

Proyecto Mejoramiento de las Condiciones de  
Saneamiento en Lugares Poblados de las  
Subcuencas de Los Hules, Tinajones y Caño  
Quebrado

Preparado por:  
La Academia para el Desarrollo Educativo (AED)



Mayo 2004.

## Indice

### Resumen Ejecutivo

- I. Introducción
- II. Antecedentes
- III. Marco del Proyecto
  - 3.1 Área de intervención
  - 3.2 Descripción del problema
    - 3.2.1 Disposición de Excretas
    - 3.2.2. Disposición de Aguas Grises
    - 3.2.3 Disposición de los Desechos Sólidos
    - 3.2.4 Condiciones de Saneamiento Básico en las Escuelas
    - 3.2.5 Condición de Salud, Higiene, Educación Sanitaria y Ambiental
    - 3.2.6 Organización para la Gestión Local del Saneamiento
    - 3.2.7 Análisis de problemas
- IV Descripción del Proyecto
  - 4.1 Planificación del proyecto
  - 4.2 Descripción de los componentes
    - 4.2.1 Infraestructura
    - 4.2.2 Educación Sanitaria
    - 4.2.3 Fortalecimiento de OBCs en la Gestión de Saneamiento Ambiental
  - 4.3 Opciones Tecnológicas
    - 4.3.1 Letrinas
    - 4.3.2 Tanque séptico + post-tratamiento
    - 4.3.3 Servicios escolares higiénicos
    - 4.3.4 Sumideros
    - 4.3.5 Fosas sanitarias
- V. Beneficiarios y Actores Claves
  - 5.1 Beneficiarios
  - 5.2 Actores Claves
- VI. Estrategia de Implementación
- VII. Estrategia de Sostenibilidad
- VIII. Estimado de Costos
- IX. Cronograma de las principales actividades
- X. Plan de Monitoreo y Evaluación

### Anexos

## Resumen Ejecutivo

Los estudios que se han realizado en las subcuencas de Los Hules-Tinajones, Caño Quebrado y el Área Integrada (subcuencas pilotos) han indicado debilidades en los sistemas de saneamiento a nivel domestico que ponen en riesgo la salud pública de la población y la calidad de los recursos hídricos de las subcuencas. Entre las debilidades se pueden observar estructuras sanitarias deficientes y poco sostenibles, la falta de conciencia sanitaria en la población y la ausencia de una organización de base encargada en la gestión del saneamiento ambiental.

La **finalidad o fin ultimo** de este proyecto es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y disminuir la carga de contaminantes por actividades domesticas que entran a cuerpos de aguas dentro de las subcuencas pilotos.

El **propósito** es la implementación de infraestructuras sanitarias que mediante tecnologías apropiadas, educación y promoción sanitaria en higiene y ambiente y fortalecimiento de OBCs garantice su funcionamiento y uso sostenible.

Son cuatro los resultados que el proyecto espera lograr:

1. 1,232 hogares y 13 escuelas con infraestructuras sanitarias construidas o readecuadas. Se estima 566 hogares con sistemas de disposición de excretas y desechos sólidos, sumideros y lavamanos; adicionalmente 666 hogares con sumideros para el manejo adecuado de las aguas grises.
2. Las familias beneficiarias practican buenos hábitos de higiene y han incorporado prácticas, a nivel de los hogares, para proteger los recursos hídricos.
3. 27 organizaciones comunitarias (una por lugar poblado) actúan en coordinación de acuerdo a un plan estratégico y operativo para disminuir los problemas de contaminación a nivel de los hogares.
4. Se incrementa la participación de la mujer y su liderazgo en las organizaciones comunitarias con inherencia en la gestión del agua y saneamiento ambiental.

La estrategia en que se apoya el proyecto para lograr el funcionamiento y uso sostenible de las infraestructuras sanitarias esta en la educación y promoción de una cultura sanitaria dentro de las comunidades y en el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias en la gestión local del saneamiento ambiental. Además, la estrategia de sostenibilidad se fundamenta en el **involucramiento** de las organizaciones comunitarias y entidades directamente vinculadas con éstas (autoridades locales y sectoriales) y en el **empoderamiento** total de la comunidad, procurando desarrollar en esta un sentido de pertenencia del proceso y sus resultados.

El proyecto esta diseñado para ser ejecutado en un periodo de 18 meses con la participación activa de instituciones gubernamentales sectoriales, autoridades locales y miembros de las comunidades. El costo aproximado es de US\$ 589,130 (72%) aportado por el Fondo para la Conservación y Recuperación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y US\$ 229,670 (28%) en costos de contrapartida. El costo total del proyecto es de US\$ 818,000.

## I. Introducción

Entre las principales causas que contribuyen a enfermedades y a una alta mortalidad infantil en comunidades rurales del mundo, se encuentran el consumo y manejo del agua en condiciones no potables, la disposición inadecuada de excretas y de las aguas grises, el manejo inadecuado de los desechos sólidos y la practica de malos hábitos de higiene. Estas condiciones afectan directamente los recursos naturales de las cuencas, especialmente los cursos de agua, mediante la contaminación y constituyen una amenaza para la calidad de vida de las poblaciones humanas.

Los estudios que se han realizado en las subcuencas de Los Hules-Tinajones, Caño Quebrado y el Área Integrada (subcuencas pilotos) han indicado debilidades en los sistemas de saneamiento a nivel domestico, en las practicas de higiene individual y en el manejo ambiental en el hogar que ponen en riesgo la salud pública e incrementa la vulnerabilidad de los recursos hídricos de las subcuencas. Entre las debilidades que se encuentran en las subcuencas pilotos están: viviendas que carecen de algún sistema de disposición de excretas; viviendas que tienen letrinas con un alto riesgo de contaminación; tanques sépticos mal contruidos y operados; la descarga de aguas grises en el patio sin ningún tipo de tratamiento, el poco aprovechamiento o reciclaje de la basura domestica; la disposición de los desechos sólidos a través de la quema y enterramiento en fosas mal contruidas; la proliferación de “basureros” clandestinos, la quema de basura; y la falta de conciencia sanitaria y de gestión local en torno al saneamiento ambiental.

Dentro del marco de los estudios de pre-factibilidad para las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado y el área integrada, la Academia para el Desarrollo Educativo (AED) desarrolla el proyecto mejoramiento de las condiciones de saneamiento, el cual toma como base la información recopilada y sistematizada en el Diagnostico de las condiciones de saneamiento básico<sup>1</sup>.

El proyecto de mejoramiento de las condiciones de saneamiento consiste en el mejoramiento de la infraestructura sanitaria domestica acompañado de programas de educación sanitaria y fortalecimiento de las capacidades locales en la gestión de saneamiento ambiental como pilares para la sostenibilidad del proyecto.

Este documento contiene una breve descripción de los antecedentes y el marco general del proyecto. El proyecto es presentado en cinco secciones:

- Descripción del proyecto, incluyendo su planificación, marco teórico de los componentes y tecnologías apropiadas;
- Los lineamientos de implementación a través de las diferentes etapas del proyecto e identificación de actores claves y sus dinámicas de interrelación;
- Las estrategias en búsqueda de la sostenibilidad de los recursos;
- Los costos estimados y cronograma; y por ultimo

---

<sup>1</sup> Diagnostico de las condiciones de saneamiento básico en las subcuencas de Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado, AED, 2004.

- Los lineamientos para un programa de monitoreo y evaluación.

El proyecto se encuentra en su etapa de pre-factibilidad. La AED hará un proceso de licitación con el propósito de seleccionar una ONG panameña que ejecute el proyecto con la participación activa de las comunidades e instituciones sectoriales. Las ONGs interesadas, tomando como base este documento y el diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico, deben presentar una propuesta técnica y económica al comité evaluador. Si bien, el proyecto en su etapa de pre-factibilidad define componentes, estrategias y metodologías de intervención, las ONGs proponentes pueden realizar modificaciones ya sea para ajustarse a las condiciones locales o para mejorar las intervenciones que con lleven a cumplir con los resultados esperados y el propósito del proyecto. Las modificaciones deben ser debidamente justificadas en la propuesta.

## **II. Antecedentes**

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) creó el Fondo para la Conservación y Recuperación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, en el año 2003. El propósito del Fondo es promover el desarrollo e implementación de proyectos pilotos dentro de las subcuencas de Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado y el Área Integrada, que aporten al manejo integrado de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) y validen alternativas que garanticen su sostenibilidad.

La AED por contrato con la USAID-Panamá brinda asistencia técnica en el desarrollo de este Fondo. En este sentido, la AED, a fin de cumplir con los objetivos de su asistencia, ha desarrollado estudios de pre-factibilidad que permiten que los proyectos que se ejecutaron por ONGs panameñas respondan a los problemas ambientales prioritarios de las subcuencas y estén enmarcados dentro de una estrategia de manejo integral de la misma. Se elaboraron cuatro estudios de pre-factibilidad para los siguientes proyectos priorizados<sup>2</sup>:

- Plan de Saneamiento
- Proyecto Silvopastoril y Manejo Ambiental de la Actividad Ganadera
- Planificación y Manejo de Suelos en Áreas Piñeras
- Campaña de Educación y Capacitación para el Manejo Adecuado de Agroquímicos

Para el caso específico del Plan de Saneamiento, se inició con una fase de diagnóstico que involucró un análisis de los sistemas de abastecimiento de agua, disposición de excretas, manejo de las aguas residuales, manejo de las aguas servidas (aguas jabonosas), disposición de desechos sólidos y las prácticas de higiene, enmarcadas en su contexto social, cultural, institucional, económico, físico y ambiental; que permita el establecimiento de una línea base para la evaluación de la factibilidad de las alternativas de solución propuestas, así como para la determinación de los impactos de las intervenciones en agua y saneamiento sobre la calidad de vida de los pobladores y la calidad del ambiente en estas zonas de la cuenca<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Estos proyectos han sido priorizados como resultado del Proceso de Planificación para el Manejo de las Subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, desarrollado por la Comisión Local de las subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, con el apoyo técnico y facilitación de International Resources Group (IRG) y financiado por la USAID (2002).

<sup>3</sup> Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico en las subcuencas de los Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado, 2004.

En el marco del Diagnóstico de las condiciones de saneamiento, se identificaron y priorizaron proyectos para mejorar las condiciones de saneamiento básico en el área de estudio, a través de un proceso participativo que involucro la realización de 3 talleres de autodiagnóstico rural y una serie de consultas a autoridades locales y sectoriales. Los resultados de este proceso indican que la necesidad más apremiante es el agua para consumo humano. La población se encuentra organizada por el agua y manifiestan su interés de proteger este recurso valioso; sólo necesitan garantizar su acceso a una vida saludable, a través del consumo de agua en cantidad suficiente y calidad adecuada. Es así, como identifican y priorizan proyectos que tienen como eje central sus sistemas de abastecimiento, y que se complementan con ejes transversales relacionados a técnicas de saneamiento, prácticas de higiene, educación ambiental y fortalecimiento de las organizaciones de base<sup>2</sup>.

Sobre la base de los resultados presentados en el Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico, la AED se encuentra elaborando dos propuestas de proyecto:

- Mejoramiento de las condiciones de saneamiento en comunidades de las subcuencas de Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado.
- Mejoramiento de los acueductos rurales en comunidades de las subcuencas de Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado.

En este documento se presenta una propuesta de proyecto que propone atender las debilidades en saneamiento encontradas en las comunidades de las subcuencas pilotos, a través de una ONG panañena como ejecutora y la participación activa de las comunidades, autoridades locales e instituciones gubernamentales sectoriales.

### **III. Marco del Proyecto**

#### **3.1 Área de intervención**

El área de estudio del Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico incluye las subcuencas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, ubicadas al noroeste del distrito de La Chorrera. El área total de estudio comprende 172.37 km<sup>2</sup>.

De acuerdo a la información recopilada en el Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico, en el área de estudio se encuentran asentadas 27 lugares poblados o comunidades con una población de 4,964 habitantes y 1,255 viviendas. En el Cuadro 1, se identifican los lugares poblados incluidos en el estudio, con su población y cantidad de viviendas. El mapa de la Figura 1, muestra la ubicación geográfica de los lugares poblados.

Cuadro 1 - Población total por sexo, según subcuena, corregimiento y lugar poblado

Subcuena	Corregimiento (s)	Lugar Poblado	Población			Viviendas
			Total	M	F	Viviendadas
Río Los Hules	Amador	Los Hules Abajo	454	242	212	115
		Tinajones Abajo	63	28	35	22
	Amador/Iturralde	Cerro Cama	1192	616	576	272
	Iturralde	Los Hules Arriba	22	14	9	7
	Total Subcuena			<b>1731</b>	<b>900</b>	<b>832</b>
Tinajones	Iturralde	Tinajones Arriba	198	107	91	39
		La Colorada	595	288	307	144
		Caño Quebrado Abajo	26	10	16	8
		El Amargo	7	2	5	2
	Mendoza	Tinajones Abajo, El Cutarro	77	40	37	21
	Arosemena	Divisa	45	24	21	10
	Total Subcuena			<b>948</b>	<b>471</b>	<b>477</b>
Caño Quebrado	Hurtado/Iturralde	El Zaino	75	31	44	21
	Iturralde	El Iguano	23	11	12	8
	Herrera	Altos de Espavé	45	23	22	18
		Caño Quebrado Arriba	67	36	31	17
		Las Yayas Adentro	78	40	38	18
		Las Yayas Afuera	127	74	53	43
		Las Zanguengas	132	73	59	43
		Riecito	52	27	25	19
	Mendoza	Caño Quebrado Abajo	120	68	52	27
		Río Conguito	103	58	45	28
	La Represa	Alto del Jobo	237	130	107	61
		Cerro La Silla	3	2	1	1
		Quebrada Lagarto	11	7	4	2
	Total Subcuena			<b>1073</b>	<b>580</b>	<b>493</b>
Área Integrada	Mendoza	El Peligro o Quebrada Chico	183	97	86	50
		Mendoza	644	322	322	162
	Represa	Pueblo Nuevo	80	43	37	25
		Represa	305	164	141	72
	Total Subcuena			<b>1212</b>	<b>626</b>	<b>586</b>
<b>Total General</b>			<b>4964</b>	<b>2577</b>	<b>2388</b>	<b>1255</b>

Fuente: Diagnostico de las condiciones de saneamiento, 2004

Insertar

Figura

1

Según datos del Diagnóstico de saneamiento básico (2004), en el área del proyecto existen un total de 13 establecimientos o centros educativos. De estos centros educativos, 11 son escuelas primarias multigrado, 1 es escuela primaria unigrado y 1 es Centro de Educación Básica General (CEBG). A los centros de educación primaria asisten un total de 795 estudiantes, de los cuales 414 (52%) son hombres y 381 (48%) son mujeres. El Cuadro 2 presenta información de los establecimientos educativos por subcuencas.

Cuadro 2 – Centros Educativos en las Subcuencas

Subcuenca	Lugar Poblado	Centro Educativo	Tipo de Centro Educativo <sup>4</sup>	Matrícula Total	Docentes			Número de Grados	Maestro/ grado	Responsable del Centro Educativo	
					Grado	Especial	Total			Nombre	Cargo
Los Hules	Cerro Cama	Aminta Martínez	C.E.B.G.	241	10	1	11	6	1.8/1	Lilia Baysa Nora de Moolchan	Directora Sub-directora
	Los Hules Abajo	Hules Abajo	Escuela primaria multigrado	55	2	--	2	6	1/3	Geneva M. Rodríguez	Directora
Tinajones	Divisa	La Divisa	Escuela primaria multigrado	32	1	--	1	6	1/6	Roberto Sandoval	Director
	Tinajones Abajo, El Limón o El Cutarro	Tinajones Abajo	Escuela primaria multigrado	16	1	--	1	6	1/6	Petita Y. Espinosa T.	Directora
	Tinajones Arriba	Tinajones Arriba	Escuela primaria multigrado	30	2	--	2	6	1/3	Mirta Rodríguez	Directora
	La Colorada – Caño Quebrado Abajo	La Colorada	Escuela primaria multigrado	60	2	--	2	6	1/3	Eliás Mendieta	Director
Caño Quebrado	El Zaino	Corozales Adentro	Escuela primaria multigrado	51	1	-	1	6	1/6	José Vergara	Director
	Las Yayas Afuera	Las Yayas	Escuela primaria multigrado	25	1	--	1	6	1/6	Reyneiro Rodríguez	Director
	Las Zanguengas	Las Zanguengas	Escuela primaria multigrado	14	1	--	1	6	1/6	Milagros Sánchez	Directora
	Altos de Espavé	Altos de Espavé	Escuela primaria multigrado	39	2	--	2	6	1/3	Leticia Arcia Rodríguez	Directora
	Altos del Jobo	Altos del Jobo	Escuela primaria multigrado	35	2	--	2	6	1/3	Lidia A. de Sedas de Reyes	Directora
Área Integrada	Mendoza	Mendoza	Escuela Primaria Unigrado	150	6	--	6	6	1/1	Enelda Batista	Directora
	La Represa	La Represa	Escuela primaria multigrado	47	2	--	2	6	1/3	Elida de Delgado	Directora

Fuente: Diagnóstico de las condiciones de saneamiento, 2004

<sup>4</sup> C.E.B.G. se refiere a Centro de Educación Básica General.

### 3.2 Descripción del problema

En las subcuencas de Los Hules-Tinajones, Caño Quebrado y el Área Integrada se han observado debilidades en los sistemas de saneamiento a nivel doméstico, en las prácticas de higiene individual y en el hogar que ponen en riesgo la salud de la población y la calidad de los recursos hídricos de las subcuencas.

El Diagnóstico de saneamiento básico incluyó la determinación de las principales características de las condiciones de disposición de excretas, aguas jabonosas y residuos sólidos a nivel de los hogares. También, se realizó el análisis de estas condiciones de saneamiento para las escuelas del área del proyecto, las cuales se detallan a continuación.

#### 3.2.1 Disposición de Excretas

En el área de estudio, la principal forma de disposición de excretas son los sistemas in situ. El análisis de las encuestas de cobertura de agua y saneamiento indica que 99 viviendas (7.9%) carecen de algún tipo de sistemas para la disposición in situ de las excretas, 1054 viviendas (84%) utilizan letrinas como sistema para la disposición de excretas; 87 viviendas tienen tanque séptico (6.9%); 15 viviendas utilizan tanque séptico y letrina (1.2%).

En el área de estudio el 98% son letrinas tradicionales mientras que el 2% son letrinas con tubo de ventilación.

Una muestra de 233 viviendas fue visitada durante la aplicación de las encuestas a los hogares donde se evaluaron las condiciones sanitarias de las letrinas tomando en consideración el riesgo de contaminación que representaban tanto para el ambiente, como para la salud humana. Se evaluaron 16 características de las letrinas relacionadas con: las condiciones de la estructura de la letrina, la ubicación de la letrina, evidencias de uso de la letrina, mantenimiento y aseo de la letrina, capacidad de uso de la letrina.

De la muestra total, el 83.6% tiene letrinas (195 viviendas); de las viviendas que tienen letrinas, se encontró que 24% tienen un riesgo de contaminación muy alto; 38% tienen un riesgo de contaminación alto y 27% tienen un riesgo de contaminación intermedio. En cuanto al tiempo de construcción de las letrinas, en el 55% de los hogares visitados, estas tienen más de 5 año de uso.

Entre las condiciones de riesgos encontradas en las letrinas se pueden destacar las relacionadas con las condiciones de la superestructura (caseta y losa), con el diseño, con el aseo y con su ubicación.

Cuadro 3 – Prevalencia de las condiciones de riesgo

<b>Condiciones de riesgo</b>	<b>% total de letrinas</b>
Letrina dañada o destruida, losa dañada, falta losa	87.0
Losa dañada rajada o rota	87.0
Falta losa	85.6
Huellas de excremento en la losa	65.6
Moscas en el interior	74.4
Hueco lleno de excremento o agua	70.7
Letrina oscura o dificultades para cerrar puerta	65.6
Olor fuerte en el interior de la letrina	65.6
Letrina ubicada a menos de 25 metros de una fuente de agua	64.2
Letrina ubicada a menos de 5 metro de la vivienda	55.3
Letrina no brinda privacidad	54.4
Falta de papel higiénico	36.7
Falta de jabón o agua cerca de la letrina	21.4
No hay evidencia de uso de la letrina	17.2
No existe un lugar para lavarse las manos cerca de la letrina	13.5

Fuente: Diagnóstico de las condiciones de saneamiento, 2004



**Letrina en condiciones de riesgo**

De los 102 tanques sépticos en las subcuencas pilotos, durante la aplicación de las encuestas a los hogares, se evaluó una muestra de 15 sistemas de tanques sépticos, de los cuales el 50% carece de un mecanismo de tratamiento y disposición adecuados para recibir el efluente de un tanque séptico.

En cuanto al manejo y condiciones de los tanques sépticos, se encontró que en un 60% de los mismos presentaban episodio de desbordes, mala ubicación y malos olores. En lo relativo a la limpieza (remoción de los lodos acumulados), solo 2 de los 15 tanques han sido limpiados.

A pesar de una cobertura de saneamiento alta, con un 92% de sistemas de tratamiento in situ; los análisis de las encuestas a los hogares reflejan deficiencias en los sistemas. El número de viviendas que necesitan mejoramiento o construcción de nuevas letrinas se muestra en el Cuadro 4.

Cuadro 4 - Necesidad de Letrinas, según Lugar Poblado y Subcuenca, 2004

Subcuenca	Corregimiento (s)	Lugar Poblado	Necesidad de Letrinas		
			Total	Nuevas	Mejorar
Río Los Hules	Amador	Los Hules Abajo	83	18	65
		Tinajones Abajo	11	2	9
	Amador/Iturralde	Cerro Cama	123	9	114
	Iturralde	Los Hules Arriba	1	1	0
	<b>Total Subcuenca</b>		<b>218</b>	<b>30</b>	<b>188</b>
Tinajones	Iturralde	Tinajones Arriba	21	4	17
		La Colorada	76	16	60
		Caño Quebrado Abajo	1	1	0
		El Amargo	0	0	0
	Mendoza	Tinajones Abajo, El Cutarro o El Limón	15	0	15
	Arosemena	Divisa	4	0	4
	<b>Total Subcuenca</b>		<b>117</b>	<b>21</b>	<b>96</b>
Río Caño Quebrado	Hurtado/Iturralde	El Zaino	15	0	15
	Iturralde	El Iguano	0	0	0
	Herrera	Altos de Espavé	3	1	2
		Caño Quebrado Arriba No. 1	7	3	4
		Las Yayas Adentro	11	1	10
		Las Yayas Afuera	10	4	6
		Las Zanguengas	23	2	21
		Riecito	3	0	3
	Mendoza	Caño Quebrado Abajo	7	3	4
		Río Conguito	5	0	5
	La Represa	Alto del Jobo	30	1	29
		Cerro La Silla	1	1	0
		Quebrada Lagarto	2	0	2
<b>Total Subcuenca</b>		<b>117</b>	<b>16</b>	<b>101</b>	
Área Integrada	Mendoza	El Peligro o Quebrada Chico	21	2	19
		Mendoza	22	8	14
	Represa	Pueblo Nuevo	10	6	4
		Represa o La Laguna	51	16	35
	<b>Total Subcuenca</b>		<b>104</b>	<b>32</b>	<b>72</b>
<b>Total General</b>		<b>556</b>	<b>99</b>	<b>457</b>	

Fuente: Diagnostico de las condiciones de saneamiento, 2004

### 3.2.2. Disposición de Aguas Grises

Las aguas grises son generadas por el uso del agua en actividades domésticas, como la preparación de alimentos, lavado de utensilios de cocina, limpieza y lavado de ropas. El manejo inadecuado de estas aguas causa la formación de charcos que son criaderos de mosquitos y revolcaderos de cerdos, con todas las consecuencias negativas para la salud.

El 93% de las viviendas (1179 viviendas) descargan sus aguas en sus patios.



### 3.2.3 Disposición de los Desechos Sólidos

Los moradores de estas subcuencas pilotos tienen por tradición deshacerse de los desechos sólidos domésticos a nivel de unidad familiar, ya sea enterrando en fosas mal construidas, quemando y/o botando la basura en lotes baldíos, ríos y quebradas. Según datos del Diagnóstico de Saneamiento de las 1,255 viviendas en el área del proyecto, 938 hogares (74.7%) indicaron quemar la basura; mientras que 261 (20.8%) viviendas indicaron que quemaban y enterraban los desechos sólidos.

En los talleres de autodiagnóstico, los moradores identificaron los principales problemas causados por la inadecuada disposición de los desechos sólidos, entre ellas: la proliferación de mosquitos debido a la acumulación de basura en los patios de las viviendas, molestias a la salud por el humo que se genera al quemar la basura, riesgos para los niños debido a los huecos que se perforan para enterrar la basura y contaminación de ríos y quebradas por la basura que depositan algunos miembros de la comunidad y personas de otros distritos.



**Disposición de los desechos sólidos a nivel domestico**

### 3.2.4 Condiciones de Saneamiento Básico en las Escuelas

En las escuelas del área se pueden observar deficiencias en las instalaciones de de saneamiento que afectan la salud y por lo tanto el proceso de aprendizaje de niños y niñas. Entre ellas:

- La ausencia de instalaciones para el lavado de las manos
- Ausencia de tinacos y disposición inadecuada de los desechos. En la mayoría de los casos se quema a cielo abierto, y también, se observa basura acumulada en el patio de la escuela.
- En algunos casos deficiencias en la construcción de las letrinas y en su mantenimiento.

El Cuadro 5 presenta un estimado de las necesidades de infraestructura sanitaria en las escuelas según lugar poblado. Para las escuelas con matriculas de mas de 50 estudiantes se propone la contratación de servicios higiénicos con un sistema de tratamiento.

Cuadro 5 – Necesidades de infraestructura sanitaria según centro educativo.

<b>Subcuenca</b>	<b>Lugar Poblado</b>	<b>Centro Educativo</b>	<b>Necesidades</b>
Los Hules	Cerro Cama	Aminta Martínez	Mejoramiento del tanque séptico y lavamanos existente Construcción de fosa sanitaria Construcción de sumidero
	Los Hules Abajo	Hules Abajo	Mejoramiento del tanque séptico y lavamanos existentes. Construcción de fosa sanitaria. Construcción de sumidero.
Tinajones	Divisa	La Divisa	Construcción de tres letrinas nuevas, lavamanos, una fosa sanitaria y un sumidero.
	Tinajones Abajo, El Limón o El Cutarro	Tinajones Abajo	Construcción de dos letrinas nuevas, lavamanos, una fosa sanitaria y un sumidero
	Tinajones Arriba	Tinajones Arriba	Construcción de tres letrinas nuevas, lavamanos, una fosa sanitaria y un sumidero.
	La Colorada, Caño Quebrado Abajo	La Colorada	Servicio higiénico escolar con sistema de tratamiento, lavamanos, una fosa sanitaria, un sumidero.
Caño Quebrado	El Zaino	Corozales Adentro	Servicio higiénico escolar con sistema de tratamiento, lavamanos, una fosa sanitaria, un sumidero.
	Las Yayas Afuera	Las Yayas	Dos letrinas nuevas, una fosa sanitaria, lavamanos, y un sumidero
	LAs Zanguengas	Las Zanguengas	Dos letrinas nuevas, una fosa sanitaria, lavamanos, y un sumidero
	Altos de Espavé	Altos de Espave	Dos letrinas nuevas, una fosa sanitaria, lavamanos, y un sumidero
	Altos del Jobo	Altos del Jobo	Dos letrinas nuevas, una fosa sanitaria, lavamanos, y un sumidero
Área Integrada	Mendoza	Mendoza	Servicio higiénico escolar con sistema de tratamiento, lavamanos, una fosa sanitaria, un sumidero.
	La Represa	La Represa	Servicio higiénico escolar con sistema de tratamiento, lavamanos, una fosa sanitaria, un sumidero.



**Niños de la escuela de Aminta  
Martinez en Cerro Cama**

### 3.2.5 Condición de Salud, Higiene, Educación Sanitaria y Ambiental

Según los datos estadísticos encontrados, las primeras causas de morbilidad en el área son en su mayoría de origen infecciosos, que afectan el sistema respiratorio, digestivo y de la piel. Además, los datos señalan al grupo de niños (as) entre 1 y 4 años y 5 y 9 años entre los más afectados con enfermedades de diarreas, gastroenteritis y parasitosis. Estas causas de morbilidad en la población pueden estar asociadas a las condiciones de saneamiento del medio.

En términos generales, los resultados del análisis, indican que la población encuestada asocia las condiciones deficientes de abastecimiento de agua y la falta de higiene con las causas de enfermedades diarreicas. La percepción de la población en cuanto a los beneficios de la letrina es positiva ya que la mayoría respondió “para evitar enfermedades y evitar la contaminación del ambiente”. Si bien, existen buenos conocimientos en cuanto a los beneficios de una cultura sanitaria, la población del área presenta deficiencias en cuanto al manejo y mantenimiento de las infraestructuras sanitarias y se observa que las practicas de higiene individual y domestico podrían mejorarse sustancialmente.

En cuanto a la contaminación de los recursos hídricos, la población encuestada asocia el problema con la basura y las excretas de animales de las actividades ganaderas, porcinas y avícolas en el área.

En cuanto a malos hábitos de higiene se pudo observar el almacenamiento de agua en recipientes no tapado, recipientes al alcance de los animales y recipientes sucios. También se pudo observar en algunas viviendas la falta de lavamanos, plumas ubicadas al alcance de los animales, letrinas en condiciones poco sanitarias, basura en los alrededores del terreno y formación de charcos en el patio por las aguas grises.



La población en el área del proyecto ha recibido muy pocas capacitaciones en temas de higiene y/o ambiente. El 73% de la población encuestada indicó no haber recibido capacitaciones; sin embargo la mayoría esta muy interesada en recibir capacitaciones en temas de higiene, prevención de enfermedades, manejo de basura y en la protección del ambiente.

### 3.2.6 Organización para la Gestión Local del Saneamiento

A nivel de las comunidades rurales la organización que promueve y vela por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico son los comités de salud. En el área del proyecto, es evidente la falta de organizaciones encargadas de vigilar las condiciones de saneamiento comunitario. En esencia, se pudo constatar de 5 Comités de Salud de los cuales tres tienen más de un año de no funcionar. Aún cuando los Comités de Salud están dirigidos a promover el mejoramiento de las condiciones de saneamiento, se pudo constatar que las principales acciones en que participan están en el ámbito de la atención primaria de salud, especialmente, colaborando con los Centros de Salud en acciones de atención médica, vacunación y otras acciones de atención primaria de salud.

Las debilidades encontradas en los Comités de Salud resultan en gran medida de la política del gobierno dirigida a la promoción y organización de Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR). Las JAARs han venido a reemplazar a los Comités de Salud aunque, su énfasis es la gestión de los acueductos rurales, limitándose a la administración, operación y mantenimiento de estos. En el área del proyecto existen un total de 21 JAARs.

Los problemas en la gestión del saneamiento a nivel local se pueden resumir en:

- Débil organización para enfrentar necesidades de la población en aspectos de saneamiento.
- Deficiente labor de gestión por parte de las organizaciones de base comunitarias (OBC).
- Deficiente orientación, entrenamiento y supervisión por las autoridades competentes debido a las limitaciones de recursos y deficiencias institucionales a nivel regional y local.

- Limitadas acciones por parte de las instituciones gubernamentales y locales en la delegación de responsabilidades a las OBCs.
- Limitada capacidad de resolución de conflictos presentados por la situación existente de las infraestructuras sanitarias.

### 3.2.7 Análisis de problemas

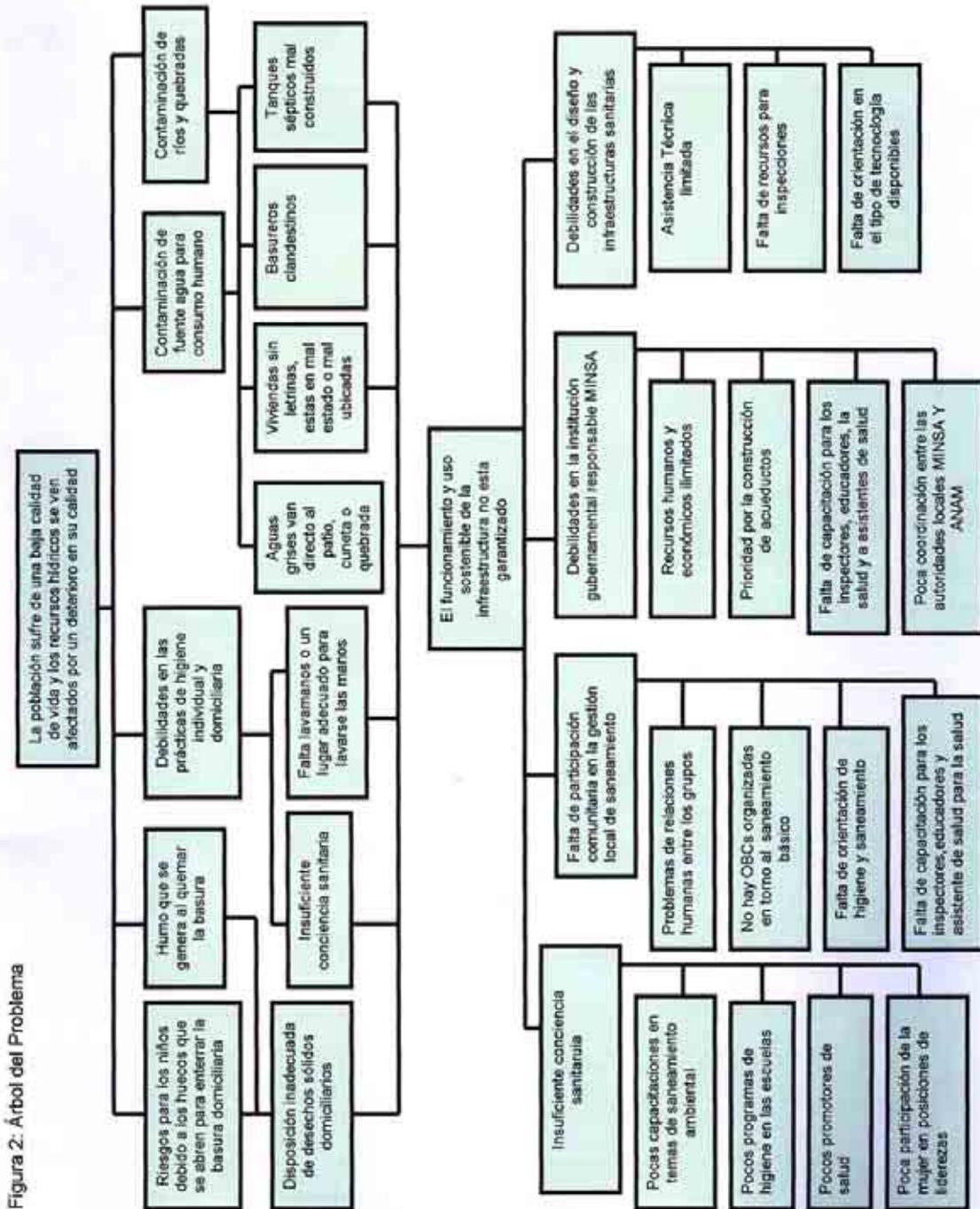
Se desarrolló un diagrama conocido como “árbol de problemas” para analizar los problemas en cuanto a las condiciones de saneamiento en el área del proyecto<sup>5</sup>.

El árbol de problema nos ayuda establecer el marco lógico en el cual esta basado el proyecto, mediante la colocación de los problemas principales de acuerdo a sus relaciones de causa-efecto así como sus interrelaciones.

---

<sup>5</sup> Marco Lógico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Figura 2 – Árbol de Problemas

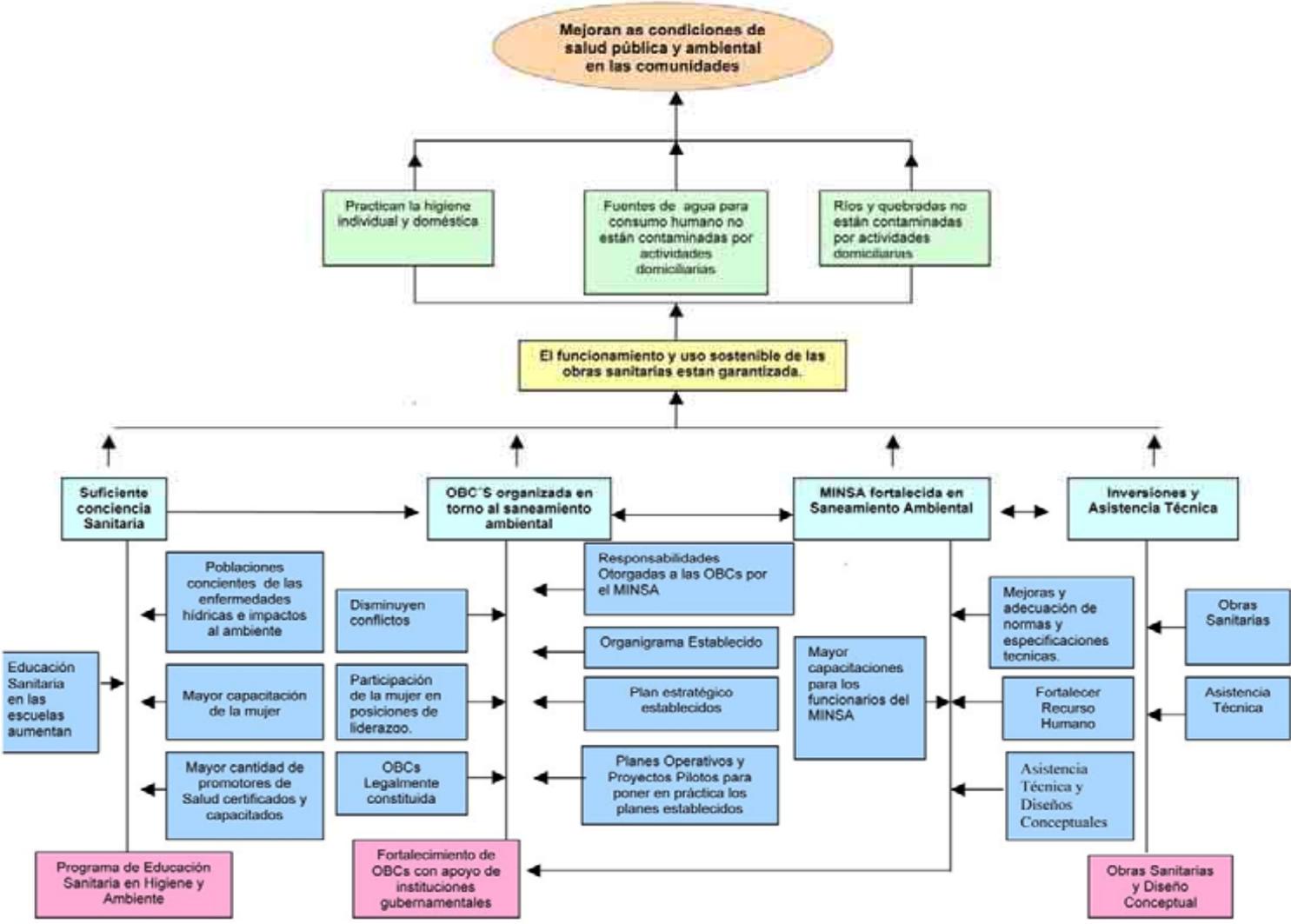


## **IV Descripción del Proyecto**

### **4.1 Planificación del proyecto**

A través de la implementación de un proyecto convertimos una situación actual en una situación futura deseada. Para identificar la situación futura deseada e identificar las relaciones medio – fin, se construyó un árbol de objetivos para el proyecto mejoramiento de las condiciones de saneamiento, partiendo del árbol de problemas.

Figura 3 – Árbol de Objetivos



El análisis de objetivos nos da información sobre el fin último del proyecto, su propósito y los resultados esperados que son piezas esenciales para la construcción del marco lógico.

La **finalidad o fin ultimo** de este proyecto es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y disminuir la carga de contaminantes por actividades domésticas que entran a cuerpos de aguas dentro de las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado y Área Integrada.

El **propósito u objetivo general** de este proyecto es la implementación de infraestructuras sanitarias que mediante tecnologías apropiadas, educación y promoción sanitaria en higiene y ambiente y fortalecimiento de OBCs garantice su funcionamiento y uso sostenible.

El árbol de objetivos define tres áreas de intervención para lograr el propósito del proyecto y contribuir significativamente al logro del fin. Estas tres áreas son: a) construcción y adecuación de infraestructuras sanitarias, b) programa de educación sanitaria en higiene y ambiente y c) Fortalecimiento de la gestión local en saneamiento ambiental.

Los **resultados esperados** se presentan a continuación:

1. 1,232 hogares y 13 escuelas con infraestructuras sanitarias construidas o readecuadas. Se estima 566 hogares con sistemas de disposición de excretas y desechos sólidos, sumideros y lavamanos; adicionalmente 666 hogares con sumideros para el manejo adecuado de las aguas grises.
2. Las familias beneficiarias practican buenos hábitos de higiene y han incorporado prácticas, a nivel de los hogares, para proteger los recursos hídricos.
3. 27 organizaciones comunitarias (una por lugar poblado) actúan en coordinación de acuerdo a un plan estratégico y operativo para disminuir los problemas de contaminación a nivel de los hogares.
4. Se incrementa la participación de la mujer y su liderazgo en las organizaciones comunitarias con inherencia en la gestión del agua y saneamiento ambiental.

Los siguientes productos deben ser alcanzados para el logro de los resultados esperados:

Cuadro 6 – Productos y metas por resultado esperado

<b>Productos</b>	<b>Metas</b>
<b>Resultado No. 1</b>	
Numero de letrinas en los hogares	556 letrinas; 457 mejoras 99 letrinas nuevas
Numero de letrinas escolares	16 letrinas
Numero de servicios higiénicos escolares con sistema de tratamiento	4 servicios higiénicos nuevos 2 servicios higiénicos mejorados
Sistemas de tanque séptico en los hogares	10 tanques sépticos + sistema de post-tratamiento.
Numero de sumideros en los hogares	1,232 sumideros
Numero de sumideros en las escuelas	13 sumideros
Numero de fosas sanitarias en los hogares	566 fosas sanitarias
Numero de fosas sanitarias en las escuelas	13 fosas sanitarias
Numero de lavamanos en los hogares	566 lavamanos individuales
Numero de lavamanos en las escuelas	4 lavamanos con tres grifos 7 lavamanos con dos grifos
Manuales de construcción	min. 50 manuales
<b>Resultado No. 2</b>	
Promotores de salud capacitados y certificados por el MINSA	40 promotores
Hogares visitados	1, 255 hogares
Mujeres capacitadas en CAP en higiene y protección del ambiente	1,800 mujeres
Numero de maestros (as) capacitados	16 maestros (as)
Numero de escuelas implementando un programa de educación sanitaria y ambiental	13 centros de educación primaria
Guías para promotores	Aprox. 200 guías
Materiales de educación y promoción para los promotores	45 Rotafolios para los promotores Min. 2000 trifoldios
Guías para los maestros	Aprox. 200 guías
Materiales de educación sanitaria para las escuelas	Min. 1,000
Numero de actividades de promoción	Min. 3 ferias promocionando la cultura sanitaria Min. 2 concursos escolares
<b>Resultado No. 3</b>	
Plan Estratégico	1
Formación de una instancia de coordinación (JAARs y comités de salud)	
Estatutos y documentación de la instancia	
Plan Operativo	Uno por OBC fortalecida (27 JAARs y comités de salud)
Acuerdos operativos entre el MINSA y OBC	

Normas y especificaciones técnicas revisadas y adecuadas.	
Cantidad de OBCs con Plan Estratégico y Plan Operativo elaborados	27 OBCs (JAARs y/o comités de salud) Uno por área poblada
<b>Resultado No. 4</b>	
Numero de talleres de genero	min. de tres talleres
Numero de congreso	2 congresos
Numero de visita de estudios	1 visita
Cantidad de mujeres promotoras de salud	Minh 25 mujeres
% de mujeres dentro de cada junta directivas de las JAARs y comités de salud	30%

Las siguientes **actividades generales** deben realizarse para el logro de todos los resultados esperados:

- Planificación de la intervención, la cual incluye la elaboración de un plan de acción con responsabilidades específicas para cada socio del proyecto. En esta actividad se determina el nivel de los aportes de la comunidad y la participación de las autoridades locales e instituciones gubernamentales sectoriales.
- Preparación de un programa de monitoreo y evaluación para determinar el cumplimiento de las actividades del programa y readecuar, sobre la marcha las intervenciones, en función de un cumplimiento más efectivo de los resultados esperados. Un programa de monitoreo y evaluación contiene actividades permanentes que acompañan a todas las fases de la intervención.
- Formación y capacitación de equipos de trabajo para cada componente del proyecto, integrado por profesionales de la ONG ejecutora, miembros de las OBCs relacionadas con el sector agua y saneamiento, representantes de la autoridad local y funcionarios de las instituciones gubernamentales sectoriales.
- Promoción del proyecto entre las autoridades sectoriales, locales, miembros de las JAARs y comités de salud y pobladores.

Las **actividades principales** para lograr los resultados esperados se describen a continuación:

#### **Actividades principales para el logro del Resultado 1**

- Verificar la cantidad de obras sanitarias y la cantidad de familias y escuelas beneficiarias por comunidad a través de observaciones directas a hogares y escuelas y reuniones comunitarias.
- Elaboración de un estudio técnico el cual debe incluir: una evaluación de las condiciones del terreno, evaluación y selección de tecnologías apropiadas, diseño detallado con especificaciones técnicas y planos, ubicación de las infraestructuras, un manual de construcción para los albañiles y costos detallados de las obras.

- Taller de planificación comunitaria en donde se planifican las actividades comunitarias durante el proceso de construcción, tales como: selección de coordinadores comunitarios, selección de albañiles, identificación de lugares de acopio para la entrega y almacenamiento de materiales, y determinación de cuotas para pagar la mano de obra calificada por los beneficiarios directos.
- Adquisición de los materiales. La ONG ejecutora debe evaluar como mínimo tres casas comerciales en base a costos, calidad y servicio.
- Capacitaciones a los coordinadores comunitarios y a los albañiles en los procesos constructivos utilizando los manuales de construcción. Estas capacitaciones pueden realizarse a través de talleres teóricos y prácticos con la participación de inspectores de salud. Se recomienda un máximo de 10 albañiles por taller.
- Ejecución de las obras físicas, que incluye construcción de letrinas, sistemas de tanques sépticos, sumideros, fosas sanitarias, instalaciones para el lavado de manos y servicios higiénicos escolares con sistemas de tratamiento individual.
- Implementación del programa de monitoreo y evaluación para verificar el cumplimiento de la guía ambiental y el logro las metas establecidas en el plan de acción.
- Inspecciones finales a cada una de las viviendas beneficiadas y escuelas. Los beneficiarios deben firmar una carta de aceptación y compromiso para el uso adecuado y mantenimiento de las infraestructuras sanitarias.

## **Actividades para el logro del Resultado 2**

- Elaboración de un estudio sobre conocimientos, actitudes y practicas de los hogares (CAP) para apoyar las necesidades de monitoreo y evaluación. Este estudio debe tomar como base la información recopilada en el Diagnostico de las condiciones de saneamiento básico.
- Formación de un equipo de facilitadores constituido principalmente por educadores para la salud e inspectores de salud del Ministerio de Salud, maestros del Ministerio de Educación (MEDUC), educadores ambientales de la ANAM y especialistas de la ONG ejecutora.
- Taller de planificación con el equipo de trabajo para identificar metodologías de enseñanza efectiva, la guía temática de las capacitaciones y los materiales didácticos y educativos a utilizar.
- Capacitaciones para el equipo de facilitadores. Las capacitaciones estarán dirigidas a temas de salud, higiene y protección ambiental, tanto como métodos de educación participativos y de “aprender haciendo”.
- Taller de preparación del equipo de facilitadores para ejecutar las actividades del programa de educación sanitaria. La elaboración de una guía para facilitadores debe ser incluida dentro de esta actividad.

- Conformación de los promotores de salud a través de un proceso de selección en donde tenga participación los miembros de las comunidades y el equipo de trabajo de este componente. Esta actividad debe concluir con una asamblea general donde la comunidad acepta a los promotores de salud y el Ministerio de Salud los certifica oficialmente.
- Conformación de un grupo de maestros que impartirán las capacitaciones dentro del programa de educación sanitaria en las escuelas.
- Capacitaciones para los promotores de salud y maestros seleccionados para transferir el mensaje a otros miembros de la comunidad. Estas capacitaciones incluyen talleres y visitas a los hogares para poner en práctica la metodología de educación sanitaria.
- Visita a hogares y reuniones comunitarias por los promotores de salud y miembros del equipo de facilitadores con material de apoyo para sensibilizar a miembros de las comunidades sobre la salud, higiene, protección del ambiente y uso y mantenimiento de las infraestructuras sanitarias.
- Implementación del programa de educación sanitaria con las escuelas primarias.
- Actividades enfocadas a la promoción de la cultura sanitaria, por ejemplo charlas en asambleas de vecinos, ferias ambientales, concursos en las escuelas, programas de radio, carteles, panfletos y/o calendarios.

### **Actividades para el Logro del Resultado 3**

- Diagnostico de las condiciones organizativas de las JAARs y comités de salud.
- Reuniones comunitarias para la formación y/o ratificación de juntas directivas de las JAARs y comités de salud.
- Formación de una instancia de coordinación (red) constituida por miembros de las JAARs y comités de salud.
- Elaboración de estatutos y otros documentos necesarios para la organización de la instancia.
- Diseño de un Plan Estratégico.
- Diseño de un Plan Operativo para cada una de las JAARs y comités de salud.
- Talleres de implementación y seguimiento del plan operativo para cada una las OBCs (JAARs y comité local).
- Acuerdos operativos entre el MINSA y las OBCs para la ejecución del Plan Estratégico y el Plan Operativo.
- Revisión y adecuación de las normas y especificaciones técnicas según el caso por parte del MINSA.

- Talleres del marco legal para cada JAARs y comité de salud.
- Talleres sobre el rol de las instituciones y sus interrelaciones en la gestión local.

#### **Actividades para el logro del Resultado 4**

- Talleres de género para los equipos de trabajo (ejecutores) con el objetivo de incluir en todas las actividades del proyecto estrategias que estén encaminadas a promover la participación de la mujer y su posición de lideresas en las comunidades.
- Talleres de género durante la implementación del proyecto. Un mínimo de tres talleres durante la implementación del proyecto.
- Un viaje de estudio por un grupo de mujeres del área del proyecto a un país de América Latina con experiencias exitosas en la gestión del agua y saneamiento ambiental con enfoque de género.
- Dos encuentros con grupos de mujeres en el país con experiencias exitosas en la gestión del agua y el saneamiento ambiental.
- Promover la participación de las mujeres como promotoras de salud.
- Visitas a los hogares por los promotores (as) promoviendo la participación de la mujer en la gestión del saneamiento ambiental.
- Promover la participación de las mujeres en las juntas directivas de las JAARs y comités de salud.

## **4.2 Descripción de los componentes**

### **4.2.1 Infraestructura**

El componente de infraestructura consiste en la construcción o readecuación de sistemas individuales de disposición de excretas (letrinas y tanques sépticos), la instalación de sumideros para el manejo de las aguas grises, la construcción de fosas sanitarias para la disposición de los desechos sólidos domésticos, la instalación de lavamanos y la construcción de servicios higiénicos escolares con su respectivo sistema de tratamiento.

La cantidad de infraestructura se estimó tomando en consideración lo siguiente:

- El número de viviendas (556) que necesitan mejoramiento o construcción de nuevas letrinas según los resultados de las encuestas a los hogares (ver Cuadro 1).
- Con respecto, a los tanques sépticos, se propone construir 10 sistemas de tanques sépticos en viviendas con sistemas deficientes que estén afectando directamente a un cuerpo de agua.
- Se propone construir 566 fosas sanitarias (de basura), lavamanos y sumideros en las viviendas beneficiarias con sistemas individuales de disposición de excretas (letrinas y sistemas de tanques sépticos).

- En 666 hogares adicionales se propone construir sumideros.
- En las escuelas se propone las infraestructuras sanitarias indicadas en el Cuadro 5.

El anexo 1 detalla las infraestructuras sanitarias estimadas por lugar poblado.

La ONG ejecutora debe realizar consultas e inspecciones para definir el número de obras sanitarias e interés de participación de los usuarios.

El eje central de este componente es la construcción física de los sistemas, pero se complementan con otras actividades que dan participación a las comunidades con el fin de garantizar la calidad física de las obras y contribuir como un elemento adicional a la sostenibilidad física de los sistemas, así como garantizar el desarrollo de capacidades y destrezas mínimas en la comunidad para la operación y mantenimiento de los sistemas construidos.

#### 4.2.2 Educación Sanitaria

La experiencia en proyectos de agua y saneamiento ha demostrado que la construcción de infraestructura no es suficiente para mejorar las condiciones de salud pública y ambiental en una comunidad. Se hace necesario el componente de educación y promoción sanitaria para mejorar conocimientos, desarrollar actitudes y cambiar prácticas en higiene, en salud, y en el uso de los recursos naturales, así como en el uso y mantenimiento de las infraestructura, que estén encaminados a garantizar la sostenibilidad del proyecto.

Se define para este componente un grupo focal o población meta constituidos por las madres de familia y adolescentes que residen en el área del proyecto y los alumnos (as) de las escuelas primarias.

Se utiliza una metodología de **poblador a poblador** para transferir conocimientos, actitudes y practicas a las mujeres a través de la conformación y capacitación de promotores (as) de salud. Estos promotores quienes a su vez son pobladores transfieren el mensaje a otros miembros de la comunidad mediante visita a hogares y reuniones comunitarias.

Para llegar a los niños escolares se propone trabajar con 13 escuelas primarias en la educación y promoción sanitaria, en donde las actividades se han realizadas por los maestros (as). La educación sanitaria en las escuelas debe realizarse en coordinación con el MINSa y el MEDUC. Actualmente el MINSa realiza un programa de salud ambiental escolar que tiene como objetivo promover un ambiente escolar saludable y optimo a estudiantes y a docentes para el mejor desarrollo de sus habitantes físico-intelectuales<sup>6</sup>. El programa de salud ambiental escolar esta contenido en el anexo 2. La intervención de este proyecto en la educación sanitaria escolar debe crear sinergias con el programa de salud ambiental del MINSa.

Además se propone promover la cultura sanitaria dentro de los miembros de las comunidades a través de actividades tales como ferias, concursos en escuelas y propaganda.

---

<sup>6</sup> Documento Salud Ambiental Escolar, MINSa, anexo 1

El eje central de este componente son las capacitaciones a la población meta para lograr cambios de CAP en los hogares; sin embargo, se complementa con otras actividades que contribuyen a la gestión local de las OBCs y al fortalecimiento de los recursos humanos tanto comunitarios como de las autoridades competentes.

#### 4.2.3 Fortalecimiento de OBCs en la Gestión de Saneamiento Ambiental

Este componente consiste en el fortalecimiento de una organización de base comunitaria (OBC) en la gestión a nivel local del saneamiento ambiental.

De las OBCs en el área del proyecto, son las 21 Juntas Administradoras Acueductos Rurales (JAAR) y los 5 Comités de Salud las que están más directamente, relacionadas con la calidad del ambiente y el bienestar de la comunidad; aunque sus acciones estén enfocadas en la operación y administración de los acueductos y en la atención primaria de salud, respectivamente.

Los fines y objetivos de las JAAR están definidos por el Decreto Ejecutivo No. 40 de 18 de abril de 1994 y la Resolución MINSA No 028 de 31 de mayo de 1994, orientados a *“promover la protección y conservación del sistema, incluyendo la fuente de agua y su área de influencia para asegurara el suministro en cantidad suficiente y mantener su buena calidad sanitaria, de modo que se preserve y fomente la salud de la población”*. Además, procura la *“creación de conciencia y responsabilidad en el uso racional del acueducto, incrementando las prácticas de higiene individual y colectiva”*.

Bajo estos mandatos la JAAR pueden constituirse en la plataforma de la OBC que se responsabilizaría por todos los temas relacionados con **el agua y el saneamiento**, aspectos éstos que deben tratarse integralmente.

Este proyecto propone trabajar con las JAARs y Comités de Salud como organizaciones de base encargadas en la gestión de saneamiento ambiental. Se proponen una serie de actividades encaminadas al fortalecimiento de una OBC por lugar poblada que opere a través de un Plan Operativo local y Plan Estratégico global.

Se propone crear una instancia de coordinación y planificación que integre a todas las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) y a los comités de salud, existentes y los que se organicen en el futuro, con el fin de fortalecer las capacidades individuales y de grupo en los temas de mayor prioridad ambiental y de salud.

La instancia de coordinación conllevaría a procurar una asistencia más efectiva por parte de las instituciones competentes, a crear capacidades en las JAAR para racionalizar los recursos y a darle el uso más eficiente posible, evitando duplicidades de gastos, ineficiencia en la asistencia, propiciando sinergias entre las JAAR e incluso eliminado los posibles gastos irracionales que pudieran darse, y a proyectar las futuras inversiones dentro de un contexto de conservación del agua y salud ambiental.

El eje central de este componente es el fortalecimiento de las JAARs y comités de salud en la gestión de saneamiento ambiental. Este componente se combina con otras actividades que actúan como ejes transversales fortaleciendo los vínculos entre las autoridades sectoriales y las OBCs en los campos de diseño de instrumentos de políticas a ser aplicado a nivel operativo. Estas actividades transversales consisten en el mejoramiento de normas técnicas, diseños de obras y proyectos locales, especificaciones técnicas y seguimiento a la aplicación de las mismas. Conlleva

además, un programa de capacitación para los técnicos de MINSA, ONG's, y JAARs, etc, en los temas relacionados.

Este componente se articularía con la instancia de Coordinación de las JAARs para procurar una asistencia más efectiva por parte de las instituciones competentes, al mismo tiempo éstas reciban de manera oportuna y anticipada las directrices y orientaciones técnicas para el desarrollo del plan estratégico que se halla acordado dentro del ámbito de fortalecimiento de la OCB y su participación en la conservación del recurso hídrico y la salud ambiental.

#### 4.3 Opciones Tecnológicas

Dentro de las actividades para el logro del Resultado No. 1, esta la elaboración de un estudio técnico, el cual incluye una evaluación de opciones técnicas que puedan ser apropiadas para la rehabilitación y nueva construcción de infraestructuras sanitarias. Esta evaluación debe tomar en cuenta las condiciones del terreno, las practicas en el uso y mantenimiento de los sistemas, las condiciones de las infraestructuras existentes y las opiniones de los usuarios.

Esta sección presenta algunas opciones técnicas para considerar durante el proceso de evaluación.

Cuadro 7 – Opciones tecnológicas para la disposición de excretas y aguas jabonosas.

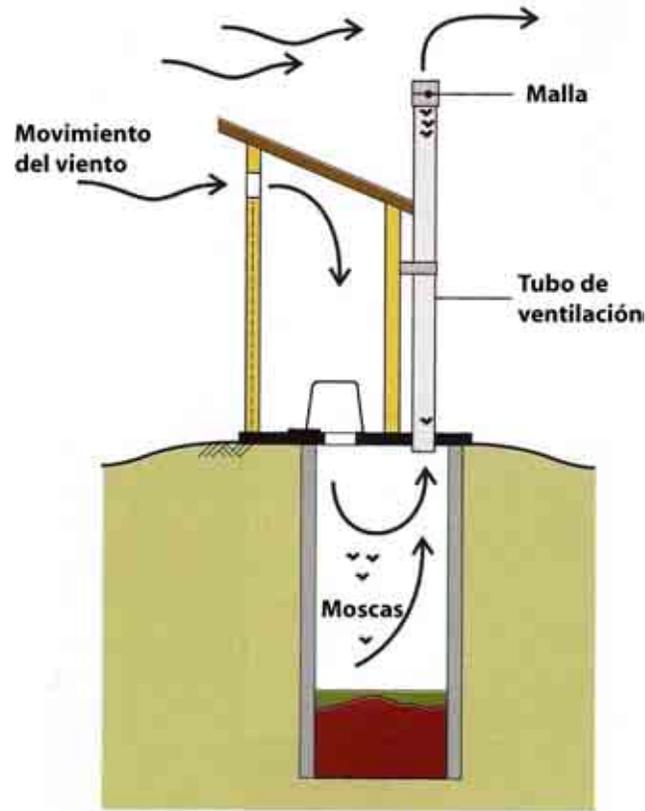
Descripción	Tipo de sistemas
Sistemas de disposición de excretas	Letrinas simple de pozo seco
	Letrina mejorada de pozo ventilado (LMPV)
	Letrina lavable (letrina de cierre hidráulico)
	Letrina elevada
	Tanque séptico + sistema de infiltración
	Tanque séptico + filtro anaerobio
Sumidero	Pozo de infiltración
	Zanja de infiltración

##### 4.3.1 Letrinas

La letrina tradicional de pozo seco es el sistema de disposición de excretas predominante en el área del proyecto.

La letrina tradicional presenta dos problemas fundamentales; tienen mal olor y atraen moscas, así como otros vectores de enfermedades que fácilmente se reproducen en los pozos. En las viviendas donde las letrinas existentes presentan problemas de olores y moscas, se puede construir el tipo de letrina mejorada de pozo ventilado (LMPV), que se diferencia de la letrina tradicional por poseer un largo tubo de ventilación que tiene en su extremo una malla que evita que las moscas ingresen. Los malos olores son controlados con el tubo de ventilación y la ubicación apropiada de la caseta.

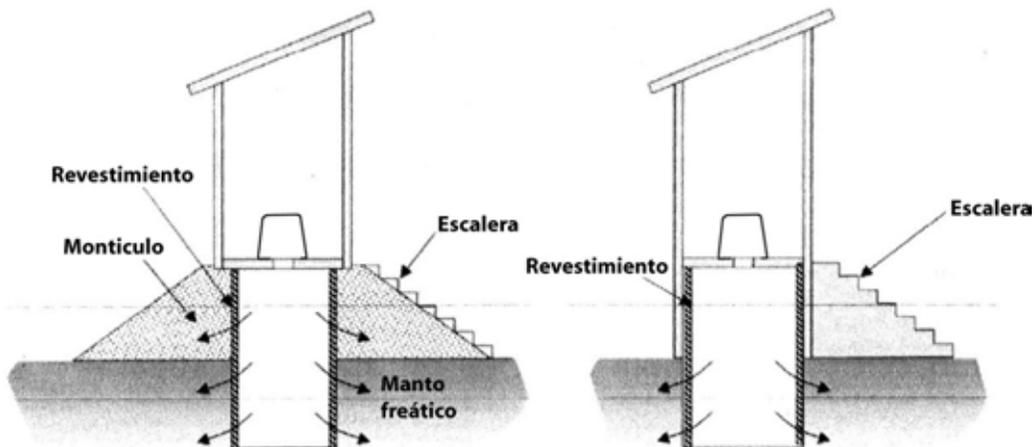
Figura 4 – Letrina mejorada de pozo ventilado



Fuente: Guidance manual on water supply and sanitation programmes, DFID

En condiciones en donde el manto freático es alto se recomienda la construcción de una letrina elevada.

Figura 5 – Letrina Elevada

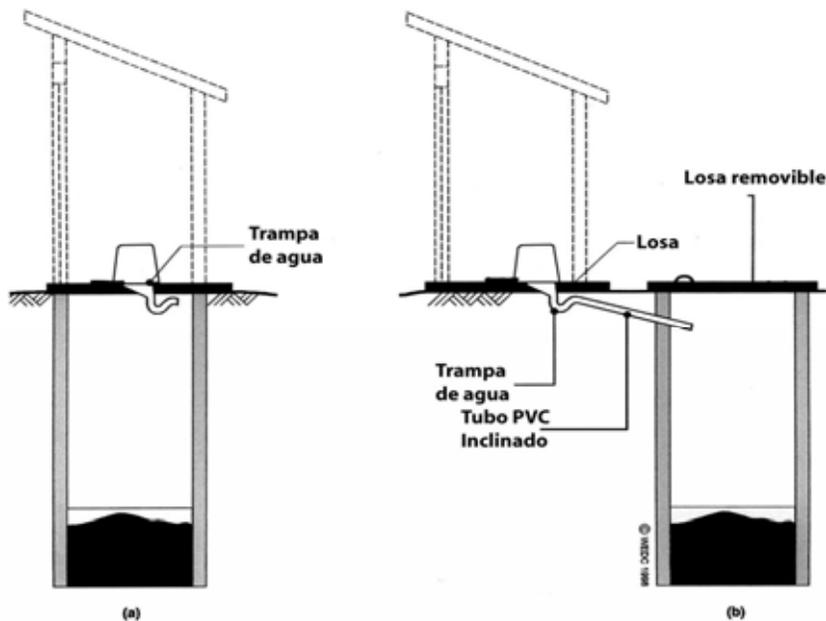


Fuente: Guidance manual on water supply and sanitation programmes, DFID

La letrina lavable (letrina de cierre hidráulico) es una alternativa aceptable para cuando el usuario desee mejorar la letrina de pozo seco. Esta letrina consiste en una taza sanitaria, la cual se conecta al pozo mediante un tubo de PVC de 3" de diámetro. La letrina es vaciada, dejando caer 4 a 5 litros de agua desde cierta altura cada vez que se utiliza. El agua arrastra las excretas hacia el pozo. El uso de este tipo de letrina requiere disponer de agua en permanencia en las cercanías de la letrina y de condiciones de terreno con un manto freático bajo o medio y suelos permeables. Algunas ventajas de este tipo de letrinas son<sup>7</sup>:

- Poseen un sello de agua que contiene los olores e inhibe el acceso de insectos a los excrementos.
- En general existe una preferencia social para este tipo de letrinas.
- Tienen la ventaja sobre inodoros con tanques de agua que limita el desperdicio del recurso de agua y genera menos agua residual.

Figura 6 – Letrina de cierre hidráulico



Fuente: Guidance manual on water supply and sanitation programmes, DFID

El estudio técnico arrojará resultados sobre las condiciones de los terrenos que permitirán tomar decisiones en cuanto a:

- la necesidad de revestir los pozos;
- la profundidad de los pozos;
- la necesidad de construir una letrina elevada.

<sup>7</sup> Guía para el Manejo de Excretas y Aguas Residuales Municipales, PROARCA

Con respecto a la ubicación de las letrinas estas deben cumplir los parámetros de ubicación establecidos por la norma del Ministerio de Salud<sup>8</sup>

El Ministerio de Salud promueve la letrina de pozo ventilado. En el anexo 3 se incluye un plano de construcción, la norma del MINSA para la construcción e instalación de letrinas y un listado de materiales. En estos documentos, el MINSA describe una letrina que consiste en una losa de concreto reforzado, una caseta cubierta con zinc y madera como material de soporte, una taza de concreto prefabricado con asiento de plástico y un tubo de ventilación PVC de 2" de diámetro.

Los materiales que se utilicen para la construcción de la letrina pueden variar. Por ejemplo, para la construcción de la caseta se puede utilizar como material de cobertura zinc, pencas, bambú, barro, bloques o ladrillo y para material de soporte se puede utilizar madera o barras reforzadas. Otra opción son las casetas prefabricadas de fibrocemento. El material de la taza puede variar entre concreto prefabricado, madera, cerámica, y fibra de vidrio.

El estudio técnico también debe incluir una evaluación de mejor valor que permita seleccionar los materiales adecuados para la construcción de las letrinas. Se debe evaluar la calidad de los materiales, precio, durabilidad y aceptación de la población.

#### 4.3.2 Tanque séptico + post-tratamiento

El proyecto propone mejorar a los sistemas de tanque séptico existentes en los hogares y la construcción de nuevos sistemas de tratamiento para las escuelas con servicio higiénico escolar.

En primera instancia los sistemas de tanque séptico cuentan con un tanque séptico hermético en donde se produce la sedimentación y digestión de sólidos orgánicos. En términos de la demanda bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) se estima una remoción entre el 40 y 60%. En el caso de viviendas unifamiliares se recomienda un tanque de una cámara, para el caso de las escuelas, se recomienda dos cámaras por tanque.

Los tanques sépticos que sean construidos en este proyecto deben cumplir con los parámetros de diseño establecidos por el proyecto. Ver anexo 4.

El efluente de un tanque séptico debe ser tratado antes de su disposición final. En el Cuadro 8, se indican posibles tecnologías para tratar la descarga de un tanque séptico, sus condiciones locales para su instalación y recomendaciones de parámetros de diseño.

---

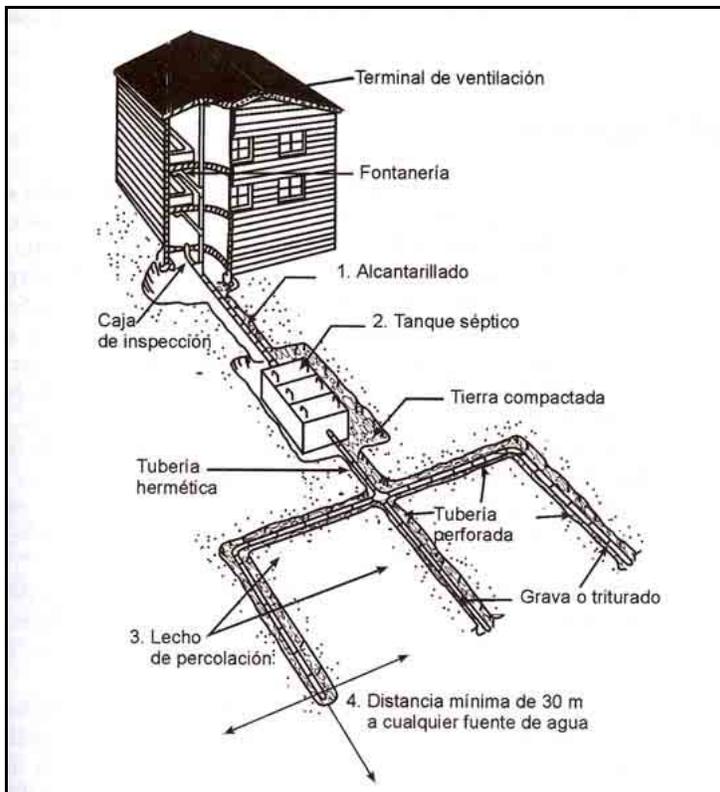
<sup>8</sup> Norma para la ubicación, construcción e instalación de letrinas y los requisitos sanitarios, anexo 3.

Cuadro 8 – Algunas tecnologías para tratar la descarga de un tanque séptico

Tecnología	Condiciones locales
Zanjas de infiltración o campos de infiltración	viviendas unifamiliares suelos permeables manto freático bajo o medio. Terreno con espacio amplio
montículos	Viviendas unifamiliares suelos poco permeables manto freático alto Terreno con espacio amplio.
Filtro anaerobio	Nivel freático alto suelos poco permeables Terreno con espacio limitado.

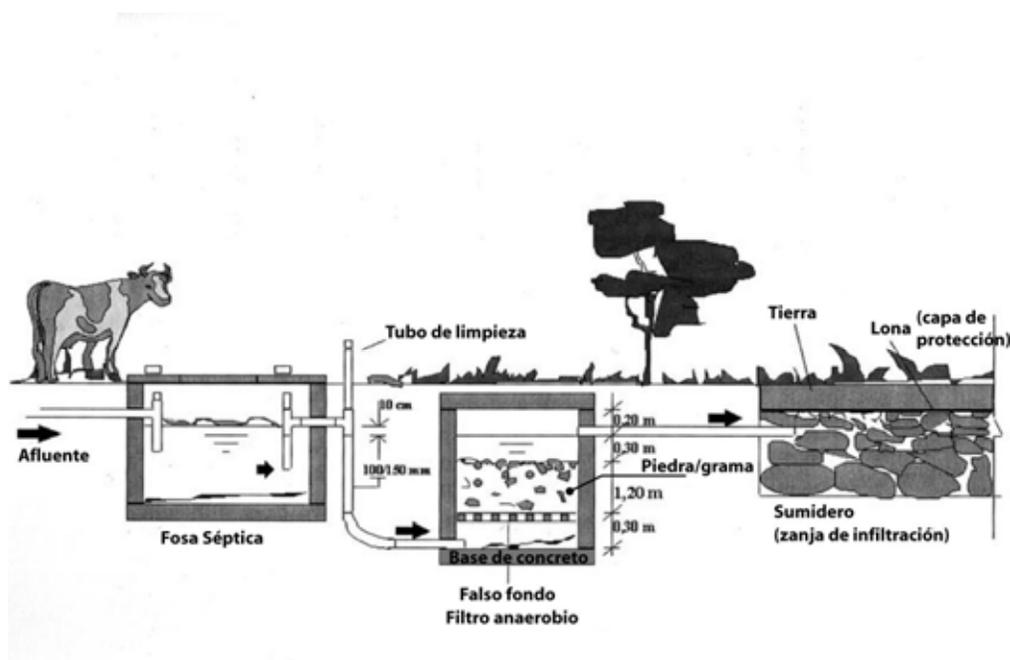
Para los sistemas de infiltración se requiere de pruebas de precolación para determinar la capacidad de infiltración del terreno. Según los resultados de estas pruebas se determina el área de los sistemas. El anexo 4 contiene información para el diseño de los sistemas de infiltración.

Figura 7 - Tanque séptico con zanjas de infiltración



Existe en el mercado sistemas de tanque séptico + filtro anaerobio prefabricados de plástico y fibra de vidrio que pueden ser una solución interesante por los bajos costos y facilidad de instalación. En el anexo 5 se incluye algunos de estos sistemas prefabricados.

Figuro 8 – Tanque septico + filtro anaerobio



Fuente: Tratamiento e destino dos esgotos domésticos no meio rural

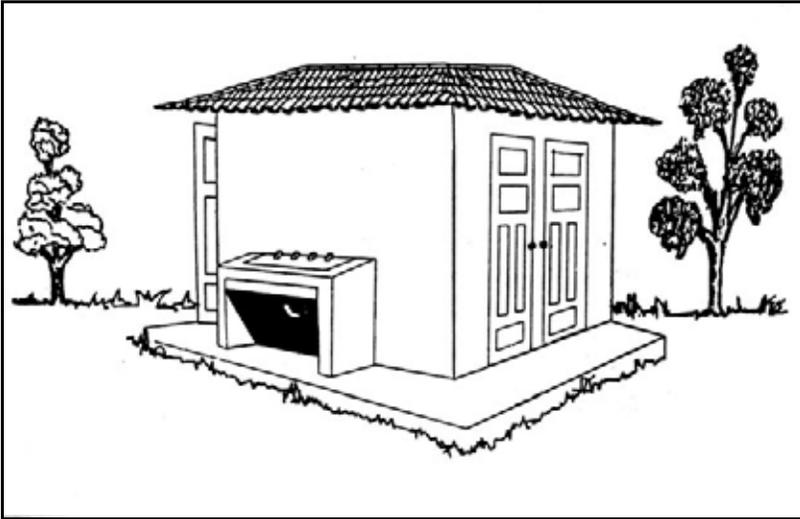
#### 4.3.3 Servicios escolares higiénicos

Este proyecto propone la instalación de seis (6) servicios higiénicos escolares en centros educativos con una población estudiantil mayor de 50 matriculas.

El servicio higiénico propuesto se presenta en la Figura 9. Este servicio tiene tres compartimientos, uno para niñas, uno para niños y otro para maestros. Además tiene un lavamanos común afuera con tres llaves. Las aguas residuales procedentes de los servicios higiénicos son tratadas en sistemas de tanque sépticos antes de su disposición final.

El caudal de diseño para un sistema de tanque séptico debe ser de 50 Litros/persona.día.

Figura 9 – Servicios escolares



Fuente: Manual de consultas para agua potable y saneamiento básico, Proyecto ALA 86/20

Figura 10 – Lavamanos escolares

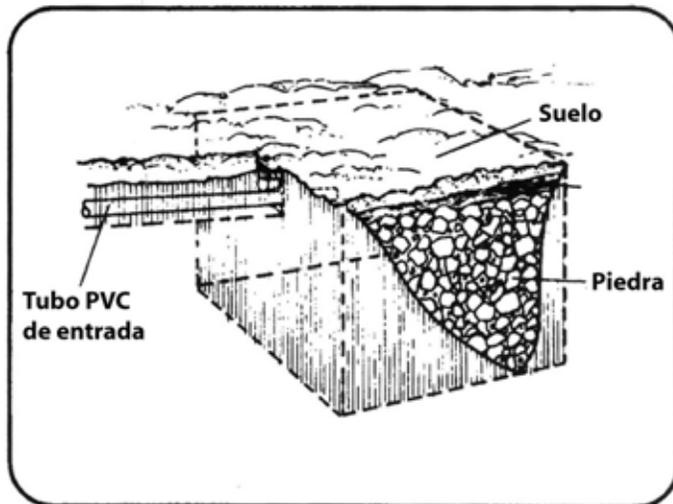


#### 4.3.4 Sumideros

Las aguas grises pueden ser dirigidas a un pozo de infiltración o a una zanja de infiltración según las condiciones del terreno.

El pozo de infiltración es un hoyo cuadrado que varía entre 1–3 m de profundidad dependiendo del tipo de suelo, esta lleno con piedras grandes y pequeñas procurando que de espacio suficiente para que filtre el agua y no se rebalse el hoyo. El fondo del pozo debe estar aproximadamente a un metro del nivel freático. Este tipo de sistema se recomienda en terrenos con espacio limitado y en donde el nivel del manto freático es bajo.

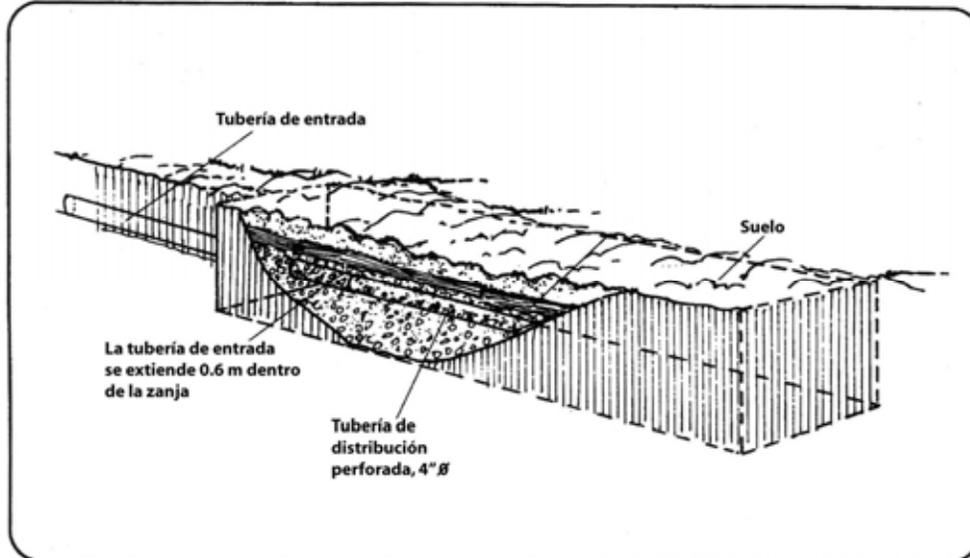
Figura 11 – Pozo de infiltración



Fuente: Water for the World, Technical Note No. SAN. 1.D.7

Las zanjas de infiltración es una opción para el manejo de las aguas grises en terrenos donde el espacio es grande y el nivel freático es alto. Las zanjas de infiltración son relativamente largas y angostas, con una profundidad entre 0.6 m – 1 m. La longitud de la zanja depende del tipo de suelo. Una tubería perforada de 4" de diámetro distribuye el agua gris dentro de la zanja la cual contiene grava o piedra triturada.

Figura 12 – Zanja de infiltración



Fuente: Water for the World, Technical Note No. SAN. 1.D.7

#### 4.3.5 Fosas sanitarias

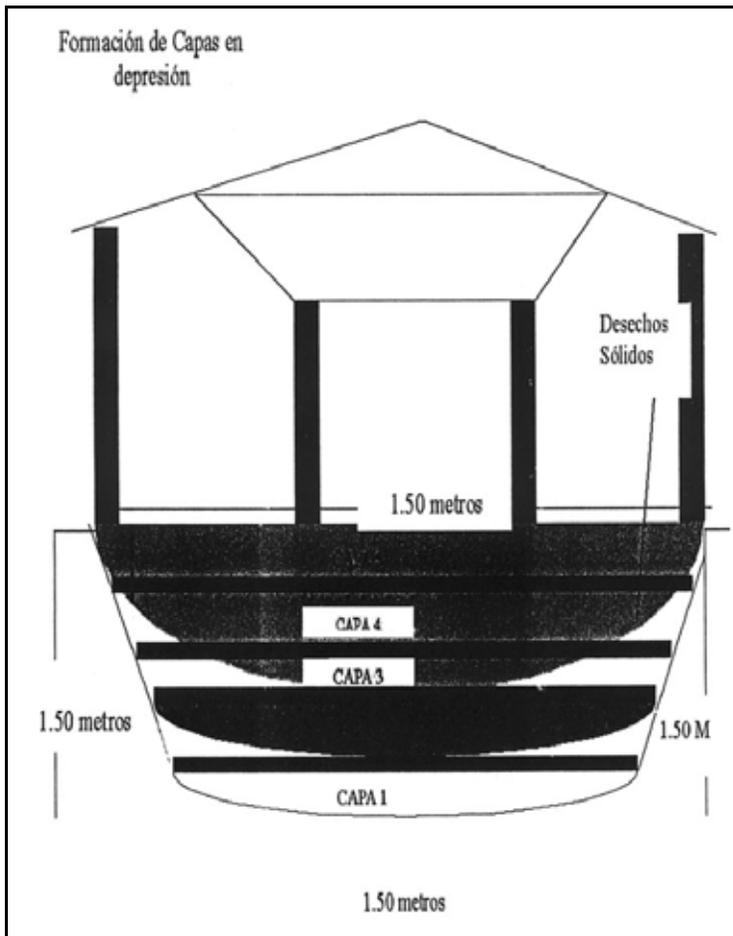
Se recomiendan fosas sanitarias para el manejo y disposición de la basura a nivel domestico, en residencias rurales y escuelas seleccionadas<sup>9</sup>.

Estas fosas sanitarias para la disposición de desechos a nivel domestico, estarán dentro del predio familiar a una distancia de 10 a 15 metros de la vivienda; y la misma tendrá una dimensión de 1.50 mts de largo x 1.50 mts de ancho x 1.50 mts de profundidad.

Para evitar los efectos de las lluvias, como podría ser malos olores, lixiviados, gas metano, criaderos de roedores y moscas, la fosa sanitaria contará con techo de zinc para su debida protección contra la lluvia. La caseta protectora de las lluvias tendrá una altura de 1.80, techado con 2 hojas de zinc de tamaño de 6 pies de largo por 3 pies de ancho. Además, para evitar que los niños presente el riesgo de caer en la fosa sanitaria se le pondrá una cerca sencilla de una altura de 45 cm de alto. Esta cerca, además, evitará la presencia de perros. En los casos en que el relieve sea muy irregular y permita el drenaje de las aguas lluvias, se construirá un canal de drenaje de 20 cm de profundidad por 25 cm de ancho.

<sup>9</sup> Manejo y disposición de los desechos sólidos en áreas rurales de la Cuenca del Canal de Panamá, La Fundación para el Desarrollo Municipal (FUNDEMUN).

Figura 13 – Fosa sanitaria



Fuente: Manejo y disposición de los desecho sólidos en áreas rurales de la Cuenca del Canal de Panamá.

## V. Beneficiarios y Actores Claves

### 5.1 Beneficiarios

En términos generales, el proyecto define a los beneficiarios directos a 1,232 hogares por ser favorecidos con algún tipo de infraestructura sanitaria. Se estima un total de 566 hogares beneficiarios con sistemas de disposición de excretas y desechos sólidos, sumideros y lavamanos. Adicionalmente, se incluye un número 666 de hogares con sumideros.

El componente de educación sanitaria propone cubrir el total de los hogares (1,255 hogares) dentro de las subcuencas de los ríos Los Hules Tinajones y Caño Quebrado. Si embargo, dentro del total de los hogares, el componente de educación sanitaria propone acercarse a un grupo focal de **1,800 mujeres mayores de 12 años y 795 estudiantes** de las escuelas primarias en el área del proyecto.

Se considero este grupo focal ya que las mujeres tienen mayor responsabilidad en higiene y en la mayoría de los casos, ellas están a cargo del cuidado de los niños, el

acarreo y almacenamiento del agua, la limpieza de los alimentos y la higiene doméstica. Es además, la persona más beneficiada por los proyectos de agua y saneamiento en una comunidad. También se consideran a los niños (as) escolares ya que están en un periodo de aprendizaje que los hace más receptivos a asimilar nuevos conocimientos y poner en prácticas nuevos hábitos de higiene. Al mismo tiempo se espera una educación transversal, es decir, que los alumnos practiquen en casa lo que han aprendido en la escuela, ayudando así sus hermanos menores hasta tal vez cambiar las prácticas higiénicas de sus padres.

Otros beneficiarios directos son los técnicos de las instituciones gubernamentales, quienes serán capacitados en temas técnicos, administrativos y sociales sobre la gestión del saneamiento ambiental a nivel local.

Se considera como beneficiarios indirectos a los visitantes de estas subcuencas ya que también se favorecen con comunidades saludables y ríos y quebradas libres de contaminación. Podemos también considerar a los visitantes de otras subcuencas, con condiciones similares, beneficiarios indirectos ya que podrían replicar experiencias y enseñanzas a sus comunidades.

## 5.2 Actores Claves

### **Comunidad**

Los actores principales, a nivel de comunidad, son los miembros de las OBCs responsables del sector agua y saneamiento, en este caso las JAARs y los Comités de Salud. Otros actores claves son los líderes comunitarios, promotores de salud, autoridades locales y miembros de otras organizaciones comunitarias, tales como la asociación de padres de familia, la junta comunal, juntas locales, grupos religiosos y otros.

### **Instituciones gubernamentales sectoriales**

Las instituciones gubernamentales más importantes para la implementación del proyecto son el Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Educación (MEDUC). El rol de estos dos ministerios en todas las etapas del proyecto es crucial ya que son las instancias responsables de la educación y saneamiento ambiental de la población. Además con su participación se busca el apoyo del gobierno para incrementar la posibilidad de tener actividades sostenibles y que puedan ser replicables en otras áreas del país.

### **Ministerio de Salud**

Los Departamentos de Salud Rural y Promoción de la Salud están encargadas de planear, organizar y garantizar la correcta ejecución de los programas y proyectos de salud vinculadas al sector agua y saneamiento. A nivel local, en las comunidades del área del proyecto, estos departamentos regionales se apoyan en los inspectores de saneamiento ambiental, educadores para la salud y asistentes de salud, siendo estos los actores claves necesarios en la implementación del proyecto. Este proyecto propone trabajar con los funcionarios del MINSA a nivel los cuales laboran en el Centro de Salud Magali Ruiz y han colaborado en la elaboración del Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico.

## Ministerio de Educación

Un actor importante para la implementación de las infraestructuras sanitarias en las escuelas es el Departamento de Mantenimiento del Ministerio de Educación (MEDUC) de Panamá Oeste. Otros actores claves dentro del MEDUC son los maestros (as), asociaciones de maestros y directores de los planteles particularmente para el desarrollo del programa de educación sanitaria.

Otros actores importantes a nivel gubernamental es la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), la cual pudiera estar colaborando en los temas ambientales de la educación sanitaria. El Departamento de Fomento a la Cultura Ambiental pudiera estar apoyando, a través de educadores ambientales en el diseño e implementación de las capacitaciones sobre la protección del ambiente.

## El Fondo de Inversión Social (FIS)

El Fondo de Inversión Social es la institución de desarrollo social de la Presidencia de la Republica, la cual fue creada mediante Decreto Ejecutivo No. 146 del 30 de mayo de 1990, con el propósito de hacerle frente a la grave situación socioeconómica del país<sup>10</sup>. Dentro de la agenda del FIS, se encuentra encaminar recursos y esfuerzos a dar soluciones para el mejoramiento del saneamiento básico en hogares y escuelas con recursos limitados.

El proyecto propone establecer vínculos con el FIS con el propósito de crear sinergias entre las acciones dirigidas al mejoramiento de infraestructuras sanitarias en los lugares poblados dentro de las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado. En el Cuadro 9 se indica los posibles aportes de los beneficiarios y actores claves al proyecto.

Cuadro 9 – Beneficiarios y actores claves

<b>Beneficiario / actor claves</b>	<b>Recursos</b>
<b>Comunidad</b> Beneficiarios Miembros de OBCs Lideres comunitarios	Mano de obra, coordinar actividades, disponibilidad de tiempo, herramientas y materiales que estén a su alcance.  Disponibilidad a pagar una cuota para mejorar las condiciones de saneamiento básico en las comunidades.  Disponibilidad de tiempo a participara en actividades de capacitación y promoción.
<b>Autoridades locales</b>	Facilidad de convocar.  Presupuesto anual operativo asignado por el consejo municipal/alcaldesa  Corregidurias en las comunidades principales. Proporcionar sitios de reuniones.
<b>Ministerio de Salud</b> Inspectores de Salud	Asistencia técnica y capacitadores en el componente

<sup>10</sup> <http://www.fis.gob.pa/>

Educadores para la Salud	de infraestructura. Facilitadores en el componente de educación sanitaria. Capacitan a los promotores de salud Conformación de las JAAR, comités locales y promotores de salud.
<b>Ministerio de Educación</b> Departamento de Mantenimiento Maestros (as), directores	Asistencia en el componente de infraestructura Implementación del programa de educación sanitaria en las escuelas.
<b>ANAM</b> Departamento de Fomento a la Cultura Ambiental	Apoyo a través de educadores ambientales en el diseño e implementación de las capacitaciones sobre la protección del ambiente.

## VI. Estrategia de Implementación

Esta sección presenta una propuesta para la ejecución de este proyecto y estrategias a considerar en la implementación de los diferentes componentes para el logro de los resultados esperados.

Durante la elaboración del Diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico los 27 lugares poblados se agruparon por sectores o sub-proyectos para ejecutar de forma eficiente y rápida las distintas actividades. Esta agrupación de los lugares poblados considera la percepción de los miembros de las comunidades, así como información referente a la ubicación geográfica y a la factibilidad de desarrollar soluciones globales. El proyecto propone trabajar con los 27 lugares poblados de manera simultánea y recomienda la agrupación de estos lugares poblados en sectores. El Cuadro 10 indica la agrupación de los lugares poblados durante el desarrollo del Diagnóstico de saneamiento básico.

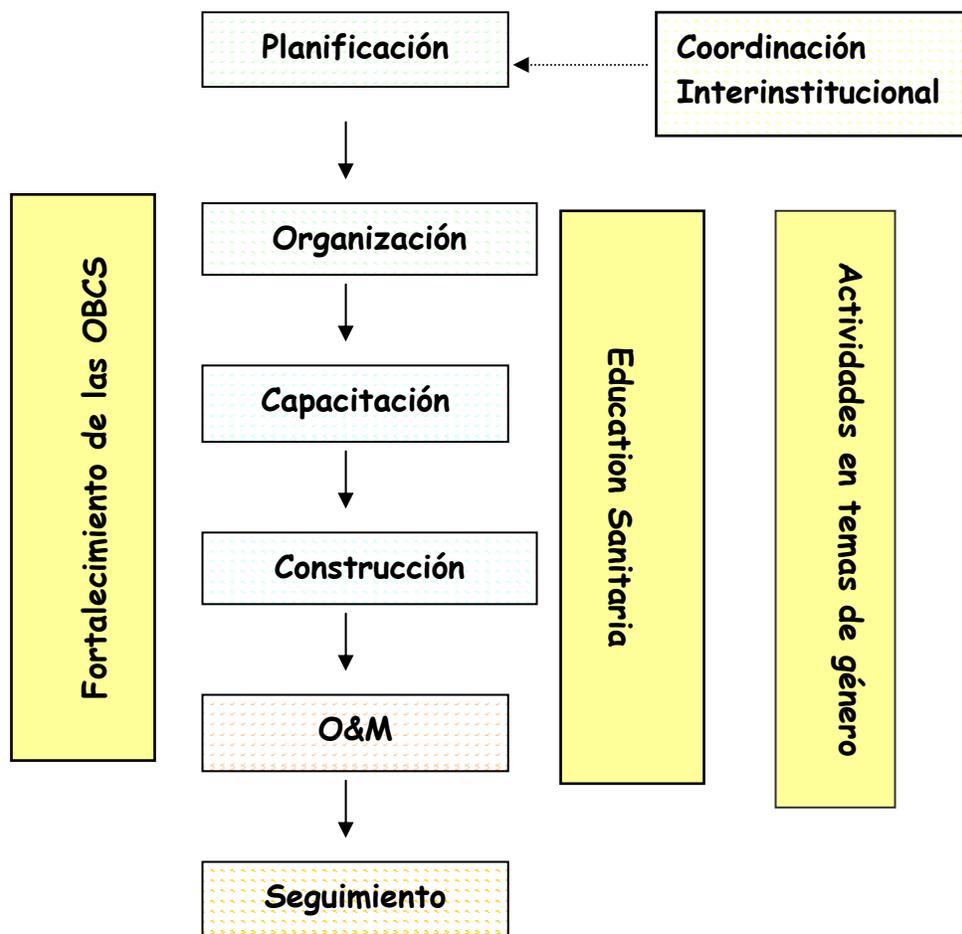
Cuadro 10 – Agrupación de los lugares poblados.

<b>Subcuenca</b>	<b>Subproyecto o sector</b>	<b>Lugares Poblados</b>
Los Hules/Tinajones	Los Hules Abajo	Los Hules Abajo
	Cerro Cama	Cerro Cama Tinajones Arriba Tinajones Abajo Los Hules Arriba Tinajones Abajo o El Cutarro
	La Colorada	La Colorada Caño Quebrado Abajo El Zaino El Iguano Divisa El Amargo
Caño Quebrado/Área Integrada	Las Zanguengas	Las Zanguengas Las Yayas Adentro Las Yayas Afuera El Espavé Riecito Caño Quebrado Arriba
	Alto del Jobo	Alto del Jobo Quebrada Lagarto Cerro La Silla
	Mendoza	Mendoza Caño Quebrado Abajo El Peligro Río Conguito
	Represa	Represa Pueblo Nuevo

El orden en que se ejecutan las intervenciones a nivel de la comunidad, es importante para un resultado exitoso. En primer termino, previo al inicio de cualquier actividad a nivel de las comunidades, deben estar discutidos los acuerdos de colaboración entre los actores claves y la formación de equipos de trabajo. Se recomienda formar equipos de trabajo para cada componente de intervención (infraestructura, educación sanitaria y fortalecimiento de OBCs) liderizados por expertos en cada una de estas áreas. Las primeras actividades están dirigidas a la planificación y motivación para logra un alto nivel de participación de las autoridades gubernamentales y pobladores.

La figura 14 indica la secuencia de implementación ha demostrado dar mejores resultados en el desarrollo de proyectos de agua y saneamiento.

Figura 14 - Secuencia de implementación que da los mejores resultados



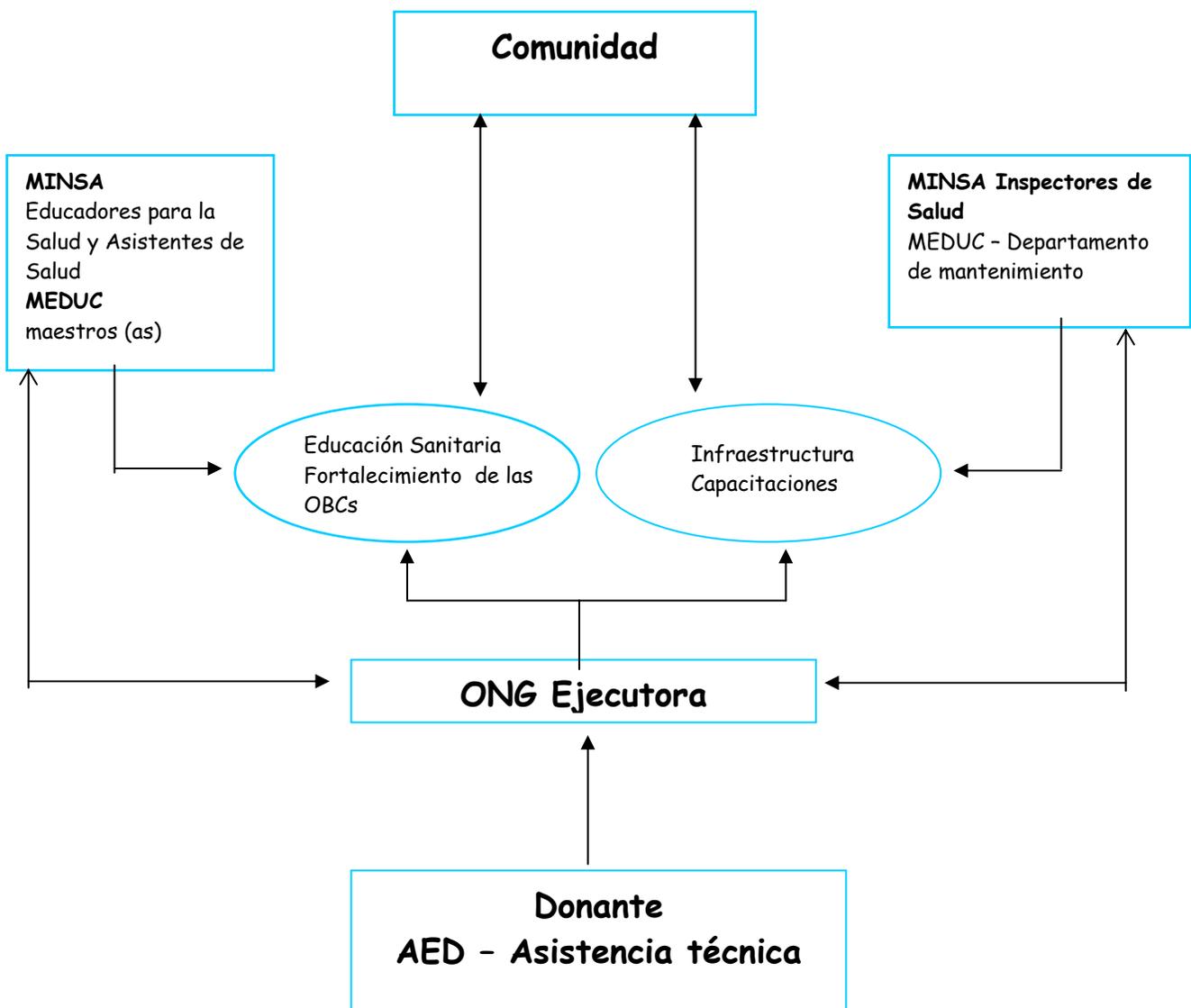
La figura 6 indica el componente de infraestructura como el eje central en la implementación del proyecto y los componentes de fortalecimiento y educación sanitaria como ejes transversales que se desarrollan de forma conjunta. Además, se proponen actividades en el tema de género durante la ejecución de todos los componentes.

La estrategia fundamental en que se apoya el proyecto para su ejecución, se basa en la articulación de todos los actores involucrados en el proceso.

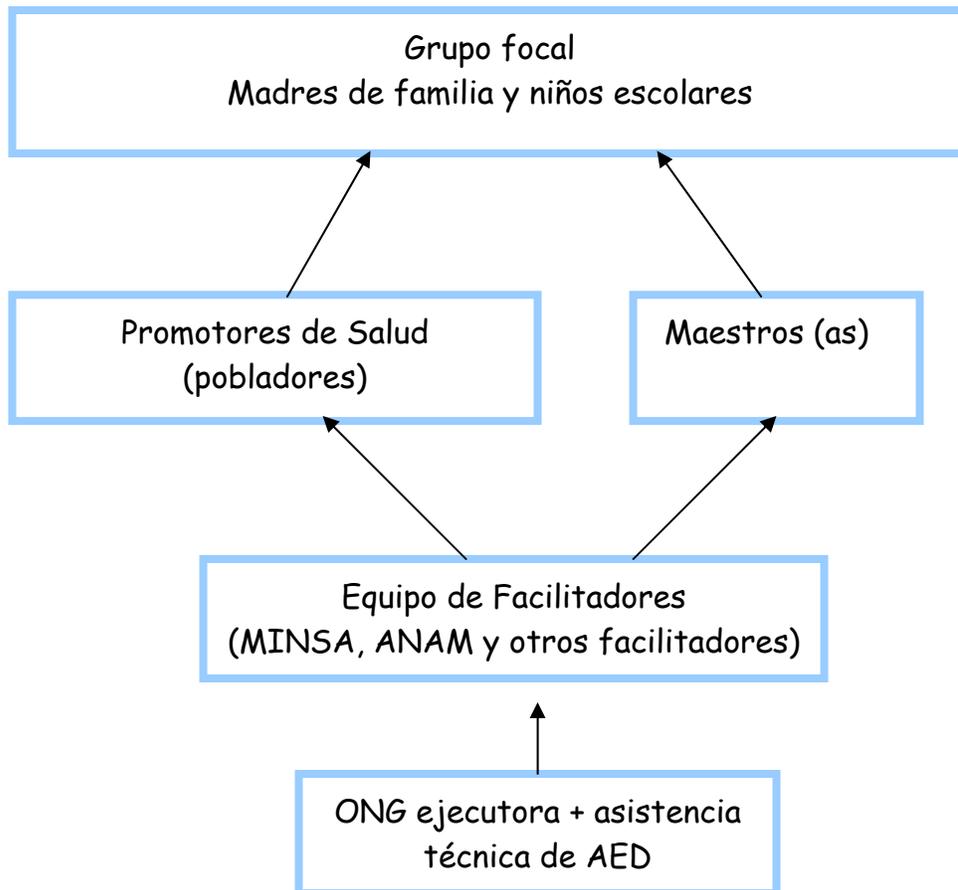
En la estrategia, la Comunidad tiene el papel central, pues ella es propietaria y usuaria de los sistemas de infraestructura sanitaria, aporta una cuota de recursos financieros, tanto en especie como en efectivo, provee recursos humanos importantes, y más que nada, de su participación activa depende el éxito de todo el proceso. Adicionalmente, la comunidad tiene que ser debidamente empoderada, para que asuma la responsabilidad en el uso y mantenimiento de los sistemas y en la gestión del saneamiento ambiental, garantizando la sostenibilidad de los resultados.

La relación estratégica interinstitucional que se busca con este proyecto se presenta en la Figura 15

Figura 15 - Esquema del Relacionamiento Estratégico Interinstitucional en que se apoya el Proceso de implementación.



La Figura 16 indica los canales que se recomienda para llegar al grupo focal del componente de educación sanitaria.



La estrategia de implementación debe tomar en cuenta las siguientes acciones:

Aprovechar el liderazgo positivo que pudiera encontrarse en la comunidad. Es importante apoyarse en los líderes tradicionales que muestren una actitud de colaboración y apertura.

Hacer el proceso transparente. La comunidad debe estar informada en todo momento sobre la marcha de los trabajos, las metas y todos los detalles del proceso. Hay que compartir toda la información con la comunidad e involucrarla en las decisiones, para que sea un proceso de empoderamiento real.

Hacer un Plan de Trabajo con la comunidad, estableciendo metas e hitos de control ("bechmarks"). Es muy importante que la comunidad conozca la magnitud de sus aportes y el momento en que los mismos deben producirse.

Desde el inicio trabajar con todos los actores claves que contribuirán a la sostenibilidad del proyecto. Esto incluye al MINSA, MEDUC, ANAM, autoridades locales, líderes locales y miembros de la JAAR y comités de salud.

Iniciar, tan pronto estén dadas las condiciones, la conformación de instancias claves para la sostenibilidad y la replicabilidad, estas son: las JAARs, comités de salud, promotores de salud.

Se debe elegir preferiblemente mujeres como promotoras de salud por la responsabilidad que tienen, en la mayoría de los casos, en la higiene individual y doméstica.

La metodología de capacitación, para ser efectiva, tiene que ser eminentemente práctica y utilizar preferiblemente recursos audiovisuales. Hay que capacitar con el ejemplo y acompañarlo de un plan de seguimiento casa por casa.

El esfuerzo de capacitación que se hace sobre las familias por parte del componente de educación sanitaria, debe utilizar el promotor de salud como vehículo transmisor de los mensajes y no el personal del MINSA.

Las capacitaciones dirigidas a los promotores de salud deben estar acompañadas por visitas a los hogares en donde los facilitadores enseñan con la práctica las técnicas de educación sanitaria.

El proyecto debe proporcionar herramientas de trabajo a los promotores de salud, tales como rotafolios, tríptico, fichas de seguimiento, gorro y carnet.

El proyecto debe proporcionar instrumentos educativos para los maestros (as).

Mientras más participativo sea el proceso y mayor injerencia tenga la comunidad en la toma de decisiones, más se facilita la adopción de nuevas prácticas.

La comunidad debe seleccionar los promotores de salud que serán formados y capacitados. Estos tendrán a su cargo la prevención de enfermedades, a través de la capacitación práctica.

Se debe seleccionar un promotor de salud por cada 20 a 30 familias y estos deben ser elegidos después del segundo mes de intervención. Esto da tiempo para que la ONG ejecutora conozca mejor el liderazgo de la comunidad y la comunidad conozca sobre las responsabilidades y funciones de un promotor de salud.

Los temas que deben incluirse en el programa de educación sanitaria son: salud, higiene individual y domésticas, prácticas amigables con el ambiente, uso racional del agua y operación y mantenimiento de las infraestructuras.

La comunidad debe estar capacitada en el manejo de la tecnología utilizada. Esto ha sido particularmente importante para la replicación de infraestructura de saneamiento, como letrinas, fosas sanitarias y sumideros.

## VII. Estrategia de Sostenibilidad

La estrategia en que se apoya el proyecto para lograr el funcionamiento y uso sostenible de las infraestructuras sanitarias provistas por la intervención esta en la educación y promoción de una cultura sanitaria dentro de las comunidades participantes y en el fortalecimiento de las JAARs y comités de salud en la gestión local del saneamiento ambiental.

Un aspecto importante de la estrategia para la sostenibilidad, es el uso de tecnologías de bajo nivel de esfuerzo y costos para su operación y mantenimiento. Esto incluye la promoción del uso de materiales locales, además de la capacitación de la gente de la comunidad en construcción de las infraestructuras sanitarias (letrinas, sumideros y fosas sanitarias), con lo que se posibilita posteriormente su replicación.

La estrategia de sostenibilidad, en cuanto a los procesos para lograr los resultados esperados, esta dirigida a dos puntos. El primero es el **involucramiento** de las organizaciones comunitarias y entidades directamente vinculadas con ésta (autoridades locales y sectoriales). El segundo hacia el **empoderamiento** total de la comunidad, procurando desarrollar en esta un sentido de pertenencia del proceso y sus resultados.

El trabajo de **involucramiento** de los diferentes actores se hace a dos niveles. En primer término se apoya en la interacción directa entre la ONG ejecutora y las instituciones gubernamentales sectoriales. Esta etapa busca su participación en la promoción, ejecución y seguimiento de las intervenciones. En segundo lugar, se ejecutan actividades en el nivel local, que están orientadas hacia las autoridades locales, miembros de las JAARs y comités de salud existentes y líderes de la comunidad, procurando convertirlos en aliados del proceso, facilitando así la implementación del proyecto.

Para buscar el **empoderamiento** de la comunidad, se lleva adelante un proceso de organización comunitaria y fortalecimiento de los recursos humanos, que se apoya en la capacitación de todos los beneficiarios. Esta capacitación se ejecuta antes, durante y después de la construcción de los servicios, mediante un proceso participativo y de retroalimentación continua a todos los actores claves. Un aspecto importante para el empoderamiento de la comunidad es el nivel de participación de sus miembros en la toma de decisiones desde el inicio del proyecto.

La estrategia de sostenibilidad para garantizar la practicas de higiene individuales y domesticas después de las intervenciones están en la formación y capacitación de promotores de salud comunitarios que con la asistencia de los trabajadores del Ministerio de Salud seguirán siendo mensajeros de los buenos hábitos de higiene y practicas para la protección del ambiente.

La sostenibilidad de la educación sanitaria en las escuelas se garantiza capacitando a los maestros para que ellos sean los facilitadores en los temas de salud, higiene y ambiente de esta manera se busca dejar establecidas las capacidades locales para darle continuidad al proceso. Además es importante implementar las actividades en las escuelas con participación de la Asociación de los Padres de Familia y otras OBC s ya que son canales para transmitir los mensajes de una cultura sanitaria a la población en general.

El componente de fortalecimiento local para la gestión en saneamiento ambiental construye su sostenibilidad a través de la organización, conformación y capacitación de las JAARS y comités de salud. En el caso de formar nuevas JAARS o comités de salud es importante que los miembros sean elegidos directamente por la comunidad, mediante un proceso democrático de selección, con lo cual se legitima su directiva.

La JARR es una pieza central para la sostenibilidad de los servicios, ya que esta representa a la comunidad. Con su fortalecimiento se busca aprovechar al máximo la capacidad de gestión de la comunidad organizada. Son ellos quienes asumen, en representación de la comunidad, la responsabilidad de ejecutar las tareas propias para una buena administración de los servicios.

En adición a las JAARS y comités de salud, el proyecto, como parte de su estrategia de sostenibilidad, también promueve la formación de una instancia de coordinación o red entre las OBCs encargadas en la gestión del agua y saneamiento. Estas instancias de coordinación pueden jugar un papel importante, sobre todo, en las relaciones con las Municipalidades y autoridades sectoriales, con las que establece un punto único de coordinación.

Otro aspecto importante en las sostenibilidad es el fortalecimiento de las autoridades sectoriales, tales como el MINSA y el MEDUC con capacitaciones y apoyo en el mejoramiento de normas, especificaciones y manuales.

Todas las acciones del mecanismo sirven para apuntalar las dos instancias básicas a través de las cuales se entregan los servicios: las JAARS o comités de salud y los promotores. La primera tiene que ver con la administración del todo el proceso. La segunda, es la red de que continúa la tarea de educación en salud, y sirven como animadores sociales para estimular los cambios de prácticas.

Es importante durante los procesos utilizar instrumentos que apoyen las estrategias de sostenibilidad. En el anexo 6 se incluye algunos formatos que se recomiendan utilizar.

## VIII. Estimado de Costos

No.	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Fondo	Contrapartida	Costo Total
				US\$	US\$	US\$	US\$
<b>Obras Sanitarias</b>							
<b>Hogares</b>							
1	Letrinas				101,820	44,980	146,800
2	Sumideros				117,040	92,580	209,620
3	Fosas sanitarias (basureros)				14,150	25,470	39,620
4	Lavamanos				11,320	8,490	19,810
5	Sistemas de tanques septicos				12,000	1,000	13,000
<b>Escuelas</b>							
6	Aminta Martinez				17,620	315	17,935
7	Hules Abajo				8,620	335	8,955
8	La Divisa				535	340	875
9	Tinajones Abajo				730	350	1,080
10	Tinajones Arriba				1,015	450	1,465
11	La Colorada				8,620	315	8,935
12	Corozales Adentro, El Zaino				7,620	315	7,935
13	La Yayas				410	270	680
14	Las Zanguengas				410	270	680
15	Altos de Espaves				410	270	680
16	Altos del Jobo				410	270	680
17	Mendoza				12,620	315	12,935
18	La Represa				7,620	315	7,935
<b>Costo total de las obras sanitarias</b>					<b>322,970</b>	<b>176,650</b>	<b>499,620</b>
<b>Honorarios Profesionales</b>							
19	Coordinador del Proyecto	mes	18	1800	32,400		32,400
20	Asistente del proyecto	mes	18	500	9,000		9,000
21	Administradora	mes	12	800	9,600		9,600
22	Coordinador del componente de infraestructura	mes	12	1500	18,000		18,000
23	Coordinador del componente de educacion sanitaria	mes	10	1000	10,000		10,000
24	Coordinador del componente de fortalecimiento	mes	6	1000	6,000		6,000
25	Especialista en Saneamiento Ambiental	dias	20	90	1,800		1,800
26	Especialista en genero	mes	3	1000	3,000		3,000
27	Disenador grafico	mes	3	800	2,400		2,400
28	Chofer	1	18	400	7,200		7,200
29	Inspectores	mes	6	600		3,600	3,600
30	Asistentes de salud	meses	6	400		2,400	2,400
31	Educadoras para la Salud	mes	8	600		4,800	4,800
32	Maestros	meses	4	600		2,400	2,400
33	Facilitadores				1,500	2,000	3,500
34	Promotores de Salud				3,200	5,000	8,200
35	Encuestadores				1,000	2,000	3,000
<b>Costo Total de Honorario</b>					<b>105,100</b>	<b>22,200</b>	<b>127,300</b>
<b>Gastos Operativos</b>							
36	Vehiculo				30,000		30,000
37	Gasolina		400	20	8,000		8,000
38	Viaticos				9,000		9,000
<b>Costo Gastos Operativos</b>					<b>47,000</b>		<b>47,000</b>
<b>Otros Gastos</b>							
39	Capacitacion				15,000		15,000
40	Publicacion de material educativo y de promocion				8,000		8,000
41	Viajes de estudio				10,000		10,000
42	Encuentro grupo de mujeres				2,000		2,000
<b>Total de Otros Gastos</b>					<b>35,000</b>		<b>35,000</b>
<b>Subtotal</b>					<b>510,070</b>	<b>198,850</b>	<b>708,920</b>
Costos administrativos		5%			25,504	9,943	35,446
Contingencia		10%			53,557	20,879	74,437
<b>Costo total del proyeto</b>					<b>589,131</b>	<b>229,672</b>	<b>818,803</b>

El presupuesto del proyecto incluye los costos de las obras sanitarias, honorarios profesionales, gastos operativos, costos administrativos y otros gastos. Se calculó una contrapartida del 28 % proveniente de las instituciones gubernamentales y los beneficiarios directos. El anexo 6 presenta en detalle los costos de las obras sanitarias.

## IX. Cronograma de las principales actividades

Actividades Principales	Meses																	
	Primer año												Segundo año					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Elaboracion de un plan de accion	■																	
Preparacion de un programa de monitoreo y evaluacion	■																	
Formacion y capacitacion de equipos de trabajo por componentes	■	■																
Promocion del proyecto con las comunidades y actores claves.	■	■	■															
<b>Resultado 1</b>																		
Elaboracion de un estudio tecnico		■	■	■														
Taller de planificacion comunitaria					■													
Cotizacion y adquisicion de los materiales					■													
Capacitaciones a los coordinadores comunitarios y a los albañiles en los procesos constructivos						■												
Construccion de las obras fisicas							■	■	■	■	■	■						
Inspecciones de monitoreo durante el proceso de construccion							■	■	■	■	■	■						
Inspecciones finales, firma de actas de aceptacion												■	■					
<b>Resultado 2</b>																		
Elaboracion de un estudio sobre CAP en los hogares.		■	■															
Formacion de un equipo de facilitadores			■															
Taller de planificacion (definir metodologia, guia tematica, materiales didacticos)			■	■														
Capacitaciones dirigidas al equipo de facilitadores.				■														
Conformacion de promotores de salud y maestros					■													
Capacitaciones dirigido a los promotores de salud y maestros, visitas a hogares						■	■	■	■	■	■							
Visita a hogares por los promotores de salud										■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementacion del programa de educacion sanitaria en las escuelas									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Actividades promocionando la cultura sanitaria en las comunidades.				■				■			■					■		

## Cronograma (Cont.)

Actividades Principales	Meses																	
	Primer año												Segundo año					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Resultado 3</b>																		
Diagnostico de las condiciones organizativas de las JAARs/CS		■																
Reuniones comunitarias para la formacion y/o ratificacion de juntas directivas de las JAARs/CS			■															
Formacion de una instancia de coordinación constituida por miembros de las JAARs/CS.			■															
Elaboracion de estatutos y otros documentos necesarios para la organizacion de la instancia			■	■														
Diseño de un Plan Estrategico			■	■														
Diseño de un Plan Operativo para cada una de las JAARs / CS			■	■														
Talleres de implementacion y seguimiento del plan operativo para cada una de las JAARs/CS						■			■					■	■			
Acuerdos operativos entre el MINSA y las OBCs para la ejecucion del Plan Estrategico y el Plan Operativo.			■															
Revision y adecuacion de las normas y especificaciones tecnicas según el caso por parte del MINSA.											■	■						
Talleres del marco legal para cada JAARs y comité de salud						■												
Talleres sobre el rol de la instituciones y sus interrelaciones en la gestion local.						■												
<b>Resultado 4</b>																		
Talleres de genero para el equipo de trabajo (ejecutores)		■																
Talleres de genero en las comunidades			■				■							■				
Viajes de estudio											■							
Encuentro de grupos de mujeres									■							■		
Programa de monitoreo y evaluacion	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa de monitoreo y evaluacion de AED		■			■			■			■			■				■

## **X. Plan de Monitoreo y Evaluación**

La actividad mas importante para implementar el plan de monitoreo y evaluación del proyecto es el levantamiento de una línea base. La línea base se realizará previa a cualquier intervención y arrojará el estado de los indicadores de impacto y de efecto que se determinen en el proyecto para medir el logro de los resultados esperados y el propósito del proyecto.

Esta propuesta utiliza como línea base los datos recogidos en el Diagnostico de las condiciones de saneamiento básico. Es importante que la ONG ejecutora evalúe estos indicadores y realice acciones, si se considera necesario, para mejorar la línea base del proyecto.

El plan de monitoreo maneja dos tipos de indicadores: los indicadores de proceso y los indicadores de impacto.

Los indicadores de proceso serán monitoreados durante los 18 meses de intervención y tiene como objetivo medir los avances de las actividades, el cumplimiento de las metas e identificar medidas correctivas. Entre los indicadores de proceso están las metas propuestas; por ejemplo, la cantidad de infraestructura construida, el número de hogares beneficiarios y el número de OBCs capacitadas. También dentro de los indicadores de procesos están las actividades controladas por la ONG ejecutora para obtener los resultados. Entre los indicadores de proceso están los talleres, visita a hogares, jornadas educativas y otros que se determinen en el proceso.

Los indicadores de impacto se utilizan para medir los resultados esperados y el propósito del proyecto. Estos indicadores deben ser evaluados utilizando la misma muestra, instrumentos y metodología que se utilice para levantar la línea base.

Se realizará una evaluación intermedia, para establecer la racionalidad del diseño e identificar medidas correctivas que deban ser incorporadas a la luz de las experiencias desarrolladas durante el primer año de ejecución. Al final de vida del proyecto, se realizará una evaluación, cuyo propósito será determinar el impacto de las intervenciones en cuanto al uso de las nuevas instalaciones, a la adopción de prácticas de higiene y protección ambiental y al fortalecimiento de las organizaciones de base. Este proceso de evaluación se acoplará a un sistema de monitoreo trimestral implementado por AED para medir los indicadores de procesos, en el cual estarán involucrados todos los actores claves. Este proceso de monitoreo y evaluaciones, debe reflejar el avance en el alcance de los resultados y productos esperados para el cumplimiento de los indicadores objetivamente verificables.

Los siguientes cuadros son instrumentos para asistir en la elaboración de un programa de monitoreo y evaluación.

Sistema de monitoreo y evaluación

Periodo:

Indicador de Procesos Metas propuestas	Metas
<b>1. Componente de Infraestructura sanitaria</b>	
1.1 Infraestructura	
Letrinas construidas	
Sumideros construidos	
Lavamanos instalados	
Fosas sanitarias construidas	
Sistemas de tanques sépticos construidos	
Servicios escolares higiénicos con sistema de tratamiento construidos	
1.2 Beneficiarios directos	
Hogares beneficiarios	
Personas beneficiarias	
Mujeres	
Hombres	
Escuelas beneficiarias	
Niños escolares	
<b>2 Componente de Educación Sanitaria</b>	
Número de promotores de salud certificados y capacitados	
Número de maestros capacitados	
Numero de viviendas visitadas por los promotores	
Numero de mujeres capacitadas	
Número de escuelas atendidas por el programa de educación sanitaria	
<b>3.0 Fortalecimiento de OBCs</b>	
JAARS y comités de salud organizadas	
JAARS y comités de salud capacitadas	
JAARS y comités de salud legalmente constituidas	

Indicador de Procesos Actividades	Cantidad (por definir por la ONG)
Taller de planificación	
Capacitaciones a los equipos de trabajo	
Talleres de coordinación comunitaria	
Capacitaciones en métodos constructivos	
Cantidad de hogares visitados	

Indicador de Impacto	Línea base
Porcentaje de hogares beneficiarios que mantienen y utilizan adecuadamente las infraestructuras sanitarias.	
Porcentaje de escuelas beneficiarias que mantienen y utilizan adecuadamente las infraestructuras sanitarias.	
Porcentaje de hogares que conocen y practican hábitos de higiene y han incorporado practicas para proteger los recursos hídricos...	
Porcentaje de JAARs y comités de salud que actúan en coordinación de acuerdo a un Plan Estratégico y Plan Operativo.	
Porcentaje de la población que reconoce y apoya a la OBC encargada de promover y mejorar las condiciones de saneamiento ambiental.	
Porcentaje de JAARs y comités de salud que aplican los planes estratégicos y operativos	
Porcentaje de mujeres que pertenecen a la junta directiva de la JAARs y comités de salud	

## **Documentos de Referencias**

Tratamiento e Destino Dos Esgotos Domésticos No Meio Rural. Engenheiro Civil Adao Berter Rodrigues.

EMATER/RS, ASCAR, Governo de Rio do Sul. Maio 2003

Guía para el Manejo de Excretas y Aguas Residuales Municipales. Doreen Salazar. PROARCA/SIGMA. Junio 2003

Tratamiento de aguas residuales. Jairo Alberto Romero Rojas. 1999

Determining Soil Suitability. Technical Note No. SAN. 2P.3 Water for the World

Constructing Pits for Privies. Technical Note No. SAN. 1.C.2. Water for the World

Simple Methods of Excreta Disposal. Technical Note No. SAN. 1.M.1 Water for the World

Simple Methods of Washwater Disposal Technical Note No. SAN. 1M.2

Technical Brief No. 23 A guide to sanitation selection. Waterlines. January 1990

Technical Brief No. 2 An introduction to pit latrines. Waterlines

Community Participation in Planning Water Supply and Sanitation Programs Technical Note No. HR.2.P

Mejorando la Higiene y el Saneamiento en la Comunidad. Programa Mejoramiento de la Capacidad de Manejo de los Municipios de la Cuenca del Canal. FUNDEMUN, FAS Panamá. Panamá 2003.

Manejo y disposición de los desechos sólidos en áreas rurales de la Cuenca del Canal de Panamá, FUNDEMUN, 27 de septiembre 2002.

Designing Pits for Privies. Technical Note No. SAN. 1.D.2 Water for the World

Technical Brief N0.9/Dry Latrines. Waterlines Vol 5. July 1986

HTD 26: Pongamos Presión en el Saneamiento (El uso de las letrinas VIP). Martín G. Beyer. Abril de 1985

Technical Brief No. 51: Water, Sanitation, and hygiene understanding. Waterlines vol. 15 No. 3 January 1997

Sanitation & Hygiene Promotion in Lao PDR. Dr. Khonethip Phovangphet, Dr. Southsakhone Chanthaphone. March 2000

Low - Cost Sanitation in areas with a high groundwater table. Sarah Parry – Jones. WELL

Low – Cost sanitation in areas with shallow groundwater. Sarah Parry – Jones and Pickford. WELL

## Anexos

## Anexo 1 – Resumen de infraestructura sanitaria

Resumen de las de infraestructura sanitaria <sup>1</sup>

Subcuencas	Corregimiento	Lugares poblados	Total de viviendas	Poblacion			Necesidades de infraestructura sanitaria <sup>5</sup>				
				Total	Hombres	Mujeres	Letrinas	Tanque septico <sup>2</sup>	Fosas sanitarias <sup>3</sup>	Lavamanos <sup>3</sup>	Sumideros <sup>4</sup>
Río Los Hules	Amador	Los Hules Abajo	115	454	242	212	83		83	83	114
		Tinajones Abajo	22	63	28	35	11		11	11	22
	Amador/Iturralde	Cerro Cama	272	1192	616	576	123		123	123	273
	Iturralde	Los Hules Arriba	7	22	14	9	1		1	1	7
		<b>Total subcuenca</b>	<b>416</b>	<b>1731</b>	<b>900</b>	<b>832</b>	<b>218</b>	<b>3</b>	<b>221</b>	<b>221</b>	<b>416</b>
Tinajones	Iturralde	Tinajones Arriba	39	198	107	91	21		21	21	39
		La Colorada	144	595	288	307	76		76	76	139
		Caño Quebrado Abajo	8	26	10	16	1		1	1	7
	Mendoza	El Amargo	2	7	2	5	0		0	0	2
		Tinajones Abajo, El Cutarro o El Limón	21	77	40	37	15		15	15	22
	Arosemena	Divisa	10	45	24	21	4		4	4	10
		<b>Total subcuenca</b>	<b>224</b>	<b>948</b>	<b>471</b>	<b>477</b>	<b>117</b>	<b>2</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>220</b>
Río Caño Quebrado	Hurtado/Iturralde	El Zaino	21	75	31	44	15		15	15	21
	Iturralde	El Iguano	8	23	11	12	0		0	0	8
		Altos de Espavé	18	45	23	22	3		3	3	19
	Herrera	Caño Quebrado Arriba No.	17	67	36	31	7		7	7	17
		Las Yayas Adentro	18	78	40	38	11		11	11	18
		Las Yayas Afuera	43	127	74	53	10		10	10	44
		Las Zanguengas	43	132	73	59	23		23	23	43
		Riecito	19	52	27	25	3		3	3	19
	Mendoza	Caño Quebrado Abajo	27	120	68	52	7		7	7	27
		Río Conguito	28	103	58	45	5		5	5	28
		La Represa	Alto del Jobo	61	237	130	107	30		30	30
	Cerro La Silla		1	3	2	1	1		1	1	1
	Quebrada Lagarto		2	11	7	4	2		2	2	2
	<b>Total subcuenca</b>		<b>306</b>	<b>1073</b>	<b>580</b>	<b>493</b>	<b>117</b>	<b>2</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>308</b>
	Área Integrada	Mendoza	El Peligro o Quebrada Chico	50	183	97	86	21		21	21
Mendoza			162	644	322	322	22		22	22	143
Represa		Pueblo Nuevo	25	80	43	37	10		10	10	25
		Represa o La Laguna	72	305	164	141	51		51	51	72
		<b>Total subcuenca</b>	<b>309</b>	<b>1212</b>	<b>626</b>	<b>586</b>	<b>104</b>	<b>3</b>	<b>107</b>	<b>107</b>	<b>288</b>
	<b>Total</b>	<b>1255</b>	<b>4964</b>	<b>2577</b>	<b>2388</b>	<b>556</b>	<b>10</b>	<b>566</b>	<b>566</b>	<b>1232</b>	

1. Fuente: Diagnostico de las condiciones de saneamiento basico

2. El proyecto propone 10 sistemas de tanques septicos (TS). La distribucion de los 10 TS por subcuencas se basa en la distribucion existente de TS.

3. Para cada vivienda beneficiaria con un sistema de disposicion de excretas (letrina o TS) se incluye una fosa septica y un lavamanos.

4. El numero de sumideros proviene del cuadro 60 del Diagnostico de saneamiento. Es la suma de las viviendas que disponen las aguas grises al patio y a sumideros.

Se asume que los sumideros existentes estan mal construidos.

5. Estas cifras seran ajustadas durante la ejecucion del proyecto

## **AREA**

### **SALUD AMBIENTAL ESCOLAR**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Promover un ambiente escolar saludable y óptimo a estudiantes y a docentes para el mejor desarrollo de sus habilidades físico-intelectuales.

#### **POBLACIÓN OBJETO:**

Las instituciones escolares.

#### **RESPONSABLES:**

El Inspector técnico de saneamiento ambiental de los Centros de Salud.  
Director de la Escuela.  
El ayudante de salud en lugares donde no haya inspector de salud.

#### **EQUIPO DE TRABAJO:**

Docentes, padres de familia, inspector técnico de saneamiento ambiental o los funcionarios de salud. En cada uno de los niveles de la organización del Programa Nacional de Salud Escolar, se designará una subcomisión de salud ambiental escolar formada por uno o más docentes, uno o más padres de familia y los funcionarios de salud o asesores que expresamente sean invitados a participar de la misma. La función primordial de las sub-comisiones es el cumplimiento de las normas del área de salud ambiental escolar; sin embargo, podrán establecerse objetivos inmediatos de acuerdo a las condiciones locales, regionales y nacionales.

#### **SUB AREAS:**

- A) Educación y Organización
- B) Atención
- C) Investigación
- D) Evaluación

## **A. SUB AREA DE EDUCACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

### **NORMA I**

#### **Propósito:**

Orientar a docentes, padres de familia alumnos y funcionarios relacionados sobre la importancia de un ambiente escolar saludable en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **Contenido:**

Un ambiente escolar saludable, es el conjunto de factores físicos que dentro del aula y su entorno contribuyen a un eficiente proceso de enseñanza-aprendizaje y protegen la salud y bienestar de los alumnos y docentes. El ambiente escolar, no sólo se limita al edificio escolar, sino que abarca todos los factores que directa o indirectamente, inciden en el crecimiento, desarrollo y formación de las nuevas generaciones.

Un ambiente escolar saludable se logra con la aplicación de medidas científicas para controlar o mejorar las condiciones que permiten el desarrollo de enfermedades o que perturban los procesos mentales, tales como concentración, atención, audición y estudio. Dentro de los factores que se han identificado en el ambiente escolar se encuentran:

- a.** La localización del establecimiento escolar, el cual debe estar lejos de focos de contaminación, tales como fuentes de olores desagradables, ruidos y otros; el terreno debe ser preferentemente alto, ser seco y permeable, con buen drenaje y con acceso a agua potable; el área del terreno debe ser suficiente para permitir espacios verdes y de recreo a la población estudiantil y para eliminar sanitariamente los desechos.
- b.** El edificio escolar debe ser seguro contra movimientos sísmicos, construido con materiales incombustibles, malos conductores del calor, de la electricidad y del sonido, refractarios a la humedad, inatacables por insectos y capaces de resistir a la acción de todos los demás agentes naturales.  
El edificio deberá garantizar un rápido y seguro desalojo de la población y disminuir al mínimo los riesgos de accidentes en escaleras, pasillos y patios.
- c.** El abastecimiento de agua debe ser seguro, libre de contaminación por agentes biológicos o químicos, en cantidades suficientes que satisfagan la demanda escolar y permitan sofocar incendios y la limpieza adecuada de las instalaciones.
- d.** La disposición y eliminación de residuos líquidos y sólidos debe realizarse de manera sanitaria, garantizando la no contaminación del ambiente, de las aguas naturales y de consumo humano. Las instalaciones sanitarias deben ser suficientes para satisfacer la demanda pico y mantenerse limpias.
- e.** Las cocinas y comedores escolares deben garantizar la protección de los alimentos contra la contaminación biológica y química, la desinfección de los utensilios y la seguridad en el manejo de los alimentos. La cocina debe ser a prueba de roedores y permitir el lavado de paredes y el desalojo de agua y desechos.
- f.** El aula debe tener consideraciones ambientales específicas, entre las cuales se destaca la altura de los tableros, el color de las paredes, el mobiliario, la ventilación, la iluminación y la acústica, entre otros aspectos.
- g.** Los talleres, bibliotecas y laboratorios deben ubicarse de acuerdo a las necesidades especiales

de manera que no perturben o se vean afectados por las actividades escolares. Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas contra accidentes y tener un botiquín de primeros auxilios, así como también extintores.

- h. Otros aspectos ambientales son los patios, áreas abiertas y lugares de recreo. En el espacio exterior debe encontrarse elementos didácticos complementarios tales como huertos, áreas de formación, de juegos, de ejercicio físico, entre otros. Estos espacios deben presentar condiciones de seguridad y amplitud.

**Concentración:**

Tres charlas o seminarios o reuniones o demostraciones o exposiciones con medios audiovisuales por establecimiento escolar por año.

**NORMA 2**

**Propósito:**

Orientar a padres de familia, alumnos y en especial a los docentes sobre aspectos básicos del saneamiento ambiental en la comunidad.

**Contenidos:**

El concepto de salud, como el estado de completo bienestar, tanto físico como psíquico y social, resalta el enfoque ecológico con que debe estudiarse la relación del hombre con su entorno. La disponibilidad de agua potable, la eliminación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos, la calidad del agua, de los alimentos y del aire, la existencia de flora y fauna nociva, la seguridad y comodidad que ofrezca la vivienda y los sitios de reunión públicos, han probado ser factores determinantes en la salud humana y colectiva. A estos factores debe agregarse la adaptación del hombre a la organización social a la cual pertenece, con sus hábitos, costumbres, sanciones y tabúes.

La epidemiología ha establecido que para que una enfermedad se desarrolle, se hace necesaria la existencia de un **agente causal o etiológico**, un **reservorio** de ese agente causal, un **vehículo** de transporte, **una puerta de entrada** al huésped y un **huésped susceptible**. Estos factores tienen que ser coincidentes en el espacio, ya que la ausencia de uno de ellos interrumpe la transmisión de enfermedades. El saneamiento ambiental trata de la interrupción de la cadena epidemiológica.

**Los agentes causales:** pueden ser bacterias, virus, protozoarios, helmintos o gusanos parásitos, el polen o incluso agentes químicos, tales como toxinas y venenos o energía como el calor y el ruido. Una desinfección adecuada y oportuna garantiza la eliminación de bacterias patógenas y virus, en ambientes muy especiales como el agua, los alimentos y los recipientes con los cuales están en contacto.

**Los agentes químicos:** deben mantenerse alejados y guardarse con seguridad de manera que no lleguen a estar en contacto con el hombre.

**Los reservorios:** de los agentes causales pueden ser animales, el suelo y aún el mismo hombre. El reservorio es el lugar donde el agente causal se reproduce y realiza sus funciones vitales. Las zoonosis tienen por reservorio a los animales.

La rabia, la tuberculosis y teniasis son ejemplos de estas enfermedades. El hombre enfermo o el portador asintomático es el reservorio de la mayoría de las enfermedades, por lo cual es necesario establecer controles de salud a las personas que manipulen alimentos.

**Los vehículos de transmisión** de los agentes causales pueden ser los alimentos, el aire, los animales, las plantas y el agua. Los vectores de enfermedades son organismos vivos tales como el mosquito, las moscas, los roedores y otros animales. Los fomites son objetos inanimados que transmiten enfermedades, tales como los cubiertos, las peinillas, los vestidos. La eliminación de los vehículos de transmisión de enfermedades es un mecanismo eficiente en el control de ciertas enfermedades, especialmente la malaria, el dengue y la fiebre amarilla. La desinfección de alimentos por medio del calor, la desecación y otros medios así como también del agua, es otro mecanismo adecuado de protección de la salud. La eliminación de la contaminación ambiental con aguas residuales, basura y otros desechos, es una forma segura de evitar la transmisión de enfermedades.

**La puerta de entrada al huésped:** es el lugar por donde el agente causal penetra al interior del organismo. La piel, la boca, las fosas nasales, los órganos sexuales, son los principales ejemplos. La puerta de entrada puede eliminarse como condicionante de la enfermedad si se usan ropas adecuadas, cuando se aplican productos químicos, si se usan zapatos, se protege la nariz, cuando está cerca de focos de contaminación, tales como enfermos o ambientes saturados de gases y partículas. La protección de la vivienda con mallas contra mosquitos, contra moscas y con medidas contra roedores y ambientes desfavorables es otra medida adecuada.

**Un huésped susceptible:** es aquel que está en condiciones de desarrollar la enfermedad. La inmunización natural o artificial es un medio sumamente eficaz para controlar y evitar la transmisión de enfermedades.

**Concentración:**

Una conferencia ilustrada con proyecciones, o proyecciones solas, al año, en desarrollo de algunos de los puntos del contenido, preferentemente al inicio del periodo escolar.

**NORMA 3**

**Propósito:**

Lograr que el estudiante practique los conocimientos de salud ambiental en sus escuelas.

**Contenido:**

En cada establecimiento escolar, la subcomisión de Salud Ambiental Escolar Local, organizará la Brigada de Salud Ambiental con los alumnos voluntarios de los IV, V, y VI grados, la cual participará activamente en el desarrollo de la presente norma y en el mantenimiento diario de condiciones ambientales adecuadas en su escuela.

**Concentración:**

Una brigada de salud ambiental escolar al año y por escuela.  
Uno de los mecanismos que estimula la aplicación de los conceptos de protección ambiental, especialmente entre los alumnos, es la competencia. Si se organizara un concurso en la escuela sobre algunos de los temas ambientales, tales como la ventaja de consumir agua potable, el control de la contaminación mediante la correcta disposición de las basuras, la lucha contra enfermedades mediante el control de mosquitos, moscas y otras plagas, la reforestación y en general, sobre cualquier otro aspecto ambiental. Los concursos en las escuelas pueden ser de oratoria, de murales, de pintura, especialmente concursos prácticos como ornamentales y limpieza, para estimular la creatividad.

La Subcomisión de salud ambiental regional organizará entre las escuelas incluidas en el Programa Integral de Salud Escolar concursos sobre los mismos temas o sobre temas nuevos, por ejemplo: la escuela más limpia.

**Concentración:**

- Un concurso al año:
- a nivel de escuela
  - a nivel de zona
  - a nivel provincial, si los recursos lo permiten.

**B. SUB AREA DE ATENCION**

**NORMA 1**

**Propósito:**

- Evaluar las condiciones del ambiente escolar y recomendar las mejoras que solucionen los problemas.

**Contenido:**

El inspector técnico de saneamiento ambiental, conjuntamente con la subcomisión de salud ambiental escolar local y el director de la escuela, realizarán una encuesta a las instalaciones escolares, en la cual utilizarán la ficha de encuestas correspondiente. La evaluación será integral. Abarcará las aulas escolares, la cocina, el comedor, el gimnasio, los laboratorios, la piscina, el abastecimiento de agua, la disposición de aguas residuales y la basura, los espacios abiertos y cualquier otro factor de importancia.

Especial atención se deberá dar a las personas encargadas de preparar alimentos, ya sea en forma permanente o eventual, remunerado o voluntario. Toda persona que manipule alimentos deberá tener un carnet de manipulador de alimentos, otorgado por el Centro de Salud, de acuerdo a las normas vigentes.

Al final de la evaluación, el director de la escuela recibirá un informe escrito, donde se señalen los problemas y las soluciones recomendadas.

**Concentración:**

Una encuesta anual de la instalación escolar, al inicio del año escolar.

**NORMA 2**

**Propósito:**

Limpiar la escuela y sus alrededores.

**Contenido:**

Mantener una escuela limpia y aseada es un factor importante para asegurar una correcta educación de los estudiantes. Se ha apreciado que los malos hábitos de higiene conducen a tirar los desperdicios libremente, con lo que se inicia el proceso de contaminación ambiental. Con la activa participación de padres de familia, docentes y educandos, se procederá a la recolección de los desperdicios dispersos.

**Concentración:**

Al menos cuatro veces al año.

**NORMA 3**

**Propósito:**

Determinar la calidad bacteriológica del agua de consumo humano.

**Contenido:**

El agua de consumo humano puede ser un vehículo de enfermedades si se encuentra contaminada, especialmente con microorganismos patógenos.

La calidad bacteriológica del agua se establece mediante la prueba de bacterias coliformes, las cuales son un indicador de la presencia de otros microorganismos. Para que el agua sea segura, el conteo de bacterias coliforme debe ser cero.

Si el conteo de bacterias es mayor que uno y menor que diez por cada 100 ml de agua, deberá tomarse otra muestra de agua y se procederá a desinfectar el sistema de abastecimiento de agua.

Si el conteo de bacterias coliformes es mayor que diez por cada 100 ml de agua se procederá a notificar el resultado a los administradores y se tomarán muestras adicionales, desinfectando el sistema. Si se presenta la contaminación en dos muestras consecutivas, deberá advertirse a los administradores, prohibiéndose el uso del agua para consumo humano.

La muestra de agua deberá tomarse en un recipiente estéril, etiquetarse y enviarse el mismo día, bajo refrigeración, al laboratorio para su análisis.

Otra forma de conocer rápidamente la calidad del agua es la determinación del cloro residual, especialmente en las instalaciones servidas por acueductos. La presencia de cloro residual de 0.5 ppm, o más, es garantía de la buena calidad bacteriológica del agua.

**Concentración:**

Una muestra de agua mensual, o ante la sospecha de una mala calidad del agua de consumo humano.

**NORMA 4**

**Propósito:**

Controlar el desarrollo de vectores de enfermedades y de molestias.

**Contenido:**

Las moscas, cucarachas, mosquitos y roedores son vectores importantes de graves enfermedades del hombre. El saneamiento del ambiente ha probado ser un instrumento insuperable para la eliminación y control de estos vectores, por lo que la escuela deberá mantenerse siempre limpia y libre de focos de contaminación, tales como aguas estancadas, que pueden ser criaderos de mosquitos, grietas y huecos en el patio que pueden ser madrigueras de roedores. En algunos casos, es necesario aplicar un control químico para disminuir la presencia de vectores. Este control debe hacerse como último recurso y debe asegurarse que hay un buen saneamiento en la escuela. Para el control químico se recomienda el uso de plaguicidas de muy baja toxicidad para los seres de sangre caliente, tales como las piretrinas, pirétridos o carbamatos.

El Inspector de Saneamiento es el responsable de vigilar que se usen plaguicidas que no sean de gran poder residual y que no afecten la salud, tanto de educandos como de educadores.

El control de roedores se hará preferiblemente con la utilización de trampas y de pegamentos. En caso de recurrirse a controles químicos, se usarán cebos confeccionados a base de warfarina. El Inspector de Saneamiento es responsable de que la aplicación de sebos raticidas se efectúe adecuadamente y explicará a todo el personal los peligros y precauciones que deberán aplicarse en la escuela, especialmente entre los alumnos.

**Concentración:**

Esta norma no exige una concentración anual. El Inspector de Saneamiento recomendará y coordinará la aplicación de controles químicos en los edificios escolares, de acuerdo a evaluaciones sanitarias.

**SUB AREA DE INVESTIGACION**

**NORMA 1**

**Propósito:**

Comparar los ambientes escolares entre diferentes escuelas para determinar las características ambientales que mejor favorecen el proceso enseñanza-aprendizaje y la salud de alumnos y docentes.

**Contenido:**

En nuestro país no existen estudios sobre las condiciones del proceso enseñanza-aprendizaje y el ambiente, por lo que las normas técnicas se establecen por estudios realizados en otros países. Está muy bien documentado en la literatura que las edades de los niños y su tamaño, así como las condiciones geográficas y climatológicas, establecen peculiaridades que deben ser consideradas en la planificación, construcción y remodelación de los diferentes tipos de instituciones infantiles.

**Concentración:**

Esta norma no tiene una concentración anual, ya que su desarrollo depende de los recursos que se logren destinar. Es deseable que cada año se inicien estudios a nivel de tesis de grado universitario sobre los temas descritos.

**NORMA 2**

**Propósito:**

Investigar los brotes epidémicos en las escuelas y tomar las medidas preventivas.

**Contenido:**

Un niño enfermo, ya sea en el estado inicial asintomático, o en el estado final de recuperación, puede ser el origen de una epidemia en la escuela. La investigación de esta condición deberá extenderse hasta los hogares de los niños para evaluar estos ambientes hogareños, así como también las condiciones de la comunidad. Los protocolos de investigación pueden basarse en los desarrollados por la Organización Mundial de la Salud para la investigación de las enfermedades transmitidas por alimentos y las transmitidas por el agua y otros diseñados o que se diseñen para casos específicos.

**Concentración:**

Esta norma no tiene una concentración de cumplimiento anual, ya que depende de la ocurrencia de epidemias en la escuela.

Es deseable que no se presenten epidemias, pero ante la eventualidad de su ocurrencia, la investigación deberá considerar el componente del ambiente.

**SUB AREA DE EVALUACION**

**NORMA 1**

**Propósito:**

Evaluar el desarrollo y cumplimiento de las normas del área de salud ambiental escolar.

**Contenido:**

La evaluación es un proceso fundamental para la planificación de los programas, proyectos y actividades.

El instrumento de la evaluación es el indicador, el cual puede ser de impacto o de monitoria.

El indicador de monitoria registra el avance en el logro de los objetivos y metas.

El indicador de impacto refleja el logro de los objetivos finales del programa. La presente norma se relaciona con los indicadores de monitoria.

Los indicadores de monitoria están contenidos en cada una de las normas de las sub-áreas del área de salud ambiental escolar y se reflejan en el formulario de evaluación parcial del área de salud ambiental escolar.

La evaluación de que se trata esta norma será realizada por cada una de las Subcomisiones de Salud Ambiental Escolar, en su respectivo nivel.

**Concentración:**

Una evaluación de cada bimestre a nivel de escuela.

Una evaluación cada semestre a nivel de provincia.

Una evaluación anual a nivel nacional.

**NORMA 2**

**Propósito:**

Evaluar el cumplimiento de las recomendaciones sobre mejoras en la instalación escolar, generadas a inicios del año escolar.

**Contenido:**

El objetivo final del área de salud ambiental escolar, es lograr un ambiente escolar óptimo al desarrollo de las habilidades físico-intelectuales de alumnos y docentes, para la cual se han establecido normas, especialmente la norma 1ª de la sub-área de atención.

Se reconoce que el logro inmediato de las mejoras de las instalaciones escolares no es posible debido a restricciones económicas y a la disponibilidad de recursos. Sin embargo, es imperativo incrementar los esfuerzos de coordinación y de asignación de recursos con miras a cumplir las recomendaciones.

La presente norma va dirigida a que en cada instalación escolar se identifique cuáles son los problemas más difíciles de resolver, de manera que se puedan comunicar y dar a conocer los mismos a todos los niveles administrativos, con el fin de apoyar la solución de los mismos. Mediante un informe dirigido a la dirección de la escuela, con copia a la Subcomisión de Salud Ambiental Escolar Provincial, el nivel escolar evaluará el cumplimiento de las recomendaciones efectuadas al inicio del año escolar. A su vez, al nivel provincial generará un informe para la subcomisión de salud ambiental escolar nacional.

***Concentración:***

Un informe al año, antes de finalizar el período escolar.

## PROGRAMA NACIONAL DE SALUD ESCOLAR

### D. AREA SALUD AMBIENTAL

#### INFORMES DE ACTIVIDADES MENSUALES

#### INSTRUCTIVO

##### ESTABLECIMIENTO DE SALUD QUE ATENDERA A ESTAS ESCUELAS:

Anotar en este espacio el establecimiento de salud que proporciona los servicios de un Programa de Salud Integral a las escuelas que aquí se informan:

*Ejemplo:*

Establecimiento de Salud **Policlínica de Juan Díaz** que atiende a estas escuelas.

##### ESCUELAS INCLUIDAS EN EL PROGRAMA DE SALUD ESCOLAR:

Anotar en este espacio con una equis (X) si las escuelas que se describen en este informe mensual pertenecen o no a la selección que hizo el establecimiento de salud para el Programa Salud Escolar.

*Ejemplo:*

Escuelas incluidas en el SI (X) = Incluida en el P.S.E.

(Programa Integral de Salud del establecimiento de salud escolar correspondiente).

No (Incluida en P.S.E.)

##### COORDINADOR:

Anotar aquí el nombre del coordinador de las actividades de salud del Programa de Salud Escolar del establecimiento de salud.

*Ejemplo:*

Coordinador: **Licdo. Juan Almendro**

##### ENCUESTAS A EDIFICIO ESCOLARES:

En la casilla de TOTAL al final del primer espacio, anote el número de edificios escolares encuestados en este mes. En la casilla correspondiente a cada escuela encuestada anote el resultado de esta evaluación según corresponda.

**a: BUENO:** Anote el número uno (1) en el espacio BUENO y un guión (-) en el espacio DEFICIENTE.

**DEFICIENTE:** Anote un guión (-) en el espacio BUENO y el número uno (1) en el espacio DEFICIENTE. Se suman horizontalmente cada uno de estos Items y se anotan los resultados al final.

*Ejemplo:*

		Total de Edificios Escolares encuestados este mes										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Encuestas a edificios escolares</b>	Buenos	1	1	-	1	-	1	-	-	-	4	66%
	Deficientes	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	33%

% = Tomando el número TOTAL DE EDIFICIOS ENCUESTADOS este mes como el 100% se calculan los porcentajes que les corresponden a los encontrados BUENOS y a los encontrados DEFICIENTES y los resultados se colocan al final.

$$\text{BUENOS} = \frac{4}{6} \times 100 = 66.6 \text{ ( = \% BUENOS)}$$

$$\text{DEFICIENTES} = \frac{2}{6} \times 100 = 33.3 \text{ ( = \% DEFICIENTES)}$$

**ESTABLECIMIENTOS MEJORADOS:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela: El número uno (1) si en el establecimiento escolar se han hecho mejoras a las deficiencias encontradas y un guión (-) si aún o se han hecho. Se suma los números uno (1) de las casillas horizontalmente y se anota al final total de establecimientos que mejoraron ese mes. (Nº de la cantidad de mejoras).

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Establecimientos mejorados</b>	-	-	1	-	1	1	-	-	-	3	

**BRIGADAS ESCOLARES ORGANIZADAS:**

Anote en la casilla correspondiente a cada escuela el número uno (1) si en el establecimiento escolar se han organizado ese mes, la Brigada Juvenil Escolar y un guión (-) si aún no se ha hecho. Se suman los números uno (1) de las casillas horizontalmente y se anota al final el total de establecimientos donde se han organizado las Brigadas Escolares.

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Brigadas Escolares organizadas</b>	1	-	1	-	1	-	1	-	-	4	

**MANIPULADORES DE ALIMENTOS:**

**1. Permanentes Adiestrados:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de personas que trabajan en forma estable en el comedor escolar (Cocina, distribución) y a quienes se les ha capacitado ese mes, con un curso de adiestramiento. (Ver ejemplo).

**2. Permanentes con Certificado:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de personas que trabajan en forma estable en el comedor escolar (cocina, distribución) y a quienes se les ha otorgado ese mes, un certificado de que se encuentran en buen estado de salud. (Ver ejemplo).

**3. Temporales Adiestrados:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de personas que realizan labores en el comedor escolar (cocina, distribución) en forma ocasional y a quienes se les ha adiestrado ese mes, con un curso de capacitación. (Ver ejemplo).

**4. Temporales con Certificado:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de personas que realizan labores en el comedor escolar (Cocina, distribución) en forma ocasional y a quienes se les ha otorgado ese mes un certificado de que se encuentran en buen estado de salud. (Ver ejemplo).

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%	
<b>Manipuladores de alimentos</b>	<b>Permanentes</b>											
	Adiestrados	2	1	-	4	1	1	-	-	-	9	
	Con certificado	2	1	-	2	-	-	-	-	-	6	
	<b>Temporales</b>											
Adiestrados	4	-	3	-	-	-	-	-	-	7		
Con certificado	2	-	3	-	-	-	-	-	-	5		

*Todas las casillas se suman horizontalmente y se anotan los totales al final.*

#### **FUMIGACIONES:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de fumigaciones que se efectuaron en esta escuela durante ese mes. Se suman las casillas horizontalmente y se anotan el total de fumigaciones hechas ese mes.

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Fumigación</b>	2	2	-	3	1	-	-	-	-	8	

#### **DESRRATIZACIONES:**

Anote en las casillas correspondiente la escuela el número de acciones destinadas a erradicar roedores efectuadas en este escuela durante ese mes. Se suman las casillas horizontalmente y se anota el final de desrratizaciones hechas ese mes.

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Desrratizaciones</b>	2	2	1	2	-	-	-	-	-	7	

#### **CAMPAÑAS DE ASEO:**

Anote en la casilla correspondiente a la escuela el número de campañas de aseo llevadas a cabo en esta escuela durante ese mes. Se suman horizontalmente y se anota al final el total de campañas de aseo llevadas a cabo durante el mes.

*Ejemplo:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	%
<b>Campañas de Aseo</b>	1	2	3	-	-	-	-	-	-	6	

#### **PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS:**

Anote en los espacios 1 al 5 los trastornos del saneamiento ambiental que con mayor frecuencia se encuentran en los edificios escolares y áreas cercanas a los alumnos.

*Ejemplo:*

1. Servicios higiénicos deteriorados
2. Acumulación de basura
3. Yerbatales cercanos
4. Déficit de agua potable
5. Iluminación deficiente

## AREA EDUCACION Y PROMOCION

**1. Escuela:**

Anotar en cada uno de estos espacios el nombre de la escuela donde se lleva a cabo la actividad educativa.

**2. Tema o contenido de la actividad:**

Anotar en los renglones correspondientes a la escuela los contenidos expuestos en las actividades educativas o promocionales (un tema en cada región).

**3. Número de asistentes:**

**3.1 Alumnos:** Anotar en los renglones correspondientes a cada tema el número total de alumnos que asistieron y a quienes se le proporciona la actividad educativa.

**3.2 Grados:** Niveles (N° de salones de clases, en los cuales están ubicados los alumnos a quienes se les proporcionó la actividad educativa).

**3.3 Padres de Familia:** Número de padres de familia a quienes se les proporcionó la actividad educativa en forma especial o acompañando a sus hijos.

**3.4 Docentes:** Número de funcionarios maestros a quienes se les proporcionó la actividad educativa, en forma especial o acompañando a alumnos o padres de familia.

**3.5 Otros Funcionarios:** Número de funcionarios de otras disciplinas (Salud, MIDA, etc.) quienes se les proporcionó la actividad educativa o promocional.

**Disciplinas Responsables de las Exposiciones:**

Anotar en el renglón correspondiente la disciplina a la que pertenece el funcionario que proporcionó la actividad educativa o promocional.

*Ejemplo:*

ESCUELA	TEMA O CONTENIDO DE LA ACTIVIDAD	TOTAL DE ASISTENTES POR TEMA:					DISCIPLINAS RESPONSABLES DE LAS EXPOSICIONES
		Alumnos	Grados	Padres de Familia	Docentes	Otros Funcionarios	
F. G. VELASQUEZ	Educación Sexual	58	V-VI	4	2	-	Psiquiatría
	Higiene	40	III-IV	-	3	-	Educ. P/Salud
B. PORRAS	Vacunas	60	II-IV	5	2	-	Enfermeras
	Educación Sexual	30	VI	2	-	-	Trabajador Social
R. DE FINLANDIA	Saneamiento	62	III-V	5	1	-	Insp. de S. Ambiental
	Educación Sexual	44	V-VI	2	3	1	M. Pediatra
	Higiene	58	II-IV	2	-	-	Educ. P/Salud

Anexo 3 – Datos sobre la construcción de una letrina mejorada de pozo ventilado  
Norma de Ubicación, construcción y operación de letrinas, MINSA

RESOLUCION Nº 78  
(De 24 de agosto de 1998)

“Por la cual se aprueba en todas sus partes la Norma para la Ubicación, Construcción e  
Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir”

**EL DIRECTOR GENERAL DE SALUD**  
en uso de sus facultades legales

**CONSIDERANDO:**

Que es deber del Estado velar por la salud de la población y del ambiente.

Que las letrinas deben reunir determinados requisitos mínimos de seguridad e higiene que garanticen  
la salud de la población y el ambiente con una adecuada disposición de las excretas.

En consecuencia,

**RESUELVE:**

**ARTICULO ÚNICO:** Apruébase en todas sus partes las Normas para la Ubicación,  
Construcción e Instalación de letrinas y los requisitos sanitarios  
que deben cumplir, que a la letra dice:

**NORMAS PARA LA UBICACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE  
LETRINAS Y REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR;**

**CAPITULO I**

**DEFINICIONES:**

**ARTICULO 1:** Para los fines de esta resolución se adopta la siguiente definición:  
**LETRINA:** Lugar o sitio utilizado para defecar, donde se confinan  
o retienen las excretas.

**CAPITULO II**

**REQUISITOS PARA LA UBICACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN**

**ARTICULO 2:** Para disponer de las excretas sanitariamente, es obligatorio que toda  
edificación o casa, cualquiera que sea su uso, temporal o permanente,  
utilice como mínimo una letrina, teniendo en consideración lo siguiente:

1. Que no sea accesible al sistema de alcantarillado
2. Que no este obligado por ley a utilizar instalaciones sanitarias  
de agua corriente (fregador, lavamanos, inodoros)
3. Que no tenga el área suficiente en su lote de terreno para  
un sistema de filtración de las aguas residuales

e - Base: Alrededor de la parte superior del foso debe construirse una base o cimiento sólido e impermeable, sobre el que se colocara la losa o el piso. Construido convenientemente con un material resistente y duradero. Debe tener un ancho mínimo de 0.10 metros en su parte superior y de 0.15 metros o mas en la parte inferior a fin de permitir un contacto estable con el suelo; la altura tendrá un mínimo de 0.15 metros por encima del nivel del suelo. Tendrá una forma que ajuste bien al foso.

## 2- Superestructura:

a- Losa o piso : La losa o piso, debe construirse, teniendo presente, la forma y tamaño de los fosos, así como el tipo de letrina, de manera que encaje perfectamente en la base.

Se utilizarán materiales duraderos e impermeables y de superficie dura, que faciliten la limpieza; sin grietas o aberturas en la superficie.

Las dimensiones de la losa dependerán de las medidas que tenga el foso. El espesor de la losa puede variar con el objeto de reducir peso, pero deberá cumplir con las normas de seguridad y calidad del material. Si se construyen losas de concreto armado, tendrá un espesor mínimo de 0.04 metros, si se utiliza losas de fibra de vidrio, tendrá un espesor mínimo de un 1/4 de pulgada y una base firme y resistente, con sus debidos refuerzos, para resistir una carga no menor de 450 libras.

La losa llevará una ligera inclinación de 0.02 metros de manera que el agua fluya hacia la entrada de la letrina.

La losa deberá tener dos aberturas u orificios uno alrededor del cual se instalará la taza y el otro para instalar el tubo de ventilación.

La forma y dimensión de la abertura para la taza va de acuerdo al tipo de taza y forma de anclaje. Pueden ser rectangulares, circulares, elíptica o similar, teniendo como término medio una longitud del orden de 0.36 metros en su eje mayor y unos 0.18 metros en el eje menor.

La distancia mínima entre la pared posterior de la caseta y el borde posterior del orificio donde se instalará la taza debe ser de 18 centímetros.

El orificio para el tubo de ventilación se ubicará en un extremo de la parte posterior de la losa y tendrá un diámetro de 2 pulgadas.

**ARTICULO 3:**

En las zonas o lugares donde sea de forzosa obligación el uso de letrinas, no se podrán construir edificaciones, si no se presenta ante las autoridades sanitarias competentes, el diseño del tipo de letrina a construir y su ubicación, para que se le extienda el permiso de construcción.

**ARTICULO 4:**

Los requisitos mínimos que deben cumplirse en la construcción de una letrina son:

**1-Subestructura (sección bajo el nivel del suelo)**

a- Forma del foso: Puede ser redondo o cuadrado si su uso se destina a una familia y rectangular si se destina a uso público.

b- Dimensiones : La excavación del foso se efectuará considerando el largo, el ancho y la profundidad. Los fosos redondos tendrán un diámetro máximo de 0.90 metros, si es cuadrado llevará un máximo de 1 metro por cada lado.

En las instalaciones públicas el ancho máximo será de 1 metro y el largo dependerá del número de orificios de entrada.

La profundidad puede ser variable, dependiendo del terreno y el tiempo en servicio, tendrá como mínimo 1.50 metros.

c- Revestimiento del foso: Cuando las condiciones del terreno lo requieran se colocará un revestimiento en el foso para impedir que se derrumben las paredes.

Este revestimiento debe hacerse por lo menos a los primeros 0.60 metros, de las paredes del foso o totalmente si es necesario. Se utilizará materiales adecuados para tal fin, como, ladrillos, piedras, bloques, troncos, cañas de bambú, cilindros de metal, otros. Los ladrillos es preferible utilizarlo en fosos circulares, para que ofrezcan una resistencia mayor. Dicho revestimiento será de juntas abiertas para permitir el escape de los residuos líquidos.

d- Tiempo en servicio: El foso debe diseñarse y construirse para que tenga un promedio de vida útil de 10 años. Cuando el nivel de los lodos llegue a 0.50 metros bajo el nivel del suelo, se discontinuará el uso del foso y se cubrirá con 2 pies de tierra.

b - Taza o Asiento: La taza se colocará sobre la abertura de la losa, la misma ajustará exactamente en la abertura. La unión entre la base de la taza y la losa debe ser hermética. La taza se construirá de material, resistente e impermeable, como: concreto, madera, cerámica, fibra de vidrio y otros. Las dimensiones mismas de la taza serán: Alto de 0.35 metros, ancho de 0.20 metros, largo de 0.38 metros.

El exterior como el interior de la taza tienen que ser completamente lisos.

La taza llevará una tapa que ajuste herméticamente, a la cual se le colocará un dispositivo o bisagra, para facilitar el movimiento del cierre.

c- Caseta : Se ajustará de preferencia a las dimensiones de la losa. Deberá construirse con materiales resistentes y sólidos, tales como, madera, adobe, ladrillo, cañas, zinc, bloques u otros materiales usados en la construcción.

La altura mínima del techo con relación a la losa en su parte frontal será de 2 metros y en su parte posterior será de 1.80 metros.

La caseta debe ser ventilada dejando una abertura de 0.10 a 0.15 metros de anchura como mínimo, entre la parte superior de las paredes y el techo.

La caseta debe recibir la luz natural siempre que sea posible.

d - Ventilación del foso: Sobre el orificio construido en la losa para la ventilación, se colocará un tubo e material sólido y resistentes, de 2 pulgadas de diámetro con un altura mínima de 3 metros.

La parte superior del tubo tiene que protegerse con una malla de 1.2 a 1.5 milímetros.

#### **ARTICULO 5:**

Las letrinas se ubicarán preferiblemente en terrenos, secos y en zonas libres de inundaciones. Si hubiera la necesidad de ubicar y construir las letrinas en terrenos inundables, en suelos arenosos, en suelos con el nivel freático alto y en zonas donde existen rocas agrietadas o formaciones calcáreas, deberá recurrirse a la asesoría técnica del departamento de salud ambiental a nivel local.

**ARTICULO 6:**

En terrenos relativamente planos, la distancia mínima horizontal entre la letrina y cualquiera fuente de abastecimiento de agua será de 20 metros. En terrenos con pendientes donde fuese de forzosa obligación ubicar la letrina en un nivel superior al del abasto de agua, se recurrirá a la asesoría técnica del Departamento de Saneamiento Ambiental, en estos casos la distancia entre ésta y la fuente de abastecimiento no será menor de 200 metros.

**ARTICULO 7:**

La distancia mínima vertical entre el fondo del foso de la letrina y el nivel del manto de aguas freaticas será de 1.50 metros.

La distancia mínima entre la letrina y un edificio será de 5 metros. La distancia mínima entre la letrina y la línea de propiedad será de 2.50 metros.

Se deben seguir las siguientes normas para la conservación y mantenimiento de la letrina.

- a. La letrina se conservará limpia y libre de desechos
- b. No se utilizará como deposito, bodega o baño
- c. Mantener la tapa con su tapadera cuando no esté en uso
- d. Depositar dentro del foso el papel higiénico u otro material utilizado para limpiarse
- e. Dentro del foso no se arrojaran aguas de lluvia, de cocina, de lavado, ni basuras o cenizas
- f. Dentro del foso no se pondra ningún desinfectante u otros productos químicos
- g. Si la tapa o el asiento se deterioran deberá arreglarse inmediatamente
- h. Los alrededores inmediatos de la letrina aproximadamente una zona de 2 metros de ancho deben estar limpios de toda vegetación y escombros.

**ARTICULO 10:**

Las infracciones de las disposiciones contenidas en la presente resolución, acarrearán para el infractor, las sanciones contempladas en el Código Sanitario.

**ARTICULO 11:**

Esta resolución empezará a regir a partir de su aprobación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:**

Artículos 4, 5 y 8 del Decreto 107 del 5 de julio de 1941.  
Artículos 202 al 204 del Código Sanitario.  
Artículos 1319, 1320 y 1485 del Código Administrativo.

**COMUNIQUESE Y CUMPLASE,**

MANUEL C. VASQUEZ MORA



Lista de Materiales Necesarios para Construir una Letrina Mejorada de Pozo Ventilado

<b>Materiales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Losa</b>		
Cemento	sacos	1
Arena Blanca	latas	6
Piedra # 4	latas	5
Acero 3/8 x 30'	barras	2.0
Alambre de refuerzo	libras	½
<b>Tazas de letrinas</b>	unidad	1
<b>Asiento con tapa</b>	unidad	1
<b>Caseta</b>		
Madera rústica 2 x 4 x 8	unidad	7
Madera rústica 2 x 2 x 8	unidad	7
Zinc tipo montunito 6'	laminas	12
Bisagras 3"	unidad	2
Picaporte 3"	unidad	2
Clavos de 3" alambre	libras	1.5
Clavos de zinc 2"	libras	0.5
Séllalo todo	cuarto	1
Tachuelas para zinc ¾ Galv.	libras	1
<b>Tubo de ventilación</b>		
PVC de 2"	tramos de 20'	0.5
Tela metálica	yarda	0.10
Codos sanitarios de 2	unidad	2



Anexo 4 – Parámetros de diseño

<b>Parámetros de diseño para un sistema de tanque séptico individual</b>	
Volumen mínimo del tanque, L	1,000
Largo/ancho	2 -3
Area superficial/profundidad efectiva	> 2
Profundidad efectiva, metros	1 - 2
TAnque de dos compartimientos Largo del primer compartimiento	2/3 L
Remoción	30 – 50 % DBO5 50 – 70 % SST

<b>Distancias requeridas</b>		
Distancia a	Tanques septicas	Sistema de infiltracion
Edificio	1.5	3
Limites de propiedad	1.5	1.5
Pozo	30	30
Rios, quebradas	7.5	30
Diques	7.5	30
Estanques	3	7.5
Tubería de agua	3	3
Caminos	1.5	1.5
Arboles grandes	3	3

<b>Tasa de aplicación de aguas residuales para sistemas de infiltración</b>		
Textura del suelo	Tasa de percolación min/cm	Tasa de aplicación L/m <sup>2</sup> d
Grava, arena gruesa	<0.4	No recomendado
Arena media a gruesa	0.4 - 2.0	48
Arena fina, arena margosa	2.1 - 6.0	32
Marga, marga arenosa	6.1 - 12	24
Marga, marga limosa porosa	12.1 - 24	18
Marga arcillolimsa, marga arcillosa	24.1 -48	8
Arcillas, arcillas coloidales	>48	No recomendado
Mas conservativo		5

<b>Parametros de diseño zanjas de infiltración</b>	
Profundidad efectiva	30 – 60 cm
Ancho de la zanja	0.3 – 0.9 m
Diametro de la tubería	4 pulgadas
Tamaño de la piedra	¾" – 2 ½"
Profundidad total	Min 0.6 m

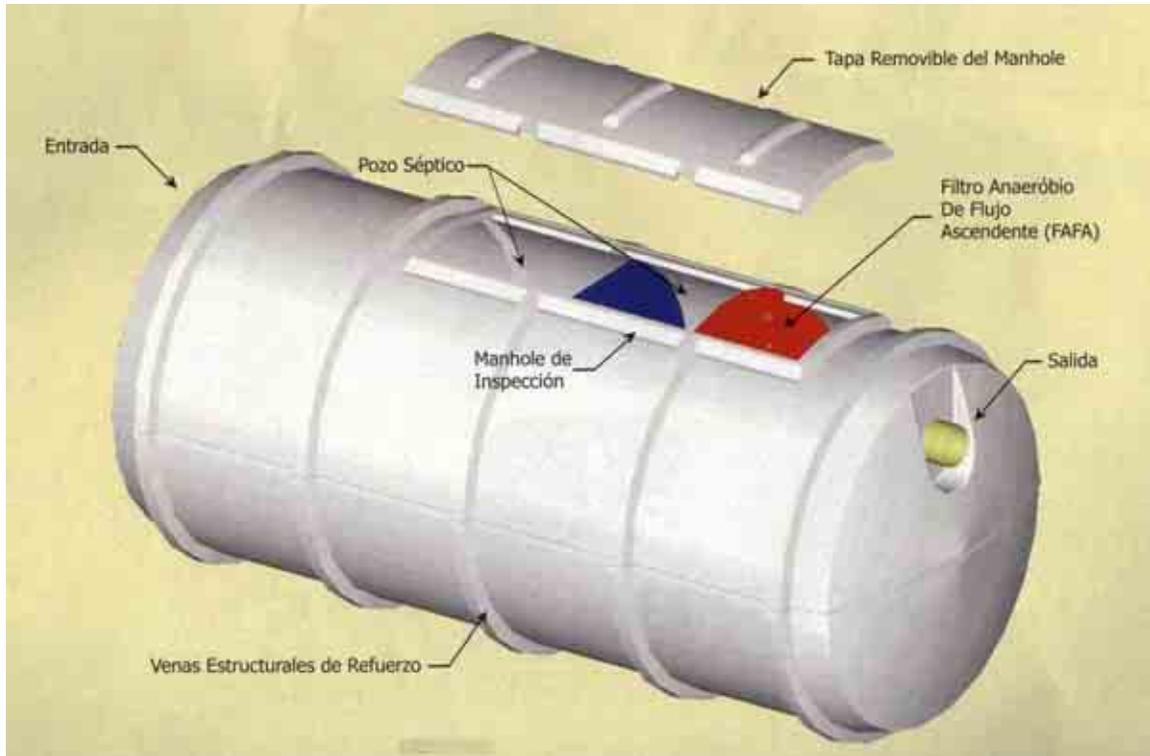
<b>Parametros de diseño para un tanque anaerobio</b>	
Tiempo de retención	1 – 2 días
Remoción de DBO5	70 – 80 %
Profundidad del medio filtrante	>0.5 m Se recomienda 1.2 m
Velocidad de flujo	< 10 m/día

Anexo 5 Sistemas Prefabricados



Sistema Septico ETERNIT





Sistema Pozo Séptico y Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente, FIBRATORE Ingeniería en Plástico Reforzado.

## Anexo 6

No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Materiales \$/unidad	Mano de Obra \$/unidad	Costo total de materiales \$	Costo total de Contrapartida \$	Costo Total \$
<b>Mejoras en los hogares</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso reforzado)	unidad	354	125	70	44250	24780	69030
2	Letrina elevada mejorada de pozo ventilado (con foso reforzado)	unidad	202	285	100	57570	20200	77770
3	pozos de infiltración	unidad	915	95	70	86925	64050	150975
4	Zanjas de infiltración	unidad	317	95	90	30115	28530	58645
5	Fosas sanitarias	unidad	566	25	45	14150	25470	39620
6	Lavamanos	unidad	566	20	15	11320	8490	19810
7	Sistemas de tanques septicos	unidad	10	1200	100	12000	1000	13000
<b>Suma total de mejoras en los hogares</b>				<b>1845</b>	<b>490</b>	<b>256330</b>	<b>172520</b>	<b>428850</b>
<b>Centro Educativo</b>								
<b>Aminta Martinez</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	15000	100	15000	100	15100
3	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
4	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
<b>Suma Total</b>								<b>17935</b>
<b>Hules Abajo</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	6000	100	6000	100	6100
3	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
4	Zanjas de Infiltración	unidad	1	95	90	95	90	185
<b>Suma Total</b>								<b>8955</b>
<b>La Divisa</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso reforzado)	unidad	3	125	70	375	210	585
2	Fosas sanitarias	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
<b>Suma Total</b>								<b>875</b>
<b>Tinajones Abajo</b>								
1	Letrina elevada mejorada de pozo ventilado (con foso reforzado)	unidad	2	285	100	570	200	770
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Zanjas de Infiltración	unidad	1	95	90	95	90	185
4	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
<b>Suma Total</b>								<b>1080</b>
<b>Tinajones Arriba</b>								
1	Letrina elevada mejorada de pozo ventilado (con foso reforzado)	unidad	3	285	100	855	300	1155
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Zanjas de Infiltración	unidad	1	95	90	95	90	185
4	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
<b>Suma Total</b>								<b>1465</b>
<b>Colorada</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	6000	100	6000	100	6100
3	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
4	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
<b>Suma Total</b>								<b>8935</b>
<b>Corozales Adentro, El Zaino</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	5000	100	5000	100	5100
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
3	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
<b>Suma Total</b>								<b>7935</b>
<b>La Yayas</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso reforzado)	unidad	2	125	70	250	140	390
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
<b>Suma Total</b>								<b>680</b>

## Anexo6

No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Materiales \$/unidad	Mano de Obra \$/unidad	Costo total de materiales \$	Costo total de Contrapartida \$	Costo Total \$
<b>Las Zanguengas</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso)	unidad	2	125	70	250	140	390
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
<b>Suma Total</b>								<b>680</b>
<b>Altos de Espaves</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso)	unidad	2	125	70	250	140	390
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
<b>Suma Total</b>								<b>680</b>
<b>Altos del Jobo</b>								
1	Letrina mejorada de pozo ventilado (sin foso)	unidad	2	125	70	250	140	390
2	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
3	Lavamanos, dos compartimientos	unidad	1	40	15	40	15	55
4	Pozo de infiltracion	unidad	1	95	70	95	70	165
<b>Suma Total</b>								<b>680</b>
<b>Mendoza</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	10000	100	10000	100	10100
3	Sumideros	unidad	1	95	70	95	70	165
4	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
<b>Suma Total</b>								<b>12935</b>
<b>La Represa</b>								
1	Servicio higienico escolar - tres compartimientos, incluye lavamanos	unidad	1	2500	100	2500	100	2600
2	Sistema de tratamiento individual	unidad	1	5000	100	5000	100	5100
3	Sumideros	unidad	1	95	70	95	70	165
4	Fosa sanitaria	unidad	1	25	45	25	45	70
<b>Suma Total</b>								<b>7935</b>
<b>Suma total de mejoras en las escuelas</b>								<b>70770</b>
<b>Costo Total de Infraestructura</b>						<b>322,970</b>	<b>176,650</b>	<b>499,620</b>

## Anexo 7

Guía Para el Manejo de Excretas y Aguas Residuales Municipales

### 3 - Modelo Carta de Compromiso de Beneficiario de Agua Para Construcción de Fosa de Absorción

Yo; \_\_\_\_\_ con cédula de identidad personal No. \_\_\_\_\_ del grupo de trabajo No. \_\_\_\_\_ del sub proyecto de Fosas de Absorción para el tratamiento domiciliario de las aguas residuales del Caserío \_\_\_\_\_, y como beneficiario(a) del mismo, **me comprometo** ante el (organización donante) \_\_\_\_\_, y comité de agua, a realizar las siguientes actividades para la construcción de mi foso resumidero:

1. Construir por mi propia cuenta el foso (hoyo) del resumidero, de acuerdo a los lineamientos proporcionados por los técnicos responsables.
2. Proporcionar un ayudante al albañil en todo el proceso que requiera la construcción del foso resumidero.
3. Realizar el acarreo de materiales desde el centro de acopio a mi hogar.
4. Proporcionar materiales locales (agua, piedra, otros) que sean necesarios y en todo caso cumplir con los materiales especificados en el Convenio de este sub proyecto.
5. Devolver los materiales sobrantes después de construido mi foso resumidero.
6. Asistir y recibir las capacitaciones sobre el uso y mantenimiento correcto del foso.
7. Darle el uso y mantenimiento correcto para que no genere malos olores o criaderos de insectos, que perjudiquen la salud de mi hogar y la de mis vecinos de la comunidad.
8. Si por motivos personales no pudiese realizar la construcción de mi fosa en el tiempo estipulado, me comprometo a devolver los materiales o pagar su equivalente.
10. Me comprometo a reponer aquellos materiales que se me asignaron y se perdieron.

Después de lo dispuesto anteriormente, doy fe con mi huella o firma, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, en el Caserío \_\_\_\_\_, Cantón \_\_\_\_\_ del Municipio de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_.

Nombre del Beneficiario

Nombre del Miembro de  
Comité de AGUA

Organización Donante



Este formulario fue desarrollado bajo el proyecto:  
**AGUA, CONSORCIO CARE - SalvaNATURA - FUNDAMUNI - SACDEL  
USAID, El Salvador**

La creación del Banco Municipal de Cloro se hace después de un proceso donde se comprueba la necesidad y la disposición del Alcalde en mantener el BMC, lo que finaliza con el...

### **ACTA DE COMPROMISO**

Reunidos El Alcalde Municipal Sr(a). \_\_\_\_\_ y los Representantes de la Secretaría de Salud, Proyecto ALA 86/20-B \_\_\_\_\_ en el local que ocupa la Alcaldía del Municipio: \_\_\_\_\_ con el objetivo de presentar lo que ser la formación y aceptación del Banco Municipal de Cloro para beneficiar los Abastecimientos de Agua en el Municipio, acatando disposiciones de la Secretaría de Salud y Gobernación y Justicia en base al Decreto #139-91 donde establece y ordena la obligación de desinfectar todas las aguas de consumo humano.

Acordamos los siguientes puntos:

**A) Compromisos de la Alcaldía Municipal**

1. Formará el Banco de Cloro de su jurisdicción.
2. Dotará un local adecuado para el mantenimiento y la distribución del cloro.
3. Proporcionara los implementos necesarios para el desarrollo y funcionalidad del Banco de Cloro: balanza, mascarillas, guantes plásticos, recipientes adecuados, mas, silla, talonario o factura.
4. Encargará a una persona para distribuir el cloro.
5. Adquirirá con los fondos obtenidos del capital semilla el subsiguiente cloro en forma continua y oportuna para evitar desabastecimiento.

**B) Compromisos del Proyecto ALA 86/20-B:**

6. Dotará el capital semilla en forma de hipoclorito de calcio de acuerdo a las necesidades de los abastecimientos de agua potable existentes en la Zona Rural para un período de dos meses.
7. Capacitará al personal encargado sobre manejo y mantenimiento del Banco Municipal de Cloro.
8. Efectuará el monitoreo del funcionamiento del mismo.

Para que conste firmamos la presente a los \_\_\_ días de mes de \_\_\_ 19\_\_

\_\_\_\_\_  
Alcalde Municipal

\_\_\_\_\_  
Representante de ALA 86/20-B

En fé de lo anterior, firmamos el presente **ACUERDO DE SOSTENIBILIDAD** en el Local:

\_\_\_\_\_ Municipio de: \_\_\_\_\_  
a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Por la Corporación Municipal de:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre Cargo Firma

**Por el Centro de Salud de:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre Cargo Firma

**Por la Junta de Agua de:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre Cargo Firma

**Por la Junta de Agua de:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre Cargo Firma

( firma del representante de cada Junta de Agua del Municipio respectivo)

**Por el Proyecto ALA 86/20-B:**

\_\_\_\_\_  
Nombre Cargo Firma

**Por la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON):**

\_\_\_\_\_

- VII. Proporcionar la debida vigilancia, supervisión y monitoreo sobre la operación, el mantenimiento y la calidad del Sistema de Agua y Saneamiento, protegiendo los derechos de los usuarios. En considerar su cumplimiento, el Consejo Municipal contemplará la designación de un Regidor como el responsable de monitorear lo relativo a la infraestructura de saneamiento ambiental y protección del medio ambiente. El encargado hará el monitoreo de las Juntas de agua por medio de visitas programadas a las comunidades para conocer de cerca sus logros y programación.
- VIII. Ejercer la coordinación Interinstitucional para optimizar la aplicación de recursos técnicos y financieros para promover y fortalecer el abastecimiento de agua.
- IX. Al finalizar el Proyecto ALA 86/20-B sus actividades en Honduras, la Municipalidad se compromete a fortalecer la operación del Banco Municipal de Cloro, los ingresos del mismo por la venta del cloro deben continuarse manejando en una cuenta o partida presupuestaria separada en la contabilidad general que lleva la Municipalidad.

#### **Al nivel del Centro de Salud:**

Se reconoce que el personal de salud de la Región Sanitaria N° 1 es responsable de vigilar el bienestar de los habitantes en su área de influencia. Los reglamentos en vigencia les obligan a promover acciones de atención básica de salud que extiende la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento básico a comunidades con un déficit en estos servicios.

#### **Los compromisos del personal del Centro de Salud son los siguientes:**

- I. Vigilar el componente de saneamiento ambiental dentro del paquete básico de servicios de atención primaria de salud que maneja el personal del Centro de Salud con las comunidades que atiende.
- II. Hacerles llegar lo mas pronto posible a través del Promotor las estadísticas sobre casos de diarrea en niños menores de cinco años de edad, detectados en el centro de Salud para la rápida consideración de las Municipalidades y las Juntas de Agua, con el fin de impulsar a las comunidades a tomar medidas preventivas cuando presenten un número mayor de casos.
- III. Acompañar a las Juntas de Agua en su autogestión de servicios de agua potable y saneamiento básico por medio de visitas programadas a las comunidades a evaluar los logros de sostenibilidad, su programación que permita garantizar la continuidad del sistema.

- VII. Aplicar los conocimientos sobre la protección de la salud que fueron compartidos por personal del sector salud, particularmente en lo que se refiere a la manipulación del agua para consumo humano y uso doméstico.
- VIII. Tomar nota de los índices de diarrea en niños menores de cinco años de edad cuando se lo informe el Promotor y tomar las medidas preventivas para evitar casos nuevos.
- IX. Motivar a las familias y a los alumnos de las escuelas a ejecutar la limpieza diaria de sus letrinas y a darles el mantenimiento correspondiente.
- X. Promover que las familias se encarguen de mantener un aspecto higiénico en los alrededores de sus viviendas, limpiando el área, recogiendo la basura y disponiendo de ella en forma adecuada.
- XI. Continuar la aplicación del contenido de las historietas “Juanita y la Gotita” tanto en la escuela como dentro de cada hogar, y
- XII. Las demás actividades que la junta y la comunidad estimen convenientes.

### **Al Nivel de la Municipalidad:**

Se conocen los compromisos y responsabilidades que con respeto al funcionamiento de los Sistemas de Agua y Saneamiento, la Ley de Municipalidades, su reglamento y la Ley General del medio ambiente les confiere y que se dan a continuación:

- I. Asegurar la participación de la comunidad en la solución de los problemas del Municipio.
- II. Alcanzar el bienestar social y material del Municipio, ejecutando programas de obras públicas y servicios.
- III. Haciendo la planificación, organización y administración de los servicios públicos, en forma directa o por delegación o concesionamiento.
- IV. Cumplir mediante la construcción de redes de distribución de agua potable y alcantarillado así como su mantenimiento y administración.

Para complementar los compromisos de la Junta de Agua y Saneamiento expuestos anteriormente, la Municipalidad se compromete además a:

- V. Promover la protección del sistema de cuencas hidrográficas, declarándolas mediante ordenanzas “zonas protegidas” y ejerciendo todas las acciones para que las mismas cumplan con la función de sustento de la vida humana. La Municipalidad se ocuparía de las gestiones en lo relativo a la propiedad de la microcuenca, a la protección ambiental y a delimitar otros aspectos del sistema de agua.
- VI. Servir de arbitro, buen componedor o conciliador en caso de conflictos entre

## ACUERDO DE SOSTENIBILIDAD

Reunidos los representantes de la Corporación Municipal de esta jurisdicción, del Centro de Salud de la localidad y de las Juntas de Agua y Saneamiento de este municipio; ante los oficios de los representantes del Proyecto ALA 86/20-B respaldado por la Unión Europea, la Secretaría de Salud y la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON), todos con las facultades pertinentes para suscribir los compromisos que de conformidad con nuestros particulares atribuciones nos compete; libre y espontáneamente hemos resultado dar continuidad a las actividades de seguimiento, vigilancia y apoyo que permitan garantizar la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento ambiental e higiene de base en las comunidades aquí representadas y que cuentan con este servicio.

**Nuestras responsabilidades serán las siguientes:**

### **A Nivel de la Comunidad:**

Las Juntas de Agua y Saneamiento aquí presentadas nos comprometemos a dar fiel cumplimiento a las acciones que se expresan a continuación:

- I. Administrar, operar y dar mantenimiento al Sistema de Abastecimiento de Agua y Saneamiento sobre la base de una programación local consignada en el Plan Anual de Operación y Mantenimiento tanto preventivo como correctivo.
- II. Desinfectar el agua mediante el uso de hipoclorito de calcio (HTH) a través del hipoclorador del tanque, ó en la ausencia de un sistema de agua domiciliar, haciendo recomendaciones a la población como desinfectar en casa usando una solución de cloro, ó hirviéndola.
- III. Proteger y dar mantenimiento adecuado a la zona o área donde nace o se origina la fuente del agua (la microcuenca).
- IV. Sobre la base de las tarifas recaudadas, mantener fondos de contingencia para la reparación del sistemas de agua, planificar la inversión de estos fondos e informar a la Municipalidad sobre el particular.
- V. Establecer una estrecha relación con la Municipalidad para rendirle información periódica sobre las acciones de mantenimiento de las obras y promoción del saneamiento básico y sobre las tarifas cobradas a la comunidad para el mantenimiento del sistema de agua.