dólares

Componentes	Gasto	Gastos elegibles		Contrapar No Elegib.	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		FOCEM (FF30)	Contrap. Elegible							
Sistema de Agua Potable		11512355	1907357	3909328	17329040	6995872	4428507	2214247	2214247	1476167
Sist. de Agua p/Comunidades Indígenas		2501156	258351	275951	3035457	303534	910647	910637	910639	0
Letrinas Ventiladas		3400000	600000	400000	4400000	440000	1100000	1320000	1100000	440000
Servicios Higiénicos		3826105	675195	450130	4951430	495143	1237857	1485430	1237857	495143
Alcantarillado		6372573	1124572	749714	8246859	1237029	2474057	1649372	2474057	412344
Desarrollo Institucional		221921		22192	244113	0	61028	61028	61028	61029
Contingencias		382111	56879	43899	482889			241444		241445
Supervisión			409921	40992	450913	90182	90182	90183	90183	90183
Auditoría		300000		30000	330000	19800	112200	66000	66000	66000
TOTAL		28516221	5032275	5922206	39470702					
85%				FOCEM	28516221					
15%				Contrapar tida Eleg.	5032275					

p) Duración del proyecto (desde el inicio de su preparación hasta la puesta en operación)

La ejecución del Proyecto tendrá una duración de 5 años

q) Fecha prevista de puesta en marcha

La fecha prevista para el inicio del Proyecto es el primer semestre del 2.008.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

ANEXO 1 . ANALISIS TECNICO

I INFORMACIONES GENERALES

Código SIP

STP

Datos Institucionales

Organismo Ejecutor	SENASA – Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental –Organismo Técnico del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Dirección	25 de mayo nº: 825
Responsable	Ing. Genaro Cristaldo Ibarra, Director General del Senasa 25 de mayo- Asunción Paraguay
Teléfono / FAX	494.399
e-mail	senasadg@senasa.gov. py
Coordinador UNE	Ing. Jorge Luis Cabrera Bueno, resolución nº: 62/07 del 21- 02- 07 del Senasa focem@senasa.gov.py

Título

La denominación que asignamos al Proyecto es:

"CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDIGENAS DEL PAIS"

Sector

El sector corresponde a SALUD PUBLICA, siendo el sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

II IDENTIFICACIÓN

Descripción del Problema - Identificación de la situación actual y su posible evolución

En la Actualidad la Cobertura de Sistemas de Agua Potable en el País es del 54,7% ¹. Conforme al Censo del 2002, el 10% de la población cuenta con sistemas de alcantarillado sanitario y el 52.6% de las viviendas cuentan con Servicios Higiénicos. Uno de los Objetivos de desarrollo del Milenio es el de Reducir a la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y al saneamiento básico.

En las zonas rurales del País la situación de cobertura de agua y saneamiento se vuelve mas crítica considerando la fuerte inversión financiera a realizar comparando con los bajos ingresos que tienen las familias.

Se puede identificar claramente los sigtes. problemas que aquejan a nuestras poblaciones rurales:

- a. Consumo de agua de mala calidad debido a la insuficiente infraestructura de la oferta de agua para consumo humano.
- b. Inadecuados hábitos y escasa práctica de higiene por el poco conocimiento de Educación Sanitaria.
- c. Deficiente infraestructura para la disposición sanitaria de excretas en las viviendas por los limitados recursos de la población y escasa atención de los gobiernos locales.

Como consecuencia de dicha situación se genera los siguientes efectos:

- a. Incidencia de enfermedades diarreicas.
- b. Elevado índice de parasitosis.

Se incrementa considerablemente la morbi-mortalidad produciéndose un deterioro del nivel de vida de las personas

Fuente: ERSSAN

COBERTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (2.006)

POBLACION TOTAL:	6.015.437
POBLACION URBANA:	3.399.262
POBLACION RURAL:	2.616.175
POBLACION BAJO COMPETENCIA DE SENASA	3.609.262
POBLACION BAJO COMPETENCIA DE ESSAP	2.406.175



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

AGUA POTABLE

NACIONAL:	55%
HABITANTES SERVIDOS	3.308.490
URBANO TOTAL	36%
HABITANTES URBANOS SERVIDOS:	2.165.557
RURAL TOTAL	19%

SITUACIÓN DEL AGUA POTABLE EN SENASA

POBLACION BAJO COMPETENCIA DE SENASA	3.609.262
POBLACION BENEFICIADA*	1.151.770
RURAL	32%
POBLACION SIN COBERTURA A POTABLE	2.457.492
POBLACION PARA COBERTURA 80%	1.735.639

*Real de acuerdo a registro del SENASA

OBJETIVO DEL MILENIO	Año 2015
COBERTURA AGUA POTABLE	80%
POBLACION 2015	7.064.354
POBLACION A SER SERVIDA	5.651.483
HABITANTES SERVIDOS 2006	1.803.474
POBLACION SIN COBERTURA	2.342.993
POBLACION A SER SERVIDA POR SENASA	1.405.796
COSTO POR HABITANTE	150
INVERSION REQUERIDA PARA CUMPLIR LOS	210.869.357
OBJETIVOS DEL MILENIO	
NUM DE SISTEMAS NECESARIOS	2.812
SISTEMAS POR AÑO	402

Con el Proyecto FOCEM se lograra reducir el 10% del total requerido para el 2015, en el marco del Objetivo del Milenio.

Con la implementación del Proyecto FOCEM (Fondo de Convergencia Estructurales del MERCOSUR) estaríamos aumentando en 150.000 personas los hogares con agua potable y saneamiento lo que significaría un incremento de aproximadamente del 10% en 5 años de la población bajo responsabilidad de SENASA.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Se presenta un cuadro del estado a nivel País de algunas causas de morbilidad:

II.1.1.1 Principales Causas de Morbilidad 1998 - 2004

ENFERMEDADES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. Ira (No Neu, Neu, Neu grav)	251110	256241	207711	243503	243458	274579	327317
2. Parasitosis Intestinal	58011	67102	50320	49485	44620	(*)	45166
3. Diarrea (con/sin Deshid)	40861	41450	45006	41504	50303	54538	54455
4. Anemia (otros tipos)	29148	33648	28028	28732	29214	27049	25995
5. Accidentes todas formas	28981	28222	26970	28607	28588	23748	13387
6. Hipertensión Arterial	23376	26255	25713	29948	30744	32001	33551
7. Anemia Parásito Nutricional	19732	23978	17948	15995	12862	12957	10277
8. Infección Urinaria	11850	12128	12986	12720	13152	12470	12956
9. Escabiosis o Sarna	9220	10487	7274	8942	10025	10471	10980
10. Mordedura de perro	8369	7126	5210	4297	5102	4772	4810
11. Disfonía Neurovegetativa	8103	8289	7870	7317	7608	7285	6104
12. Pió dermitis	8582	9004	6190	8453	9589	9323	9059
13. Embarazo de alto riesgo	7722	7366	9868	13708	13255	9894	10800
14. Desnutrición (1,2,3)	4000	4101	4510	5244	5091	5005	6649
15 Diabetes Mellitus	3096	3902	3730	4917	5616	5829	4955

Fuente: Informe de Morbilidad – Dpto. Bioestadística M. S. P y B. S
Obs.: Actualizado al 31 de enero del 2005
(*) Dato no disponible

Definición de competencia institucional

El SENASA (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental), dependiente del MSPBS (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social), fue creado por la Ley 369 de 1972 con la responsabilidad de planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar actividades de saneamiento ambiental, que básicamente hace referencia a los servicios de agua potable y saneamiento en poblaciones hasta 10.000 habitantes, además de otras atribuciones de carácter ambiental. La reglamentación de la Ley 369 de 1972 se realizó posteriormente mediante el Decreto 8910 de 1974.

Las atribuciones de SENASA han sido modificadas recientemente con la entrada en vigor de la nueva legislación ambiental (Ley 1561 del 2000) y el nuevo marco regulador del sector (Ley 1614 del 2000). Con la primera, la responsabilidad de SENASA en materia ambiental, perdió jurisdicción. La evaluación, fiscalización, y control de temas relacionados con la contaminación de recursos naturales han pasado ahora a ser responsabilidad de la Secretaría del Medio Ambiente (SEAM). Con la segunda, se aumentó el tamaño de las poblaciones bajo la responsabilidad de SENASA de 4.000 a 10.000 habitantes, pero se han traspasado todas las competencias en materiales de regularización al ERSSAN.

El SENASA está organizado con un Director General y dos direcciones: de Administración y Finanzas, de Obras de Sistemas de Agua Potable y de Alcantarillado Sanitario. El Director General asignado por el Poder Ejecutivo a propuesta del MSPBS, es asistido por unidades de apoyo técnico, unidades ejecutoras de proyectos, asesoría jurídica y auditoría. La Dirección de Administración y Finanzas se organizan en los departamentos de finanzas, contabilidad, administración, patrimonio, recursos humanos, licitaciones, juntas de saneamiento, como asimismo la UOC, unidad operativa de contrataciones.

La Dirección de Obras de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitarios se organizan en los departamentos técnicos, de construcciones, de recursos hídricos y departamento de saneamiento general. El Dpto. de Saneamiento General tiene representante en cada Departamento del País, los cuales se encargan de dar apoyo y seguimiento a las distintas Juntas de Saneamiento ya existentes y, de asentamientos campesinos e indígenas.

(Handwritten signatures and marks)



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

El SENASA ha venido ejecutando programas para el BIRF I, II, III y IV, BID, FONPLATA y, con fondos propios, desde 1977, por lo que cuenta con experiencia en la planificación de los proyectos, contratación de obras, seguimiento y control de contratistas y desarrollo comunitario

Además, cuenta con el apoyo de la EGP (Entidad Gestora de Proyecto) para la ejecución del programa 1312 OC-PR-BID, "Construcción de Sistemas de Agua Potable Comunidades Rurales", de forma que buena parte de las tareas operativas de la ejecución recaen sobre esta última, si bien la responsabilidad ante el banco es del SENASA. En particular, la EGP se encarga de la intermediación para el acceso de las comunidades al programa, el diseño de los proyectos, el apoyo a SENASA para la licitación de las obras, y la supervisión de los contratistas. En la práctica, esto equivale a la constitución de una unidad ejecutora que trabaja para SENASA en la ejecución del programa y que desaparece una vez completado el mismo.

La Unidad Ejecutora que se implementará para el Proyecto a ser ejecutado con fondos del FOCEM tendrá similares características a la anterior, con la diferencia que toda la estructura del SENASA apoyará a dicha Unidad Ejecutora.

La estructura organizacional de la Institución y de la Unidad Ejecutora del Proyecto Focem, se halla representada gráficamente en el Organigrama incluido en el anexo del presente documento.

Las funciones generales de los integrantes de la Unidad Ejecutora son:

Coordinador General

- Es el Contraparte del Proyecto y depende de la Dirección General de la Institución
- Actúa de Coordinador ante las dependencias involucradas en el Proyecto.
- Controla el cumplimiento del alcance de los Términos de Referencia, en todos los aspectos, de los servicios contratados.
- Realiza el seguimiento de todas las actividades que se realizan en el marco del proyecto.

Coordinadora Administrativa – Financiera

- Realiza el seguimiento de las operaciones administrativas y financieras efectuadas en el marco del proyecto.
- Presentar informes financieros mensuales a la Coordinación y a la Dirección Administrativa del SENASA.
- Elaborar informes periódicos para dependencias involucradas.
- Verificación del cumplimiento de las estipulaciones del Convenio de Préstamo.
- Verificación de los financieros del Proyecto.
- Preparación de Presupuesto, Plan Financiero y Plan de Caja, en coordinación con el Departamento de Presupuesto del SENASA.
- Preparación de los Informes Financieros trimestrales, y de fin de los ejercicios, que se utiliza como base para el análisis y dictamen de la Auditoría Externa del proyecto.

Especialista Técnico – Ambiental

- Evaluación de los Anteproyectos y Diseños Ejecutivos de las comunidades rurales e indígenas.
- Verificación del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y Parámetros de Diseño.
- Seguimiento y Monitoreo de los avances de los componentes del Proyecto.
- Evaluación de los informes mensuales presentados por las consultoras y constructoras de obras.
- Verificación de documentos de Licitaciones de Obras y Consultorías de Fiscalización.
- Supervisión de Obras.

Especialista en Desarrollo Institucional

- Supervisión, seguimiento y monitoreo de las actividades referentes al Componente Social del Proyecto.
- Verificación de documentaciones de Consultorías.
- Supervisión de Consultorías en Desarrollo Institucional.
- Seguimiento de las Actividades de Promoción y Apoyo a las Juntas de Saneamiento.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- Asistencia a la Coordinación General sobre la Planificación y Monitoreo del Proyecto.

Especialista en Adquisiciones

- Verificación de los documentos de Concursos de Precios, Licitaciones para Obras, Servicios y Adquisición de Bienes.

Como conclusión podemos decir que, la responsabilidad del SENASA consiste en financiar la construcción, a través de Licitaciones Públicas nacionales o internacionales, del sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento (exceptuando el terreno y la excavación de la zanja para la red de distribución que es responsabilidad de la Junta de Saneamiento) y una vez concluida la obra, al sistema se lo pone en funcionamiento y posteriormente se lo traspasa a la Junta de Saneamiento mediante un acta de liquidación final firmada por las autoridades de la misma en donde aceptan todo lo hecho, y a partir de ese momento la Junta de Saneamiento es dueña del Sistema. A partir de ese instante las Juntas de Saneamiento se hacen responsables de la operación y el mantenimiento, así como de la gestión de los servicios, la cual es factible gracias a la implementación de una tarifa social aplicada a todos los usuarios (Ver en ANEXO Estatuto de Juntas de Saneamiento regida por la Ley 369/72, Ley 836/80 y Decreto-Ley 8910/74). Esta tarifa financia la operación y el mantenimiento del sistema y garantiza el servicio. La misma es responsabilidad de la JUNTA DE SANEAMIENTO y está regulada por el ERSSAN, en anexo el cálculo tarifario.

El SENASA permanentemente monitorea el desempeño de dichas JS y si fuera necesario brinda apoyo técnico. Sin embargo, de nuevo, la capacidad física de SENASA para asistir a las JS ya creadas es limitada, lo cual se complica cada vez más al ir aumentando el número de JS y estar las nuevas JS a mayor distancia geográfica de Asunción. Para superar esta limitación, el SENASA promocionó la creación de asociaciones de JS, dando además capacitación técnica a estas últimas. Las asociaciones de JS son asociaciones privadas cuyo miembro son las JS existentes en el departamento. El objetivo de las asociaciones de JS es el de asistir a sus miembros en aspectos administrativos y técnicos para la operación y mantenimiento de los sistemas, en ningún caso desempeñaran papel alguno en la gestión de sistemas existentes.

Con la implementación del Proyecto BIRF IV-2.000 (Banco Mundial) se introdujo el desarrollo de un componente denominado "Asociación de Juntas de Saneamiento". Estas se crean asociando a las Juntas que están cercanas unas a otras, como una especie de Cooperativas de Juntas de Saneamiento, y tienen su propio estatuto. Se realiza una asamblea en la cual cada junta de saneamiento está representada por una persona autorizada por la misma, se elige una comisión directiva integrada por un Presidente; un Secretario; un Tesorero y dos o más miembros. Los mismos constituyen la Comisión Directiva de la Asociación de Juntas de Saneamiento.

A finales de la década del 80 se intenta la creación de una cooperativa de Juntas de Saneamiento en la localidad de Capiatá. En la misma asistieron más de 50 J. S., pero no tuvo continuidad. Pero con la ejecución del BIRF IV se inicia el proceso de creación de Asociaciones de Juntas de Saneamiento, teniendo como objetivos el fortalecimiento de las mismas y el financiamiento a fondo perdido de: equipamiento administrativo (computadoras, tele-fax, escritorios, mesas y sillas para reuniones), taller-móvil, bienes (electrobomba, medidores, tableros eléctricos) y, la capacitación de plomero-electricista. La misma viene desarrollándose en forma ininterrumpida desde el año 2.000. Hasta la fecha se crearon ocho (8) Asociaciones de Juntas con el Proyecto del BIRF y dos (2) con el Proyecto BID, las mismas son:

- Asociación de Juntas de Cordillera (BIRF)
- Asociación de Juntas de Limpio-Luque (BIRF)
- Asociación de Juntas de Central (BIRF)
- Asociación de Juntas de Paraguari (BIRF)
- Asociación de Juntas de Guairá (BIRF)
- Asociación de Juntas de Caaguazú (BIRF)
- Asociación de Juntas de Concepción (BIRF)
- Asociación de Juntas de Caazapá (BIRF)



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- Asociación de Juntas de San Pedro (BID)
- Asociación de Juntas de Itapúa (BID)

Al finalizar la década del 80 el SENASA había creado no más de 150 Juntas de Saneamiento. Por la LEY 369/72 de creación del SENASA, la misma debe asistirle técnica y administrativamente a todas las Juntas de Saneamientos creadas, y ese número no constituía ninguna dificultad a la Institución desde el punto de vista técnico-presupuestario y de recursos humanos. A partir del año 1.993 se inicia el BIRF III construyéndose 182 sistemas de agua potable; DINCAP 75 sistemas de agua potable, (con fondos del BID); 73 sistemas de agua potable por Administración para asentamientos campesinos, (fondos del Presupuesto General De Gastos de la Nación) y 31 sistemas de agua potable con fondos de FONPLATA, todos ellos entre 5 y 6 años de ejecución.

La cobertura empieza a incrementarse de manera constante, como asimismo la cantidad de localidades. Al finalizar el BIRF III ya se contaba con un nuevo Proyecto BIRF IV para 500 comunidades y un proyecto con el BID para 110 comunidades y otros proyectos con la KFW, JBCI, ONGs, otros. Hoy en día se tiene más de 1.500 Juntas de Saneamiento administrando y operando los sistemas de agua potable en todo el País, incluyendo las comunidades Indígenas. La cantidad de juntas existentes y las distancias a que se encuentran no nos permite dar respuestas en tiempo y forma a todas las solicitudes presentadas en cuestiones técnico-administrativas y jurídicas. De ahí la estrategia de crear Las Asociaciones de Juntas de Saneamiento para que estas puedan asistirles integralmente a sus socias en tiempo y forma y por economía de escala reducir los costos.

Un ejemplo concreto consiste en el caso de que una Junta de Saneamiento de Caazapá, distante a más de 350 km. de distancia de la sede Central del SENASA solicita la desinstalación de su equipo electromecánico dañado y la instalación de uno nuevo. Si debe recurrir a SENASA puede pasar varios días, y en el caso de que quieran esperar, la asistencia les resultará mucho más onerosa por los gastos debido a la distancia y el personal que se debe movilizar, sin embargo si recurren a la Asociación de Juntas de Caazapá la misma se encuentra a escasos Km. y los gastos son mucho menores y hasta se pueden financiar, por consiguiente les resulta mucho más económico.

Existe un vínculo muy fuerte y participativo entre SENASA-JUNTAS DE SANEAMIENTO Y ASOCIACIÓN DE JUNTAS DE SANEAMIENTO. Creemos que este modelo permitirá mantener la sustentabilidad y sostenibilidad de la gestión de los Sistemas de Agua Potable en zonas rurales y de escasos recursos.

Se considera que estas mejoras, al esquema institucional tradicional, contribuyen a superar las limitaciones en la capacidad de ejecución señalada.

El calendario de ejecución ha sido desarrollado teniendo en cuenta la demanda de las comunidades para acceder al programa, los periodos de preparación y tramitación de las solicitudes y proyectos, los periodos de procesamiento de las licitaciones, y las características de las obras.

Se considera que el plazo de cinco años, previsto para la ejecución del programa es adecuado.

Alcance y Población beneficiaria

El objetivo general del programa es el de contribuir a mejorar el nivel de vida, las condiciones sanitarias hábitos higiénicos de nuestros conciudadanos de pequeñas comunidades rurales en Paraguay a través de una adecuada provisión de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

Los objetivos específicos son: (i) extender la cobertura de los sistemas de agua potable a pequeñas comunidades de hasta 10000 habitantes que carecen del servicio o no pueden expandir lo que ya poseen, y asegurar su sostenibilidad; (ii) extender la cobertura de agua en comunidades indígenas del Paraguay; (iii) extender la cobertura de saneamiento básico a pequeñas comunidades de hasta 10000 habitantes; (iv) fortalecer el esquema institucional relacionado con la expansión de los servicios con el fin de acelerar presentes y futuros aumentos de coberturas de los mismos.

(Handwritten signatures and marks)



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Descripción: Con el fin de alcanzar los objetivos señalados, se ha formulado un programa de cuatro componentes. Los tres primeros están vinculados con la construcción y ampliación de sistemas de agua potable y saneamiento, mientras que el cuarto contiene aspectos relacionados a un desarrollo institucional. La descripción de estos cuatro componentes se presenta a continuación.

1. **Sistema de Agua Potable para pequeñas comunidades:** Este componente tiene por objeto llevar el servicio de agua potable a pequeñas comunidades rurales que actualmente carecen del mismo o, ampliar el existente si así lo requiere la comunidad, e implantar un sistema sostenible de gestión y mantenimiento. El tamaño medio de estas comunidades se sitúa en torno a los 750 habitantes, y el costo por persona para estos sistemas estaría cercano a los US\$ 120,00. Los elementos de red intradomiciliarios que incluyen este proyecto son: una llave de paso, una tubería de 1 a 6 mts. de 1/2" o 3/4", y una canilla de 1/2" o 3/4". A este conjunto de elementos se los denomina *Conexiones Domiciliarias* y se instalan en el frente de cada vivienda y se ubican a un metro de la línea municipal de la vereda. Los demás componentes están constituidos por la fuente de abastecimiento, la gran mayoría son pozos profundos; tanque elevado; caseta; red de distribución y tendido eléctrico. Dentro de este componente, se incluye también las acciones de desarrollo comunitario necesarias para promocionar la aceptación de la comunidad para implementar el sistema como así mismo el uso racional y eficiente del agua y la creación y capacitación de las comisiones encargadas de operar los sistemas. **Este componente se ha dimensionado para 200 comunidades, con una población beneficiada estimada en 150.000 habitantes.**

Departamento	Nro de Sistemas	Población Beneficiada
Concepción	22	16.500 hbtes.
San Pedro	22	16.500 hbtes.
Cordillera	7	5.250 hbtes.
Guairá	7	5.250 hbtes.
Caaguazú	21	15.750 hbtes.
Caazapá	30	22.500 hbtes.
Itapúa	58	43.500 hbtes.
Misiones	3	2.250 hbtes.
Paraguari	23	17.250 hbtes.
Canindeyú	4	3.000 hbtes.
Ñeembucú	3	2.250 hbtes.
Total	200	150.000 hbtes.

2. **Sistema de Agua para comunidades indígenas:** Este componente, a modo de piloto, tiene como objeto construir sistemas de agua para 50 comunidades indígenas de la Región Oriental y Occidental e implantar en cada comunidad un sistema sostenible de gestión y mantenimiento. **La población beneficiada por este componente se estima en 10.000 habitantes.** Al igual que en el componente anterior, dentro de este componente, se incluyen también las acciones de desarrollo comunitario necesarias para promocionar el uso racional y eficiente del agua y la creación y capacitación de las comisiones encargadas de operar los sistemas. Los Sistemas estarán conformados por: tajamares, tanque elevado, tanque sub- superficial (reservorio), filtro, molino de viento, red de distribución, canillas públicas, superficie de captación para lluvias menores (techos de chapa), otros.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Departamentos	Nro de Sistemas	Población Beneficiada
Pte. Hayes	30	6.000 hbtes.
Boquerón	10	2.000 hbtes.
Canindeyú	4	800 hbtes
San Pedro	5	1.000 hbtes.
Alto Paraguay	1	200 hbtes.
Total	50	10.000 hbtes.

3. **Saneamiento Básico para pequeñas comunidades e indígenas:** Este componente se divide en tres sub componentes: (i) **letrinas ventiladas**, las mismas consiste en una losa ventilada con su correspondiente caseta y accesorios, la cantidad a ser proveída es de 20000 unidades. **La población beneficiada se estimada en 99.000 personas;** (ii) **servicios higiénicos**, este sub-componente, en cantidad de 10000, integra a los sgtes. artefactos, accesorios, registros, pozo ciego zanjas de infiltración, otros. **La población beneficiada se estima en 51.000 personas;** (iii) **sistemas de alcantarillado condominial**, consistente en una red de recolección con su sistema de tratamiento, se construirá en cantidad de cuatro para comunidades medianas y pequeñas. Se inicia la construcción con un Diseño preliminar. Al término de la construcción se elabora el Diseño Ejecutivo. **La población beneficiada se estima en 10.000 personas.**

Departamentos	Nro de Letrinas	Población Beneficiada	Nro de Servic. Higiénicos	Población Beneficiada
Concepción	2250	10.890 hbtes.	1045	5.610 hbtes.
San Pedro	3450	17.325 hbtes.	1791	8.925 hbtes.
Cordillera	750	3.465 hbtes.	299	1.785 hbtes.
Guairá	750	3.465 hbtes.	298	1.785 hbtes.
Caaguazú	1950	9.900 hbtes.	1045	5.100 hbtes.
Caazapá	2850	14.355 hbtes.	1493	7.395 hbtes.
Itapúa	4800	23.760 hbtes.	2388	12.240 hbtes.
Misiones	300	1.485 hbtes	149	765 hbtes.
Paraguari	2250	11.385 hbtes.	1194	5.865 hbtes.
Canindeyú	450	1.980 hbtes.	149	1.020 hbtes.
Ñeembucú	200	990 hbtes.	149	510 hbtes.
Total	20.000	99.000 hbtes.	10.000	51.000 hbtes.

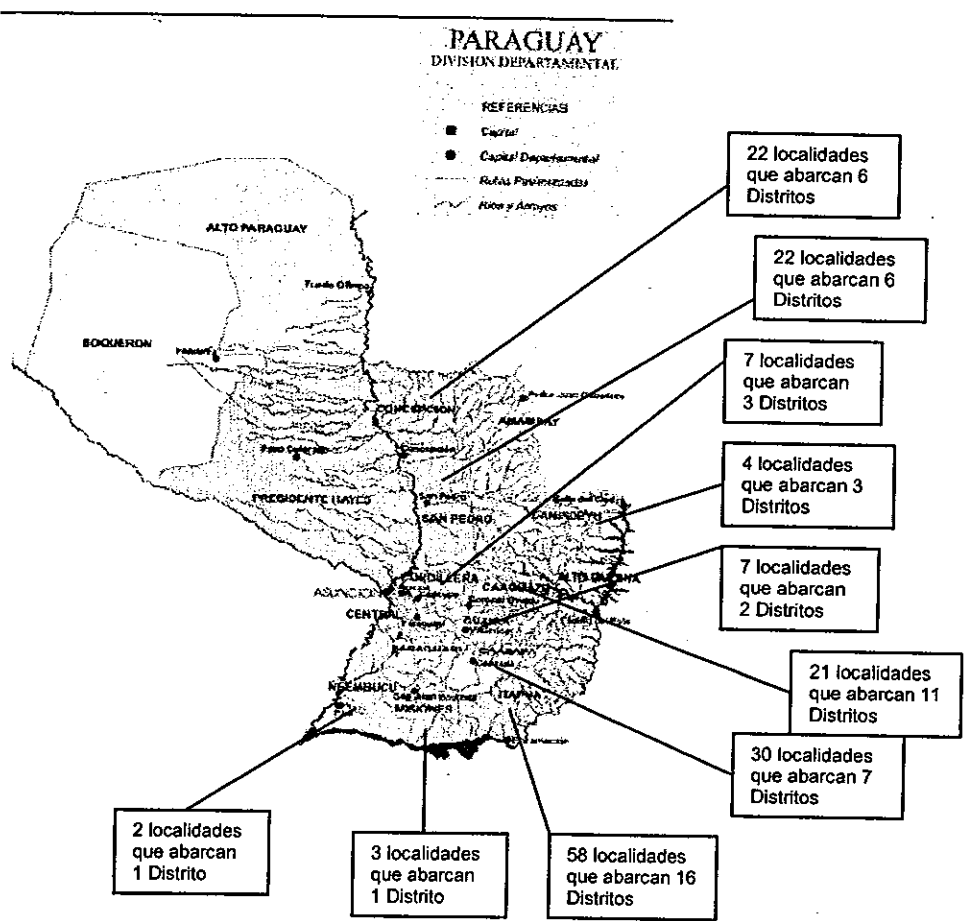
4. **Fortalecimiento institucional para la expansión de los servicios:** Este componente tiene por objeto fortalecer la capacidad del Senasa y Las Juntas de Saneamiento para promocionar los servicios de saneamiento de acuerdo al marco legal vigente. En particular, se apoyará a Senasa y Las Juntas de Saneamiento en: (i) Diseños de Talleres para propiciar una adecuada operación y mantenimiento de los servicios por parte de los operadores de las Juntas de Saneamiento; (ii) Talleres para el Diseño e implantación de los procedimientos y controles necesarios para el cobro sistemático de las tarifas por servicios prestados por parte de las Juntas de Saneamiento; (iii) Promoción por los distintos medios de comunicación sobre el alcances del proyecto y las condiciones de elegibilidad de los mismos en las áreas de implementación; (iv) Cursos y capacitación a técnicos y funcionarios de las Gobernaciones y Municipios sobre la importancia del agua potable y saneamiento básico; (v) Cursos Talleres sobre Educación Ambiental.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Localización geográfica (justificación, relación con población)

El Proyecto será ejecutado en los distritos que abarcan comunidades con una densidad poblacional de 50 a 150 familias que muy difícilmente accederían a un sistema de agua si no cuentan con este tipo de Proyecto. En su gran mayoría estas localidades se encuentran a distancias importantes de los centros urbanos, las mismas tienen un rasgo netamente rural y su principal fuente de ingreso familiar proviene de la agricultura tradicional. Cada hogar cuenta en su seno entre 4 a 5 personas y con un ingreso promedio familiar de entre 100 a 150 US\$. El promedio de habitantes por localidad rondaría las 750 personas. La totalidad de las localidades seleccionadas para dotarlo de un sistema de agua se encuentran en la Región Oriental del país. Esto beneficiaría al proyecto por el hecho de que la cobertura del fluido eléctrico abarca toda la Región Oriental y como la fuente de abastecimiento son pozos profundos del cual el agua es extraída mediante electro-bombas. Asimismo podemos mencionar que la infraestructura caminera es adecuada para la incursión de las máquinas perforadoras de pozo profundo que se utilizará para la perforación de los mismos.



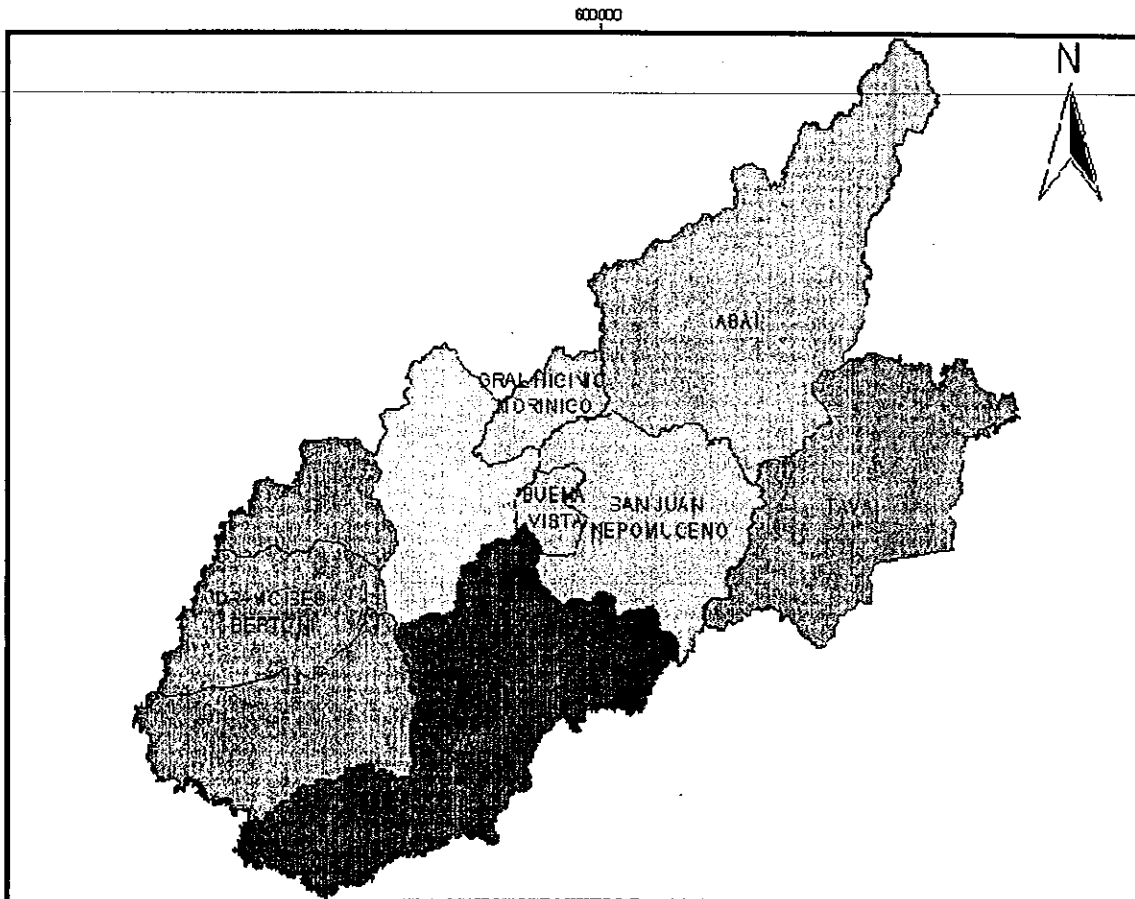
El componente Indígena se desarrollará en la Región Occidental, las localidades se encuentran bastante distanciadas unas de otras y la infraestructura sanitaria de las mismas son bastantes precarias, prácticamente no existen. Las enfermedades producidas por la mala calidad del agua que ingieren y los malos hábitos de higiene hacen que se tengan un alto índice de enfermedades de origen hídrico como las diarreas, parasitosis y dérmicas.

[Handwritten signatures and marks]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE CAAZAPA



Distritos	Localidades
Abai	Plantación Km. 18
	Tarumá 1ra Línea
	Tupá Rendá
	Emilianoré 1ra. Línea
	Santa Rosa
	Torín San Pablo
	Oro Cui y Tacuaraty
	San Valentín
	Villa Pastoreo
Buena Vista	Narundíay
	San Ramón
	Yerovía 4ta Línea
Yerovía 6ta Línea	Yerovía 6ta Línea
Gral Morínigo	San Antonio
	San Ramón Piquete
Moises Bertoni	Santa Teresa
San J. Nepomuceno	Corazón de María
	Potrero Santiago
	Viyú
Tava-I	Toro Blanco
	Toranzo II
	Ita Anguá
	Tembiapó Rendá
	San Miguel
	San Agustín
	Tavá Porá
Yuty	Yacurá-á
	San Miguel
	Gasory
	Lima 4 Línea

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

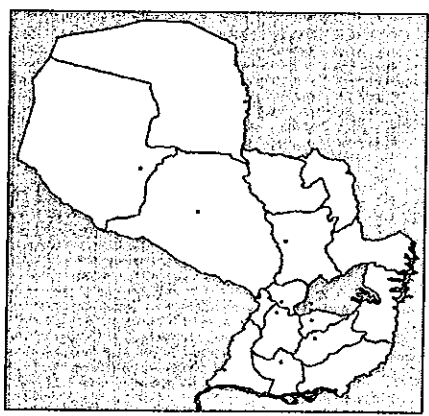
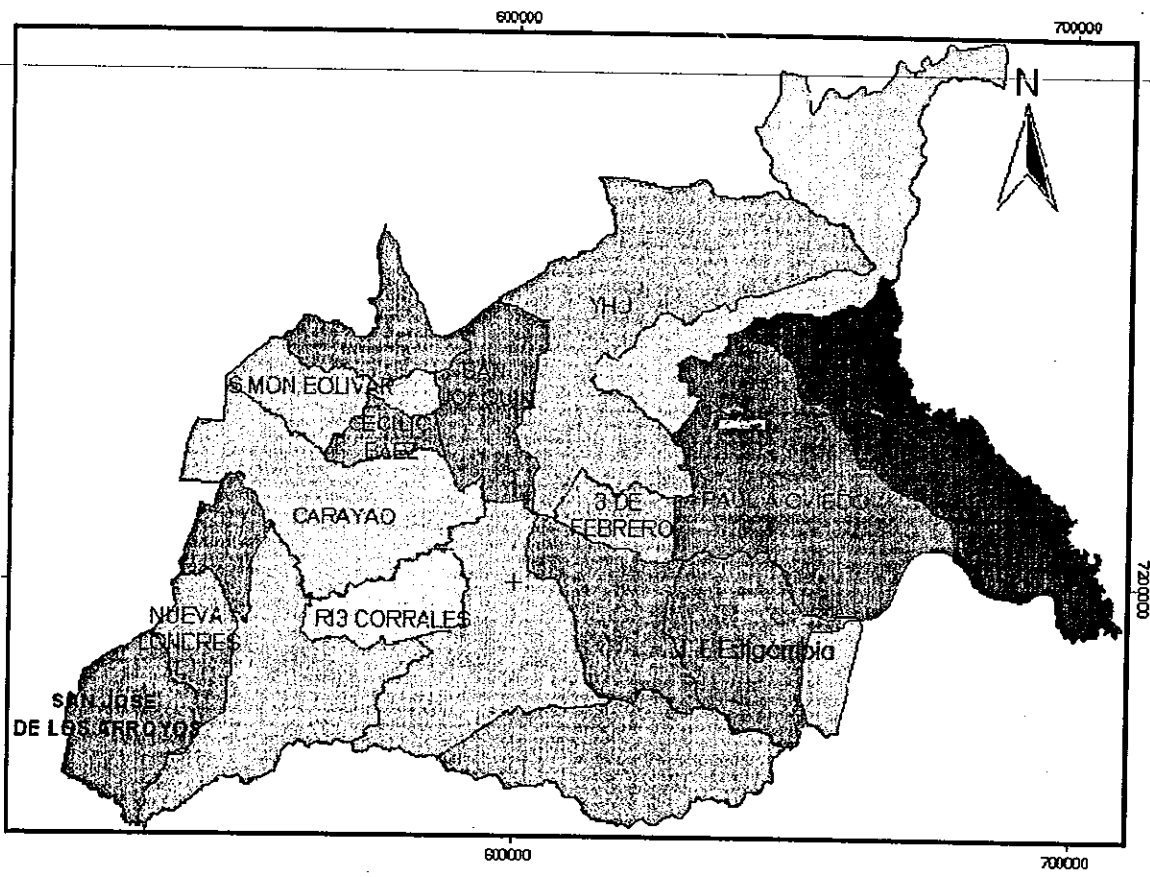
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE CAAGUAZU



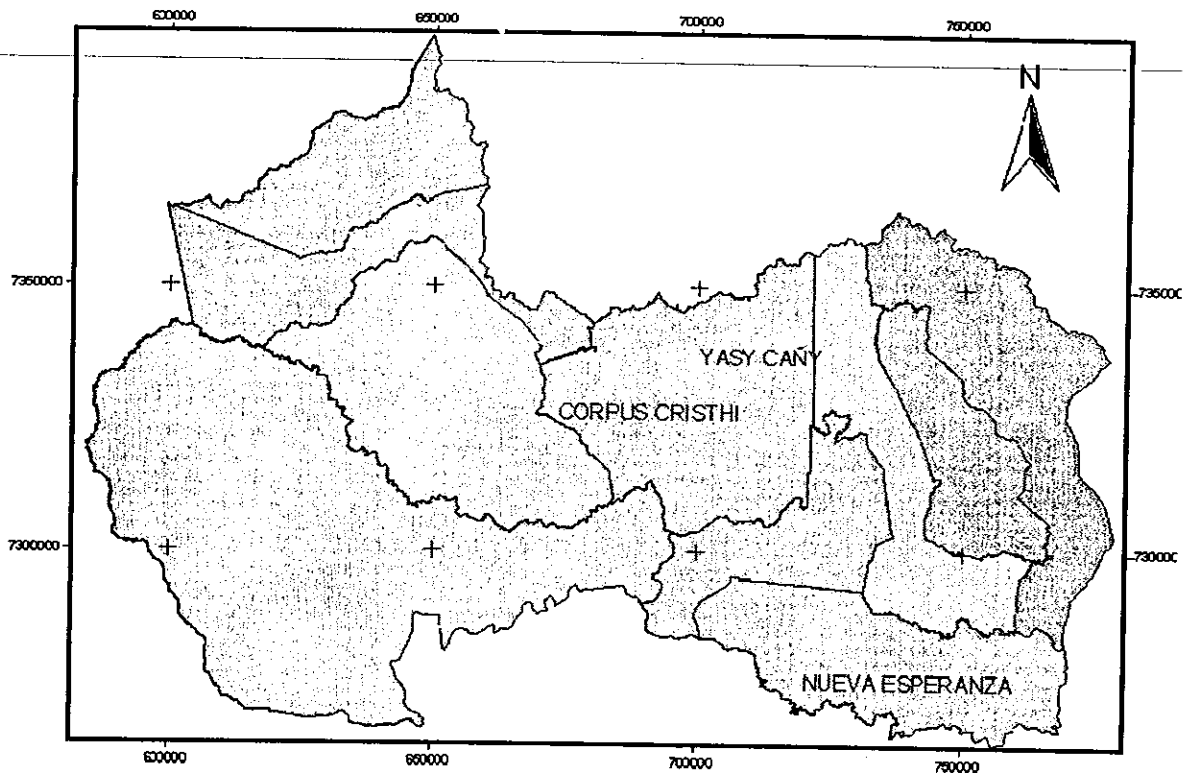
Distrito	Localidades
3 de Febrero	Yuquyry 6ta Línea Paraje Timbó
Carayao	Comisaría Cué
Cecilio Báez	Bª Ma. Auxiliadora Kaatymí 29 de setiembre
J. Eulogio Estigarribia	Ruta'í - Torín
Nueva Londres	Jhugua Jere
R.I. 3 Corrales	Calle 6 - Tacá Corá
Raúl A. Oviedo	Sati Sryka
San Joaquín	Tarumá 2da. Línea Guahó
San José de los Arroyos	Ycuá Ruguá Mandujhó- Isla Carapa y Chachindy Potrento
Simón Bolívar	Desvío Nupy Barrio Alegre
Yhú	Santa Catalina de Siena Sidepar 3.000 Ma. Auxiliador 1ª Línea

Handwritten signatures and the number 27.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE CANINDEYU



Distritos	Localidades
Nueva Esperanza	Colonia Gasory
Villa Ygatimi	Tendal
Yasy Cañy	B° San Miguel
	Col. Pindo

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

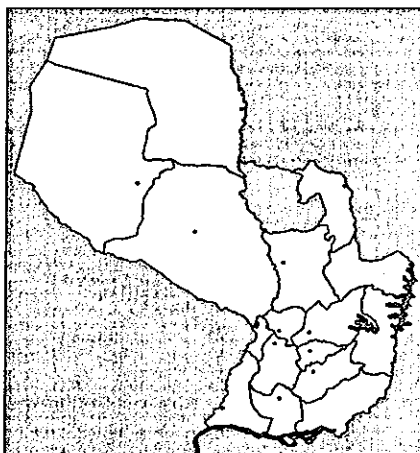
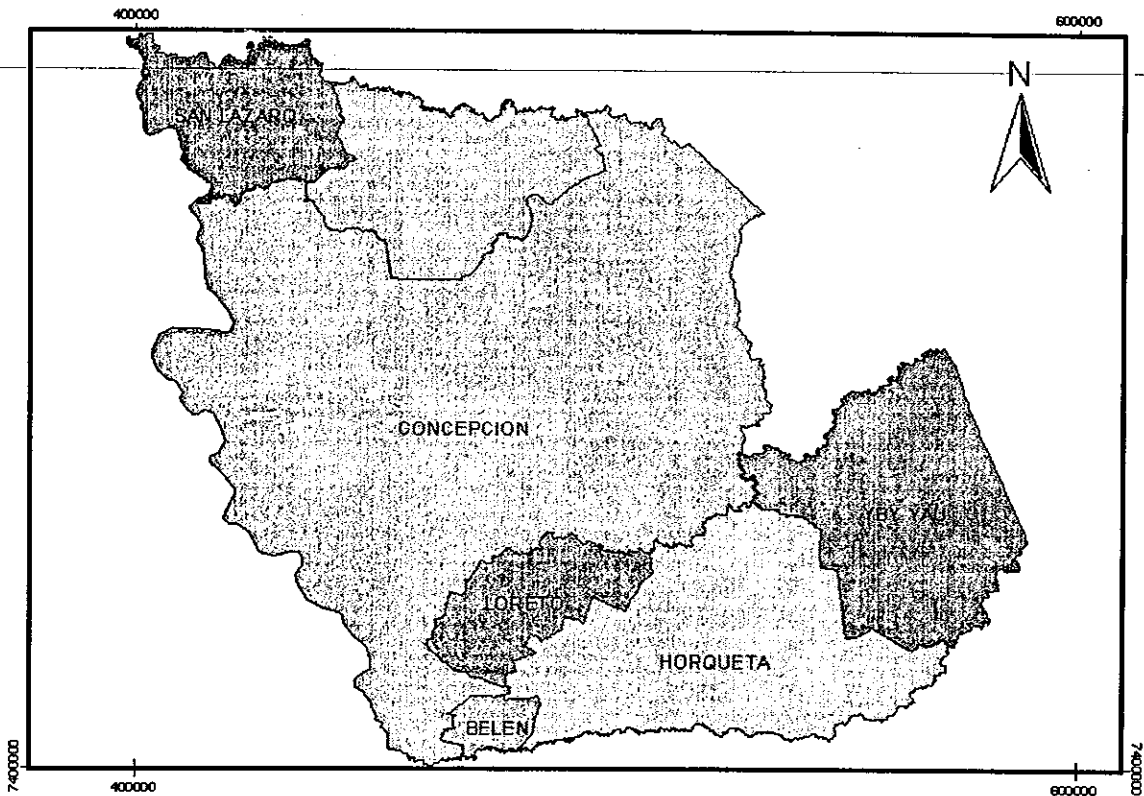
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE CONCEPCION



Distritos	Localidades
Belén	Paso Urundey
	Peguaho Mí
	Niño Salvador
Concepción	Jahapé
	Juguá Chajhá
	Bª Primavera
	Col. San Antonio
Horqueta	Niño Salvador
	Calle 16 Zona Sur
	Sepingo Cañada
	Calle 8 Zona Sur
	Tacuara Ruta 5-San Isidro
Loreto	Cañada La Paz
	Cañada Lourdes
	Villa Don Bosco
San Lázaro	Calería Tres Cerros
	Cerro Morado
Yby Yahú	Col. H. Mendoza Bª 6 de Enero
	Col. Aquidaban Cañada
	Col. Alambre-cuá Bª S. Agustín
	Ponta Porá Ñu
	Col. H. Mendoza Bª S. Rafael

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



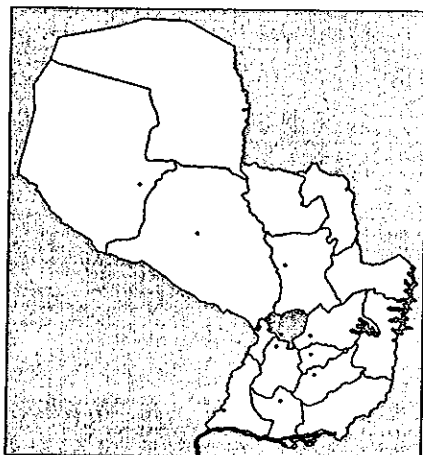
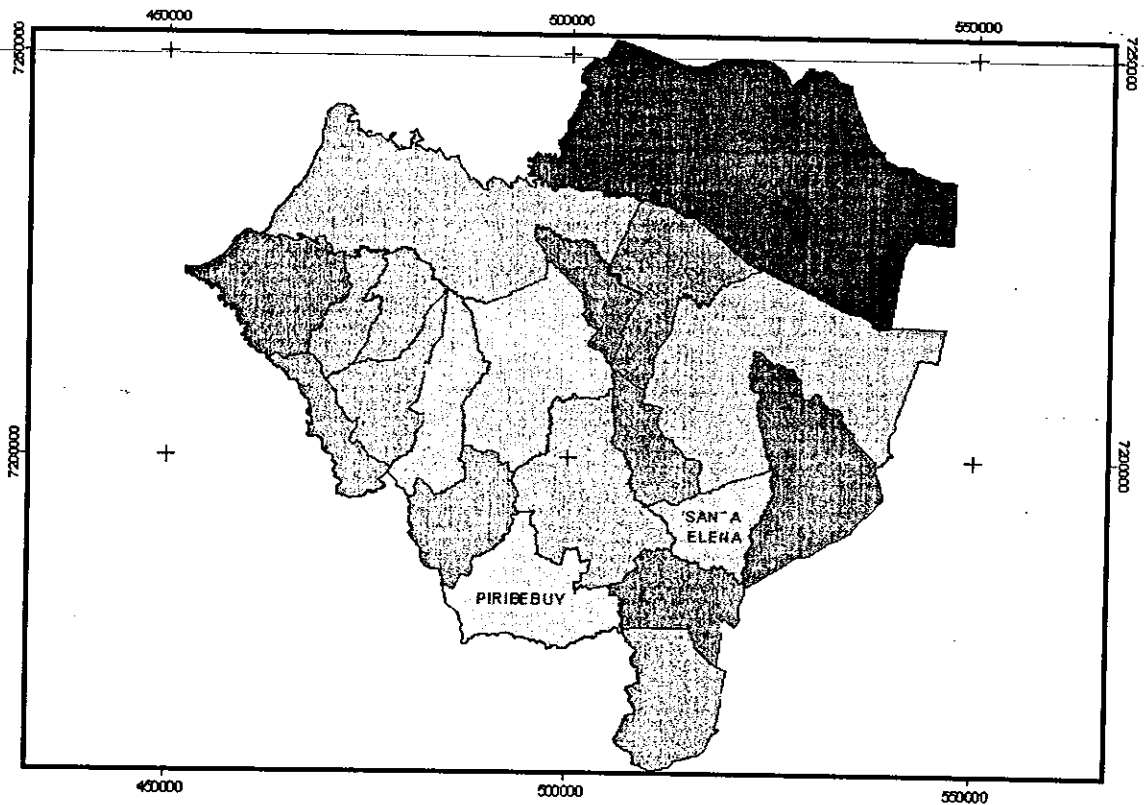
Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE CORDILLERA

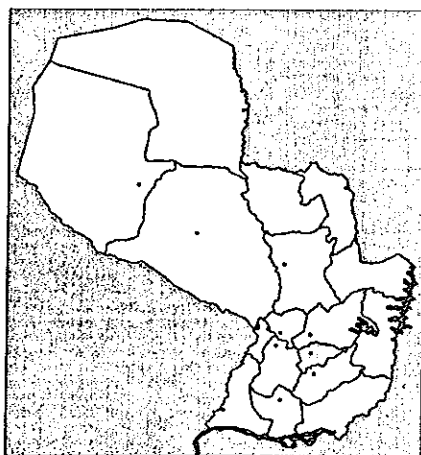
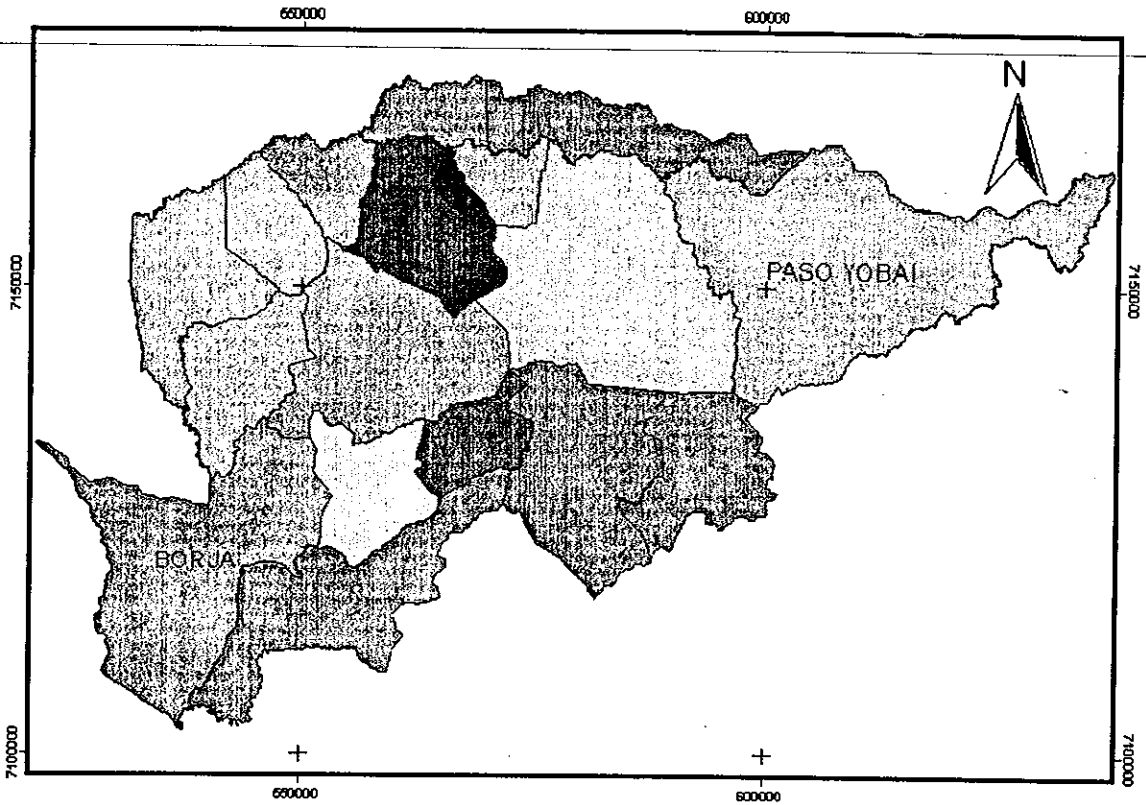


Distritos	Localidades
Juan de Mena	Asent. Guido Acevedo
	Santo Domingo 8 de Dic.
Piribebuy	Mcal. López
	Itá Ybú
Santa Elena	Toropí Loma
	Toropí Ruguá
	Ma. Auxiliadora



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE GUAIRA



Distritos	Localidades
Borja	San Antonio
	Paso Cue
Paso Yobai	Ciervo Cua
	Costa Alegre
	Cabayury
	San Francisco
	Carpa Cue



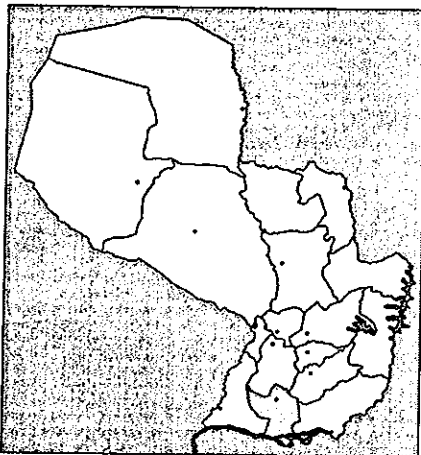
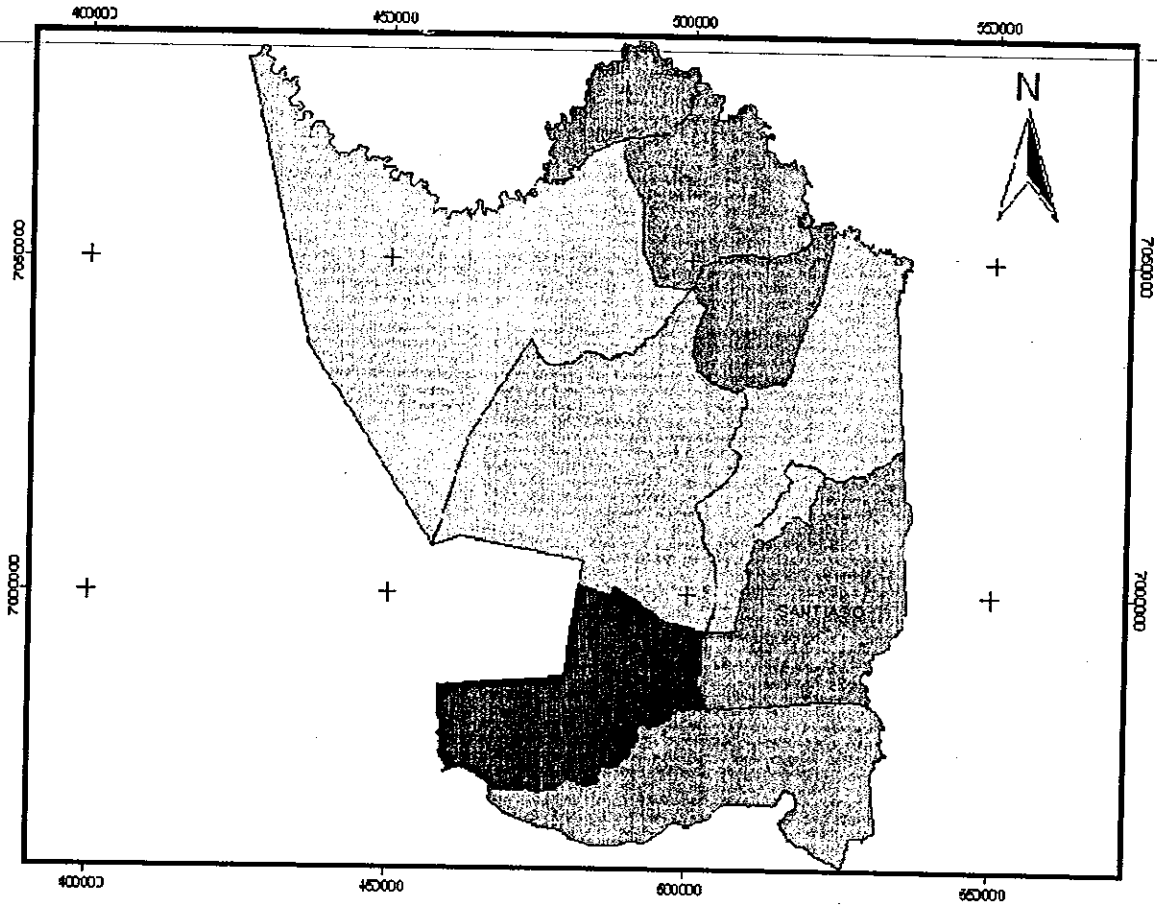
Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE MISIONES



Distrito	Localidades
Santiago	San Roque
	Tambory
	Caaguazú-mí

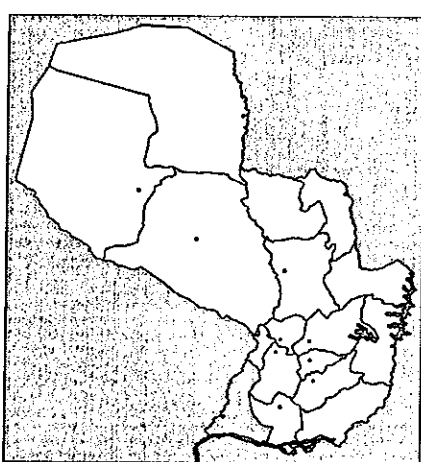
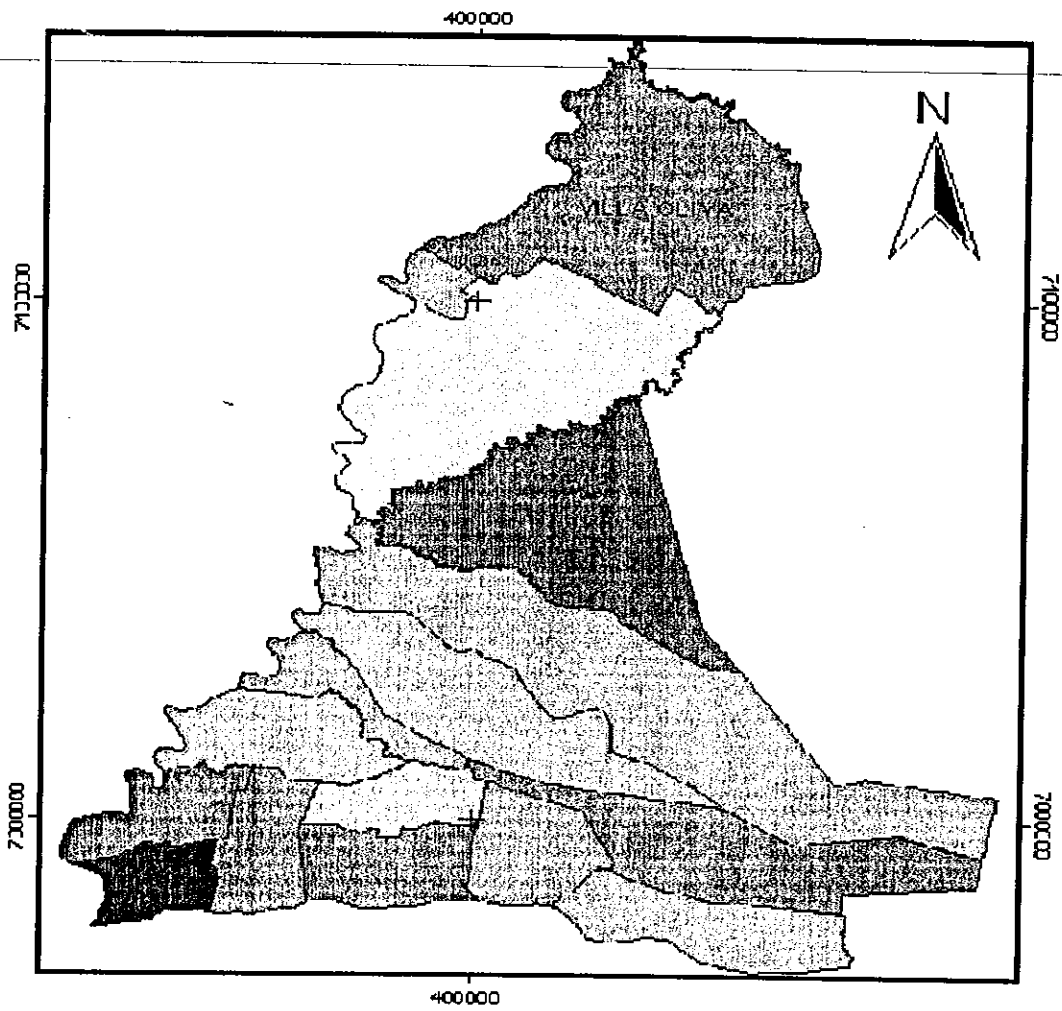
2

[Handwritten signatures]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUKU

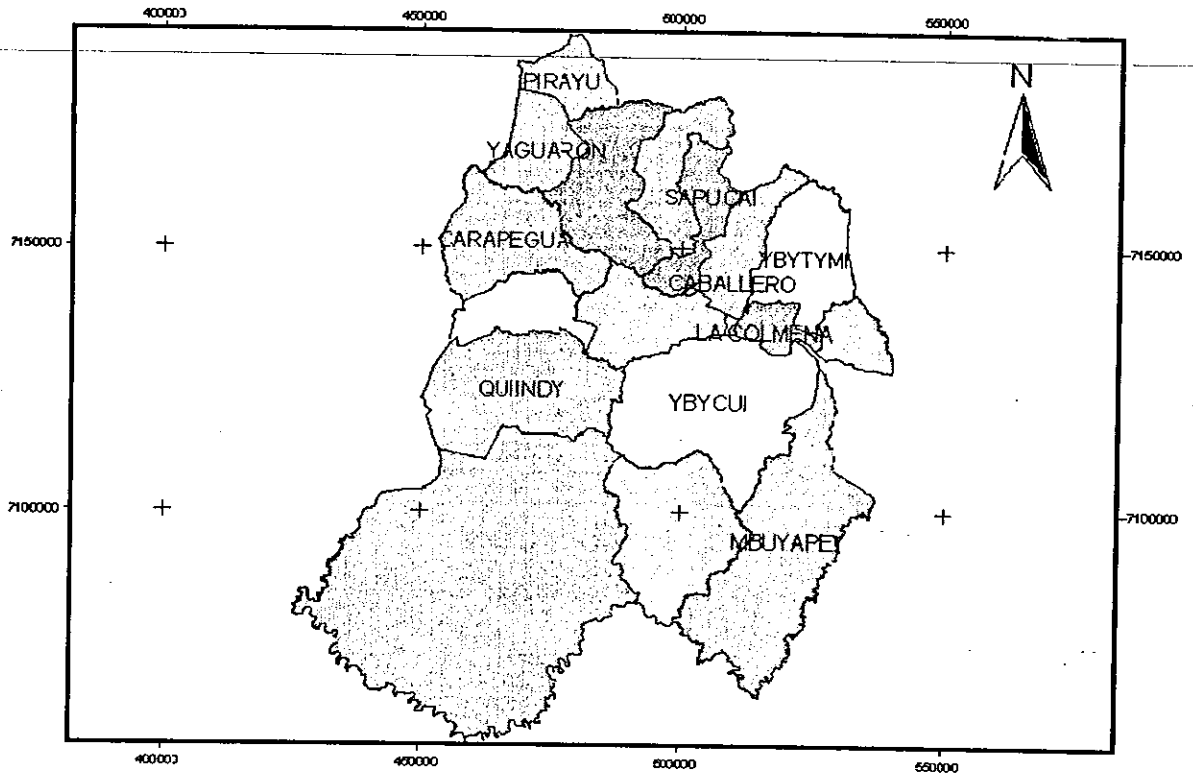


Distrito	Localidades
Villa Oliva	Zanjita
	Yby Pohyi
	San Juan



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE PARAGUARI



Districtos	Localidades
Caballero	Loma Pytá
	Zorrilla Cué
	Iriarte I, II y III
	Guavirá
Carapeguá	San Miguel Calixto
	Cafete Cué
La Colmena	Potrero Alto
Mbuyapey	Potrerito
	Goiburú
	Isla Cupe
	Monte Lomita
	Asent. Las Mercedes
Pirayu	Azucena
Quiindy	Isla Cupé - Achotei
	Itacajón
	Costa San Blas - San Rafael
Sapucaí	Yarigua'a
Yaguaron	Pirayú Calle
	Cerro Guy
	Pirayu - Calle
	Mbaritu
Ybycui	Isla Alta
Ybytymi	Potrero Garay

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



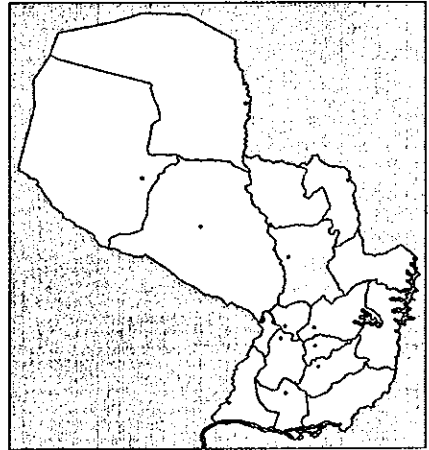
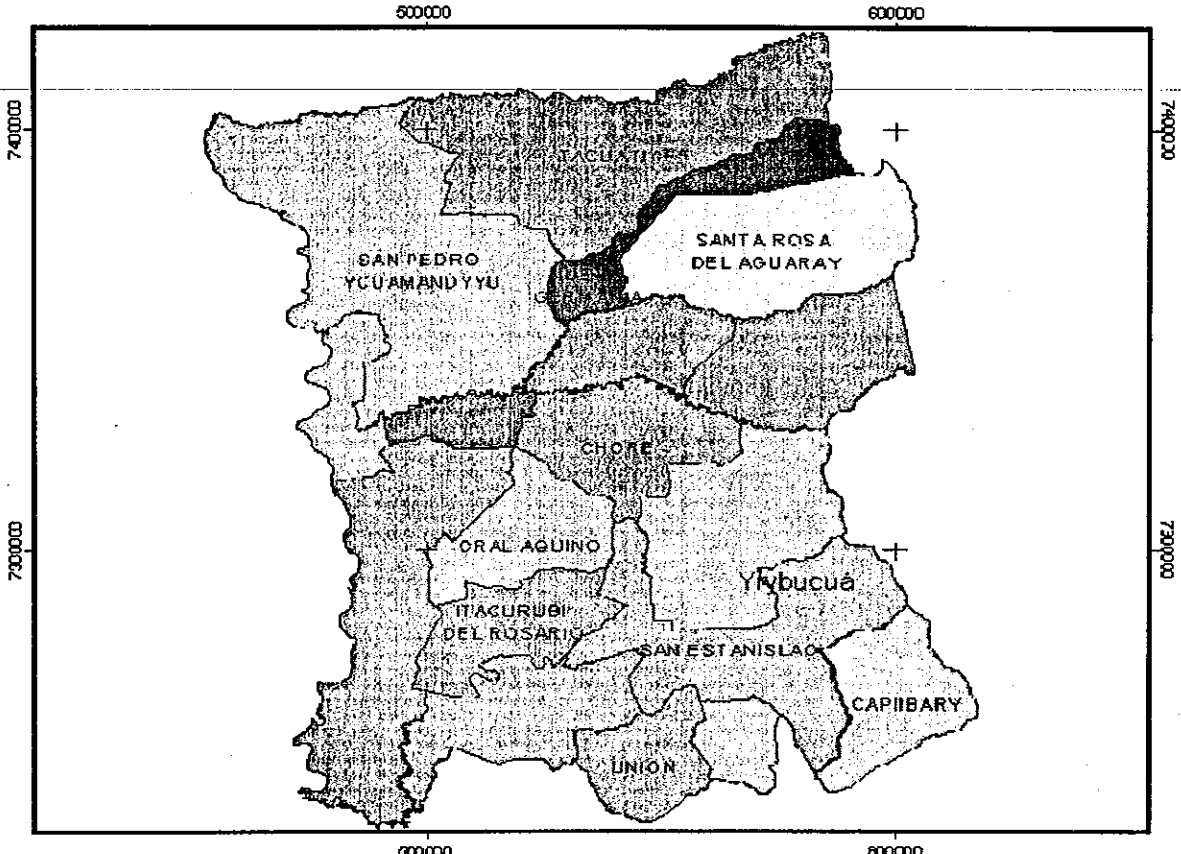
Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO



Distritos	Localidades
Capiibary	12 de junio
	San Antonio
	Santo Domingo
Chore	Quinta II
	Calle Ovetense
	15 de Agosto
	San Blas-i
	Amistad 2da Línea
Gral. Aquino	Ñumboe
	1º de Marzo
	Cristo Rey
	Norte Poty
	8 de Diciembre
	Calle Palma
Itac. Del Rosario	Ramos
	Mbocayaty
	Jugua Poi
Nueva Germania	Asent. Virgen de Fátima
	Chaco-i
San Estanislao	Itapey
	Cañada Santa Rosa
	Bº V. Lourdes / Niño Jesús

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Cabe señalar, que adicionalmente a las 33 localidades que se hallan listadas en el anexo, se tiene preseleccionadas 105 localidades mas que no cuentan con sistemas de agua potable y saneamiento, que constituyen alternativas en caso de que alguna/as localidad/es incluidas en el listado anexo al presente documento, necesiten ser sustituidas por una situación dada.

Se puede concluir que en la mayoría de las poblaciones rurales y muy especialmente en los poblados Indígenas, se presentan frecuentes casos de enfermedades de origen hídrico, parasitosis, diarreas, como consecuencia de la mala calidad del agua y las enfermedades dérmicas como consecuencia del ambiente circundante a sus viviendas por la mala disposición de excretas y residuos sólidos. También influye considerablemente el bajo nivel de educación sanitaria que poseen y como consecuencia de todo lo expresado se tiene una alta morbi-mortalidad infantil.

Al efecto, el SENASA cuenta con un Programa pre-establecido y bien concreto en Promoción Social y Educación Sanitaria cuyos capitulos específicos, que ayudarán a introducir mejores hábitos de higiene y uso del agua, se detallan a continuación:

- *Charlas Educativas a Escolares y a la Comunidad:*

- *Capacitaciones: A Maestros - Unidad de Enseñanza - Agua Potable, primera fuente de salud*

A Maestros - Unidad de Enseñanza - Lucha contra la Parasitosis Intestinal

- *Desarrollo de la Unidad de Enseñanza - Uso Racional del Agua.*

El trabajo comunitario es para la Institución uno de los aspectos más prioritarios y al que siempre le ha dado especial atención. El SENASA cree que gracias a la estrategia utilizada para la implementación de sus programas y que consiste en dar participación a la comunidad antes, durante y después de la puesta en funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento, ha sido su éxito y le ha valido el reconocimiento de las Instituciones crediticias en particular y de muchos países en general.

Se adjunta el Programa del Desarrollo Comunitario que implementa el SENASA:



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

SENASA
DPTO. SANEAMIENTO GRAL.

ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN SOCIAL Y CAPACITACIONES.

1. PRESELECCIÓN DE LOCALIDADES

- 1.1 Divulgación por todos los medios disponibles.
- 1.2 Entrevistas y Reuniones: Autoridades Regionales y Departamentales.
- 1.3 Reunión con Líderes locales.
- 1.4 Reunión Informativa Comunitaria.
- 1.5 Carta de Intención.
- 1.6 Elaboración de listado de localidades.

2. SELECCIÓN DE LOCALIDADES

- 2.1 Encuesta Socio Económica.
- 2.2 Delimitación de área.
- 2.3 Estudio de Comunidad.
- 2.4 Carta de Intención.
- 2.5 Reunión Informativa.
- 2.6 Constitución de Juntas.
- 2.7 Asamblea Extraordinaria (Aprobación de Estatutos)
- 2.8 Preparación y presentación de Recaudos para Personería Jurídica.

3. TRABAJO COMUNITARIO

- 3.1 Presentación de Proyecto
- 3.2 Preparación y firma del Contrato.
- 3.3 CAPACITACIONES:
 - 3.3 - 1 A miembros de Juntas de Saneamiento.
 - 3.3 - 2 A Tesoreros y Síndicos.
- 3.4 - Obtención de Predio (Gestiones).
- 3.5 - Visitas domiciliarias.
- 3.6 - Charlas Educativas (Escolar y Comunitaria).
- 3.7 - CAPACITACIONES (2):
 - 3.7 - 1 A maestros (Unidad de Enseñanza Agua Potable 1era. Fuente de Salud).
 - 3.7 - 2 A maestros (Unidad de Enseñanza Lucha Contra la Parasitosis Intestinal).
 - 3.7 - 3 A Plomeros.
 - 3.7 - 4 A Operadores.
- 3.8 - Encuentros de Juntas (transferencia de conocimientos).
- 3.9 - Asistencia a Tendido de Red.
- 3.10 - Desarrollo de la Unidad de Enseñanza sobre Uso Racional del Agua.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Beneficios Estimados

El principal objetivo y beneficio de Proyecto es el de Contribuir a mejorar la salud de la población y sus condiciones de vida reduciendo la tasa de morbi-mortalidad infantil, a través del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.

Los beneficios específicos son el de Mejorar la calidad de los servicios existentes, aumentar la cobertura y uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento en localidades rurales y pequeñas e indígenas. Incorporando la adopción de mejores prácticas de higiene; mejorando las capacidades de la comunidad en administración, operación y mantenimiento, para lograr la sostenibilidad de los proyectos.

En cuanto a los beneficios cuantificables del Pyto. podemos citar:

- a. Se evita enfermedades como la diarrea. La prevalencia de enfermedades de origen hídrico como la diarrea en comunidades sin agua potable asciende a 1.6 casos por año por familia. Con el sistema de agua potable se reduce al 50% de prevalencia.
- b. Reducción del tiempo de acarreo del agua. Considerando que para dicha actividad se dispone de entre 01:00 hs. y 01:5 hs. por persona por día.
- c. A través del proyecto tendrán agua segura y podrán disponer de aproximadamente 50% más de agua potable por red de distribución, considerando que usualmente las familias del interior que se abastecen a través de pozos u otras fuentes consumen alrededor de 40 a 50 lts. día per cápita.

Se cuantifica los beneficios según cuadro N° 24.

III ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Situación sin Proyecto

En el cuadro que se presenta a continuación describe acabadamente la situación por la que atraviesa el sector rural en cuanto a cobertura de servicio de agua potable. A pesar de realizar fuertes inversiones en el sector en los últimos 15 años, aún estamos muy lejos de tener una cobertura adecuada que en promedio se sitúa en el orden del 70% en las zonas rurales de los Países hermanos de la América del Sur:

SITUACIÓN DEL AGUA POTABLE BAJO RESPONSABILIDAD DE SENASA

POBLACION BAJO COMPETENCIA DE SENASA		3.609.262
POBLACION BENEFICIADA*	1.151.770	
RURAL	32%	
POBLACION SIN COBERTURA DE AGUA POT.		2.457.492
POBLACION PARA CUBRIR EL 80%		1.735.639

*Real de acuerdo a registro del SENASA

De una muestra extraída de encuestas socio-económicas hechas por funcionarios del SENASA a localidades en zonas rurales, el 91% de los hogares tienen pozos excavados y los mismos presentan, por la excesiva temperatura promedio que se da en los últimos tiempos de esta región del continente, mala calidad y baja cantidad de agua durante todo el año. Solo el 20% de los hogares con pozos tienen bombas eléctricas y el promedio de consumo por persona llega de 30 a 50 lts.

[Handwritten signatures and initials]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

El resto de los hogares no tienen pozos y tienen que caminar una distancia promedio de 300 mts. para obtener el vital líquido. El estudio también determina que las mujeres y los niños menores de 18 años son los responsables de sacar y transportar el agua a sus hogares.*

Los registros más recientes de la Encuesta Permanente de Hogares 2.006 solo el 16% de los hogares con pozos cuentan con bombas y el 32% tienen pozos sin bombas.**

La mayoría de los hogares, aprox. 65 a 70 %, utilizan letrinas sanitarias y estas se encuentran en mal estado.

Como consecuencia de esta situación tenemos altos índices de diarreas y parasitosis en la población (ver datos estadísticos de morbi-mortalidad infantil), la cual indefectiblemente se irá incrementándose a través del tiempo si no se toman medidas que rectifiquen esta situación. La situación se agrava si se tiene en cuenta que los índices de crecimiento vegetativo poblacional se sitúa en alrededor del 3%. En nuestro proyecto la situación afecta a 150.000 personas.

* Datos extraídos del Documento de Preparación del Proyecto BIRF IV año 1.997 y de los registros del SENASA año 2.000.

** Encuesta Permanente de Hogares 2.006 /Total País.

Alternativas posibles

La Alternativa de solución es única y es la siguiente:

- Captación:** la captación para el abastecimiento a través de pozos profundos de aproximadamente 150 mts. de profundidad. Los caudales varían de entre 3.000 a 5000 lts./h.
- Conducción:** las líneas de conducción se realizan a través de cañerías de plástico de alta densidad de aprox. 2".
- Almacenamiento:** son tanques de H° A° de entre 30 a 50 mts. cúbicos, y para los más pequeños de fibra de vidrio con soporte de reticulado que varían de 10 a 20 mts. cúbicos.
- Redes de Distribución:** son cañerías de plástico p.v.c. y las conexiones domiciliarias se realizan con cañerías de ½".
- Equipos Electromecánicos:** electrobombas sumergibles para profundidades medias de 150 mts.
- Caseta de Bombeo:** recinto donde se instala los tableros de mando, como así mismo el equipo dosador, tanque donde se almacena el cloro líquido para la potabilización del sistema. El tanque se ubica en la parte exterior de la caseta de bombeo.

El mecanismo de potabilización del sistema se realiza a través de un dosador aplicándose la dosis de cloro a la salida del tanque elevado de almacenamiento. El contenido de cloro residual en la red deberá estar en aproximadamente 0,5 mg./ lts. en el lugar más alejada del clorador o, en la parte más alta de la red. La fuente de abastecimiento, como ya hemos dicho, es a través de pozos profundos, aptas para el consumo humano. El agua es analizada química, física y bacteriológicamente por laboratorios reconocidos por SENASA, y se habilita la fuente una vez que cumplan los niveles de estándares recomendados por la OPS/OMS.

Para saneamiento tenemos tres modalidades de solución en un solo proyecto:

- Letrinas Ventiladas,** para los hogares con bajos ingresos económicos. Los miembros de la familia participan con mano de obra excavando la fosa en donde irá la losa sanitaria.
- Soluciones Individuales de agua servida,** para aquellos hogares con mayores ingresos económicos y que ya cuentan con baños con arrastre hidráulico.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

c) **Alcantarillado Sanitario Condominial de Bajo Costo**, para aquellas localidades que ya cuentan con agua potable y tienen necesidades sentidas de saneamiento. El suelo se encuentra saturado y los efluentes domiciliarios abnegan patios y calles.

Desde el punto de vista de la gestión podemos afirmar lo sgte:

Asignar la responsabilidad de los servicios de agua a las Municipalidades. Las Municipalidades reemplazarían a las juntas en su presente rol. SENASA seguiría promocionando, construyendo y asistiendo y las Municipalidades serían responsables por la administración de los sistemas de agua y reemplazaría a las Juntas en su actual rol, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de agua. Las Juntas no jugarían ningún rol y desaparecerían. Esta alternativa, toda vez que las municipalidades tuvieran la capacidad de administrar los sistemas de agua rural, podría ofrecer las ventajas de la economía de escala, a través de la disponibilidad de personal más calificado. El personal municipal sería responsable por la administración de los sistemas de agua localizados en diferentes áreas geográficas dentro del dominio político municipal. Personal municipal llevaría a cabo las actividades técnicas y administrativas en los varios sistemas de agua, determinarían los cargos por agua y la facturación y cobranza para cada sistema de agua. Las principales razones del porqué esta alternativa no fue elegida son:

- Las municipalidades son todavía débiles en el Paraguay. Se tiene una experiencia muy corta en la elección directa de los intendentes por parte de la población y las municipalidades carecen de experiencia y eficacia en la provisión de servicios públicos. Las finanzas municipales y las capacidades técnicas y administrativas son casi inexistentes.
- Los servicios de saneamiento y de agua en un comunidad dada generan pocos efectos indirectos
- Pérdida de participación de la comunidad en los varios aspectos de la implementación del proyecto y principalmente en la responsabilidad para la gestión, administración y operación del sistema de agua, que es la principal determinante del éxito y sostenibilidad para este tipo de proyectos.

Asignar la responsabilidad de los sistemas de agua a SENASA. En este escenario hipotético, SENASA, como una agencia de gobierno, sería completamente responsable por el planeamiento, construcción y administración de los sistemas de agua rurales. La principal ventaja de esta alternativa es que los proyectos podrían ser más rápidamente implementados y quizás a un costo más bajo. Las Juntas o Municipalidades no jugarían ningún rol. Las principales desventajas de esta alternativa son:

- Sobre centralización de decisiones, SENASA no tendría la capacidad de enfrentar esta responsabilidad.
- Pérdida de aspectos de participación de la comunidad en la implementación y dirección del proyecto.

Asignar la responsabilidad a las Juntas de Saneamiento. Las Juntas de Saneamiento se hacen responsables de la gestión, operación, mantenimiento y parte de la construcción de los sistemas de agua potable y saneamiento. La desventaja para esta alternativa es que se necesita un mayor tiempo de ejecución del proyecto debido a la mayor inversión de tiempo en la etapa previa del proyecto en capacitaciones a los miembros de juntas, asimismo mayor dedicación en la promoción de los mismos. Las principales ventajas de esta alternativa son:

- La comunidad tiene un gran sentido de empoderamiento por su sistema como consecuencia de su activa participación en todo el proceso constructivo; antes, durante y después de la construcción.
- Administración, operación y mantenimiento de los sistemas realizados por la propia comunidad lo cual genera un enorme sentido de pertenencia.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Asesoría



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- Experiencia comprobada y respaldada por más de 30 años y más de 1.500 Juntas de Saneamiento.
- Sostenibilidad asegurada, basado en el modelo de gestión.

Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa de solución es única. La fuente de captación a través de pozos profundos se realiza en más del 99 % de nuestros sistemas debido al gran potencial que se cuenta en las cuencas acuíferas de nuestro sub-suelo de la región Oriental. El caudal requerido es relativamente bajo, 3.000 a 5.000 lts./hs.

Es importante mencionar que la totalidad de las localidades cuentan con energía eléctrica.

La posibilidad de captación superficial se descarta pues no se encuentran fuentes superficiales cercanas a las poblaciones, y si las existiera, la operación y el mantenimiento son excesivamente elevadas por la utilización de productos importados.

En lo referente al saneamiento básico, tenemos una alternativa única con tres opciones; el condominial que se adapta a las características sociales del lugar y por consiguiente una tecnología apropiada. La misma se construirán en localidades que ya cuentan con sistema de agua y; para las localidades que no cuentan con sistema de agua dos opciones, letrinas ventiladas o soluciones individuales.

Seleccionamos como modelo de gestión a la Junta de Saneamiento, pues dará una enorme posibilidad de sostenibilidad y sustentabilidad al Proyecto como consecuencia de la larga experiencia transcurrida por más de 30 años en la administración, operación y mantenimiento de sistemas rurales con participación comunitaria. Las Juntas de Saneamiento se rigen por su propio estatuto y son entidades con personería jurídica, permanentemente están controladas por sus propios usuarios y como cada 2 años son elegidos por una asamblea de vecinos, estos darán su veredicto final sobre la actuación de los 5 miembros que conducen la administración.

La inversión del Proyecto está plenamente garantizada pues la sostenibilidad del proyecto está asegurada como consecuencia de más de 30 años de gestión hasta la fecha sin que ninguna Junta de Saneamiento haya colapsada.

Justificación del proyecto FOCEM

Con la implementación del proyecto "CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDIGENAS DEL PAIS" el País estaría avanzando y acercándose a la media de las comunidades regionales en cobertura de agua potable y saneamiento básico.

El proyecto se justifica ampliamente por su impacto social, tanto en el área de la salud como en el área social, pues reduce una necesidad básica insatisfecha al contar cada hogar con un servicio adecuado de agua potable y saneamiento.

Estudio de la demanda

La demanda de agua que se necesitará para los próximos 20 años está plenamente garantizada. Las localidades que serán abastecidas son pequeñas, del orden de 50 a 150 familias, siendo los caudales requeridos muy pequeños. Estas localidades tienen una demanda de aproximadamente 3.000 a 5000 litros/ hs. perfectamente tolerables por nuestros acuíferos y por lo tanto no ponen en peligro el balance hídrico, normalmente las electrobombas tienen una rutina de trabajo de 12 a 14 hs. estando en la gran mayoría de las localidades automatizadas. En casi un 100% nuestros sistemas son abastecidos por pozos profundos que alcanzan una profundidad de aproximadamente 150 mts. como promedio. Dotación de Agua (lts./hab./día): para analizar la demanda de agua para consumo humano, se considera una dotación de 80 lts./ hab./día., dotación que se encuentra en el rango para localidades rurales.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

La demanda total para consumo estaríamos estimando en: 150.000 hab.* 80 lts/hab./día= 12.000 mts.³/día para las 200 comunidades.

Indefectiblemente para cada localidad se realiza un estudio hidro-geológico de manera a garantizar la existencia de indicios de agua y a que profundidad. El trabajo es supervisado por técnicos del Dpto. de Recursos Hídricos del SENASA.

La solución al problema está plenamente garantizada no encontrándose mayores dificultades que la que habitualmente encuentran los técnicos. El SENASA cuenta con estudios Hidrogeológicos realizados recientemente de los acuíferos existentes en la región. Asimismo cuenta con un banco de datos de más de 2.000 pozos profundos perforados en los últimos 20 años de zonas próximas a nuestras localidades. Creemos que la demanda de agua de las localidades serán satisfechas, 3.000 lts./h a 5.000 lts./h, de ahí la expresión "plenamente garantizada".

Las dificultades más comunes son la de perforar en terrenos blandos y encontrar rocas duras a continuación. Generalmente solucionan con el cambio adecuado de la herramienta de perforación. Otras dificultades se generan con el desmoronamiento de la pared del pozo en la fase de perforación, la misma solucionan con la aplicación del lodo bentonítico. Cavernas subterráneas son a menudo encontradas en las perforaciones, las mismas se superan entubando el hoyo.

IV PREPARACION DEL PROYECTO

Sistema de Marco Lógico

PRINCIPALES INVOLUCRADOS

Los principales involucrados del proyecto son:

La Comunidad: esta se organiza en Juntas de Saneamientos, constituida por 5 miembros electos en asamblea general de la comunidad. Es la encargada de administrar, operar, mantener los sistemas de agua una vez que culminen las obras.

Participan de manera activa en la construcción de los sistemas excavando las zanjas para la colocación de la red de distribución. Co-financian la obra en un porcentaje estimado del 15%.

Al finalizar la obra se los transfiere la misma quedando totalmente a cargo de los mismos.

La comunidad es la principal interesada en que el proyecto se ejecute de manera inmediata involucrándose directamente en la construcción de los mismos.

El Municipio: es la institución que más cerca se encuentra de los ciudadanos. Como Institución madre su interés por mejorar las condiciones de vida de los mismos es prioritaria y en nuestro caso en particular el SENASA y la SEAM solicitan a las mismas una nota firmada por el Intendente manifestando que la obra es de Interés Municipal. Se involucra directamente designando un miembro para la conformación de la comisión directiva. El Municipio aporta efectivo o maquinarias para la realización de algunos servicios como ser la excavación de zanjas para la ubicación de las cañerías que sirven para la red de distribución y es una forma de co-financiar el proyecto.

La Gobernación: como entidad Departamental está interesada en el desarrollo de su Departamento, participa apoyando económicamente a las juntas de saneamiento, como asimismo en la gestión de todo el proceso. Por intermedio de una nota firmada por el propio Gobernador declara al Proyecto de Interés Departamental.

SENASA: es el organismo técnico que, juntamente con la comunidad, es la más interesada en construir a través de empresas privadas los sistemas de agua potable y saneamiento. El SENASA debe controlar que: a) las comunidades estén organizadas para recibir apoyo financiero. b) que la comunidad demuestre capacidad para cubrir los costos de operación y mantenimiento. c) que se priorice la calidad del agua. Una vez finalizada la construcción y puesta en funcionamiento el sistema se encarga de prestarle asistencia técnica-administrativa.

SEAM: Secretaría del Medio Ambiente encargada de otorgar la licencia ambiental.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

ERSSAN: Ente Regulador de Servicios Sanitarios, es el ente que regula todos los sistemas de agua y saneamiento del país. Es el encargado de aceptar las tarifas que serán implementadas en cada sistema de agua y saneamiento. Aplica multas en caso de incumplimiento de normas.

FOCEM: Fondos de Convergencia Estructurales del MERCOSUR, organismo que financia en un 85% el proyecto.

PRINCIPALES PROBLEMAS

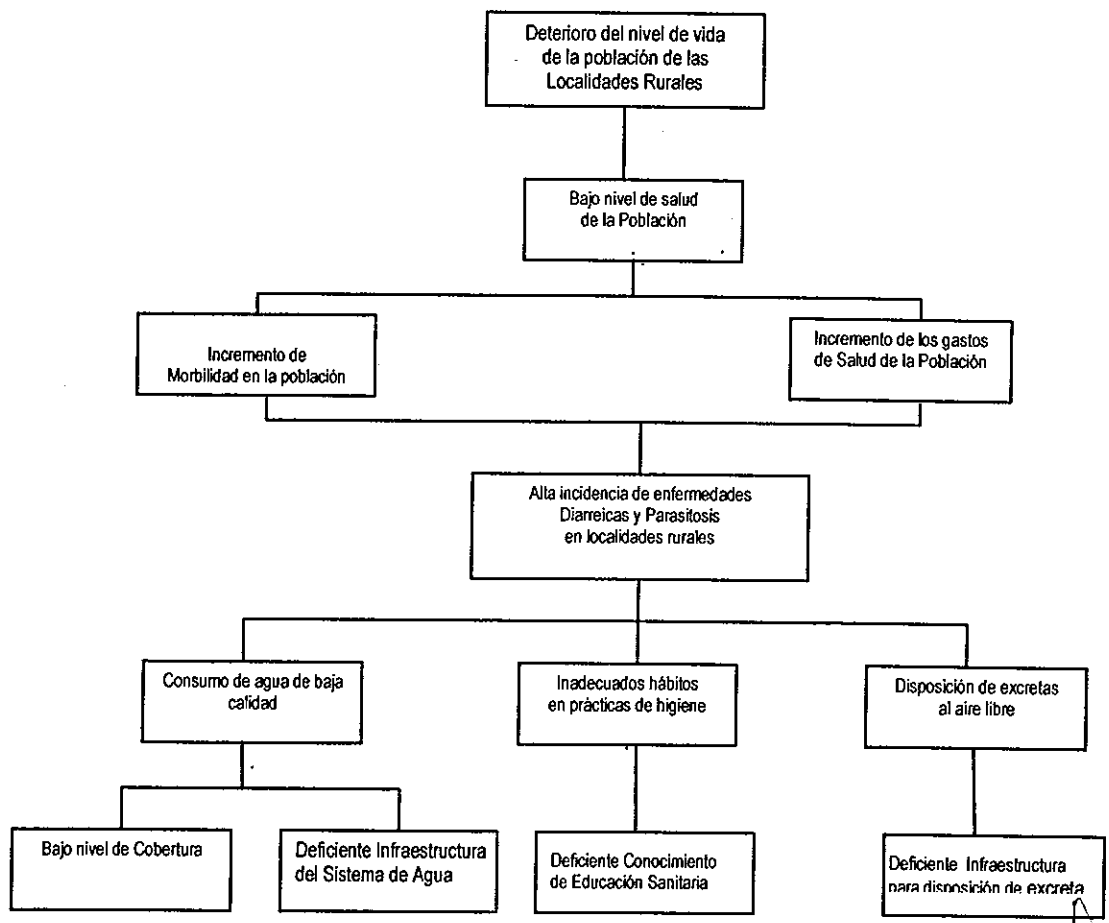
Las causas principales del problema podemos enumerar en lo sgte:

- d. Consumo de agua de mala calidad debido a la insuficiente infraestructura de la oferta de agua para consumo humano.
- e. Inadecuados hábitos y escasa práctica de higiene por el poco conocimiento de Educación Sanitaria.
- f. Deficiente infraestructura para la disposición sanitaria de excretas en las viviendas por los limitados recursos de la población y escasa atención de los gobiernos locales.

Como consecuencia de dicha situación se genera los siguientes efectos:

- c. Incidencia de enfermedades diarreicas.
- d. Elevado índice de parasitosis.
- e. Se incrementa considerablemente la morbilidad infantil

Árbol de Problema





Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

PRINCIPALES RESULTADOS

El Objetivo principal del presente proyecto consiste en contribuir a **Mejorar la salud de la población y sus condiciones de vida reduciendo la tasa de morbi-mortalidad infantil, a través del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento.**

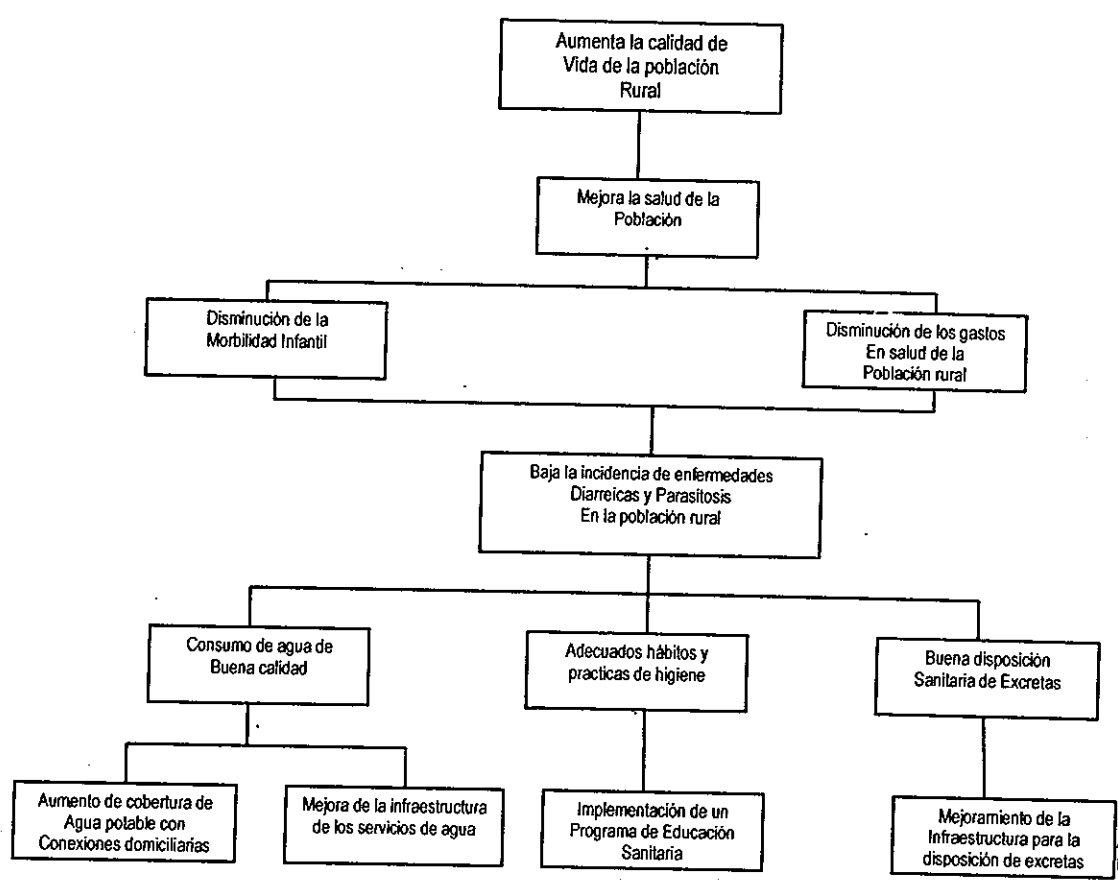
Los medios para lograr los resultados son:

- a. Mejorar la calidad del agua consumida, a través de la construcción de sistemas de agua potable para consumo humano y la implantación de una infraestructura de servicio. Asimismo realizar la capacitación a la población para la administración, operación y mantenimiento de los sistemas y de esa manera se vuelvan sostenibles.
- b. Adecuado hábitos y prácticas de higiene, a través de la implementación de un programa de Educación Sanitaria.
- c. Existencia de infraestructura de disposición de excretas, con la instalación de letrinas ventiladas, eliminación individual de aguas servidas y alcantarillado sanitario condominial de bajo costo.

Los fines a alcanzar para lograr el objetivo son:

- a. Disminuir la tas de morbi-mortalidad infantil.
- b. Reducir los gastos por salud de la población rural, a fin de incrementar el nivel de salud de la población, teniendo como objetivo principal Mejorar la salud y calidad de vida de los mismos.

Árbol de Resultado



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Descripción del proyecto

Los sistemas a construir en las comunidades beneficiarias han sido concebidos de acuerdo tanto a las necesidades de estas comunidades como a su capacidad financiera y de gestión de manera tal que la selección técnica-económica sea la más sostenible. Estos sistemas consisten en: un pozo y una electrobomba, un depósito elevado (tanque), red de distribución, conexiones domiciliarias, casa, equipamiento electromecánico, tendido eléctrico para agua potable. En los asentamientos indígenas, el sistema está constituido por: tajamares, reservorios elevados, superficiales y sub-superficiales (aljibes), redes troncales, unidades de saneamiento constituidos por lavaderos, duchas, letrinas y un centro comunitario que cumple las funciones sociales (reunión comunitaria para distintas actividades) y de recolección de agua mediante la superficie del techo que luego se deposita en los aljibes, y para saneamiento: piletas para lavaderos, accesorios, pozos absorbentes y/o fosas sépticas para la disposición de agua servida. Asimismo se construirán soluciones de alcantarillado sanitario condominiales de bajo costo para localidades que tienen necesidades sentidas de dicho servicio. En este caso específico se necesitará de un estudio de impacto ambiental para obtener la licencia del mismo.

Los proyectos de suministro de agua a regiones rurales son implementados a través de la creación de Comités locales de saneamiento JS (Juntas de Saneamiento) dentro de las comunidades. Las Juntas poseen los sistemas, que una vez construidos, reembolsan sus deudas originadas por la construcción (para aquellas localidades mayores a 150 conexiones) de los sistemas. Los sistemas son completamente administrados, operados y mantenidos por la Junta. La estrategia de SENASA para la implementación de proyectos de agua a regiones rurales sigue seis pasos en la promoción y construcción de sistemas de suministro de agua rurales. El tiempo total para llevar a cabo estos pasos toman cerca de 18 meses.

Estos pasos son:

Paso 1 – Identificación: Fueron seleccionadas 200 localidades ubicadas en los Departamentos: Estas localidades se encuentran ubicadas en los distritos más pobres del país, que fueron seleccionados en base a datos proporcionados por la Dirección de Estadísticas y Censos. La población estimada a ser beneficiada es de 150.000 personas. Por lo general se selecciona un 10% más por cualquier contingencia.

Paso 2 – Trabajo de Promoción y de Campo: Se hace estudios para definir la fuente de agua, llevando a cabo estudios preliminares sobre la disponibilidad de agua subterránea. El paso dos termina al anunciar a la comunidad, la factibilidad general del proyecto y detallar los requerimientos y responsabilidades a las cuales la comunidad se debe adherir para recibir un sistema de agua de SENASA.

Paso 3 – Preparación del Proyecto: Con el costo de proyecto estimado, el departamento financiero de SENASA calcula las cantidades a ser pagadas por la comunidad. Estas cantidades están definidas por: (a) 1% del costo de la inversión, en efectivo antes de la iniciación de los trabajos; (b) 2% (en el caso de las comunidades más pobres) en efectivo y aporte en mano de obra y materiales durante la ejecución de los trabajos(aproximadamente 12 a 15 %). El resto de los costos está cubierto por SENASA como donación. Las tarifas mensuales del usuario, son estimados como el agregado de: (a) amortización de la deuda (3%) de los costos de inversión, pagados durante diez años en términos reales, (b) los costos operacionales y de mantenimiento de administrar el sistema; (c) la cantidad necesaria para sostener un fondo que cubra reemplazos del equipo.

Paso 4 – Participación, Motivación y Organización: Una vez que los estudios y diseños están disponibles, los promotores de SENASA buscan el apoyo completo de la comunidad para el proyecto. Hay reuniones, abiertas a todos los miembros de la comunidad, en los cuales pro y los contras del proyecto y los requerimientos de autoayuda son discutidos. La comunidad crea la junta (a través de un documento legal apoyado por una ley específica) y a través de voto público nombra representantes por dos años. Uno de los cinco miembros de la Junta es nombrado directamente por la correspondiente municipalidad.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

La población participa en forma directa en la construcción de zanjas y tendido de red, sin percibir remuneración alguna, sin embargo esto se valoriza a precio de mercado por la cantidad de metros, y forma parte del costo total. (Ver Cuadros Nº 10 y 11)

Cuando se realizan fuera de su comunidad las Capacitaciones a: Miembros de Juntas de Saneamiento, Plomeros, Electricistas, Operadores del Sistema de Agua, la Empresa ganadora del servicio de consultoría de Promoción y Capacitación, ofrece un coffee break y les devuelve los pasajes u otros gastos en que incurrieron.

Lo más resaltante es el control que ejerce la Comisión Directiva durante la etapa de construcción de todo el sistema, ya que se encuentran permanentemente observando el desarrollo de las mismas. Si encuentran errores o diferencias, normalmente no firman La Liquidación Final de la Obra. En forma particular, son receptores directos, a través de la comisión directiva de la J. de S., de todas las tuberías y accesorios de la red pública y las conexiones domiciliarias, por consiguiente deben de disponer de un predio de manera momentánea para almacenar estos bienes.

Al finalizar el paso 3, a la junta se le pide firmar un contrato con SENASA que define:

- La proporción del costo total del proyecto que una comunidad contribuirá en forma de efectivo, mano de obra, y/o materiales, durante la ejecución de los trabajos.
- Un estimado de la porción de fondos provistos por SENASA que deben ser repagados, y condiciones de repago.
- La necesidad de contribuir a un fondo para el reemplazo de equipo e instrumentos de repago.
- La responsabilidad de la comunidad para hacerse cargo del mantenimiento y operación del sistema una vez completado y la cantidad estimada que esto costará.
- La obligación de la junta de crear una administración para la operación y mantenimiento del sistema.

Paso 5 – Construcción: La construcción del proyecto comienza luego de la firma del contrato entre SENASA y la Junta y después que el primer pago (1% del costo total) ha sido hecho. Después de definir una localización apropiada, el especialista en recursos hídricos de SENASA supervisa las actividades de perforación y la prueba los pozos que será ejecutada a través del sector privado. Los pozos entonces son equipados y los trabajos eléctricos completados.

La comunidad participa de en los trabajos suministrando algunos de los materiales y proveyendo mano de obra (tendido de cañerías) bajo la guía de un supervisor de SENASA y un supervisor ingeniero de la empresa constructora.

Se establece un derecho a conexión, en el mismo se incluye el costo aproximado de la excavación de zanjas para el tendido cañerías de la red pública y el aporte en efectivo del 3% del costo total del sistema. Se tienen dos posibilidades de valorizar los trabajos comunitarios. La primera, que sea un subsidio como consecuencia de que la Junta de Saneamiento haya conseguido la excavación de parte o la totalidad de las zanjas a través de gestiones en la municipalidad, gobernación u otros. La segunda, que el propio propietario excave la zanja y una vez valorizado se descuenta de su derecho de conexión domiciliaria. Esto último se ve más en las zonas rurales. El SENASA promociona mucho la segunda modalidad pues de esa manera se logra empoderar a la comunidad del sistema.

Cuando se realiza el tendido de la red pública el funcionario capacitado por la firma Consultora, que a futuro será remunerado por la Junta de Saneamiento, y técnicos de la firma constructora ganadora de la construcción de las obras, se encargan de dirigir y controlar las uniones de las cañerías como otros aspectos del tendido de red que son realizados por los propietarios de las viviendas. Dicho servicio se valoriza y se descuenta del derecho de conexión domiciliaria.

Los futuros usuario están en condiciones de seleccionar a sus autoridades, pues antes de que la Asamblea los Elija existe un trabajo comunitario que explica a las mismas sobre las funciones y la importancia de contar con las personas más entendidas y predispuestas a realizar un trabajo comunitario pues los cargos son ad-honorem. Se los capacita para que puedan desempeñar las funciones que deben cumplir. Existe un programa de pre-establecido de Promoción Social y Capacitación Comunitaria.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

actualizadas para todos los componentes. Las mismas se adecuan a los niveles de uso y tipo de sistemas construidos en zonas pobres y de bajos ingresos del País.

Fecha prevista de puesta en marcha

La fecha prevista para el inicio del Proyecto es el primer semestre del 2.008.

Cronograma físico-financiero (trimestral para el primer año en millones de dólares)

Componentes	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4	
	FOCEM (FF30)	Otras Fuentes	FOCEM (FF30)	Otras Fuentes	FOCEM (FF30)	Otras Fuentes	FOCEM (FF30)	Otras fuentes
Sistema de Agua Potable	1450558	574418	621669	1294145	621669	1294144	759816	379455
Sistemas de Agua p/Comunidades Indígenas	105047	22441	45018	9617	45018	9617	55023	11754
Letrinas Ventiladas	0	0	102000	30000	136000	40000	102000	30000
Servicios Higiénicos	0	0	114783	33760	133914	39385	133913	39385
Alcantarillado	0	0	0	0	0	0	955887	281144
Desarrollo Institucional	0	0	0	0	0	0	0	0
Contingencias	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión	0	22545	0	22546	0	22545	0	22546
Auditoría	0	0	0	0	0	0	18000	1800
Totales	1555605	619404	883470	1390068	936601	1405691	2024639	766084

Sostenibilidad del proyecto

El gobierno a través de SENASA ha tenido éxito en crear las Juntas y expandir los servicios de agua y saneamiento a la población rural durante más de tres décadas. Hay más de 1.500 Juntas proveyendo servicios a más de 1.100.000 personas. Con el proyecto propuesto el número de Juntas se aumentará en 200 y estarán geográficamente expandidas a distancias crecientes de Asunción.

El SENASA promovió y apoyó la creación de Asociaciones Regionales de Juntas con la participación de la Municipalidad y Departamentos Regionales o Gobernaciones, donde los miembros de las Asociaciones de Juntas pueden tener acceso a asistencia técnica de Juntas más experimentadas. Estas Asociaciones de Juntas son asociaciones privadas cuyos miembros son las Juntas existentes en la Región, Área de Influencia o Departamento. El objetivo de una asociación es el de asistir a las Juntas en aspectos administrativos y técnicos para la operación y mantenimiento de los sistemas. Ayuda a las débiles juntas y pueden proveer servicios específicos tales como medición de agua con controladores, facturación y programas de cobranza, reducción de agua no registrada, servicios de laboratorios, repuestos, etc. Las Asociaciones de Juntas no juegan ningún rol directo en la administración o responsabilidad de ningún sistema particular. Las Juntas mantienen sus responsabilidades por los sistemas de agua en una comunidad dada. Se espera que estas Asociaciones de Juntas asistan a SENASA en proveer asistencia técnica y apoyo necesario a las Juntas, especialmente aquellas de reciente creación, y la hagan en la práctica mucho más sostenibles.

Los sistemas implementados bajo los siguientes préstamos todos han continuado funcionando y creciendo. Algunas juntas que han estado operando estos sistemas por más de dos décadas han crecido hasta alcanzar un plantel de 25 funcionarios en su staff (en un caso con cerca de 5000 conexiones). El compromiso comunitario a través de las Juntas se espera continúe y por lo tanto ayude a asegurar



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

sustentabilidad. Sin embargo, desde que nuevos actores van a estar involucrados (ONG, proveedores del sector privado), SENASA tendrá que ejercer un adecuado control de calidad.

Un estudio de capacidad de pago para 30 comunidades que fueron incluidas en el proyecto del BIRF IV indica que los pagos mensuales propuestos son menos que el 5% de la renta promedio. Un límite de capacidad de pago generalmente aceptado para servicios de saneamiento y agua y de fundamental importancia para la adecuada operación y mantenimiento de los sistemas lo que lleva indefectiblemente a que los sistemas sean sostenibles. Aun así las Juntas tendrán que mejorar sus rutinas de reembolso imprimiéndole mayor rigor para establecer que sus tarifas sean adecuadas para cubrir no solo los costos de administración, operación y mantenimiento, sino además, los servicios de la deuda con SENASA.

Otro factor determinante para la sostenibilidad del sistema consiste en que existe una activa participación de las JS durante todo el proceso constructivo, esto es ante, durante y posterior a la culminación de las obras, lo que le permite tener un gran sentido de pertenencia del mismo. Posterior a la culminación de las obras civiles el compromiso es aun mayor pues la JS se involucra activamente en la administración, operación y mantenimiento de todo el sistema.

Relación con otros proyectos

El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA, desarrolla en la actualidad varios proyectos con el propósito de aumentar la cobertura del País de manera rápida y que los sistemas se vuelvan sostenibles a través del tiempo. Asimismo otras Instituciones del Estado, ONGs, entes Binacionales y el sector privado, colaboran en la construcción de nuevos sistemas para aumentar la baja cobertura existente. Para llegar a los Objetivos del Milenio el esfuerzo a realizar será todo un desafío en la cual se deben involucrar todas las Instituciones públicas como privadas.

Proyecto BIRF IV

Es el proyecto más grande que ha tenido la Institución, se encuentra en la fase de cierre de Proyecto. El monto del Préstamo es de 40 millones de US\$. Los principales componentes son: (i) Nuevos Sistemas de Agua Potable, Sistemas de Abastecimiento a Comunidades Indígenas y ampliaciones de sistemas existentes. Se construyeron más de 380 sistemas nuevos en zonas rurales, asimismo más de 80 sistemas de agua para comunidades indígenas del chaco paraguayo y 8 ampliaciones en sistemas existentes; (ii) Sistemas Condominial de eliminación de aguas residuales, se construyeron 8; se construyeron e instalaron más de 20.000 letrinas ventiladas; (iii) Desarrollo Institucional. Duración del proyecto, 5 años. La cobertura en agua potable es de 350.000 personas.

Proyecto BID

El Proyecto está en fase de construcción. El monto del Préstamo es de 12 millones de US\$. Los principales componentes son: (i) Agua Potable con eliminación individual de agua servida. Se construyeron 50 sistemas nuevos en la primera etapa y actualmente se encuentra construyendo 50 comunidades del sgdo. grupo; (ii) Sistemas de Abastecimiento a Comunidades Indígenas, en total se construyeron más de 10 localidades en la zona del chaco; (iii) Desarrollo Institucional. Duración del proyecto, 5 años. La cobertura en agua potable es de 75.000 personas.

Proyecto PGP14 JBCI de Consolidación de Colonias – SubComponente Agua Potable

El Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, desarrolla un proyecto integrado de consolidación de colonias. Dentro del Proyecto se tiene un sub-componente de agua potable a efecto de dotar a cada colonia de un sistema de agua. El monto del Proyecto es de aproxim. 10 millones de US\$. El componente es de Agua Potable en 166 colonias rurales. Actualmente se encuentra en la fase de adjudicación del 1er. grupo de 56 colonias. Duración del proyecto, 3 años. La cobertura en agua potable es de 80.000 persona.

Otras Instituciones intervinientes en el sub-sector agua potable son las entidades binacionales YACYRETA e ITAIPU, que dentro de sus programas sociales construyen sistemas de agua potable en su

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

zona de influencia que luego son transferidos a las Juntas de Saneamiento para su operación y mantenimiento.

El INDERT (Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra) al crear sus colonias rurales la realizan con la construcción, en cada localidad, de sistemas de agua potable que luego transfieren a las mismas previas formaciones de una Junta de Saneamiento.

El CONAVI (Consejo Nacional de la Vivienda) contribuye de manera importante en la cobertura de agua potable pues en cada proyecto específico que desarrolla entrega a cada propietario su vivienda con agua potable. Dentro del grupo habitacional se organiza en comisiones que se encarga de la operación y mantenimiento del sistema aplicando una tarifa a todos los propietarios.

La Secretaría de Acción Social (SAS), es otra Institución que construye sistemas de agua potable a efecto de dotar el vital líquido en asentamientos, tanto urbano como rural, de manera a disminuir los índices de pobreza y mejorar hábitos higiénicos que se manifiestan de manera sentida en dichos lugares.

Las ONGs, algunas de manera coordinada con el SENASA y otras de manera independiente, se encargan de dotar de agua potable a comunidades campesinas que luego transfieren a las mismas, previa formación de las juntas de saneamiento, para su gestión.

Otro sector muy dinámico y activo son los Empresarios Privados Nacionales. Los mismos ante la falta de respuesta rápida por parte del estado a zonas urbanas y peri-urbanas de la Capital, Dpto. Central, Dpto. Alto Paraná, Dpto. Itapúa, otros, se encargan de construir, operar y mantener los sistemas de abastecimiento de agua potable con una tarifa que busca recuperar el capital invertido y una rentabilidad adecuada. En los casos de los "Aguateros Privados", como son denominados estos grupos, la tarifa aplicada a los usuarios es superior a los aplicados en las juntas de saneamiento. Los permisos para la obtención de licencia y área permisionaria es competencia del ente regulador ERSSAN.

El proyecto SENASA-FOCEM se desarrollará en forma independiente. Podemos mencionar que los Diseños Preliminares para alcantarillado sanitario condominial de Iturbe y Caazapá, fueron financiados con fondos del BIRF IV, pero no ejecutadas las obras.

Diseño e Ingeniería

En la actualidad se cuenta con 2 diseños de ingeniería para la construcción de sistemas de alcantarillado condominial de bajo costo para las localidades de Iturbe y Caazapá. Asimismo se cuenta con los diseños ejecutivos de 30 Comunidades Indígenas del Chaco Paraguayo situado en la Región Occidental del País. La modalidad de la Institución consiste en la contratación de empresas privadas de la región para la elaboración de diseños técnicos durante los procesos de avance del proyecto. Se presenta como anexo las normas de diseño para un proyecto de agua potable. El costo de diseños esta incluido en el Costo de Sistemas de Agua y serán financiados en un 100% con fondos del Tesoro Nacional. Forma parte de Gastos No Elegibles.

Análisis Legal

Por disposición de la misma Ley 369 de 1972 y del Decreto 8910 de 1974 ya mencionados, se establece que SENASA promoverá en cada Distrito de la República, conjuntamente con la municipalidad del mismo, la organización de una JS constituida por vecinos que sean usuarios o beneficiarios de los sistemas. Las primeras JS fueron creadas en 1977, existiendo en la actualidad más de 1.500 JS que proveen agua potable a más de 1.100.000 personas. Las JS cuentan con personería jurídica, que es gestionada por SENASA a través del MSPBS, y tienen sus propios estatutos.

Cada JS se organiza en torno a una comisión directiva cuyos miembros son elegidos en asamblea de vecinos a excepción de uno que es designado directamente por la municipalidad, El número de miembros

[Handwritten signatures and marks]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

de estas comisiones directivas oscila entre 5 y 9 los cuales no reciben remuneración de ninguna naturaleza.

Las funciones de las JS son: (a) colaborar con SENASA en la orientación y organización de las comunidades en lo relacionado a problemas de saneamiento; (b) representar a los beneficiarios y usuarios de los servicios; (c) participar en la elaboración y ejecución de los programas locales de saneamiento, contratando con SENASA, la construcción y financiación de los sistemas y con los vecinos sus compromisos y aportes a los proyectos; (d) administrar los sistemas y vigilar el correcto uso y funcionamiento de los mismos.

Por su parte, SENASA tiene la obligación de prestar asesoramiento técnico y administrativo a las JS, y de ejercer la supervisión de las mismas, pudiendo requerir informes y realizar inspecciones para las cuales los funcionarios de SENASA tienen acceso a los libros y registros de las JS, así como a todas las instalaciones de las mismas.

El desempeño de las JS es variado y depende mucho del tamaño y antigüedad de las mismas. Existen casos como el de la JS de Itauguá, que fue una de las primeras en crearse y que ha crecido desde entonces hasta supera las 5.000 conexiones domiciliarias, que se desenvuelve como una empresa de servicios públicos autosuficiente y bien operada. En el otro extremo del espectro se encuentran las JS creadas recientemente y que corresponden a comunidades netamente rurales con 100 conexiones o menos, que todavía cuentan con muy poco margen de maniobra tanto a nivel financiero como técnico en el caso de avería en los sistemas.

Estas diferencias de tamaño se reflejan también en los recursos destinados a la gestión de los sistemas, estando esta actividad en las JS más grandes una actividad profesionalizada y a tiempo completo, mientras que en las más pequeñas es a título voluntario y con las responsabilidades en muchos casos relacionadas con la proximidad de la vivienda a las propias instalaciones. No obstante, en términos generales puede decirse que las JS han tenido bastante éxito en su gestión, ya que los sistemas han seguido funcionando e incluso creciendo, lo cual se debe atribuirse en buena parte a la extensa participación de las comunidades en la construcción y operación y a la transparencia en todos los procesos.

Las JS fueron introducidas en el PARAGUAY en los años 74-77 después de realizar visitas y consultas por profesionales Ingenieros y Técnicos-Supervisores de Saneamiento, a la Argentina, provincia de Entre Ríos, como asimismo a la Rca. Bolivariana de Venezuela. En esos lugares funcionaban organizaciones comunitarias que se encargaban de la prestación del servicio de agua potable, las mismas tenían una característica cooperativista que la hacían tener un rasgo de servicio sin fines de lucro.

Riesgos y Externalidades

No existen mayores riesgos para la implementación del proyecto. La Institución está culminando todos los proyectos denominados grandes y de hecho se abocará de lleno a este proyecto. Con la creación de de la Unidad Ejecutora del Proyecto se está dinamizando la gestión de este proyecto en particular y toda la estructura operativa y administrativa estará apoyando.

Se deben dar los siguientes supuestos para que el proyecto cumpla con los objetivos:

- Disposición a la coordinación intersectorial.
- Existencia de un sistema de información confiable.
- Disposición de los Gobiernos Locales de participar en los proyectos.
- Las Juntas son capaces de administrar, operar y mantener sistemas de agua.
- Beneficiarios dispuestos a contribuir con aportes a la construcción y buena predisposición de las Juntas de Saneamiento por asumir función.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

A la firma del contrato entre SENASA y LA JUNTA DE SANEAMIENTO se les fija un monto determinado que deben depositar en una cuenta administrativa del SENASA. Cuando se firma el contrato entre SENASA y LA FIRMA CONSTRUCTORA el 1% del monto total del sistema debe de estar totalmente cubierto o de lo contrario no se da orden de inicio. El 2% restante se cobra durante la ejecución de la obra. Si no cumple la Junta de Saneamiento, el saldo se lo carga a una deuda y la misma amortiza mensualmente. Al tercer mes de funcionamiento corren los plazos para el pago de las mismas. Si existe morosidad, pagan un interés.

Es preciso destacar que el SENASA no utiliza un sistema coercitivo para el logro de estas metas financieras. Es una tradición en la Institución de que estos logros deben venir por propia iniciativa de la población, para lo cual se realiza un fuerte trabajo comunitario.

Se sigue desarrollando el marco legal del sector, reforzándose el esquema de ejecución que se propone en el proyecto.

Algunas medidas de mitigación o minimización de riesgos:

Asistencia técnica-administrativa será provista para establecer y sostener las nuevas juntas creadas. La interferencia política siempre será un riesgo, especialmente en un año de elección. Sin embargo, la ejecución de un proyecto exitoso proveerá amplio apoyo a un proyecto popular. La renuencia de las comunidades de efectuar contribuciones en efectivo (porcentaje que las juntas aportan antes y durante el inicio de las obras de acuerdo al tamaño de la comunidad) no ha sido sobre la base de la incapacidad de pago, sino debido al largo período de ejecución de proyectos anteriores. Tan pronto como el personal y los trabajos empezaron, las comunidades hicieron contribuciones a tiempo.

ANEXO 2 ANALISIS FINANCIERO

La evaluación financiera del proyecto se realiza en base a un flujo de fondos a precios de mercado, que corresponde a los beneficiarios, quienes administrarán el emprendimiento a través de la Junta de Saneamiento de cada comunidad.-

En el cuadro N° 10 se detalla la inversión total del proyecto. El cronograma de aportes de la comunidad, que se detalla en el cuadro N° 11, alcanza un total de US\$ 2.725.648,22. Los mismos se componen de aportes en especies que constituyen terrenos asignados por las comunidades beneficiarias del proyecto, para ser utilizados como asientos de las plantas de abastecimiento de agua potable, como así mismo gastos de mano de obra y materiales, relacionado directamente con la construcción de los sistemas. Los aportes en efectivo corresponden al adelanto del 3% del costo estimado de las obras, que realizan las comunidades.

Los ingresos de las Juntas de Saneamiento corresponden al pago de una tarifa anual que va aumentando por efecto de la inflación, como así también el pago del derecho de conexión de \$ 80 que realizará cada familia, en el año 1, que irá aumentando hasta US\$ 110 en el año 4. Se prevé un total de 150.000 beneficiarios para el proyecto, que conforman 30.000 familias. Los ingresos son calculados teniendo en cuenta una morosidad del 10%, conforme se reporta de la práctica de esta modalidad. Los ingresos alcanzan un valor de US\$ 593.184,86, correspondiente a 5.410 conexiones en el primer año y van aumentando hasta alcanzar la suma de US\$ 2.298.429,23 correspondiente a 30.000 conexiones en el cuarto año. En el año 5 los ingresos constituyen un monto total de US\$ 1.359.898,54, que va aumentando hasta el año 25, alcanzando la suma de US\$ 11.365.858,71.

Los costos anuales de operación y mantenimiento comprenden los salarios de un personal administrativo y de un técnico de mantenimiento (capacitado como electricista y plomero), quienes atenderán 3 plantas vecinas. También se incluye la factura de energía eléctrica consumida por la electrobomba. Los costos



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

anuales de mercado alcanzan US\$ 130.129 en el primer año y va aumentando hasta un monto de US\$ 9.221.312,94 en el año 25. Sin embargo, los costos sociales son equivalentes a US\$ 93.692,88 en el primer año, y va aumentando hasta US\$ 6.639.345,32 en el año 25, final del proyecto.

El flujo de fondos a precios de mercado sin intervención del gobierno, que se presenta en el cuadro N° 17 revela una tasa interna de retorno negativa, y un valor actualizado neto calculado al 7% igual a US\$ 27.865.258,64, de signo negativo. Sin embargo, haciendo un análisis del flujo de fondos a precio de mercado con intervención del gobierno, que se presenta en el cuadro N° 16 revela una tasa interna de retorno igual a 35%, y un valor actualizado neto calculado al 7% igual a US\$ 6.131.041,74, de signo positivo.

Debe destacarse que el objetivo de éste proyecto no es el de obtener una rentabilidad financiera sino de el de lograr los beneficios sociales que representa la disponibilidad de agua potable en las pequeñas comunidades rurales, como también en las comunidades indígenas.-

En el cuadro N° 18 se realiza un análisis de sensibilidad del proyecto, a precio de mercado con intervención del gobierno, disminuyendo los ingresos en un 10%, en condiciones ceteris paribus, es decir manteniendo constantes las otras variables. La tasa interna de retorno se mantiene en 35% y el valor actualizado neto al 7% resulta igual a US\$ 6.095.880,58, de signo positivo. Así mismo, en el cuadro N° 19 se presenta el análisis de sensibilidad del proyecto, a precio de mercado sin intervención del gobierno, en las mismas condiciones que el anterior, resultando una tasa interna de retorno negativa y un valor actualizado neto al 7% igual a US\$ 27.900.419,80, de signo negativo. La disminución de ingresos puede darse por una disminución de la tarifa.

ANEXO 3 ANALISIS SOCIOECONOMICO

El programa será desarrollado como un programa global de obras múltiples con cuatro componentes:

- Sistemas de Agua Potable
- Mejoramiento de Sistemas de Agua y Saneamiento en Comunidades Indígenas
- Sistemas de Saneamiento, (I) Letrinas ventiladas
 - (II) Servicios higiénicos
 - (III) Sistemas de alcantarillado:
 - a) Sistema de Alcantarillado Pequeño
 - b) Sistema de Alcantarillado Mediano
- Desarrollo Institucional

El proyecto de abastecimiento de agua potable y de sistemas de saneamiento básico generará importantes beneficios socioeconómicos a las pequeñas comunidades rurales y a las comunidades indígenas.-

Los beneficios son los siguientes:

- a. Disponer de agua potable adicional
- b. Reducir el tiempo de acarreo de agua
- c. Evitar enfermedades



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

a. Disponer de agua potable adicional

El principal beneficio socioeconómico del proyecto consiste en el hecho de que las comunidades rurales e indígenas podrán disponer de un volumen importante de agua potable adicional.-

De acuerdo con los resultados del estudio el consumo de agua sin el sistema de SENASA promedia cerca de 50 litros mientras que el consumo de agua con el sistema de SENASA promedia cerca de 100 litros por hogar.-

b. Reducir el tiempo de acarreo de agua

La implementación del proyecto asegurará agua disponible más conveniente y más cercana a los hogares. Los hogares pueden reducir sustancialmente el tiempo necesario para sacar agua de fuentes distantes. Las distancias a las fuentes de agua varían considerablemente. De la muestra (para la formulación del proyecto BIRF IV en los estudios de pre-factibilidad se seleccionaron más de 30 localidades del interior para la realización de encuestas socio-económicas) estudiada, el 91% de hogares tienen su propio pozo. Los restantes hogares tienen que caminar una distancia promedio de 300 metros. Solo el 20% de los hogares tienen bombas eléctricas. Corrientemente los hogares rurales pasan un promedio de una hora por día alcanzando y sacando agua. A través del proyecto, cada hogar tendrá un suministro de agua segura en su propio patio.-

El valor de los ahorros de tiempo para el análisis económico se basa en el supuesto de que los beneficiarios pueden usar el tiempo ahorrado en actividades productivas. Dadas las restringidas oportunidades de empleo en áreas rurales, en Paraguay, el salario rural es de alrededor del 43% del salario mínimo legal. Esto también toma en cuenta los resultados de los estudios, que indica que mujeres y niños de menos de 18 años; poseen menos oportunidades de empleo y son responsables por sacar agua en el 50% de los hogares.

c. Evitar enfermedades

La principal enfermedad relacionada con inadecuados suministros de agua y saneamiento es la diarrea, que primariamente afecta a los niños de menos de 5 años.-

Los beneficios se concretan en los ahorros de costo directo debido a menos casos de diarrea en la familia. Los datos del estudio muestran que en promedio el 10% de las familias sin un proyecto de SENASA experimentaron por lo menos un caso de diarrea en la quincena antes del estudio. En comunidades con el proyecto de SENASA solo el 5% de hogares experimentaron por lo menos un caso de diarrea en el mismo periodo de tiempo.

Los costos promedios de un episodio de diarrea, ya sea tratados con medicinas compradas en la farmacias o medicina natural en una instalación de cuidados de la salud promedia cerca de 13 US\$ per capita. Estos costos pueden variar sustancialmente porque el transporte no está incluido. Para hogares próximos a un puesto de salud o que usan auto - medicación el precio será más bajo que para hogares que necesitan ver un doctor. En Paraguay, el método de rehidratación oral, no es generalmente usado y por lo tanto no considerado como una alternativa realista en este punto. Reduciendo los episodios de diarrea a la mitad, los ahorros a través del proyecto son sustanciales. El estudio también consideró que existen cuatro días de trabajo perdidos debido a la diarrea.

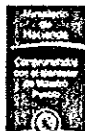
Los beneficios totales del proyecto se valorizan en US\$ 1.473.414.-

En el cuadro Nº 20 se presenta el flujo de fondos sociales con intervención del gobierno, que revela una tasa interna de retomo igual a 67%, y un valor actualizado neto calculado al 7% igual a US\$ 51.812.464,02, de signo positivo. Los valores de estos indicadores confirman la alta rentabilidad socioeconómica que poseen los proyectos de abastecimiento de agua y de saneamiento, para la población.-

[Handwritten signatures and marks]



Presidencia de la República
Servicio Técnico de Paratubos



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Así mismo, se ha realizado un análisis del proyecto a precios sociales sin intervención del gobierno, cuyo flujo de fondos presentado en el cuadro N° 21 revela una tasa interna de retorno de 10%, y un valor actualizado neto calculado al 7% igual a US\$ 17.816.140,33, de signo positivo.

En el cuadro N° 24 se detallan los beneficios socioeconómicos que se lograrían con la implantación del proyecto.

La implementación del proyecto asegurará agua disponible más conveniente y más cercana a los hogares. Los hogares pueden sustancialmente reducir el tiempo necesario para sacar agua de fuentes de agua distante. Estos ahorros de tiempo derivados de los suministros de agua mejorados son un beneficio principal en muchas comunidades. Las distancias a las fuentes de agua varían considerablemente. De la muestra (para la formulación de proyecto BIRF IV en los estudios de pre-factibilidad se seleccionaron más de 30 localidades del interior para la realización de encuestas socio-económicas) estudiada, 91% de hogares tienen su propio pozo. Los restantes hogares tienen que caminar una distancia promedio de 300 metros. Solo el 20% de los hogares tienen bombas eléctricas. Corrientemente los hogares rurales pasan un promedio de una hora por día alcanzando y sacando agua. A través del proyecto, cada hogar tendrá un suministro de agua segura en su propio patio. De acuerdo con los resultados del estudio consumo de agua sin el sistema de SENASA promedia cerca de 50 litros mientras que el consumo de agua con el sistema de SENASA promedia cerca de 100 litros por hogar. El valor de los ahorros de tiempo para el análisis económico se basa en la presunción que los beneficiarios pueden usar el tiempo ahorrado desviándolas hacia actividades productivas. Dadas las restringidas oportunidades de empleo en áreas rurales, en Paraguay llamado salario rural social, se asume que cuenta hasta el 43% del salario mínimo legal. Esto también toma en cuenta los resultados de los estudios que mujeres y niños de menos de 18 años; a saber un grupo con las oportunidades de empleo más restringidas, son responsables por sacar agua en el 50% de los hogares.

Beneficios adicionales asociados con el mejorado suministro de agua y saneamiento se relacionan con la salud. La principal enfermedad relacionada con inadecuados suministros de agua y saneamiento son diarrea que primariamente afecta a los niños de menos de 5 años. Los beneficios de la salud que han sido calculados se relacionan en general a diarreas. Se concretan en los ahorros de costo directo debido menos casos de diarrea en la familia. Los datos del estudio muestran que en promedio 10% sin un proyecto de SENASA experimentaron por lo menos un caso de diarrea en la quincena antes del estudio. En comunidades con el proyecto de SENASA solo el 5% de hogares experimentaron por lo menos un caso de diarrea en el mismo periodo de tiempo. Los costos promedios de un episodio de diarrea, ya sea tratados con medicinas compradas en la farmacias o medicina natural en una instalación de cuidados de la salud promedia cerca de 13 US\$ per capita. Estos costos pueden variar sustancialmente porque el transporte no está incluido. Para hogares próximos a un puesto de salud o que usan auto - medicación el precio será más bajo que para hogares que necesitan ver un doctor. En Paraguay, el Método de Rehidratación Oral, no es generalmente usado y por lo tanto no considerado como una alternativa realista en este punto. Reduciendo los episodios de diarrea a la mitad, los ahorros a través del proyecto son sustanciales. El estudio también cubrió la cuestión de cuatro días de trabajo fueron perdidos debido a la diarrea. Los resultados de estas cuestiones no fueron factores a los cálculos de costos/beneficio, desde que los resultados deberán ser tomados como indicaciones más bien a valor nominal. Ellos indicarían que en promedio dos días de trabajos se pierden por episodios. Los beneficios adicionales de recurrir los días de trabajo perdidos a la mitad pueden entonces ser sustanciales.

Beneficios adicionales importantes se generan en el patrimonio de los hogares como es el aumento de valor de las propiedades debido a las conexiones de agua.

Mientras que los aspectos mencionados arriba constituyen una parte importante de los beneficios globales, la manera honesta de medir el valor de suministro de calidad de agua es considerar la voluntad de los usuarios de pagar. Experiencia en los tres primeros proyectos financiados por el BIRF ha mostrado que, mientras hay algunas dificultades en hacer que las Juntas repaguen sus deudas a SENASA, por lo general, existe un pago puntual de las tarifas de los usuarios a la Junta. En los beneficios estimados la



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

93

tarifa promedio de US\$. 0.40/m³ pagado es por lo tanto tomado como una indicación del valor que los usuarios establecen sobre su agua.

ANEXO 4. ANALISIS AMBIENTAL

Como parte de la preparación del programa del BID ejecutado actualmente por el SENASA y cuyas características son similares a nuestro proyecto en cuanto a tamaño de población, características de las mismas, ingresos familiares, componentes del proyecto; se realizó un análisis de impactos ambientales y sociales cuyo borrador fue puesto a disposición del público para comentarios el 9 de noviembre del 2000 y enviado al PIC el 1 de diciembre del 2000. No se requirió la preparación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Los estudios permitieron la identificación de los impactos directos e indirectos que generarán los proyectos en los aspectos del medio físico, biológico, socioeconómico y antropológico. A partir de ahí, se determinó la magnitud e intensidad de los impactos socio ambientales, que no son significativos ya que son en su mayoría localizados y temporales. En este contexto, los programas de mitigación propuestos lograrán revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos, directos e indirectos del programa sobre el ambiente natural y social en las áreas de influencia directa e indirecta. Se consideran que las medidas de mitigación y compensación preconizadas son factibles, económica, técnica e institucionalmente, y que el balance socio ambiental del programa, llevados a cabo dichas medidas para el seguimiento y control en el cumplimiento de las acciones para mitigar y compensar los efectos adversos de los proyectos y potenciar aquellos impactos positivos.

Como parte del análisis ambiental del programa, se elaboró un plan de mitigación de impactos ambientales durante la construcción que se estimó en US\$ 10,450 por sistema, valor que se encuentra incluido en los costos del programa. Las guías para la mitigación de estos impactos ambientales serán incluidas como anexos en el Reglamento Operativo del programa. La inclusión de las medidas de mitigación en los documentos de licitación será condición necesaria para poder efectuar la licitación de las obras.

Los Sistemas de Alcantarillado Condominial de bajo Costo, si necesitarán de Estudio de Impacto Ambiental cuyo costo formará parte del costo total de la obra que estará a cargo del contratista. Los pasos y procedimientos estarán definidos en el Manual Operativo.

Como parte de la preparación del programa, se elaboró un informe sobre la viabilidad ambiental del mismo que incluye un análisis del marco legal e institucional aplicable en materia ambiental y su reflejo en forma de permisos y licencias para la ejecución del programa; y los resultados y recomendaciones del análisis socio ambiental de los componentes del programa. Este informe se preparó con base en las obras tipo identificadas como susceptible de financiación y que se materializaron en la práctica en una muestra de comunidades que sirvieron de base para el diseño del programa. Como resultado de este informe, se generó un anexo para el Reglamento Operativo con las guías para el manejo ambiental del programa.

El SENASA ha firmado un "Convenio Marco De Cooperación Interinstitucional Entre La SEAM Y SENASA", el cual se adjunta, para la implementación de la construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento para Proyectos en general. Este proyecto se desarrollará respetando y adecuándose a las reglas ambientales.

El costo de las acciones mitigatorias al medio ambiente están contemplados en el presupuesto del proyecto, por lo que, de requerirse medidas adicionales una vez obtenida la Licencia Ambiental, aún tratándose de gastos elegibles, las mismas serán absorbidas totalmente con Contrapartida Local

A continuación se presenta las especificaciones y los planes ambientales que se presentaron a la SEAM:

[Handwritten signatures and marks]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

MANUAL DE ESPECIFICACIONES AMBIENTALES PARA EL DISEÑO, LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Todos los proyectos de agua y saneamiento deberán seguir ciertos criterios para la implantación de las obras de infraestructura de los mismos de manera a optimizar la operación y producir el mínimo impacto al medio circundante y a las personas. Para cada caso particular se debe analizar ya en la etapa de proyecto, la ubicación apropiada de cada obra, tomando en consideración todos los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales de manera de obtener las soluciones más convenientes.

Cuando las obras tengan que afectar asentamientos humanos, es importante que se realicen consultas previas a la comunidad a través de encuestas o por medios de su líderes naturales de manera a lograr desde el inicio una aceptación del proyecto por parte de la Comunidad. Es importante que SENASA involucre en esta etapa a las Gobernaciones, Municipios y Juntas de Saneamiento formadas para el efecto. El análisis se hará para cada uno de los sectores y para cada obra involucrada en el mismo, para ello dividimos en dos grandes grupos:

1. Las obras de infraestructura para abastecimiento de agua.
2. Las obras de infraestructura para disposición de excretas y aguas residuales.

1. Abastecimiento de Agua Potable

Incluyen todas las obras de captación, tratamiento, unidades de reserva y almacenamiento, estaciones de bombeo y redes de distribución.

Obras de captación

Definición: son las obras que se proyectan en ríos, lagos, arroyos o en sitios con napas subterráneas a fin de derivar de ellos el caudal necesario para el abastecimiento de agua a unas comunidades.

Factores que se deben tomar en cuenta en la localización de las obras:

Captación Subterránea

Si el agua de captación es subterránea se tendrá en cuenta los siguientes factores para su localización:

Si el acuífero alimenta humedales agua abajo, se deberán prever los para preservar dichos humedales. Los niveles piezométricos y estudios hidrogeológicos existentes a fin de preservar la fuente de una sobreexplotación.

Se deberán evitar interferencias con otros pozos excavados en la zona, pues podría afectar a los otros usuarios y producir una disminución de caudal.

Se buscará de preferencia los lugares más altos del área del proyecto, para minimizar los costos de bombeo a los tanques y reservorios.

Se buscará el lugar con facilidades de energía eléctrica y acceso.

Captación Superficial

Podemos dividir en: a) captaciones en ríos o arroyos, y b) captaciones en lagos o lagunas.

a.1) Captaciones en ríos o arroyos

En este tipo de captaciones se tiene una corriente con desplazamiento en una dirección preferencial, por lo tanto y en lo posible la ubicación deberá seguir los siguientes criterios:





Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

La obra deberá proyectarse en tramos rectos de los ríos y arroyos o en la parte posterior de las curvas.

El localizar la tomas en las curvas interiores trae aparejado los siguientes inconvenientes:

- i) En las crecientes, la mayor del acarreo queda depositado en el interior de las curva.
- ii) Por el hecho de que el cauce se profundiza en el lado exterior de las curvas, cuando se presentan niveles mínimos, el nivel del agua se aleja de la orilla en la curva interior corriendo el peligro de quedar seca la obra de captación.

Cuando sea forzoso el localizar las obras de captación en la parte exterior de las curvas, no en las partes rectas, se deberá procurar que el terreno sea lo más firme y estable, para que la erosión no ponga en peligro de destrucción las obras. Si el terreno no es lo suficientemente firme, se deben proyectar muros de contención en toda parte exterior de la curva.

La obra de captación debe localizarse agua arriba de la comunidad abastecida, evitándose de esta forma la polución ocasionada por los residuos lanzados al río (aguas cloacales, efluentes industriales, y otros).

Deberá investigarse la existencia de descargas de origen humano, industrial o agrícola aguas arriba de la toma, pues los mismos podrían afectar la calidad del agua de toma.

Los caudales de captación deberán ser menores a los caudales mínimos de los ríos y arroyos, pero además, no deberán afectar el uso del agua, aguas debajo d las tomas. Se tomarán cuidados especiales en cuanto a las zonas bajas o humedales que está siendo alimentado por el río o arroyo de manera a que un uso excesivo del agua no cambie las condiciones de su ecosistema.

Cuando los caudales pueden afectar las condiciones del río en épocas de estiaje, se proyectarán reservorios de acumulación de manera de acumular agua en época de crecidas. Se puede medir el tamaño de la cuenca, el régimen de lluvia, y se podrán estimar los caudales de escorrentía en periodos secos y húmedos.

a.2) Captaciones en lagos

En las obras proyectadas en lagos, ya sean naturales o artificiales (producido por una presa en un río, o por la acumulación de agua de lluvias), deberán ubicarse alejaos del margen u orilla, a una distancia tal que la polución marginal no la alcance.

En lo posible: se tomarán en cuenta las corrientes superficiales y sub superficiales en que se recogerán las aguas de mejor calidad. De este modo, la cota de captación de agua depende del viento predominante.

Si el viento predominante es de la orilla hacia el centro del lago, la toma deberá estar lo más profunda posible, pues la polución marginal será conducida superficialmente.

La obra de toma no deberá ubicarse cerca de las descarga de arroyos o cursos de agua.

Deberán investigarse todas las descargas existentes en el lago y su grado de afectación a la obra señalada.

La obra de toma deberá estar cerca del previo donde se situará la planta de tratamiento, de manera a reducir los costos de bombeo.

Deberá estudiarse los régimen de recarga del lago de manera de evitar disminuciones del nivel peligrosos en el lago que podría afectar a zonas húmedas regadas por el lago.

96



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Plantas de Tratamientos de Agua y Estaciones de Bombeo

Los previos destinados a Plantas de Tratamiento de Agua y Estaciones de Bombeo deberán, en lo posible, responder a un plan regulador urbano de la zona del proyecto, y su ubicación no producirá un contraste con el entorno urbano.

Los criterios principales para su ubicación son los siguientes:

Cuando la captación es superficial, el predio deberá ubicarse cerca de las fuentes de captación para evitar grandes costos de bombeo; si la captación es subterránea, la caseta de bombeo del agua debe ubicarse preferentemente en el previo del reservorio y/o tanques elevados.

El predio a ser utilizado para la planta y/o estación de bombeo deberá tener fácil acceso y energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos.

El predio deberá estar alambrado para evitar el ingreso de personas o animales.

Se deberá dar una atención especial al depósito de los productos químicos.

Tanques y Reservorios

Los tanques y reservorios almacenan y distribuyen agua al área urbana y por lo tanto deben estar situados en los puntos más altos del lugar de manera a que la distribución se realice directamente por gravedad para evitar mayores costos de bombeos.

En lo posible:

El sitio donde se implantarán estas unidades estará dentro del perímetro urbano y lo más cerca de los centros de consumo.

El sitio podrá estar dentro de un área pública (parques o plazas), pero deberán estar protegidos para evitar el acceso de personas o animales.

Si las casas de químicos se encuentran en el mismo predio de los tanques y reservorios, los mismos deberán guardar prudencial distancia de los sitios con actividad humanas, para evitar accidentes.

Las obras de tanques serán arquitectónicamente aceptables con el entorno, y el perímetro deberá ser arbolado y empastado para crear un entorno más agradable. El sitio se deberá mantener limpio y libre de malezas.

Los tanques deberán estar alejados de las líneas de alta tensión y perímetros de aeropuerto.

Los reservorios podrán construirse enterrados o semienterrados de manera a no contrastar con el entorno paisajístico. En el caso de reservorios semienterrados, los mismos estarán cubiertos por una capa vegetal.

Aductoras y Redes de Distribución

Las aductoras o redes de distribución corresponden a obras de instalación subterráneas y su ubicación en la vía pública responderá a una norma nacional adoptada por ESSAP y SENASA.

Las redes de agua se instalarán a una profundidad de 0.80 a 1.00 metros con respecto a la rasante del pavimento, y la ubicación del eje de las tuberías es para las calles que corren de norte a sur, la semicalzada oeste, y para las calles que corren de este a oeste, la semicalzada norte. Su ubicación no deberá afectar otros servicios existentes.

Los cruces de ríos y arroyos serán en lo posible subterráneos, en el caso que se tenga que cruzar en puente, se aprovecharán puentes existentes.

Las tapas de válvulas o registros estarán a ras del pavimento y se buscará evitar cualquier molestia al tránsito de personas o vehículos.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

97

Los medidores estarán al ras de las veredas y se deberá evitar cualquier molestia a los peatones.

Unidades de Tratamiento Unifamiliares

Se refiere principalmente a los proyectos de cámaras sépticas y pozos absorbentes o campos de filtración.

La ubicación preferencial de las cámaras sépticas será en el frente de la vivienda previendo una futura conexión a un sistema de alcantarillado.

Las letrinas, pozos absorbentes o campos de infiltración podrán ubicarse en el patio posterior de la vivienda. Se verificará la permeabilidad del suelo para garantizar su eficiencia, tendiendo a evitar la contaminación de los acuíferos.

Se tomarán precauciones para evitar contaminación de pozos de agua próxima y napas de agua que sean utilizados para el consumo.

Se tomarán cuidados especiales en la disposición de los lodos.

Unidades de Tratamiento Comunes

Se refieren a plantas de tratamiento que se utilicen previo a la descarga final de los efluentes. Dichas plantas podrán ser sedimentadores primarios (tanques Imhoff, tanques decanto digestores), filtros anaeróbicos, reactores anaeróbicos, lagunas de estabilización, etc.

Los terrenos destinados a lagunas de estabilización requieren áreas grandes y preferentemente alejadas de poblaciones urbanas. Su ubicación será cerca de los cuerpos receptores pero aguas abajo de los cursos de agua, los terrenos no deberán ser inundables, y el suelo poco permeable para evitar grandes infiltraciones.

Es recomendable mantener una distancia mínima de 100 metros de los asentamientos humanos en la dirección de los vientos predominantes, y de 200 metros en la dirección opuesta a los vientos a los vientos predominantes de manera a evitar molestias producidas por olores o insectos.

Los terrenos de las lagunas se mantendrán limpios, libre de maleza y con el perímetro alambrado para evitar el ingreso de personas o animales.

En unidades de tratamiento compuesto por sedimentadores, filtros y reactores anaeróbicos, las áreas a utilizar son menores. También es válida la ubicación del mismo próximo a los cuerpos receptores, en terrenos no inundables.

Los terrenos deberán guardar una distancia prudencial de por lo menos 50 metros de viviendas o de asentamientos humanos para evitar molestias, por los olores y ruidos (cuando existen estaciones de bombeo).

Los terrenos serán convenientemente protegidos con alambrados y se restringirá el acceso a personas y animales. El lugar se mantendrá limpio, libre de malezas y en lo posible con un parqueado tendiente a armonizar la vegetación con el medio urbano circundante.

En todos los casos se buscarán sitios de fácil acceso.

Las unidades tales como rejillas, desarmadores y canales que tengan superficie expuesta de agua cloacal deberán ser cubiertas para evitar olores.

Los residuos sólidos generados (lodos y sólidos) deberán ser dispuestos adecuadamente.

En los reactores anaeróbicos se deberán tomar los cuidados con referente a emisión de olores.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Unidades de Descarga Final de Efluentes

Se refiere a obras previstas para la descarga final de los efluentes. Dados que los mismos pueden producir altos riesgos de contaminación de los cuerpos receptores, es recomendable que los sitios de descarga sean convenientemente protegidos y con carteles de advertencia para evitar accidentes o infección a la población que este en contacto con dicho cuerpo receptor.

Los sitios de descargas deberán estar aguas abajo de áreas urbanas y deberán estar protegidos agua arriba y agua abajo a una distancia prudencial para evitar el uso del agua por los pobladores, una campaña intensiva de educación completada por carteles de advertencia servirán para prevenir el uso del agua próximo a las descargas.

Todas las descargas serán sumergidas y se buscarán zonas de resaltos o de alta turbulencia de la corriente del río o arroyo para permitir una mayor dispersión del efluente.

Todas las descargas, en los que se refiere a la calidad del cuerpo receptor, deberán cumplir con lo establecido por la SEAM y el Código Sanitario.

Plan de Gestión Ambiental

Plan de gestión Ambiental contiene la identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales de las obras principales y auxiliares, el Reglamento Operativo, el Componente de Capacitación, los Aspectos Administrativos y de Financiación y la Estimación de los Costos de las medidas de Prevención y Mitigación.

A. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales en las obras principales.

1. Los proyectos de infraestructura social, entre ellos de los saneamientos, tiene por objeto dar la satisfacción a las necesidades básicas de la población y atienden, por lo tanto al mejoramiento de la salud y calidad de vida en general. Sin embargo, la implantación de los servicios respectivos en las comunidades rurales, pueden originar impactos ambientales negativos. Estos pueden ser transitorios, como lo originado durante la construcción, por las molestias o accidentes que puedan ocasionar, o permanentes, entre los que mencionan los derivados del funcionamiento de las redes, estaciones de bomberos, plantas de tratamiento, disposición de efluentes o manejo de lodo.
2. Desde el punto de vista de la ingeniería, el estudio de opciones va acompañado por la aplicación de técnicas apropiadas para identificar y evaluar los impactos ambientales de cada una de ellas, a fin de contar con los fundamentos necesarios, para la decisión que se adopte, la identificación del componente ambiental afectado y las medidas de mitigación. Será necesario implementar en su totalidad el Plan de Gestión y Control Ambiental de manera a asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en todas las etapas del proyecto. Este Plan debería estar incorporados a los documentos del contrato, con el propósito de que exista obligatoriedad por parte de los distintos actores para el fiel cumplimiento de las recomendaciones. En dicho Plan deberán preverse los mecanismos de control.
3. Para que cada una de las opciones estudiadas pueda ser aceptada por la comunidad, se definirán los impactos y las medidas de mitigación. Estos factores se considerarán en la etapa de toma de decisiones del estudio preliminar, o en la de anteproyecto, si así correspondiera. Los factores a ser analizados serán:
 - I. Evaluación de la calidad ambiental existente;
 - II. Identificación y evaluación de los impactos ambientales del nuevo proyecto;



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- III. Medidas adoptadas o a adoptar para la eliminación o mitigación de los impactos ambientales;
- IV. Programa de monitoreo;
- V. Obras de complementación de saneamiento;
- VI. Sumario de conclusiones.

4. La gestión de los proyectos deberán estar vinculadas a la comunidad a través de las Gobernaciones, las Municipalidades y las Juntas de Saneamiento. Estas últimas son las que administrarán los servicios. Los componentes de los programas y estudios incluirán:
5. La localidad, características locales y del entorno, entre las que se citan:
 - I. Temperatura;
 - II. Altitud sobre el nivel medio del mar;
 - III. Precipitación media anual, en los trimestres más calurosos y más fríos;
 - IV. Vientos predominantes;
 - V. Características del entorno rural, tipo de vegetación predominante, tipo de fauna y/o ganados que se crían en la zona;
 - VI. Existencias de lagos, ríos, arroyos en las inmediaciones.
6. Medios de transporte y fuentes de trabajo:
 - I. Se incluirán los principales medios de transporte local y los que vinculan la localidad a la capital o a otros municipios;
 - II. Principales actividades laborales vinculadas con el agro, el comercio, la industria y la prestación de servicios.
7. Caracterización urbana, equipamiento comunitario y organización social:
 - I. Infraestructura vial (calles, tipos de pavimentación, etc.);
 - II. Alumbrado público;
 - III. Recolección de residuos sólidos;
 - IV. Cooperativas agrícolas, o de consumo, etc.
8. Sistemas de agua potables actuales: si existen etapas construidas, deberá incluirse información sobre los lugares de captación, calidad de las aguas, tipos de materiales utilizados para las redes, tanques y reservorios, estaciones de bombeo y operación del sistema.
9. Sistemas de evacuación de excretas y aguas residuales: sistema in-situ, existentes, tipos de instalaciones, calidad de los suelos, obras de conducción y tratamiento, y cuerpos receptores de los efluentes.
10. Descripción del nuevo proyecto de agua: la misma será en idioma común, no técnico, para que la comunidad lo comprenda más fácilmente; estarán descritos claramente los beneficios y el alcance del proyecto. También se informará sobre las obras que afectan a los bienes o al patrimonio de la comunidad y el grado de afectación, principalmente en el caso de expropiaciones de tierra y relocalizaciones.
11. Estudio de impacto ambiental:
 - I. Evaluación de la calidad ambiental existente;
 - II. Identificación de los impactos ambientales que producirá el nuevo proyecto y evaluación de los mismos:
 - Durante la obra,



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- Impactos negativos originados durante la normal explotación del sistema;
- Impactos negativos originados por el funcionamiento anormal del sistema proyectado.

B. Mitigación de impactos durante la construcción (ver detalle y costo estimado en Apéndice I)

12. Medidas de mitigación o eliminación de los impactos ambientales negativos durante la ejecución de la obra:

- I. Señalamiento diurno nocturno;
- II. Apuntalamiento en zanjas profundas o terrenos disgregables;
- III. Restricciones al tránsito de automotores y/o peatones;
- IV. Restricciones a la entrada y salida de automotores;
- V. Disposición de las aguas provenientes de las pruebas hidráulicas;
- VI. Uso de cajones o bolsones de guarda de suelos excavados en la zona céntrica;
- VII. Rotura de pavimento y veredas con martillo neumáticos;
- VIII. Normas de utilización de equipos mecánicos;
- IX. Protección de la infraestructura existente, en especial las subterráneas;
- X. Reparación de veredas y pavimentos;
- XI. Primeros auxilios;
- XII. Prevención de accidentes.

C. Mitigación de impactos durante la operación de los sistemas (ver detalle y costo en Apéndice I)

13. Forma de mitigación o eliminación de los impactos ambientales negativos durante la operación del sistema. se refiere a la mitigación o eliminación de los impactos ambientales provenientes de la operación normal y anormal del sistema proyectado.

14. Redes de distribución de agua, se tomarán en consideración los siguientes aspectos:

- I. Medidas de higiene;
- II. Equipos a utilizar de operación y mantenimiento;
- III. Bocas de registros con pérdida de agua;
- IV. Cuidado en el manejo de las tapas de hierro fundido colocadas en el pavimento;
- V. Uso de productos químicos para eliminar raíces;
- VI. Reparaciones, señalización, diurna y nocturna;
- VII. Primeros auxilios;
- VIII. Prevención de accidentes.

15. Plantas de tratamiento de agua. Se considera los tópicos:

- I. Medidas de higiene;
- II. Equipos a utilizar;
- III. Dificultades al iniciar la operación; derrames imprevistos;
- IV. Tendencia de las fuentes de abastecimiento a secarse;
- V. Tendencia de las fuentes superficiales a desbordar;
- VI. Uso de productos químicos para alcalinización o desinfección de las aguas;
- VII. Derrames de productos químicos;
- VIII. Prevención de accidentes;
- IX. Medidas de seguridad;
- X. Medidas para casos de emergencia.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

101

D. Programa de monitoreo (ver detalle y estimación costo en Apéndice I)

16. Programa de monitoreo. Se establece en los sectores más vulnerables del sistema de agua, como sistema de alerta constante. Tomará en cuenta los siguientes aspectos:

I. Control. Se establecerá un programa de control preventivo que incluirá:

- Mediciones y determinaciones físicas;
- Determinaciones químicas inorgánicas;
- Parámetros químicos orgánicos;
- Parámetros microbiológicos.

17. Para cada uno de sus componentes se detallará el criterio de selección implicado (para control, para correlaciones, etc.), la frecuencia con la cual se medirá el parámetro (diaria, semanal, quincenal, de registro continuo, perfil estacional durante 24h, etc.) y el tipo de observación y de muestreo que se utilizara.

II. Laboratorio; donde se analizarán las muestras obtenidas. Estarán dotados de operadores capacitados para la extracción de las muestras, de manera que los resultados reflejen el estado real del sistema.

- Personal superior capacitado y operadores con niveles de instrucción apropiados para la correcta operación de los sistemas.
- Previsiones: incluirán los equipos y herramientas adecuadas para atender la operación del sistema, bien como pieza de repuestos mínima para evitar paradas o demoras innecesarias en el servicio.

18. Obras de compensación ambiental: pueden incluir arborización de los entornos de las estaciones de bombeo, el empastado de los reservorios semienterrados y la parquización de los terrenos donde se implantaron obras edilicias, el mejoramiento de las calles, los caminos y veredas, etc.

E. Identificación, prevención y mitigación de impactos en las obras auxiliares (ver detalle y estimación costo en Apéndice I)

19. Las obras auxiliares suelen involucrar tareas que van manejadas con mucho cuidado para evitar daños ambientales. Se enumeran algunas obras auxiliares propias de los proyectos de referencia, con la mención de los posibles impactos previsibles y las medidas de mitigación a ser adoptadas en cada caso.

20. Préstamo de tierra.

I. Descripción de la tarea.

21. Los préstamos de tierra son excavaciones de que se realizan en terrenos con suelo de buena calidad para usarlos en fundaciones o rellenos, en lo general. En los proyectos de agua y alcantarillado el material excavado se utiliza como material seleccionado o de aporte para mejorar los rellenos de zanjas y asientos en la colocación de tuberías. Excavación de estos materiales se utilizan en zonas en donde el suelo de excavación de zanjas no tiene buenas condiciones portantes.

II. Impacto ambiental.

22. Los terrenos utilizados para préstamos pueden quedar inutilizados si no se realizan las obras adecuadas. Las tareas requeridas son: a) Limpieza en el terreno en el área de



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

excavación, lo cual implica deforestación (si es que existen árboles), desmalezado, etc.; b) retiro de una capa de 30 a 40 cm. de capa vegetal; c) excavación de material de préstamo; d) extracción de agua de acumulación en los pozos de excavación.

23. Los daños más importantes al medio ambiente son: a) la deforestación o limpieza vegetal del terreno que puede traer aparejado el aumento de la erosión del suelo; b) la formación de montículos de acumulación del material que no se utiliza (capa vegetal) que crearía un terreno de superficie irregular con malezas; c) la formación de pozos profundos con acumulación de agua, lo cual producirá un estanque de agua, con riesgo de accidente, especialmente para los niños, y para la cría de mosquitos y otra alimañas.

III. Medidas de mitigación.

El sitio debe estar ubicado en lugar alto (preferentemente un pequeño morro) que no sea lugar de recreo o atracción turística. La zona será protegida durante la operación para evitar accidentes.

El material producido por la deforestación o limpieza vegetal no será retirado del lugar sino acumulado para uso posterior.

La excavación del material de préstamo se realizará por capas sucesivas, como rebajando el morro, sin producir pozos.

En el caso de la producción de pozos sea inevitable, estos serán rellenados con otros materiales luego de terminar la explotación del préstamo. Una vez concluida la explotación, el terreno será nivelado; se restituirá la capa vegetal extraída, finalmente, se procederá a la reforestación, posiblemente con la misma variedad de vegetación extraída.

24. Disposición de los escombros.

I. Descripción de la tarea.

25. Comprende el retiro, transporte y disposición adecuadas de los materiales de desechos de las obras. En obras de saneamientos generalmente los escombros son restos de mampostería o revoques sobrantes de la construcción de registros u obras edilicias, restos de tuberías, y además los suelos de mala calidad que no son apropiados para los rellenos.

II. Impacto ambiental.

26. El retiro y transporte de estos materiales suelen crear problemas de contaminación de polvo y molestias a los vecinos del lugar. La incorrecta disposición de dichos materiales puede generar zonas insalubres, con producción de malos olores, malezas, cría de insectos y alimañas, con riesgo para los pobladores vecinos, especialmente niños.

III. Medidas de mitigación.

27. El retiro de los materiales se realizará con equipos apropiados, para evitar la producción de polvo, el paleo continuo a un camión suele producir mucho polvo; el transporte va realizado cubriendo la superficie del material con una lona o un plástico. Si, por el tamaño de la obra, no es posible utilizar equipos pesados y el llenado de los camiones se realiza con paleo manual, los escombros deberán ser humedecidos antes del traslado. La disposición de los materiales se realizará en terrenos bajos, aptos para rellenos; el material se dispondrá en capas de 30 a 40 centímetros y, luego de compacto, será cubierto con suelo natural hasta nivelar totalmente la superficie, otros 30 o 40 cm. por encima. Si la obra no produce nuevos escombros, el terreno será finalmente nivelado; se plantaran árboles o arbustos autóctonos para dar una terminación.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

28. Construcción de sitios de alojamiento temporal del personal de la obra;

I. Descripción de la tarea.

29. Los trabajos comprenden generalmente alojamiento temporales realizado con materiales reciclables, o viviendas prefabricadas, ubicadas en los obradores.

II. Impacto ambiental.

30. La limpieza del terreno para el obrador o la ubicación de viviendas prefabricadas o casas rodantes, puede demandar la deforestación. La producción de aguas residuales provenientes de baños provisorios, cocinas y lavaderos de ropa crea zonas poluidas por aguas residuales, malos olores, cría de insectos y alimañas. La disposición trae aparejado problemas ambientales. Con la excavación de pozos para la extracción de agua y la ubicación de las letrinas o pozos ciegos, se puede contaminar las aguas subterráneas.

III. Medidas de mitigación.

31. Con relación a los impactos podemos citar:

- Los terrenos van optimizados en su uso, reduciendo al mínimo la deforestación para la ubicación de las viviendas;
- Estarán previstos los sistemas adecuados para la disposición de aguas residuales, como las letrinas ventiladas, las cámaras sépticas y los pozos absorbentes, los densengrasadores para las cocinas y, eventualmente, el tratamiento anaeróbico adecuado, en el caso que las aguas residuales se dispongan en un curso de agua;
- La disposición de basura se realizará mediante la excavación de pozos en lugares alejados del área de viviendas, que se taparan diariamente con una capa de tierra, aproximadamente de 30 cm, para evitar la formación de olores. También se puede utilizar la cal agrícola, la cual deberá cubrir totalmente la superficie de la basura acumulada;
- Se evitará interferencia entre las letrinas y pozos de agua. Ambos estarán en una distancia mínima de 15 metros; los pozos de agua tendrán una profundidad mayor a 20 metros. Los sitios utilizados para viviendas temporales serán reacondicionados una vez terminada la obra. Se removerá todo material, se taparán los pozos con tierra local, y se desforestará el área utilizada para la ubicación de las viviendas.

32. Obrador de equipos y maquinarias.

I. Descripción de la tarea.

33. Comprenden los sitios destinados para el estacionamiento de maquinarias, el abastecimiento de herramientas y equipos de obras, el mantenimiento y reparación de los mismos.

II. Impactos ambientales.

34. La implantación de obras temporales para almacenamiento de equipos o talleres en general, trae aparejados los impactos similares a los mencionados para las viviendas temporales. A estos hay que agregar la utilización de combustibles líquidos y gaseosos con naftas, gasoil, grasas, aceites, gases carbónicos, y aceites para soldaduras, que producen impactos en el



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

104

suelo y en el aire, si no son manejados adecuadamente. Los combustibles líquidos, grasas, aceites pueden contaminar el suelo, y los gases contaminan el aire. Todos son altamente combustibles, pudiendo ocasionar incendios. La limpieza de los equipos genera volúmenes de arena y barro que deben ser adecuadamente dispuestos.

III. Medidas de mitigación.

35. El parque de equipos y maquinarias, en lo posible, estará asentado sobre un piso de fácil limpieza, para evitar la contaminación del suelo con aceites y combustibles. Los talleres estarán dotados con contenedores para el almacenaje de combustibles residuales; los mismos no estarán dispuestos en el suelo, sino trasladados a plantas de reciclado. Tampoco serán quemados, pues la quema contamina el aire. Los talleres de mantenimiento y limpieza de maquinarias contarán con pisos adecuados de fácil limpieza, las aguas residuales tendrán, antes de su disposición final, un desarenador, una trampa de estopas y sólidos, y un desengrasador. Los materiales detenidos deberán, en lo posible, ser reciclados. Tendrá que preverse un sistema de instalaciones contra incendios.

36. Instalaciones de equipos y prueba de los mismos.

I. Descripción de la tarea.

37. La instalación de los equipos comprenden el transporte hasta el sitio de la obra y el montaje de los equipos de las obras de infraestructura, como estaciones de bombeo, plantas de tratamientos y otras.

II. Impactos ambientales.

38. Abarcan las acciones necesarias para las instalaciones de los equipos: poda o remoción de árboles, relocalización de columnas o cables eléctricos, preparación del terreno y caminos especiales para el traslado de los equipos, y otras. La prueba y puesta en marcha de las instalaciones suelen traer aparejadas molestias por ruidos o la eliminación de agua por las pruebas.

III. Medidas de mitigación.

39. Deberán preverse guías o camiones para el traslado de los equipos y su puesta en el sitio de las obras, de manera a reducir los impactos al medio circundante. Uno y otra deberán coordinarse con la municipalidad y la ANDE, de manera a evitar problemas de tránsito y de corte de energía eléctrica a los vecinos. Se asegurará que los horarios de trabajo coincidan con los horarios normales de trabajo de la población, para evitar ruidos en horas de descansos diurnas y nocturnas. Las aguas de pruebas serán canalizadas a los drenajes del lugar, evitando sus derrames a las calles y daños al pavimento, cuando se utilice cloro gaseoso o líquido en la desinfección de tanques o cañerías.

40. Prueba final de las obras.

I. Descripción de la tarea.

41. Comprende la verificación del correcto funcionamiento de las obras, incluyendo las pruebas de presión en cañerías y su desinfección final.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

II. Impactos ambientales.

42. Derivan de las pruebas finales de las tuberías, e incluye los derrames de las aguas utilizadas en los ensayos. Son particularmente peligrosas las aguas que contienen alto contenido de cloro, utilizadas en la desinfección de las tuberías de agua. Pueden también producirse accidentes causados por la sobre presión de las redes y la consecuente rotura de tuberías.

III. Medidas de mitigación.

43. deberán preverse drenajes adecuados para las aguas residuales de las pruebas de tuberías, las mismas no deberán derramarse sobre el pavimento. Deberán tomarse todas las medidas de precaución durante las pruebas hidráulicas de las redes para evitar accidentes. Las pruebas de alcantarillado deberán iniciarse en los puntos más bajos de la red, y las aguas de prueba deberán escurrir directamente por la tubería hasta la descarga final.

44. Desmovilización.

I. Descripción de la tarea.

45. Comprenden las tareas de retiro de todas las obras temporales instaladas para la ejecución de las obras.

II. Impacto ambiental.

46. Incluye las obras de demolición y traslados de materiales utilizados para viviendas temporales, pisos, obradores, carteles, vallas, alambrados, etc.

III. Medidas de mitigación.

47. La demolición de las obras de las obras temporales deberán realizarse de manera a reciclar la mayor cantidad de materiales posibles (maderas, hierros, mamposterías, etc.). los pisos de hormigón serán removidos y trasladado a un lugar de relleno; se tapanán convenientemente los pozos excavados; se nivelarán los terrenos utilizados para los obradores retirando los elementos cortantes, como los pedazos de hierro y otros. Se removerán y trasladarán las vallas, alambrados y los carteles de obra, dejando el lugar en buenas condiciones. Posteriormente, se plantarán árboles o arbustos en la zona.

F. Diseños ejecutivos

48. Con base en las vías anteriores, se prepararán los Diseños en base a las medidas específicas de mitigación y los estándares que se deberán alcanzar para cada uno de los proyectos y que deberán incluirse como parte de los diseños de los proyectos ejecutivos de los mismos. La inclusión de estas medidas específicas dentro de los documentos de licitación será una condición necesaria para poder licitar las obras.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

106



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

**ANEXO - APENDICE 1
COSTOS MEDIDAS
AMBIENTALES**

ESTIMACION DEL COSTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION

Nº	Identificación de los impactos	Ejecutor	Costo	Plazo	Costo	Plazos
			US\$ Sub- Prog 1	meses Sub- Prog 1	US\$ Sub- Prog 3	meses Sub-Prog 3
Durante la construcción						
I	Señalización	Contratista		5-6		12
II	Apuntalamiento de zanjas	Contratista		5-6		12
III	Restricciones al tránsito	Municipalidad		5-6		12
IV	Restricciones a los vecinos	Municipalidad		5-6		12
V	Aguas para pruebas Hidráulicas	Contratista		5-6		12
VI	Protección de zanjas	Contratista		5-6		12
VII	Protección de veredas de infraestructura existente	Contratista		5-6		12
VIII	Reparación de veredas y pavimentos	Contratista		5-6		12
IX	Primeros auxilios	Autorid. De Salud		5-6		12
X	Prevención de accidentes	Contratista		5-6		12
		Sub-total=		5-6		12
Operación de Redes						
I	Medidas de Higiene	Operador		Anual		Anual
II	Derrames	Operador		Anual		Anual
III	Insectos y Roedores	Municipalidad		Anual		Anual
IV	Manejos de tapas y accesorios	Operador		Anual		Anual
V	Uso de herbicidas y otros	Municipalidad		Anual		Anual
VI	Señalización	Municipalidad		Anual		Anual
VII	Primeros Auxilios	Autorid. De Salud		Anual		Anual
VIII	Prevención Accidentes y otros	Operador		Anual		Anual
IX	Prevención de Accidentes	Operador		Anual		Anual
		Sub-total=		Anual		Anual
Programa de monitoreo						
Medición física, química y Bacteriológica						
I	Bacteriológica	Operador		Anual		Anual
II	Laboratorio de Análisis	Operador		Anual		Anual
		Sub-total=		Anual		Anual
Obras Auxiliares						
I	Préstamos de Tierra	Contratista		5-6		12
II	Disposición de Escombros	Municipalidad		5-6		12
III	Alojamiento temporal - obradores	Contratista		5-6		12
IV	Instalación de equipos y prueba	Contratista		5-6		12
V	Desmovillización	Contratista		5-6		12
		Sub-total=		5-6		12



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

107

Bibliografías accedidas

- Cuarto Proyecto Rural de Suministro de Agua Potable y Saneamiento – BIRF IV – 4222-PA / 4223-PA.
- Programa Agua y Saneamiento en Pequeñas Comunidades – BID 1312/OC-PR.
- Ing. Carlos Aguilera, Especialista Hidráulico
- Ing. Carlos Peralta, Especialista en Análisis de Proyectos
- Documentos Naciones Unidas, Asunción 2003
- Estrategia Nacional de Lucha contra la Pobreza, Asunción 2006



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

ANEXOS
CUADRO N° 1

ESTRUCTURA DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO N° PCOSUR - SENASA					
Rubro	Costo	Focem	Contrapartida Elegible	Contrapartida No Elegible	Precio Total
COSTOS DIRECTOS					
Sistemas de Agua Potable	14.019.712	11.512.355	1.907.357	3.909.328	17.329.040
Fuente de Provisión Pozo Diseño Tipo "A"	2.930.886				
Equipoamiento Electromecánico e Hidráulico	1.306.400				
Tanque Elevado de 15 m ³	2.370.642				
Caseta de Operaciones	261.090				
Extensión de Línea Eléctrica	527.282				
Red de Distribución y Conexiones Domésticas	1.024.384				
Aductora	1.737.060				
Asistencia Técnico Red de Distribución	153.356				
Otros Complementarios y Puesta en Funcionamiento de Sistemas	1.093.504				
Diseño de Ingeniería y Promoción	1.900.000				
Fiscalización	704.000				
Sistemas de Agua Para Comunidades Indígenas	2.759.507	2.501.156	258.351	275.931	3.035.457
Tajamar	506.614				
Filtro	170.934				
Cercado del Tajamar	192.474				
Sistema de Bombeo	112.459				
Tanque Elevado Metálico de 20m ³	393.856				
Red de Distribución	487.310				
Unidad Sanitaria o Sistema de Acumulación de agua de lluvia	394.860				
Diseño de Ingeniería y Promoción	325.000				
Fiscalización	176.000				
Sistemas de Saneamiento	15.998.445	13.598.678	2.399.767	1.599.844	17.598.289
Labirios Ventilados	4.000.000	3.400.000	600.000	400.000	4.400.000
Excavación	116.200				
Maderas	3.203.200				
Losa de HP Prefabricados	253.800				
Herrajes	146.400				
Chapas Galvanizadas	114.800				
Tubo PVC Interno de 100 mm	165.600				
Servicios Higiénicos	4.501.300	3.826.165	675.195	450.130	4.951.430
Provisión y Colocación de Piletas de Lavar	2.377.100				
Pozo Absorbente d=2,00 m. h=2,50 m.	2.124.200				
Sistema de Alcantarillado	7.497.145	6.372.573	1.124.572	749.714	8.246.859
Microsistema	4.288.850				
Estaciones de Bombeo	749.846				
Legua de Estabilización	1.592.002				
Emisero	154.075				
Interceptor	573.377				
Equipos de Mantenimiento	138.904				
Desarrollo Institucional	221.921	221.921	0	22.192	244.113
Capacitación a Funcionarios del SENASA	70.000				
Capacitación a técnicos y funcionarios de las Gobernaciones y Municipios sobre la importancia del agua potable y saneamiento básico.	25.000				
Capacitación a las Juntas de Saneamiento	126.921				
Diseño de esquemas para mejorar una adecuada operación y mantenimiento de los servicios por parte de los operadores de las Juntas de Saneamiento.	25.000				
Diseño e implantación de procedimientos y controles necesarios para el cobro sistemático de los tarifas por servicios prestados por parte de las Juntas de Saneamiento.	30.000				
Educación Ambiental	71.921				
Contingencias	438.990	392.111	66.879	43.899	492.989
TOTAL COSTOS DIRECTOS	33.438.575	28.216.221	4.622.354	3.851.214	38.089.789
ADMINISTRACIÓN					
Supervisión	409.921		409.921	40.992	450.913
Coordinador del Proyecto	79.928				
Equipo Técnico					
Superal	64.386				
Financiero	64.387				
Técnico Ambiental	64.387				
Adquisiciones	64.386				
Asistencias	54.283				
Chófer	18.024				
Auditorías financieras y de gestión	300.000	300.000		30.000	330.000
Contratación de una auditoría externa	300.000	300.000			300.000
TOTAL ADMINISTRACIÓN	709.921	300.000	409.921	70.982	780.913
SUBTOTAL DE PROYECTO		28.516.221	5.032.275	5.922.206	39.470.702
TOTAL DEL PROYECTO GASTOS ELEGIBLES		28.516.221	5.032.275		33.548.496
TOTAL DE GASTOS NO ELEGIBLES				5.922.206	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					39.470.702
			TOTAL FOCEM		28.516.221
			TOTAL CONTRAPARTIDA ELEGIBLE		5.032.275
			TOTAL CONTRAPARTIDA NO ELEGIBLE		5.922.206

Fuente: SENASA

Observación: Los impuestos se hallan incluidos, juntamente con el Terreno y el Aporte de las Comunidades, como contrapartida local no elegible, cuya suma equivalente a US\$ 5.922.206,34 forma parte del Costo Total del Proyecto. La contrapartida local elegible equivale al 15% del total de Gastos Elegibles.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

109

Cuadro N° 2

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

PLANILLA DE RESUMEN DE COSTOS
(U\$S)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P. UNIT. (GS)	P.TOTAL (GS.)	P.TOTAL (U\$S.)
1	Tajamar	Un.	1,00	51.674.566	51.674.566	10.132,27
2	Filtro	Un.	1,00	17.435.290	17.435.290	3.418,68
3	Cercado del Tajamar	Un.	1,00	19.632.400	19.632.400	3.849,49
4	Sistema de Bombeo	Gl.	1,00	11.470.743	11.470.743	2.249,17
5	Tanque Elevado Metálico 20 m3	Un.	1,00	40.173.353	40.173.353	7.877,13
6	Red de Distribución	Gl.	1,00	49.705.638	49.705.638	9.746,20
7	Unidad Sanitaria con sistema de acumulación de agua de lluvia	Un.	1,00	40.275.656	40.275.656	7.897,19
TOTAL LOCALIDAD:					230.367.647	45.170,13

Fuente: SENASA

Cuadro N° 3

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

TAJAMAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOTAL(GS.)
1	Movilización	Km.	200,00	2.419	483.760
2	Limpieza y desmonte del predio	Gl	1,00	1.976.503	1.976.503
3	Excavación del tajamar	m ³	7.500,00	2.419	18.140.981
4	Estabilización mecánica	m ³	827,05	11.034	9.125.557
5	Rampa de acceso de H°C°	m ³	31,50	166.582	5.247.330
6	Cartel de obra	Un.	1,00	737.388	737.388
TOTAL COSTOS TAJAMAR					35.711.518
TOTAL GRAL. TAJAMAR (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					51.674.566

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

110

Cuadro Nº 4

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

FILTRO PARA TAJAMAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOT.(GS.)
1	Movilización	Km.	200,00	2.419	483.760
2	Excavación para la fundación	m ³	1,04	9.375	9.750
3	Hormigon de regularización	m ³	1,04	286.952	298.430
4	Hormigon de la fundación	m ³	6,22	432.840	2.692.267
5	Pilares de H° A°	m ³	0,31	517.274	160.355
6	Mamposteria armada de 0,30	ml.	15,70	34.482	541.373
7	Provisión y colocación de tubo PVC 100 mm	ml.	40,00	28.963	1.158.535
8	Revoque impermeable	m ²	5,60	16.290	91.222
9	Tubo filtro PVC aditivado 200mm ranura 0,75	ml.	2,00	205.246	410.492
10	Tapon de fondo PVC aditivado 200 mm	Un.	1,00	226.110	226.110
11	Tapon metalico de 8" - chapa N°20	Un.	1,00	147.509	147.509
12	Plataforma de madera de Curupay 4"x8"x3 c/ soporte p/ la tubería de succión.	Un.	2,00	92.514	185.028
13	Provisión y colocación del canto rodado de 10 a 50 mm	m ³	8,81	518.314	4.566.344
14	Provisión y colocación de la arena de 1 a 2 mm	m ³	2,40	449.205	1.078.093
TOTAL COSTOS FILTRO DEL TAJAMAR					12.049.268
TOTAL GRAL. FILTRO (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					17.435.290

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

111

Cuadro Nº 5

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

CERCADO PERIMETRAL DEL TAJAMAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOTAL(GS.)
1	Postes esquineros de lampino de palo santo o quebracho colorado 5"x5"x3m	Un.	4,00	44.057	176.227
2	Postes de lampino de palo santo o quebracho colorado 3"x3"x3m	Un.	113,00	16.793	1.897.650
3	Alambre liso galvanizado N° 20	ml.	1.020,00	135	137.457
4	Provisión y colocación de tejido de alambre de malla 2" calibre 14 reforzado	ml.	567,80	18.659	10.594.748
5	Portón con marco de caño 3/4" y tejido de alambre de malla de 2"	Un.	1,00	187.975	187.975
6	Candado y herrajes para portón	Gl.	1,00	89.841	89.841
7	Transporte	Km.	200,00	2.419	483.760
TOTAL COSTOS CERCADO PERIMETRAL DEL TAJAMAR					13.567.657
TOTAL GENERAL CERCADO (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					19.632.400

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

112

Cuadro N° 6

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

SISTEMA DE BOMBEO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOTAL(GS.)
A	EQUIPO DE BOMBEO CON FUENTE DE ENERGIA EOLICA				
1	Provisión de caja de engranaje de molino, aspas, cola y torre met. de 15m de altura, con accesorios mecánicos e hidráulicos	Un.	1,00	4.616.614	4.616.614
2	Cilindro de 4"	Un.	1,00	347.560	347.560
3	Anclaje de la torre con firmes de palo santo	Un.	1,00	210.643	210.643
4	Contrapiso y piso alisado de cemento	m ²	6,00	35.549	213.296
5	Transporte	Gl.	1,00	518.314	518.314
6	Linea de Succión del molino de Viento. Provisión y montaje de la instalación hidráulica				
6.1	Cañerías PEAD, 6 kg/cm2, 2"	ml.	10,00	6.427	64.271
6.2	Codo 90° x 2"	Un.	6,00	8.293	49.758
6.3	Montaje de la línea de succión	Gl.	1,00	103.663	103.663
7	Linea de Impulsión: Provisión y montaje de la instalación hidráulica				
7.1	Cañerías PEAD, 6 kg/cm2, 2"	ml.	23,00	6.427	147.823
7.2	Caño H°G° 2"	ml.	3,50	18.876	66.065
7.3	Codo 90° x 2"	Un.	1,00	8.293	8.293
7.4	Ramales Tee a 90° x 2"	ml.	1,00	11.887	11.887
7.5	Codo 90° x 2" - H°G°	Un.	2,00	15.100	30.200
8	Montaje del molino de viento	Gl.	1,00	1.538.871	1.538.871
TOTAL COSTOS SISTEMA DE BOMBEO A ENERGIA EOLICA					7.927.258
TOTAL GRAL. BOMBEO (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					11.470.743

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

113

Cuadro N° 7

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

TANQUE ELEVADO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOT.(GS.)
1	Movilización	Km.	900,00	2.419	2.176.918
2	Limpieza y Replanteo	m ²	12,25	2.404	29.452
3	Excavación p/ fundaciones	m ³	6,00	9.375	56.252
4	Hormigón Ciclopeo 1:3:6 + 30% PB	m ³	6,00	166.582	999.491
5	Perfiles				
	Perfil I 6" x 3.3/8" x 18,62 kg/m	Kg.	148,96	2.661	396.334
	Perfil I 4" x 2.5/8" x 12,65 kg/m	Kg.	455,40	2.661	1.211.672
	Perfil L 3" x 3" x 7,29 kg/m	Kg.	699,84	2.661	1.862.048
6	Bulones				
	Bulones Ø = 1" c/ barra 1m	Un.	4,00	13.048	52.191
	Bulones Ø=1/2"	Un.	332,00	608	201.907
	Bulones Ø=1/4"	Un.	76,00	126	9.559
7	Placas de Acero				
	Placas Acero 1"	Kg.	301,14	5.321	1.602.485
8	Placas Acero 10 mm	Kg.	67,39	5.321	358.606
	Tanque F°V° 20 m ³	Un.	1,00	10.191.292	10.191.292
9	Escalera	Gl.	1,00	1.727.713	1.727.713
10	Tablas Curupay 0,40 x 4,00m e=1"	Pulg.	640,00	622	398.065
11	Montaje de cada estructura	Gl.	1,00	3.593.642	3.593.642
12	Construcción de Registros de mampostería 0,80x0,80m c/ tapa H°A°	Gl.	1,00	188.588	188.588
13	Construcción de Registros de mampostería 0,40x0,40m c/ tapa H°A°	Gl.	1,00	81.106	81.106
14	Pintura externa de la cuba, estructura, plataforma, escalera	Gl.	1,00	138.217	138.217
15	Instalación Hidráulica:				
	Provisión de los sgts. Accesorios				
	Tubo H°G° 2"	ml.	27,00	18.876	509.641
	Valv. Exclusa Bronce 2"	Un.	2,00	54.187	108.375
	Codo 90° H°G° 2"	Un.	5,00	15.100	75.501
	Ramal Te H°G° 2"	Un.	1,00	23.462	23.462
	Alma Doble H°G° 2"	Un.	4,00	11.956	47.823
	Unión Doble H°G° 2"	Un.	2,00	33.829	67.657
	Unión Universal PVC Roscable 2"	Un.	4,00	3.685	14.739
	Caño PVC 100 mm liviano p/ desagüe	ml.	12,00	12.187	146.247
	Montaje de la Instalación Hidráulica	Gl.	1,00	552.868	552.868
TOTAL COSTOS TANQUE ELEVADO					27.763.202
TOTAL GRAL. TANQUE (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					40.173.353

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

114

Cuadro N° 8

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

RED DE DISTRIBUCIÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOT.(GS.)
1	Provisión y colocación de cañerías PEAD, 6 kg/cm2 Ø 2"	ml.	4000	6.427	25.708.362
2	Excavación, relleno y compactación de zanjas para red	m ³	600	3.364	2.018.106
3	Provisión y colocación de los sgts. accesorios de PVC roscables:				
	Ramales T a 90° 2"	Un.	1	11.887	11.887
	Codos a 90° 2"	Un.	4	8.293	33.172
	Union doble 2"	Un.	45	18.314	824.119
	Alma doble 2"	Un.	6	3.041	18.245
	Tapón 2"	Un.	1	1.842	1.842
4	Cinta Teflón 3/4" x 10 m.	Un.	6	1.659	9.952
TOTAL COSTOS RED DE DISTRIBUCIÓN					28.625.684
TOTAL GRAL. RED DISTR. (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					41.421.365
20% para instalación de grifos					8.284.273
					49.705.638

Fuente: SENASA



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

115

Cuadro Nº 9

Sistema de Abastecimiento de Agua para Comunidades Indígenas

UNIDAD SANITARIA CON SIST. DE ACUMULACION DE AGUA DE LLUVIA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.UNIT.(GS.)	P.TOT.(GS.)
1	Movilización	Km.	900,00	2.419	2.176.918
2	Limpieza y replanteo	m ²	184,50	2.404	443.591
3	Excavación p/ fundaciones	m ³	15,60	9.375	146.254
4	Cimiento de P.B.C.	m ³	12,35	80.822	998.157
5	Zapata de H°C°	m ³	3,25	166.582	541.391
6	Mampostería de Nivelación 0,30	m ²	32,15	50.571	982.852
7	Aislación Horiz. Asfáltica	m ²	31,25	20.625	644.545
12	Pisos				
12.1	Piso de Hormigón Rodillado 1:3:6 c/ juntas cada 2 mts 3/4"x3"	m ²	211,40	14.416	3.047.549
12.2	Piso de ladrillo común	m ²	45,00	13.226	595.169
13	Puerta vaivén 0,60 x 1,50 m c/ visagra 4" (incluye pintura c/ aceite de lino)	Un.	8,00	186.949	1.495.591
17	Base de Tanque 2,30 x 8,50 m (incluye cordón de mampostería, relleno c/ arena gorda, contrapiso de cascotes y piso de ladrillo común)	Un.	4,00	629.917	2.519.668
18	Provisión y coloc. de tanque F°V° 5000 lts	Un.	4,00	2.404.976	9.619.903
19	Cerco perimetral	ml.	110,00	23.220	2.554.250
20	Portón de Acceso	Un.	1,00	187.975	187.975
21	Provisión e instalación de cañerías y accesorios de Agua Corriente				
21.1	Caño PVC roscable de 1"	ml.	36,00	10.547	379.704
21.2	Reducción PVC 2" a 1"	Un.	1,00	17.208	17.208
21.3	Alma doble PVC	Un.	6,00	691	4.147
21.4	Unión doble PVC	Un.	3,00	4.285	12.854
21.5	Niple de 1"	Un.	4,00	10.712	42.847
21.6	Te PVC de 1"x 1" - 90°	Un.	5,00	2.695	13.476
21.7	Cruz PVC 1" x 1"	Un.	3,00	2.764	8.293
21.8	Codo PVC 1" - 90°	Un.	15,00	1.866	27.989
21.9	Unión de Reducción PVC 1" x 3/4"	Un.	4,00	1.037	4.147
21.10	Buje de Reducción PVC 1" x 3/4"	Un.	4,00	553	2.211
21.11	Canilla de Bronce 3/4"	Un.	14,00	14.789	207.049
21.12	Llave de paso 3/4"	Un.	6,00	22.036	132.216
21.13	Llave de paso de 1"	Un.	3,00	29.026	87.077
23	Provisión e instalación de materiales para Desague pluvial				
23.1	Canaleta para desague pluvial, chapa G° N°24 des.0,33	ml.	41,00	13.822	566.690
23.2	Ducto de bajada en chapa G° N°24 de 2"x4"	ml.	4,00	12.440	49.758
23.3	Registro de mampostería de (40x40x40), con rejilla metálica de varilla lisa de 8 mm	Un.	4,00	81.106	324.423
TOTAL COSTOS UNIDAD SANITARIA					27.833.902
TOTAL GRAL. UN. SANITARIA (COSTO-COSTO * COEFICIENTE DE VENTA = 1,447)					40.275.656

Fuente: SENASA



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

116

CUADRO N° 10

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO									
INVERSIÓN DEL GOBIERNO					INVERSIÓN DE LA COMUNIDAD				
GASTOS ELEGIBLES			GASTOS NO ELEGIBLES		GASTOS NO ELEGIBLES				
									TOTAL INVERSIÓN DEL PROYECTO
	13 811 627,00	1 367 465,00	12 753 000,00	1 275 379,21	14 028 411,20	24 391 393	441 403,21	689 370 30	4 718 271,93
1	7 274 325,00	1 238 507,00	6 46 230,00	846 232,21	9 337 352 20	272 130,55	296 277 75	563 352 30	3 376 753,65
2	5 330 676,00	334 236,00	4 50 7 34 00	630 110,21	6 891 214 40	406 68 55	227 083 33	635 745 63	7 587 604 33
3	4 072 863,00	285 162,00	4 127 730,00	402 773,00	5 319 603 00	406 607 35	126 909 29	485 711 53	5 308 214 33
4	1 044 833,00	158 408,00	1 705 333,00	120 533 81	3 25 871 80	41 280 34	43 365 33	84 306 62	1 410 478 72
TOTAL	28 516 221,00	5 012 279,00	23 514 456 00	3 251 815 20	26 766 271 60	1 383 236 16	1 814 621 66	2 567 357 25	35 419 782 85

Obs: Los aportes en espacios corresponden a gastos de la comunidad en mano de obra, terrenos y materiales que están relacionados directamente a la construcción del sistema de abastecimiento de agua.

L

B

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

117

CUADRO Nº 11

CRONOGRAMA DE APORTES DE LA COMUNIDAD			
USD			
	APORTES EN ESPECIES	APORTES EN EFECTIVO	TOTAL
0	249.381,88	441.488,91	690.870,79
1	273.120,55	296.277,75	569.398,30
2	455.565,88	227.088,35	682.654,23
3	506.737,40	175.909,95	682.647,35
4	56.721,43	43.356,05	100.077,48
TOTAL	1.541.527,13	1.184.121,09	2.725.648,22

Obs - (*) los aportes en especies corresponden a gastos de la comunidad en mano de obra, terrenos y materiales que están relacionados directamente con la construcción del sistema de abastecimiento de agua

(**) los aportes en efectivo corresponden al adelanto de 3% del costo estimado de las obras que realizan las Juntas de Saneamiento

CUADRO Nº 12

CRONOGRAMA DE APORTES DEL GOBIERNO					
	GASTOS ELEGIBLES			GASTOS NO ELEGIBLES	
	100% IN	0-100% IN	TOTAL		
-	10.820.627,00	1.952.465,00	12.773.092,00	1.275.505,20	14.048.597,20
1	7.224.325,00	1.236.907,00	8.461.232,00	346.125,20	8.807.357,20
2	5.370.576,00	830.528,00	6.201.104,00	330.100,40	6.531.204,40
3	4.073.823,00	753.857,00	4.827.680,00	482.775,00	5.310.455,00
4	1.046.820,00	158.508,00	1.205.328,00	120.535,80	1.325.863,80
TOTAL	28.516.221,00	5.032.275,00	33.548.496,00	3.354.849,60	36.903.345,60



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

118

CUADRO Nº 13

INGRESOS A PRECIOS DE MERCADO					
Años	Nº de Conexiones	Tarifa Anual Comunidad	Pagantes	DERECHO DE CONEXION	Ingresos
1	5.413	32 9	90%		
2	11.335	36 6	90%	80	593.184,86
3	20.223	40 7	90%	89	900.761,60
4	30.000	45 3	90%	99	1.620.578,78
5	30.000	50 4	90%	110	2.298.429,23
6	30.000	56 0	90%		1.359.898,54
7	30.000	62 3	90%		1.512.207,18
8	30.000	69 3	90%		1.681.574,38
9	30.000	77 0	90%		1.869.910,71
10	30.000	85 6	90%		2.079.340,71
11	30.000	95 2	90%		2.312.226,87
12	30.000	105 9	90%		2.571.196,28
13	30.000	117 8	90%		2.859.170,27
14	30.000	130 9	90%		3.179.397,34
15	30.000	145 6	90%		3.535.489,84
16	30.000	161 9	90%		3.931.464,70
17	30.000	180 1	90%		4.371.788,75
18	30.000	200 2	90%		4.861.429,08
19	30.000	222 6	90%		5.406.909,14
20	30.000	247 6	90%		6.011.370,97
21	30.000	275 3	90%		6.684.644,51
22	30.000	306 1	90%		7.433.324,70
23	30.000	340 4	90%		8.265.857,07
24	30.000	378 6	90%		9.191.633,06
25	30.000	421 0	90%		10.221.095,96
					11.365.858,71

Observación: Los cálculos fueron realizados en Guaraníes y se tuvo en cuenta el inflator correspondiente al promedio del Índice de Precio al Consumidor calculado por el Banco Central del Paraguay y luego convertidos a Dólares Americanos (Tasa promedio : 1 USD = 5100 Gs)



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

119

CUADRO Nº 14

INGRESOS A PRECIO SOCIAL					
APR	Nº de Colección	AHORRO POR APARTEO POR FAMILIA	AHORRO POR ENFERMEDADES POR FAMILIA	BENEFICIO POR DISPONER DE AGUA POR FAMILIA	INGRESOS TOTALES
1	5.410	10,55	9,77	28,79	265.685
2	11.335	11,73	10,86	32,01	619.008
3	20.223	13,05	12,08	35,60	1.228.076
4	30.000	14,51	13,43	39,59	2.025.842
5	30.000	16,13	14,94	44,02	2.252.736
6	30.000	17,94	16,61	48,95	2.505.043
7	30.000	19,95	18,47	54,43	2.785.607
8	30.000	22,18	20,54	60,53	3.097.545
9	30.000	24,67	22,84	67,31	3.444.526
10	30.000	27,43	25,40	74,85	3.830.313
11	30.000	30,50	28,25	83,23	4.259.308
12	30.000	33,92	31,41	92,55	4.736.351
13	30.000	37,71	34,93	102,92	5.266.822
14	30.000	41,94	38,84	114,45	5.856.706
15	30.000	46,64	43,19	127,26	6.512.657
16	30.000	51,86	48,02	141,52	7.242.075
17	30.000	57,67	53,40	157,37	8.053.187
18	30.000	64,13	59,38	174,99	8.955.144
19	30.000	71,31	66,04	194,59	9.958.120
20	30.000	79,29	73,43	216,39	11.073.430
21	30.000	88,18	81,66	240,62	12.313.654
22	30.000	98,05	90,60	267,57	13.692.783
23	30.000	109,03	100,97	297,54	15.226.375
24	30.000	121,24	112,28	330,87	16.931.728
25	30.000	134,82	124,86	367,92	18.828.082

[Handwritten signatures and marks]

120



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

CUADRO Nº 15

COSTOS ANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Años	Nº de Conexiones	Operación y Mantenimiento por conexión	Costos Anuales de Mercado	Costos Sociales
1	5.410	24,05	130.129,00	93.692,88
2	11.335	26,75	303.234,62	218.328,92
3	20.223	29,74	601.464,89	433.054,72
4	30.000	33,07	992.184,02	714.372,50
5	30.000	36,78	1.103.308,63	794.382,21
6	30.000	40,90	1.226.879,20	883.353,02
7	30.000	45,48	1.364.289,67	982.288,56
8	30.000	50,57	1.517.090,11	1.092.304,88
9	30.000	56,23	1.687.004,20	1.214.643,03
10	30.000	62,53	1.875.948,67	1.350.683,05
11	30.000	69,54	2.086.054,93	1.501.959,55
12	30.000	77,32	2.319.693,08	1.670.179,02
13	30.000	85,98	2.579.498,70	1.857.239,07
14	30.000	95,61	2.868.402,56	2.065.249,84
15	30.000	106,32	3.189.663,64	2.296.557,82
16	30.000	118,23	3.546.905,97	2.553.772,30
17	30.000	131,47	3.944.159,44	2.839.794,80
18	30.000	146,20	4.385.905,30	3.157.851,81
19	30.000	162,57	4.877.126,69	3.511.531,22
20	30.000	180,78	5.423.364,88	3.904.822,71
21	30.000	201,03	6.030.781,75	4.342.162,86
22	30.000	223,54	6.706.229,30	4.828.485,10
23	30.000	248,58	7.457.326,98	5.369.275,43
24	30.000	276,42	8.292.547,61	5.970.634,28
25	30.000	307,38	9.221.312,94	6.639.345,32



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

121

**CUADRO Nº 16
EVALUACION FINANCIERA**

FLUJO DE FONDOS A PRECIOS DE MERCADO CON INTERVENCION DEL GOBIERNO				
	Ingresos	Inversiones	Operación y Mantenimiento	Flujo de Fondos
0		- 690.870,78		- 690.870,78
1	533.184,8E	- 569.398,30	130.129,00	- 106.342,44
2	920.761,6C	- 682.654,26	303.234,62	65.272,27
3	1.620.578,7E	- 682.647,38	601.464,89	336.466,51
4	2.298.429,2E	- 100.077,51	992.184,02	1.206.167,70
5	1.359.898,54		1.103.308,63	256.589,91
6	1.512.207,1E		1.226.879,20	285.327,98
7	1.631.574,3E		1.364.289,67	317.284,71
8	1.859.910,71		1.517.090,11	352.820,60
9	2.079.340,71		1.687.004,20	392.336,51
10	2.312.226,87		1.875.948,67	436.278,20
11	2.571.196,2E		2.086.054,93	485.141,36
12	2.859.170,27		2.319.693,08	539.477,19
13	3.179.397,34		2.579.498,70	599.898,63
14	3.535.489,84		2.868.402,56	667.087,28
15	3.931.464,7C		3.189.663,64	741.801,06
16	4.371.788,7E		3.546.905,97	824.882,77
17	4.851.429,0E		3.944.159,44	917.269,64
18	5.425.909,14		4.385.905,30	1.020.003,84
19	6.011.370,97		4.877.126,69	1.134.244,27
20	6.634.644,51		5.423.364,88	1.261.279,63
21	7.433.324,7C		6.030.781,75	1.402.542,95
22	8.255.857,07		6.706.229,30	1.559.627,76
23	9.131.633,0E		7.457.326,98	1.734.306,07
24	10.221.095,9E		8.292.547,61	1.928.548,35
25	11.355.858,71		9.221.312,94	2.144.545,77
COSTO DEL CAPITAL				
		7%		
VAN	6.131.041,74			
TIR	35%			



Presidencia de la República
Sistema Titular de Negociación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

122

CUADRO N° 17
EVALUACION FINANCIERA

FLUJO DE FONDOS A PRECIOS DE MERCADO SIN INTERVENCION DEL GOBIERNO				
Año	Ingresos	Inversiones	Operación Mantenimiento	Flujo de Fondos
0		14.719.271,98		14.719.271,98
1	593.184,66	9.876.753,50	130.129,00	9.413.697,64
2	900.761,80	7.567.984,33	303.234,62	6.970.457,34
3	1.620.578,78	5.696.214,33	601.464,89	4.877.100,44
4	2.298.429,23	1.410.478,72	992.184,02	104.233,51
5	1.359.898,54		1.103.308,63	256.589,91
6	1.512.207,18		1.226.879,20	285.327,98
7	1.681.574,38		1.364.289,67	317.284,71
8	1.869.910,71		1.517.090,11	352.820,60
9	2.079.340,71		1.687.004,20	392.336,51
10	2.312.226,87		1.875.948,67	436.278,20
11	2.571.196,28		2.086.054,93	485.141,36
12	2.859.170,27		2.319.693,08	539.477,19
13	3.179.397,34		2.579.498,70	599.898,63
14	3.535.489,84		2.868.402,56	667.087,28
15	3.931.464,70		3.189.663,64	741.801,06
16	4.371.788,75		3.546.905,97	824.882,77
17	4.861.429,08		3.944.159,44	917.269,64
18	5.405.909,14		4.385.905,30	1.020.003,84
19	6.011.370,97		4.877.126,69	1.134.244,27
20	6.684.644,51		5.423.364,88	1.261.279,63
21	7.433.324,70		6.030.781,75	1.402.542,95
22	8.265.857,07		6.706.229,30	1.559.627,76
23	9.191.633,06		7.457.326,98	1.734.306,07
24	10.221.095,96		8.292.547,61	1.928.548,35
25	11.365.858,71		9.221.312,94	2.144.545,77
COSTO DEL CAPITAL				
	7%			
VAN	-27.865.258,64			
TIR	#NUM!			



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Asesoramiento



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

CUADRO N° 24

Beneficios del Proyecto a Precios Sociales	
Disponer de agua potable adicional: (50lts./ personas x día)	
Comunidades rurales	150000 personas
Volumen anual	150000 personas x 0,50 m ³ /personas x día x 360 días=2737500 m ³ /año
Precio de mercado:	0,50 U\$\$/m ³
RPC:	0,62
Precio Social	0,31 U\$\$/m ³
(A) Beneficio a Precio Social	848,625 U\$
Comunidades indígenas	10000 personas
Volumen anual	10000 personas x 0,050 m ³ /personas x día x 360 días=2737500 m ³ / año
Precio de mercado:	0,30 U\$\$/ m ³
RPC:	0,273
Precio Social	0,062 U\$\$/m ³
(B) Beneficio a Precio Social	14,965 U\$
Beneficio Total por disponer de agua	863,590 U\$
Reducir Tiempo de Acarreo de Agua	
Población afectada con posibilidades de recibir salario (hombres y mujeres)	
5% x 150000= 7500 personas	
Ahorro de tiempo anual: 7500 per x 1,5 hs./per x día x 365 días= 4106250	
Salario rural: 43% x 6100 Gs./h / 5100 Gs./U\$=0,514 U\$\$/h	
RPC:	0,15
Salario rural social	0,0771 U\$\$/ h
Ahorro Total por reducir tiempo de acarreo	316,592 U\$
Evitar Enfermedades (diarrea)	
Prevalencia de diarrea en comunidades sin agua potable : 1,6 casos por año por familia	
Prevalencia para todas las comunidades: 1,6 x 30,000 familias=48000 casos	
Disminución del 50% de prevalencia 24000	
Costo de medicamentos a precio de mercado: U\$ 13 por caso	
RPC:	0,75
Costo de medicamentos a precio social: U\$ 9,75 por caso	
Ahorro por mejor salud	234,000 U\$
Pérdidas por día de trabajo	96,000 (4 días por caso)
Salario rural: 4,112 U\$\$/día	
RPC=0,15	
Salario Anual Social: 0,617 U\$\$/día	
Ahorro por evitar pérdidas de trabajo	59,232 U\$
Ahorro Total por evitar enfermedades	293,232 U\$

L

Handwritten signature

b

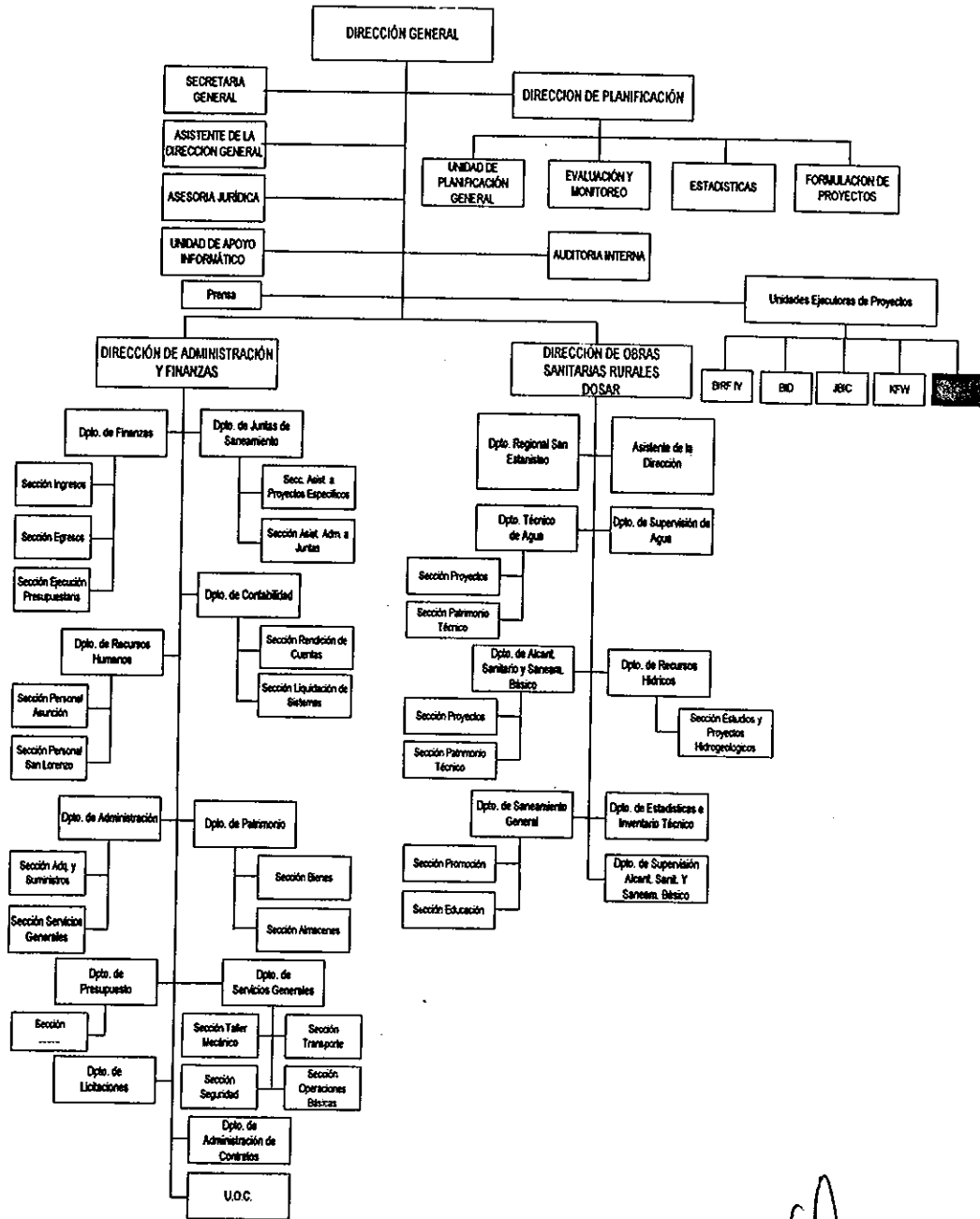


Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

CUADRO Nº 25

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental - SENASA

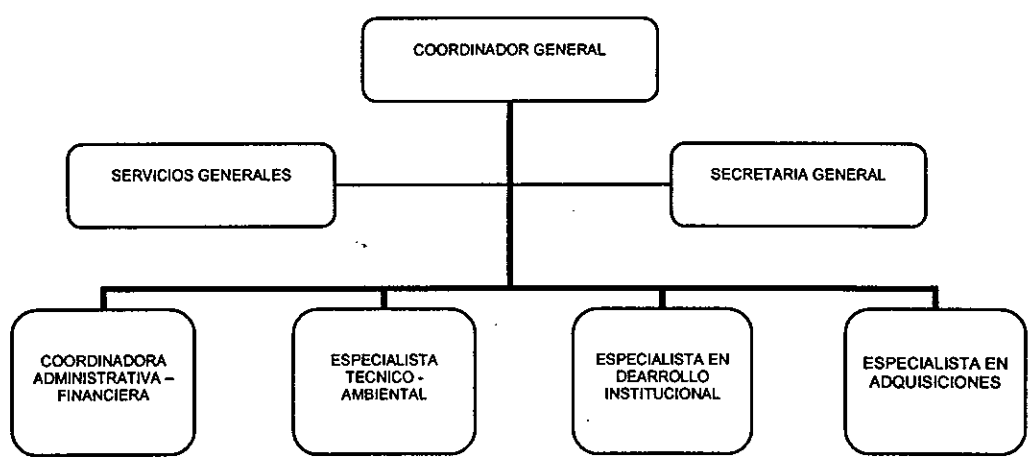




Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

CUADRO N° 26

UNIDAD EJECUTORA PROYECTO SENASA - FOCEM
ORGANIGRAMA



L

Handwritten signature

Handwritten signature

B



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

132

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL
SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL - SENASA**

SENASA
Mcal. Estigarribia y Tacuary
Asunción, Paraguay
Tel.: 448 408/444 182
FAX: 449 262

Asunción, 13 de abril de 2007

D. G. Nº 354

**Arq. Carlos Antonio López Dose, Ministro
SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)
Asunción, Paraguay**

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud., a fin de poner a su consideración el MANUAL DE ESPECIFICACIONES AMBIENTALES PARA EL DISEÑO, LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO y el PLAN DE GESTION AMBIENTAL, que se adjunta.

Los mismos contienen los criterios para la implantación de las obras de infraestructura de agua y saneamiento, de manera a optimizar la operación y producir el mínimo impacto ambiental, generalmente denominado *Cuestionario Básico Ambiental*, que desarrollaremos en el marco del Proyecto "CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES e INDIGENAS DEL PAIS", cuya ejecución se realizará a través del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA, organismo técnico dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con financiamiento de los Fondos para Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM).

Hago propicia la oportunidad para saludar a su Excelencia con la más alta consideración.

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
 SECRETARIA DEL AMBIENTE
 MESA DE ENTRADA
 Nº 550641 FECHA 16/04/07
 HORA 07:45
 Encargado



[Signature]
Genaro Cristaldo Ibarra
 Director General

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

171

CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE Y EL SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL.

Entre la Secretaria del Ambiente, con domicilio en la Avda. Madame Lynch N° 3500, representada en este acto por el Ing. For. Gustavo Rodriguez, denominado en adelante DGCCARN, SEAM, por una parte y el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), organismo técnico del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con domicilio en Mcal. Estigarribia N° 798 esq. Tacuary, representada por su Titular, Director General, Don Genero Cristaldo Ibarra, denominada en adelante SENASA, acuerdan firmar el presente Convenio de Cooperación, teniendo en cuenta los siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: de los objetivos.

Constituye objeto del presente Convenio la cooperación reciproca, entre la SEAM y el SENASA en los ámbitos administrativos, técnico y operacional para impulsar iniciativas conjuntas tendientes a garantizar el manejo, la protección y el uso sostenible de los recursos naturales, e impulsar programas y proyectos de interés común y competencia complementaria, en los ámbitos técnicos y de fortalecimiento institucional de acuerdo a los enunciados de la Política Ambiental Nacional aprobada por el Consejo Nacional del Ambiente.

CLÁUSULA SEGUNDA: De los Convenios específicos.

La puesta en ejecución de este convenio marco se realizará a través de la firma de Convenios específicos, los cuales deberán contener los fundamentos técnicos de las iniciativas a ser impulsadas, lo objetivos, metas, actividades, cronogramas, nombre de los responsables y la fuente de financiación. Los mismos serán elaborados y aprobados en forma conjunta por las partes para cada caso.

CLÁUSULA TERCERA: Del Inicio, Plazo y Vigencia del Convenio.

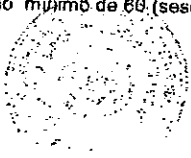
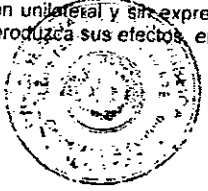
La duración del presente Convenio será de un año, a partir de la firma del mismo, sujeto a renovación de común acuerdo entre las partes.




CLÁUSULA CUARTA: De las Modificaciones.

Este Convenio solo podrá variar o ser modificado mediante acuerdo de las partes que será formalizado por escrito.

CLÁUSULA QUINTA: De la Rescisión.

Para rescindir el presente Convenio, bastará la decisión unilateral y sin expresión de causa, debiendo ser comunicada a la otra para que produzca sus efectos, en un término mínimo de 60 (sesenta) días.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

134

NORMAS SOBRE DISEÑOS Y PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE RURAL Y SUB-URBANO

INDICE

1. GENERALIDADES
2. ESTUDIOS DE LA LOCALIDAD
 - 2.1 ORIGUEN Y RESEÑA HISTORICA
 - 2.2 LOCALIZACIÓN
 - 2.3 CARECTERIZACIÓN GEOGRAFICA DE LA REGION
 - 2.4 MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y DISTANCIAS A CENTROS IMPORTANTES
 - 2.5 ASPECTOS FISICOS DE LA LOCALIDAD
 - 2.6 DATOS SOCIO-ECONOMICOS NECESARIOS
 - 2.7 CONDICIONES SANITARIAS EXISTENTES
 - 2.8 POBLACIÓN Y VIVIENDA
 - 2.9 OTRAS INFORMACIONES NECESARIAS
3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO
 - SELECCIÓN DE LA FUENTE
 - FUENTE SUPERFICIAL
 - FUENTE SUBTERRANEA
4. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
 - CLASES DE LEVANTAMIENTO
 - LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
 - PUNTOS FIJOS
 - LECTURAS NECESARIAS
 - PRECISION DE LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS
 - PRESENTACION DE LOS PLANOS
 - OBSERVACIONES
5. PARAMETROS DE DISEÑOS
 - PERIODO DE DISEÑO
 - POBLACION
 - DOTACION
 - TIPOS DE CONEXIÓN
 - CAPTACION
 - TRATAMIENTO
 - ADUCCION
 - EQUIPO DE BOMBEO
 - GENERALIDADES
 - RENDIMIENTO
 - CAPACIDAD
 - POTENCIA DEL EQUIPO
 - ALMACENAMIENTO
 - CAPACIDAD
 - UBICACIÓN
 - ALTURA
 - DETALLES



135

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

RED DE DISTRIBUCION
CAUDAL DE CALCULO
FORMA DE LA RED
VALVULAS
DIAMETRO MÍNIMO Y UBICACIÓN DE LAS CAÑERIAS
PRESIONES
VELOCIDADES
PLANOS DE LA RED

DESINFECCION

6. FACTIBILIDAD ECONOMICA Y ESTUDIOS DE TARIFAS

7. COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

136

DESARROLLO

1. GENERALIDADES

Las especificaciones de esta Norma que se refiere al Diseño y Presentación de Abastecimiento de Agua Potable en poblaciones de 150 a 10.000 habitantes han de considerarse como recomendaciones, que se estiman prudentes presentar, interpretándolas como una guía, dejando en todos los casos amplia libertad al proyectista para la aplicación de sus conocimientos y experiencias, el que deberá tener siempre presente las dificultades que se encontrarían en el medio rural para la ejecución de la obras, como así también en la operación y mantenimiento de los sistemas, por lo que deberá prestar suma atención a ambos aspectos tanto en la parte técnica como económica.

2. ESTUDIOS DE LA LOCALIDAD

ORIGEN Y RESEÑA HISTORICA

Datos históricos de la localidad desde su origen

LOCALIZACION

Ubicación geográfica de la localidad y en relación a ciudades importantes. División política

CARACTERIZACION GEOGRAFICA DE LA REGION

Altitud sobre el nivel del mar. Características climáticas, temperatura máxima y mínima del invierno y verano. En lo posible indicar la humedad de los últimos años y datos sobre las precipitaciones como ser: altura, frecuencia, intensidad máxima y su duración, vientos predominantes.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y DISTANCIAS A CENTROS IMPORTANTES

Medios de comunicación importantes: terrestres, aéreos o fluviales.

Citar las empresas de transporte públicos que unen la localidad a otras.

Indicar los servicios de telecomunicaciones, correos, etc., con que cuenta, sean ellas nacionales o privadas.

Descripción de las vías de acceso terrestre más importante y su transitabilidad durante todo el año.

ASPECTOS FISICOS DE LA LOCALIDAD

Realizar una descripción de los accidentes topográficos de la localidad. En un plano marcar los pavimentos, adoquinados, empedrados, etc., existentes, como también los cursos y direcciones de los arroyos, ríos, manantiales, lagos, etc.

DATOS SOCIO-ECONOMICOS NECESARIOS

A fin de planificar adecuadamente el programa de trabajo, elaborar el presupuesto y estimar los aportes de las comunidades, será necesario obtener las siguientes informaciones:

- Principales medios de vida y actividades de los habitantes, tipos e importancia de los comercios existentes o que se proyectan instalar; servicios públicos existentes (dependencias oficiales, hospitales, centro de salud, escuelas, comisarias, etc.), dependencias privadas (bares, clubes, consultorios médicos, estaciones de servicios, etc.).
- Energía eléctrica: entidad proveedora, voltaje, ciclaje, frecuencias de cortes, ubicación de líneas de alta y baja tensión (las líneas de medidas y alta tensión deben indicarse su ubicación y/o teniendo en el croquis correspondiente).



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

137

- c) Disponibilidad del personal especializado y obrero.
- d) Sueldos y salarios medios vigentes.
- e) Disponibilidad y costos de materiales de construcción, herramientas y equipos.
- f) Disponibilidad y costos de transporte de cargas a escala local.
- g) Taller mecánico existente.
- h) Existencia de contratistas locales y su capacidad técnica.

CONDICIONES SANITARIAS EXISTENTES

Para la construcción de las obras de abastecimiento de agua potable en la localidad, desde el punto de vista de la salud pública, deberá obtenerse las siguientes informaciones:

- a) Enfermedades predominantes y de origen hídrico (regional)
- b) Mortalidad y morbilidad infantil (regional)
- c) Condiciones generales de la vivienda (comunal).
- d) Disposición de excretas y basuras (comunal)
- e) Actual abastecimiento de agua y sus fuentes.

POBLACION Y VIVIENDA

- a) Número y tipos de construcciones de vivienda en la localidad y sus alrededores, dentro de las posibles áreas de cobertura del proyecto. Las viviendas deben ser localizadas en el plano.
- b) Población actualizada.
- c) Factores que pueden tener influencia en el crecimiento demográfico, como ser: vías de comunicación, radicación de industrias, loteamiento, etc.

OTRAS INFORMACIONES NECESARIAS

a) ESTRUCTURA SOCIAL

Indicar las diferencias sociales si existen y cuales son las tendencias asociativas en la zona. Describir las costumbres familiares y religiosas, así como las creencias de los pobladores. Identificar a los líderes de la comunidad con sus respectivos cargos y ocupaciones.

b) RECURSOS INSTITUCIONALES

Indicar las instituciones públicas nacionales y privadas con sus respectivas categorías. En los casos de instituciones de enseñanza citar la cantidad de alumnos y los responsables de la misma.

c) PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA LOCALIDAD

Indicar los problemas detectados en la localidad como ser: falta de trabajo, migración de habitantes, tenencia de tierras, etc.
Realizar un comentario sobre la receptividad y aceptación del Programa de Agua Potable.

3. FUENTES DE ABASTECIMIENTO

SELECCIÓN DE LA FUENTE

A fin de garantizar un suministro seguro, en cuanto a calidad y cantidad deberá efectuarse un estudio y una selección cuidadosa de las posibles fuentes de abastecimiento.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

138

FUENTE SUPERFICIAL

En este caso deberán investigarse:

- a) Caudales de estiajes y de crecida, ya sea mediante aforos directos o recopilando datos existentes. Niveles máximos y mínimo.
- b) Características físicas, químicas, microbiológicas mediante ensayos y análisis realizados a muestras representativas extraídas en los posibles sitios de toma.
- c) Características hidrogeológicas de la cuenca, zonas habitadas, cultivadas, cruces de caminos, acceso de personas o animales.
- d) Otros factores a tenerse en cuenta en la utilización de la fuente superficial: diferencias de niveles, distancias de la captación al centro poblado, calidad de agua, servidumbres, accesibilidad, factibilidad de construcción, etc.

FUENTES SUBTERRÁNEAS

Donde fuera a utilizarse este tipo de fuente deberán realizarse las siguientes informaciones:

- a) Sitios posibles para ubicar sanitariamente los pozos, evitando lugares eventualmente inundables y proximidad a fuentes de contaminación.
- b) En el caso de pozo, el rendimiento se obtendrá con la ayuda de pozos en la zona, si los hubieran. Si no lo hubieran se ubicará mediante estudios hidrogeológicos, seguido de prospección geofísica, si fuera necesario. A realizar el pozo se determinará: el perfil geológico, su capacidad, su rendimiento, calidad de agua, etc.
- c) Para determinar las características física, química, y microbiológicas de las aguas, se extraerán muestras respectivas.
- d) Factores económicos en la utilización de la fuente, tales como: distancia al centro poblado, altura manométrica de bombeo, accesibilidad, facilidad de construcción, etc.
- e) Se tratará de ubicar la fuente en terrenos públicos, vecinales o municipales, evitando en lo posible problemas de expropiaciones de terrenos privados.

4. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

CLASES DE LEVANTAMIENTO

Con el objeto de obtener información precisa de la configuración topográfica de los terrenos donde han de ubicarse las diferentes partes del sistema de abastecimiento de agua, deberán hacerse los levantamientos, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- a) Levantamiento topográfico de los sitios de toma o ubicación de pozos, puentes y obras que servirán de referencia; posibles recorridos de las líneas de aducción; posibles sitios para la ubicación del tanque elevado y planta de tratamiento en caso de haberla, calles existentes, zonas de posibles desarrollos, etc.
Los puentes, alcantarillas y otros atravesos deben ser detallados en cuanto a ancho, profundidad, altura máximo del agua, espesor de la capa de relleno encima de la estructura, además debe anotarse en la libreta de campo el tipo de estructura (hormigón, material, etc.), de tal modo a poder diseñarlo a escala conveniente.

Escalas: 1:2.500 -

1:5.000 según el caso.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- b) A efectos del replanteo de obras, deberán dejarse puntos de referencias materializados, los que deberán ser fijos e inamovibles.

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

En el caso del levantamiento de eje de las calles, siempre que no superen los 120m., se tomará lectura de los extremos y de los puntos de cambio de pendiente. No deberán efectuarse lecturas taquimétricas mayores de dicha distancia.

La localidad será relevada con una ampliación no mayor de 200m. y en las zonas donde se denotan mayor desarrollo, a criterio del ingeniero topógrafo, dicha extensión podrá ajustarse.

A efectos de contar con una información básica completa, se consultarán planos aerofotogramétricos, cartas topográficos del Instituto Geográfico Militar, planos de instituciones oficiales, etc.

PUNTOS FIJOS

Para la nivelación se debe partir de un punto fijo (BM) situado en plaza pública, iglesia, escuela o institución pública.

También puede utilizarse como hito la base de un monumento, gradas principales de iglesia, escuela o institución pública, dejando pleno detalle de la referencia en el cuaderno de campo, y ubicarlos en los planos del proyecto.

LECTURAS NECESARIAS

Deberán leerse en todos los casos los tres hilos del retículo de instrumentos.

PRECISIÓN DE LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

La precisión de los levantamientos topográficos se ceñirán a los siguientes límites:

- a) Angular de cierre de poligonal:

$$Ea = \sqrt{n}$$

n= Numero de ángulos leídos
 Ea= Error de cierre en minuto sexagesimal

- b) Línea de cierre de poligonal:

$$Ec = 0.03 \sqrt{L}$$

L= Suma en metro de todos los lados del polígono
 Ec= Error de cierre en metros

- c) De la nivelación común:

$$En = 50 \sqrt{L}$$

L= Longitud nivelada en km.
 En= Error de cierre en mm.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

140

PRESENTACION DE LOS PLANOS

Escalas: 1:5000 y 1:2500, con curva de nivel cada curva de desnivel existente (si fuera muy plano cada 0.5 m.), en papel transparente con tinta china, con el rótulo de SENASA, normalizado por el Departamento de Estudios y Proyectos y ubicado en el ángulo inferior derecho de la hoja.

Escalas: 1:5000 y 1:2500, para ubicación de casas, sitios públicos (iglesias, escuelas, cuarteles, clubes, etc.), con indicación de calles asfaltadas, adoquinadas, empedrada y tierra, cruces de alcantarillado o acequias grandes.

OBSERVACION

La indicación del núcleo urbano deberá considerarse hasta el límite de casas por 100 m. Al diseñar la red de distribución, se considerará con conexiones domiciliarias la densidad mínima de dos a tres casas por 100 m., y las zonas de menor densidad deberán ser servidas con grifos públicos.

5. PARAMETROS DE DISEÑOS

5.1 PERIODO DE DISEÑO

Se fijará periodo de diseño de 20 años para los componentes de sistemas de difícil ampliación (captación, tanque, red) y 10 años para los equipos (bombas, motores, hipocloradores, etc.). Para el caso de poblaciones que resulten con costos/habitantes muy elevados, se podrá fijar el periodo de diseño de 20 años para la red en la zona central y 10 años para el tanque, bomba, motores, hipocloradores y capacitación.

5.2 POBLACION

Para el cálculo de crecimiento de la población durante el periodo de diseño se procederá partiendo de la población actual determinada durante la encuesta socio – económica, aplicado a la siguiente relación:

$$P_t = P_a (1+Kt) \text{ en la que:}$$

P_t = Población final del periodo
 P_a = Población inicial
 t = Intervalo de tiempo ente P_t y P_a
 K = Coeficiente de crecimiento regional

Podrá afectarse a la población positiva o negativamente basándose en el estudio socio – económico y el criterio del proyectista.

Se completará el estudio de crecimiento de población con la estimación y consideración de las posibles áreas de crecimiento futuro de la localidad.

El cálculo de la población actual estará integrado por la totalidad de los habitantes censados, más aquellos que por diversos motivos no pudieron registrarse durante la realización de las encuestas.

Se completará el estudio de crecimiento poblacional con la estimación y consideración de las posibles áreas de crecimiento futuro de la localidad.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

5.3 DOTACION

Al adoptarse la dotación de consumo, se tendrá en cuenta los siguientes factores: consumo doméstico, industrial, público, condiciones económicas e importancia de la comunidad.

- Fuentes publicas 30 lts. hab.
- Población de hasta 500 habitantes 60 – 80 lts. hab. x día
- Población entre 500 a 1.000 habitantes 80 – 100 lts. hab. x día
- Población entre 1.000 a 4.000 habitantes 100 – 130 lts. hab. x día

Se adoptarán estas dotaciones para un periodo de diseño de 20 años

Para atender las variaciones diarias y horarias de consumo, se utilizarán los coeficientes de 1,1 y 1,3 respectivamente.

5.4 TIPOS DE CONEXIÓN

Las conexiones domiciliarias serán de $Do = \frac{1}{2}''$

5.5 CAPTACION

Los tipos de fuentes podrán ser subterráneos, como pozos profundos, pozos escavados o cañerías filtrantes: superficiales o de agua de lluvia.

Los planos deberán indicar las características, disposición y dimensionamiento general de las captaciones; sus posibilidades de acceso. Se indicará las cotas mínimas, medias y máximas de las agua.

5.6 TRATAMIENTO

De acuerdo a la calidad de agua podrá complementarse un sistema de tratamiento. El proyecto y construcción de la misma se adecuará a las condiciones locales y deberá estar de acuerdo a los resultados de los análisis previos sobre el agua a tratar.

Se incluirá en el anteproyecto del sistema de tratamiento, o se señalará las características técnicas de algún sistema o equipo comercial adecuado.

5.7 ADUCCION

La Memoria Técnica indicara el caudal y el periodo de diseño. El agua tratada se conducirá siempre por canalizaciones cerradas, cuyo trazado se hará siempre que sea posible, paralelos a las vías publicas. Se detallará el cálculo del diámetro.

En los planos se indicará su trazado en planta y perfil, especificando material y accesorios necesarios para su correcta instalación, funcionamiento y operación (desagüe, ventosas, anclaje, etc.).

Se indicaran las particularidades como atravesie de cruces, líneas férreas, puentes, etc. En estos casos se acompañarán los planos de detalles de acorde a lo exigido por los Organismos encargados de las obras afectadas.

5.8 EQUIPO DE BOMBEO

5.8.1 Generalidades

El equipo de bombeo a instalarse deberá cumplir los siguientes requisitos:



142

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Estar apoyado sobre una base adecuada a la potencia y tipo de la bomba para asegurar su anclaje y absorber vibraciones.

Para protección del equipo deberá construirse una caseta de dimensiones adecuadas para asegurar las maniobras de válvulas, colocación de tableros, operaciones de mantenimiento y reparaciones, debiendo contener además, el equipo de cloración.

La bomba contará con una válvula de retención y una válvula esclusa instalada en la línea de impulsión.

5.8.2 Rendimiento

El rendimiento de la bomba será el que corresponda a los caudales de trabajo reales. En este sentido, deberá establecer las horas diarias de funcionamiento prevista para determinar el cálculo de trabajo.

La selección de la bomba deberá hacerse de tal modo que los puntos de funcionamiento caigan dentro de la zona de mayor rendimiento, a cuyo efecto deberán consultarse las curvas características del equipo.

5.8.3 Capacidad

Debe calcularse para elevar el caudal máximo diario correspondiente a la población futura a diez años (1.1 del caudal medio a 10 años), contra la carga máxima de elevación. Esta carga máxima (o altura manométrica) estará integrada por la suma de los siguientes términos:

Diferencia entre el nivel dinámico de la napa a caudal de cálculo y el nivel de desborde del tanque elevado de distribución.

Altura equivalente a las pérdidas de carga en las tuberías de aspiración e impulsión.

5.8.4 Potencia del equipo

La capacidad del motor deberá calcularse para suministrar la potencia requerida por la bomba, más un adicional del 30%.

5.9 ALMACENAMIENTO

5.9.1 Capacidad

Se establece la capacidad de reserva entre 1/5 y 1/6 del medio diario para la población del proyecto, a 20 años.

5.9.2 Ubicación

Se ubicará en el punto alto y debe ser posible en el centro de gravedad del radio a servir. El pozo, de ser posible, se ubicará en las proximidades del tanque.

5.9.3 Altura

Deberá establecerse en base a presiones mínimas de 8 m. de columna de agua en los puntos críticos de la red de distribución para gastos a 20 años.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

5.9.4 Detalles

Los tanques elevados deberán dotarse de los siguientes dispositivos:

- Cañerías de desagüe y limpieza con sus correspondientes llaves de paso.
- Desborde con capacidad mínima igual al máximo caudal de entrada.
- Cañerías de entrada y salida colocadas de tal forma que reduzca a un mínimo la posibilidad de zonas de aguas muertas.
- Tapa de inspección de 0.60 x 0.60 m. de cierre hermético sanitario.
- Dispositivos de ventilación natural, convenientemente protegido contra la entrada de insectos y polvos.
- Indicador de nivel del agua.
- Pararrayos.

5.10 RED DE DISTRIBUCION

5.10.1 Caudal de Cálculo

El caudal de cálculo será el máximo horario para la población de diseño a 10 años.

5.10.2 Forma de la red

La longitud y la forma de las mallas deberán ceñirse a las características topográficas de la localidad, a la situación relativa de la densidad poblacional por abastecer y a la ubicación del tanque.

Deberá contemplarse el desarrollo futuro de la localidad a fin de prever las posibles de ampliaciones.

5.10.3 Válvulas

Se colocarán las mínimas que permitirán efectuar reparaciones y mantenimiento de la red.

5.10.4 Diámetro mínimo y ubicación de las cañerías

El diámetro mínimo será de 40mm. Para cañerías secundarias.

Las cañerías deben ubicarse preferentemente de un lado de la calzada. En casos de existir vías pavimentadas, deberán instalarse cañerías a ambos lados.

En los extremos de la red, donde se considere útil, se instalarán fuentes públicas para abastecimiento de la población marginal, para la cual no resulte económicamente factible conectar conexiones domiciliarias.

5.10.5 Presiones

Las presiones deberán ser tales que no excedan las presiones de trabajo, del tipo y clase de cañería utilizada.

- Presión mínima.

La presión de entrada mínima frente a cada vivienda será de 8 m. de columna de agua (presión diámetro con caudal máximo horario).



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

144

- Presión máxima

La presión máxima será de 40 m. de columna de agua (presión estática).

Las presiones fuera del rango indicado se adoptarán previa justificación de la Memoria Técnica o justificación aceptada por SENASA.

5.10.6 Velocidades

Se recomienda no exceder las siguientes velocidades:

DIAMETRO	Velocidad m/seg.
1¼"	0.65
1½"	0.65
2"	0.70
2½"	0.70
3"	0.70
4"	0.75
6"	0.80

5.11 PLANOS DE LA RED

Como parte del proyecto deberán elaborarse planos de red de distribución (planialtimétrico), planta general (ubicación de viviendas), y de detalles de nudos. En caso de ser necesario deberán elaborarse planos con detalles de cambio de dirección en puntos importantes del sistema, indicando claramente, tipo y cantidad de accesorios previstos.

Los planos de proyecto de la red de distribución deberán elaborarse en escala de 1:2.500 a 1:5.000. En cada bocacalle se indicará la cota correspondiente.

5.12 DESINFECCION

Se utilizará hipoclorito de sodio en todo abastecimiento de agua que podrá incorporarse en la impulsión de la bomba al tanque.

El aparato dosificador se ubicará en la caseta construida.

6. FACTIBILIDAD ECONOMICA Y ESTUDIOS DE TARIFAS

En el proyecto deberá contemplarse un análisis del funcionamiento de la obra proyectada y con el estimativo de los distintos aportes para su construcción.

Deberá efectuarse en cada proyecto un estudio de tarifas que comprendan los siguientes ítems:

- Gastos de administración, operación y mantenimiento del sistema.
- Depreciación de los equipos mecánicos para su posterior reemplazo.
- Aporte de amortización por el servicio a la deuda contratada con SENASA.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

145

La capacidad de los usuarios dirá si la cobertura de estos costos es total o irá disminuyendo, pero en ningún caso puede dejar de cubrir los gastos (a). El análisis deberá efectuarse disminuyendo o eliminando (c), en primer lugar y así sucesivamente.

Los límites de costos establecidos para las tarifas mínimas (una canilla en el patio de la casa) no deben sobrepasar un jornal mínimo diario.

7. COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

Deberá ser elaborado el Cómputo Métrico y presupuesto detallado, de todas las obras del sistema desglosando cada ítem, en mano de obra y material.

Los ítems que a continuación se detallan, serán los que podrán ser incluidos o no, en base al criterio del proyectista y las posibilidades económicas de la comunidad u otras circunstancias especiales que se indicaran en cada caso.

- Costo del proyecto.
- Edificación y obras complementarias, como veredas, murallas, portones, parquización, camineros, carteles, etc.
- Adquisición de terrenos.
- Inspección e imprevistos en porcentajes variables, según el caso.



Ministerio de la Presidencia
Oficina General de la Contaduría General de la República



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

146

CRONOGRAMA FINANCIERO DEL PROYECTO

E. Establecimientos

Rubro	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL
	Eligible	No Eligible	Eligible	No Eligible	Eligible	No Eligible	Eligible	No Eligible	Eligible	No Eligible	
COSTOS DIRECTOS											
Sistemas de Agua Potable	3462700	572711	1591681	5557071	4025530	7466510	261111	1753310	312511	1473510	1325339
Sistemas de Agua Potable para el Riego	50100	55551	78851	55551	82451	74930	77451	75360	77451	75360	322551
Edificios Escolares	30100	41001	41001	41001	41001	41001	41001	41001	41001	41001	41001
Servicios de Mantenimiento	45300	45300	45300	45300	45300	45300	45300	45300	45300	45300	45300
Sistemas de Agua Potable para el Riego	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300
Equipamiento de Oficina				54001	54001	54001	54001	54001	54001	54001	54001
Comunicaciones					110530	110530	110530	110530	110530	110530	110530
TOTAL COSTOS DIRECTOS	8942800	3765722	7971831	13008500	9265710	61668530	9997900	7065900	6207500	10927750	42191900
FINANCIACION											
Operación	81200	31811		31811	31811	31811	31811	31811	31811	31811	31811
Subsidios											
TOTAL FINANCIACION	81200	31811		31811	31811	31811	31811	31811	31811	31811	31811
TOTAL ADMINISTRACION	710000	909500	1000000	8108400	8239900	6000000	8199400	1498000	6300000	1498000	21588000
SUB-TOTALES	54003100	97523500	32860720	807938100	138787400	622685300	106150300	72073000	63705000	140176000	255915000
TOTAL COCER	3153300	86%									
TOTAL COCER EJECUTE	5553300	85%									
TOTAL GASTOS EJECUTE	33408520										
TOTAL COCER EJECUTE	5553300										
TOTAL PROYECTO	39000000										

Compañía de Agua Potable y Saneamiento de la Ciudad de Bogotá

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Titulo	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

147

LISTADO DE COMUNIDADES SIN SISTEMAS

Nº	Localidades	Distrito	Departamentos	Nº de Viviendas	Juntas
1	Paraje Timbó	3 de Febrero	Caaguazú	58	
2	Yuquyry 6ta Línea	3 de Febrero	Caaguazú	67	
3	Comisaria Cué	Carayao	Caaguazú	79	
4	Bº Ma. Auxiliadora	Cecilio Báez	Caaguazú	79	
5	Kaatymi	Cecilio Báez	Caaguazú	53	
6	29 de setiembre	Cecilio Báez	Caaguazú	55	
7	Ruta 1 - Torín	J. Eulogio Estigarribia	Caaguazú	70	
8	Jhugua Jere	Nueva Londres	Caaguazú	65	
9	Calle 6 - Tacá Corá	R.I. 3 Corrales	Caaguazú	57	
10	Satú	Raúl A. Oviedo	Caaguazú	85	
11	Syryka	Raúl A. Oviedo	Caaguazú	73	Constituida
12	Tarumá 2da. Línea	San Joaquín	Caaguazú	55	Constituida
13	Gvahó	San Joaquín	Caaguazú	50	
14	Potrerito	San José de los Arroyos	Caaguazú	90	
15	Ycuá Ruguá	San José de los Arroyos	Caaguazú	90	
16	Mandujhó- Isla Carapa y Chachindy	San José de los Arroyos	Caaguazú	80	
17	Desvío Nupy	Simón Bolívar	Caaguazú	78	Constituida
18	Barrio Alegre	Simón Bolívar	Caaguazú	51	
19	Santa Catalina de Siena	Yhú	Caaguazú	65	Constituida
20	Sidepar 3.000	Yhú	Caaguazú	80	Constituida
21	Ma. Auxiliador 1ª Línea	Yhú	Caaguazú	77	Constituida
22	San Valentín	Abai	Caazapá	300	Constituida
23	Oro cui y tacuaraty	Abai	Caazapá	60	
24	Torín San Pablo	Abai	Caazapá	70	
25	Plantación Km. 18	Abai	Caazapá	70	
26	Villa Pastoreo	Abai	Caazapá	60	
27	Santa Rosa	Abai	Caazapá	140	
28	Emilianoré 1ra. Línea	Abai	Caazapá	80	
29	Tupá Rendá	Abai	Caazapá	140	
30	Tarumá 1ra Línea	Abai	Caazapá	60	
31	Narundiay	Buena Vista	Caazapá	60	
32	San Ramón	Buena Vista	Caazapá	60	
33	Yerovía 4ta Línea	Buena Vista	Caazapá	60	
34	Yerovía 6ta Línea	Buena Vista	Caazapá	50	
35	San Antonio	Gral Morinigo	Caazapá	60	
36	San Ramón Piquete	Gral Morinigo	Caazapá	70	
37	Santa Teresa	Moises Bertoni	Caazapá	138	
38	Corazón de María	San J. Nepomuceno	Caazapá	55	
39	Potrero Santiago	San J. Nepomuceno	Caazapá	50	
40	Viyú	San J. Nepomuceno	Caazapá	80	
41	Toro Blanco	Tava-i	Caazapá	148	
42	Toranzo II	Tava-i	Caazapá	62	
43	Ita Anguá	Tava-i	Caazapá	70	
44	Tembiapó Rendá	Tava-i	Caazapá	67	
45	San Miguel	Tava-i	Caazapá	60	
46	San Agustín	Tava-i	Caazapá	70	
47	Tavá Porá	Tava-i	Caazapá	80	
48	San Miguel	Yuty	Caazapá	62	
49	Gasory	Yuty	Caazapá	50	
50	Lima 4 Línea	Yuty	Caazapá	70	
51	Yacurá-á	Yuty	Caazapá	60	
52	Colonia Gasory	Nueva Esperanza	Canindeyú	100	
53	Tendal	Villa Ygatimi	Canindeyú	80	
54	Bº San Miguel	Yasy Cañy	Canindeyú	70	
55	Col. Pindo	Yasy Cañy	Canindeyú	60	
56	Paso Urunday	Belén	Concepción	55	
57	Peguaho Mí	Belén	Concepción	70	
58	Niño Salvador	Belén	Concepción	60	
59	Juguá Chajhá	Concepción	Concepción	57	
60	Bº Primavera	Concepción	Concepción	50	
61	Col. San Antonio	Concepción	Concepción	68	
62	Jahapé	Concepción	Concepción	35	
63	Calle 8 Zona Sur	Horqueta	Concepción	52	
64	Tacuara Ruta 5-San Isidro	Horqueta	Concepción	55	Constituida
65	Sepingo Cañada	Horqueta	Concepción	53	
66	Calle 16 Zona Sur	Horqueta	Concepción	53	
67	Niño Salvador	Horqueta	Concepción	60	
68	Cañada La Paz	Loreto	Concepción	65	
69	Cañada Lourdes	Loreto	Concepción	50	
70	Villa Don Bosco	Loreto	Concepción	50	



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

148

LISTADO DE COMUNIDADES SIN SISTEMAS

Nº	Localidades	Distrito	Departamentos	Nº de Viviendas	Juntas
71	Calería Tres Cerros	San Lázaro	Concepción	70	
72	Cerro Morado	San Lázaro	Concepción	50	
73	Ponta Porá Nu	Yby Yahú	Concepción	53	
74	Col. Alambre-cuá B° S. Agustín	Yby Yahú	Concepción	50	
75	Col. H. Mendoza B° S. Rafael	Yby Yahú	Concepción	60	
76	Col. H. Mendoza B° 6 de Enero	Yby Yahú	Concepción	60	
77	Col. Aquidaban Cañada	Yby Yahú	Concepción	90	
78	Santo Domingo 8 de Dic.	Juan de Mena	Cordillera	80	
79	Asent. Guido Acevedo	Juan de Mena	Cordillera	140	
80	Mcal. López	Pinibebuy	Cordillera	80	
81	Itá Ybú	Pinibebuy	Cordillera	70	
82	Toropí Loma	Santa Elena	Cordillera	60	
83	Toropí Ruguá	Santa Elena	Cordillera	70	
84	Ma. Auxiliadora	Santa Elena	Cordillera	90	
85	San Antonio	Borja	Guairá	60	
86	Paso Cue	Borja	Guairá	60	
87	Ciervo Cua	Paso Yobai	Guairá	90	
88	San Francisco	Paso Yobai	Guairá	80	
89	Carpa Cue	Paso Yobai	Guairá	80	
90	Cabayury	Paso Yobai	Guairá	60	Constituida
91	Costa Alegre	Paso Yobai	Guairá	70	Constituida
92	San Roque	Alto Verá	Itapúa	100	
93	Paradema Bva Línea	Alto Verá	Itapúa	150	
94	Arroyo Guazú	Bella Vista	Itapúa	70	
95	B° Ma. Auxiliadora	Bella Vista	Itapúa	70	
96	Cruce Arroyo Verde	Camby Retá	Itapúa	100	
97	Santa Teresa	Camby Retá	Itapúa	100	
98	B° San Antonio	Camby Retá	Itapúa	100	
99	Edelira Km. 3/5	Capitán Meza	Itapúa	50	Constituida
100	Edelira I	Capitán Meza	Itapúa	80	Constituida
101	Asent., Guarapay	Carlos. A. López	Itapúa	100	
102	Asent. Palmítal	Carlos. A. López	Itapúa	100	
103	Tacuaty	Coronel Bogado	Itapúa	70	
104	San Rafael	Coronel Bogado	Itapúa	80	
105	Calle Nacional	Coronel Bogado	Itapúa	60	
106	San Isidro	Coronel Bogado	Itapúa	80	
107	Edelira Km. 41	Edelira	Itapúa	70	Constituida
108	Edelira Km. 36	Edelira	Itapúa	70	Constituida
109	Asent. San Jorge	Edelira	Itapúa	70	
110	Asent. 13 de junio	Edelira	Itapúa	120	
111	Tiburcio Bogado	Gral Delgado	Itapúa	80	
112	Villa del Rosario	Gral Delgado	Itapúa	40	
113	B° San Pedro y San Pablo	Itapua Poty	Itapúa	50	Constituida
114	Cruce Itá	Itapua Poty	Itapúa	40	
115	Col. Repatriación	Mayor Otaño	Itapúa	60	Constituida
116	Colonia Pare ha I	Mayor Otaño	Itapúa	60	Constituida
117	Colonia Pare ha II	Mayor Otaño	Itapúa	60	Constituida
118	Yakuiguazú	Mayor Otaño	Itapúa	60	Constituida
119	Santa Librada	Mayor Otaño	Itapúa	70	Constituida
120	Paloma Km. 7	Natalio	Itapúa	80	Constituida
121	San Antonio Guazú	San Pedro del Paraná	Itapúa	90	
122	Guazú Yguá	San Pedro del Paraná	Itapúa	90	
123	San José Potrero	San Pedro del Paraná	Itapúa	50	
124	Tarumá	San Pedro del Paraná	Itapúa	50	
125	Guazú Corá	San Pedro del Paraná	Itapúa	50	
126	Nu Pirayú	San Pedro del Paraná	Itapúa	50	
127	San Roque	San Pedro del Paraná	Itapúa	80	
128	Km. 17	San Rafael del P.	Itapúa	80	
129	B° San Rafael	San Rafael del P.	Itapúa	80	
130	San Blas	Tomás Romero Pereira	Itapúa	70	Constituida
131	Colonia Valle Porá	Tomás Romero Pereira	Itapúa	55	Constituida
132	B° San Ramón	Tomás Romero Pereira	Itapúa	80	Constituida
133	Asentamiento 8 de diciembre	Tomás Romero Pereira	Itapúa	110	Constituida
134	S. Pablo Km. 36	Tomás Romero Pereira	Itapúa	100	Constituida
135	B° San Juan	Tomás Romero Pereira	Itapúa	40	
136	San Antonio Km. 63 4ta Línea	Tomás Romero Pereira	Itapúa	120	Constituida
137	San Pedro, San Cayetano, San Antonio	Tomás Romero Pereira	Itapúa	140	Constituida
138	San Ignacio de Loyola	Tomás Romero Pereira	Itapúa	90	Constituida
139	Santa Rita Km. 31	Tomás Romero Pereira	Itapúa	120	Constituida
140	B° San Miguel Km. 58 6ta. Línea	Tomás Romero Pereira	Itapúa	90	Constituida

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large 'L' on the left, 'B' and 'AK' in the center, and a large 'U' on the right.



República de Paraguay
Secretaría Técnica de Asesoración



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

149

LISTADO DE COMUNIDADES SIN SISTEMAS					
Nº	Localidades	Distrito	Departamentos	Nº de Viviendas	Juntas
141	San Isidro Labrador	Tomás Romero Pereira	Itapúa	140	Constituida
142	Bº San Antonio Km.43	Tomás Romero Pereira	Itapúa	130	Constituida
143	Bº San Roque y Corazón de Jesús	Tomás Romero Pereira	Itapúa	145	Constituida
144	Perpetuo Socorro Km. 63 5ta. Línea	Tomás Romero Pereira	Itapúa	120	Constituida
145	Santa María Km. 43 2da. Línea	Tomás Romero Pereira	Itapúa	100	Constituida
146	Trinidad Puerto	Trinidad	Itapúa	60	
147	Picada Boca	Trinidad	Itapúa	60	
148	Bonanza 3ra. Línea	Yatyty	Itapúa	110	Constituida
149	Bonanza San Antonio	Yatyty	Itapúa	80	Constituida
150	San Roque	Santiago	Misiones	50	
151	Tambory	Santiago	Misiones	100	Constituida
152	Caaguazú-mí	Santiago	Misiones	60	Constituida
153	Zanjita	Villa Oliva	Neembucú	90	
154	Yby Póhyi	Villa Oliva	Neembucú	150	
155	San Juan	Villa Oliva	Neembucú	35	
156	Loma Pytá	Caballero	Paraguari	150	
157	Zorrilla Cué	Caballero	Paraguari	90	Constituida
158	Iriarte I, II y III	Caballero	Paraguari	160	Constituida
159	Guavirá	Caballero	Paraguari	70	Constituida
160	Cañete Cué	Carapeguá	Paraguari	55	Constituida
161	San Miguel Calixto	Carapeguá	Paraguari	80	
162	Potrero Alto	La Colmena	Paraguari	70	Constituida
163	Potrero	Mbuyapey	Paraguari	110	Constituida
164	Goiburú	Mbuyapey	Paraguari	95	Constituida
165	Isla Cupe	Mbuyapey	Paraguari	82	Constituida
166	Monte Lomita	Mbuyapey	Paraguari	65	Constituida
167	Asent. Las Mercedes	Mbuyapey	Paraguari	190	Constituida
168	Azucena	Pirayu	Paraguari	75	
169	Isla Cupé - Achotei	Quiindy	Paraguari	70	Constituida
170	Itacajón	Quiindy	Paraguari	120	Constituida
171	Costa San Blas - San Rafael	Quiindy	Paraguari	96	Constituida
172	Yarigua'a	Sapucaí	Paraguari	90	Constituida
173	Mbaritú	Yaguaron	Paraguari	100	
174	Pirayu - Calle	Yaguaron	Paraguari	90	
175	Pirayú Calle	Yaguaron	Paraguari	90	
176	Cerro Guy	Yaguaron	Paraguari	120	
177	Isla Alta	Ybycuí	Paraguari	80	Constituida
178	Potrero Garay	Ybytyrni	Paraguari	110	Constituida
179	12 de Junio	Capiibary	San Pedro	85	
180	San Antonio	Capiibary	San Pedro	83	
181	Santo Domingo	Capiibary	San Pedro	76	
182	Quinta II	Chore	San Pedro	50	
183	Calle Ovetense	Chore	San Pedro	50	
184	15 de Agosto	Chore	San Pedro	70	
185	San Blas-I	Chore	San Pedro	55	
186	Amistad 2da Línea	Chore	San Pedro	60	
187	Numboe	Gral. Aquino	San Pedro	80	
188	Norte Poty	Gral. Aquino	San Pedro	40	
189	Calle Palma	Gral. Aquino	San Pedro	55	
190	8 de Diciembre	Gral. Aquino	San Pedro	50	
191	1º de Marzo	Gral. Aquino	San Pedro	70	
192	Cristo Rey	Gral. Aquino	San Pedro	54	
193	Ramos	Itac. Del Rosario	San Pedro	50	
194	Mbcayaty	Itac. Del Rosario	San Pedro	60	
195	Jugua Poi	Itac. Del Rosario	San Pedro	58	
196	Asent. Virgen de Fátima	Nueva Germania	San Pedro	138	
197	Chaco-I	Nueva Germania	San Pedro	30	
198	Bº V. Lourdes / Niño Jesús	San Estanislao	San Pedro	50	
199	Itapey	San Estanislao	San Pedro	70	
200	Cañada Santa Rosa	San Estanislao	San Pedro	65	

1

3

U



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

150

LISTADO DE COMUNIDADES ALTERNATIVAS SIN SISTEMAS					
Nº	Localidades	Distrito	Departamentos	Nº de Viviendas	Juntas
1	Compañía Potrerito	San José de los Arroyos	Caaguazú	70	
2	Compañía Seraffini	San José de los Arroyos	Caaguazú	60	
3	Loma Paraiso	San José de los Arroyos	Caaguazú	60	
4	Arroyo Morotí	Abaf	Caazapá	70	
5	Gaspar Cué	Abaf	Caazapá	70	
6	Km 7	Abaf	Caazapá	70	
7	Acacaraya Km. 3	Bella Vista	Itapúa	70	
8	Barrio Florida	Bella Vista	Itapúa	70	
9	Bº Amistad -Vacay Km. 13	Bella Vista	Itapúa	70	
10	Fordit Km. 8	Bella Vista	Itapúa	70	
11	Vacay Km. 15	Bella Vista	Itapúa	60	
12	Vacay Km. 30	Bella Vista	Itapúa	60	
13	8 de Diciembre	Obligado	Itapúa	70	
14	Arribada Pytaí	Obligado	Itapúa	70	
15	Cantera	Obligado	Itapúa	60	
16	Palmito	Obligado	Itapúa	70	
17	Pozo Azul	Obligado	Itapúa	70	
18	Bº San Francisco Km 51	Tomás Romero Pereira	Itapúa	60	
19	Bº San Antonio	Gral. Aquino	San Pedro	65	
20	Colonia Republicano	San Estanislao	San Pedro	70	
21	Aguaray Seco	San Pedro del Ycuámandy	San Pedro	70	
22	Jhugua Guazú / Sta. Teresa	San Pedro del Ycuámandy	San Pedro	60	
23	Ma. Auxiliadora	San Pedro del Ycuámandy	San Pedro	60	
24	San José Pindoty	San Pedro del Ycuámandy	San Pedro	60	
25	San Juan Pirí	San Pedro del Ycuámandy	San Pedro	70	
26	Cambá Ycuá	Sta. Rosa del Aguaray	San Pedro	50	
27	Ma. Auxiliadora / San Isidro	Sta. Rosa del Aguaray	San Pedro	60	
28	San Francisco 8de diciembre	Sta. Rosa del Aguaray	San Pedro	50	
29	San Miguel	Sta. Rosa del Aguaray	San Pedro	100	
30	San Roque / Corazón de Jesús	Sta. Rosa del Aguaray	San Pedro	50	
31	Castillo cué/Loma Pyta/Potrero Oculto	Tacuatí	San Pedro	55	
32	Santa Catalina	Unión	San Pedro	70	
33	Alemán cué	Yrybcuá	San Pedro	90	
33	Calle San Roque	Yrybcuá	San Pedro	60	

L

3

Q



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

151

MONTOS EN DOLARES AMERICANOS	Semestre 1												Semestre 2												TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6			Mes 7			Mes 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Puertos



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

152

MONTOS EN DOLARES AMERIC	FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR												
	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN - ANEXO IV COF												
	PROYECTO: Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Pequeñas Comunidades Rurales e Indígenas del País												
	Semestre 3			Semestre 4			TOTAL						
	Mar-15	Mar-16	Mar-17	Mar-18	Mar-19	Mar-20	Mar-21	Mar-22	Mar-23	Mar-24	Mar-25	Mar-26	
Sistema de Agua Potable	171.083	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	34.333	0
Contrapartida local	1.036.112	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	207.222	572.211
Sistema de Agua para Comunidades Indígenas	23.252	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	4.851	3.453.704
Contrapartida local	729.104	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	45.071	0
Sistemas de Saneamiento													7.711.349
Letras Vendidas													0
Contrapartida local	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	12.600	0
Contrapartida FOCEM	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	70.004	150.000
Servicios Higiénicos	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	14.087	0
Contrapartida local	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	78.711	184.081
Contrapartida FOCEM													2.631.028
Sistema de Alumbrado	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	20.114	0
Contrapartida local	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	307.371
Contrapartida FOCEM													1.911.772
Desarrollo Institucional													0
Contrapartida local	13.870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM													55.480
Generadores													0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM													0
Fiscalización													0
Supervisión													0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	81.981
Auditoría Externa													0
Contrapartida local													0
Contrapartida FOCEM													0
Impuestos	184.987	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	107.000
Contrapartida local	21.943	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	10.050	946.771
Contrapartida FOCEM	159.344	57.060	58.447	57.060	58.447	57.060	58.447	57.060	58.447	57.060	58.447	57.060	138.768
TOTAL PROYECTO	2.584.228	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	100.487	3.453.704
Total Contrapartida local	1.683.445	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	870.802	1.987.877
Total Contrapartida FOCEM													8.079.833
Gastos Elegibles	1.849.879	671.100	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	671.099	805.249
Gastos No Elegibles	191.987	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	68.497	67.110	86.525
Contrapartida LOCAL Gastos El	777.481	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	100.065	946.771
Contrapartida LOCAL Gastos El													1.420.168
Contrapartida Local Elegibles/Gastos Elegibles												15.00%	

Handwritten signature

Handwritten signature



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

MERCOSUR	FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR												MERCOSUL	
	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN - ANEXO IV COF													
	PROYECTO: Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Pequeñas Comunidades Rurales e Indígenas del País													
	Semestre 7						Semestre 8						TOTAL	
	05.001	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	17.166	0
Sistema de Agua Potable	519.058	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	103.811	1.728.851
Comunidades Indígenas	20.252	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	4.650	0
Sistemas de Saneamiento	225.104	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	45.021	77.505
Letrinas Ventiladas	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	0
Contrapartida local	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	70.834	170.000
Servicios Higiénicos	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	14.067	850.000
Contrapartida local	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	79.711	0
Sistema de Alcantarillado	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	28.114	168.789
Contrapartida local	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	159.314	337.571
Desarrollo Institucional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.911.772
Contrapartida local	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	0
Confederaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.400
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiscalización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	0
Auditoría Externa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	124.248	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	54.682	60.000
Contrapartida local	107.168	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	48.348	741.274
TOTAL EJECUCIÓN	1.071.888	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	6.310.978
Total Contrapartida local	1.071.888	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	463.491	6.310.978
Gastos Elegibles	1.242.168	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	516.820	7.412.738
Gastos No Elegibles	174.748	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	74.187	741.274
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	186.373	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	82.023	1.111.911
Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles													16,00%	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Presidencia de la República
Servicio Técnico de Planificación



UCI

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

PROYECTO: Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Pequeñas Comunidades Rurales e Indígenas del País	FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR														
	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN - ANEXO IV COF														
	MERCOSUR														
	Semestre 8						Semestre 10						TOTAL		
	Mar 8	Abr 8	May 8	Jun 8	Jul 8	Ago 8	Mar 10	Abr 10	May 10	Jun 10	Jul 10	Ago 10			
MONTOS EN DOLÁRES AMERICANOS	57.231	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	11.444	19.074	190.786
Sistema de Agua Potable	345.371	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	89.074	115.124	1.151.235
Sistema de Agua para Comunidades Indígenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistemas de Saneamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Letrinas Ventiladas	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	0	60.000
Contrapartida local	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	74.000	0	740.000
Contrapartida FOCEM	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	6.751	0	67.517
Servicios Higiénicos	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	20.262	0	202.612
Sistema de Aseo sanitario	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	4.686	0	46.866
Contrapartida local	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	20.527	0	205.277
Contrapartida FOCEM	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	0	138.700
Desarrollo Institucional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contingencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiscalización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	6.832	0	68.320
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auditoría Externa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	84.484	20.460	24.331	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	5.000	80.000
Contrapartida local	8.140	3.671	4.292	3.684	4.655	3.684	4.655	3.684	4.655	3.684	4.655	3.684	4.655	2.208	298.392
Contrapartida FOCEM	48.308	17.289	22.065	20.447	19.080	23.838	19.313	17.928	22.703	11.430	10.083	19.444	249.901	0	48.400
TOTAL MERCOSUR	81.788	95.712	42.823	38.838	45.919	38.838	45.919	38.838	45.919	38.838	45.919	38.838	45.919	37.702	481.804
Total Contrapartida local	483.095	172.808	220.652	204.468	193.361	238.361	193.361	179.268	227.029	144.497	100.626	184.440	2.499.018	0	481.804
Gastos Elegibles	544.544	210.111	241.111	228.471	214.111	241.111	214.111	228.471	214.111	214.111	214.111	214.111	214.111	214.111	2.583.919
Gastos No Elegibles	61.862	20.560	21.331	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	22.944	28.431	21.746	298.392
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	61.862	31.280	38.521	36.436	42.847	34.436	32.418	40.847	20.619	18.558	18.558	18.558	18.558	18.558	447.886
Contrapartida Local Gastos Elegibles															15.00%

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

156

MERCOSUR	FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR										MERCOSUR
	CRONOGRAMA DE DESEMBOLO - ANEXO IV COF - SUGERENCIA 4 CUOTAS AL AÑO										
PROYECTO: Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Poblaciones Comunitarias Rurales e Indígenas del País											
MONTOS EN DOLARES AMERICANOS											
Anticipo	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8	Trimestre 9	Trimestre 10	TOTAL
Sistema de Agua Potable											
Contrapartida local no clasificada	2.607.356										2.607.356
Contrapartida local	572.211	240.229	102.899	102.898	125.885	207.566	85.258	65.255	88.142	87.420	13.745
Contrapartida FOCEM	3.453.172	1.430.358	871.888	871.888	759.815	1.238.880	407.789	407.789	545.839	511.401	86.958
Sistema de Agua para Comunidades Indígenas											
Contrapartida local	25.834	10.851	4.650	4.650	5.083	32.554	13.853	19.853	17.052	32.552	13.850
Contrapartida FOCEM	250.188	105.947	45.018	45.018	55.923	315.148	135.063	135.063	185.077	316.148	135.063
Sistemas de Saneamiento											
Letrinas Ventiladas											
Contrapartida local	60.000	0	18.000	24.000	18.000	37.500	37.500	37.500	37.500	45.000	45.000
Contrapartida FOCEM	340.000	0	102.000	136.000	102.000	212.500	212.500	212.500	212.500	255.000	255.000
Servicios Higiénicos											
Contrapartida local	87.520	0	20.256	23.832	23.832	42.200	42.200	42.200	42.200	50.640	405.117
Contrapartida FOCEM	302.810	0	114.703	130.914	130.914	239.132	239.132	239.132	239.132	208.950	2.295.860
Sistema de Alcantarillado											
Contrapartida local	188.887	0	0	0	168.887	84.343	84.343	84.343	84.343	66.226	787.203
Contrapartida FOCEM	955.887	0	0	0	955.887	477.943	477.943	477.943	477.943	318.629	4.466.903
Calentamiento FOCEM											
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	13.870	13.870	13.870	13.870	13.870	83.220
Contingencias											
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiscalización											
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión											
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auditoría Externa											
Contrapartida local	81.884	20.490	20.490	20.490	20.490	20.490	20.490	20.490	20.490	20.490	280.843
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos											
Contrapartida local	18.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	697.656	182.728	104.987	111.238	238.702	294.045	177.904	196.969	206.821	187.642	1.827.241
Contrapartida local	157.624	21.168	16.840	17.578	36.238	41.868	26.375	26.375	29.445	20.718	271.477
Contrapartida FOCEM	540.032	155.561	88.347	93.660	202.404	252.077	151.180	151.180	167.850	170.377	1.555.760
TOTAL PROYECTO	8.778.573	3.477.273	1.414.876	1.414.876	1.414.876	2.207.222	2.207.222	2.207.222	2.207.222	2.207.222	2.207.222
Total Contrapartida local	976.236	271.676	165.401	175.776	382.333	419.879	263.748	289.733	294.486	207.179	3.691.001
Total Contrapartida FOCEM	5.400.315	1.856.605	883.470	936.561	2.028.840	2.526.773	1.811.787	1.811.786	1.763.788	1.468.240	20.967.963
Gastos Elegibles	8.376.551	1.827.281	1.049.871	1.112.376	2.387.022	2.940.451	1.715.544	1.715.542	1.859.881	2.058.714	24.848.964
Gastos No Elegibles	3.205.011	182.728	104.887	111.238	238.702	294.045	177.904	196.969	206.821	187.642	6.032.292
Centr. Local Gastos Elegib.	856.483	274.092	157.481	168.856	359.053	441.068	266.332	266.331	295.454	308.732	3.697.346
Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles										19,00%	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

157

MERCOSUR		FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR										MERCOSUL	
CRONOGRAMA DE DESEMBOLO - ANEXO IV COF. SUGERENCIA 4 CUOTAS AL AÑO													
PROYECTO: Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Piquetes Comunidades Rurales e Indígenas del País													
MONTOS EN DOLARES AMERICANOS													
Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL	2011	2020
Sistema de Agua Potable	0	13,765	26,188	82,420	13,765	13,765	82,420	13,765	13,765	82,420	30,229	11,568	18,318
Contrapartida local	0	88,958	188,030	511,401	188,030	188,030	511,401	188,030	188,030	511,401	37,704	78,988	1,201,816
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistema de Agua para Comunidades Indígenas	0	13,950	17,051	32,952	5,950	5,950	8,980	8,980	8,980	8,980	8,980	0	0
Contrapartida local	0	155,063	165,077	315,148	57,563	57,563	85,800	85,800	85,800	85,800	85,800	0	0
Sistemas de Saneamiento	0	45,000	45,000	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500	0	0
Contrapartida local	0	255,000	255,000	212,500	212,500	212,500	212,500	212,500	212,500	212,500	212,500	0	0
Servicios Higiénicos	0	60,840	60,840	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	0	0
Contrapartida local	0	206,950	206,950	239,132	239,132	239,132	239,132	239,132	239,132	239,132	239,132	0	0
Sistema de Alcantarillado	0	58,228	58,228	84,343	84,343	84,343	84,343	84,343	84,343	84,343	84,343	0	0
Contrapartida local	0	318,629	318,629	477,943	477,943	477,943	477,943	477,943	477,943	477,943	477,943	0	0
Desarrollo Institucional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	10,070	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Compras	0	7,110	7,110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	47,781	47,781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiscalización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisión	0	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	20,488	0	0
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auditoría Externa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contrapartida local	0	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	0	0
Contrapartida FOCEM	0	137,842	149,005	208,450	131,721	82,270	60,331	30,719	35,091	28,831	28,831	0	0
Impuestos	0	20,718	22,172	38,851	20,424	12,924	12,087	4,216	4,319	3,748	3,637	0	0
Contrapartida local	0	116,924	128,834	178,411	111,258	80,345	49,244	28,514	28,742	25,081	24,368	0	0
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Contrapartida local	0	207,178	231,724	398,511	204,244	129,244	120,868	42,468	43,434	37,434	260,812	11,568	18,318
Total Contrapartida FOCEM	0	1,195,240	1,288,328	1,764,394	1,112,964	693,490	482,445	265,039	287,421	260,812	260,812	0	0
Gastos Elegibles	0	1,376,418	1,480,052	2,084,504	1,317,207	822,703	603,313	307,187	330,915	288,308	288,308	278,930	6,459,633
Gastos No Elegibles	0	137,642	149,005	208,450	131,721	82,270	60,331	30,718	35,091	28,831	28,831	27,893	883,904
Cent. Local Gastos Elegib.	0	208,483	228,808	312,878	107,681	123,418	111,417	48,478	50,837	43,248	43,248	41,630	1,334,630
Centrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles												15,00%	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

MODELO TARIFARIO DE SENASA

ETAPAS PARA LA CONFORMACIÓN DE UN SISTEMA TARIFARIO

En la conformación de un Sistema Tarifario hay tres etapas que se deben cumplir de una manera sucesiva que son:

- a) Determinación del monto de ingreso que se espera recibir por concepto de Tarifas, función de los gastos de la Institución.
- b) Distribución y asignación de los gastos del servicio entre los usuarios, de modo que los cargos por consumo resulten los más justos adecuados.
- c) Conformación de la tabla de tarifas que con carácter de simplicidad, asegure le rendimiento esperado.

Cada una de las etapas mencionadas es capaz de tomar diversas formas, conformes a los criterios que se utilicen o apliquen para su cumplimiento. En consecuencia, se podría diseñar tantas formas de tarifas como combinaciones surjan con las características que se puede adoptar.

4.1 DETERMINACIÓN DEL MONTO REQUERIDO DE INGRESO

Es la primera operación que se debe realizar para la elaboración de un sistema de tarifas. En su construcción se acostumbra a aplicar los principios financieros que rijan el campo económico de la Institución, la precisión de su valor depende del grado de detalle con que contribuya el sistema contable (Plan de Cuenta).

Por lo general el monto requerido de ingreso se deduce del cuadro de Balance General y Estado de resultados a cuyo cuadro se aplicaran la extensión de su período de aplicación, con lo cual se permitirán establecer el grado de factibilidad económica de la tarifa propuesta.

El monto requerido de ingreso deberá ser en lo posible, equivalente a la suma de los siguientes gastos de inversión:

Monto de los Gastos de Operación y Mantenimiento, incluyendo los Gastos administrativos (ver plan de cuentas).

Montos de los Gastos de Capital (suma de la cuota de amortización e interés al capital usado en la adquisición de bienes durables).

Montos de Gastos de Inversiones anuales dedicados a ampliaciones y mejoras (de no existir un plan de expansión presupuestado se recomienda reducir de entre 5 a 8 % anual de los Activos Fijos).

Montos de los Gastos de Depreciación de Activos, previstos para reemplazos, se recomienda utilizar las reglas de ingeniería sanitaria, para determinar los % anuales o en su efecto aplica una depreciación del 3,33 % anual.

Otros Gastos si los hubiere tales como, impuestos, reservas específicas, contribuciones, etc.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

159

4.1.1 GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los gastos de operación y mantenimiento forman un grupo muy importante del monto requerido de ingresos, los cuales tienen que ser financiados con la recaudación de la tarifa. De la precisión con que se estimen sus gastos futuros, dependerá la vigencia más o menos prolongada del sistema de tarifas que se adopte. La proyección futura de éstos tiene que ser hecha a base de la información recogida, de gastos producidos en el pasado (balances).

Para el estudio y proyección de los gastos de operación, mantenimiento y administración se recomienda seguir la siguiente clasificación, ajustado al plan de cuentas de cada Institución.

GASTOS DE CAPTACIÓN

Gastos de Operación
Gastos de Mantenimiento

GASTOS DE TRATAMIENTO

Gastos de Operación
Gastos de Mantenimiento

GASTOS DE BOMBEO

Gastos de Operación
Gastos de Mantenimiento

GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

Gastos de Operación
Gastos de Mantenimiento

4.1.2 GASTOS DE CAPITAL

Este rubro está destinado a las cuotas de pago de capital e intereses, de sumas que hayan sido obtenidas ya sea en forma de préstamo, emisión de bonos y/o títulos, o que estén en plan de obtenerse para la fecha en que las tarifas entren en vigencia sin importar la fuente de origen, sea local o externa.

4.1.3 GASTOS DE INVERSIONES Y MEJORAS

El rubro está destinado a las inversiones que todo sistema está obligado a hacer para atender la demanda creciente de agua en la población y que se refieran principalmente a la extensión moderada de las redes de distribución y la provisión de conexiones de servicios y cualquier otra inversión que no sea de mayor magnitud y que vaya en beneficio de un mejoramiento del sistema (ej. informatización).

4.1.4 GASTOS DE REEMPLAZO

Este rubro es equivalente a la reserva de depreciación que es utilizada para reemplazos de equipos, bienes e instalaciones que salen de servicio por causa de desgaste u obsolescencia.

4.1.5 OTROS GASTOS

En ciertos casos es preciso que de las rentas provenientes de la venta de agua, una parte puedan destinarse a otras actividades de saneamiento ambiental tales como recolección de



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

160

basura, alcantarillado, etc. También existen legislaciones tributarias que prevén el pago de impuesto.

4.2 DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS GASTOS DE SERVICIOS

Esta etapa del proceso de cálculo es la que le imprime más carácter al tipo de tarifas. La distribución de los gastos de una entidad tiene por objeto clasificarlos de manera que sea posible hacer un reparto y asignación adecuada entre los diversos suscriptores (usuarios).

Para el efecto existen diversos métodos cada uno basada en diversos principios, para este trabajo se refiere únicamente a uno de ellos, considerando que puede servir de orientación para lograr una tarifa equitativa basados en criterios uniformes y sencillos.

METODO BASADO EN EL PRINCIPIO DE LA DITRIBUCIÓN DEL CONSUMO

Una vez establecida la población a servir y el número de suscriptores (conexión), clasificados en función al diámetro, así como al volumen a consumirse, se procede a la clasificación de los gastos y la primera identificación de los gastos corresponden a los que provienen de las inversiones de capital y a los derivados de la operación y mantenimiento, cuya suma junto con la de las reservas, representará el monto requerido de ingresos.

Con el propósito de hacer la asignación de los gastos entre los suscriptores, se establecen los factores de distribución determinando para cada categoría:

- La cantidad de agua prevista (dotación) para el consumo dentro de las cuotas básicas asignadas.
- La cantidad de agua prevista como para producirse y que no serán facturadas por efecto de pérdidas y/o fugas en la red. Se puede consignar un 30% sobre el consumo facturado.
- La cantidad de agua prevista que el consumidor va a consumir en forma adicional (excedente se presume un 20% sobre lo facturado).

Los factores de distribución resultan de la relación porcentual de estas tres cantidades de agua, cuya suma representa el volumen total de agua a producirse.

La conformación de la Tabla de la Tarifa consiste en la asignación de los gastos establecidos, en forma individual, para cada categoría o escala de consumo, en cada una de las diferentes clases de consumo en que se hayan dividido los usuarios (suscriptores).

Para proceder con este fin es preciso previamente considerar los siguientes grupos de clasificación, cuya combinación permitirá la conformación de una tabla de tarifas aceptable al caso.

- a) Clasificación de tarifas
 - 1) Tarifas unitarias y uniformes

Las tarifas unitarias e uniformes son las más sencillas y establecen un precio fijo por el servicio de agua. La tarifa uniforme puede ser por conexión o también por unidad de volumen de agua consumida. En el primer caso, el sistema no requiere de medidores y la tarifa se establece dividiendo el monto requerido de ingreso por el número de (usuarios) conexiones. En el segundo caso el consumo tiene que ser necesariamente registrados por medidores a fin de poder aplicar equitativamente la tarifa a todos los



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

161

usuarios. La tarifa será establecida dividiendo el monto requerido de ingresos por el volumen de agua bajo registro, que se espera que consuman los usuarios.

El primer caso de tarifas puede ser recomendada para pequeños sistemas siempre que estos no tengan altos costos de operación y mantenimiento, por que toda tarifa que no tiene como base el volumen de consumo estimula al desperdicio.

2) Tarifas Diferencial.

Es la que establece un cargo variable al consumidor en función a la cantidad de agua que puedan consumir o demandar.

Se pueden establecer una variedad de combinaciones a continuación se cita los más comunes:

- El más usado es el que establece para la primera porción de agua (consumo básico) un precio unitario y para las cantidades adicionales un precio unitario por cada m³ que pueden variar en tres niveles.

- Precio unitario menor al básico x m³
- Precio unitario igual al básico x m³
- Precio unitario mayor al básico x m³

Estos niveles para ser implementado están en relación directa a la cantidad (volumen) que la entidad puede producir (caudal). También a estos niveles se pueden dar escalas las que irán aumentando por cada porción de excedentes.

- En una combinación de variables, esta tomando bastante aceptación, un tipo de tarifa diferencial que establece diferentes precios unitarios para el consumo de la primera fracción de agua, de los usuarios clasificados de acuerdo a la demanda (volumen) o su capacidad económica.

A modo de no perjudicar la producción de un sistema que se establece por agua subterránea (pozo) se recomienda utilizar el costo por el adicional (excedente) el de mayor al básico, de modo que regule el mal uso.

b) Clasificación de consumo

1) Consumo domestico/residencial

Este consumo se refiere al que se origina en los edificios de viviendas debido al uso normal del agua, se deberá eliminar aquellos que tengan piscinas o grandes campos con regadío.

2) Consumo comercial

El consumo comercial se considera a lo edificios de oficina, hoteles, restaurantes, pensiones, bares, estaciones de servicios, clubes deportivos y sociales, bancos, almacenes y otros similares; conviene eliminar aquellos almacenes pequeños que se surtan de la conexión domiciliaria.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

162

3) Consumo público

El consumo público deriva del uso del agua en dependencias donde afluyen gran número de personas por cierto tiempo, originando gran volumen de consumo y se encuadran dentro de esta clasificación a las instituciones educacionales público y/o privados, cuarteles y/o alcaldías (comisarías), hospitales, municipios (plazas, cementerios, etc.).

4) Consumo industrial

Como su nombre lo indica se refiere a aquella conexión a una empresa industrial de cualquier tipo donde el agua sea o no materia prima.

Conviene incluir en estas las lavanderías de ropas comerciales y lavaderos de vehículos, así también se debe excluir a las industrias artesanales que no usen el agua como materia prima.

c) Clasificación de consumidores

Los suscriptores (conexión) de cada uno de los distintos tipos de consumo pueden estar sujetos a una clasificación en categorías.

Es frecuente la utilización de las siguientes características para la clasificación de los usuarios por categoría:

- Capacidad de demanda (volumen)
- Capacidad de demanda o volumen de agua a consumir: puede ser evaluada en dos formas; por el consumo real estadístico o por el número de bocas y/o artefactos instalados en el edificio.
- Diámetro de conexión

Diámetro de conexión esta medido en pulgadas o milímetros y se le asigna una carga diferencial por cada diámetro o medida, ej. : $\frac{1}{2}=1$; $\frac{3}{4}=1,5$.

- Capacidad económica (IFP-ingreso familia promedio)

Capacidad económica, se mide de acuerdo al monto promedio que se ingresa como salario en una vivienda (IFP), o por la evaluación catastral de la propiedad.

d) Clasificación de cargos

En la elaboración de las tarifas al hacer la distribución y asignación de gastos, se acostumbra establecer diversos tipos de cargos que es preciso identificar y orientar su aplicación; las más usadas son:

CARGOS UNITARIOS: se refieren a los montos, que deberán abonar una conexión y estas pueden ser por volumen m^3 , por diámetros o por números de boca.

CARGOS FIJOS O BÁSICOS: es el valor que se establece por el consumo de una cantidad determinada y fija de agua que se considera como esencial dentro del periodo de facturación. El cargo fijo puede ser único o variable.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Normalización



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

CARGO ADICIONAL: es aquel que se aplica al consumo de agua que se registra en exceso del asignado como consumo básico.

Este cargo se establece por unidad de volumen consumido y registrado pudiendo ser unitario uniforme para todas las categorías de una clase de consumo o variable para varios o todas las categorías.

También se pueden realizar incrementos al excedente por cada facción adicional de modo que regule el consumo.

4.3 CONFORMACIÓN DE LA TABLA DE TARIFAS

La conformación de la tabla definitiva de tarifas dependerá del sistema asumido y en particular de la complejidad del sistema implantado en la comunidad.

- a) Para sistemas menores que no cuenten con micromedidores: se podrá determinar una sola tarifa a ser calculada dividiendo la totalidad de los ingresos requeridos entre el número total de conexiones existentes, corregida anualmente en razón de las variaciones en números de abonados y costos incrementales.
- b) Para sistemas mayores que cuenten con micromedidores: con el objeto de lograr una tarifa más equitativa se necesita regular el volumen consumido a través de los medidores aplicando, en este caso, los coeficientes diferenciales por categoría, consumo básico, diámetro de conexión y excedente de consumo. Igualmente estas tarifas deberán ser revisadas anualmente.

Las Tarifas están reguladas por el Ente Regulador de Servicios Sanitarios, ERSSAN.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Normalización



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

164



Secretaría del Ambiente

Nº 39390

RESOLUCIÓN DGCCARN Nº 2186/07

POR LA CUAL SE CONCEDE LICENCIA AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL AL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDÍGENAS DEL PAÍS", DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE FONDOS DE CONVERGENCIA DEL MERCOSUR - FOCEM, CON BASE EN LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA PRÁCTICADA POR LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (DEVA), A FAVOR DEL SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA) - ORGANISMO TÉCNICO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (M.S.P. y B.S.) - UNIDAD CENTRAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (UCIP).

Asunción, 6 de Noviembre de 2007

VISTO: La presentación realizada por el SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA), ORGANISMO TÉCNICO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (M.S.P. y B.S.) acompañando las documentaciones adicionales correspondientes a los Proyectos presentados en el Marco del FOCEM una Evaluación Ambiental Estratégica del Perfil de Proyecto gestionado ante el MERCOSUR - FOCEM, y;

CONSIDERANDO: Que, el fin del mencionado proyecto es "Contribuir a mejorar la salud de la población y sus condiciones de vida reduciendo la tasa de morbi - mortalidad infantil, a través del acceso a los servicios de agua y saneamiento. INDICADOR FINAL: Reducción de las enfermedades de origen hídrico en las comunidades beneficiarias".

Que, el propósito del mismo es "Aumentar la cobertura y uso sostenido de los servicios de agua y saneamiento en áreas indígenas, rurales y pequeños ciudades. INDICADOR FINAL: al finalizar el proyecto en el año 2012, aumentar en un 10% la cobertura en agua potable en las comunidades rurales del país".

Que, en cumplimiento a los preceptos consignados en la POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL, y habiendo cumplido con todos los requisitos de una Evaluación Ambiental Estratégica, corresponde otorgar la licencia ambiental al citado proyecto.


Que la Ley Nº 1561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAMA), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Secretaría del Ambiente (SEAM)", y le confiere a la SEAM el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley Nº 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario Nº 14.281/96

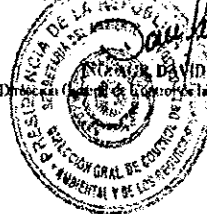
Que, la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), se halla facultada a entender en la evaluación de los estudios sobre los impactos ambientales y consecuencias autorizaciones, control, fiscalización, monitoreo y gestión de la calidad Ambiental.

Por tanto, **EL DIRECTOR GENERAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES**

RESUELVE:

- Art. 1º) Conceder Licencia Ambiental en el marco de la POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN) a favor del SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA) - ORGANISMO TÉCNICO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL (M.S.P. y B.S.) - UNIDAD CENTRAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (UCIP), correspondiente al Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES E INDÍGENAS DEL PAÍS", DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE FONDOS DE CONVERGENCIA DEL MERCOSUR - FOCEM".
- Art. 2º) La Licencia condicionada por un plazo de 2 (dos) años, sujeta al cumplimiento de las medidas de protección ambiental contenidas en las disposiciones nacionales que rigen la materia, en consonancia con las disposiciones contenidas en la Política Ambiental Nacional, por ende la Evaluación del Impacto Ambiental que pudiera ocasionar cada uno de los proyectos a ser implementados los cuales deberán cumplir con los procedimientos establecidos en la Ley 294/93 para lo cual, previo al inicio de la ejecución de los mismos deberán contar con la Licencia Ambiental otorgada por la Secretaría del Ambiente SEAM.
- Art. 3º) El cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 2º de la presente Resolución estará sujeto a posterior fiscalización por la Secretaría del Ambiente, de conformidad a lo establecido en el Artículo 23º del Decreto Reglamentario Nº 14.281/96.
- Art. 4º) La presente Licencia es un requisito previo ineludible para la obtención de autorizaciones de otros organismos públicos, en virtud a lo estipulado en el Art. 12, inciso "b" de la ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Art. 5º) La presente Licencia Ambiental se encuentra redactada en la Hoja de Seguridad Nº 39.390
- Art. 6º) Comuníquese a quien corresponda y sus actuaciones archívense.


DAVID M. VARGASA, Director General.
 Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales



L

G

[Signature]

U



Titulo	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

165

**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL**

**SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO
AMBIENTAL - SENASA**

**ESTATUTO
JUNTA DE SANEAMIENTO**

IMPRESO POR LA OPS/OMS EN PARAGUAY
PROYECTO SALUD AMBIENTAL
AÑO 1995



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

106

ESTATUTO

JUNTA DE SANEAMIENTO

DE.....

Denominación, domicilio y fines

Art. 1°. Constitúyese una entidad civil de carácter permanente denominada Junta de Saneamiento de..... con domicilio legal en..... (nombre de la comuna), Departamento de..... que se regirá por este Estatuto, la Ley 36972, la Ley 83680 «Código Sanitario», el Decreto Ley 891074, referentes a Juntas de Saneamiento y demás disposiciones legales vigentes.

Art. 2° Son sus finalidades:

- a) Colaborar con SENASA y la Municipalidad y otras entidades o instituciones encargadas del Medio Ambiente, en la planificación, promoción, ejecución, operación, administración y mantenimiento de las obras y servicios de saneamiento ambiental de la localidad.
- b) Contratar con SENASA y con los usuarios o beneficiarios locales la prestación de los servicios de saneamiento;
- c) Representar a los usuarios y beneficiarios de los servicios de saneamiento;
- d) Colaborar con SENASA para detectar los problemas de saneamiento y en la organización de la comunidad en relación a las soluciones;
- e) Realizar cualquier otra actividad que tienda a la obtención de los fines de la entidad.



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planificación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Art. 3° Para el cumplimiento de los fines enunciados en el Artículo anterior la Junta podrá:

- a) Participar en la elaboración de los proyectos, las licitaciones y apertura de sobres que guardan relación a las obras a ser ejecutadas;
- b) Celebrar convenios y contratos con entidades oficiales nacionales e internacionales; privadas, personas físicas y jurídicas;
- c) Adquirir a título oneroso o gratuito, bienes muebles, enajenar los o gravarlos;
- d) Realizar cualquier operación con bancos oficiales o privados; obtener préstamos; establecer servidumbres y ejercer toda clase de construcción o instalación.

Art. 4° Aparte de los fines expresados en el Art. 2°, la Junta de Sancionamiento podrá asumir directa o indirectamente iniciativas tendientes a fomentar el espíritu de cooperación entre los vecinos, excluyendo terminantemente de su gestión, toda cuestión con ideas políticas partidarias, religiosas, raciales e de nacionalidad.

Del Patrimonio Social

Art. 5° Para el cumplimiento de sus fines, la Junta dispondrá de los siguientes recursos:

- a) Las tarifas que deben abonar los usuarios por servicios prestados;
- b) De los subsidios otorgados por organismos nacionales e internacionales;
- c) De donaciones, legados y cualquier otro recurso lícito que obtenga la Junta para el cumplimiento de sus objetivos.

Del Registro de Actitudes

Art. 6° La Junta dispondrá de los siguientes Libros de Registros Sociales:

- a) Libro de Actas de Asambleas;
- b) Libro de Actas de Sesiones de la C.D.;
- c) Libro de Registro del Usuario;
- d) Libro de Asistencia a las Asambleas.

Art. 7° Para los registros contables se llevarán los siguientes:

- a) Libro de Caja;
- b) Libro Diario;
- c) Libro Mayor;
- d) Libro Inventario.

Art. 8° Todos los Libros de Registros Contables así como los Sociales y Auxiliares, deberán estar rubricados por el Jefe de Paz de la localidad y utilizados conforme a las normas técnicas fijadas y reglamentadas por SENASA. Esta institución deberá registrar por escrito el uso de estos documentos.

Art. 9° De los ingresos normales obtenidos por la Junta, expresado en el Art. 5°, se deducirán los gastos comunes de operación, mantenimiento y administración de los servicios, así como las depreciaciones de los bienes de uso y cargo diferidos, las provisiones y provisiones. El saldo o los excedentes del ejercicio se destinarán a un fondo de reserva legal para adquisición de nuevos equipos, ampliación y/o proyección de otros servicios.

Art. 10° El ejercicio económico de la Junta será (El 1ro. del mes subsiguiente a la fecha de fundación hasta el último día del mes aniversario de su constitución), en que se cerrarán todos los libros. Se levantará inventario de los bienes; se formulará un Balance General con el Cuadro de Ingresos y Egresos y se confeccionará la Memoria de la C.D. que contendrá una reseña de las actividades cumplidas y sugerencias para las nuevas autoridades, así como un presupuesto de gastos anual, incluido gastos de Asambleas, reajustes de salarios, mantenimiento, etc.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

168

De los Beneficiarios y Usuarios

Art. 11° Son beneficiarios de los programas de saneamiento todos los pobladores de las Compañías que aún no cuentan con el servicio, teniendo los mismos opción de usufructuario.

Art. 12° Son usuarios aquellos pobladores de las Compañías que usufructúan un servicio de saneamiento y que por ello abonan mensualmente una suma de dinero en concepto de tarifa y/o cuota de autorización de una obra domiciliaria.

Art. 13° Para ser usuario, son requisitos fundamentales:

- a) Presentar solicitud por escrito de admisión en formulario que a tal efecto proveerá la Junta de Saneamiento;
- b) Presentar su conformidad a este Estatuto, las Leyes y otras Reglamentaciones vigentes;
- c) Contar con la aprobación de la Junta de Saneamiento, hecha en sesiones ordinarias de la C.D.

Art. 14° Son derechos y obligaciones del usuario:

- a) Elegir y ser elegido en los cargos de la C.D. y Sindicaturas;
- b) Proponer a las Asambleas y a la C.D. todas las medidas tendientes al mejor cumplimiento de los fines de la entidad;
- c) Participar en las Asambleas con voz y voto de acuerdo al Art. 35° de este Estatuto;
- d) Proceder al pago puntual de las tarifas y otros compromisos que en su carácter haya contraído con la Junta de Saneamiento;
- e) Solicitar la convocatoria de la Asamblea Extraordinaria de acuerdo al Art. 26° Inc. c) de este Estatuto y el art. 31° del Decreto 891074;

0 Presentar a la C.D. y/o Síndicos las quejas o denuncias por las anomalías de los servicios e infracciones por algún usuario, directivo o funcionario de su Junta de Saneamiento;

g) Usar correctamente los servicios de saneamiento con que cuenta, administrarla y vigilar la calidad;

b) Observar las disposiciones del presente Estatuto y las reglamentaciones relacionadas con el funcionamiento de los servicios que prestare su Junta de Saneamiento;

i) El usuario que considere injusta una determinación que le afecta, podrá apelar ante la Asamblea, en defensa de sus derechos;

j) Una vez convocada de la convocatoria, recurrir al local de su Junta, para lo que debe en el Registro de Asistencia a la Asamblea - Art. 19° de este estatuto, inc. d).

Art. 15° El usuario pedirá su expedición de tal en los siguientes casos:

- a) Por incumplimiento de las disposiciones de este Estatuto, las Leyes vigentes y Reglamentos sobre servicios de saneamiento;
- b) Por incumplimiento de los compromisos contraídos con la Junta;
- c) Por la realización de cualquier acto que perjudique al patrimonio social o las obras que contemplen los servicios.

De las Autoridades de la Junta

Art. 16° Son autoridades de la Junta:

- La Asamblea General de Usuarios
- La Comisión Directiva
- Los Síndicos.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

- Art. 22°** Correspondiente a la Asamblea General Ordinaria:
- a) Considerar la Memoria, el Balance, Inventario y Cuadro de Pérdidas y Ganancias, presentado por la C.D. y el Informe del Síndico;
 - b) Elegir en votación secreta a los Miembros de la C.D. y a los Síndicos;
 - c) Renovar parcialmente la C.D.;
 - d) Considerar otros asuntos establecidos en el Orden del Día.

Art. 23° Instalada la Asamblea General Ordinaria, y cumplido con los requisitos protocolares, se elegirá un Presidente de asamblea que será asuario legalmente habilitado como tal, quien a su vez designará a uno o dos Secretarios de actas, quienes no deberán ser Miembros de la C.D. ni Síndicos. Inmediatamente se proseguirá con los otros puntos del Orden del Día.

Art. 24° Los Miembros de la C.D. no podrán votar por la aprobación o rechazo de la Memoria, Balance, Inventario, etc.; sin embargo, podrán dar explicaciones aclaratorias a pedido de un asuario a través del Presidente de Asamblea.

Art. 25° Cuando la C.D. no comparezca a Asamblea General Ordinaria dentro del plazo establecido en el Art. 18°, deberá ser convocada por el Síndico actuante. De esa falta, la Asamblea pedirá cuenta a la C.D.

Asamblea Extraordinaria

- Art. 26°** La convocatoria de la Asamblea Extraordinaria se registrará con las mismas formalidades indicadas en el Art. 18°, incs. a) y b) y Arts. 19° y 20° de este Estatuto y se convocará en los siguientes casos:
- a) Por resolución de la C.D.;
 - b) Por pedido del Síndico;

De las Asambleas

Art. 17° La Asamblea es la autoridad máxima de la Junta, que podrá ser Ordinaria o Extraordinaria, debiendo realizarse en el lugar, fecha y hora señaladas en la convocatoria. Sus decisiones tienen fuerza de Ley, toda vez que no se opongan al este Estatuto y demás Leyes que las rigen.

Asamblea Ordinaria

Art. 18° La Asamblea Ordinaria se reunirá anualmente dentro de los 60 días siguientes al cierre del ejercicio (que será la última fecha del mes aniversario) y deberá ser convocada por la C.D. con 15 días de anticipación como mínimo, por todos los medios publicitarios disponibles en la comunidad, tales como: radio, periódicos, afiches, escuelas, colegios, iglesias, aluzones y a través de invitaciones personales, para lograr la mayor concurrencia de personas. Las invitaciones deberán contener:

- a) Orden del Día;
- b) Lugar, fecha y hora de la Asamblea;
- c) Memoria, Balance General, Cuadro Demostrativo de Ganimas y Pérdidas y el Inventario de los bienes de la entidad al cierre del ejercicio.

Art. 19° Se le invitará a cada asuario a concurrir al local de la Junta para inscribirse en el Registro de Asistencia a la Asamblea de acuerdo al art. 14, inc. j) de este Estatuto.

Art. 20° Paralelamente a la convocatoria, se debe comunicar al SENASA 15 días antes, adjuntando copia de la convocatoria y Orden del Día.

Art. 21° Será de rigor, además, otra comunicación a la Municipalidad, 15 días antes, para que este organismo pueda someter a consideración y tener tiempo de designar a su representante - art. 53° de este Estatuto y art. 13° de la Ley 360/72.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

170

c) Por pedido escrito de un tercio del total de los usuarios con derecho al voto;

d) Por SENASA, cuando existiese subrogado en los derechos del Art. 25° del Decreto 8910/74.

En los casos de los ítems a), b) y c), la Asamblea se convocará dentro los 15 días a partir de la resolución respectiva, para la cuestión planteada.

Art. 27° En las Asambleas Extraordinarias no podrán tratarse asuntos no establecidos concretamente en el Orden del Día y que indistintamente constarán en la convocatoria.

Art. 28° La Asamblea Extraordinaria será dirigida por el Presidente de la Junta de Sancionamiento, o cualquiera de sus Miembros, el Síndico actuante, o un asambleísta elegido por simple mayoría de votos, según sea la convocatoria que exprese en el Art. 23° ítems a), b), y 6 c).

Disposiciones comunes de las Asambleas

Art. 29° Las Asambleas se considerarán legalmente constituidas con la presencia de la mitad más uno del total de usuarios con derecho al voto. Si en el día y hora fijada para la convocatoria no hubiere el quorum legal requerido, la Asamblea podrá deliberar válidamente una hora después con cualquier número de usuarios.

Art. 30° Las decisiones de las Asambleas serán adoptadas por simple mayoría de votos, salvo algunos asuntos que requieran una mayoría especial, tales como: Enajenación de bienes muebles o inmuebles o la reconsideración de resoluciones aún no ejecutadas, etc., que necesitarán indistintamente el voto favorable de dos tercios de los presentes.

Art. 31° Si en una votación existiese empate, se reabrirá el debate, dando oportunidad a dos oradores como máximo por cada lista de candidatos o mociones, con limitaciones de cinco minutos de tiempo por

cada orador en el uso de la palabra, procediéndose inmediatamente después a una nueva votación. Si subsistiese el empate, corresponderá al Presidente de Asamblea arbitrar los medios de desempate, único caso en que tendrá derecho al voto.

Art. 32° El usuario y beneficiario que tuviere interés en participar en las Asambleas, una vez enterado de la convocatoria, concurrirá al local de su Junta, con el documento de identidad y el comprobante o recibo del último pago de su arrendamiento con la entidad (si es usuario), para inscribirse en el libro de Asistencia a las Asambleas.

Art. 33° El Libro de Asistencia se cerrará indefectiblemente 24 horas antes de la convocatoria prevista, para dar lugar a la elaboración de un padrón de electores de los usuarios legalmente habilitados para la Asamblea, de acuerdo al Art. 23° de este Estatuto.

Art. 34° A cada usuario y/o beneficiario rescripto, se le facilitará un certificado de habilitación o su participación en la Asamblea.

Art. 35° Tendrá derecho a (1) un voto, el usuario titular, cualquiera sea la cantidad de viviendas que posea y esté conectada a la red; la Junta de Sancionamiento concederá 1 solo voto, siempre que esté al día con los compromisos contractuales. Tienen solo vez aquellos usuarios que estén en mora por dos meses o más.

Art. 36° El usuario que no se haya inscripto en el Libro de Asistencia en el tiempo previsto, podrá participar en la Asamblea con voz pero sin voto, a igual que el beneficiario.

Art. 37° Las elecciones y las cuestiones debatidas en las Asambleas, se definirán en votación secreta, salvo que los mocionantes de común acuerdo, decidan hacer de viva voz o en otra forma, con el solo propósito de agilizar la votación.

Art. 38° Cuando la votación deba ser secreta, se formará una Comisión Escrutadora de Votos, momentos antes de la votación, como sigue: El Presidente que será el Presidente de la Asamblea y dos representantes por lista o moción a votarse, cerrará por cuenta de esta

A

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

B



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

171

Comisión la organización de la votación.

Art. 39° Una vez presentada la nómina de candidatos, se habilitarán mesas escrutadoras con las urnas correspondientes, de acuerdo a la cantidad de inscritos. En cada mesa estará presente 1 representante por cada lista o moción a votar.

Art. 40° La Asamblea podrá ser suspendida en los siguientes casos:

- a) Por declaraciones en cuatro intermedios;
- b) Por disposición del Presidente de Asamblea, cuando se presente evidente peligro de alterar el normal desarrollo de la Asamblea. Ocurrida la suspensión, la Asamblea proseguirá sus deliberaciones quince minutos después. En caso de persistir la causa que motivó la suspensión, o alterarse nuevamente el orden por cualquier motivo, el Presidente podrá suspenderla por un plazo no menor de siete días ni mayor de 30 días.

Art. 41° Las resoluciones de las Asambleas serán irrevocables y sólo tendrán lugar su reconsideración en otra Asamblea convocada para el efecto. Para modificar o revocar la resolución de una Asamblea, se requerirá el voto favorable de dos tercios de los presentes.

Art. 42° El Presidente de Asamblea podrá emitir su propio criterio sobre la cuestión que se está debatiendo, y dará las explicaciones necesarias, tendientes a una mejor orientación del asunto en debate.

Art. 43° Toda proposición formulada de viva voz o por escrito por un asambleísta y apoyada por otro, se tendrá como moción y el Presidente la pondrá a consideración de la Asamblea.

Art. 44° Constituyen mociones de orden:

- a) Que pase la Asamblea a cuarto intermedio;
- b) Que se dé el asunto por suficientemente debatido;
- c) Que se cierre la lista de oradores.

10.

d) Que se pase al siguiente punto del Orden del Día;

e) Que se limite el tiempo a los oradores;

f) Que se considere el asunto fuera del tema;

g) Que la Asamblea se constituya en comisión para tratar el asunto.

El asambleísta que hace uso de una moción de orden, no podrá expresar más de lo que se menciona en los incisos. Las mociones de orden interrumpirán al orador en el uso de la palabra y el Presidente las hará cumplir inmediatamente y sin debate.

Art. 45° Cualquier asambleísta podrá pedir «punto de información» a un orador en el uso de la palabra o al Presidente de la Asamblea al término de la exposición, y será contestado por el orador o el Presidente en forma precisa y exacta. No podrá admitirse más de 3 veces «punto de información» a cada orador, sobre el mismo tema.

Art. 46° Nadie podrá hacer uso de la palabra sin permiso previo del Presidente. Ningún orador será interrumpido mientras hace uso de palabras, salvo casos de moción de orden, o cuando el Presidente solicite al orador que concrete su exposición u omita hacer ausiones personales no relacionadas a temas específicos del Orden del Día.

Art. 47° El Presidente otorgará la palabra al primero que le solicite, y en caso que sea pedida al mismo tiempo por más de uno, al que aún no hubiese usado de ella. Si todos la hubiesen usado, o ninguno, al que corresponde de conformidad a su participación en el debate. Cuando se discuta un proyecto o moción, otorgará primeramente a su autor, si éste lo solicita. Si fuesen más de dos los que solicitaran al mismo tiempo el uso de la palabra, la Secretaría tomará nota de ellos.

Art. 48° Además de lo establecido en los Art. 22° y 27° de este Estatuto, corresponde a la Asamblea, los siguientes:

- a) Reformar el Estatuto y reglamentarlo conforme a los fines de la Junta;

-11-



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

172

- b) Tomar compromisos de envergadura, o proyectar obras que excedan el mandato de una C.D., tanto en su aspecto financiero como en la terminación de la obra.
- c) Establecer contribuciones o cuotas a los usuarios para cubrir compromisos contraídos en carácter de urgencia, independientemente de la tarifa por el servicio que presta la C.D., que excedan los recursos normales de su presupuesto;
- d) Otorgar distinciones especiales de acuerdo al Reglamento;
- e) Considerar, en apelación, las sanciones aplicadas por la C.D.;
- f) Otorgar poderes especiales y generales para ejercer las acciones legales que correspondan, adquirir bienes necesarios para el cumplimiento de sus fines, enajenarlos o gravarlos;
- g) Adquirir bienes raíces, enajenarlos o gravarlos.

Art. 49°

Las deliberaciones de las Asambleas consistirán en Acta, firmadas por el Presidente de la Asamblea, los Secretarios y tres asambleístas que serán designados para el efecto, al término del acto asambleario.

De la Comisión Directiva

Art. 50°

La Junta estará dirigida y administrada por una C.D., compuesta por cinco Miembros, quienes durarán dos años en sus funciones y se renovarán anualmente la mitad de los mismos, pudiendo ser reelectos por un período más, al cabo del cual deberá transcurrir por lo menos (1) un ejercicio, para que él o los afectados puedan volver a ocupar cargos dentro de dicha Directiva o Sindicatos. El primer año la renovación se hará por sorteo; el Pre. no entrará en el sorteo.

Art. 51°

Los Miembros de la C.D., menos uno, que será nombrado por la Municipalidad, serán elegidos en Asamblea Ordinaria.

Art. 52°

La Municipalidad deberá comunicar por escrito a la Asamblea, la designación de su representante.

Art. 53°

Si la representación municipal, es retirada de un Miembro, éste automáticamente pierde el cargo que ostenta en la Junta de Sancionamiento. El nuevo representante designado por la Municipalidad, no ocupará automáticamente el cargo dejado por su antecesor; en la Junta de Sancionamiento. Este cargo será designado por decisión mayoritaria de los Miembros, inclusive cuando la vacancia se refiera a la presidencia.

Art. 54°

Para ser Miembro de la C.D. se requieren las siguientes:

- a) Residir en la localidad;
- b) Tener capacidad civil para contratar;
- c) Ser usuario de los servicios de saneamiento con derecho al voto, o un beneficiario;
- d) Ser de reconocida solvencia moral.

Art. 55°

Las personas electas para ocupar cargos en la C.D. no podrán percibir por este concepto sueldo o vejería alguna.

Art. 56°

No podrán ser Miembros de la C.D., ni Sindicatos, los parientes consanguíneos hasta 4to. grado, y los afines hasta 2do. grado. Tampoco podrá contratarse para funcionario a personas que guarden relación en el grado de parentesco que se mencionan, con directivos y/o entre sí.

Art. 57°

La C.D. estará estructurada de: 1 Presidente; 1 Vice-Presidente; 1 Secretario; 1 Tesorero y 1 Vocal. La designación de los cargos se hará directamente por la Asamblea.

Art. 58°

Para sesionar la C.D. se requerirá la presencia de la mayoría de sus Miembros. Las resoluciones se tomarán por simple mayoría de los presentes. La C.D. sesionará dos veces al mes en forma Ordinaria y Extraordinaria, las veces que fuere necesario.

La sesión extraordinaria se hará por citación del Presidente o sus



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

173

- b) Cumplir y hacer cumplir el presente Estatuto, sus decisiones y las resoluciones de la Asamblea;
- c) Dar cumplimiento a las disposiciones de los Reglamentos que regulen el funcionamiento de los servicios que prestan el programa de Saneamiento;
- d) Aprobar o denegar las solicitudes de conexión de los servicios conforme a las reglamentaciones;
- e) Percibir las tarifas y/o cuotas por la prestación de los servicios u otras construidas;
- f) Regular el suministro de los servicios o su disponibilidad y a la circunstancia de fuerza mayor;
- g) Fijar la tarifa por la prestación de servicios, de común acuerdo con el SENASA, conforme al art. 5º, inc. 8) de la Ley 36972. El mismo requisito regirá en ocasiones en que se deban hacer ajustes, o aumentos en dichas tarifas;
- h) Proporcionar los informes requeridos por el SENASA;
- i) Suspender la prestación de los servicios en los casos de falta de pago, de incumplimiento de las reglamentaciones de los mismos o de daño material causado a los elementos y dispositivos de los servicios;
- j) Nombrar el personal necesario para la administración de los servicios; establecer sus deberes y atribuciones; fijar sus remuneraciones y exigir las garantías que estime conveniente; suspenderlo o sustituirlo. Establecer y acordar los servicios y gastos de administración y formular presupuestos que se someterán a la Asamblea;
- k) Disponer los pagos conforme a los compromisos contraídos por la Junta;
- l) Establecer que los fondos de la Junta, a medida que se perciben, se depositen en un banco, no pudiendo mantenerse en caja una suma superior equivalente a un salario mínimo vigente en el país;

representantes, o bien a pedido de la mayoría de sus Miembros, debiendo en cada caso realizarse la reunión dentro de los cinco (5) días de efectuada la invitación.

Todas las deliberaciones serán registradas en un Libro de Actas. Los Miembros de la C.D. que por cuatro (4) veces consecutivas u ocho (8) alternadas, dejaren de asistir a la sesión sin causa debidamente justificada y luego de ser prevenidos en forma escrita por la C.D. de la inminencia del caso, serán separados del cargo. La C.D. tendrá la facultad de apreciar la circunstancia que sea expuesta por el causante.

Art. 59º

En caso de renuncia, incapacidad o muerte de algunos de los Miembros de la C.D., ésta será facultada para nombrar reemplazantes, para llenar las vacancias cuando las mismas no sobrepasen un tercio (1/3) del total de los Miembros. Una vez cubierto el porcentaje de vacancias y vuelva a producirse otras, se declararán caducas todas las vacancias producidas durante el ejercicio, y la C.D. o el Síndico actuante convocará a una Asamblea en un plazo no mayor de 15 días de anticipación (Art. 18º de este Estatuto).

Para llenar las vacancias, la Asamblea podrá considerar la confirmación o no de los Miembros en los cargos que han sido declarados caducos.

Art. 60º

Los Miembros de la C.D. son responsables personal y solidariamente de los actos que realizan y de las resoluciones que adoptan en el ejercicio de sus funciones y podrán ser denunciados ante la Asamblea, por negligencia o por violación de los fines estatutarios. Los Miembros que dejaren constancia en Acta de su oposición o disconformidad a las medidas que contraligan los fines estatutarios, serán eximidos de responsabilidad.

Art. 61º

Ningún Miembro de la C.D. podrá retirarse de la sesión sin previa permisión del Presidente.

Art. 62º

Son derechos y obligaciones de la Junta:

- a) Votar por el buen desenvolvimiento de la Junta;



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

174

- d) Suscribir conjuntamente con el Secretario todas las correspondencias y documentos, y con el Tesorero, todos los que impliquen compromiso de pago, contrato o cualquier otro documento que obliguen financieramente a la Junta;
- e) Firmar el Balance, Inventario y Cuadro Demostrativo de Ganancia y Pérdidas con el Tesorero.

Art. 65° En caso de urgencia, tomar resoluciones que considere necesario, debiendo dar cuenta de las mismas a la C.D. en la primera reunión siguiente.

Art. 66° El Vice-Presidente reemplazará al Presidente en caso de ausencia, enfermedad, fallecimiento o inhabilitación, con los mismos deberes y atribuciones.

Del Secretario

- Art. 67° Son deberes y atribuciones del Secretario:
- a) Previa resolución del Presidente citar a los Miembros de la C.D. y Sindicatos a sesiones;
 - b) Encargarse de la organización de las Asambleas;
 - c) Redactar, dar lectura y conservar las Actas de las Sesiones de la C.D., y agilizar la redacción de las Actas de Asambleas que serán llevadas en libro separado, de cuya conservación es también responsable;
 - d) Firmar con el Presidente los documentos relacionados con la Junta y autorizado por el mismo;
 - e) Facilitar al Presidente los datos necesarios para la redacción de la Memoria;
 - f) Es el encargado de todos los documentos de organización de la Junta.

- l) Obtener préstamos del SENASA, de instituciones o personas físicas o jurídicas, bancarias o no; realizar toda clase de operaciones con bonos y disponer la realización de empréstitos internos o externos, de acuerdo con el Reglamento que se dicte;
 - m) Convocar y asistir a las Asambleas. Proponer y someter a su consideración todo lo que sea oportuno;
 - n) Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la Memoria, Balance general, Inventario, y el Cuadro Demostrativo de Ganancias y Pérdidas, con el informe del Síndico, previo estudio de las rendiciones de cuenta periódicas presentadas por el Tesorero;
 - ñ) Preparar al inicio de cada ejercicio un plan anual de actividades, así como el presupuesto anual de ingresos y egresos;
 - o) Constituir o formar Comisiones de Apoyo y contratar Asesores;
 - p) Solicitar del SENASA todos los asesoramiento que sean necesarios para el mejor cumplimiento de sus atribuciones.
- Art. 63° La C.D. saliente entregará a la entrante, los bienes de la Sociedad bajo Inventario, dentro de los (8) ocho días de la fecha de la Asamblea Anual, en una reunión convocada al efecto por el Presidente saliente.

Del Presidente

- Art. 64° El Presidente tiene los deberes y atribuciones siguientes:
- a) Ejercer la representación legal de la Junta, ante organismos y entes públicos y privados, estando investido de la autoridad necesaria, salvo en los casos en que se designe especialmente otro representante;
 - b) Convocar y presidir las reuniones de la C.D. y de las Asambleas, conforme a este Estatuto;
 - c) Vigilar el fiel cumplimiento de este Estatuto, de las Resoluciones de las Asambleas y de la C.D.;



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

Del Tesorero

Art. 68° Los deberes y atribuciones del Tesorero son:

- a) Responsabilizarse con el Presidente de los fondos de la Junta;
- b) Habilitar y conservar los libros indispensables de contabilidad;
- c) Guardar los valores de la Junta y depositarlos en el Banco de la localidad si lo hubiere, o de otro próximo, si no lo hubiere, o en una cooperativa, financiera u otra institución con fines similares;
- d) Llevar el registro de usuarios y recaudar los aportes que deban abonar los usuarios de los servicios;
- e) Efectuar los pagos que hayan sido autorizados por el Presidente;
- f) Firmar con el Presidente cheques, pagarés, orden de pago, etc. Poner a consideración de la C.D. un movimiento de caja bimestral con sus respectivos comprobantes;
- g) Previa verificación, aprobación y autorización de la C.D., presentar dichos documentos al síndico para su examen respectivo;
- h) Preparar el Balance, Inventario y Cuadro Demostrativo de Pérdidas y Ganancias, que serán presentados a la Asamblea firmada por el presidente; y posteriormente presentar al síndico para su verificación;
- i) Como responsable del patrimonio de la Entidad, intervenir en todos los asuntos relacionados con el movimiento económico financiero de la Junta.

Del Vocal

Art. 69° Son funciones del Vocal:

De la Fiscalización

Art. 70°

Hubrá un Síndico Titular y un Suplente, y ambos serán elegidos anualmente en Asamblea Ordinaria, conforme a lo que establece el Art. 50° del presente Estatuto.

Art. 71°

Son deberes y atribuciones del Síndico Titular:

- a) Examinar y dictaminar los libros y documentos de la Junta, por lo menos cada dos meses;
- b) Asistir a las reuniones de la C.D., cuando ésta lo requiera;
- c) Fiscalizar la administración de los fondos y bienes de la Junta, comprobando el estado de Cajas y la existencia de los flujos y valores de toda especie;
- d) verificar el cumplimiento de este estatuto, el Decreto 891074, la Ley 36972 y la Ley 836 / 80 «Código Sanitario» y de las Resoluciones de las Asambleas;
- e) Dictaminar los Balances, Inventario y Cuadro Demostrativo de Ganancias y Pérdidas y presentar por escrito a la Asamblea;
- f) Verificar la ejecución de los presupuestos, cronograma o plan de actividades;
- g) Convocar a Asamblea Ordinaria cuando omitiere hacerla la C.D. dentro del plazo Estatutario;
- h) Convocar a Asamblea Extraordinaria, cuando se negare a acceder la C.D., previendo los antecedentes que justifique su



Presidencia de la República
Secretaría Técnica de Planeación



UCIP

Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

776

Disposiciones Generales

- Art. 78° La modificación de este Estatuto solo tendrá lugar en Asamblea Extraordinaria convocada para el efecto y se requerirá 3/4 partes de los votos de los presentes.
- Art. 79° La C.D. está facultada a reglamentar este Estatuto.
- Art. 80° Todas las obras realizadas por la Junta son inembargables.
- Art. 81° La Junta está eximida del pago de los impuestos y gravámenes fiscales y municipales, conforme al Art. 27 de la Ley 369/72, y demás disposiciones legales sobre Juntas de Saneamiento.
- Art. 82° Por ser la provisión de agua potable y los servicios de saneamiento de alto costo, no se prevé bajo ninguna circunstancia, la exoneración de su pago en concepto de contraprestación a entidades estatales, religiosas o particulares, por el motivo que fuere.

Presidencia

Secretaría

pedido en conocimiento del SENASA, Art. 26° inc. b);
d) Sugerir a la C.D. todas las medidas tendientes a una mayor claridad en la administración de los bienes de la Junta.

Art. 72° El Síndico suplente reemplazará automáticamente al titular en caso de renuncia, ausencia, enfermedad o muerte; y cuando éste lo requiera, y podrá por determinación propia, al asumir la titularidad, designar un suplente, observando el Art. 56° de este Estatuto.

Art. 73° En caso de renuncia, ineptitud o inhabilitación de los Síndicos, sólo serán designados reemplazantes, en Asamblea Extraordinaria convocada por la C.D. a tal efecto.

De las Faltas y Sanciones

Art. 74° Los Miembros de la C.D., usuarios y beneficiarios, podrán ser pasibles de sanciones, aprehensión y suspensión de la Junta.
Art. 75° La pena de aprehensión será aplicada cuando la C.D. considere que los actos u omisiones que afectan contra los bienes o servicios que presta la Junta, no sean graves.

Art. 76° La C.D. podrá suspender, según la gravedad a un usuario en los siguientes casos:

- a) Por incumplimiento del presente Estatuto o de las disposiciones reglamentarias, relacionadas con el funcionamiento y uso de los servicios de saneamiento;
- b) Por incumplimiento de los compromisos contratados con la Junta;
- c) Por la comisión de cualquier acción que perjudique el patrimonio social de la Junta, o las obras que cumplen los servicios, sin perjuicio de ejercer las acciones legales correspondientes.

Art. 77° Los delitos cometidos en la administración de los bienes de la Junta, darán derecho al ejercicio de acción pública en contra de los culpables de tales delitos.



Título	
Entidad	
Código	
Aprobación EEN	

177



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
LABORATORIO DE ESTUDIO DE AGUAS

RESULTADOS DE ANALISIS FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS

Datos de la Muestra

Procedencia:	Pozo Perforado
	San Antonio de San José Obispo
Localidad:	Dist. De Sta. Rosa del Mulu'y - Dpto. Caaguazú
Formación Geológica:	-
Remitente:	Constructora Charo
Fecha de muestreo:	-
Fecha de recepción:	21/02/2006

Análisis Físico		Valor máximo permisible	
Temperatura del agua:	-	°C	°C
Aspecto:	Cristalino		
Color:	3	10	Pt/Co
Olor:	hedoroso		
pH:	6,7	5 a 10	UplI
Conductividad:	25,3		µS/cm
Turbidez:	0,11	5,0	UTN

Análisis Químico					
N-Nitrato:	3,34	mgN/l	Sodio:	3,12	mg/l
N-Nitrilo:	<0,005	mgNCl ₂ /l	Potasio:	2,13	mg/l
N-Amónico:	0,007	mgN/l	Manganeso:	<0,005	mg/l
Fosforo Total:	0,010	mg/l	Hierro Total:	<0,02	mg/l
Sulfato:	0,62	mg/l	Oxígeno Consumido:	0,0	mgO ₂ /l
Cloruro:	6,83	mg/l	Sólidos Suspendedos:	0,0	mg/l
Alcalinidad Total:	13,40	mgCaCO ₃ /l	Sólidos Disueltos:	68,0	mg/l
Alcalinidad(F):	0,00	mgCaCO ₃ /l	Sólidos Totales:	68,0	mg/l
Bicarbonato:	8,71	mgCaCO ₃ /l	Cromo:	<0,001	mg/l
Dureza Total:	20,10	mgCaCO ₃ /l	Bromo:	0,0	mg/l
Calcio:	4,70	mgCa/l	Magnesio:	2,15	mgMg/l

Análisis Bacteriológico	
Coliformos Totales:	0 UFC/100 ml
Coliformos Fecales:	0 UFC/100 ml

Observación: según los parámetros considerados, todos los valores se encuentran dentro de los límites permitidos por la Norma Paraguaya de Potabilidad.
 La muestra fue proveída al Laboratorio por el remitente.

La Estudiante Acosta Morales
 Jefe Laboratorio de Estudios de Agua

L

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]