



**SANTOLIC:**  
Análisis de  
resultados,  
incorporación de  
subsido asistido  
y el mercadeo de  
saneamiento

Responsable: Alejandro Lujan

---

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCION .....	4
2.	RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PILOTO 2010 - 2013 .....	7
2.1.	Población con saneamiento mejorado a través de SANTOLIC.....	8
2.2.	Efectos complementarios.....	11
2.3.	Características que favorecen la ejecución del SANTOLIC.....	11
2.4.	Diferencias metodológicas del SANTOLIC .....	12
2.5.	Bolivianización del SANTOLIC.....	13
2.6.	Identificación de regiones y municipios SANTOLIC.....	15
3.	ANALISIS DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE SANEAMIENTO RURAL .....	16
3.1.	Baño con arrastre de agua .....	18
3.2.	Baño seco ecológico (ECOSAN) .....	20
3.3.	Letrina VIP .....	22
3.4.	Fosa alterna.....	24
3.5.	Sanihuerto .....	26
3.6.	Análisis de opciones tecnológicas .....	28
4.	ANALISIS DE LA INCORPORACION DEL SUBSIDIO ASISTIDO (“INCENTIVO COMUNITARIO” – IC-) 28	
4.1.	Modalidad de entrega del “Incentivo Comunitario”.....	29
4.2.	Metodología de implementación de SANTOLIC + Incentivo Comunitario.....	30
4.3.	SANTOLIC con subsidio “0” vs. Entrega de “Incentivo Comunitario” .....	37
4.4.	Sostenibilidad .....	38
4.5.	Riesgos.....	39
4.6.	Conclusiones y recomendaciones .....	39
5.	MERCADEO DE SANEAMIENTO .....	40
5.1.	Definición del mercadeo de saneamiento .....	41
5.2.	Modalidad de implementación del enfoque “Saneamiento Total + Mercadeo de Saneamiento - STMS” .....	44
5.3.	Modelo de gestión y financiamiento .....	46
5.4.	Creación de micro empresas locales.....	46
5.5.	Promoción y difusión.....	47
5.6.	Roles de los múltiples sectores .....	47
5.7.	Riesgos.....	48
5.8.	Conclusiones y recomendaciones .....	49
6.	BIBLIOGRAFIA.....	50

ANEXO

## 1. INTRODUCCION

Según datos oficiales del Plan Sectorial de Desarrollo de Saneamiento Básico (PSD-SB), el año 2007, Bolivia tenía una población total de 9.827.522 habitantes, el 65 % vivía en poblaciones urbanas y el 35% en el área rural. Área rural es definida por el INE como aquella población que vive en localidades menores de 2.000 habitantes, 80% de la población rural vive en comunidades menores de 500 habitantes (usualmente denominada población rural dispersa). En el área rural se tiene una cobertura de saneamiento del 36,5% (fuente UDAPE, 2010), hecho que coloca a Bolivia sólo por encima de Haití en la región de Latinoamérica y el Caribe.

En las conclusiones del “Estudio antropológico sobre el saneamiento en el área rural de Bolivia”<sup>1</sup>, se menciona que *los pobladores en general perciben que las letrinas no constituyen una necesidad sentida ni una prioridad*. El Estudio concluye que *debido a las estrategias de intervención utilizadas en los proyectos, la construcción de las letrinas se percibe como algo impuesto y que el uso efectivo de las letrinas en las comunidades, independientemente del tipo, está directamente relacionado con la estrategia de intervención institucional*. El estudio afirma que para generar demanda por proyectos de saneamiento no basta asumir que sólo “hace falta educar y civilizar a los campesinos para que aprendan a usar estos servicios”.

Según el “Estudio Antropológico del uso de letrinas ecológicas en el área rural andina de Bolivia”<sup>2</sup>, realizado el año 2008 en comunidades donde UNICEF construyó letrinas domésticas; el 70% eran utilizadas para fines sanitarios. De estas, el 39% eran utilizadas de manera frecuente (es el medio principal para la disposición de excretas), y el 31% lo hacía de forma eventual (el grado de aceptación de la letrina es similar o menor a otros medios de disposición de excretas). **Sólo el 21%** utilizaba las letrinas de manera frecuente y correctamente, es decir; usaba apropiadamente material secante, había ausencia de excretas sobre la losa, realizaba la limpieza de la caseta y usaban ambas cámaras de manera secuencial.

El 30% restante no era usado con fines sanitarios (se seguía practicando la defecación a campo abierto), dándoles uso como depósito de granos, tubérculos o forraje, almacenaje de herramientas o ningún uso en lo absoluto.

El estudio presentó algunos factores que podrían explicar el uso limitado de las letrinas ecológicas:

- *Ámbito Antropológico*: La población indígena que vive en el área rural andina de Bolivia tiene una cosmovisión particular que se ha visto trastocada con algunas prácticas asociadas con el uso de la letrina ecológica. Gran parte del rechazo observado, tanto en su uso sanitario como abonero, puede explicarse por su conflicto con el imaginario andino. El elaborar abono con heces humanas es

---

<sup>1</sup> El “Estudio antropológico sobre el saneamiento en área rural de Bolivia”, ha sido desarrollado por PROSABAR, UNICEF y PNUD, 1999

<sup>2</sup> El “Estudio antropológico del uso de letrinas ecológicas en el área rural andina de Bolivia”, ha sido desarrollado por UNICEF – Bolivia, a través de Land and Water Bolivia Ltda., 2008.

anómalo, y su uso se relaciona con la impureza y el peligro de contaminación del cuerpo y el consumir alimentos abonados con heces. Aún no se ha comprendido cómo la letrina logra estabilizar las heces y eliminar los organismos patógenos. Otro conflicto que permanece en el imaginario andino es que la imagen de las heces acumuladas en la cámara abonera y el olor que estas producirían al ser removidas genera desagrado y aversión. Según la cosmovisión andina, la aplicación de abonos producidos con excremento humano alteraría el orden establecido e infligir enfermedades míticas en los seres humanos.

- *Ámbito Institucional:* El soporte institucional para la asistencia técnica post-construcción (uso, mantenimiento y operación) ha sido limitado. Dicho soporte fue confiado en las UTIM a través de sus técnicos DESCOM.
- *Ámbito Social:* Así como otras experiencias, se confirma que para aquellas poblaciones donde las condiciones de pobreza son más críticas, el saneamiento es considerado menos importante; agua potable, riego, producción, electrificación y caminos son necesidades priorizadas antes.

El acceso a saneamiento mejorado es un mecanismo clave para mejorar la salud y el bienestar de las personas más vulnerables que habitan en algunos territorios de Bolivia. Esta población habita en ciudades menores, barrios peri-urbanos, áreas rurales y principalmente en comunidades dispersas. Ellos tienden a ser las comunidades más marginadas, que viven en la pobreza extrema, que carecen de recursos económicos, y con frecuencia se enfrentan a múltiples vulnerabilidades. Esta población, donde prevalece la defecación a campo abierto, tiene la alta posibilidad de estar expuesto a la contaminación del medio ambiente por los desechos fecales humanos así aumentar la probabilidad de contraer ciertas enfermedades (principalmente Infecciones Respiratorias Agudas –IRA- y Enfermedad Diarreica Aguda –EDA-). Del estrato de población antes descrita; son los infantes, niños/as y adolescentes que tienen más posibilidad de enfermar e incluso morir por efecto de enfermedades (morbimortalidad, manifestada por alta Tasas de Mortalidad Infantil) por falta de saneamiento. La transición al saneamiento mejorado reduce en más del 30% de la mortalidad infantil (Esreyetal, 2001), y reduce la morbilidad en casi un 37% (Bartram etal., 2007).

Un informe de la OMS (2008) estima que casi el 10% de la carga mundial de las enfermedades están relacionadas con el agua; a través de: (1) agua de consumo humano contaminada; (2) el saneamiento inadecuado o inexistente, (3) ausencia higiene y (4) la mala manipulación del agua. La inexistencia de saneamiento, está vinculada a la defecación a campo abierto; y según el PMC (Programa de Monitoreo Conjunto –OMS/UNICEF-), en 2010 en Bolivia el 23% de la población total practicaba la defecación al aire libre, ya sea por necesidad, por costumbre o por gusto (8% en áreas urbanas y 54% en área rural).

A pesar de su relación subyacente con todos los ODM, el saneamiento no fue reconocido hasta 2002, cuando fue incluida en el Objetivo 7: Garantizar la

sostenibilidad del medio ambiente. Mientras el mundo está en camino de cumplir la meta del acceso al agua, el progreso en materia de saneamiento ha sido desigual.

El acceso a saneamiento tiene implicaciones para todos los ODM:

- *Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre:* El Saneamiento ofrece ventajas económicas que reduzcan la pobreza extrema. Un reciente análisis costo-beneficio de la OMS (Hutton y Bartram, 2008) demostró un beneficio económico estimado entre \$us 3 y \$us 34 por cada \$us 1 invertido en agua y saneamiento.
- *Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal:* La mejora del saneamiento en escuelas promueve la asistencia a la escuela. Por otra parte, la educación sanitaria escolar puede influir en toda la comunidad mediante la formación de las nuevas generaciones para adoptar de prácticas de higiene seguras y viables (Breslin, 2008).
- *Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer:* las instalaciones de saneamiento seguras reducirían la exposición de mujeres y niñas a la violencia física y acoso sexual. Instalaciones con pertinencia de higiene en la escuela promueve la asistencia de las niñas y adolescentes durante la menstruación.
- *Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil:* Además de reducir la mortalidad infantil por diarrea, el saneamiento mejorado puede ayudar a reducir la morbilidad de millones de otros niños. Se estima que un 50% de los casos de desnutrición se asocia con diarrea repetida e infecciones intestinales como consecuencia del agua contaminada, el saneamiento inadecuado o la higiene insuficiente. Esto representa 860.000 muertes infantiles evitables por año (Prüss-Üstün et al., 2008<sup>3</sup>).
- *Objetivo 5: Mejorar la salud materna:* la salud materna, la supervivencia infantil y el acceso a servicios de saneamiento están estrechamente vinculados. El saneamiento deficiente y la falta de acceso a agua limpia aumentan el riesgo de infección durante el parto. La mejora del saneamiento y la higiene coadyuva a mejorar la salud de las madres como cuidadoras primarias, transportadoras de agua y preparadoras de alimentos.
- *Objetivo 6: Combatir el VIH / SIDA, el paludismo y otras enfermedades:* La mejora del saneamiento y la higiene reduce el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua como el cólera, reduce la morbilidad y mortalidad por infecciones oportunistas para los enfermos de SIDA y ayuda a asegurar que tengan acceso a instalaciones limpias y privadas (UNICEF , 2009).
- *Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente:* El acceso a agua y saneamiento mejorado tiene altos beneficios por la conexión entre el medio ambiente y la salud (Harvey, 2008). La participación de la comunidad en las prácticas de agua, saneamiento e higiene facilita el reconocimiento de los vínculos entre el medio ambiente, la salud y la gestión sostenible de los recursos locales. La disposición adecuada de las heces fecales, permite a las familias tener un medio ambiente seguro.

---

<sup>3</sup> Fuente: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435_eng.pdf)

- **Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo:** El sector de saneamiento se encuentra actualmente fragmentada, con actores que juegan papeles diversos en las diferentes regiones. Una mayor armonización de coaliciones y acercamiento entre socios y sociedades, sin duda mejorará el acceso a servicios de saneamiento.

El Estado Plurinacional de Bolivia, a partir de la constitucionalización de derecho humano de servicio básico de saneamiento, ha planteado en la *Agenda Patriótica 2025*<sup>4</sup>, entre los 13 pilares de la Bolivia digna y soberana, el segundo que se dicta la **“Socialización y universalización de los servicios básicos con Soberanía para Vivir Bien”**. Este se refiere principalmente al acceso del pueblo boliviano a los servicios de agua y alcantarillado sanitario en condiciones equitativas, en equilibrio y armonía con la Madre Tierra. Se establece como meta que *“el 100% de los bolivianos y bolivianas cuentan con servicios de agua potable y alcantarillado sanitario”*. Este compromiso denota la importancia de saneamiento básico entre las prioridades del Estado, y va más allá de los ODM establecidos para el año 2015.

A partir de los antecedentes, a continuación se presenta como la experiencia desarrollada con la implementación del método SANTOLIC puede contribuir a reducir las brechas de saneamiento rural. Se presenta algunos resultados y perspectivas a partir de las lecciones aprendidas.

## **2. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PILOTO 2010 - 2013**

Durante la implementación del Plan de Acción Piloto SANTOLIC 2010 - 2011, muchos gobiernos municipales asumieron el reto de aproximar una solución de saneamiento mejorado utilizando el método SANTOLIC. Esta experiencia ha permitido obtener algunas lecciones aprendidas que se describen a continuación:

- La implementación ha sido desarrollada principalmente por los técnicos DESCOM. Los recursos humanos que han implementado SANTOLIC a nivel municipal fueron formados como facilitadores en 2010.
- En algunos casos se contó con el apoyo del técnico UTIM para brindar asistencia técnica en la autoconstrucción de soluciones de saneamiento familiar. Este aspecto, es determinante para garantizar la construcción de baños con criterio técnico.
- Una alta responsabilidad de los técnicos de las Gobernaciones Departamentales (UNASBVs) para apoyar en el SANTOLIC. Algunos facilitadores fueron capacitados por los técnicos de las UNASBVs.
- El monitoreo y seguimiento fue realizado por los Equipos Locales de UNICEF y UNASBVs en cada una de las regiones.

---

<sup>4</sup> “Agenda Patriótica 2025, 13 pilares fundamentales para la Bolivia digna y soberana”, ha sido presentada por el Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia el 22 de enero de 2013

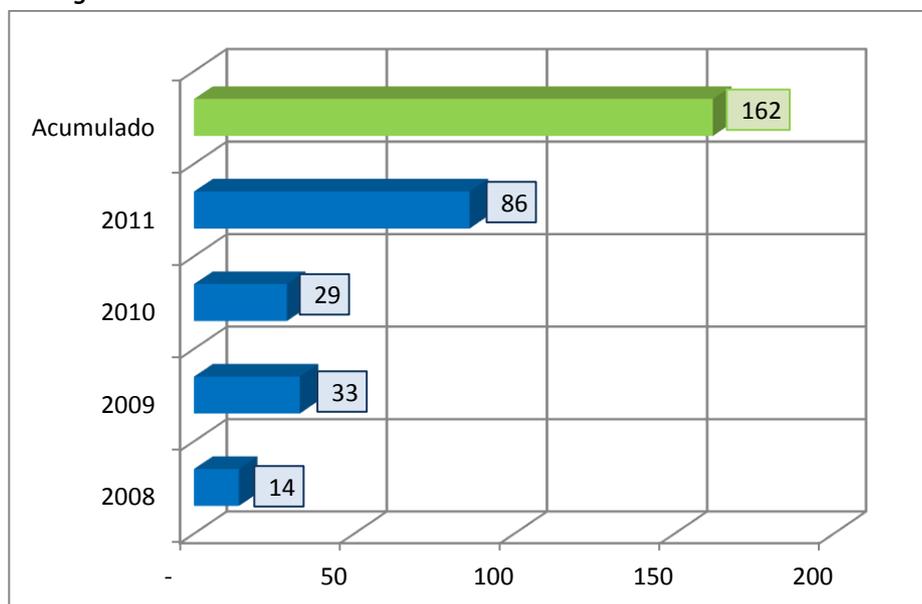
Durante el desarrollo de las diversas experiencias en campo, se han descubierto habilidades y destrezas prácticas de los facilitadores SANTOLIC, que en definitiva generó el análisis de aspectos positivos y negativos para consolidar el proceso. Se demuestra una vez más que una propuesta de trabajo de campo puede estar descrita detalladamente; sin embargo, con la dinámica socio-cultural de cada eco región del país se va modificando acorde a las exigencias del contexto.

El hecho de acompañar el SANTOLIC con otras metodologías y técnicas (ej.: SARAR) durante el proceso de capacitación en educación sanitaria e higiene a las familias y niños durante la construcción de sus baños o letrinas dio mejores resultados.

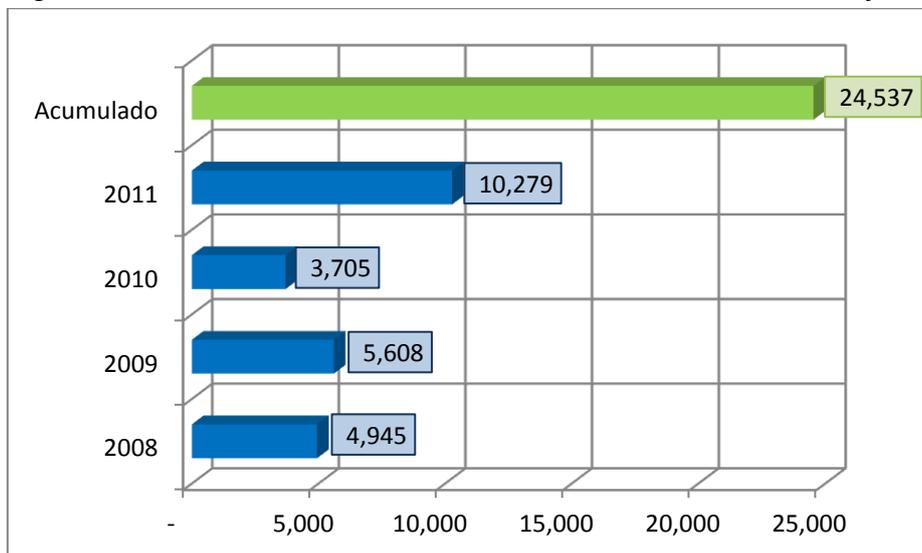
## 2.1. Población con saneamiento mejorado a través de SANTOLIC

Desde la introducción de SANTOLIC en 2006, en el marco del Programa Multidonante de UNICEF, se ha implementado el método en municipios donde intervino el Programa. Se ha sistematizado la información provista por técnicos municipales a través del Sistema de Información (SI) de UNICEF y las planillas de monitoreo proporcionadas por los equipos de las UNASBVis y Equipos Locales (EQL). Hasta diciembre de 2011 se han declarado **162 comunidades Libre de Defecación a Campo Abierto (LDCA), es decir, la población acumulada que cuenta con saneamiento mejorado es de 24.537 habitantes. 4.714 familias han logrado autoconstruir una letrina o baño para uso familiar después de la implementación de SANTOLIC.**

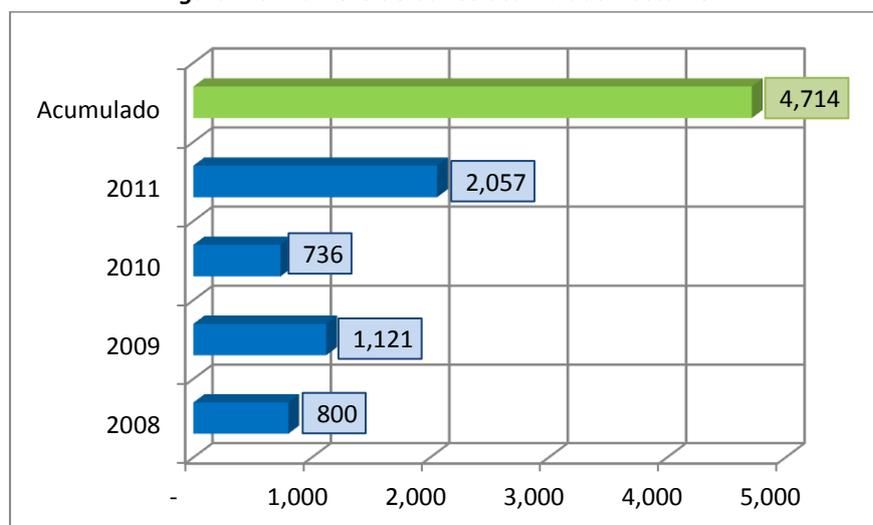
**Figura 2.1. Número de comunidades LDCA acumulado hasta diciembre 2011**



Fuente: Elaboración propia en base a Datos del Sistema de Información de UNICEF, reportes UNASBVis

**Figura 2.2. Población acumulada hasta diciembre 2011, con saneamiento mejorado**

Fuente: Elaboración propia en base a Datos del Sistema de Información de UNICEF, reportes UNASBVis

**Figura 2.3. Número de baños acumulada hasta 2011**

Fuente: Elaboración propia en base a Datos del Sistema de Información de UNICEF, reportes UNASBVis

En la gestión 2012, los Gobiernos Autónomos Municipales asumieron por cuenta propia la implementación del SANTOLIC, sin embargo, ha sido débil el seguimiento del nivel departamental, por lo que no se cuenta con datos precisos de la implementación. Sin embargo, a través de la formulación y actualización de catastros municipales<sup>5</sup>, se cuenta con información por cada uno de los municipios.

<sup>5</sup> Catastros de servicios de agua y saneamiento a nivel comunitario, escolar y de postas de salud han sido levantados en los municipios donde UNICEF ha intervenido en los últimos años. Este mecanismo permite contar con un inventario de los servicios provistos y de alguna manera tener una idea de las coberturas municipales.

Tabla 2.1. Catastro Municipal de Saneamiento (Fuente: UNICEF)-

Departamento	Municipio	Datos de cobertura Saneamiento	
		INE 2001	Catastro
Chuquisaca	Culpina		26%
	Incahuasi	18,0%	12%
	Villa Charcas		
	San Lucas	25,5%	13%
	Machareti*	53,5%	33%
	Monteagudo*	34,1%	6%
	Muyupampa	27,7%	2%
	Huacareta	20,9%	33%
	Huacaya	15,8%	
	Icla	29,5%	71%
	Tarvita	4,0%	23%
	Poroma	4,5%	1%
	Azurduy	10,2%	5%
	Presto	9,3%	0%
	Mojocoya	18,2%	86%
	Sopachuy	11,9%	16%
	Yamparaez	18,8%	16%
	Tarabuco	20,0%	
Zudañez	25,4%	8%	
Tomina	14,7%	20%	
Beni	San Javier	68,2%	?
	Reyes	27,1%	
	San Andres	67,2%	58%
	San Ignacio	25,0%	?
	Loreto	54,9%	19%
Cochabamba	Arque*	6,3%	14%
	Independencia*	7,6%	5%
	Tapacari*	7,2%	19%
	Tacopaya	16,5%	25%
	Morochata	30,6%	53%
	Cocapata		
	Bolivar*	9,0%	9%
	Sacabamba	21,3%	29%
	Sicaya		
	Vila Vila	4,0%	15%
Oruro	Challapata	13,3%	
	El Choro		
	Huanuni		
	Machacamarca		
	Poopó		
Potosí	Acasio	7,7%	4%
	Arapampa	12,0%	13%
	Caripuyo*	10,4%	8%
	Chayanta	10,8%	18%
	Colquechaca*	8,6%	4%
	Llallagua	43,7%	31%
	Ocurí	10,5%	17%
	Pocoata*	4,9%	12%
	Ravelo*	13,1%	15%
	Uncía	25,7%	17%
	Sacaca	11,5%	0%
	San Pedro de Buena Vista*	4,9%	?
	Toro Toro*	4,4%	13%
	Betanzos	11,2%	
	Belem de Urmiri		
	Tacobamba	1,9%	
Tingupaya	33,5%		
Pando	Porvenir	74,2%	74%
	Puerto Rico	62,9%	57%
	San Lorenzo	50,5%	
	Puerto Gonzalo Moreno	61,8%	

## 2.2. Efectos complementarios

Si bien el objeto principal del SANTOLIC es eliminar la práctica de la defecación a campo abierto en las comunidades rurales, se han podido evidenciar algunos resultados complementarios e importantes. SANTOLIC es una plataforma que promueve otras acciones colectivas en la comunidad, muchas de estas emergen de la estrategia social DESCOM. En casi todas las comunidades donde se implementó el método se pudo promover acciones colectivas como:

- *Limpieza comunitaria:* Como en la detonación se menciona la contaminación del ambiente, las comunidades han realizado campañas de limpieza, lo realizan de manera sostenible y son planificadas en asambleas comunitarias.
- *Re estructuración del CAPyS:* Se pudo evidenciar que en las comunidades donde se cuenta con un sistema de dotación de agua, el CAPyS adquiere un valor más representativo dentro la comunidad, incluso en algunos casos, ellos mismos gestionan ampliaciones al mismo sistema.
- *Construcción de corrales para los animales:* En la detonación se toca el tema de contaminación de heces fecales humanas, pero la misma comunidad reconoce que las heces de los animales como los cerdos es contaminante. Entonces, se logra que los comunarios encierren en corrales a sus animales.
- *Fortalecimiento de organización comunitaria:* Un valor agregado de la implementación del método fue el fortalecimiento de la unidad y la capacidad de organización. La celebración de comunidad LDCA con participación de autoridades, ha logrado que crezca su autoestima y se valore la capacidad de organización de la comunidad.
- *Fortalecimiento de la autoestima de las mujeres:* Sin duda alguna, las mujeres han pasado a ser las protagonistas en las detonaciones. Al ser las mujeres las responsables de la limpieza e higiene del hogar son ellas las que impulsan y en muchos casos se identifican como las líderes naturales. En el área rural es evidente que las mujeres están en cierta manera desplazadas de las decisiones comunitarias, sin embargo, cuando una mujer toma la palabra tiene mayor impacto por ser madre de familia.

## 2.3. Características que favorecen la ejecución del SANTOLIC

En base al análisis de las condiciones de éxito y las limitaciones identificadas en la implementación del SANTOLIC, se presenta el siguiente Cuadro 2 como conclusión de las características que se debe considerar en la ejecución del método.

**Tabla 2.2. Condiciones de la implementación del SANTOLIC por región**

Condiciones	Región	
	Andes	Amazonia y Chaco
Favorables	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad semi dispersa y concentrada</li> <li>10-20 familias</li> <li>Mujeres involucradas en la facilitación y seguimiento como L.N.</li> <li>Acceso vial</li> </ul>	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad concentrada</li> <li>20-40 familias</li> <li>Mujeres involucradas en la facilitación y seguimiento como L.N.</li> <li>Acceso vial y/o fluvial</li> </ul>
	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo local SANTOLIC</li> <li>Planes y proyectos del municipio para brindar servicios básicos a la población</li> <li>Incentivos comunitarios</li> <li>Capacitación y movilización de L.N.</li> <li>Reconocimiento a facilitadores</li> </ul>	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo local SANTOLIC</li> <li>Planes y proyectos del municipio para brindar servicios básicos a la población</li> <li>Incentivos comunitarios</li> <li>Capacitación y movilización de L.N.</li> <li>Reconocimiento a facilitadores</li> </ul>
+ ó – Favorables	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad semi dispersa, dispersa</li> <li>Capacidad orgánica de la comunidad</li> <li>Población &gt; a 60 habitantes</li> <li>Disponibilidad de materiales locales</li> <li>Conocimientos de técnicas de construcción</li> <li>Creencias religiosas y/o culturales</li> <li>Percepción de las heces fecales</li> <li>Baja valoración social del saneamiento</li> <li>Actitud asistencialista</li> <li>Costos de construcción bajos</li> <li>Topografía, Nivel freático y tipo de suelo</li> </ul>	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad semi dispersa</li> <li>Capacidad orgánica de la comunidad</li> <li>Población &gt; a 15 familias</li> <li>Creatividad para la construcción</li> <li>Disponibilidad de materiales locales</li> <li>Conocimientos de técnicas de construcción</li> <li>Conciencia en la utilización de baños</li> <li>Baja valoración social del saneamiento</li> <li>Actitud asistencialista</li> <li>Costos de construcción bajos</li> <li>Topografía, Nivel freático y tipo de suelo</li> </ul>
	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo institucional para movilización</li> <li>Asistencia técnica</li> <li>Apropiación del método</li> <li>Paradigma asistencialista de autoridades</li> <li>Capacidad sectorial para incrementar coberturas de saneamiento</li> </ul>	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo institucional para movilización</li> <li>Asistencia técnica</li> <li>Apropiación del método</li> <li>Paradigma asistencialista de autoridades</li> <li>Capacidad sectorial para incrementar coberturas de saneamiento</li> </ul>
Desfavorables	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad dispersa y/o alejada</li> <li>Condiciones climatológicas muy desfavorables</li> <li>Topografía accidentada</li> <li>Coincidencia con el calendario agrícola</li> </ul>	<b>COMUNIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad dispersa y/o alejada</li> <li>Condiciones climatológicas extremas (inundaciones y/o sequías)</li> <li>Accesibilidad vial y/o fluvial</li> <li>Coincidencia con el calendario agrícola o de zafra</li> </ul>
	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad del facilitado;, sin creatividad, sin empatía y sin compromiso</li> </ul>	<b>INSTITUCIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad del facilitado;, sin creatividad, sin empatía y sin compromiso</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Diferencias metodológicas del SANTOLIC

En el pasado, los proyectos de saneamiento se enfocaban en la construcción de letrinas y baños, se proporcionaban materiales tales como ladrillo, cemento, calamina, etc. y se brindaban instrucciones a los pobladores acerca de la construcción de letrina y/o baños “higiénicos” que debían edificar.

El SANTOLIC presenta algunos aspectos que han logrado ser la diferencia frente a otros enfoques y metodologías, a continuación se presentan algunos:

**Tabla 2.3. Comparación del enfoque de otros proyectos convencionales con el SANTOLIC**

Aspecto	Proyectos de Saneamiento convencionales	SANTOLIC
Meta	Apunta a hogares individuales	Apunta a la totalidad de la comunidad abandone la defecación a campo abierto
Se enfoca	En la construcción de infraestructura	En el cambio de hábitos de higiene.
Surgimiento y/o sugerencia de soluciones tecnológicas de saneamiento	Mayormente provenientes de los profesionales y visiones externas	Las comunidades generan soluciones locales y escogen el curso de acción colectiva
Expectativa de dependencia de la contribución externa	Las comunidades esperan incentivos en materiales lo cual debilita la acción local	Análisis participativo por parte de la comunidad que lleva espontáneamente a la acción de auto ayuda
Agentes locales y líderes	Designados e impuestos por el proyecto	Los líderes comunitarios emergen de la acción local
Sostenibilidad social	La sostenibilidad de corto plazo atada a la durabilidad del proyecto	Sostenibilidad de largo plazo, sustentada por la comunidad
Participación	Pasiva; todo se obtiene del exterior de la comunidad	Liderazgo activo de la comunidad
Acompañamiento constructivo	Personal contratado sólo para la ejecución del proyecto	Técnicos municipales y/o de SENASBA, facilitadores locales y acompañamiento técnico local (UTIM)
Factores motivadores clave	Subsidios y asistencia	Necesidad de saneamiento debido a la generación de la demanda de este servicio

Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía: "Manual sobre Saneamiento Total Liderado por la Comunidad", Kar K. y Chambers R.

## 2.5. Bolivianización del SANTOLIC

En Bolivia el SANTOLIC ha sufrido un proceso de adaptación o contextualización local, que podrá denominarse como la *bolivianización* del método. Como ya se indicó antes, se tienen algunas lecciones aprendidas de su implementación en Bolivia:

- La implementación y/o facilitación ha sido desarrollada principalmente por técnicos municipales DESCOM, aunque por la inestabilidad laboral no se tenga continuidad.
- Es importante brindar asistencia técnica en la autoconstrucción de soluciones de saneamiento familiar. Este aspecto, es determinante para garantizar la construcción de baños con criterio técnico.
- La implementación requiere un monitoreo y seguimiento local, de preferencia realizado por la UNASBVI. Incluso este personal puede realizar la formación de facilitadores SANTOLIC.
- El SANTOLIC es un potente método que garantiza la generación de demanda de servicios de saneamiento. El espíritu del método puede ser utilizado para generar otro tipo de acciones colectivas comunitarias.
- El método SANTOLIC tiene como objetivo eliminar la defecación a campo abierto, y las familias lo logran a través de la auto construcción de baños y letrinas; sin embargo, las soluciones tecnológicas son las más básicas por lo que es importante acompañar el proceso que propone la *escalera de saneamiento*.

En el país existen algunas condiciones que han contribuido a la adecuación de SANTOLIC, por ejemplo:

- El contexto cultural de cada una de las eco regiones del país
- el nivel socio económico de las familias en el área rural
- la demografía poblacional dispersa
- accesibilidad a materiales locales
- la alta capacidad organizacional de las comunidades

Estas lecciones aprendidas condiciones permitieron contextualizar el método en Bolivia. A continuación se presenta una comparación de proceso del SANTOLIC desde su creación y origen con el proceso establecido en nuestro país.

**Tabla 2.4. Comparación del proceso de implementación del SANTOLIC en Bolivia y su origen**

ETAPAS IMPLEMENTADAS ORIGINALMENTE	ETAPAS IMPLEMENTADAS EN BOLIVIA
<p><b>Etapa 1: PRE ACTIVACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Selección de una comunidad</li> <li>➤ Introducción y fomento de relaciones de confianza</li> </ul>	<p><b>Etapa 1: PRE-ACTIVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Selección de una comunidad (llenado de la ficha de criterios);</li> <li>➤ Introducción y fomento de relaciones de confianza.</li> </ul>
<p><b>Etapa 2: ACTIVACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis Participativo del perfil de saneamiento en la comunidad</li> <li>➤ Momento de la detonación</li> </ul>	<p><b>ETAPA 2: ACTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis Participativo del perfil de saneamiento en la comunidad (mapeo de áreas de defecación, aplicación de técnicas para generar repugnancia –ciclo de contaminación-, cálculo de caca y de gastos médicos)</li> <li>➤ Momento de la detonación (reflexión y debate, surgimiento de Líderes Naturales)</li> <li>➤ Planificación de la acción de la comunidad (toma de decisiones, identificación de la solución comunitaria con asistencia técnica)</li> <li>➤ Firma de compromiso para cumplir el objetivo de ser comunidad LDCA</li> </ul>
<p><b>Etapa 3: POST ACTIVACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificación de acción de la comunidad</li> <li>➤ Seguimiento</li> <li>➤ Llevando a escala el SANTOLIC</li> </ul>	<p><b>ETAPA 3: ACOMPAÑAMIENTO A LA AUTOCONSTRUCCION Y CERTIFICACION COMUNIDAD LDCA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguimiento a la autoconstrucción de la opción técnica seleccionada</li> <li>➤ Asesoramiento y asistencia técnica</li> <li>➤ Promover el control, monitoreo y seguimiento interno</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; border: 2px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>CERTIFICACIÓN Y CELEBRACIÓN DE COMUNIDAD LDCA</b></p> </div>
<p>-----</p>	<p><b>ETAPA 4: SEGUIMIENTO AL CAMBIO DE HABITO DE HIGIENE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata transversal de la comunidad para determinar avances de cambio de conducta y uso adecuado de las letrinas.</li> <li>• Acciones de promoción de higiene</li> <li>• Formación y capacitación de Líderes Naturales para poder llevar a escala el SANTOLIC</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 2.6. Identificación de regiones y municipios SANTOLIC

Después de sistematizar la información de la implementación de SANTOLIC en Bolivia, se puede identificar las regiones y los municipios donde se han tenido resultados más sobresalientes. Estas locaciones han logrado adaptar el SANTOLIC a su contexto y a sus necesidades, además autoridades y técnicos municipales admiten que el método les permite incrementar las coberturas de saneamiento considerando bajas inversiones económicas y soluciones sostenibles. Los resultados se deben principalmente a los siguientes motivos:

- *Potencial del recurso humano:* los técnicos DESCOM, que son los facilitadores SANTOLIC, han entendido perfectamente el espíritu del método y lo han adaptado a su contexto para alcanzar logros importantes. También es importante destacar que los técnicos tienen un alto compromiso con su propia sociedad.
- *Apropiación del SANTOLIC:* técnicos UNASBVIS, técnicos de obras y DESCOM, autoridades municipales y locales son los responsables de que el SANTOLIC sea un método para que los habitantes de las comunidades mejoren sus condiciones de saneamiento, lograr saltos cualitativos y cuantitativos en lo que se refiere a coberturas.
- *Bajos montos de inversión en infraestructura:* Los GAM han podido favorecer a su población con opciones de saneamiento con bajas inversiones en lo que se refiere a la infraestructura, debido a la auto construcción de los baños por parte de la familia, porque esta asume todos los gastos de su solución de saneamiento. Algunos municipios han apoyado a las comunidades con incentivos como pintura para los baños, recursos para realizar una celebración comunitaria, etc.
- *Apoyo logístico del GAM:* El Gobierno Autónomo Municipal asegura su apoyo al técnico DESCOM, brindándole condiciones necesarias de logística y para su movilización.

A continuación se detalla los municipios que mejores resultados han tenido en la implementación de SANTOLIC:

**Tabla 2.5. Identificación de regiones con mejores resultados SANTOLIC**

Departamento	Municipio	Comunidades LDCA 2010	Comunidades LDCA 2011	Total Com. LDCA
BENI	San Ignacio	0	11	11
COCHABAMBA	Independencia	0	7	7
CHUQUISACA	San Lucas	0	3	3
	Villa Charcas	0	3	3
POTOSI	Caripuyo	0	6	6
	Chayanta	6	3	9
	Colquechaca	13	22	35
	Ocurí	0	6	6
	Uncía	0	4	4
PANDO	Puerto Rico	5	4	9

Fuente: Elaboración propia en base a Datos del Sistema de Información de UNICEF

### 3. ANALISIS DE TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE SANEAMIENTO RURAL

En la formulación de proyectos de saneamiento, principalmente los que tienen un enfoque hacia el área rural, este servicio básico debe ser concebido de manera integral; es decir, no sólo debe considerarse la comodidad, seguridad y privacidad que se le puede brindar al usuario, sino lograr que el mismo beneficiario sea responsable de la disposición final de la excreta y además sea que la disposición sea la adecuada.

El saneamiento debe ser concebido como un “*sistema*”. Un sistema de saneamiento abarca los siguientes elementos funcionales:

- a. **Interface de usuario;** se refiere al inodoro, taza turca, inodoro con desviación de orina, etc. Depende de las circunstancias locales y consideraciones culturales.
- b. **La recolección y almacenamiento;** son considerados los tanques sépticos, pozos, cámaras, turriles; adecuados a cada entorno y tecnología.
- c. **Transporte;** en este elemento se considera a los sistemas de alcantarillado convencionales y no convencionales (condominial), transporte mecánico, manual o motorizados.
- d. **Tratamiento;** sistemas funcionales que varían desde sofisticadas plantas de tratamiento de aguas residuales y digestión de lodos, hasta sistemas simples de compostaje y filtración del suelo.
- e. **Uso y disposición final;** la orina (nitrógeno y fósforo), la excreta compostada y el biogás son recursos importantes

Un sistema de saneamiento define el servicio como un proceso de múltiples pasos; el excremento es llevado desde el punto de generación hasta el punto de disposición final. Un sistema de saneamiento se compone de productos (disposiciones finales) que viajan a través de grupos funcionales conformados por tecnologías que son seleccionadas de acuerdo al contexto (socio-cultural, económico y ambiental) y disponibilidad del beneficiario. En el sistema de saneamiento también debe incluir el uso, operación y mantenimiento requeridos para asegurar que el sistema funcione de manera segura y sostenible.

**Tabla 3.1. Algunas opciones técnicas por componentes de un sistema de saneamiento**

Componente	No conectado y no convencional	Conectado
Interfaz del usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inodoro con separación de orina</li> <li>• Taza turca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inodoro convencional</li> </ul>
Recolección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozo ciego</li> <li>• Sanihuerto</li> <li>• Fosa alterna</li> <li>• Turriles y contenedores</li> <li>• Cámaras de recolección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de alcantarillado secundario</li> </ul>
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de acarreo de heces</li> <li>• Alcantarillado condominial (diámetro pequeños)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcantarillado principal / colectores</li> <li>• Estaciones de bombeo de Aguas Residuales</li> </ul>
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compostaje</li> <li>• Deshidratación</li> <li>• Digestión anaeróbica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro anaeróbico de flujo ascendente</li> <li>• Lagunas de estabilización facultativas y de maduración</li> <li>• Humedales artificiales</li> </ul>

Componente	No conectado y no convencional	Conectado
Uso y disposición final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Re uso de los productos en jardines, agricultura o comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición aguas abajo</li> <li>• Alguna reutilización de lodos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

En el ámbito global se han identificado una gama de opciones tecnológicas que han sido apropiadas en los diferentes contextos. En nuestro país no se han explorado la funcionalidad y pertinencia de este tipo de opciones no convencionales para el área rural. Sólo hay antecedentes de tecnologías muy comunes como letrinas de pozo ciego, baños con arrastre de agua y baños secos ecológicos.

En este punto se analizan otro tipo de tecnologías de saneamiento mejorado que se pueden adaptar a las condiciones técnicas, socio culturales, económicas y ambientales de la población que habita en el área rural de Bolivia, en las diferentes zonas ecológicas. El MMAyA ha publicado la *“Guía técnica de diseño y ejecución de proyectos de agua y saneamiento con tecnologías alternativas”*<sup>6</sup> que en su contenido describe la mayoría de estas opciones, entre otras. El análisis de las opciones de saneamiento rural que se realiza más adelante ha sido elaborado en base a la presentación de las mismas en la Guía del MMAyA reforzada con otra bibliografía.

Sólo se describen opciones tecnológicas que, a criterio propio, pueden ser aplicables en el ámbito rural de Bolivia, considerando inicialmente las tecnologías probadas (las primeras cuatro del cuadro 3.2) y algunas opciones que aún no han sido parte de la experiencia local. De manera introductoria se presenta una comparación de las opciones de saneamiento, que se describen en el documento y se detallan sus características en el Anexo 1.

<sup>6</sup> La *“Guía Técnica de Diseño y Ejecución de proyectos de agua y saneamiento con tecnologías alternativas”* ha sido publicada en diciembre de 2010 con el objeto de asegurar la adecuada elaboración y ejecución de proyectos, considerando el cambio climático y el ahorro de agua para consumo humano.

**Tabla 3.2. Comparación de tecnologías de saneamiento mejorado rural**

No.	Opción Tecnológica	Componente del Sistema de Saneamiento					Experiencia probada en Bolivia	Requiere agua para su uso	Costo relativo Bajo: B Intermedio: I Alto: A	Aplicabilidad Amazonía (Am) Altiplano (Al) Chaco (Ch) Valle (Va)
		Interface de usuario	Recolección almacenamiento	Transporte	Tratamiento	Uso y Disp. final				
1	Baño c/ arrastre de agua	- Taza turca c/ arraste de agua - Inodoro c/ descarga de agua	- Pozos de absorción dobles	- Vaciado y transporte por fuerza humana		- Aplicación en agricultura - Disposición en superficie	●	●	I	Am / Al / Va
2	Letrina VIP	- Taza turca - Taza ó caja seca	- Pozo húmedo	- Vaciado y transporte por fuerza humana		- Aplicación en agricultura - Enterramiento	●		I	Am / Al / Va / Ch
3	ECOSAN	- Inodoro c/ separación de orina	- Cámaras de deshidratación - Contenedores móviles - Tanque de Orina	- Vaciado y transporte por fuerza humana - Bidón vaciado y transporte por fuerza humana		- Aplicación en agricultura - Disposición en superficie - Aplicación como fertilizante	●		A	Am / Al / Va / Ch
4	Fosa Alternativa	- Taza turca - Taza ó caja seca	- Pozo doble - Pozo alternativo - Cámara de compostaje	- Vaciado y transporte por fuerza humana		- Aplicación en agricultura - Enterramiento	●		B	Am / Al / Va / Ch
5	Sanihuerto	- Taza turca - Taza ó caja seca	- Pozo húmedo de compostaje		- Hechar material secante y hojas secas	- Relleno y compost para plantar un árbol			B	Am / Va / Ch

Fuente: Elaboración propia

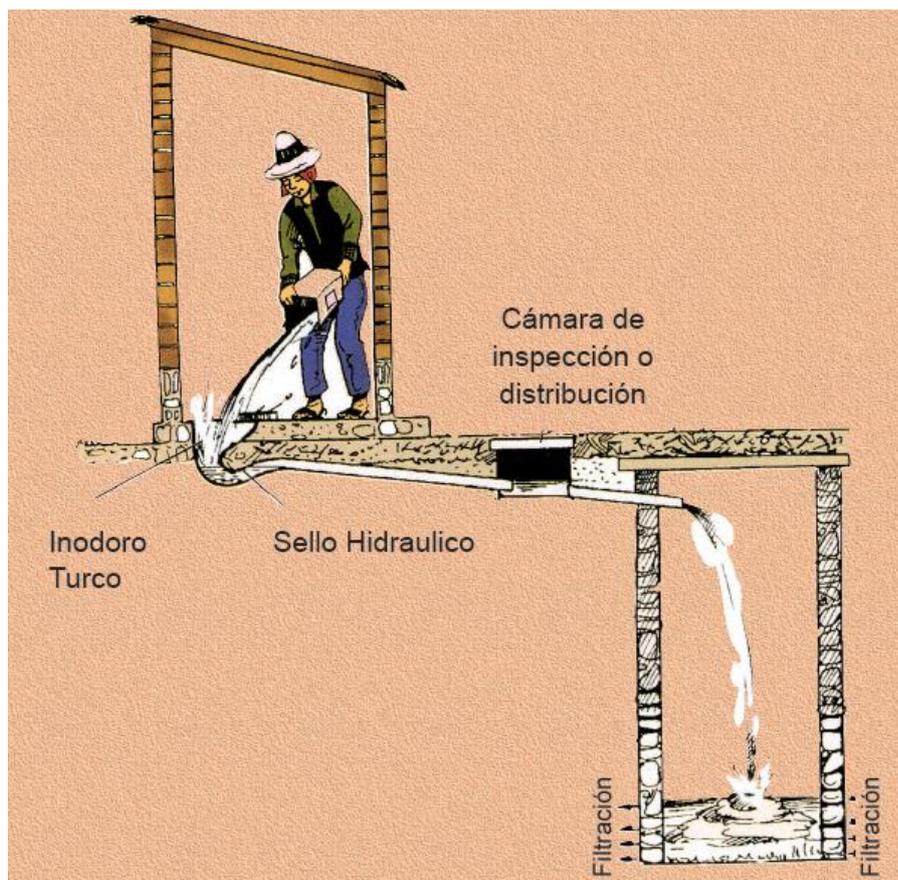
**Nota:** Los parámetros considerados en los costos relativos son; (B: Bajo) < 700 Bs.; (I: Intermedio) entre 701 Bs. y 1.100 Bs.; (A: Alto) > 1.101 Bs. Estos costos consideran la utilización de materiales locales, participación comunitaria en la construcción, costos de transporte de material no local a comunidades rurales.

### 3.1. Baño con arrastre de agua

Esta tecnología consiste de dos pozos alternos conectados a un inodoro con descarga hidráulica. Las aguas negras, se recolectan en los pozos y se les deja infiltrar lentamente en el terreno circundante, debajo de la superficie. Con el tiempo, los sólidos están suficientemente deshidratados y pueden ser sacados manualmente con una pala.

El baño de sello hidráulico puede ser una taza de plástico, fibra de vidrio o cemento. En el área rural del occidente del país prefieren defecar de cucullas, es decir, en una taza turca. Estos artefactos deben tener una “trampa de sello hidráulico” que ayuda a eliminar los olores y la proliferación de insectos en los pozos húmedos.

**Figura 3.1. Esquema de funcionamiento de baño con arrastre de agua**



Fuente: Cartilla de letrina de arrastre de agua, Proyecto Yacupaj, 1992

La losa de concreto o platabanda se coloca directamente sobre el pozo, o también puede conectarse con tubería a 1 o 2 pozos de infiltración. Cuando hay un pozo, el baño se usa hasta que se llene y luego se debe vaciar para seguir usándolo. Cuando hay dos pozos, se instala una cámara de distribución o inspección, y a través de este mecanismo se dirige los residuos hacia el pozo que está en uso. Se agrega tierra al primer pozo que se llena y se deja asentar por lo menos 2 años, para luego extraer el material sin riesgo de transmisión de enfermedades. Al filtrarse el efluente del pozo y migrar por el terreno no saturado, se eliminan los organismos fecales. El grado de eliminación de los organismos fecales varía con el tipo de terreno, la distancia que se desplaza y otros factores ambientales. Considerando que a menudo no se conocen las propiedades de los suelos y de los acuíferos, es difícil estimar la distancia necesaria entre el pozo y una fuente de agua. Se recomienda una distancia de 30 m entre el pozo y una fuente de agua para limitar la contaminación química y biológica.

Se recomienda que los pozos dobles sean construidos con 1 m de separación entre ellos para minimizar la contaminación cruzada en pozo en maduración y el que está en uso.

El agua del pozo puede afectar la estabilidad estructural de las paredes, por lo tanto, se debe recubrir todas las paredes en toda la profundidad de pozo para prevenir que colapse y en los 30 cm superiores se debe cubrir con mortero para prevenir la infiltración directa y asegurar el soporte de la superestructura.

### ***Aplicaciones potenciales***

Esta tecnología a base de agua es sólo apropiada donde hay una fuente constante de agua. En todo caso pueden considerarse aguas grises recicladas o agua de lluvia.

El baño con arrastre de agua no es apropiada en zonas con alto nivel freático y lugares inundables. Para que los pozos drenen adecuadamente, los suelos deben tener una buena capacidad de absorción, por lo tanto no se recomienda su utilización en zonas donde el suelo es arcilloso, compacto y/o rocoso.

En zonas de ladera o taludes, la sobresaturación de los suelos, causada por la infiltración de aguas provenientes de estos baños, puede provocar derrumbes o deslizamientos. Por su alta concentración de contaminantes en forma puntual, no se recomienda su empleo en zonas o comunidades de alta densidad poblacional.

Este baño brinda alto nivel de confort y limpieza, con pocos olores; sin embargo se deben considerar algunos riesgos para la salud:

- La infiltración de las aguas residuales a través de los pozos puede contaminar los mantos freáticos;
- El agua estancada en los pozos puede promover la proliferación de insectos;
- Los pozos son susceptibles de falla/rebalse durante las inundaciones.

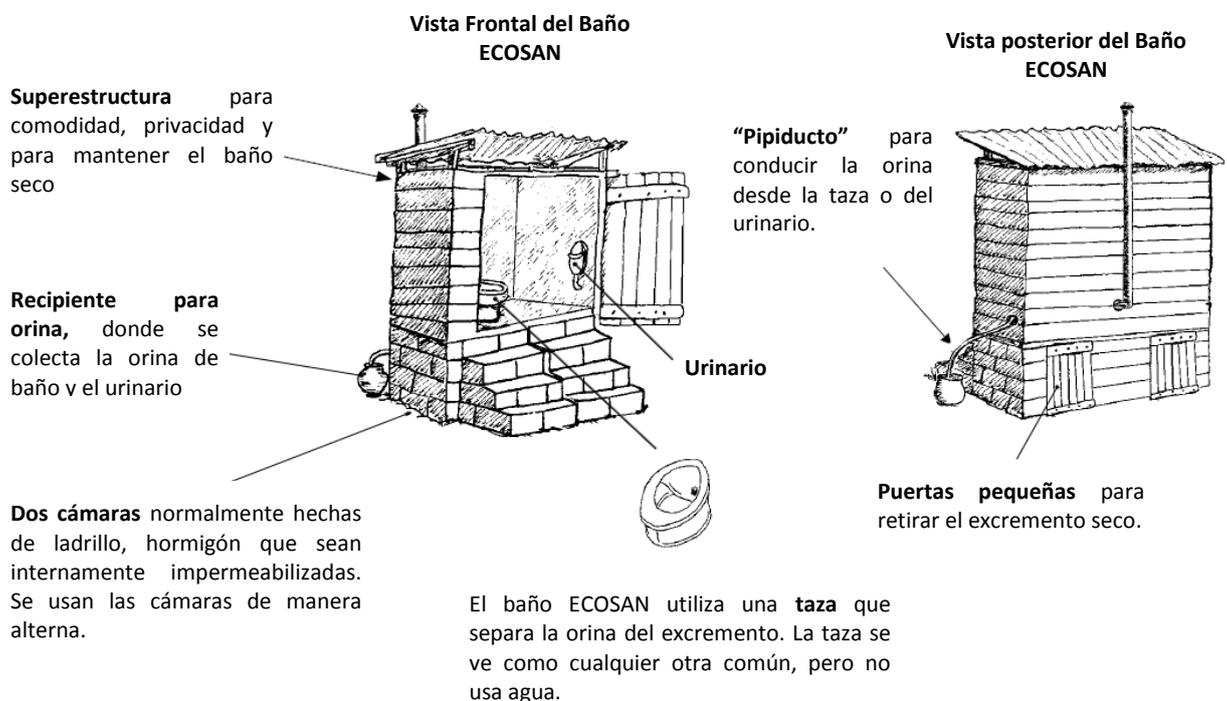
### **3.2. Baño seco ecológico (ECOSAN)**

Se denomina ecológico porque aprovecha los ciclos biológicos naturales para transformar las excretas y mejorar sus condiciones para su aprovechamiento como acondicionador del suelo. Esta tecnología es un sistema de disposición y deshidratación de excretas separando la orina y las heces a través de un inodoro o taza especialmente diseñada para este fin que sea funcionalmente confiable y socialmente aceptable. La separación de sólido / líquido facilita la deshidratación y descomposición de las heces sin generación de malos olores además por el uso de material secante. Para su operación no requiere el uso de agua, las heces se depositan en una de las cámaras de almacenamiento hasta que se llene y debe ser cerrada para que continúe el proceso de descomposición hasta lograr un abono sólido ecológico, luego se habilita la otra cámara para que pueda ser usada, mientras que la orina se recolecta en otro recipiente y/o infiltrado en el suelo.

La construcción de dos cámaras tiene por objeto alternar el almacenamiento de las heces, durante 1 a 2 años, y facilitar su deshidratación y descomposición, a través de procesos aeróbicos con ayuda de material secante (ceniza, tierra cernida, aserrín, cal y otros que cumplan ese fin). Las heces almacenadas en las cámaras, en ausencia de humedad, es decir sin orina, se deshidratan más fácilmente con la adición de material secante, alcanzando un contenido de humedad menor al 25%, transformándose, en el lapso de 1 a 2 años, en materia estabilizada, conformado por material grueso, escamoso y en polvo, dependiendo del secante empleado y/o del material de limpieza anal.

La inactividad de los patógenos en las heces se logra con: (1) el aumento de temperatura en la cámara; (2) disminuyendo el contenido de humedad; (3) elevando el pH (preferiblemente mayor a 9). Las heces frescas tienen un pH de 5 – 6; usando cal y ceniza como material secante (pH entre 12,4 – 12,8) se crea un ambiente básico o alcalino favorable para la eliminación de microorganismos patógenos. El uso de material orgánico como papel, aserrín, madera, arbustos o similares, estimula la formación de compost permitiendo desarrollar condiciones de ventilación y descomposición aerobia del material acumulado. Es recomendable que el tiempo de almacenamiento de las heces sea mayor a los 12 meses (1,5 – 2 años según la OPS/OMS).

**Figura 3.2. Esquema de funcionamiento de baño seco ecológico (ecosan)**



Fuente: Saneamiento y limpieza para un ambiente sano, Fundación Hesperian, 2005

Un baño seco ecológico debe contar en su interior con accesorios: una taza separadora de las heces y orina, un urinario que puedan usar los hombres, una estación de lavado de manos, un bote de basura para toallas higiénicas y pañales, un bote para colocar la mezcla deshidratante (material secante) con un cucharón o palita, una botella pequeña de agua para drenar el orín por el urinario y material para la limpieza. También debe considerarse contenedores para el acopio de la orina y para la recepción de las heces, en el caso de adoptar el contenedor móvil.

#### **Aplicaciones potenciales**

La selección de esta alternativa deberá ser consensuada con los beneficiarios, haciendo conocer sus ventajas y desventajas. Su aplicación requiere de la capacitación, conocimiento e involucramiento de los usuarios, desde la generación de la demanda hasta la post inversión a través de prácticas en sitio y adaptación del cambio de hábito

que requiere su uso y mantenimiento. Para la selección se deben considerar todos los componentes del sistema, desde el tipo de inodoro, la disponibilidad de instalaciones o infraestructura de tratamiento de heces y lodos fecales, el vaciado y la limpieza de las cámaras, la recolección de las heces tratadas, su post tratamiento (a nivel municipal y/o familiar), y/o la disposición final.

**Figura 3.3. Baño seco ecológico en el municipio de Gonzalo Moreno, Pando (Foto: A. Lujan)**



En el país ha habido experiencias exitosas en diferentes contextos, principalmente peri urbanos. Las experiencias en área rural aún tienen el desafío de poder cerrar el ciclo que demanda el saneamiento ecológico. La medida recomendada para el área rural para la disposición final del material contenido en las cámaras del baño, es el de enterrar con una profundidad considerable. Este trabajo debe ser realizado considerando la seguridad del operador.

### 3.3. Letrina VIP

La Letrina VIP (del inglés Ventilated Improved Pit) simple es un pozo mejorado y ventilado. Es una mejora sobre el pozo simple porque el flujo continuo de aire por la tubería de ventilación alivia los olores y actúa como una trampa para las moscas ya que escapan hacia la luz. Las moscas que se crían en el pozo son atraídas por la luz en la parte alta del tubo de ventilación. La ventilación también permite que escapen los olores y minimiza la atracción para las moscas.

La estructura está formada por el pozo, una plataforma o losa, tubo de ventilación y la caseta. El pozo o fosa, puede ser de sección cuadrada, rectangular o circular con dimensiones horizontales entre 1 y 1.5 m. La profundidad recomendable debe ser de 3 m. Cuando la estabilidad del suelo lo permita, el fondo del pozo debe estar a

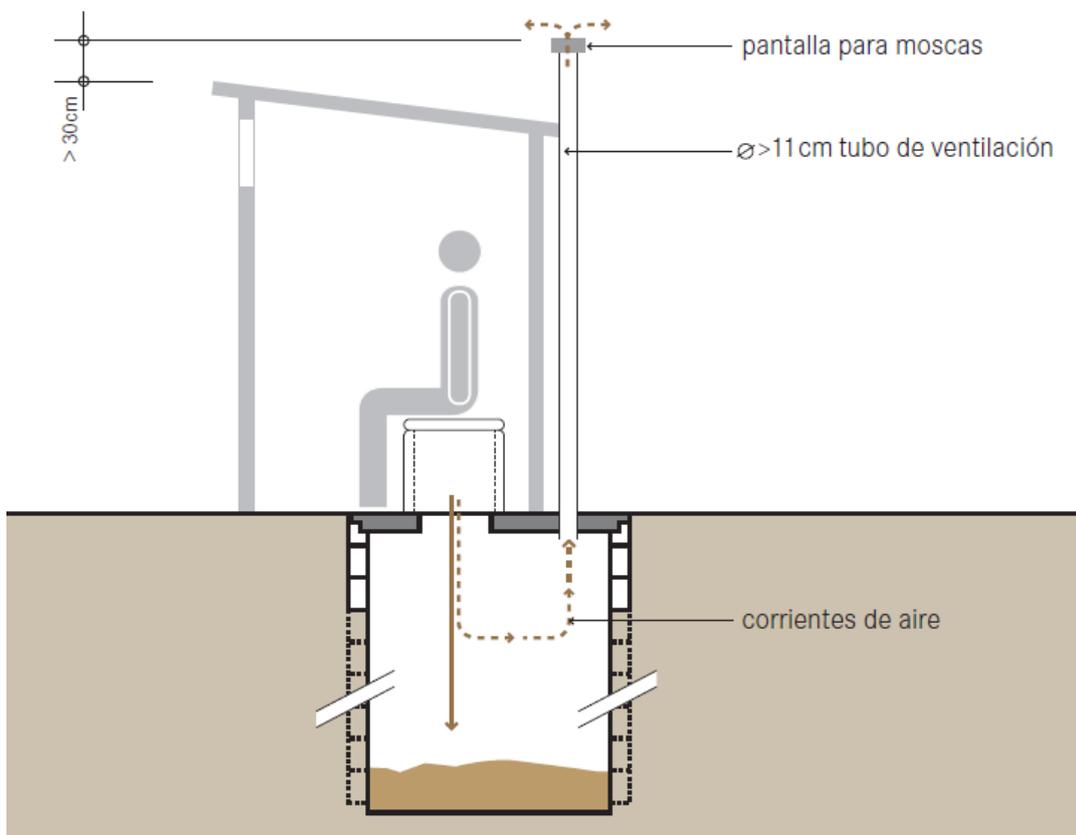
por lo menos 2.5 m por encima del nivel freático, para evitar la contaminación de fuentes subterráneas.

A pesar de su simplicidad, los VIP simples bien diseñados pueden no tener olores, y ser más agradables en su uso que algunas otras tecnologías basadas en agua.

El tubo de ventilación debe tener un diámetro interno de por lo menos 110 mm hasta un máximo de 150 mm y alcanzar más de 300 mm y estar por lo menos a 30 cm. por encima del punto más alto de la cubierta (techo) del baño. La ventilación funciona mejor en áreas donde hay poco viento, su efectividad puede mejorar pintando el tubo de negro; la diferencia de calor entre el pozo (frío) y la ventila (tibia) crea una corriente que jala el aire y los olores hacia arriba y hacia el exterior del pozo.

Al filtrarse el efluente del VIP simple y migrar por el terreno no saturado, se eliminan los organismos fecales. El grado de eliminación de los organismos fecales depende del tipo de suelo, la humedad y otros factores ambientales por lo que es difícil estimar la distancia necesaria a las fuentes de agua. Se recomienda al menos 30 m de distancia entre el pozo y una fuente de agua.

**Figura 3.4. Esquema letrina VIP**



Fuente: Compendio de Sistemas y Tecnologías de Saneamiento, EAWAG

### **Aplicaciones potenciales**

Los procesos de tratamiento en el VIP (aeróbico, anaeróbico, deshidratación, compostaje u otros) son limitados y, por lo tanto, la reducción de patógenos y la degradación orgánica no son significativas. Sin embargo, como las excretas están

contenidas, la transmisión de patógenos está limitada. Esta tecnología es una mejora significativa sobre los pozos simples o la defecación a campo abierto.

Esta opción tecnológica es apropiada para el área rural de Bolivia y algunas zonas periurbanas. Son especialmente apropiados cuando es escasa el agua y donde hay un bajo nivel freático, por ejemplo: Norte de Potosí, zonas altas de Cochabamba y Chuquisaca, algunas zonas de Oruro y La Paz; de la misma manera en el oriente donde el manto freático es muy bajo.



**Figura 3.5. Letrina de pozo ciego mejorado (VIP) en comunidad de Potosí (foto: A. Lujan)**

Deben ser ubicados en lugares con buena brisa. No son adecuados en terrenos rocosos y compactos (difíciles de excavar) o áreas propensas a inundaciones.

Es una tecnología simple, económica y generalmente aceptada por comunidades rurales. En el país se tienen experiencias realizadas en las tres zonas ecológicas: altiplano, valles y andes y llanos.

### 3.4. Fosa alterna

La fosa alterna es una tecnología de doble pozo alternante y sin agua (seca). Está diseñada para hacer EcoHumus<sup>7</sup>. La fosa alterna es excavada a una profundidad máxima de 1.5 metros y requiere de una entrada constante de tierra. Los pozos son relativamente poco profundos y es suficiente para una familia de 6 personas durante todo un año.

Se prepara dos o tres fosas iguales y sobre uno de ellos se instala la caseta. Cuando la primera fosa está llena, se mueve la caseta y todos elementos a la segunda fosa. El pozo lleno se degrada durante el periodo en que el segundo pozo se está llenando, lo cual, idealmente debe durar un año. Después de este tiempo de reposo, el material de la primera fosa se degradará hasta convertirse en una mezcla seca y terrosa, podrá ser retirado con pala y ser usado como abono. El material que se saca no es desagradable y presenta bajo riesgo de contaminación.

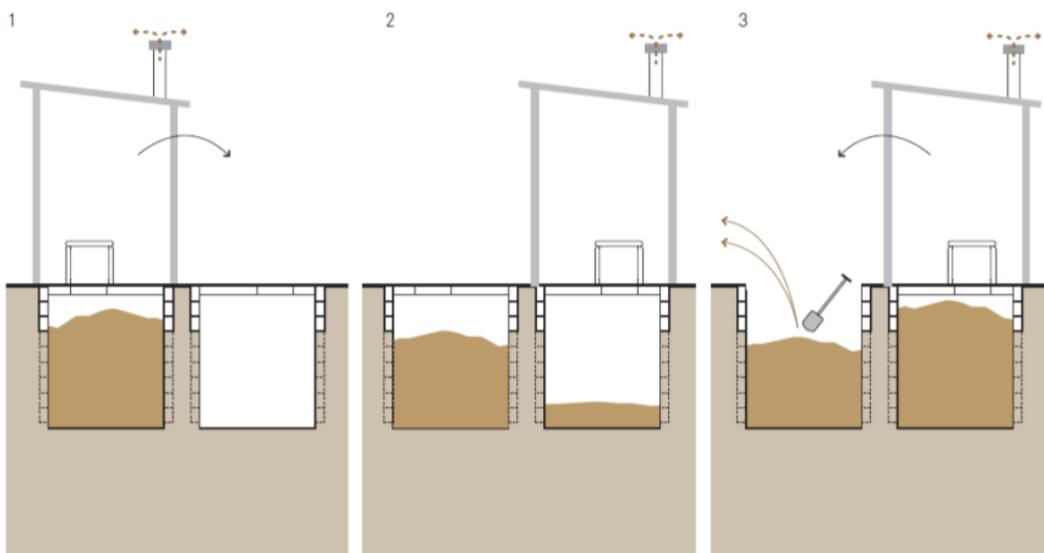
<sup>7</sup> EcoHumus es un término tomado de Peter Morgan y es una palabra más apropiada para el material sacado de la fosa alterna porque es producido pasivamente de manera subterránea y tiene una composición ligeramente diferente.

A diferencia del pozo simple o ventilado que será cubierto, el material de la fosa alterna está destinado a ser usado, es extremadamente importante que no se ponga basura en el pozo ya que reduciría la calidad del material recuperado e incluso puede hacerlo inútil.

Se debe agregar tierra, cenizas y/u hojas secas al pozo después de defecar, NO al orinar. La tierra y las hojas introducen una variedad de organismos como hongos, bacterias y lombrices, que ayudan a la degradación. También aumentan el espacio de los poros, permitiendo las condiciones anaeróbicas. Por otro lado, las cenizas ayudan a controlar las moscas, reducen los olores y hacen la mezcla ligeramente más alcalina.

La fosa alterna debe ser usada para orinar, pero no se debe agregar agua (se puede permitir pequeñas cantidades de agua de limpieza anal). El agua fomenta el desarrollo de vectores y de patógenos, además llena los espacios y priva a las bacterias aeróbicas del oxígeno que requieren para la degradación. Como se usa material de relleno para cubrir continuamente los excrementos, se reduce los olores, pero la adición de un tubo de ventilación puede reducir aún más.

**Figura 3.6. Esquema de la Fosa alterna**



Fuente: Compendio de Sistemas y Tecnologías de Saneamiento, EAWAG

### **Aplicaciones potenciales**

Este baño y su tecnología compostera puede ser utilizable en zonas rurales de la Amazonía, Valles y Altiplano, especialmente en lugares donde el agua es escasa. Su implementación es económica y fácilmente replicable.

Es una solución útil para las áreas que tienen suelo de baja calidad y que se pueden beneficiar con el material húmico compostado para mejorarlo. No es adecuado para terrenos rocosos o compactos difíciles de excavar.

Se puede construir en zonas donde el agua subterránea está por debajo de los 5 a 7 metros, lejos de fuentes de agua superficiales y en zonas no inundables.

**Figura 3.7. Fosa alterna**



### 3.5. Sanihuerto

Es SaniHuerto o sanitario de huerto (arborloo<sup>8</sup>) es una tecnología compostera móvil. Cuando se llena el pozo sobre la que se construyó, se desplaza la caseta ligera, la losa, la taza, el tubo de ventilación y se coloca sobre un nuevo pozo. Es un pozo angosto que se rellena con excrementos y tierra/cenizas y posteriormente cubierto con tierra (30 cm de tierra); si se planta un árbol crecerá vigorosamente sobre el pozo rico en nutrientes. Árboles de plátano, papaya o guayaba (entre otros) han demostrado tener éxito. No se debe plantar un árbol directamente sobre el excremento.

El árbol empieza a crecer en la tierra y sus raíces penetran en el pozo de composta, absorbiendo nutrientes que benefician su crecimiento. Si el agua es escasa, puede ser mejor esperar a la estación de lluvias antes de plantar.

---

<sup>8</sup> Arborloo es la denominación que el Dr. Peter Morgan le da a la tecnología.

**Figura 3.8. Dibujo esquemático del SaniHuerto**



Cuando una letrina de pozo simple está lleno, y no puede ser vaciado, rellenar el resto del pozo y cubrirlo es una opción, aunque limita los beneficios para el medio ambiente y para el usuario.

Al tiempo de que el pozo se haya llenado, se cubre con una capa de 30 cm de hojas secas y tierra y se planta un árbol. Se retira el anillo, la losa y la caseta para poder reinstalarlos en un nuevo pozo.

El SaniHuerto tiene 4 partes básicas (ver Figura 3.9):

**Figura 3.9. Partes del SaniHuerto**



- (1) El pozo poco profundo sin recubrimiento;
- (2) Un anillo para proteger el pozo de la erosión (de ladrillo, concreto o piedras), y brindar estabilidad a la estructura;

- (3) Una losa de concreto o madera que descansa a nivel del anillo
- (4) Una caseta ligera que se coloca sobre la losa para que ahí asiente la taza o el hoyo para cuclillas.

### **Aplicaciones potenciales**

Esta tecnología tiene una alta posibilidad de ser implementada en área rural de las zonas del llano y del Chaco, a comparación de las zonas altiplánicas de Bolivia. La gran ventaja de contar con técnicas constructivas y materiales locales en la Amazonía, permiten visualizar esta opción positiva. También se puede considerar esta alternativa en zonas donde se requiere reforestación.

Son aplicables en zonas donde el manto freático está por debajo de los 5 m de profundidad y los terrenos no son deleznable y con baja permeabilidad. No es apto en lugares con probabilidad de inundación.

### **3.6. Análisis de opciones tecnológicas**

La formulación de un análisis de las alternativas tecnológicas antes descritas plantea una serie de variables. A continuación se presenta un esquema donde se proponen criterios más relevantes para el análisis comparativo de estas opciones que pueden ser aplicadas al ámbito rural de Bolivia en cada una de sus eco regiones.

**Tabla 3.3. Análisis comparativo de opciones tecnológicas de saneamiento**

Criterio	Opción Tecnológica				
	Baño c/ arrastre de agua	Letrina VIP	ECOSAN	Fosa Alternativa	Sanihuerto
Durabilidad	3	2	3	2	1
Reducción de costo de inversión	1	2	1	2	3
Aplicabilidad en área rural	1	3	2	3	2
Disponibilidad de material local	1	2	2	3	3
Tecnología probada en Bolivia	3	2	3	1	1
Reducción del uso de agua para su operación	1	3	3	3	3
Reducción de la Contaminación	2	1	3	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia

**Nota:** La valoración y/o calificación es ascendente donde (1) es bajo, (2) es medio y (3) es alto; asignación por criterio

## **4. ANALISIS DE LA INCORPORACION DEL SUBSIDIO ASISTIDO (“INCENTIVO COMUNITARIO” –IC-)**

Se ha construido una propuesta de incorporar el Incentivo Comunitario en base a las experiencias desarrolladas en Bolivia y considerando las vivencias en otros países. El subsidio ha sido materia de análisis en otros países y nos permite orientar nuestra propuesta con mejor perspectiva.

#### 4.1. Modalidad de entrega del “Incentivo Comunitario”

A continuación identificaremos algunas oportunidades y/o elementos que favorecen la incorporación de Incentivos Comunitarios en la implementación de SANTOLIC:

- En Bolivia, el Gobierno tiene el mandato de brindar los servicios básicos; y los Gobiernos Municipales son los responsables de mejorar las condiciones de vida brindando acceso a los servicios de agua y saneamiento de los habitantes a través del saneamiento.
- Después de la implementación de SANTOLIC a nivel comunitario, se ha logrado que las familias construyan baños de pozo ciego. Para lograr que los baños mejoren sus condiciones o tecnológicamente sea más durable, debe ser considerado el subsidio como un aporte externo para las familias en el área rural del país.
- Los GAM no pueden realizar inversiones públicas en los predios privados de las familias. El incentivo es un aporte comunitario (no individual) para beneficio de las familias de la comunidad.
- Los recursos económicos para saneamiento son muy limitados para subsidiar por completo un baño de cualquier tecnología, por lo que garantizando la inversión en la generación de la demanda y brindando “algunos” insumos no locales permitirá a las familias tener baños seguros y perdurables.

Debemos definir claramente la propuesta de incorporación del incentivo comunitario como subsidio tras la activación con las técnicas participativas de SANTOLIC. Este *incentivo comunitario* formará parte de un aporte para mejorar las condiciones de los baños y será parte del reconocimiento a la comunidad por haber alcanzado un alto reconocimiento de la necesidad de saneamiento total en su comunidad.

Este enfoque, está construido en base a las experiencias y lecciones de otros países además considerando la propuesta del MMAyA<sup>9</sup> realizada en el Taller de Reflexión SANTOLIC desarrollado en abril/2011, que se muestra en la siguiente Figura.

---

<sup>9</sup>El Ing. Enrique Torrico del MMAyA/VAPSB, propuso en el Taller de Reflexión SANTOLIC de abril/2011 insertar un flujograma del “SANTOLIC A LA BOLIVIANA”

**Figura 4.1. Flujograma de la secuencia metodológica del SANTOLIC, propuesta por el Ing. Enrique Torrico (MMAyA/VAPSB)**



El enfoque “SANTOLIC + incentivo comunitario” es una adaptación al enfoque SANTOLIC tradicional, cuando las comunidades tienen mejor respuesta ante la defecación a campo abierto, son premiadas con subsidios para mejorar la infraestructura de saneamiento. La primera etapa del enfoque propuesto, contempla tres fases y es casi similar al enfoque SANTOLIC tradicional, mientras que las dos últimas etapas difieren ya que se centran en subvención junto con el cambio de comportamiento en lugar de cambio de comportamiento como en SANTOLIC tradicional.

#### **4.2. Metodología de implementación de SANTOLIC + Incentivo Comunitario**

##### **Etapa 1: Activación de la Comunidad:**

##### ***a) Caminata Transversal por áreas de Defecación y la activación de agentes catalizadores***

La mayoría de las comunidades no son conscientes del problema, si no está marcado por un extraño. Las comunidades con escaso ambiente sanitario no se encuentran conscientes que sus peligros circundantes y sus posibles comportamientos en la vida cotidiana están causando al medio ambiente.

### ***Actividad 1 – Caminata Transversal***

La caminata transversal (paseo de la vergüenza) es la actividad introductoria del método SANTOLIC tradicional sin subsidio. En esta actividad un equipo de facilitadores lleva a los miembros de la comunidad en una caminata o transecto a través de su propia localidad para inspeccionar el estado de higiene de su propio entorno. Durante la caminata los sitios de defecación al aire libre dentro de la comunidad se destacan a la colectividad por los facilitadores. La revelación de las áreas de defecación al aire libre y delante de los visitantes (facilitadores), naturalmente, crea un sentido de vergüenza y está entre los miembros de la comunidad. Sintiendo el momento de la vergüenza, en ese momento, los facilitadores paran y preguntan por la familia o la persona posiblemente responsable de un determinado sitio de defecación al aire libre. También explican al grupo lo que podría ocurrir durante la defecación en emergencias, por la noche o durante las temporadas de alta incidencia de la diarrea. La cuestión planteada por los facilitadores no sólo crea un sentimiento de vergüenza entre el grupo, también les hace pensar en encontrar la manera de deshacerse de la defecación al aire libre.

### ***Actividad 2 - Niños y Jóvenes como Agentes de Cambio***

Se buscan a los niños y jóvenes para ser los agentes catalizadores. Los niños y jóvenes serán sensibilizados en la escuela de la comunidad para evitar la defecación al aire libre, y tendrán un papel importante en persuadir a sus padres y a las familias a poner fin a esta práctica. Además, los niños y los jóvenes serán animados por los facilitadores para desarrollar sus propias consignas en contra de la defecación al aire libre. Las consignas servirán como un catalizador para cambiar el comportamiento del resto de la comunidad.

### ***b) Mapeo de Saneamiento, el cálculo de caca y ciclo de contaminación***

#### ***Actividad 3 – Mapeo comunitario de Saneamiento (mapas de defecación)***

El mapeo de defecación es similar a la cartografía social donde la comunidad, después de la caminata transversal, de manera aproximada asigna la ubicación de los hogares en la comunidad. A continuación marcan los sitios de defecación al aire libre y la ubicación de las identificadas durante la caminata transversal. La asignación se hace de una manera participativa y jocosa (motivada por el facilitador) donde todos los participantes de la comunidad dan las aportaciones de manera igualitaria. En esta acción se destacarán a las mujeres para potenciar su importancia dentro de la comunidad y así contribuir a la equidad de género.

Para complementar el mapeo, el facilitador debe realizar “preguntas detonadoras” y forma entretenida incentivar reacciones que favorezcan la generación de una necesidad de baños para abandonar la defecación a campo abierto.

#### ***Actividad 4 – Rutas de contaminación fecal y cálculo comunitario de “caca”***

Después y durante el ejercicio de mapeo el papel del facilitador es hacer que los participantes tomen conciencia de los peligros relacionados con la defecación al aire libre, es decir, de la contaminación del agua potable, los alimentos y cultivos. Se

comparte el ciclo de contaminación y la forma en que estas heces pasan a formar parte de nuestro alimento diario, especialmente a través de las moscas, las gallinas y los animales domésticos. La actividad enciende las emociones de los participantes y los motiva para evitar la defecación al aire libre.

Para añadir más insumos catalizadores a los participantes los facilitadores ayudan a calcular las heces aportadas por cada hogar. Esta herramienta de sensibilización participativa permite a la comunidad darse cuenta del grado y la dimensión del problema. Las cifras significativas calculadas para un año por persona crean un elemento de sorpresa que resulta en motivación para atender el problema.

### ***c) El desarrollo de herramientas visuales***

El uso de materiales visuales es siempre fructífero ya que la gente tiende a centrar su atención en el tema. Cuando los facilitadores presentan el material de varias maneras, como el de proporcionar a las comunidades un resumen y un gráfico sobre un tema determinado, facilita su comprensión del tema.

#### ***Actividad 5 - Gráficos y diagramas para ayudar a las comunidades a entender el uso de las prácticas básicas de higiene y saneamiento ambiental***

Los facilitadores usan el atractivo visual de ciertos objetos para cambiar el comportamiento de las comunidades. Se presenta un pedazo de pan junto a excremento (de broma), o alguna basura se mezcla en el vaso de agua y luego se ofrece a la comunidad para comer o beber. La comunidad naturalmente niega el consumo y puede cambiar los gestos de sus rostros. El facilitador captura la respuesta e enardece aún más el cambio presentando el efecto neto de la defecación al aire libre y la falta de saneamiento en la alimentación, salud y medio ambiente.

### ***d) La planificación de la acción colectiva, en el hogar y su ejecución***

El proceso de planificación participativa se inició en la comunidad como resultado de numerosos catalizadores. La comunidad muestra preocupación en la búsqueda de la solución al problema y busca maneras de atender.

#### ***Actividad 6 - Formación del Comité Comunitario de Saneamiento (CCS)***

El facilitador al ver la respuesta de la comunidad contribuye a la conformación de un comité de la comunidad para tratar el tema. El facilitador identifica y selecciona en acuerdo mutuo a los líderes de la comunidad en función de su comportamiento innovador y les asigna un papel clave en el Comité, bien puede ser parte de la Directiva de la comunidad o no; sin embargo, será favorable que la asignación de la cabeza del Comité recaiga en una mujer. El comité actúa como autoridad reguladora local, de seguimiento y monitoreo, para la auto construcción de las instalaciones de saneamiento familiares en beneficio de toda la comunidad. El facilitador también vincula el CCS con el gobierno local y la UNASBVI, para desarrollar un marco de coordinación y apoyo para crear la sostenibilidad de las iniciativas de saneamiento en el futuro. Para construir una relación simbiótica entre el CCS y el gobierno Local una

serie de eventos de capacitación son organizados por el facilitador, por ejemplo: hábitos de higiene, construcción de baños de bajo costo, operación y mantenimiento.

### ***Actividad 7 - Formulación de un Plan de Acción del Comité Comunitario de Saneamiento (CCS)***

La siguiente tarea del facilitador es apoyar al CCS en la formulación de un plan de saneamiento de la comunidad. El facilitador organiza y desarrolla la actividad de una manera participativa para consensuar una alternativa tecnológica de saneamiento que será construida en cada hogar. En esta actividad es muy importante y vital la asistencia técnica, si es necesario complementando y/o presentando opciones de saneamiento mejorado. Se evalúan las necesidades de la comunidad para mejorar la infraestructura de saneamiento y se discuten las maneras de satisfacerlas. La actividad termina con una lista de necesidades y una estimación aproximada de los recursos necesarios.

## **Etapa 2: Evaluación y Clasificación**

### ***e) Evaluación por terceros de las comunidades sobre la respuesta en la Etapa 1***

Para evaluar las necesidades de la comunidad en el terreno y su respuesta al enfoque de cambio de comportamiento se lleva a cabo una evaluación por terceras personas del gobierno Local, facilitadores, miembros de comunidades LDCA antiguas y representantes del CCS a lo largo de todas las comunidades objetivo del facilitador. Esta comisión de evaluación se forma entre personeros del gobierno local (que no participaron en la activación) y facilitadores. Se formula una lista de verificación –check list- sobre la base de metodologías de evaluación participativa con múltiples indicadores para medir el cambio y su avance.

### ***Actividad 8 - Visitas de campo de los personeros del gobierno local y evaluación participativa<sup>10</sup>***

Miembros seleccionados por la comisión de evaluación realizan visita a las comunidades activadas y recogen datos siguiendo los modelos pre-diseñados. Los resultados y las conclusiones de la evaluación se comparten en la comisión.

Los criterios básicos de calificación serán: (1) la opción tecnológica elegida y consensuada; (2) La cobertura que tiene el compromiso de auto construcción de baños familiares; (3) La motivación emergida en la comunidad; (4) Los recursos necesarios identificados por la comunidad; y (5) la participación de las mujeres en CCS.

### ***Actividad 9 - Ranking participativo con los actores clave***

La comisión analiza los datos recogidos por los miembros de la comisión de visita y clasifican las comunidades sobre la base de las puntuaciones sobre los datos recogidos en campo. Las comunidades de los primeros puestos del ranking son seleccionados para brindar el “*incentivo comunitario*” de saneamiento.

---

<sup>10</sup> Se propone utilizar el “Paquete de Herramientas de monitoreo de WASH en escuelas” de UNICEF

### **Etapa 3: Facilitación y Sostenibilidad**

#### ***f) Rendimiento comunitario basada en la facilitación***

##### ***Actividad 10 - Suministro de “incentivos comunitarios” de saneamiento basado en los resultados de la Etapa 2***

Se conceden *incentivos comunitarios* de saneamiento previstas a las comunidades ganadoras en un evento donde participan todos los CCS de las comunidades objetivo. El evento no sólo produce una sensación de orgullo en las comunidades ganadoras también creará un sentido de sana competencia entre las comunidades que no pudieron ganar los incentivos. Este sentido de competencia va a mejorar el comportamiento de las comunidades relacionadas con el saneamiento para programas o proyectos de saneamiento en el futuro.

El “*incentivo*” debe ser material de construcción no local (calaminas, cemento, ladrillos, etc.) que serán entregados de manera global a la comunidad para que esta disponga solidariamente de ellos. El espíritu de este incentivo es el de optimizar técnicamente las soluciones de saneamiento que se han planteado en la comunidad después de la activación.

##### ***Actividad 11 - Construcción / provisión de infraestructura de saneamiento en coordinación con el CCS de la comunidad***

Los facilitadores ayudarán a los CCS en la formulación de un plan para la utilización de los incentivos comunitarios. Comunidad y el CCS están involucrados en todo el proceso de implementación y construcción de las soluciones de saneamiento de acuerdo a lo que se ha pre establecido. Este proceso no debe llevarse a cabo más allá de 2 meses, por lo que será fundamental pre establecer el momento de la iniciación de toda la campaña.

#### ***g) Desarrollo de Capacidades y Sostenibilidad***

Junto con el cambio de comportamiento y la subvención en saneamiento, la capacidad de construcción de infraestructura de todos los hogares para crear la sostenibilidad es de importancia fundamental.

##### ***Actividad 12 - Creación de capacidad del CCS en la gestión y del sistema para mantener la motivación***

Los facilitadores realizarán eventos para CCSs de las comunidades ganadoras de incentivos en la gestión y la construcción de la infraestructura de saneamiento previsto. Los eventos de capacitación deben contener los elementos para la gestión y organización basada en los principios y aspectos culturales de la comunidad; además el funcionamiento básico y el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento.

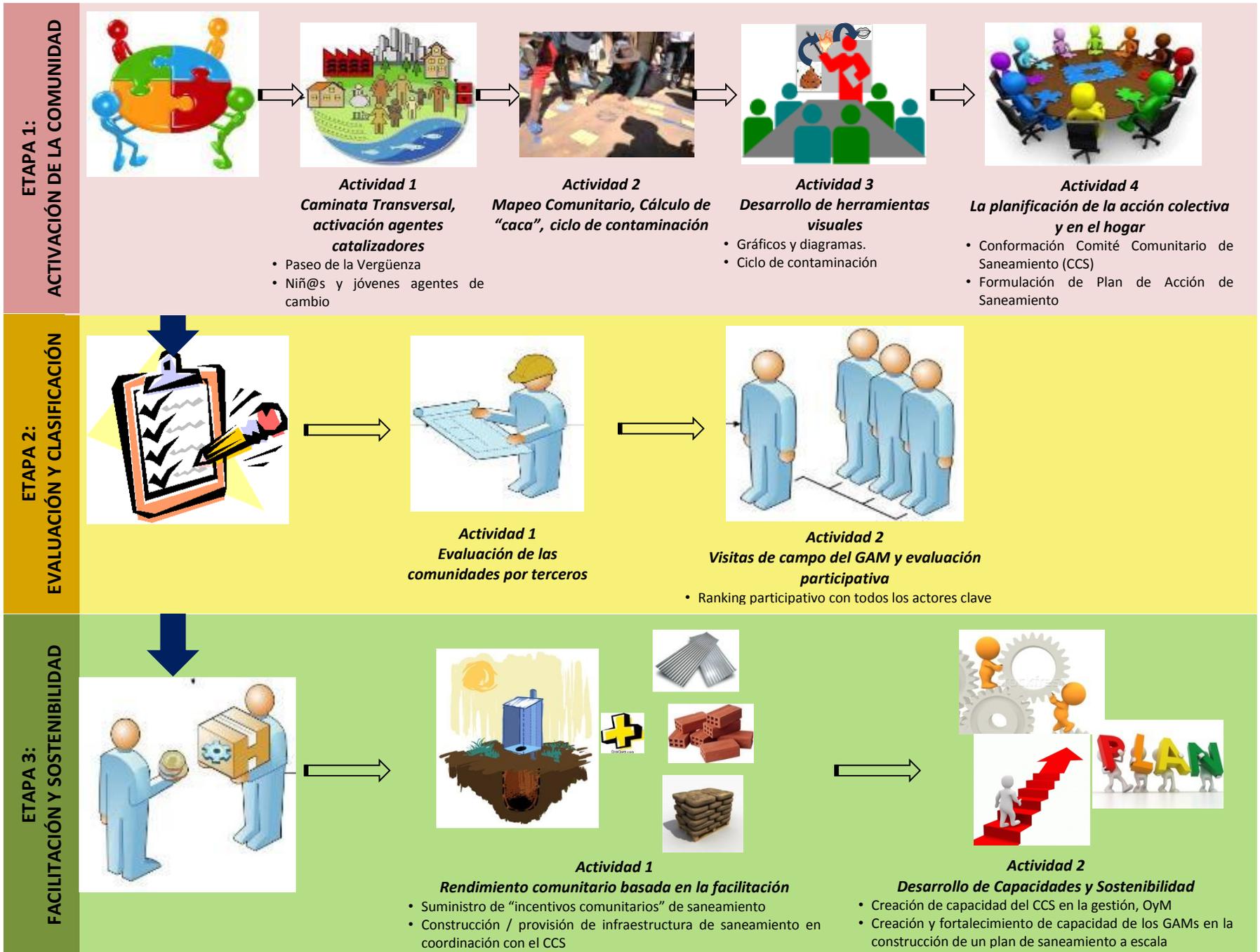
Los elementos que deben considerarse en las capacitaciones serán: aspectos técnicos (ubicación, dimensiones, seguridad, pertinencia para niños y mujeres) operación, mantenimiento, otras prácticas de higiene (lavado de manos), seguimiento y monitoreo.

***Actividad 13 - Creación y fortalecimiento de capacidad de los Gobiernos Locales en la construcción de un plan de saneamiento a escala y la sostenibilidad***

Acompañado de la introducción de estas acciones y políticas en los gobiernos locales, será importante construir y fortalecer las capacidades de estos en lo referido al saneamiento. Lograr vincular a los servicios departamentales (UNASBVI) con los GAMs para la generación de planes locales de agua y saneamiento, los cuales deben incluir elementos referidos a la escala de iniciativas innovadoras.

La sostenibilidad de estas iniciativas de saneamiento a nivel municipal, sin duda está centrada en la capacidad y compromiso de las autoridades locales. Es importante visualizar y compartir experiencias de éxito entre estas para poder generar la réplica.

A continuación se describe la metodología propuesta de manera gráfica:



### 4.3. SANTOLIC con subsidio “0” vs. Entrega de “Incentivo Comunitario”

Al haber implementado el SANTOLIC tradicional (sin subsidio) y tener experiencias destacables, se logró estimar los costos que representa la intervención en una comunidad en cada una de las eco regiones del país. A continuación se describen los costos estimados por comunidad de acuerdo a la modalidad de intervención:

Amazonia -15 comunidades-	
Con Líderes Naturales	
Actividad	Costo (Bs.)
Capacitación de L.N.	2.500
Organización y coordinación de la estrategia	1.000
Desarrollo de la estrategia:	
• Movilización de L.N. en 15 cmd.	3.000
• Incentivos a L.N. (400 Bs./cmd.)	6.000
• Declaración LDCA (1.200Bs./cmd.)	18.000
Seguimiento y monitoreo (200 Bs./cmd.)	3.000
<b>TOTAL Bs. (para 15 cmd.)</b>	<b>33.500.-</b>
<b>Costo Bs./comunidad</b>	<b>2.233.-</b>

Andes -30 comunidades-	
Con kallpachaj y asociación de CAPyS	
Actividad	Costo (Bs.)
Capacitación de 15 KALLPACHAJ	3.000
Coordinación con Asociación de CAPyS	1.000
Desarrollo de la estrategia:	
• Movilización de kallpachaj en 30 cmd.	3.000
• Incentivos a kallpachaj (100 Bs./cmd.)	3.000
• Declaración LDCA (800Bs./cmd.)	24.000
Seguimiento y monitoreo de DESCOM	4.000
<b>TOTAL (para 60 cmd.)</b>	<b>38.000.-</b>
<b>Costo Bs./comunidad</b>	<b>1.267.-</b>

Considerando los costos y las regiones (andes, amazonia y chaco), se podría determinar que los costos unitarios por comunidad son los siguientes:

Andes	Amazonia
1.200 – 1.500 Bs. / Cmd.	2.200 – 2.500 Bs / Cmd.
68 Bs/Flia. <sup>a</sup>	118 Bs/Flia. <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Se estima el costo en una comunidad de 20 familias promedio.

En el caso del SANTOLIC con “incentivo comunitario” es más complejo determinar el costo, debido a que en Bolivia aún no hay experiencias de este tipo. Sin embargo, se estimará los costos por comunidad de 20 familias:

Descripción	Andes (Bs.) / Cmd <sup>a</sup> .	Amazonia (Bs.) / Cmd.
Activación de la comunidad (en base a SANTOLIC tradicional) <sup>b</sup>	1.500	2.500
Evaluación y Clasificación (visita de campo) <sup>c</sup>	250	200
Facilitación y sostenibilidad (incentivos comunitario) <sup>d</sup>	10.000	12.000
Protocolo de Declaración de comunidad LDCA	800	1.200
<b>TOTAL Bs.</b>	<b>12.550.-</b>	<b>15.900.-</b>
<b>Total Bs. / Flia.</b>	<b>628.-</b>	<b>795.-</b>

<sup>a</sup> Se estima el costo en una comunidad de 20 familias promedio

<sup>b</sup> Este costo incluye la activación, planificación y conformación del Comité Comunitario de Saneamiento, similar al calculado con el SANTOLIC tradicional

<sup>c</sup> Se refiere al costo de movilización de la comisión de clasificación

<sup>d</sup> El incentivo comunitario consiste en un cupo de materiales no locales: cemento, calaminas, ladrillos, entre otros. La diferencia del monto se debe a la accesibilidad de los mismos en las regiones

Los costos antes presentados están supeditados a que la estrategia esté acompañada por la Autoridad Local, en este caso, el Gobierno Autónomo Departamental. Los técnicos DESCOM y

UTIM son los responsables de realizar todo el proceso SANTOLIC con apoyo institucional. Además, la UNASBVI debe brindar la asesoría técnica en todo el proceso.

#### 4.4. Sostenibilidad

Muchos Gobiernos Autónomos Municipales donde se ha implementado SANTOLIC se han apropiado del método, o por lo menos, sus técnicos DESCOM lograron empoderarse de este proceso para acercar la posibilidad de que las familias del área rural cuenten con un baño.

Los GAM, por Ley, no tienen la potestad legal de realizar construcción de baños intra domiciliarios, es decir, dentro de dominio privado. El servicio de saneamiento en el área rural, por las condiciones, tiende a aproximarse a las tecnologías alternativas como los baños ecológicos, pozo ciego con ventilación, baños con arrastre de agua o pozos ciegos con losa y tapa entre otras. Estas tecnologías son construcciones que son asentadas en las proximidades de la vivienda, preferiblemente dentro de los límites de la propiedad privada. Desde la perspectiva de que la intervención sea común, el municipio puede brindar saneamiento familiar de manera planificada y realizar inversión pública en este sentido.

En el caso del SANTOLIC + “subsidio”, con la propuesta descrita anteriormente condiciona su sostenibilidad a la apropiación del gobierno local. Este debería asumir las siguientes responsabilidades estratégicas:

- Contar una Plan Municipal de Saneamiento, considerando la replicación de escala del modelo de SANTOLIC acompañado de “incentivos comunitarios”
- Brindar la capacidad de logística y movilización en todo el proceso, a los facilitadores SANTOLIC (técnicos DESCOM) y al Comité Comunitario de Saneamiento (CCS)
- Asegurar que la comisión de clasificación sea gente calificada a través de procesos de formación.
- El gobierno local, de manera intersectorial, debe contar con un sistema de monitoreo y seguimiento. Organizaciones sociales locales, dirigencia sindical y comunitaria y sociedad civil representada debe estar involucrados en el monitoreo y seguimiento.

Las entidades departamentales, genéricamente llamada UNASBVI, es responsable de brindar la asistencia técnica y acompañar todo el proceso. Formar facilitadores SANTOLIC, fortaleciendo capacidades municipales, realizando seguimiento y lo más importante generando Planes Municipales que emerjan del Plan Departamental de Servicios Básicos.

Entidades estatales, como el MMAyA y sus instituciones descentralizadas (SENASBA, EMAGUA y AAPS), dentro de sus roles y competencias, a partir de políticas sectoriales, principalmente para el estrato de poblaciones menores a 2.000 habitantes; deben apropiarse y replicar a nivel nacional las iniciativas exitosas.

#### 4.5. Riesgos

El mayor riesgo que atraviesan iniciativas como la propuesta, es que no hayan pasado por un proceso de apropiamiento. Campañas Estatales de Saneamiento Total han tenido mucho éxito en países asiáticos y africanos.

A continuación se describen en detalle los riesgos específicos que puede atravesar el SANTOLIC + “subsidio”:

- Romper el espíritu y filosofía que tiene el SANTOLIC, abandonando el objetivo que tiene el método logrando que las familias de área rural abandonen la práctica nociva de la defecación a campo abierto
- Si bien la dotación de agua segura en el área rural es subsidiada casi en su totalidad, proyectos de saneamiento subsidiados no han logrado transgredir y lograr solucionar el problema. Caer en el riesgo de dotar todos los elementos constructivos a la comunidad puede aislar la oportunidad de apropiar una solución de saneamiento emergida de la misma necesidad de las personas.
- Riesgo se considera, si el concepto de “incentivo comunitario” es malinterpretado como una recompensa por un hecho aislado de la comunidad. Este beneficio debe ser interpretado como un elemento que pretende mejorar las condiciones de los baños familiares que serán auto construidos en la comunidad.

#### 4.6. Conclusiones y recomendaciones

- La propuesta presentada no pretende abandonar el objetivo que tiene el SANTOLIC en su conceptualización: que las familias del área rural abandonen la práctica nociva de defecar a campo abierto. La propuesta pretende que las familias mejoren las condiciones constructivas de los baños a través del aporte de incentivo comunitario.
- Alianzas institucionales entre organizaciones estatales, ONG, fundaciones y otros que estén vinculados a la dotación de saneamiento lograrán mayor impacto.
- Los Gobiernos Municipales deben apropiarse del método SANTOLIC implementando acciones planificadas y apoyando con recursos humanos y financieros los procesos y el incentivo comunitario.
- Es recomendable realizar un análisis socio económico de la implementación de saneamiento asistido por el Gobierno o por alguna organización en el pasado en el área rural. Este nos permitirá obtener más criterio al momento de diseñar propuestas o proyectos de saneamiento.
- La propuesta no apunta a concentrar las opciones tecnológicas simples (pozo ciego, pozo ciego con ventilación, entre otros); el objetivo es que las familias cuenten con una solución de saneamiento mejorado como medio para abandonar la defecación a campo abierto. Los baños ecológicos y baños con arrastre de agua, obviamente son aceptables mientras estos hayan surgido del planteamiento de la misma comunidad.

## 5. MERCADEO DE SANEAMIENTO

El documento: “Impactos económicos debido al saneamiento en el sudeste de Asia” del Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial (PAS-BM) estima que Cambodia, Indonesia, Vietnam y Filipinas de manera conjunta pierden 9 billones de dólares americanos al año debido al pobre saneamiento. Los efectos del pobre saneamiento en la salud, además del pobre saneamiento en la economía de los países en desarrollo, hacen que el saneamiento sea un elemento fundamental para desarrollo económico y social. Además, aunque el saneamiento urbano es una prioridad, se estima que el 70 por ciento de las personas que carecen de acceso a saneamiento mejorado -casi 1.9 billones de personas- vive en zonas rurales. Las razones para el retraso significativo en la cobertura de saneamiento rural son muchos, pero los problemas y los obstáculos se deben las inadecuadas políticas nacionales, malas disposiciones institucionales, falta de liderazgo político, la demanda y la oferta insuficiente e inadecuados productos y servicios<sup>11</sup>.

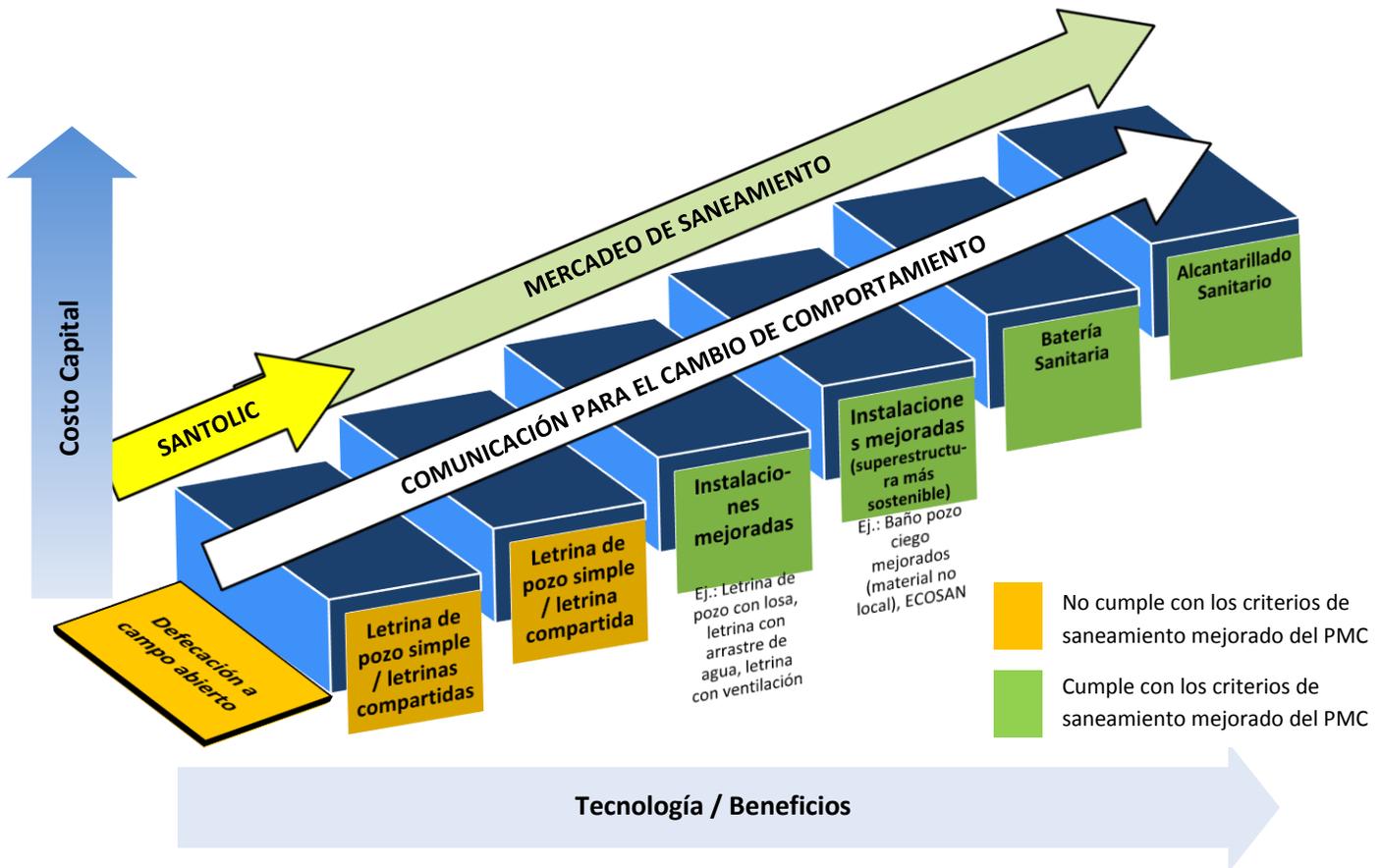
En Bolivia tenemos una situación casi similar, si bien esto no es evidente en un estudio o investigación. La realidad de la brecha de coberturas de saneamiento de la población urbana y rural, la debilidad de las políticas sectoriales, el bajo incremento de coberturas de saneamiento en los últimos años, no incluir la generación de demanda como elemento fundamental en los programas; no han permitido contar con resultados en saneamiento. Sin duda la falta de saneamiento está ligada con enfermedades de origen hídrico, debido a que las fuentes de agua se contaminan por la ausencia de la práctica de disponer adecuadamente las excretas humanas.

Para hacer frente a estos desafíos, se propone trabajar con los gobiernos locales para promover un enfoque que combina dos conceptos, SANTOLIC y mercadeo de saneamiento; para detener la práctica de la defecación al aire libre y ayudar a los hogares ascender en la escalera del saneamiento. Ver la Figura 11. Además, para garantizar la sostenibilidad, se debe trabajar en coordinación con la cabeza del Sector –Ministerio de Medio Ambiente y Agua- para fortalecer el entorno propicio mediante reformas normativas e institucionales y fortalecimiento de la capacidad de los gobiernos locales y otras partes interesadas.

---

<sup>11</sup> “Economic Impacts of Sanitation in Southeast Asia”, Reporte del PAS-BM, 2008

**Figura 5.1. Modelo Conceptual para el cambio de comportamiento de saneamiento y ascendiendo la escalera de saneamiento**



SANTOLIC, a través de un proceso de despertar social que es estimulada por los facilitadores de dentro o fuera de la comunidad, se centra en encender el deseo de la comunidad para cambiar las conductas de saneamiento en lugar de la construcción de baños. SANTOLIC es orientado a la comunidad, se concentra en cambiar las normas de la comunidad para influir en los comportamientos individuales. Evoca los beneficios colectivos de detener defecación al aire libre para fomentar un enfoque más cooperativo mediante el cual los miembros de la comunidad deciden contribuir a la creación de un ambiente limpio e higiénico. Cabe señalar que el SANTOLIC y el mercadeo de saneamiento fueron diseñados en base a enfoques desarrollados en otros sectores, particularmente de salud, para estimular y mantener el cambio de comportamiento.

### 5.1. Definición del mercadeo de saneamiento

Algunos definen el mercadeo del saneamiento como el fortalecimiento de la oferta mediante la creación de capacidad del sector privado local, mientras que otros discuten en términos de "venta de saneamiento" mediante el uso de técnicas de comercialización para motivar a las familias a construir baños. La construcción de consenso y aprender a aplicar mercadeo del saneamiento a escala requiere un diálogo permanente y esfuerzos.

Para entender mejor el mercadeo de saneamiento, es necesario entender primero el marketing social. El marketing social es un proceso para crear, comunicar y distribuir beneficios que la población objetivo desea a cambio de la adopción de un comportamiento que la sociedad requiere. Se ganó el reconocimiento como disciplina profesional en la década de 1970, cuando los profesionales de marketing comenzaron a aplicar técnicas de comercialización para cambiar los comportamientos para mejorar la salud y proteger el medio Ambiente. En las últimas cuatro décadas, el campo del marketing social ha avanzado significativamente y ahora es ampliamente reconocido y aplicado. En cualquier intervención de marketing social, una conducta específica está destinada a la modificación o adopción en beneficio de la sociedad en su conjunto. Para mejorar el saneamiento rural, los individuos y la comunidad en su conjunto debe detener la práctica de la defecación al aire libre, adquirir y utilizar una unidad de saneamiento, el mantenimiento adecuado de las instalaciones de saneamiento.

Cómo el comportamiento es modificado o adoptado depende de la aplicación de lo que se conoce como la mezcla de marketing, incluyendo *producto, plaza (lugar), precio y promoción* (conocido como cuatro “P”s en inglés). Sin embargo un programa de marketing de saneamiento no puede tener un control total sobre los cuatro elementos, trata de influir sobre ellos.

Comprender el mercadeo social es el primer paso para entender el mercadeo de saneamiento, incluso teniendo en cuenta que los factores comerciales son críticos para considerar. Reconociendo que las cadenas de suministro, centros de distribución, y los pequeños empresarios de saneamiento son necesarias para garantizar el acceso sostenible a mejores servicios de saneamiento y servicios, nuestra definición de trabajo de mercadeo del saneamiento promueve una idea más amplia de lo que el marketing saneamiento implica, y cómo aplicarlo a gran escala:

*El Mercadeo de Saneamiento es la aplicación de las mejores prácticas de mercadeo social y comercial para cambiar el comportamiento, la ampliación de la demanda y la oferta de servicios de saneamiento mejorado, particularmente entre los pobres.*

Mercadeo de saneamiento es más que sólo la capacitación de albañiles locales, se trata de un enfoque para ampliar y fortalecer estratégicamente la demanda y la oferta a través de mercadeo social y comercial para el cambio de comportamiento.

El Mercadeo de Saneamiento (MS) es un concepto relativamente nuevo para la promoción del saneamiento. A diferencia de SANTOLIC, el MS es más complejo de implementar y requiere habilidades que a menudo no están disponibles en el sector de agua, saneamiento e higiene. Un componente clave de MS, ya sea en un entorno rural o urbano, es la investigación formativa inicial que se convierte en la base para el diseño de la estrategia de mercadeo.

Algunos de los beneficios de MS son:

- Cubre tanto la demanda como la oferta de servicios de saneamiento y puede complementar el enfoque SANTOLIC facilitando la toma de decisiones de las familias para la elección de letrina y/o baños.
- Puede ser implementado en el ámbito rural, como en urbano.
- Está centrado en la gente, pero no necesariamente requiere el involucramiento muchas personas en la participación de actividades de motivación comunitaria.
- Tiene por objeto el establecimiento o el desarrollo de un sistema robusto de suministro para saneamiento mediante la participación del sector privado.
- Hace hincapié en el desarrollo y la participación del sector privado e informal para la prestación de servicios de saneamiento desde la instalación de letrinas hasta el vaciado y la eliminación de las excretas.
- Utiliza técnicas de marketing para vender servicios de saneamiento mejorados para usuarios en función de las motivaciones identificadas, no sólo por razones de salud.

Algunos desafíos del mercadeo de saneamiento (MS) son:

- *Costos:* Los dos componentes principales del MS son: (1) generación de la demanda, y (2) aumentar la oferta de bienes y servicios de saneamiento. Desarrollar estos dos componentes requiere de estudios detallados del usuario y los proveedores, y además considerando que el ámbito rural requiere de mayores esfuerzos económicos. También se deben considerar costos para el desarrollo y validación de una estrategia de comunicación y materiales de difusión y/o promoción.
- *Habilidades requeridas:* El MS está basado en los principios del marketing comercial que requiere que se consideren adecuadamente 4 aspectos: producto, precio, lugar y promoción (*4 Ps en inglés: Product, Price, Place, Promotion*). Una iniciativa de MS es usualmente preparada por las evaluaciones a profundidad de los usuarios y los proveedores. Estos antecedentes demuestran que se requieren habilidades específicas y que generalmente no existen dentro de las entidades gubernamentales sectoriales, ONGs o agencias de desarrollo; entonces es necesario acercar estas habilidades desde el sector comercial. La obtención de las habilidades necesarias en el sector comercial puede ser problemático, ya que a menudo no tienen una buena comprensión de las complejidades de saneamiento rural.
- *Metodología:* LA metodología del MS, a diferencia de SANTOLIC, no es simple ni fácil de emplear por los motivadores comunitarios y personas con bajo nivel de formación superior. No hay pautas claras, simples y probadas o manual sobre cómo implementar o ampliar un programa de MS.
- *Implementadores múltiples:* El MS requiere el aporte de diversos ejecutores, tales como empresas de investigación, de comunicación y empresas de marketing, consultores sanitarios con conocimientos sobre la comercialización de bienes sociales; Gobierno (municipios, servicios públicos, y/o movimientos sociales), organizaciones no gubernamentales para apoyar la formación de albañiles, y los mismo albañiles. La

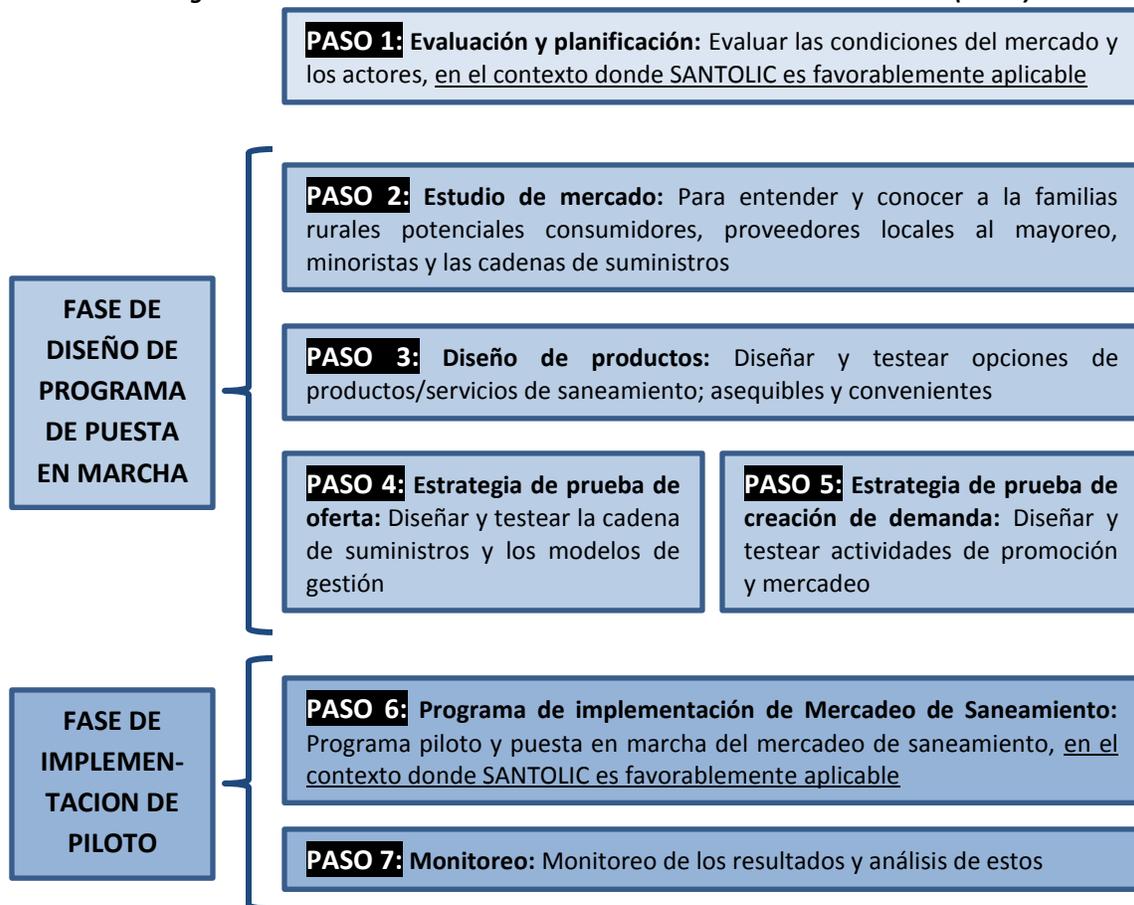
coordinación y la gestión de estos diferentes actores puede ser reto para las agencias de desarrollo, ONGs y el Gobierno.

- *Resultado:* A diferencia de SANTOLIC, los resultados del MS no son inmediatos. Se toma un tiempo para realizar el estudio inicial y completar todo el trabajo preparatorio inicial. Debido a que SANTOLIC puede producir resultados tangibles en un corto período, las ONG y el gobierno pueden incluso comenzar a perder la paciencia y la confianza con una iniciativa de MS.
- *La falta de buenos estudios de caso:* La falta de buenos ejemplos de SM a gran escala en la actualidad hace que sea difícil de replicar en otras áreas

## 5.2. Modalidad de implementación del enfoque “Saneamiento Total + Mercadeo de Saneamiento - STMS”

El proceso para STMS se describen en la Figura 12, con actividades que consisten en estudios de mercado, la planificación de marketing (producto, precio, lugar, promoción), provocando un cambio de comportamiento colectivo, eventos de promoción y monitoreo.

**Figura 5.2. Proceso de Saneamiento Total + Mercadeo de Saneamiento (STMS)**



El modelo de implementación propuesto está basado en experiencias probadas emprendidas en principalmente en el Asia y África donde se han desarrollado este tipo de programas a gran escala.

La propuesta incluye el apoyo de UNICEF para desempeñar un papel de apoyo al Gobierno, en todos sus niveles. El objetivo de este apoyo consiste en llevar a cabo la investigación formativa, prestar asistencia técnica, generar el aprendizaje basado en la evidencia y la creación de capacidad.

SANTOLIC debe utilizarse para activar el cambio de comportamiento colectivo para pasar de la práctica de la defecación a campo abierto a la disposición adecuada de excretas. Con el objeto de llegar más lejos que una letrina simple, dentro del programa de STMS se desarrolla una estrategia de comunicación para el cambio social para reforzar las nuevas normas sociales creadas a través de SANTOLIC, corregir los conceptos erróneos, y utilizar las líneas conductoras identificadas durante la investigación para mejorar el saneamiento.

Es recomendable crear campañas con la creación de un personaje ficticio y videos educativos, spot o cuñas radiales, posters y papelería, alrededor de este personaje. Después de recibir orientación y prototipos, los Gobiernos y/u Organizaciones sociales locales podrían ser capaces de financiar y conducir sus propias campañas de comunicación; deben recibir orientación y prototipos de herramientas de comunicación para lograr este objetivo.

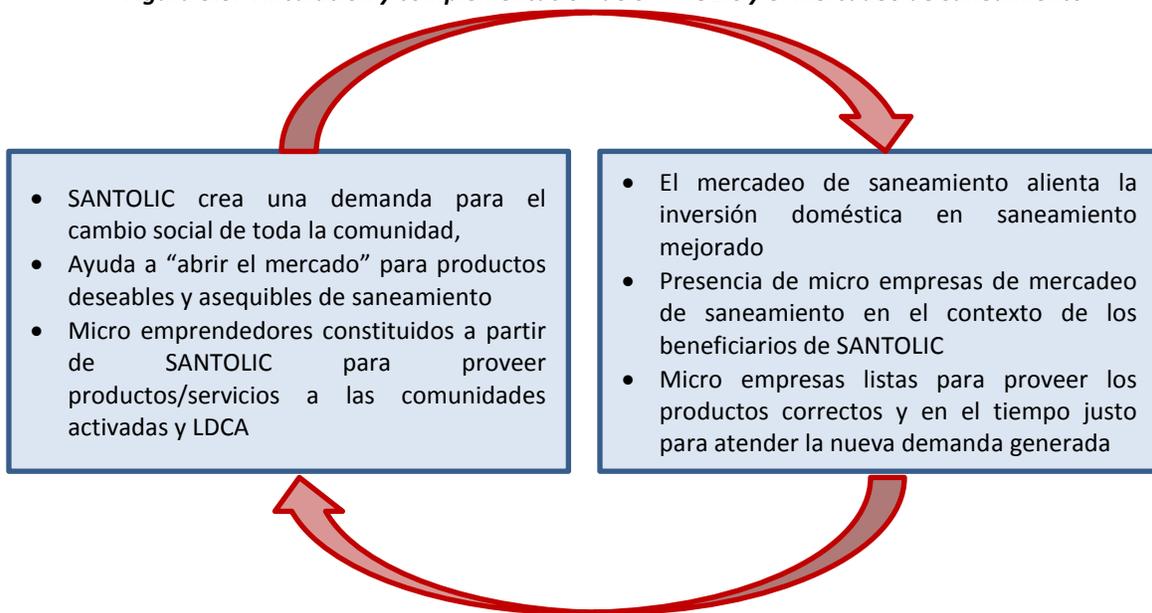
SANTOLIC, en combinación con una estrategia de comunicación para el cambio de comportamiento, debe usarse para personas que defecan a campo abierto y que tienen saneamiento inapropiado. El Mercadeo de Saneamiento será empleado para que estas personas asciendan la *escalera de saneamiento* desde un saneamiento inapropiado, por ejemplo de una letrina de pozo ciego a una letrina VIP o una opción tecnológica más compleja.

Una estrategia de comunicación dirigida a las cabezas de familia para mejorar los conocimientos, actitudes, prácticas, usos y costumbres y empoderar el pensamiento: "defecar al aire libre va en contra de mi dignidad como ser humano y el contar con saneamiento mejorado eleva mi autoestima personal, familiar y comunal". Para mejorar la oferta y reducir las barreras a la adquisición de una letrina mejorada, o simplemente la adquisición de una losa de hormigón con precio bajo; se capacitan albañiles locales, se establecen puntos de venta y comités de saneamiento.

El objetivo es lograr que el SANTOLIC sea adoptado como la principal estrategia para detener defecación al aire libre y lograr la generación de demanda y el consumo de letrinas/baños mejorados. Con el fin de facilitar el cambio de énfasis hacia la construcción a gran escala de baños, el STMS de manera continua se centra en los diferentes niveles para promover el cambio de comportamiento a través de SANTOLIC y el uso sostenido de los baños.

A continuación se presenta un esquema que muestra cómo se vinculan y complementan SANTOLIC y el mercadeo de saneamiento:

**Figura 5.3. Vinculación y complementación de SANTOLIC y el mercadeo de saneamiento**



### 5.3. Modelo de gestión y financiamiento

El modelo de gestión y de financiamiento será fundamentado a partir de los resultados de la investigación formativa. Los aspectos que deben ser importantes para establecer el modelo son:

- Condiciones y capacidad financiera de los beneficiarios (mercado) y de los potenciales proveedores locales;
- disponibilidad de proveedores locales de productos y servicios de saneamiento;
- posibilidad de inclusión del Gobierno y/o organizaciones locales en la cadena de provisión o ser agentes de financiamiento;
- normativa, entorno legal y contexto social para la fundamentación de un modelo de gestión de saneamiento rural;
- Productos y servicios de saneamiento deseables y apropiados para la provisión de saneamiento mejorado en el contexto rural.

### 5.4. Creación de micro empresas locales

La creación y fortalecimiento de empresas locales para la provisión de productos y servicios de saneamiento tiene que ser un elemento consistente de la iniciativa. Uno de los objetivos de este enfoque debe ser de generar posibilidades locales de mejorar los ingresos económicos para atender la necesidad de saneamiento familiar.

En el ámbito rural de Bolivia se cuenta con alto nivel de conocimientos y técnicas de construcción, este debe ser un aspecto a considerar y potenciar con asistencia y capacitación. Por ejemplo, mejorar las capacidades de un grupo de albañiles con especialidad en productos para saneamiento, dándoles mecanismos de gestión administrativa, brindarles instrucción y herramientas de comunicación para la comercialización amplia de sus productos.

Al tiempo de la evaluación de los proveedores (ferreterías) locales, los productos relacionados al saneamiento y las cadenas de suministros; es importante considerarlos como aliados en esta iniciativa, de la misma manera, será importante asistir con aspectos comunicacionales para acercar la oferta a la demanda de los productos.

### 5.5. Promoción y difusión

El enfoque propuesto debe considerar el desarrollo de una estrategia de comunicación con una intervención sostenida. Los conceptos de comunicación representan direcciones amplias para una estrategia dada y orientan la forma como debe ejecutarse cada elemento. Los conceptos deben descansar en los conocimientos adquiridos a partir de la investigación formativa y servir de plataforma para todos los elementos de la estrategia de comunicación.

Todos los conceptos y productos de comunicación deben pasar por un proceso de prueba con las audiencias meta en cada una de sus fases: (1) conceptualización y (2) desarrollo de productos comunicacionales. En la primera etapa se formularán los conceptos y se validarán para asegurar que resuenen en el público meta. Compartir los eslóganes, logos o ayudas visuales preliminares para facilitar las pruebas y la retroalimentación para optimizar los mensajes clave. Posteriormente los productos que se hayan desarrollado experimentalmente, por ejemplo los guiones de un comercial de televisión, se someten a prueba, tomando en cuenta criterios como:

- *Grados de comprensión:* ¿el público meta entiende lo que ve y oye?, ¿Qué cosa no entienden?;
- *Atractivo:* ¿son los materiales atractivos desde la perspectiva visual o auditiva?;
- *Aceptabilidad:* ¿Qué les gusta o les disgusta de los materiales a las audiencias y por qué?
- *Identificación:* ¿Las audiencias meta se sienten conectados con los materiales?
- *Persuasión:* ¿Qué tan convenientes y pertinentes son los materiales y por qué?

Una vez concluida la etapa de conceptualización y producción de los materiales de comunicación, se debe considerar los canales de distribución y las modalidades de comunicación identificadas en la investigación formativa. Se deben orientar a los socios ejecutores y actores la mejor manera de manejar los materiales de la campaña, de modo que tengan claro los objetivos de utilización de estos materiales.

### 5.6. Roles de los múltiples sectores

No existe un modelo único a emplear cuando se trata de una iniciativa de mercadeo de saneamiento, la investigación formativa debe ser la que brinde los lineamientos para la implementación, sin embargo, en el caso de Bolivia, UNICEF debe tener el papel de emprender esta iniciativa de mercadeo social. El sector privado, debe ser considerado como un socio fundamental, su participación se ve motivada más por razones empresariales que por causas sociales.

UNICEF debe cumplir el papel de diseñar, coordinar y monitorear un enfoque de Saneamiento Total y Mercadeo de Saneamiento (STMS). Si bien la ejecución debe estar asentada en instituciones gubernamentales subnacionales, UNICEF debe acompañar la creación de las campañas de comunicación, establecer estrategias de fortalecimiento de la oferta, sistematizar la experiencia y coleccionar lecciones aprendidas.

A medida que el programa se va implementado, UNICEF debe prever la incorporación de entidades públicas nacionales, especialmente durante la fase de diseño del programa. Una vez involucrado, el sector público debe desempeñar un papel protagónico en el establecimiento y monitoreo de normas (por ejemplo, los criterios de cualificación de las diferentes opciones de saneamiento mejorado rural). En lo futuro, idealmente el Estado deberá liderar proyectos y programas de este tipo para formular políticas sectoriales a partir de las experiencias locales.

El sector privado juega un conjunto de funciones críticas para desarrollar y ejecutar esta iniciativa. Existen dos categorías:

- Los involucrados (por lo general a través de un contrato) en crear y aplicar actividades de apoyo como la realización de la investigación, diseño de los materiales de comunicación y diseño de las actividades de capacitación;
- Aquellos que brindan servicios o productos de saneamiento que contribuyen directamente a mejorar las condiciones sanitarias rurales (instituciones micro financieras o micro empresas que construyan baños o letrinas).

## 5.7. Riesgos

Una propuesta innovadora que vincula la experiencia de SANTOLIC desarrollada en Bolivia con el mercadeo social de productos y servicios de saneamiento, tiene riesgos que deben considerarse para su implementación o no. Algunos supuestos son:

- En el contexto de Bolivia, está constitucionalizado el derecho humano al servicio básico de saneamiento, el que induce a proveer este servicio a la sociedad civil de manera asistencialista. Esta disposición puede limitar acciones e iniciativas que pretenden compartir la responsabilidad con el beneficiario.
- El concepto de “mercadeo” puede sufrir malinterpretación en el ámbito rural donde se tiene limitada posibilidad de auto financiar bienes y servicios básicos. El abordaje debe contener una justificación socioeconómica consistente.
- Los resultados de la implementación del mercadeo de saneamiento se dan a mediano y largo plazo, a diferencia del SANTOLIC. Esta condición puede lograr el abandono de la iniciativa.
- En la necesidad de crear, formar y mejorar las condiciones de los proveedores, el involucramiento de estos está ligado a la respuesta del mercado, es decir, que de alguna manera tenga un beneficio económico favorable.

- Si la investigación formativa no logra identificar los elementos básicos para construir un modelo de financiamiento a nivel local, se corre el riesgo de descargar toda la responsabilidad de la gestión económica al beneficiario.
- Si la intervención se limita en un contexto donde no se ha implementado SANTOLIC, el riesgo de no contar con una demanda de medidas para mejorar el servicio de saneamiento sería restringido o incluso inexistente.

## 5.8. Conclusiones y recomendaciones

En base a los argumentos desarrollados anteriormente, se proponen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Es importante considerar una investigación formativa completa y consistente que permita tener los elementos fundamentales para desarrollar la iniciativa de mercadeo de saneamiento. Por lo que es recomendable considerar los lineamientos de esta investigación y contar con presupuesto apropiado.
- Si la investigación formativa proyecta un entorno no favorable para la implementación del mercadeo de saneamiento, se recomienda no abordar la iniciativa.
- Es recomendable gestionar ante la cabeza sectorial, en este caso, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, que se establezcan los criterios y parámetros que debe tener una solución de saneamiento mejorado.
- Para contar con resultados confiables y lecciones aprendidas sólidas, se recomienda realizar una intervención piloto en localidades donde se ha tenido éxito en la implementación de SANTOLIC.
- Para poder fundamentar y apoyar la decisión de emprender un enfoque de mercadeo de saneamiento en el país, será importante llevar a los tomadores de decisiones (autoridades municipales, departamentales y nacionales) a países donde se tiene este tipo de experiencias y programas de gran escala.
- Así como lo propone el SANTOLIC, el abordaje del mercadeo de saneamiento tiene que ser orientado de manera horizontal, es decir, fundamentar la intervención considerando los conocimientos, pertinencia cultural y consideraciones de los beneficiarios.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- **Kar K., Chambers R.;** 2008; *Manual sobre Saneamiento Total Liderado por la Comunidad;* IDS, Plan International, UNICEF
- **Ministerio del Agua, Viceministerio de Servicios Básicos;** 2008; *Saneamiento Total Liderado por la comunidad "SANTOLIC";* UNICEF
- **UNICEF;** 2007; *Estudio antropológico del uso de letrinas ecológicas en el área rural andina de Bolivia;* UNICEF
- **Rosensweig F., Kopitopoulos D.;** 2010; *Building the capacity of local government to scale up Community-Led Total Sanitation an Sanitation Marketing in rural areas;* Water and Sanitation Program
- **Perez E., Cardosi J., entre otros;** 2012; *What Does It take to Scale Up rural Sanitation?;* Water and Sanitation Program
- **UNICEF;** 2011; *Lecciones aprendidas y perspectivas de SANTOLIC en Bolivia: avances de la experiencia piloto 2010 - 2011;* UNICEF
- **UNICEF;** 2011; *Memoria: Taller de reflexión de las experiencias de la implementación de SANTOLIC en Bolivia ;* UNICEF
- **Subhrendu K Pattanayak, Jui-Chen Yang, Katherine L Dickinson, Christine Poulos, Sumeet R Patil, Ranjan K Mallick, Jonathan L Blitstein & Purujit Praharaj;** 2009; *Shame or subsidy revisited: social mobilization for sanitation in Orissa, India*
- **Bilal Javed;** *Subsidized Community Led Total Sanitation For Subsidy Based Programs;* <https://sites.google.com/site/bilaljavedkhan/clts-for-subsidy-based-programs>
- **Devine J., Kullmann C.;** 2013; *Mercadeo de Saneamiento: Guía Introductoria;* Banco Mundial – Programa de Agua y Saneamiento
- **Godfrey A., Hart T., Rosensweig F.;** 2010; *Application of total sanitation and sanitation marketing (TSSM) approaches to USAID;* USAID
- **Heierli U., Hartmann A., otros;** 2004, *El saneamiento como negocio, enfoques para políticas basadas en la demanda, adaptación del doc.: "Sanitation is a business";* COSUDE – WSP-LAC
- **SNV/NSSD;** 2011, *Modelo de financiamiento y estrategia de marketing social de baños ecológicos,* SNV
- [www.wsp.org/sanmarketingtoolkit](http://www.wsp.org/sanmarketingtoolkit)
- **De Bruijne G., Geurts M., Appleton B.;** 2007; *¿Saneamiento para todos?;* IRC, Centro Internacional de Agua y Saneamiento
- **Tilley E., Lüthi C., otros;** 2008; *Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento;* EAWAG
- **IWA,** *Sanitation 21 simple approaches to complex sanitation;* IWA
- **SARAR;** 2009; *Fichas SARAR SWASH+;* SARAR Transformación SC
- **Conant J.;** 2005; *Saneamiento y limpieza para un ambiente sano;* Fundación Hesperian
- **Ministerio de Medio Ambiente y Agua;** 2010; *Guía técnica de diseño y ejecución de proyectos de agua y saneamiento con tecnologías alternativas;* MMAyA
- **Proyecto Yacupaj,** 1992; *Cartilla de letrinas con arrastre de agua;* Yacupaj
- **Ministerio de Comunicación,** 2013; *Agenda Patriótica 2025, 13 pilares de la Bolivia Digan y Soberana*



## **ANEXOS**

## **ANEXO 1.**

### **Descripción de opciones tecnológicas De saneamiento para área rural**

## 1. BAÑO CON ARRASTRE DE AGUA

### ***Uso y mantenimiento***

Se debe echar agua al sanitario después de cada uso. Echar un poco de agua antes de usarlo ayuda a mantener limpia la taza. Para evitar taponamiento del sello hidráulico o de la tubería, no debe echarse el material de limpieza al pozo o cualquier otro elemento sólido. Se debe limpiar el sanitario diariamente usando detergente y un cepillo largo.

El mantenimiento de los pozos es muy importante. Estos deben vaciarse regularmente y asegurar que no se inundan durante las estaciones de lluvia. Después del tiempo recomendado de reposo de 2 años, los pozos deben vaciarse manualmente usando palas de mango largo y protección personal adecuada.

### ***Costo relativo***

Esta opción puede ser de fácil acceso económico del ámbito rural si se emplean materiales locales, sobre todo para la caseta; por ejemplo: bolillos de madera y barro para la platabanda, adobe o madera para los muros, paja y barro para la cubierta. Sin embargo, estos materiales pueden ser reemplazados para mejorar la durabilidad del baño.

En el caso del pozo, este debe tener una tapa de hormigón armado, y estos costos deben ser considerados a tiempo de presupuestar el baño. Para el revestimiento del pozo, se puede considerar materiales locales, como piedra manzana, sin embargo el pozo puede ser revestido con materiales no locales como ladrillo gambote.

En el caso del artefacto de contacto con el usuario, este puede ser un inodoro con tanque, taza turca de concreto o fibra de vidrio u otro que tenga el sello hidráulico o sifón. Este elemento además de las tuberías de conducción hacia los pozos debe ser provisto y presupuestado como elementos no locales.

Durante las experiencias desarrolladas en la instalación de esta tecnología en el área rural en Bolivia, se puede estimar un costo variable entre USD 850 y USD 1.000; considerando la utilización de material local.

### ***Ventajas***

- Puede ser construido y reparado con materiales disponibles localmente.
- Como los pozos son usados alternadamente, la vida útil del baño es prácticamente ilimitada.
- La excavación del humus es más fácil que la de los lodos fecales.
- Es posible usar la materia fecal almacenada para mejorar los suelos.
- Las moscas y los olores son reducidos significativamente
- Costos de inversión variables, depende de los materiales utilizados.
- Costos de operación bajos y cuasi nulos, si se cuenta con bastante agua y si se realiza el auto vaciado.
- Reducción moderada de patógenos.

### ***Desventajas***

- Los lodos deshidratados requieren remoción manual.
- Las obstrucciones en el artefacto del usuario (inodoro, taza turca, etc.) o en las tuberías son frecuentes por el uso de materiales gruesos para la limpieza.
- Requiere la utilización de agua (entre 3 y 5 litros) cada vez que se defeca, por lo que se requiere disponibilidad continua de agua.
- El agua estancada puede promover la crianza de insectos.

## **2. BAÑO SECO ECOLOGICO (ECOSAN)**

### ***Uso y mantenimiento***

Después de cada uso del urinario, se recomienda su aseo con una cantidad mínima de agua. Cada mes se recomienda drenar con agua caliente los ductos de la orina, llamado también “pipiductos”.

La producción de orina varía entre 400 y 500 litros por persona en un año (33 a 42 lt/hab./mes). El tiempo aproximado de llenado de un bidón de 20 litros, para una familia de 5 personas, es de aproximadamente 4 a 6 días. La orina puede también disponerse a través de la infiltración en el suelo.

En el mejor de los casos, la orina se mantiene separada de las heces gracias al inodoro separador. Se acopia, reposa tapada mínimamente un mes para zonas con temperaturas mayores a 20 °C (valles y Llanos), y mayor a tres meses en zonas con menores temperaturas con finalidad de disminuir el pH inicial de ácido a alcalino. La orina puede aplicarse directamente previa dilución con agua. Los potenciales beneficios de la orina es su alto contenido de nitrógeno y fósforo que la hace factible para el re-uso en la agricultura. El almacenamiento debe realizarse en un recipiente cerrado, esto para evitar que se emane en el aire los nutrientes como el nitrógeno. Para utilizar la orina como fertilizante, se diluye en una proporción de 2 a 5 partes de agua por 1 parte de orina.

Como parte del proceso de selección de esta tecnología, se requiere que todos los usuarios conozcan y comprendan el funcionamiento, uso y mantenimiento del baño ecológico.

### ***Costo relativo***

Los baños secos de cámara doble son los más costosos entre las tecnologías descritas. Según la guía del MMAyA los costos directos referenciales que se tiene son entre Bs. 2.700 a Bs. 3.300. Su uso seguro requiere capacitación, porque se usan de manera diferente a los baños de pozo y los de arrastre de agua, y requiere trabajo para el mantenimiento. El costo de la capacitación debe ser incluido en cualquier propuesta o proyecto empleando esta opción tecnológica.

El elemento que incrementa el costo de un baño seco familiar son las cámaras que usualmente son construidas de hormigón armado con revoque interior con impermeabilizante, además debe ser realizada por mano de obra calificada.

Los muros y la cubierta pueden ser contruidos con técnicas y materiales locales. El empleo de materiales tales como el adobe y la madera brindados por la familia, pueden contribuir a disminuir el costo del baño.

#### ***Ventajas***

- Contribuye a la prevención de enfermedades
- No requiere agua para su funcionamiento
- El baño debe limpiarse con poca agua
- Recupera y facilita el reciclaje de nutrientes (heces y orina)
- Ofrece comodidad, seguridad y privacidad
- Puede estar en interiores
- La doble cámara permite un uso indefinido, en forma alterna
- Construcción, operación y mantenimiento con materiales y mano de obra locales
- Reduce considerablemente los agentes patógenos
- Evita la contaminación del medio ambiente

#### ***Desventajas***

- Requiere capacitación familiar, antes, durante y después de la etapa de construcción
- La construcción requiere una asesoría técnica precisa
- Por desconocimiento o mal manejo puede causar resistencia
- Las excretas recolectadas deben manejarse con cuidado ya que pueden contener patógenos
- Su uso requiere mantenimiento permanente.
- Requiere de la disponibilidad y manejo constante de material secante (preferiblemente cal o ceniza)
- Dependiendo del tiempo de almacenamiento, puede requerir de tratamiento posterior (secundario) para su uso irrestricto en la agricultura.

### **3. LETRINA VIP**

#### ***Uso y mantenimiento***

Para mantener la letrina VIP libre de moscas y de olores, se requiere limpieza y mantenimiento regulares. Las moscas muertas, telarañas, polvo y otros desechos se deben eliminar de la pantalla de ventilación para asegurar un buen flujo.

Al igual que las letrinas de pozo simple, se recomienda el uso de algún elemento que contribuya a la deshidratación de las heces fecales, entre otros pueden ser: tierra cernida, ceniza, cal, aserrín o la combinación de estos. Sin embargo se debe considerar que este material secante contribuirá volumétricamente a llenar el pozo con mayor rapidez.

Si se tiene la tecnología del baño de hoyo seco ventilado con desvío de orina, las principales tareas de operación y mantenimiento consisten en (1) echar una taza de material secante, en la proporción equivalente al volumen de las heces; (2) limpiar el pipi ducto con un chorro de agua;

(3) contar con un recipiente de material secante lleno (ceniza, cal, aserrín, etc.); (4) realizar la limpieza rutinaria del artefacto, que puede ser una taza desviadora de orina.

### **Costo relativo**

Un pozo mejorado ventilado (VIP) es ligeramente más costoso que una letrina de pozo simple. La diferencia es la adaptación del tubo de ventilación con la trampa de moscas. Este tubo que puede ser de PVC de 4" de diámetro y la trampa de malla milimétrica con material de latón.

El pozo excavado no demanda recursos económicos y en alguna medida tampoco la superestructura, es decir la caseta; normalmente se puede edificar la misma con materiales locales y con técnicas constructivas del lugar. Para garantizar la duración del baño, es recomendable tener una cubierta (calamina) que evite que la lluvia destruya la caseta e inunde el pozo. Para mejorar, se puede fabricar una losa de hormigón que pueda ser reutilizada cuando se complete de llenar el pozo.

Sin duda, se requiere hacer una baja inversión para adquirir materiales no locales, en el caso del área rural de Bolivia, pero esta inversión le da más seguridad, confort y dignidad a la familia.

### **Ventajas**

- Su construcción es relativamente fácil (no requiere de mano de obra calificada) y económica
- Se pueden utilizar materiales de procedencia local
- Ocupa poco espacio (2 metros cuadrados), y permite tenerla cerca de la vivienda
- No necesita agua
- Su mantenimiento es sencillo para una familia a nivel rural
- La ventilación vertical evita los malos olores y el ingreso de moscas al pozo, en comparación con el pozo simple
- Adaptable para todo tipo de interface con el usuario (taza desviadora de orina, caja, taza tura, etc.)
- Vida útil mayor a 6 años
- Inactivación de patógenos para tiempos de almacenamiento mayores a dos años

### **Desventajas**

- Los lodos requieren tratamiento secundario y/o descarga adecuada
- Los costos de vaciado pueden ser significativos comparados con los costos de capital
- Presencia de malos olores si no hay una buena ventilación
- No se puede construir en zonas donde se presentan inundaciones o niveles freáticos altos
- Rechazo y temor de los usuarios en la extracción del material acumulado
- Contamina el medio ambiente con los olores y las moscas.
- Contamina los acuíferos
- Los pozos son susceptibles de falla/derrumbe durante inundaciones
- Hay riesgos para la salud por las moscas que no son completamente eliminadas por la ventilación

#### 4. FOSA ALTERNA

##### ***Uso y mantenimiento***

Antes de usar el primer pozo, se debe poner una capa de hojas al fondo. Se debe agregar más hojas para aumentar la porosidad y disponibilidad de oxígeno de forma periódica. Después de la disposición de heces y orina al pozo se debe agregar una cantidad (una taza) de tierra cernida preferentemente orgánica, ocasionalmente se usa cenizas para evitar los olores y las moscas. Para prolongar el tiempo de llenado del pozo, no se recomienda agregar tierra al pozo después de orinar. Es recomendable agregar con cierta periodicidad hojas secas dentro del pozo sobre todo si la tierra con la que se cubre las heces no tiene mucha materia orgánica.

Ocasionalmente el material acumulado bajo el hoyo del retrete debe ser empujado hacia los lados del pozo para hacer una distribución pareja del material y así evitar que se forme un 'cono'. Dependiendo de las dimensiones del pozo, el material debe ser vaciado cada año.

##### ***Costo relativo***

Se pueden utilizar diferentes materiales para la caseta, idealmente que sean livianos y que fácilmente pueda desplazarse de fosa en fosa. En el contexto amazónico se puede usar materiales disponibles localmente como la madera, 'chuchio' (truncos de árboles muy utilizados en la Amazonía) u otros usualmente manejados en la construcción de viviendas. En el occidente, la disponibilidad de materiales y técnicas constructivas locales pueden adaptarse a los requerimientos de esta tecnología, por ejemplo los adobes que sean fuertes y reutilizables.

Por lo mencionado antes, los costos pueden ser reducidos e incrementarse cuando se incorporan materiales no locales para mejorar las condiciones de los baños (calamina, cemento y/o acero).

##### ***Ventajas***

- Puede ser construido y reparado con materiales disponibles localmente
- Como las fosas son usadas alternadamente, su vida útil es prácticamente ilimitada
- La manipulación del humus es más fácil que la de los lodos fecales
- La materia fecal almacenada tiene un potencial para enriquecer los suelos
- Las moscas y los olores son reducidos en comparación a la letrina de pozo simple
- Se requiere una pequeña área de terreno
- Reduce significativamente los patógenos y su transmisión, pues el usuario no entra en contacto directo con materia fecal fresca.

##### ***Desventajas***

- Requiere una fuente constante de material para cubrir (tierra, cenizas, hojas, etc.)
- La basura (papel, toallas higiénicas, etc.) puede perjudicar las oportunidades del uso de la composta/EcoHumus
- Sólo puede ocuparse en zonas donde el manto freático está por debajo de los 5 m y en zonas no inundables
- Es necesario manejar el abono de acuerdo a los lineamiento de OMS

## 5. SANIHUERTO

### ***Uso y mantenimiento***

Se debe vaciar una taza de tierra cernida y/o cenizas en el pozo después de la defecación. Recomendablemente se debe colocar una capa de hojas secas de manera periódica, también se puede usar tierra rica en materia orgánica. Además, el contenido del pozo debe ser nivelado regularmente para prevenir que se forme un 'cono' en el centro.

Se debe mantener limpio el SaniHuerto, considerar un basurero para papeles, toallas higiénicas, etc. Además tener al alcance un contenedor de tierra y/o ceniza para cubrir las heces frescas y así evitar las moscas y los malos olores.

Según la modalidad o el artefacto de interface (taza, caja, taza turca, etc.) el usuario tendrá que considerar la limpieza para no verter agua de manera directa al pozo.

### ***Costo relativo***

Es necesario considerar alguna cantidad de inversión para la fabricación del anillo y la losa, con materiales como cemento y fierro de construcción. Estos elementos son reutilizables de acuerdo a su uso y a la calidad de su fabricación. De la misma manera, la utilización de calamina permite tener mayor durabilidad al baño.

La gran posibilidad de utilizar materiales locales para la construcción de la caseta acorta la inversión de recursos económicos. Madera ligera, palos amarrados, 'chuchio' y otros materiales usualmente empleados para la fabricación de muros de las viviendas.

### ***Ventajas***

- Técnica simple para todo tipo de usuarios
- Bajo costo
- Bajo riesgo de transmisión de patógenos
- Puede incrementar la generación de ingresos (plantado de árboles y producción frutícola)

### ***Desventajas***

- Requiere un trabajo laborioso
- Requiere una fuente constante de material para cubrir (tierra, cenizas, hojas, etc.)
- La basura (papel, toallas higiénicas, etc.) puede perjudicar el uso de la composta/EcoHumus
- Sólo puede ocuparse en zonas donde el manto freático está por debajo de los 5 m. y en zonas no inundables