

Alternativas de saneamiento ecológico y análisis sobre la situación del saneamiento ambiental en Costa Rica



Fuente: www.ce.umn.edu/graduate/envir/

Ing. Maritza Marín Araya
Lic. Ileana Ramírez

INDICE

Tema	Pág.
I. Introducción	3
II. Alternativas de saneamiento ecológico	4
III. Resumen de la situación de saneamiento ambiental en Costa Rica	10
3.1 Algunas características sociodemográficas de C:R	10
3.2 Características institucionales y legales relacionadas con el manejo de agua y saneamiento	11
3.3 Algunas leyes, decretos y reglamentos costarricenses relacionados con el manejo de agua y saneamiento	14
3.4 Funcionamiento del sistema de alcantarillado sanitario y agua potable	14
3.4.1 Cobertura y administración del servicio	14
3.4.2 Disposición de excretas	16
3.4.3 Tarifas	
3.4.4 Empresas que limpian tanques sépticos	20
3.4.5 Consumo de agua en las viviendas	21
3.4.6 Género y experiencias de manejo de desechos	21
IV. Proyecto ISSUE en Costa Rica	29
V. Conclusiones	30
VI. Bibliografía	32

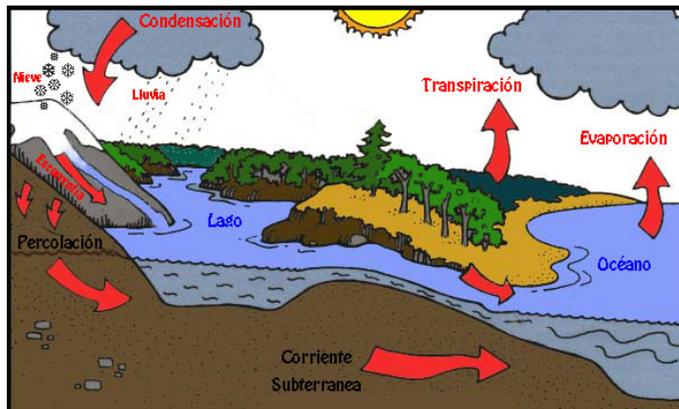
"Cuando bebas agua, recuerda la fuente"

Proverbio chino

I. Introducción

El abastecimiento de agua potable y el saneamiento forman parte de las necesidades básicas de la población, no es posible vivir sin esos sistemas, nos preguntamos de dónde viene el agua o más bien si el agua que estamos consumiendo es potable, pero no nos preguntamos hacia donde se dirigen nuestros desechos tanto líquidos como sólidos.

“Si consideramos que sólo entre el 2 y el 3 por ciento del total de agua que existe en el planeta es agua dulce y está mal distribuida, podemos concluir que el agua disponible para la vida es un recurso escaso. Además el problema es más agudo si tenemos en cuenta que, de ese 2 ó 3 por ciento de agua disponible, las $\frac{3}{4}$ partes se encuentran en forma sólida (casquetes polares o glaciares) y sólo $\frac{1}{4}$ parte de ríos y aguas subterráneas, es decir únicamente el 0.65% del total de agua que hay en el planeta es directamente utilizable”. (Ander-Egg, 1996:42)



A pesar de que solamente contamos con un 0.65% de agua, botamos un porcentaje alto de ésta como consecuencia de acciones que realizamos en la vida cotidiana en las cuales no pensamos si esas acciones son necesarias o no, podemos aplicar otras alternativas para disminuir el consumo de agua por ejemplo, reaprovechándola; tendemos

al desperdicio y a la contaminación indiscriminada del agua.

Ante esta situación surge la necesidad de tomar medidas para la protección y disminución del consumo de agua en labores como el arrastre de excretas en servicios sanitarios. La atención a esta situación requiere de un enfoque integral desde la óptica del orden político, social, económico y técnico.

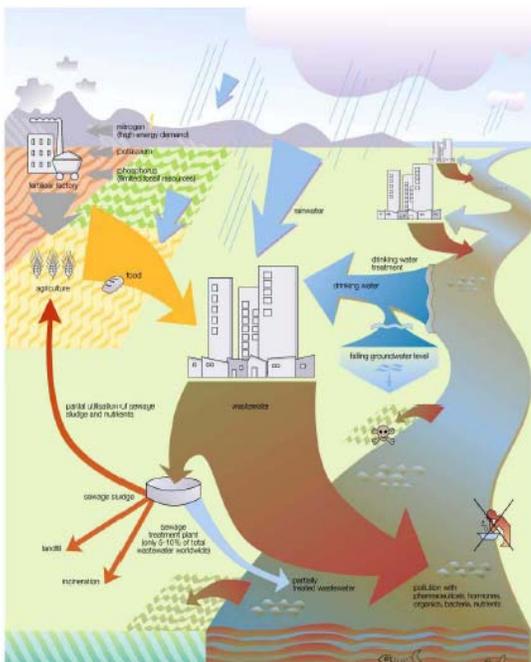
En el presente documento se presenta un resumen de las alternativas de saneamiento ecológico que se han venido desarrollando en varios países, sus ventajas, desventajas, por otra parte, se brinda información sobre la situación de saneamiento ambiental en Costa Rica partiendo de las características sociodemográficas, las instituciones relacionadas con el manejo del agua, su legislación, el funcionamiento del sistema de alcantarillado sanitario y de agua potable y finalmente el proyecto ISSUE en Costa Rica.

La mayoría de la información fue obtenida por medio de la revisión bibliográfica de documentos elaborados en nuestro país por diferentes entidades internacionales y gubernamentales entre otras.

II. Alternativas de saneamiento ecológico

Los métodos convencionales de manejo de aguas residuales como el alcantarillado sanitario y el uso de tanques sépticos y letrinas ocasionan un grave problema tanto a la ecología como a la economía. El alcantarillado sanitario implica altos costos de inversión, de operación y de mantenimiento, además, consume grandes cantidades de agua potable y si es mal manejado contamina las aguas superficiales, por otra parte los sistemas de tanques sépticos y letrinas contaminan las aguas subterráneas.

Según Schlick y Werner (Ecosan, 2002) "los sistemas convencionales de eliminación de aguas residuales perjudican directamente la fertilidad del suelo, puesto que los valiosos nutrientes y oligoelementos contenidos en el excremento humano no suelen recanalizarse hacia la agricultura. Incluso en aquellos lugares en que se usa los lodos de depuración para fines agrícolas, sólo una pequeña fracción de los nutrientes se reintroduce en las capas vitales del suelo. La mayoría queda destruida (por ejemplo, eliminación del nitrógeno) o ingresa a los cuerpos de agua, donde contamina el medioambiente. Con frecuencia también el uso de los lodos de depuración de los sistemas centrales de aguas residuales es limitado debido a su contenido demasiado alto de metales pesados y otras sustancias peligrosas, que muchas veces es el resultado de mezclar aguas residuales de origen doméstico con las de proveniencia comercial e industrial y el agua pluvial que escurre por calles contaminadas."



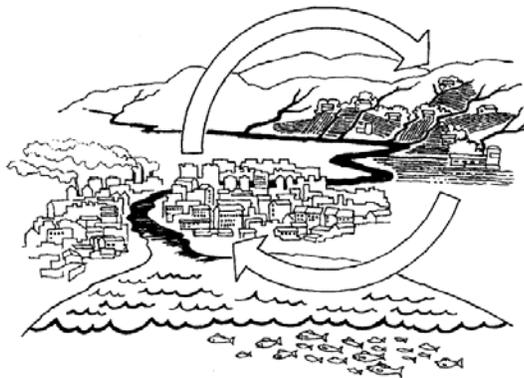
Las principales desventajas de los sistemas convencionales utilizados para el manejo de aguas residuales son:

- Consumo de agua valiosa para la limpieza de las excretas en los sanitarios.
- Altos costos de inversión, en energía, en operación y en mantenimiento.
- Frecuente subsidio a áreas "pudientes", mal servicio a asentamientos pobres.

Fuente: Environment and Infrastructure. GTZ/ECOSAN

- Contaminación de las aguas por nutrientes, sustancias peligrosas, patógenos, residuos farmacéuticos, hormonas.
- Pérdida de nutrientes y oligoelementos contenidos en los excrementos, al realizar las descargas en las aguas.
- Empobrecimiento de los suelos agrícolas, dependencia de fertilizantes.

Ante estas situaciones surge la necesidad de replantear los sistemas de manejo de excretas por medio del saneamiento ecológico (ECOSAN), éste parte de un enfoque alternativo con una nueva filosofía, la cual consiste en eliminar las excretas humanas sin el uso de agua, con el fin de disminuir la contaminación del y recuperar los nutrientes, como un ciclo cerrado en donde la excreta humana es considerada como un recurso seguro y libre de patógenos, además permite usar el agua donde previamente se ha controlado la contaminación.



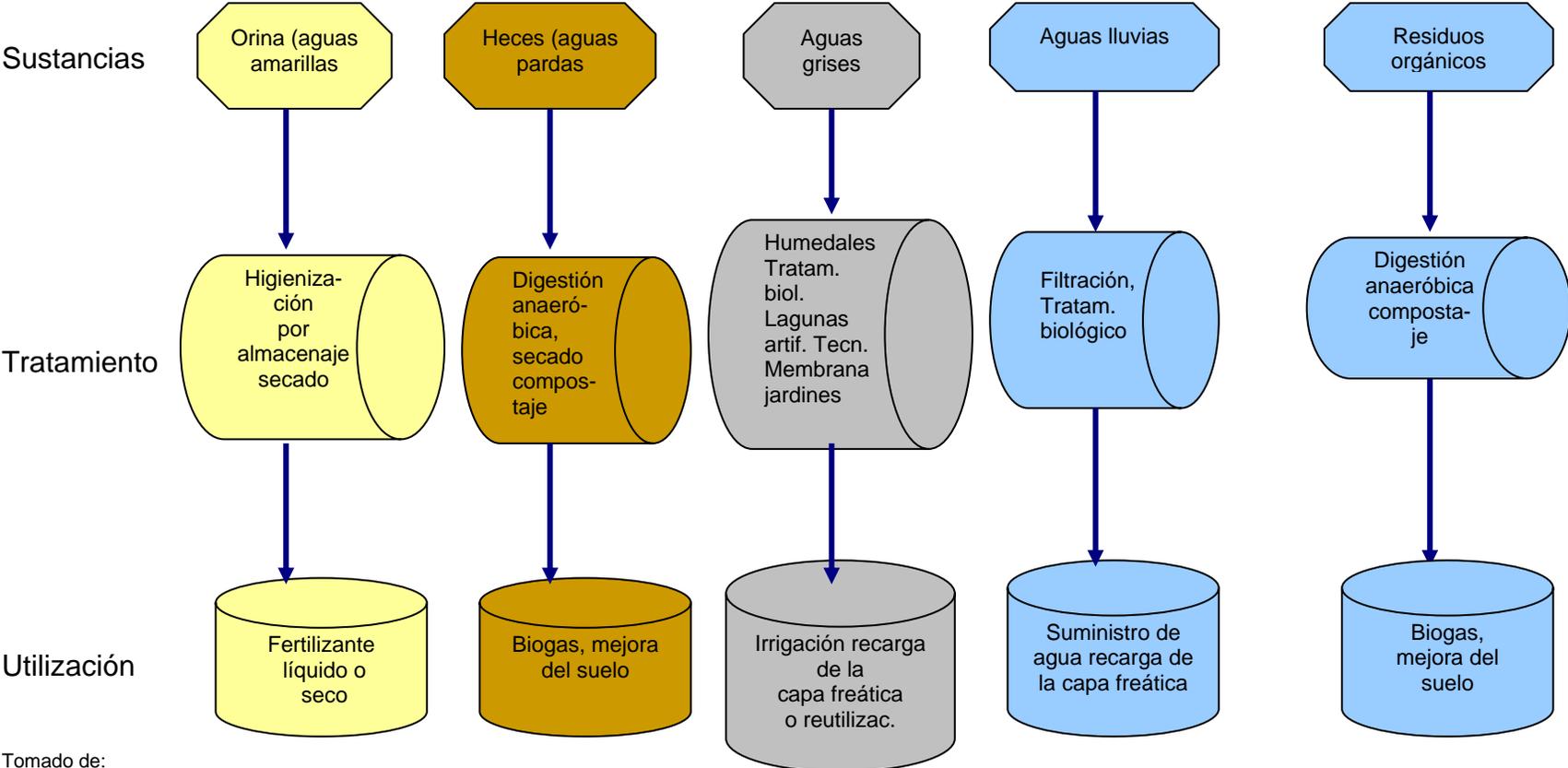
ECOSAN parte de los siguientes principios:

1. La dignidad humana, calidad de vida y seguridad ambiental deben ser elementos centrales; el cual debe responder y actuar con responsabilidad ante las necesidades y demandas de las condiciones locales.
2. Todas las partes afectadas deben participar en la toma de decisiones, especialmente los consumidores y proveedores de servicios.
3. El desecho debe considerarse como un recurso, por lo que su manejo debe ser holístico y formar parte de un proceso integral que involucre acuíferos, flujo de nutrientes y el manejo de desechos.
4. La solución a los problemas ambientales y de saneamiento deberá practicarse desde la esfera más pequeña de la sociedad (el hogar, la comunidad, el pueblo, el municipio), mientras que el desecho debe diluirse al mínimo posible.

La estrategia del saneamiento ecológico consiste en la separación de sustancias cuyos tratamientos difieren en cuanto a su utilización. En el diagrama 1 se presenta en detalle; las diferentes sustancias, su tratamiento y reutilización.

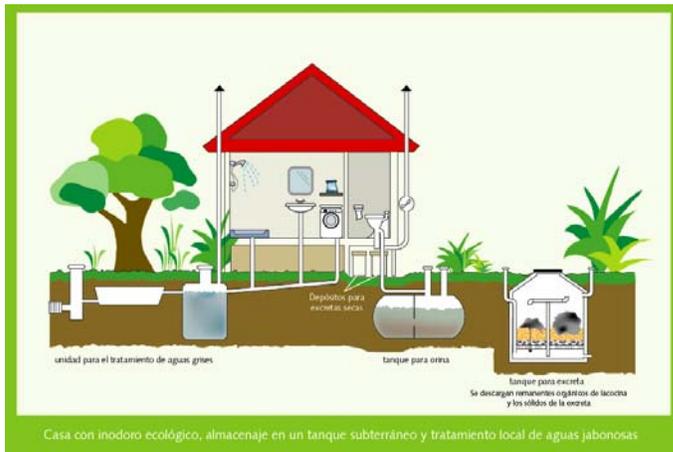
Diagrama 1
La estrategia del saneamiento ecológico

La separación de:



Tomado de:
ECOSAN, Schlick y Werner.

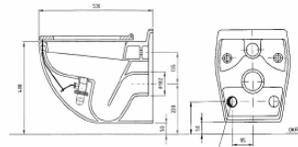
Para el caso de viviendas, la separación de las sustancias consiste en la instalación de un inodoro ecológico en donde las aguas grises son depositadas en un tanque separado del tanque para el almacenaje de orina y para el almacenaje de excretas.



Los inodoros o servicios sanitarios son diseñados con dos compartimentos, uno para el depósito de orina y otro para el depósito de excretas para sistemas de alcantarillado al vacío.

Como se observa en las fotografías siguientes, los servicios sanitarios tienen

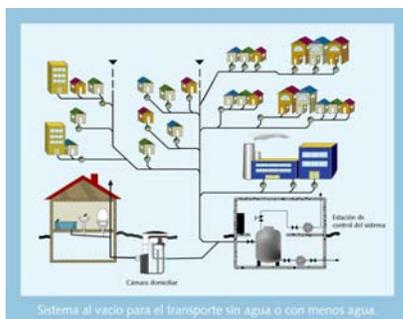
separadores de materiales y además contiene un dispositivo o válvula que permite el arrastre de excretas por medio del vacío. Algunos sistemas funcionan sin agua, mientras que otros utilizan diferentes cantidades desde 6 litros, 2,84 litros y 1/2 galón.



Retrete de separación de orina para sistemas de alcantarillado al vacío
Roediger Vakuum- und Haustechnik Hanau, Alemania, 2001

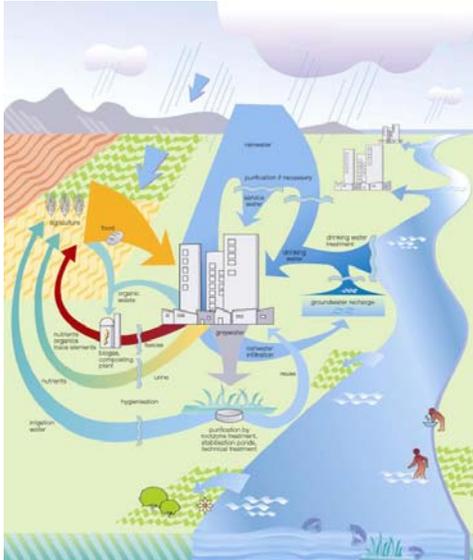


Vacuum toilet (Germany)



En los sanitarios que funcionan al vacío, se aprovechan las aguas negras, los desechos orgánicos y las aguas grises, a los cuales se les da un tratamiento antes de ser utilizados.

Ejemplo de un edificio de apartamentos con el sistema de sanitario ecológico seco. (Jensen, P. 2002)



Fuente: Environment and Infrastructure. GTZ/ECOSAN

Las principales ventajas en el uso de estas alternativas de separación y manejo de orina y excretas son:

- Reutilización (extracción higiénicamente segura y uso de nutrientes, oligoelementos, agua y energía).
- Conservación de recursos (menor consumo de agua, sustitución de fertilizantes, minimización de la contaminación del agua).
- Enfoque interdisciplinario e integral (manejo de aguas residuales domésticas, conservación de recursos, protección ambiental, planeamiento urbano, agricultura –urbana-, irrigación, seguridad alimentaria, promoción de la pequeña empresa, higiene)

- Ciclo de flujo de materiales en lugar de eliminación.

La implementación de estas alternativas de manejo de orina y excretas requiere de un cambio de actitud por parte de la población, según estudios realizados en otros países en los cuales se están desarrollando proyectos piloto, existe una serie de criterios para la selección del lugar donde se desea implementar un saneamiento ecológico éstos son:

Soporte para la implementación:

- Motivación general a los/as funcionarios/as locales/gobierno de la ciudad
- Participación del gobierno local, los comités locales, las ONGs existentes u organizaciones que trabajan en esta área, en el estudio de base y en los siguiente procesos
- Compromiso de las familias (enfoque basado en los hogares)

Condiciones que promueven la aceptación de los sistemas ecosan:

1. Escasez de agua /expresado en tiempos de sequías
2. Predominio de nuevas construcciones (proyectos de construcción de viviendas)
3. Instalaciones de tratamiento de aguas servidas
4. Existencia de prácticas de reutilización de lodos fecales en la agricultura
5. Insuficiencia en el abastecimiento de agua fresca (problema de presión, mantenimiento, limitación en el tiempo de abastecimiento, insuficiencia energética, etc.)

6. Alto nivel de aguas subterráneas / escasez de una capa filtrante en el suelo
7. Altos niveles de contaminación de aguas superficiales
8. Interés de los/as funcionarios/as locales que toman las decisiones por nuevas alternativas para el saneamiento
9. Existencia de empresas privadas para la eliminación de desechos
10. Administración del municipio (la municipalidad tiene la responsabilidad de la prestación de servicios de saneamiento y manejo de aguas)
11. Población ya existente
12. Población con estrés de desarrollo urbano
13. Clase media
14. Dificultad de tratamiento
15. Voluntad política para apoyar la implementación de la iniciativa Integrada para un Ambiente Urbano Sostenible (ISSUE) expresada en la apertura para discutir e implementar las reformas legislativas necesarias
16. Compromiso político para implementar las lecciones aprendidas en los proyectos piloto en programas a mayor escala
17. Capacidad para desarrollar información y campañas de educación
18. ONGs u otras organizaciones de la sociedad civil trabajando en proyectos orientados a la reducción de la pobreza y saneamiento
19. Niveles y conocimientos cada vez mayores de los problemas de desechos urbanos

III. Resumen de la situación de saneamiento ambiental en Costa Rica

3.1 Algunas características sociodemográficas de Costa Rica

Costa Rica está ubicada en Centroamérica, limita al norte con Nicaragua, al sur y al oeste con el Océano Pacífico y al este con el Mar Caribe y Panamá.

Tiene una superficie de 51 100 km², está dividida en 7 provincias, 81 cantones y 449 distritos, cuenta con una población, a julio del 2000, de 3 810 179 habitantes, lo que implica una densidad de población de 75 habitantes por kilómetro cuadrado.

Según se muestra en el cuadro 1, del total de habitantes que pertenecen a la zona urbana, la mayor concentración se presenta en la provincia de San José (48,1%), Cartago (12,7%), Alajuela (11,5%) y Heredia (10,7%). No así con respecto a la población rural que se concentra en Alajuela, Puntarenas y Limón respectivamente.

Cuadro 1
Población urbana y rural de Costa Rica
según provincia
2004

Provincia	Población Urbana		Población Rural		Total
	Absoluto	%	Absoluto	%	
San José	1.081.847	48,1	263.903	16,9	1.345.750
Alajuela	259.184	11,5	457.102	29,3	716.286
Cartago	286.394	12,7	146.001	9,4	432.395
Heredia	241.790	10,7	112.942	7,2	354.732
Guanacaste	110.838	4,9	153.400	9,8	264.238
Puntarenas	143.444	6,4	214.039	13,7	357.483
Limón	125.917	5,6	213.378	13,7	339.295
Total	2. 249. 414	59,00	1. 560. 765	41,00	3. 810. 179

Fuente: INEC. Censo 2000

Según OPS/AyA (2002) "todas las provincias del país incrementaron el tamaño de su población entre los años 1984 y 2000. La tasa de crecimiento global en este período fue de 2,8. La provincia de San José creció a una tasa de 2,6%, en tanto que Alajuela, Cartago y Heredia lo hicieron a tasas más elevadas: 3,2%; 2,9% y 3,7%. Destaca el caso de Limón con el mayor crecimiento, 4,4%. Guanacaste y Puntarenas presentaron las tasa más bajas, 1,9% en ambas provincias".

Con respecto al nivel académico, según el censo nacional del año 2000, el 52.8% de la población total tiene algún grado de primaria aprobado.

Por otra parte, el número de viviendas registradas en el censo nacional del 2000 fue de 1, 034. 893. Según el cuadro 2, la distribución de las viviendas por provincia es la siguiente.

Cuadro 2
Distribución de las viviendas por provincias
según promedio de ocupantes
2004

Provincias	Absoluto	%	Promedio ocupantes
San José	364. 760	35.0	4.0
Alajuela	192. 446	18.5	4.0
Cartago	108. 618	10.5	4.3
Heredia	94. 566	9.1	4.1
Guanacaste	73. 358	7.0	4.1
Puntarenas	105. 268	10.1	3.9
Limón	95. 877	9.3	4.0
Total	1. 034. 893	100.0	

Fuente: INEC. Censo 2000

El 64% de las viviendas de Costa Rica se concentran entre San José, Alajuela y Cartago. El resto se sitúan en las cuatro provincias restantes. El promedio de ocupantes por vivienda es de 4 personas.

3.2 Características institucionales y legales relacionadas con el manejo de agua y saneamiento

Según el estudio “Análisis del Sector de Agua Potable y Saneamiento” las instituciones encargadas de la regulación y fiscalización de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento son:

- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)
- Ministerio de Salud (MINSALUD)
- Acueductos y Alcantarillados (AyA)
- Servicio Nacional de Recursos (SENARA)
- Ministerio de Agricultura y ganadería (MAG)
- Instituto de Normas Técnicas Costarricense (INTECO)

Existen otras instituciones del ámbito judicial que actúan en el ámbito legal con dictámenes vinculantes con la regulación, la fiscalización y la misma prestación de los servicios. Estas son: la Sala Constitucional, la Contraloría General de la República y la Procuraduría General de la República. Otra institución que interviene con dictámenes no directamente vinculantes que tienen relación con la regulación, la fiscalización y la prestación de los servicios es la Defensoría de los Habitantes.

Las competencias de las diferentes instituciones se resumen a continuación:

ARESEP: Es la encargada de la fijación de las tasas y tarifas por la prestación de estos servicios, así como la fiscalización de la eficiencia de la prestación de éstos,

también le corresponde reglamentar los aspectos relacionados con la calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación óptima del servicio de abastecimiento de agua potable.

MINAE: Le corresponden lo relacionado al aprovechamiento, utilización, gobierno y vigilancia de las aguas de dominio público. También le corresponde otorgar la concesión para brindar o prestar el servicio público de acueducto y alcantarillado sanitario. La competencia rectora en cuanto a la conservación del recurso agua es función directa del MINAE, de acuerdo con la Ley Orgánica del Ambiente. Sin embargo, AyA conserva, en coordinación con el MINAE, las competencias específicas de promover la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación de las aguas.

Al MINAE, a través de la SETENA, le corresponde analizar y aprobar los estudios de impacto ambiental de los proyectos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Por medio del Tribunal Ambiental atiende denuncias y establece sanciones por daño ambiental causado al recurso hídrico. También por medio de la Dirección General de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA) regula la calidad de los vertidos a los cuerpos de agua, a través de la aplicación del canon ambiental por vertidos.

Ministerio de Salud: Le corresponde aprobar los proyectos de abastecimiento de agua potable, normar y fiscalizar la calidad del agua que recibe la población. También debe aprobar y controlar los proyectos de alcantarillado sanitario, de disposición de excretas y de tratamiento de aguas residuales y su ubicación; y de autorizar la descarga de aguas residuales y de establecimientos de salud al alcantarillado sanitario. Igual en lo relativo al vertido de aguas a cuerpos de agua.

AyA: Dirige y vigila todo lo concerniente en el ámbito nacional para la prestación del servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos y los aspectos normativos en relación con los sistemas de alcantarillado pluvial en las áreas urbanas.

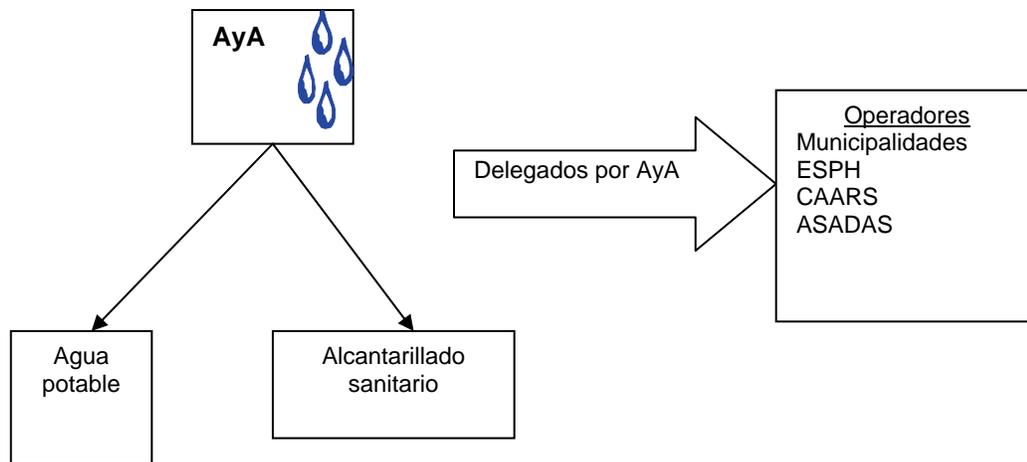
La función primordial del AyA consiste en dirigir y fijar políticas, establecer y aplicar normas, realizar y promover el planeamiento, financiamiento y desarrollo, y resolver todo lo relacionado con el suministro de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos, y los aspectos normativos de los sistemas de alcantarillado pluvial en áreas urbanas y en todo el territorio nacional.

AyA tiene una competencia rectora en relación con el suministro de estos servicios. AyA funge además como institución descentralizada prestadora de servicios, al disponer su Ley Constitutiva que le corresponde administrar y operar directamente los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario de todo el país.

AyA es el ente encargado de garantizar la continuidad del servicio de agua potable en el ámbito nacional debiendo asumir la gestión para garantizar la continuidad cuando el operador a cargo no pueda seguir prestándolo.

En la práctica los entes operadores son los siguientes:

Diagrama 2



ESPH: Empresa de Servicios Públicos de Heredia

CAARS: Comités Administradores de Acueductos Rurales

ASADAS: Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Rurales.

Municipalidades: Tienen a su cargo la administración plena de los sistemas de abastecimiento de agua potable que tradicionalmente han tenido. Por disposición de la Ley Constitutiva de AyA, las municipalidades que estuvieran administrando y operando sistemas en el momento de crearse el AyA, podían continuar a cargo de estos sistemas siempre y cuando mantuvieran un servicio eficiente.

ESPH: Es una sociedad anónima de utilidad pública y plazo indefinido, en donde se incorporan de manera voluntaria las corporaciones municipales de la región de Heredia con el fin, entre otros, de unificar esfuerzos para satisfacer las necesidades de agua potable y asumir la conservación, administración y explotación racional de los recursos hídricos en la región de Heredia.

ASADAS: tienen como fines administrar, operar y mantener en buenas condiciones el acueducto y el alcantarillado sanitario (cuando exista), de acuerdo a las normas y políticas que al respecto emita el AyA. Tienen una relación de subordinación bastante clara frente al AyA. (OPS/AyA, 2002:3)

3.3 Algunas leyes, decretos y reglamentos costarricense relacionados con el manejo de agua y saneamiento.

1. Decreto Ejecutivo No. 3 del 15 de enero de 1938. Autorización del Departamento de Ingeniería Sanitaria para la instalación de beneficios de café.
2. Decreto Ejecutivo No. 2 del 23 de abril de 1957. Prohibición para la importación, venta y uso de fungicidas mercuriales en café.
3. Ley General de Salud y Ley Orgánica del Ministerio de Salud - Ministerio de Salud, San José, Costa Rica, 1974. Art. 286 a 292.
4. Ley de Aguas de Costa Rica No. 276 del 27 de agosto de 1942. Servicio Nacional de Electricidad, reformada por Ley No. 2332 del 9 de abril de 1959 y Ley No. 5516 del 2 de mayo de 1974.
5. Decreto Ejecutivo No. 4845-A del 14 de mayo de 1975. Regulación del uso de fungicidas a base de arsénico y plomo en café.
6. Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados - Reformada y Anexos. San José, Costa Rica, 1977.
7. Circular de la Oficina del Café No. 674 del 30 de agosto de 1977. Tratamiento de la pulpa del café.
8. Ley de Sanidad Vegetal No. 2852 del 6 de noviembre de 1961, reformada por Ley No. 4295 del 17 de diciembre de 1968 y Ley No. 6248 del 2 de mayo de 1978.
9. Decreto No. 12.194-OP - Formación del Sistema Nacional de Protección y Mejoramiento del Ambiente, del 12 de enero de 1981.
10. Ley de Conservación de la Vida Silvestre. N° 7317 del 21 de octubre de 1992. Art. 132
11. Normas de ubicación de sistema de tratamiento de aguas residenciales N° 21518-S, 16 setiembre 1992.
12. Decreto N° 21518-S, del de setiembre de 1992.
13. Ley Orgánica del Ambiente, N° 7554, 4 octubre 1995. Art. 65, 66, 52 inciso d), 60, párrafo final.
14. Reglamento sobre el vertido y reuso de aguas residenciales, N° 26042-S MINAE, 14 abril 1997.
15. Reglamento sobre calidad del agua potable N° 25991-S, 14 abril 1997.
16. Decreto 31176, Reglamento de creación del canon ambiental por vertidos, publicado en La Gaceta el 26 de junio de 2003.

3.4 Funcionamiento del sistema de alcantarillado sanitario y agua potable

3.4.1 Cobertura y administración del servicio

Como se mencionó anteriormente la operación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario está en manos de diferentes organizaciones.

En el cuadro 3 se presenta la población por zona urbana o rural y la cobertura de los servicios según ente administrador.

Cuadro 3
Población total de Costa Rica según área, zona de influencia
y cobertura de servicios de agua
2004

Area	Población (miles de habitantes)	Porcentaje población
<u>Area Urbana</u>	<u>2.249</u>	<u>59,00</u>
Area cobertura acueductos AyA	1.442	37,9
Area cobertura acueductos municipales/ESPH	807	21,2
<u>Area Rural</u>	<u>1.561</u>	<u>41,00</u>
Area cobertura acueductos AyA	441	11,6
Area cobertura acueductos ASADAS/CAARS privadas	1.120	29,4
Total Costa Rica	3.810	100,00

Fuente: OPS/AyA. 2002

El AyA tenía para el año 2000 una cobertura del 49.5% tanto para el área urbana como rural, pero con énfasis en el área urbana (37.9%), las Municipalidades tenían una cobertura del 21,2% en el área urbana y solamente en la zona rural las ASADAS/CAARS, con un 29.4%.

Según el informe “Evaluación de los servicios de agua potable y saneamiento 2000 en las Américas”, se presenta la siguiente situación:

- "Para los sistemas operados por AyA: el 100% del agua suministrada de un total de aproximadamente 160 acueductos, se somete a control de calidad, el 92% de la población, para el año de 1998, fue abastecida con agua de calidad potable y para 1999, ese porcentaje se redujo al 91%.
- Para los acueductos rurales: el 80% de los acueductos, de un total aproximado de 2000, se incluyen dentro del programa de visitas diagnósticas. Durante 1998 el 56% de los acueductos investigados suministraban agua de calidad satisfactoria y para 1999 este porcentaje aumentó al 57%, pero se redujo a 51% en el último trimestre del año. Para 1998, del total de los 2000, solamente 256 acueductos tenían equipos de cloración (15%).
- Para los acueductos municipales no existe un programa para control de calidad por parte de AyA y no se tienen estadísticas de los sistemas operados por las municipalidades.

La Empresa de Servicios públicos de Heredia mantiene niveles similares de calidad a los de AyA.

Se delegan en las Municipalidades y ASADAS/CAARS la potestad de brindar el servicio del acueducto, pero no se hacen las supervisiones necesarias para garantizar el agua potable. Otro problema que se presenta es la falta de apoyo y capacitación que requieren estos entes.

Según una publicación del periódico La Nación, con fecha 11 de marzo del 2004, se señala que dentro de la cobertura de agua potable que suministra el AyA, "de un 46% que recibía agua potable en el 2002, se pasó a 44,5% en el 2003; un 2,3% menos."

3.4.2 Disposición de excretas

Según datos del censo de población del año 2000 un 24.8% del total de la población costarricense está cubierta por el alcantarillado sanitario, sin embargo, por provincia San José tiene una cobertura del 51%, el resto de provincias presentan porcentajes inferiores al 15%.

Ese porcentaje de cobertura de alcantarillado sanitario en la provincia de San José no implica tratamiento alguno, según el estudio sobre el "análisis sectorial de agua potable y saneamiento" existe una situación crítica en la parte norte y este de la cuenca del Río Virilla, donde se asientan los acuíferos Barva y Colima, de los cuales depende el abastecimiento de aproximadamente un 20% de la población nacional, y que se han definido como la fuente de agua potable de Heredia y el Area Metropolitana de San José para los próximos 15 años.

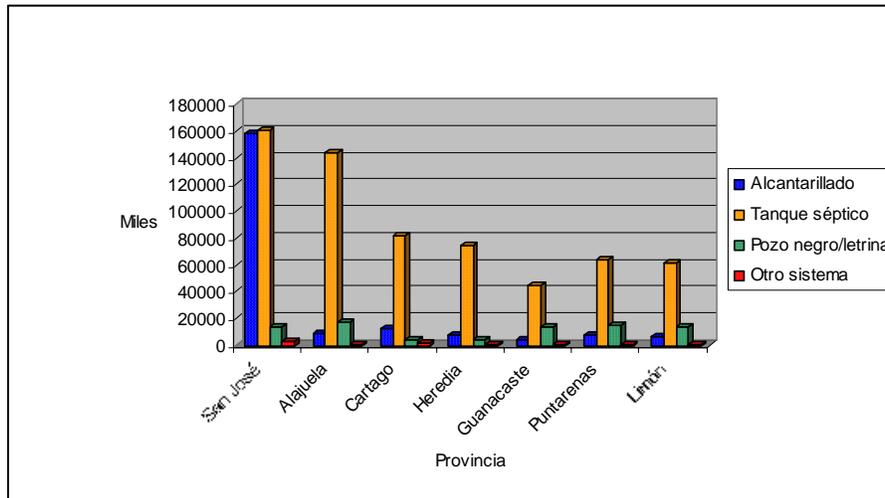
En Costa Rica la disposición de excretas, se hace de diferentes formas, por alcantarillado, tanque séptico, pozo negro o letrina, en el cuadro 4 y el gráfico 1 se presenta la información.

Cuadro 4
Número de conexiones en el año 2000 según provincia
y forma de disposición
2004

Provincia	Alcantarillado		Tanque séptico		Pozo negro o letrina		Otro sistema	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
San José	158.448	76,81	160.509	25,48	13.276	16,51	2.842	41,20
Alajuela	8.881	4,31	144.193	22,89	17.157	21,33	976	14,15
Cartago	12.873	6,24	81.446	12,93	3.718	4,62	1.223	17,73
Heredia	7.220	3,50	74.312	11,80	4.289	5,33	457	6,63
Guanacaste	4.533	2,20	44.994	7,14	13.213	16,43	323	4,68
Puntarenas	7.650	3,71	63.490	10,08	15.153	18,84	579	8,39
Limón	6.687	3,24	60.891	9,67	13.565	16,86	498	7,22
Total	206.292	100,00	629.835	100,00	80.434	100,00	6.898	100,00

Fuente: INEC. Censo de población 2000

Gráfico 1
Número de conexiones, en el año 2000
según forma de disposición
2004



Existe un uso generalizado en todo el país de la evacuación de excretas por medio de tanques sépticos (68.2%).

Los tanques sépticos son una opción para mantener un saneamiento básico, sin embargo, requieren de una serie de condiciones para su funcionamiento efectivo; según un estudio de la EPA "el terreno a ser usado debe ser relativamente permeable y permanecer insaturado varios pies por debajo del sistema. Más aún, el sistema de absorción al suelo debe estar ubicado muy por encima de la capa freática y del lecho de roca. Además no puede estar ubicado en áreas con pendiente muy inclinada" (EPA: 1999).

Además se estima que la vida útil de operación de los sistemas sépticos es generalmente igual o menor a 20 años si no se le da un buen mantenimiento.

Según Rodríguez Jeréz, existen una serie de distritos en el Area Metropolitana que no reúnen condiciones apropiadas para el funcionamiento de tanques sépticos, éstos se encuentran al sur del Valle Central, en distritos como San Antonio y San Josecito de Alajuelita, Aserri, San Antonio de Escazú, San Miguel y Patarrá de Desamparados, Salitral y Piedades de Santa Ana y San Diego de La Unión.

Con respecto al riesgo de contaminación de acuíferos, el área crítica se encuentra al norte, en cantones como Barva, Alajuela, Flores, San Rafael, Santa Bárbara, los distritos de Pará, Paracito y San Miguel de Santo Domingo, San Josecito de San Isidro y San Jerónimo de Moravia. Se hallaron algunas zonas que no presentan ninguno de los dos problemas hacia el este de la ciudad de San José como los cantones de Goicoechea (con la excepción de Ipís) los distritos de Sánchez y

Granadilla de Curridabat, los distritos de San Ramón , San Juan y Concepción de La Unión, y Montes de Oca, los distritos de Mercedes, Sabanilla y San Rafael y Mata Redonda y Merced en el cantón de San José, algunas zonas ubicadas al norte como San Vicente y Santo Domingo en el cantón de Santo Domingo y Anselmo Llorente de Tibás (Rodríguez;1999).

Producto de la limpieza de tanques sépticos, deficiente manejo de plantas de tratamiento, entre otras cosas, se vierten a los ríos gran cantidad de excretas.

Según el octavo informe del Estado de la Nación (2002), "en el río Virilla se vierten diariamente cerca de 250.000 m³ de aguas residuales sin tratamiento". También se menciona en el periódico La Nación (4 de octubre del 2003), que el AyA advierte sobre el riesgo que existe en los ríos Tempisque, Barranca y Reventazón, por la alta polución fecal. Además señala que el río Tárcoles es uno de los ríos más contaminados por excrementos, los niveles de coliformes fecales superan hasta 373.333 veces los valores permitidos para considerar el agua potable.

"Los grandes sectores de población que cuentan con alcantarillado sanitario y cuyos afluentes se descargan directamente a un cuerpo de agua por no contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, son los siguientes:

- Area Metropolitana de San José
- Ciudad de Limón
- Ciudad de Turrialba
- Ciudad de Matina
- Ciudad de Puntarenas" (OPS/AyA, 2003)

Según OPS/AyA, las provincias que cuentan con ciudades o centros urbanos con alcantarillado sanitario (parcialmente) y plantas de tratamiento, son: Guanacaste cuenta con cuatro ciudades: Liberia, Cañas, Nicoya y Santa Cruz; San José en San Isidro de Pérez Zeledón; Puntarenas en Barranca y el Roble; Heredia, Alajuela y Cartago en el casco central, pero sus plantas están abandonadas.

De acuerdo con la información anterior a pesar de que el país cuenta con un saneamiento básico no implica que la problemática de la contaminación de aguas por excretas esté resuelto. Por ejemplo, hay factores que inciden, los altos costos de inversión para la instalación del alcantarillado sanitario, unido con los costos de mantenimiento y operación de las plantas y por otro lado el alto consumo de agua potable entre otros, hace que se tengan que buscar otras alternativas para el manejo de excretas en nuestro país.

3.4.3 Tarifas

La Institución en Costa Rica que se encarga de analizar y establecer las tarifas por servicios públicos es la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos. (ARESEP)

Según datos de la ARESEP, las tarifas por acueducto y alcantarillado de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A.(ESPH) son:

Cuadro 5
Tarifas por acueducto que cobra la ESPH
para el año 2003 (en colones)
2004

Categoría	Cargo básico hasta 15 m³	Excedente ø/m³	Servicio Fijo
Ordinaria	4.167	282	5.996
Reproductiva	5.243	363	7.046
Preferencial	994	69	1.116
Gobierno	2.151	253	3.010
Domiciliaria	994	0	1.935
16-25 m ³	0	116	0
26-40 m ³	0	130	0
Mas de 40 m ³	0	152	0

Nota: Tarifas aprobadas mediante Resolución RRG-2916-2003 del 8 de enero del 2003, publicada en la Gaceta 12 al 17 enero 2003.

Fuente: ARESEP

Cuadro 6
Tarifas por alcantarillado que cobra la ESPH
para el año 2003 (en colones)
2004

Categoría	Cargo básico hasta 15 m³	Excedente ø/m³	Servicio Fijo
General	590	39,5	866,95
Ordinaria	885	59,25	1.300,4
Reproductiva	973,5	65,2	1.430,45

Nota: Tarifas aprobadas mediante Resolución RRG-3236-2003 del 22 de octubre del 2003, publicada en la Gaceta 218 del 12 noviembre 2003.

Fuente: ARESEP

A pesar de que existe en todas las municipalidades, ASADAS/CAARS y AyA tarifas establecidas para el cobro del agua potable y alcantarillado, pareciera que éstas no son efectivas, debido en parte a la falta de información existente que permita establecer estas tarifas de forma equitativa, esto se produce por

deficiencias en catastro, en mantenimiento deficiente de medidores, lecturas equivocadas de medidores, atención inmediata de las fugas entre otros.

3.4.4 Empresas que limpian tanques sépticos

En nuestro país existen varias empresas que se dedican a la instalación y limpieza de tanques, tanto para el almacenamiento de agua como sépticos.

A continuación se presentan las tarifas que tienen algunas empresas que se dedican a la limpieza de tanques sépticos, según datos suministrados por medio de entrevista telefónica a cada empresa.

Cuadro 7
Tarifas y condiciones de las empresas que se dedican a la
limpieza de tanques sépticos en Costa Rica
2004

COMPANIA	TELEFONO	MEDIDAS	PRECIO	OBSERVACIONES
AZ SERVICIOS	279-0154 / 373-0846	PEQUENO	15.000,00	
		MEDIANO	18.000,00	
		GRANDE	25.000,00	
EL SANEADOR S.A		1 1/2 X 1 1/2	12.000,00	
		CAMION LLENO	35.000,00	
EL SANITARIO	222-2258	PEQUENO	13.000,00	
		CAMION LLENO	25.000,00	
FUMIGADORA ALTO LIMPIEZA DE TANQUES SEPTICOS	771-0848	ALCANTARILLADO	25.000,00	
SANITARIOS DE COSTA RICA EL FLOREÑO S.A.	265-5541	1 1/2 X 1 1/2	12.000,00	
		CAMION LLENO	50.000,00	Camión grande
SANITARIOS DE HEREDIA Y ALAJUELA	236-5515	CLOACA	8.000,00	
		CAMION LLENO	60.000,00	
SANITARIOS SALAZAR S.A.	2655462	1 1/2 X 1 1/2	18.000,00	
		GRANDE	25.000,00	
SERVICIOS SANITARIOS MORALES	229-5767	PEQUENO	15.000,00	
		MEDIANO	20.000,00	
SERVICIOS SANITARIOS EL SANI TICO	236-5515	PEQUENO	18.000,00	20 mts manguera
		CAMION LLENO	65.000,00	12 m3
SERVICIOS SANITARIOS CRUZ VERDE	257-9070	PEQUENO	20.000,00	
		CAMION LLENO	70.000,00	Cada viaje 3500 galones
SERVICIOS SANITARIOS ESPECIALES PRIMO S.A.	279-0154	PEQUENO	15.000,00	
		CAMION LLENO	45.000,00	4 tanques 15000 C/U
SUPER DESTAQUEOS	844-2828	PEQUENO	12.000,00	
		MEDIANO	16.000,00	
		GRANDE	25.000,00	
TANQUES SEPTICOS BERMUDEZ VARGAS	666-8573	DESTAQ. ALCANTAR	20.000,00	
		PEQUENO	25.000,00	
		MEDIANO	35.000,00	
TICO RUTER	2925503	PEQUENO	30.000,00	
		CAMION LLENO	30.000,00	1700 galones
TRANSPORTES SANITARIOS CASTILLO	2697331	PEQUENO	15.000,00	
		GRANDE	22.000,00	
RAPI RUTER DESTAQUEOS RAPIDOS	261-0950	PEQUENO	18.000,00	
		GRANDE	25.000,00	
TANQUE DIEZ DE COSTA RICA	291-1738	FABRICANTES DE TANQUES		
MUCHO TANQUE S A	5738181	FABRICANTES DE TANQUES		
SERVISAM	2360405	PEQUENO	16.000,00	
		GRANDE	18.000,00	

Fuente: Entrevistas telefónicas

Hay empresas que ofrecen los servicios sanitarios portátiles los cuales están compuestos por una cabina o cabaña a la cual se le instala un tanque plástico

donde se depositan las excretas y orina. Otras ofrecen el diseño, construcción, instalación y el mantenimiento de sistemas de aguas residuales domésticas. Según manifiestan el tratamiento que utilizan se basa en principios de biodegradación de la materia orgánica. Ofrecen tanques de diferente capacidad, por ejemplo, tanques sépticos desde 1.500 litros hasta 18.000 litros.

3.4.5 Consumo de agua en las viviendas

En Costa Rica, existe una dotación promedio de 250 litros por persona por día, la tendencia de consumo se presenta mayoritariamente en el uso del baño, servicio sanitario, lavado de ropa y en otros usos, esta tendencia es común en nuestros países.

3.4.6 Género y experiencias de manejo de desechos

El Proyecto ISSUE ha asumido la perspectiva de género como parte de su marco conceptual y metodológico, por lo que se ha procurado conocer las experiencias que se han desarrollado en Costa Rica, en materia de saneamiento ambiental, incorporando esta perspectiva.

Se han desarrollado múltiples experiencias en el país de manejo de desechos sólidos, reforestación de cuencas, limpieza de playas, producción limpia, entre otros; muchas de las cuales han contado con la participación de hombres y mujeres, aunque no necesariamente como producto de un lineamiento explícito en materia de género.

Muchas experiencias de manejo de desechos sólidos han sido desarrolladas por grupos de mujeres, con el apoyo de diversos organismos financiadores de este tipo de propuestas y que han asumido un claro interés por promover la participación de las mujeres, ya sea como parte de una estrategia de empoderamiento o como una opción económica con miras a la empresarialidad, o ambas. Estas experiencias han surgido como iniciativas de grupos de mujeres o promovidas por organizaciones que las dirigieron específicamente a las mujeres.

Dentro de las experiencias de manejo de desechos u otras propuestas de carácter ambiental, no existe hasta la fecha una en la que participen mujeres y hombres y trabajen como parte de su estrategia de trabajo y organizativa, el enfoque de género.

A continuación se caracterizan algunas de las iniciativas que en este momento están en marcha, las cuales no agotan la diversidad de las multiplicidad de experiencias micro, medio y macro que se están llevando a cabo o que han sido concluidas exitosamente en el país.

Con el apoyo de instancias financieras, como el Programa de Pequeñas Donaciones de Canadá, Fundacooperación, de Holanda, Hivos de Holanda, entre

otros, están en marcha importantes iniciativas de gestión ambiental, en las cuales una clave de éxito es la participación de mujeres y hombres de las comunidades.

A continuación se mencionan algunas de ellas.

1. ASEPALECO es una organización no gubernamental que promueve la protección y el uso adecuado de los recursos naturales, para mejorar las condiciones socioambientales y la calidad de vida de la población de los distritos de Paquera, Lepanto y Cubano en Puntarenas. Para eso, realiza actividades educativas y de capacitación; promueve la participación y organización de las comunidades y el desarrollo de proyectos que buscan la sostenibilidad.

En el año 2000, ASEPALECO estableció el primer Relleno Sanitario modelo en el distrito de Lepanto, denominado Centro de Ecoaprovechamiento "Porfirio Brenes Castro ", equipado con trincheras, laguna de lixiviados, centro de acopio de materiales reciclables, galerones para la producción de abono orgánico y un vivero de plantas. El Centro es administrado por una Microempresa conformada por mujeres y hombres de la comunidad de Lepanto. Estas personas han recibido capacitación en aspectos de administración básica, género, manejo de desechos, manejo operativo de Rellenos Sanitarios Manuales, gestión de recursos, viveros forestales y abonos orgánicos.

En el Centro de Ecoaprovechamiento, además del tratamiento técnico de los desechos, clasificación y venta de materiales reciclables, se aprovechan los desechos orgánicos para producir abonos orgánicos, también se cuenta con un vivero de especies ornamentales, forestales y nativas. Para las personas involucradas en este trabajo, "esta es una experiencia, que nos da la oportunidad de no ver los Rellenos Sanitarios como algo sucio y que ninguna comunidad quiere tener". La meta es demostrar que un relleno sanitario puede ser un lugar ejemplar de limpieza, y una oportunidad para que un grupo de personas puedan superarse y darle un valor agregado a los desechos. Cuenta con el apoyo de una Comisión de Manejo de Desechos, integrada por líderes comunales, ASEPALECO, Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social y Consejo Municipal.

El equipo dedica gran parte de su esfuerzo a la información y capacitación en las escuelas, con amas de casa, comercios, hoteles e instituciones, para lo cual elaboran materiales informativos y educativos.

Han instalado casetillas con colectores para tres tipos de materiales: plástico PET, vidrio y aluminio, en los sitios de mayor tránsito como la plaza, las escuelas y las paradas de buses, con el apoyo económico del Instituto Nacional de Seguros para las casetillas. En varios puntos han colocado un sistema de rotulación educativo e informativo de la campaña de manejo de desechos.

Una de las actividades que realizan son los talleres de reciclaje e información en los barrios, denominados "Cafés Tertulias", con amas de casa de cada barrio, en los cuales se comparten las experiencias de manejo de los desechos y se explica la separación de los materiales reciclables, en un ambiente ameno. Estos talleres

son apoyados por ASEPALCO, Clínicas de la Caja Costarricense del Seguro Social, Ministerio de Salud y Microempresa.

En las comunidades y centros educativos, se realizan proyectos de reciclaje que van desde talleres de artesanías con desechos (papel reciclado, vidrio, aluminio), hasta la implementación de Centros de recolección de materiales reciclables.

2. DÜRKA

La experiencia de la Reserva Biológica DURKA, en Buenos Aires de Osa, a 1600 metros de altitud en la Cordillera de Talamanca y en el Área de Amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad, protege un corredor biológico de 7500 hectáreas (340 especies de aves, 50 tipos de mamíferos y un gran número de plantas e insectos).

Dúrka es un ejemplo de autosuficiencia y de puesta en práctica de los conceptos del desarrollo sostenible; han adoptado tecnologías y prácticas ambientales en proyectos ecoturísticos; tratamiento de desechos sólidos, aguas negras y aguas grises; producción orgánica y otros medios de autoabastecimiento; usos energía solar (iluminación y calentamiento de agua).

Con la producción de leche y queso de cabra, generan una tonelada de estiércol por mes que es utilizada para compost y se usa en la huerta. Se crían cabras y no vacas por el menor consumo de pasto y el menor deterioro del suelo que conllevan; además de que las cabras se alimentan con cualquier tipo de hierba, mientras que las vacas no y la leche de cabra es más saludable y no causa problemas de colesterol.

Separación de basura, el papel se dona a una escuela para que lo vendan a empresas recicladoras; los envases plásticos se reutilizan para envasar la leche de cabra que producen; el vidrio se recicla en la misma reserva, las latas de aplastan y donan a escuelas para que capten recursos económicos; las baterías que se utilizan son recargables.

En cuanto al agua, se consume agua de manantial y todas las aguas grises que se generan en las cocinas y lavatorios llegan a un cenicero de 25 centímetros de profundidad; de ahí sale a un drenaje de cuatro metros de longitud. El cenicero se limpia cada 15 días y lo que se recolecta se coloca en hueco para producir compost. Las aguas negras llegan a tanques sépticos de cuatro metros de profundidad y un metro de diámetro; cuentan con un drenaje para filtrar el agua y todo el material que queda se utiliza como abono en la agricultura. El tipo de energía que se utiliza es hidráulica.

3. La Asociación Terra Nostra, cuyo objetivo es el fomento de una cultura y ética ambiental en estudiantes de centros educativos de a zona costera de Nicoya, junto con la población local, instancias del estado, ONGs y la empresa privada local, ejecuta un proyecto de limpieza y manejo de desechos sólidos para la zona

costera de Nicoya, específicamente de Playa Sámará. Esto, en el marco del Área Focal de Aguas Internacionales de la Estrategia Nacional del Programa de Pequeñas Donaciones y con el Programa Número Diez, con las actividades relacionadas con la reducción de la contaminación, el manejo de desechos sólidos domésticos y comunales, generados por la población residente y por el turismo.

El foco de este trabajo está en la reducción de los desechos sólidos por el detrimento que provocan en el habitat de todas las especies y la alteración de las condiciones naturales y el equilibrio de los ecosistemas, además de que ocasionan la mortalidad directa de muchas especies, una de ellas es la tortuga Baula.

La Asociación pretende lograr un cambio en los patrones de consumo, hábitos y valores de las comunidades, para lo cual realizan procesos de sensibilización y educación con docentes y estudiantes sobre la importancia de un manejo integral de los desechos sólidos, desde el sitio de su generación al reducir recuperar, reutilizar y reciclar.

Terra Nostra hace además análisis de la situación ambiental, elabora materiales educativos y promueve el manejo integral de los desechos sólidos.

4. El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, AyA, desarrolla desde 1996, el Programa Bandera Azul Ecológica, un incentivo a hoteleros, cámaras de turismo y comunidades costeras, que busca proteger integralmente las playas del país. En esta labor organiza, además, a las comunidades costeras para la administración y vigilancia de la calidad sanitaria de las playas. También se propone coadyuvar en el establecimiento de sistemas de suministros de agua de calidad potable y alcantarillado sanitario en las zonas costeras, prevenir la disposición de basuras de origen inorgánico en las playas, controlar y promover el tratamiento de desechos industriales y domésticos que desagüen en el mar.

Adicionalmente, el Programa Bandera Azul Ecológica promueve la educación ambiental, la rotulación de playas para guiar al turismo y mejorar la calidad de vida de la población costera.

En 1996 fueron galardonadas 10 playas y en el 2001 el total de reconocimientos subió a 37. Los buenos resultados obtenidos llevaron a la ampliación y adaptación de este programa a comunidades turísticas no costeras, con el objetivo de incentivar a estas comunidades para la protección de los recursos naturales y los atractivos turísticos y brindar una mejor calidad de vida al turismo y a la población de las comunidades.

Los criterios utilizados para evaluar a las comunidades no costeras se refieren a la calidad del agua para consumo humano, la disposición de los desechos sólidos y líquidos, la disposición de vertidos industriales, la protección de recursos hídricos; además de seguridad policial y ambiental, la señalización de carreteras y lugares turísticos, la educación ambiental.

Los requisitos para que las comunidades participen en el Programa es conformar un Comité Pro Bandera Azul Ecológica, integrado preferiblemente por líderes comunales representantes de asociaciones de desarrollo, personal de la municipalidad, personal docente, representantes de hoteles y cámaras de turismo locales, iglesia, etc.

En el desarrollo de iniciativas la participación de las mujeres y los hombres de las comunidades es uno de los ejes centrales; las mujeres tienen una fuerte participación a pesar de que el programa no cuenta con lineamientos específicos en materia de género, sin embargo, es de esperar que este espacio de participación comunitaria posibilite el empoderamiento de las mujeres y los hombres de esas comunidades turísticas, costeras y no costeras.

5. El Ministerio del Ambiente y Energía ejecuta el Programa Bandera Ecológica

El Programa tiene tres categorías:

Bandera Ecológica A: la cual es otorgada a las instituciones, empresas privadas o públicas que cumplen con las normas mínimas de calidad en cuanto al producto o servicio suministrado.

Bandera Ecológica AA: se otorga a las empresas que además de cumplir con lo anterior, tienen políticas de educación ambiental dirigidas a todos los niveles de la empresa o institución y con proyección a la comunidad.

Sello Verde: para las empresas que además de cumplir con los requisitos de la bandera Ecológica A y AA, tienen en funcionamiento un Sistema de Gestión Ambiental que cumpla con los parámetros de la Comisión Nacional Bandera Blanca; y que sus estándares de producción o servicio alcancen los parámetros mínimos de calidad internacional para su clasificación como productos o servicios Amigos del Ambiente.

Cuando una empresa no califica, es conducida mediante el proceso “Tres pasos hacia la Bandera Ecológica, de manera que pueda mejorar y obtener el galardón.

Para la evaluación de una empresa se consideran aspectos tales como la preocupación por el desarrollo de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, la protección de la salud de su población trabajadora en los procesos de producción o prestación de servicios, el fomento de un trato equitativo con la población consumidora, su derecho a la información y se encaminan hacia políticas de desarrollo sostenible mediante la puesta en práctica de sistemas de gestión ambiental.

Desde 1998 y hasta la fecha, se han certificado 54 empresas e instituciones en las tres categorías establecidas. Si bien este reconocimiento se otorga a las empresas por su trabajo en materia ambiental, no a las comunidades y sus organizaciones, cada postulante debe tener acciones de proyección a las comunidades. Esto

significa que también el Programa Bandera Ecológica también aporta espacio de sensibilización y aprendizajes para una mayor conciencia ecológica en la población.

6. El GRUPO YISKI tiene dos centros de trabajo principales: El Club Ecológico YISKI, fundado en 1990, integrado por niños, niñas y jóvenes; la Asociación Conservacionista YISKI, fundada en 1992, integrada por jóvenes mayores de edad y adultos.

Su objetivo principal es la Protección del Ambiente y de los Recursos Naturales, a través de programas de investigación, comunicación y acción. Entre los proyectos ejecutados por esta Asociación están el Proyecto de limpieza del Río Torres y el Proyecto de Manejo Adecuado de los Desechos Domésticos Sólidos y Líquidos.

Con el primero de ellos, se trabajó con las comunidades aledañas al río, unas 4000 familias en un periodo de 3 años, con capacitación e información respecto al manejo de los desechos y de la legislación relativa a la protección de las aguas. Además de la elaboración de materiales relacionados con estos temas.

A través de este proyecto, las niñas y niños del Club Yiski interpusieron un recurso de amparo que obliga a la Municipalidad de Goicoechea y al Instituto de Acueductos y Alcantarillados a reparar las cañerías que llevan los desechos de aguas fecales y estaban desembocando en el Río Torres.

El proyecto de Manejo de los Desechos Domésticos Sólidos y Líquidos tiene como objetivo concientizar a los grupos organizados, comunidades, instituciones gubernamentales, instituciones privadas y centros educativos, que al “Rechazar, Reducir, Reutilizar y Recuperar”, es posible reducir aproximadamente un 50% de los desechos domésticos. El trabajo enfatiza en el cambio de estilo de vida y en el rechazo de productos que perjudican el ambiente, para lo cual se brinda capacitación sobre las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de envases.

La Fundación YISKI realiza otras actividades tales como la organización de Encuentros Nacionales Juveniles de Clubes Ecológicos, con el objetivo de compartir y apoyar las experiencias en pro del mejoramiento de la calidad de vida en las comunidades; la Extensión Comunal Urbana y Rural, impartiendo talleres, charlas y presentaciones públicas a través de coreografías, teatro, etc., sobre temas ambientales, en especial sobre el manejo adecuado de los desechos domésticos, sólidos y líquidos. Además de apoyar iniciativas y proyectos comunales a nivel rural, con grupos indígenas y con grupos organizados. Paralelamente participa en proyectos de vida silvestre y sobre vivienda ecológica.

En su trabajo con las comunidades y familias involucradas en los proyectos, la Fundación Yiski ha promovido la participación de mujeres y hombres, y en los procesos desarrollados se han fortalecido el papel de algunas mujeres que se han convertido líderes de sus grupos o comunidades. Estas experiencias ha hecho posible que en un trabajo a favor del medio ambiente y un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos, las mujeres hayan tenido un espacio importante de participación y la posibilidad de ejercer el liderazgo.

En relación con el turismo comunitario, en un taller sobre Gestión Ambiental en Empresas Comunitarias de Turismo Rural que se realizó en agosto del 2002, se recopiló información sobre el uso del agua y se señaló que de las 28 empresas participantes, un 77% cuentan con agua potable; pero sólo 44% tienen tratamiento de aguas servidas y aguas negras. Esto evidencia la necesidad de promover alternativas de saneamiento ecológico, acordes con la orientación de estas empresas y que pueden además aumentar su valor agregado en términos ambientales.

Las experiencias reseñadas anteriormente dan cuenta de la participación de las comunidades en pro de un mayor y adecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos. Tanto hombres como mujeres están involucrados en este trabajo, sin embargo los niveles de participación varían. Las mujeres se incorporan en estas iniciativas por varias razones, algunas de ellas son:

- La posibilidad de mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de sus familias;
- La facilidad de combinar estas actividades con el trabajo doméstico y el cuidado de niñas y niños.
- Participar en un espacio organizado o informal, en el que comparten con otras mujeres su realidad específica de mujeres.
- Generar recursos económicos que aporten al ingreso familiar.

Por otro lado, en el caso de las mujeres, tienden a apoyar las iniciativas de saneamiento ambiental en estructuras menos informales y no siempre remuneradas, bajo la modalidad de voluntariado; mientras que en el caso de los hombres, tienden a ser representantes tanto de organizaciones formales como de grupos. Esto sin duda es reflejo de los condicionamientos de género, a partir de los cuales las mujeres se asumen como responsables de la familia y de todo lo relacionado con la reproducción, mientras que los hombres se identifican más con el ejercicio de la autoridad y la representación de la familia o la organización.

Un aspecto que se evidencia en la documentación consultada es la poca sistematización que se ha realizado de los aspectos de género en estas experiencias y en general de los aspectos relacionados con el proceso de ejecución y con los resultados de carácter cualitativo.

El tema de género, como tal no es uno de los aspectos que explícitamente se trabajan en estas experiencias. En muchas de las cuales la variable género se incorpora por ser requisito de la instancia donante, por lo que cada contraparte pone en marcha estrategias diversas para trabajar en género, sin que se tenga una estrategia definida que clarifique el cómo y el para qué del trabajo con enfoque de género. De ahí que en muchas ocasiones, el enfoque de género se asume como trabajo con mujeres, por lo cual se promueve su incorporación en los proyectos ambientales sin estrategias orientadas al logro de la equidad entre ambos géneros en el marco de la iniciativa que se ejecuta.

Esto plantea varios desafíos para el proyecto ISSUE:

- Identificar de qué manera el proyecto incidirá en las condiciones de vida de las mujeres y de los hombres;
- cómo promover el acceso de las mujeres a la tecnología, sin que sea asumido como una extensión de sus responsabilidades domésticas;
- promover la participación activa y equitativa de las mujeres y de los hombres en las diferentes fases del proyecto;
- generar las condiciones para que las mujeres accedan a los beneficios del proyecto en la misma proporción que los hombres, de manera que su participación sea reconocida y valorada;
- lograr un balance entre los aspectos técnicos y sociales del proyecto que permita partir de las condiciones culturales y de los arreglos de género existentes entre las mujeres y los hombres, al momento de planificar las acciones, para generar cambios a un ritmo que logre ajustarse a ese contexto y generar nuevos relacionamientos entre mujeres y hombres en el marco del proyecto.

Un aspecto importante considerar que, en relación con las estructuras de participación comunitaria y local, el país cuenta con una base organizativa importante. Tanto las iniciativas ambientales como las de construcción de vivienda y de gestión y manejo del microcrédito han sido marco para la consolidación de diversos grupos y estructuras de participación comunitaria y local

El tema de la participación comunitaria a nivel local es crucial para el desarrollo y sostenibilidad de las iniciativas de saneamiento y manejo sostenible del ambiente. La interrelación entre aspectos culturales, políticos, sociales, económicos con los meramente técnicos y cualquier intervención puede encontrar barreras o dificultades en algunos de ellos. De ahí la importancia de establecer vinculaciones con los diferentes agentes involucrados en la iniciativa y de realizar un detallado estudio de las condiciones prevalecientes en la zona y población con la cual se trabajará.

Es en este sentido, que relevar el tema de la participación de los grupos locales resulta pertinente y clave para el éxito del trabajo y la maximización de los resultados esperados.

La variable cultural hace volcar la mirada sobre aquellas prácticas culturales cotidianas referidas al uso del agua, a la visión de lo que salud y saneamiento, a la visión incluso de lo que son las responsabilidades individuales y colectivas en relación con los recursos naturales y el ambiente. Los aspectos de género dan cuenta de las diferencias existentes en las relaciones entre mujeres y hombres, pero además en los patrones de comportamiento en relación con el saneamiento y el ambiente.

Existe un valor diferenciado de los recursos y de la salud en mujeres y en hombres, lo cual hace que ellas se involucren en las organizaciones o en las iniciativas de manera informal, pues su interés fundamental es el aporte que su

trabajo significa al bienestar familiar y a la calidad de vida de su familia y la comunidad. La participación de los hombres suele estar caracterizada por la representación social y el ejercicio del poder en las organizaciones de base. En el caso del agua, por ejemplo, las mujeres son las responsables de la gestión del agua a nivel doméstico e incluso comunitario, sin embargo, en las juntas administradoras del agua son los hombres quienes asumen las responsabilidades en la organización.

Las relaciones de poder son otra variable en el escenario de un proyecto de saneamiento que deben ser asumidas como parte de las condiciones que influyen en la dinámica cotidiana. La distribución del poder a nivel local marca el rumbo en el que deben ser orientadas las negociaciones y la planificación participativa de las diferentes acciones que el proyecto implica. Para esto es esencial romper con la idea de que las estructuras de organización local formales representan al conjunto de la población. Pues estas pueden ser poco democráticas no sólo en el sentido de no involucrar a sectores importantes de la comunidad, sino en términos de representación de grupos cuya participación no siempre es valorada como es el caso de las personas jóvenes e incluso de las mujeres y de sus grupos informales o formales.

IV. Proyecto ISSUE en Costa Rica

Este proyecto es coordinado por la organización holandesa WASTE y en Centroamérica por ACEPESA. Además, es financiado por la Agencia para la Cooperación Internacional de los Países Bajos, del Ministerio de Asuntos Extranjeros. Es un programa de 3 años y se desarrolla en 5 regiones, África del Oeste, África del Este, India, América Central y el Caribe, Asia Sur-Oriental y las Islas del Pacífico.

El objetivo del proyecto es "crear y mantener las condiciones necesarias para que las personas alcancen condiciones de vida sanas y productivas, contribuyendo a mejorar el ambiente natural"

Se espera que los principales actores sociales, de al menos un municipio, adopten el saneamiento ecológico como un principio guía para satisfacer el saneamiento y las necesidades ambientales de las comunidades.

Está compuesto por tres componentes: el saneamiento ecológico, el desarrollo económico local y el intercambio de información.

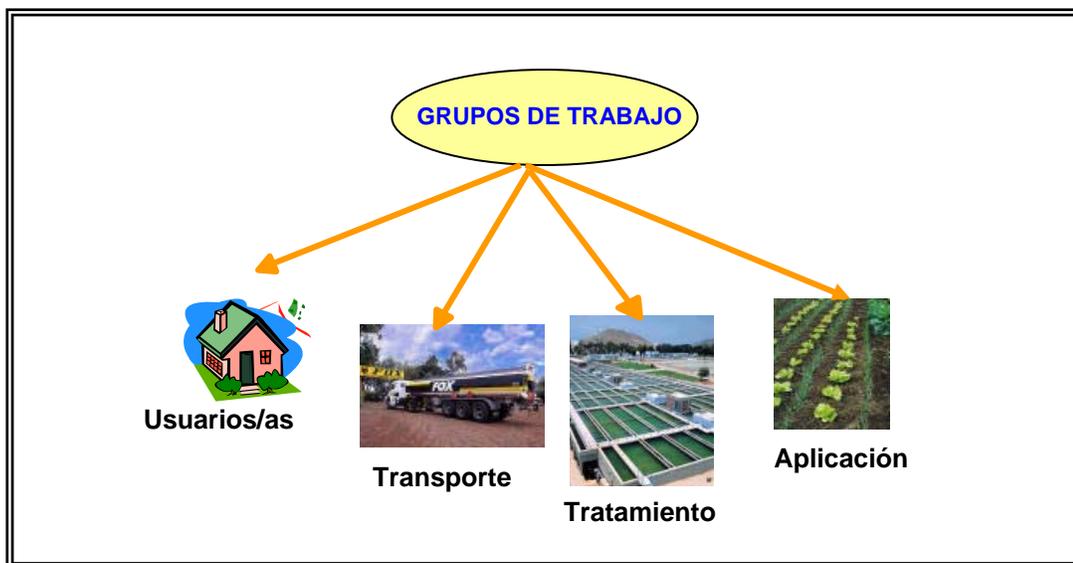
El saneamiento ecológico, consiste en el manejo de las excretas sin uso de agua o con poco agua, de tal forma que estos materiales puedan ser tratados y sus productos o nutrientes puedan ser aprovechados en la agricultura. Incorpora un elemento fundamental en el diseño de los servicios sanitarios el cual es la incorporación de un separador de orina y excretas. Para ello la actividad principal es el desarrollo de al menos un proyecto piloto en una comunidad del país.

El desarrollo económico local, procura apoyar a las micro, pequeñas y medianas empresas y a las organizaciones locales, en el manejo de los desechos, reciclaje y otras actividades relacionadas. Además empoderarlas para que brinden servicios a todos los sectores y finalmente desarrollar un espíritu emprendedor, centrado en los recuperadores individuales y empresarios de desechos.

El intercambio de información, contribuye con la consolidación de los conocimientos generados a partir del saneamiento urbano, gestión de desechos, reciclaje y agricultura urbana. Con el fin de pasar a redes de individuos, empresas, ONGs, organizaciones comunales, expertos/as locales que trabajan en el tema.

El proyecto piloto implica el trabajo con diferentes grupos sociales, por ejemplo, los/as usuarios/as, los/as encargados del transporte de la orina y excretas, las personas que se dedican al tratamiento de los materiales y finalmente las personas que aplican los productos en la agricultura, como se observa en el diagrama 3.

Diagrama 3



V. Conclusiones

Como se mostró anteriormente, existen una serie de alternativas que permiten sustituir los métodos tradicionales del manejo de aguas residuales por otros que son más amigables con el ambiente, los cuales permiten disminuir el consumo de agua potable, por ejemplo, para el arrastre de las excretas en los servicios sanitarios, la utilización del agua de lluvia, el manejo de la orina para utilizarla como fertilizante y el tratamiento de las excretas para aprovechar los nutrientes y devolverlos a la tierra y finalmente la protección de los suelos y mantos acuíferos.

A pesar de los múltiples esfuerzos que se han hecho en Costa Rica por mantener un buen porcentaje de agua potable y garantizar el suministro de esa agua en zonas alejadas del país, éstos no han sido del todo eficientes, ya que existen una serie de factores que obstaculizan esa labor y que es importante considerarlos para implementar un sistema de ecosaneamiento en Costa Rica, como principales conclusiones del análisis sectorial 2002 se señalan las siguientes:

1. La mayoría de las municipalidades carecen de capacidad gerencial, administrativa y técnica.
2. Los planes de desarrollo de las municipalidades le dan mucha importancia a la construcción de plantas de tratamiento y alcantarillado sanitario, a sabiendas del costo y el trabajo que esto implica.
3. Según el estudio sobre análisis sectorial, los sistemas de alcantarillado sanitario existentes, atienden sólo al 21,1 % de la población urbana: los sistemas de tratamiento son mínimos y se estima que sólo el 4% de las aguas recolectadas son tratadas. Los problemas que se generan de contaminación de los acuíferos y los cursos de agua son críticos.
4. Se menciona además, que en las zonas urbanas y principalmente en el Area Metropolitana de San José existe un grave problema sanitario y ambiental producido por la recolección no bien regulada de las aguas y sedimentos de los tanques sépticos domiciliarios, mediante vehículos cisterna, cuyas descargas no son suficientemente controladas y que se efectúan a cuerpos receptores no regulados.
5. El sistema tarifario no está acorde a los costos económicos en la prestación de los servicios lo que implica que no se pueden cubrir los costos de operación y mantenimiento. En consecuencia obviamente menos se puede considerar el tratamiento de aguas residuales, el cual forma parte del sistema de suministro de agua potable.
6. En la mayoría de las municipalidades no se cuenta con una planificación a mediano y largo plazo para el desarrollo de la infraestructura de los servicios de agua potable y saneamiento.

Por estas razones podría concluirse que en Costa Rica existen las condiciones propicias para el desarrollo del proyecto de saneamiento ecológico considerando los diferentes factores de riesgo.

Un elemento importante que puede incidir en la respuesta positiva de la población a este tipo de tecnología es la sensibilización existente hacia el tema ambiental.

El desarrollo de una experiencia en una zona urbana de Costa Rica, puede servir de modelo para el resto de los países de Centro América.

VI. Bibliografía

1. Ander-Egg. El desafío Ecológico. UNED, San José Costa Rica. 1996
2. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente CEPIS. Evaluación de los servicios de agua potable y saneamiento 2000 en las Américas. Informe Analítico Costa Rica. 2000.
3. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente CEPIS Felipe I. Arreguín Cortés / Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, CNA. 2000.
4. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente CEPIS Folleto agua, no la tenemos tan segura. Lima, Perú. 2003.
5. COFERENE Documento de Proyecto de COFERENE presentado a Hivos. San Ramón, Alajuela, 2001
6. Córdova Ana. Programas de saneamiento seco a gran escala. New York. Mayo. 2001.
7. DINADECO. Documentación del proceso de constitución de las Asociaciones de Desarrollo. 2000
8. EPA Folleto informativo de sistemas descentralizados. Tanque séptico-sistemas de absorción al suelo. Setiembre, 1999.
9. EPA. Folleto informativo de sistemas descentralizados. Washington D.C. Setiembre, 1999.
10. Esrey Steven y otros. Cerrando el ciclo. México. 2001.
11. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Dárner Mora Alvarado Agua para consumo humano y disposición de excretas en Costa Rica: Situación Actual y Expectativas – Período 2001-2020. San José, Costa Rica. Julio, 2002.
12. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Memoria Institucional Administración 1998-2002.
13. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo de población año 2000. San José Costa Rica. 2003
14. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Tanques Sépticos, Conceptos Teóricos Base y Aplicaciones. Rosales Elías. San José, Costa Rica. Febrero, 2003.

15. Ministerio del Ambiente y Energía. Programa Bandera Ecológica. Material de Difusión del Programa. SR. SF.
16. Organización Panamericana de la Salud OPS. Agua Potable y Saneamiento de Costa Rica. Análisis Sectorial. San José Costa Rica. 2002.
17. Organización Panamericana de la Salud OPS. Estudio sobre la situación de la tecnología de tratamiento de las aguas residuales de tipo ordinario en Costa Rica. San José, Costa Rica. Octubre, 2003.
18. Organización Panamericana de la Salud OPS. Calidad del agua potable en Costa Rica. San José, Costa Rica. 2003.
19. Periódico La Nación. Artículo. AyA bajó cobertura de agua potable. San José, Costa Rica. 11 de marzo 2004.
20. Periódico La Nación. Artículo. Grave polución fecal en ríos y esteros. San José, Costa Rica. 4 de octubre 2004.
21. Rodríguez Jeréz y Zamora González, Factibilidad del uso de Tanque Sépticos en el Area Metropolitana en Viviendas de Interés Social. San José Costa Rica. 1999.
22. Savia Consultoras. Memoria del Taller sobre Gestión Ambiental en Empresas Comunitarias de Turismo Rural. PPD/PNUD-CBM. Agosto, 2002.
23. www.asepaleco.org Sitio Web de ASEPALECO.
24. www.cedeco.or.cr Sitio Web de CEDECO.