



Proyecto: NODO de Saneamiento Sostenible
Descentralizado NSSD – BOLIVIA como
plataforma de conocimiento y generación de
impacto en soluciones sostenibles 2012-2015

Estudio de Mercado de Soluciones de Saneamiento Domiciliarias

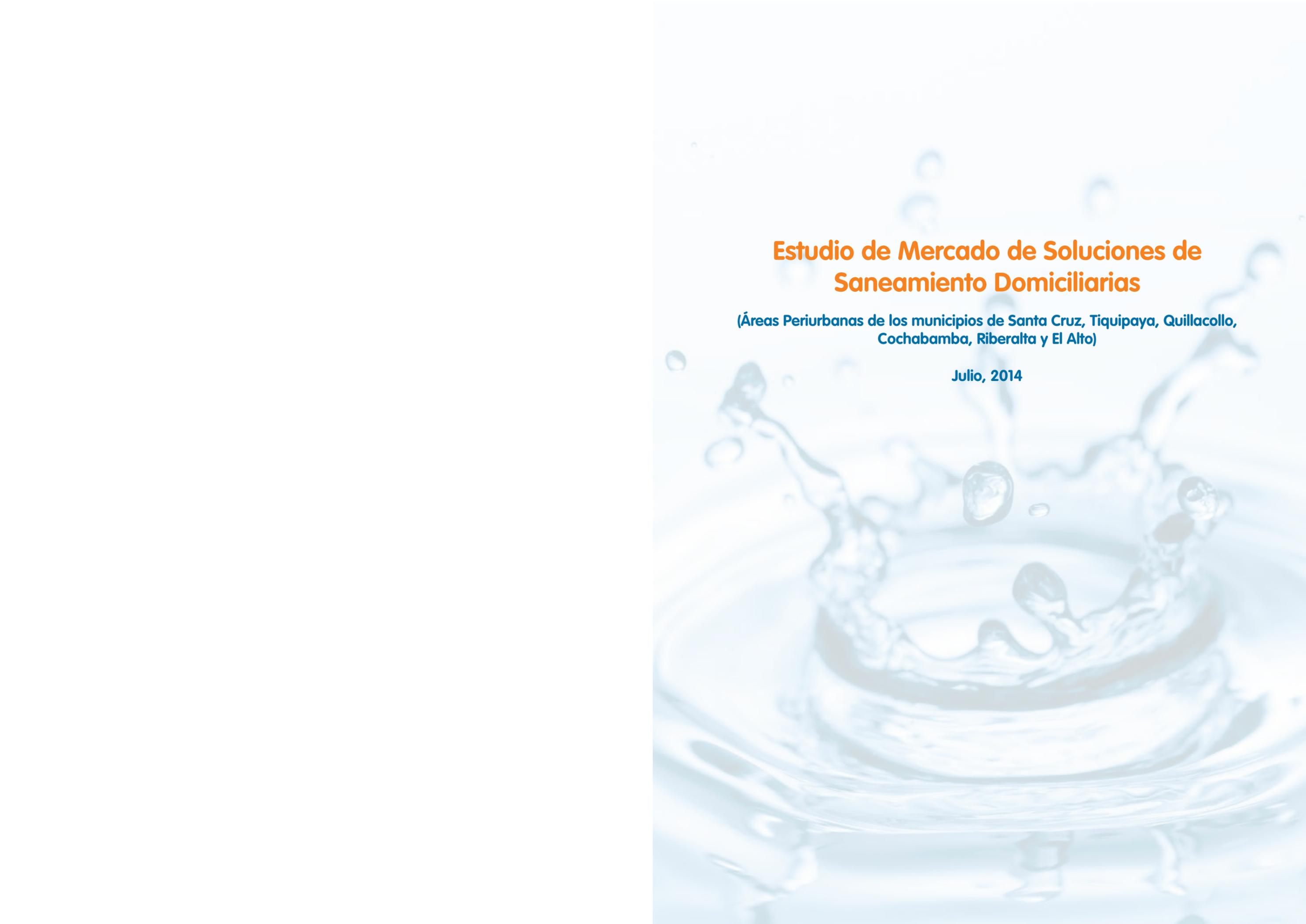
(Áreas Periurbanas de los municipios de Santa Cruz, Tiquipaya, Quillacollo,
Cochabamba, Riberalta y El Alto)



NODO DE CONOCIMIENTO EN
SANEAMIENTO SOSTENIBLE
DESCENTRALIZADO



EMBAJADA DE SUECIA

A high-speed photograph of a water splash, showing a crown-like shape of water droplets and ripples, set against a light blue background. The splash is centered in the lower half of the page.

Estudio de Mercado de Soluciones de Saneamiento Domiciliarias

(Áreas Periurbanas de los municipios de Santa Cruz, Tiquipaya, Quillacollo, Cochabamba, Riberalta y El Alto)

Julio, 2014

CRÉDITOS

Título:

Estudio de Mercado de Soluciones de Saneamiento Domiciliarias (Áreas Periurbanas de los municipios de Santa Cruz, Tiquipaya, Quillacollo, Cochabamba, Riberalta y El Alto)

Autor:

Proyecto: NODO de Saneamiento Sostenible Descentralizado como Plataforma de Conocimiento y Generación de Impacto en Soluciones Sostenibles

Coordinación y Supervisión:

Gonzalo Ameller
Asesor SNV

Elaboración

Elías Tórriz
Vivian Herrería
Sandra Calderón
Consultores Processus SRL

Colaboración de:

Liliana Gonzales Alé
Líder de Proyecto SNV

Henry Morales
Consultor Proyecto NODO

John Gómez
Consultor SNV

Revisión:

Isabel Ascarrumz
Oficial de Programas Embajada de Suecia

Julio Garrett Kent
Representante de País SNV Bolivia

Av. Ballivián N° 7975 – Calacoto. La Paz Bolivia

Teléfonos: (591) 2-2115632

 SNV Bolivia.

 Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado - Bolivia

E-mail: bolivia@snvworld.org

Página Web: www.snvworld.org

www.anesbvi-nssd-bolivia.org

Primera Edición

La institución no se hace responsable de las opiniones vertidas en este documento por ser estas estrictamente de responsabilidad de los consultores del proyecto.
Está permitida la reproducción del presente documento, siempre que se cite la fuente.

La Paz - Bolivia, julio 2014

CONTENIDO

1. Agradecimientos	1
2. Presentación	3
3. Introducción	5
4. Objetivos del Estudio.....	6
5. Metodología.....	7
6. Antecedentes	8
7. Resultados Del Estudio Cualitativo De Las Zonas Identificadas	9
7.1. Hallazgos Generales	9
7.2. Hallazgos Específicos en las zonas identificadas.....	19
7.3.Resultado del Estudio en Santa Cruz	19
7.4 Resultados del estudio Riberalta:	33
7.5. Resultados del estudio El Alto:	48
7.6.Resultados del estudio en municipios de Cochabamba, Quillacollo, Vinto y Tiquipaya:.....	60
8. Propuesta General para la Configuración de la Demanda.	75
8.1. Persona: Segmentación Cualitativa del Mercado de Compradores Potenciales.	75
8.2. Promoción: Se refiere a pautas para aumentar la relevancia de Productos y servicios de mayor demanda	77
8.3. Plaza: Aspectos logísticos para insertar nuevos productos y servicios al mercado sanitario.	80
8.4. Precio: Aspectos críticos para definir precio de productos y servicios al mercado sanitario.	82
9. Conclusiones y Aprendizajes.	83

Tabla 1: Listado de Abreviaciones

ABR.	Significado
DME	Diseño, Monitoreo y Evaluación
m.s.n.m.	Metros sobre el Nivel del Mar
BDP	Familias de la Base de la Pirámide, segmentos de la población de bajos ingresos..
BSE	Baño Seco Ecológico
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para en Desarrollo.
NSE	Nivel Socioeconómico
ONGs	Organizaciones No gubernamentales.
SEMAPAR	Servicio Municipal de Agua Potable Riberalta.
SAGUAPAG	Cooperativa de Servicios Públicos Santa Cruz Ltda.
COSPHUL	Coop. de Servicios Públicos Humberto Leigue Ltda.

Tabla 2: Glosario de términos utilizados

NSSD-Bolivia	Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado Bolivia es una plataforma de multiactores en la temática de Saneamiento Sostenible Descentralizado, que busca generar conocimiento, sistematizar experiencias e instrumentos y facilitar la ampliación de la cobertura de servicios de saneamiento de manera sostenida, integrando los principios de; cuidado del medio ambiente, equidad en el acceso a estos servicios, género y resguardo de derechos culturales.
Baños ecológicos	Una tecnología de Saneamiento diferente a la convencional que no utiliza agua, se basa en un enfoque ecológico que considera la orina y heces como un valioso recurso que debe ser reciclado.
Letrina Convencional	Es un sistema de saneamiento de “caída y depósito”, el cual almacena las excretas humanas por un tiempo indefinido, generalmente a este sistema lo consideran temporal.
Baños con Pozo ciego	Sistema de saneamiento con flujo y descarga (arrastre de agua), que descarga los componentes sólidos y líquidos de las excretas directamente en un pozo recubierto (normalmente con ladrillo), que filtra las aguas negras al subsuelo, por no contar con una base de concreto o cemento.
Baños con cámara séptica.	Sistema de saneamiento con flujo y descarga que deposita sus aguas en una cámara cerrada (normalmente de ladrillo y concreto) que descompone y separa la materia orgánica contenida en las aguas negras, a través de un proceso anaeróbico utilizando las bacterias existentes en las mismas aguas. Como consecuencia de este proceso, la materia orgánica se transforma en gases, líquido y una masa negruzca llamada lodo, que se deposita en el fondo del tanque.
Entidades de Financiamiento	Un grupo diverso de instituciones de financiamiento (Bancos, Financieras, entidades de microcréditos, instituciones de Financiamiento para el Desarrollo, ONG’s financieras, etc.)
Aguas grises	También llamadas Aguas jabonosas, proveniente del baño (duchas y lavamanos), cocina y lavado de ropa.

1. AGRADECIMIENTOS

En especial a los Técnicos de: **Sumaj Huasi** en El Alto, **Agua Tuya** en Cochabamba Tiquipaya y Quillacollo, y **Water for People** en Riberalta y Santa Cruz, por la revisión de los instrumentos de recolección de información y la colaboración en el contacto previo con los actores locales, los dirigentes de juntas vecinales, los actores relevantes identificados para el estudio, así como a las familias que participaron tanto de los grupos focales, como de las entrevistas en profundidad, proporcionando información valiosa para comprender mejor la problemática del mercado de servicios de saneamiento básico en las zonas de estudio.

2. PRESENTACIÓN

“Estudio de Mercado de Soluciones de Saneamiento Domiciliarias”, es un estudio necesario que aporta al desarrollo del conocimiento para el saneamiento sostenible descentralizado, el enfoque de la demanda como una opción para mejorar las condiciones de vida de muchas familias bolivianas que viven sin acceso al saneamiento de calidad en sus hogares.

A partir de una evaluación de componentes, sociales, culturales, económicos y de capacidades locales, describe comparativamente la perspectiva en el ámbito del saneamiento por parte de la población en diferentes localidades diferentes en los tres pisos ecológicos del país.

En efecto, el estudio compara la demanda en áreas Periurbanas de los municipios de Santa Cruz de la Sierra, Tiquipaya, Quillacollo, Cochabamba, El Alto, y Riberalta.

Los hallazgos del estudio van desde el análisis de los actores involucrados en la oferta y demanda del sistema de mercado, pasando por el mapeo de la cadena de valor, hasta establecer una propuesta de configuración de la demanda, desde una perspectiva de mercadotecnia social en la cual clasifica los abordajes desde las cuatro “P” Personas, Plaza, Promoción y Precio. Dándole así un enfoque ágil y dinámico que en sus resultados permite una visión amplia de las necesidades y las posibilidades del saneamiento sostenible descentralizado.

En este contexto, el Proyecto “NODO de Saneamiento Sostenible Descentralizado Como Plataforma de Conocimiento y Generación de Impacto en Soluciones Sostenibles”, financiado por la Embajada de Suecia, tiene el agrado de presentar este documento de apoyo al desarrollo de capacidades nacionales para robustecer el sector de agua y saneamiento.

Esperamos que el Estudio pueda despertar el interés tanto de actores públicos como sociales involucrados en el sector, así como generar conocimiento e intercambiar experiencias y apoyar la implementación de sistemas eficientes para que se considere el enfoque de saneamiento sostenible descentralizado como una opción efectiva para la sociedad boliviana.

Jorge Julio Garrett Kent
Representante de País SNV - Bolivia



3 . INTRODUCCIÓN

La Embajada de Suecia en Bolivia viene apoyando activamente el desarrollo del sector de saneamiento básico para mejorar el acceso de familias a servicios de saneamiento contribuyendo a lograr los Objetivos del Milenio (ODM) y el cumplimiento del Derecho Humano al Agua y Saneamiento estipulado en la Constitución Política del Estado.

Es así que la Embajada financia el proyecto de Fortalecimiento del NODO de conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado, el proyecto pretende lograr un conjunto amplio de objetivos que se orientan al fortalecimiento del Nodo de Saneamiento Descentralizado (NSSD) como una instancia de articulación de sectores que promuevan el conocimiento sobre saneamiento descentralizado apoyando el desarrollo de modelos de gestión integral e implementando y validando diferentes mecanismos sostenibles enfocados hacia la escalabilidad e incremento de coberturas en saneamiento.

Para el logro de uno de los objetivos relacionados al Componente denominado “Desarrollo de modelos sostenibles de gestión integral a través de intervenciones que permitan implementar y validar diferentes mecanismos sostenibles, para el incremento de coberturas y escalabilidad”, es necesario conocer y entender a cabalidad como se configura el mercado de servicios de saneamiento en cada una de las zonas de intervención. Además de comprender como están operando los diferentes actores que interviene en la cadena de los servicios de saneamiento.

Con este fin se realizó un Estudio de Mercado para comprender el contexto y los actores que interactúan en los servicios de saneamiento existentes, además de conocer las soluciones en servicios de saneamiento utilizadas o desarrolladas por las familias. De esta forma las tecnologías y los mecanismos o modelos desarrollados para su escalabilidad, se consideraron los aspectos normativos, sociales, culturales y organizativos de las nuevas zonas de intervención del proyecto.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de este estudio consistió en levantar información que permitió entender y conocer las características de los Sistemas de Saneamiento y a los actores involucrados; obteniendo además datos de demanda de productos y servicios de saneamiento en las zonas de intervención del proyecto, disgregando la información por pisos ecológicos.

El estudio contempló la visita a zonas predeterminadas en los municipios de Santa Cruz, Cochabamba, El Alto, Tiquipaya, Quillacollo y Riberalta.

Para alcanzar este objetivo general, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Se identificó los productos y servicios de saneamiento de mayor demanda por las familias.
- Se establecieron las características de la demanda (Calidad, precio, tiempo, materiales, etc.)
- Se mapearon los actores de la cadena de valor de los servicios de saneamiento en cada zona, y establecer la ruta y los procesos de los servicios de saneamiento existente.
- Se identificaron a los operadores de la cadena de servicios de Saneamiento, las tecnologías que usan y su grado de interrelación entre operadores y otros actores.
- Se identificaron y analizaron las diferencias e incompatibilidades entre oferta y demanda.
- Se establecieron las capacidades y disposición de usuarios respecto al aporte propio así como potenciales fuentes financieras de acceso para el aporte propio del usuario.

Cada una de las actividades descritas anteriormente, se realizaron en las localidades identificadas en el estudio y se pudieron establecer tanto generalidades como especificidades que se describirán a lo largo del presente documento.

5. METODOLOGÍA

El presente estudio aplica metodologías cualitativas para el relevamiento, análisis y confrontación de la información levantada; siendo las técnicas aplicadas la entrevista en profundidad, y los grupos focales, explorando en cada uno de los casos las variables que determinan la oferta y demanda de los servicios de saneamiento.

Las entrevistas en profundidad fueron realizadas a actores claves de las zonas; como los directores de Unidades educativas, representantes OTB, juntas de padres de familia, Comités de vigilancia y otros. En el caso de los grupos focales se tomaron en cuenta a familias que actualmente no cuentan con el servicio de saneamiento.

6. ANTECEDENTES

La instalación de los diferentes sistemas de saneamiento domiciliarios carecen de una regulación efectiva por parte de los diferentes niveles de Gobierno, permitiendo la implementación de sistemas sanitarios ineficientes y altamente contaminantes.

Resulta paradójico que los distintos niveles estatales e incluso la cooperación internacional, invierten recursos en identificar y explotar fuentes de agua seguras para la atención de la creciente población de la mancha urbana, en ciudades como Santa Cruz, mientras que la misma población contamine las fuentes de agua a través de unidades sanitarias que filtran al subsuelo las aguas negras y grises, generando una extracción de agua cada vez más profunda encareciendo los costos de extracción. Incluso los subsidios estatales dirigidos a aumentar cantidad de pozos perforados por año, y a mejorar la calidad de agua, encubren los costos reales del agua permitiendo el subsidio de tarifas a los usuarios.

Por otro lado, no se observa una medición de los impactos que se tienen de los sistemas de saneamiento no mejorados que contaminan silenciosa las aguas subterráneas – única fuente de agua utilizada en diferentes ciudades de Bolivia.

El nivel de conciencia de la población en cuanto a la contaminación de fuentes de agua subterráneas por la implementación de unidades sanitarias (Saneamiento no mejorado) es muy bajo o casi inexistente.

En cuanto a regulaciones sobre el manejo de excretas y el cuidado de los reservorios de agua, la ley del medio ambiente 1333, capítulo V, define como delito ambiental, bajo una pena de 1 a 10 años de cárcel el vertido de aguas residuales no tratadas a acuíferos y/o lagunas. Por otra parte, el Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias (Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2011) establece el tratamiento previo al vertido de aguas.

Esta aseveración tiene su base en el hecho de que si bien el reglamento sugiere sistemas de tratamiento de aguas residuales a nivel domiciliario¹, al no haber un marco normativo llevado a la práctica en cuanto al manejo de excretas, la serie de proveedores que configuran la oferta de insumos para la construcción de unidades sanitarias ofrecen productos que no contemplan la reducción de los impactos ambientales, ya sea a partir del uso del agua potable y la reutilización de las aguas de lluvia, de los baños y de la lavandería.

1 MMAyA Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias 2011

7. RESULTADOS DEL ESTUDIO CUALITATIVO DE LAS ZONAS IDENTIFICADAS

A continuación se describen los hallazgos más relevantes en las diferentes regiones visitadas. Inicialmente se presentan desde una perspectiva descriptiva para posteriormente ofrecer elementos analíticos que permitan identificar pautas que incidan de manera efectiva en el mercado de baños secos ecológicos por zonas.

7.1. Hallazgos Generales

7.1.1. Componentes de procesos identificados

En todas las zonas estudiadas, los componentes de procesos de obtención de sistemas saneamiento que se presentan a continuación demuestran que el sistema de mercado actual en las zonas estudiadas funcionan a partir de iniciativas de los propietarios de las viviendas y no como parte de un proceso de decisión u organización colectiva.

Desde una perspectiva de procesos, las alternativas vigentes de construcción de soluciones sanitarias, se estructuran a partir de la demanda dispersa, pero no está claro lo que las familias esperan como servicio sanitario, ni saben de precios y la calidad. Por el momento no se percibe como una prioridad en las zonas de estudio. Sin embargo, existen proveedores de áridos y ladrillos cercanos a la zona al igual que productos (cemento, pinturas, azulejos, cañerías, accesorios de baño, etc.) que están disponibles para la compra en zonas aledañas.

Localidad	Componente Cultural	Componente Capacidades Locales	Componente Económico	Componente de Beneficios no económicos asociados a las soluciones sanitarias
Santa Cruz	Los varones participan más que las mujeres en los proyectos de construcción de baños. Por un acervo sociocultural los varones toman la decisión final, aunque la decisión fue previamente consensuada con la Familia. Los usuarios personalizan sus baños, utilizan colores a su gusto, los decoran y pintan. Mientras más personalizados las instalaciones existe una mayor apropiación del sistema sanitario, por el contrario si no están personalizados, son más letrinas que baños.	Los dueños de terrenos, tienen experiencia en auto-construcción de sus viviendas En la zona, muchos vecinos son productores de ladrillos, explotando los suelos arcillosos del lugar. Las viviendas donde se ha invertido en cámaras o pozos ciegos, están hechas de tal forma que siempre hay filtraciones. Esto es parte del criterio de construcción.	Un baño Ecológico, que puede llegar a costar 700 dólares, versus 1000 -1500 dólares que saldría si lo hacen con cámara séptica. Construir cámaras o pozos ciegos con filtraciones, para evitar costos de mantenimiento frecuentes Negociación individual con proveedores de materiales. Selección de proveedores más próximos a la vivienda. Contratación de taxi, entre varios vecinos, para traer el cemento y accesorios, se buscan los proveedor más cercanos (1 hora de distancia).	El baño es visto como fuente de libertad, en el sentido de poder utilizarlo cuando se desee y no sólo cuando se puede (por ejemplo en campo abierto, en horarios de madrugada o en la noche) El poder usar en paralelo la tasa y la ducha, es una eficiencia adicional, al permitir más de un uso simultáneo.
Riberalta	Varones y mujeres participan activamente en los proyectos de construcción de baños Los varones consultan a sus parejas al momento de tomar decisiones, normalmente son familias numerosas. Los usuarios no personalizan sus baños Son familias viajeras, que pasan de 3 a 4 meses en la cosecha de la castaña. Dejan a su casa sola. La provisión es agua de noria, y la prefieren porque el sabor del agua de grifo provista por la EPSA es desagradable a su paladar. Las zonas son urbanas con una alta densidad poblacional, los espacios habitacionales están construidos en terrenos de 200 a 300 m ² . Las familias consideran que los baños deben mantener la privacidad y no exponer al usuario a otras personas tal como quedo la sensación de los otros baños ecológicos, los cuales eran muy altos con respecto a la calle de forma que la percepción de ser observados por los transeúntes era frecuente.	Los dueños de terrenos tienen experiencia en la auto-construcción con materiales locales, con madera y calamina, es menos frecuente el uso de materiales nobles. Las viviendas donde ya se ha invertido en pozos ciegos, invierten en materiales nobles. En casi todas las viviendas existen norias para la provisión de agua, aun cuando exista el sistema de agua por cañería.	La dinámica económica de algunas zonas es precaria con ingresos muy variables que giran en torno a los Bs. 1000 a 2000 mensuales, por lo general de jornaleros en las empresas de castaña o la actividad agropecuaria. La calidad del empleo es muy precaria porque no tienen seguridad laboral por lo que es difícil hacer provisiones de la capacidad de pago por servicios básicos según los entrevistados y que cada familia tiene sus propio características. Es común observar que las familias compran agua de mesa en bidones a un costo de 15 a 20 Bs. cada botellón.	El baño con materiales nobles es visto como fuente de status, en el sentido de poder ir de cuerpo en un lugar que también significa prosperidad. Evitar el rebalse de letrinas o pozos en época de lluvias por el alto nivel freático, es un elemento calve al elegir el sistema de saneamiento El poder usar en paralelo la tasa y la ducha, es una eficiencia adicional, al permitir más de un uso simultáneo.

Localidad	Componente Cultural	Componente Capacidades Locales	Componente Económico	Componente de Beneficios no económicos asociados a las soluciones sanitarias
El Alto	En el proceso de construcción de BSE, las mujeres son las que más participan como ayudantes del constructor en el Alto. Los varones toman decisiones en la mayoría de los casos en consulta con las esposas. Sin embargo, posteriormente, las mujeres quedan designadas en la construcción de BSE. Los usuarios personalizan sus baños, utilizan colores a su gusto, según sus posibilidades. Si pueden los decoran y pintan.	Los vecinos de las zonas en estudio muchos trabajan en el rubro de la construcción como albañiles, lo que bien podría indicar un factor a favor, en algunos casos ha significado conflictos, porque los albañiles consideran que el periodo de construcción debe ser más rápido. (No de 7 a 10 días sino solo 3 días). La calidad de la construcción de los baños está estrechamente relacionada en primer lugar con la disponibilidad de recursos económicos, y el número de integrantes del hogar así como de la edad de los mismos.	Un baño Ecológico, llega a costar 380 dólares para las familias, en tanto que un baño normal para conexión con alcantarillado cuesta el doble incluidos los materiales. Baños con menor costo de mantenimiento: Construir cámaras sépticas con filtraciones, para evitar costos de mantenimiento frecuentes. Predominancia de la negociación individual con proveedores de materiales. Selección de proveedores más próximos a la vivienda. Tendencia a contratación de taxi o vehículos de transporte, entre varios vecinos, para traer, ladrillo, cemento.	El baño es visto como un espacio privado, en el que deben sentirse seguros de no estar siendo observados y cuando lo deseen, y no cuando las condiciones sean adecuadas (por la noche o cuando no hay gente en los espacios libres especialmente para las esposas o las hijas mujeres). Los componentes adicionales (lavandería, lavamanos, filtro jardinero) son motivantes para animarse a instalar el BSE
Cochabamba	Los varones participan más que las mujeres en los proyectos de construcción de baños. Los varones toman decisiones sin consultar a sus parejas. Los usuarios personalizan sus baños, materiales a su gusto y economía, si pueden los decoran y pintan. Las letrinas están construidas con material reciclado restos de telas o plásticos.	Los dueños de terrenos, tienen experiencia en auto-construcción de sus viviendas. Hay baños con arrastre de agua en los que el pozo ciego no tiene paredes de piedra o ladrillo con cemento, es solo un pozo con tapa de cemento y las aguas residuales se filtran por la tierra. Las viviendas donde se ha invertido en cámaras, tienen una estructura para que se consuma el agua, de tal forma que siempre hay filtraciones. Esto es parte del criterio de construcción. Existen zonas en las que las cámaras ya tienen 8 años y no se han llenado. En las zonas donde los suelos son arcillosos los pozos se llenan y existen empresas de extracción de lodos que realizan el bombeo y transporte de las aguas negras.	Los costos entre construir un baño con arrastre de agua con cámara séptica y uno conectado a un sistema de alcantarillado descentralizado serían similares, con el beneficio de que las aguas residuales recibirían un tratamiento adecuado y el beneficio de la reutilización del agua en áreas verdes u otros fines. Al construir baños conectados a un sistema de saneamiento descentralizado una familia ahorraría el gasto de mantenimiento de 350 a 400 Bs. que se paga a las cisternas al menos una vez al año en zonas donde el suelo es arcilloso, contra Bs. 100 - 120 que se pagaría por tarifa de saneamiento descentralizado. Normalmente la adquisición de materiales de para construcción de un baño se realiza con los proveedores más próximos a la vivienda. Un baño con arrastre de agua llega a costar mínimo 6000 Bs. Solo tres a cuatro de cada diez familias cuentan con baños de arrastre de agua.	Tener un baño con arrastre de agua da sensación de mejor calidad de vida. Se percibe que al usar un baño con arrastre de agua no se va a tener problemas de salud. El baño con arrastre de agua y conectado a una red de alcantarillado da una sensación de mayor estatus social. Los baños conectados a sistemas de alcantarillado dan la sensación de avance, progreso y acceso a la tecnología y ser parte de la modernidad

7.1.2. Principales Factores Generales Analizados

El análisis de las diferentes localidades investigadas ha permitido identificar cuellos de botellas y desafíos para los sistemas alternativos sanitarios y estos se reflejan de manera general en el siguiente cuadro:

Localidad	Factores Clave Analizados
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> Factores Culturales: cómo dar el salto de la letrina distante al baño personalizado? Cómo incorporar a la mujer en el proceso de decisión de tener un baño propio? Cómo facilitarle al varón tomar decisiones a partir de los beneficios asociados a tener baño propio? Cómo hacer del baño un espacio de libertad? Cómo mostrar el valor económico que tiene una solución sanitaria que se presenta como “muy barata”? cómo incluir mecanismos de financiación para no hacer de la solución sanitaria un regalo que no se valora? Cómo asociar el tener un baño propio al esfuerzo de ganárselo con su propio esfuerzo y dinero? Factores Económico-financieros: cómo mostrar los ahorros en la construcción y mantenimiento de la solución sanitaria? Factores Constructivos (capacidades para construir): cómo valorar los pedidos de “bajo mantenimiento pidiendo fallas en el diseño” (es decir: pedir al constructor que haga que se filtren al suelo las aguas negras para no llamar a la cisterna de limpia)? Cómo usar los “hábitos” de ahorro en mantenimiento de forma inteligente en la construcción de las soluciones sanitarias? Cómo hacer partícipes a los dueños del terreno en el proceso de construcción sin que esto genere problemas sanitarios? Cómo mostrar que los ahorros también se deben a las compras “al por mayor” de los materiales de construcción como el cemento y no a que “una ONG lo financió”, léase, “nos dio gratis y por tanto vale menos”. Construcción de Confianza: cómo incorporar a las redes de mujeres en el proceso de validación de la experiencia de uso de baños secos? Cómo generar expectativas asertivas que puedan ser satisfechas con experiencias de primera mano? Qué información sobre las soluciones sanitarias alternativas puede generar no-recomendaciones? Acceso a Información: cuál es la información clave que toda persona debe conocer sobre las soluciones de saneamiento descentralizado y los productos sanitarios disponibles? qué formato utilizar para presentar información de manera que produzca credibilidad y propague la solución sanitaria como alternativa realista y práctica para la zona?

Localidad	Factores Clave Analizados
Riberalta	<ul style="list-style-type: none"> Factores Culturales: cómo dar el salto de la letrina distante al baño personalizado? Cómo fortalecer a la mujer en el proceso de decisión de tener un baño propio? Cómo facilitarle a la familia tomar decisiones a partir de los beneficios asociados a tener baño propio? Cómo hacer del baño un espacio de no-contaminación? Cómo mantener el sabor del agua de noria? Cómo utilizar un baño cuya familia propietaria viaja 3 meses al bosque a recoger castaña? Factores Económico-financieros: cómo extender las ventajas de la construcción de material noble de la solución sanitaria? Cómo mostrar el valor económico que tiene una solución sanitaria que se presenta como “muy barata” o como “letrina seca”? cómo incluir mecanismos de financiación para no hacer de la solución sanitaria un regalo que no se valora? Cómo asociar el tener un baño propio al esfuerzo de ganárselo con su propio esfuerzo y dinero? Qué mecanismos financieros ofertar a una población con fuentes laborales precarias y con bajos y muy variables ingresos de los hogares, además de familias numerosas? Factores Constructivos (capacidades para construir): cómo incorporar la experiencia de construcción en madera en la construcción de la unidad sanitaria? Cómo usar las “mañas” de ahorro de mantenimiento de forma inteligente en la construcción de las soluciones sanitarias? Cómo hacer partícipes a los dueños del terreno en el proceso de construcción sin que esto genere problemas sanitarios? Cómo mostrar que los ahorros también se deben a las compras “al por mayor” de los materiales de construcción como el cemento y no a que “una ONG lo financió”, léase, “nos dio gratis y por tanto vale menos”? Construcción de Confianza: cómo incorporar a las redes de mujeres en el proceso de validación de la experiencia de uso de baños secos? Cómo generar expectativas asertivas que puedan ser satisfechas con experiencias de primera mano? Qué información sobre las soluciones sanitarias alternativas puede generar no-recomendaciones? Acceso a Información: cuál es la información y experiencia previa que ya tienen con “letrinas secas”? cómo evitar el uso de términos que asocian la solución sanitaria a ofertas de poco valor y experiencias negativas? Cuál es la información clave que toda persona debe conocer sobre los productos sanitarios disponibles? qué formato utilizar para presentar información de manera que produzca credibilidad y propague la solución sanitaria como alternativa realista y práctica para la zona?

Localidad	Factores Clave Analizados
El Alto	<ul style="list-style-type: none"> Factores Culturales: Cómo dar el salto de la letrina a un baño símbolo de orden y limpieza de la casa? Cómo incorporar a la mujer en el proceso de decisión de tener un baño propio? No solo como mano de obra que puede ser utilizada en situaciones de emergencia. ¿Cómo hacer que la higiene del hogar sea prioritario, especialmente cuando se tiene varios hijos y en especial hijas mujeres?. ¿Cómo educar a los vecinos a utilizar los BSE en caso de acontecimientos sociales del hogar? Factores Económico-financieros: ¿Cómo mostrar los ahorros en la construcción y mantenimiento de la solución sanitaria? Cómo mostrar los beneficios a aquellos hogares que están al margen porque no pueden aportar su contraparte? ¿Cómo el valor económico que tiene una solución sanitaria que se presenta como “muy barata”? cómo hacer sostenible el funcionamiento de BSE con recolección de residuos sin la presencia de SUMAJ HUASI? Siendo que la percepción de los vecinos es que les deberían pagar a ellos o que debería ser gratis porque el recolector hace negocio con sus residuos. Cómo asociar el tener un baño propio al esfuerzo de ganárselo con su propio esfuerzo y dinero? Factores Constructivos y tecnología utilizada: ¿Cómo hacer que en caso de fallos en la recolección periódica, las familias puedan utilizar aun sus BSE? ¿Cómo hacer que la frecuencia de recolección sea más amplia?, ¿Cómo disminuir el grado de dificultad al momento de la carga de los residuos al vehículo recolector y al momento de descarga?, ¿Cómo aumentar la capacidad de procesamiento de residuos y contener inocuidad para su posterior comercialización y uso como abono?, ¿Cómo hacer más accesible la tecnología a las familias de forma que existan más oferta de constructores en la tecnología de BSE?, ¿Cómo hacer que el mantenimiento y reparación eventualidades en los BSE, lo pueda hacer el hogar? Construcción de redes de ayuda y confianza: ¿Cómo hacer que los universidades y laboratorios de referencia sean las que certifiquen la inocuidad de los residuos de los BSE?, ¿Cómo consolidamos un acuerdo con el municipio de forma que sea el principal comprador de los abonos para parques y jardines públicos? ¿Cómo conectar la RSE para poder beneficiar a mas barrios que demanden BSE?, ¿Cómo lograr acuerdos con asociaciones de productores y agro veterinarias para que puedan comercializar los abonos generados por la procesadora de residuos de BSE?, ¿Cómo incorporar a las instancias gubernamentales a sumarse a la iniciativa de facilitar la provisión de BSE como alternativa de saneamiento básico en un contexto de escasas de agua?, ¿Cómo motivar a microempresarios a incorporarse en la cadena de recolección y tratamiento de residuos de BSE de forma que el procedimiento funcione sin subvenciones? Acceso a Información: ¿Cuál es la información clave que toda persona debe conocer sobre los productos sanitarios disponibles y los BSE en particular? ¿Qué formato utilizar para presentar información de manera que produzca credibilidad y propague la solución sanitaria como alternativa realista y práctica para la zona?, ¿Cómo llegar a autoridades locales y nacionales de forma que llame la atención? ¿Cómo hacer que la condición de asistencia completa a capacitaciones no sea el determinante para la selección de beneficiarios?, ¿Cómo hacer que los constructores sean más y estén preparados para informar sobre las características y las bondades de los BSE?

Localidad	Factores Clave Analizados
Cochabamba	<ul style="list-style-type: none"> Factores Culturales: Cómo dar el salto de la letrina distante al baño con arrastre de agua cercano a la casa? Cómo incorporar a la mujer en el proceso de decisión de tener un baño con arrastre de agua? Cómo facilitarle al varón tomar decisiones a partir de los beneficios asociados a tener baño con arrastre de agua? Cómo hacer del baño un espacio de libertad? ¿Cómo lograr que las familias piensen en la no contaminación de fuentes de agua? ¿Cómo hacer para que las familias prioricen soluciones de saneamiento adecuadas? Como hacer que las familias se sensibilicen de la responsabilidad compartida el tratamiento de las excretas? Como hacer que las familias no tiren sus desechos sanitarios a otras zonas sin pensar en las consecuencias? Factores Económico-financieros: Cómo mostrar la valorización que puede dar la construcción y mantenimiento de la solución sanitaria versus barrios que viven en el atraso tecnológico? Cómo mostrar el valor económico que tiene una solución sanitaria tan cerca de ser realidad? cómo incluir mecanismos de financiación para no hacer de la solución sanitaria un regalo que no se valora y convertirlo en un bien común en algo que somos dueños, "socios"? Cómo asociar el tener un sistema de saneamiento descentralizado como un éxito de autogestión y progreso y adelanto tecnológico? Como demostrar que en lo que están invirtiendo no es un elefante blanco dormido? Factores Constructivos (capacidades para construir): Los vecinos de las OTBs visitadas son personas que cuando han hecho sus sistemas de agua potable u otras obras, para disminuir costos han aportado con jornales de trabajo, hombres y mujeres demostrando que son capaces de trabajar en comunidad. Se observa que para que las familias logren conectarse a un sistema de eliminación y tratamiento de aguas grises y negras falta que construyan sus baños con arrastre de agua, en las zonas de estudio aproximadamente de cada diez familias seis aún tienen letrinas. Construcción de Confianza: Cómo incorporar a las redes de mujeres en el proceso de validación de la experiencia de uso de sistemas de saneamiento descentralizados? Cómo generar expectativas asertivas que puedan ser satisfechas con experiencias de primera mano? Qué información sobre las soluciones sanitarias alternativas puede generar recomendaciones? Como desarrollar capacidades administrativas sostenibles? Como generar capacidades técnicas de mantenimiento del sistema? Como hacer que los vecinos se apropien de las inversiones sanitarias? , como generar confianza en los beneficiarios de que Agua Tuya aporta económicamente? Acceso a Información: cuál es la información clave que toda persona debe conocer sobre los productos sanitarios disponibles con las ventajas y desventajas o reducción de inconvenientes? Como implementar una terminología que sea familiar al entendimiento de las familias? qué formato utilizar para presentar información de manera que produzca credibilidad y propague la solución sanitaria como alternativa realista y práctica para la zona?. Las familias no conocen las características técnicas del sistema de saneamiento descentralizado y con facilidad la asocian a la experiencia de tener mini Albarranchos (malos olores, devaluación de los terrenos, zona de contaminación) falta conocimiento de experiencias palpables de que este modelo de saneamiento funciona, falta conocimiento de cuantos años va a durar la solución antes de que se sature. No conocen los costos de instalación, rutas para gestionar el acceso a los sistemas de saneamiento. También las instituciones gubernamentales deben coadyuvar en la sensibilización y respuestas a la población sobre el tratamiento de las aguas.

7.1.3. Evaluación general de las 4 P del mercadeo Social.

En cuanto a las cuatro variables principales estudiadas, se tiene la siguiente lógica de evaluación sobre las condiciones del mercado en sus diferentes variables (Baños Ecológicos y Sistema de tratamiento de Aguas Residuales Descentralizado)

Localidad	Persona	Promoción	Plaza	Precio
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> El nivel de organización barrial y si hay o no población migrante, son dimensiones clave para evaluar la receptividad en la población. La Cantidad de habitantes por terreno, si viven o no propietarios en el terreno, la cantidad de fuentes de ingreso en el terreno, el tipo de ocupación de los adultos que viven en el terreno, son variables de segmentación que ayudan a diferenciar distintos tipos de compradores-decisores y usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productos y servicios de mayor demanda giran en torno a un concepto central: un modelo de Progreso, que implica Urbanizar el barrio, contar con servicios que faciliten la vida. Los pobladores del Motacusal y barrios aledaños, quieren progreso. Por eso migraron del interior del país o del departamento hasta la ciudad de Santa Cruz, por eso están generándose oportunidades de trabajo en la ciudad. Todas las opciones de soluciones sanitarias disponibles hoy en el mercado, sin contar los baños secos, son planteados por las personas entrevistadas como opciones provisionales hasta que llegue el alcantarillado. El desafío es cómo el progreso (= libertad), no sea absorbido por el modelo dominante del baño que soluciona todo para el usuario apretando sólo un botón, y que esté alineadas con la cultura popular de experiencias concretas de bienestar, de libertad, y de acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Debe mostrarse los ahorros producidos por la compra colectiva, el ahorro colectivo de agua, etc. Las personas necesitan familiarizarse con la tecnología y debilitar las resistencias a la alternativa sanitaria. Para esto la colocación de baños debe ir precedida con la utilización de baños ejemplares, para que las personas beneficiarios actuales y potenciales, entiendan cómo funciona el sistema sanitario que se propone, de comienzo a fin. Las personas necesitan un proceso de colocación de baños que tenga una ruta predecible y fácil de comunicar, que permita a los vecinos incorporarse con tiempo al proyecto. Contar con los proveedores de accesorios sanitarios es fundamental para cualquier sistema de saneamiento, siendo el más difundido el sistema con arrastre de agua. Colocar no sólo baños, sino oportunidades para quienes quieran ser micro-empresarios y vendedores de abonos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Las nuevas soluciones sanitarias, tienen dos parámetros de comparación para fijar su precio. Por un lado están las letrinas, cuyo precio es menor a 1500 bolivianos. Por otro lado están las instalaciones con tanque séptico, cuyo precio es no menor a 1500 dólares. El rango de precio tendría que ser intermedio, ni muy apegado a las letrinas, ni muy apegado a los tanques sépticos. El valor se establece en función de los ahorros efectivos que genera en consumo de agua en el primer año de uso. Estableciendo en cuanto tiempo se paga la inversión por ahorro de agua El valor del precio está en facilitar a los potenciales compradores visualizar los mecanismos concretos de no-gasto o de esfuerzo diario de separación de dinero para pagar por la solución sanitaria.

Localidad	Persona	Promoción	Plaza	Precio
RiberaIta	<ul style="list-style-type: none"> Las variables para generar una segmentación cualitativa sirven para visualizar la mayor o menor atracción y relevancia de las ofertas sanitarias alternativas son: número de fuentes de ingreso, cantidad de personas en la vivienda, ocupación con ingresos de miembros de la familia, si viven propietarios solos o con inquilinos. También se considera relevante: el nivel de organización barrial, y si la vivienda está en zona propensa a inundarse o no. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productos y servicios de mayor demanda giran en torno a un concepto central: un modelo de Bienestar, que enfatiza la reducción de las fuentes de contaminación, afianzando el acceso a servicios básicos como fuentes de mejora familiar. La población no sabe los efectos que tienen las soluciones sanitarias actuales sobre sus cuerpos, sobre el rendimiento escolar de sus hijos y el rendimiento laboral de los adultos. Al desconocer las consecuencias, poco o nada les afecta la cercanía entre excretas y agua para tomar. Es así que la demanda de productos y servicios debe necesariamente transitar, en el caso de los barrios periféricos de RiberaIta, por lograr ver el impacto que la auto-contaminación tiene sobre sus vidas, y plantear formas concretas de liberarse de esta limitación. Se trata de diseñar productos que faciliten a los adultos el cuidado de los niños. Un ejemplo a copiar, son las sillitas pensadas para que los niños puedan utilizar las letrinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Colocar un sistema de baños, no un baño. Incorporar nuevos roles la distribución local de servicios asociados al "baño seco" que puedan extender la unidad sanitaria a otros usos valorados en la comunidad: sombra, agua potable con buen sabor. Llegar con soluciones muy fáciles de usar para los niños, que los niños sean los primeros en probarlo al inicio Facilitar compras colectivas para planificar el transporte y el acopio de materiales de construcción. Es poder acceder a precios al por mayor. Desarrollar un mercado para darle salida a los subproductos de las unidades sanitarias. Convenios con el municipio y un sistema de ventas de tierra vegetal en el lado brasilero. También incentivar la producción de plantas aromáticas y ornamentales, para vender y para asociar el lugar donde se encuentra la unidad sanitaria a olores agradables. Preparar la producción de grandes volúmenes de tierra vegetal y otros subproductos. Esto significa colocar no sólo baños, sino oportunidades para quienes quieran ser micro-empresarios y vendedores abono orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> Las nuevas soluciones sanitarias tienen dos parámetros de comparación para fijar su precio. Por un lado están las letrinas, cuyo precio es menor a 1000 bolivianos. Por otro lado están las instalaciones con pozo ciego, cuyo precio de costo puede alcanzar los 3000 dólares. El rango de precio tendría que ser intermedio, ni muy apegado a las letrinas, ni muy apegado a las cámaras sépticas. El valor se establece en función de los ahorros efectivos que genera en consumo de agua en el primer año de uso. El valor se establece a partir del ahorro en remedios por la disminución de las diarreas y enfermedades en casa. El valor se establece a partir de posicionar una nueva categoría de producto, que no es en sí una "letrina seca", sino un centro de bienestar.

Localidad	Persona	Promoción	Plaza	Precio
El Alto	<ul style="list-style-type: none"> Hay un fuerte vínculo social entre los vecinos de las zonas estudiadas en El Alto pero esto no significa que todos hayan decidido instalar BSE, porque una gran mayoría aún espera que pase pronto el alcantarillado sanitario. Sin embargo ese grado de vinculación social puede utilizarse para llegar de mejor forma mediante los vecinos que promueven la tecnología de BSE, difundiendo que no es excluyente con la instalación de alcantarillado. El número de integrantes del hogar, si son o no propietarios de la casa, la cantidad de fuentes de ingreso en el terreno, el tipo de ocupación de los adultos que viven en el hogar, son variables de segmentación que ayudan a diferenciar distintos tipos de compradores-decisoros y usuarios, porque configuran sus capacidades de compra y las comodidades que espera tener. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productos y servicios de mayor demanda en SSB en las zonas estudiadas de El Alto, giran en torno a un concepto central: La urgencia de hacer las necesidades básicas con privacidad y tranquilidad, pero que va evolucionado con el modelo de progreso vigente en la zona, que implica Urbanizar el barrio y contar con servicios que faciliten la vida. Al igual que las otras zonas de estudio, todas las opciones de soluciones sanitarias disponibles hoy en el mercado incluso contando los baños secos, son planteados por las personas entrevistadas como opciones provisionales hasta que llegue el alcantarillado a no ser que mediante una evaluación económica y experimentación en el uso se decida por continuar con el BSE. Esto implica que si llega alcantarillado a la zona, las familias se cambiarán rápidamente a ese sistema. La difusión de las bondades de los BSE debe estar asociado aquellas familias que más valoran, limpieza, seguridad de los hijos/as, bajo costo de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La zona de intervención en la ciudad de El Alto se caracteriza por su lejanía de los centros de provisión de Alcantarillado sanitario, y las expectativas de contar con este servicio aun es lejana (más de 5 años como mínimo según los entrevistados). La iniciativa de dotar BSE ha generado expectativas en los barrios aledaños por lo que el desafío es como lograr que este sistema sea sostenible Generar confianza con las familias de los barrios beneficiados es importante para aumentar la receptividad de los otros barrios. La sostenibilidad será posible si el sistema actual tiene un enfoque más de mercado de asistencia social, de forma tal que el sistema se transforme en oportunidades de negocio para emprendedores que se insertan en la cadena de valor de los SSB. Sin embargo tienen un competidor serio la provisión de alcantarillado sanitario impulsado por el Estado 	<ul style="list-style-type: none"> La solución de BSE, tienen dos parámetros de comparación para fijar su precio. Por un lado están las letrinas, cuyo precio es menor a 1500 bolivianos. Por otro lado están las instalaciones con tanque séptico, cuyo precio es aproximadamente Bs.7000 a 9000, con costo de mantenimiento de alrededor de los 600 Bs por año. Es importante trabajar en cambiar la percepción de que procesar las excretas para luego venderlas es un negocio rentable entre las familias beneficiarias, porque esto disminuye predisposición a pagar por e servicio de recojo. El valor se establece en función de los ahorros efectivos que generan en consumo de agua, el ahorro en mantenimiento y el símbolo de mayor bienestar. El valor del precio está en facilitar a los potenciales compradores visualizar los mecanismos concretos de no-gasto o de esfuerzo diario de separación de dinero para pagar por la solución sanitaria, comparado con incluso con una situación hipotética de contar con servicio de alcantarillado.

Localidad	Persona	Promoción	Plaza	Precio
Cochabamba	<ul style="list-style-type: none"> El nivel de organización barrial, convencimiento de los dirigentes, si hay o no población migrante, son dimensiones clave para evaluar la receptividad en la población, más homogéneas, más fácil lograr acuerdos. La Cantidad de habitantes por terreno, si viven o no propietarios en el terreno, la cantidad de fuentes de ingreso en el terreno, el tipo de ocupación de los adultos que viven en el terreno, son variables de segmentación que ayudan a diferenciar los distintos tipos usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productos y servicios de mayor demanda giran en torno a un concepto central: un modelo de Progreso, que implica Urbanizar el barrio, contar con servicios que faciliten la vida, que demuestren estatus del barrio y las familias. A ningún poblador le gusta pensar que la inversión que ha realizado en la compra de su terreno se va a devaluar por un sistema de alcantarillado, o que va a vivir con malos olores. Todos quieren tener servicios que demuestren desarrollo y mejora del barrio progreso aumento de valor de la inversión realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Las personas necesitan familiarizarse con la tecnología y debilitar las resistencias a la alternativa sanitaria. También de capacitar para el correcto uso La principal barrera es estar convencido de que la solución va a resultar y no se a convertir en un problema más grande. Mostrar que el agua se puede reciclar y que cuando termina el tratamiento es agua es inocua. Mostrar los beneficios reales de contar con un SSD (agua reciclada, abono, mejora de condición de vida, respeto a la naturaleza o Pachamama). 	<ul style="list-style-type: none"> Para instalarse el sistema de saneamiento no existen precios de referencia, la única comparación posible es con la instalación de agua. Para los lugares de suelos no absorbentes se ahorrarían mínimo 350 Bs al año, por el pago al sistema recolector de lodos, que se puede invertir en esta nueva tecnología y no pensar más en cuando se llenara El valor del precio está en facilitar a los potenciales usuarios visualizar los mecanismos concretos de bienestar.

7.2. Hallazgos Específicos en las zonas identificadas

Se han definido tres pisos ecológicos para el desarrollo e implementación de modelos de Soluciones Sostenibles de Saneamiento con Enfoque Descentralizado que beneficiarán en conjunto aproximadamente a 1000 familias, (500 con baños ecológicos y de 4 a 5 plantas modulares de tratamiento descentralizado) establecidas en las siguientes zonas geográficas:

1. Zona periurbana de El Alto – Distrito 7 definidos en coordinación con la Fundación Sumaj Huasi
2. Zona periurbana de Riberalta departamento de Beni – Zona de Villa San Carlos.
3. Zona periurbana de Santa Cruz – Distrito 5 zona Primavera, Motacusal y Libertad definidos con la fundación Water for People.
4. Zona periurbana de Cochabamba – Distritos de la ciudad de Cochabamba y tres municipios intermedios definidos en coordinación con la Fundación Agua Tuya.

7.3. Resultado del Estudio en Santa Cruz

7.3.1. Ubicación del estudio² D5: BARRIOS: Motacusal: Primavera y Libertad

Figura 1: Área de estudio Santa Cruz.³



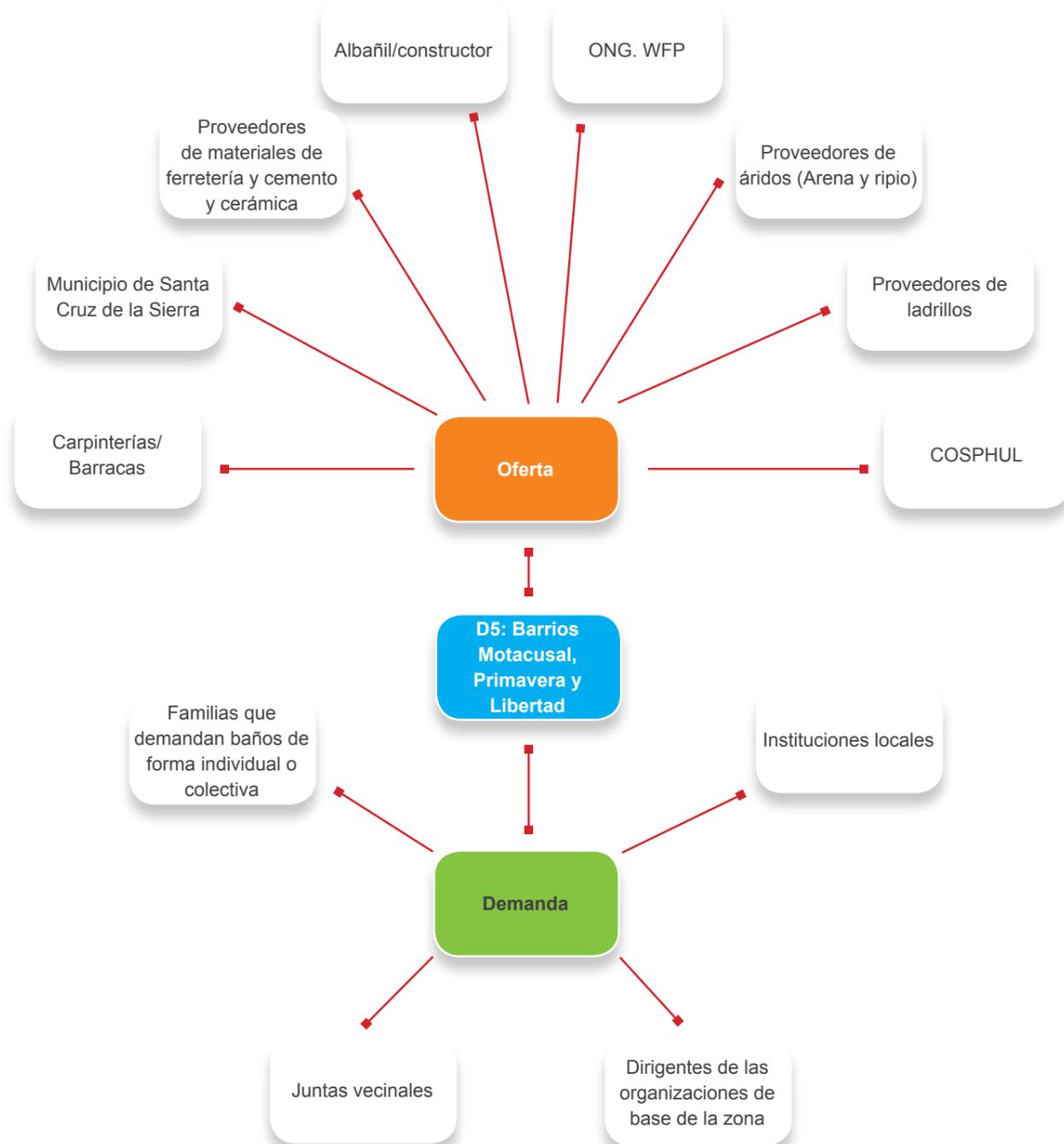
² Distrito cinco

³ http://maps.google.com.bo/maps?hl=es&q=plano+santa+cruz+sierra+por+distritos&biw=1024&bih=526&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&wrapid=tlif134428288789010&um=1&ie=UTF-8&sa=N&tab=w

7.3.2. Mapeo de sistema de mercado

El sistema de mercado de servicios sanitarios en el Distrito 5 de ciudad de Santa Cruz de la Sierra es atendido por la cooperativa de agua y alcantarillado COSPHUL. El agua es el principal suministro para el manejo de excretas, y es a su vez el que más regulaciones y controles tiene por parte del Estado.

Figura 2: Actores involucrados en la Oferta y Demanda del Sistema de Mercado



La figura 2 tiene por objetivo identificar a los actores en la oferta y demanda del sistema de mercado de servicios de saneamiento básico en la zona de estudio, donde claramente hay actores tanto por el lado de la oferta, como por el lado de la demanda, que inciden en la solución sanitaria elegida en los hogares.

La oferta actual de impulsar el uso de baños secos ecológico (BSE), requiere la coordinación con actores del sistema de mercado tales como:

Por el lado de la demanda: Están las familias que requieren una solución de saneamiento individual o colectiva, las juntas vecinales y dirigentes barriales que anhelan un sistema de alcantarillado para el transporte de aguas residuales (esto no significa una Planta De tratamiento de aguas residuales), otras instituciones como unidades educativas de la zona que demandan soluciones sanitarias sostenibles, con un bajo y simple mantenimiento

Por el lado de la oferta: Están las prestadoras de servicio, Cooperativas de agua, ONGs que ofertan actualmente sistemas de saneamiento básico en la zona y los gremios empresariales que inciden básicamente en el establecimiento de empresas proveedoras de materiales de construcción, especialmente en el rubro de ferretería.

7.3.3 Mapeo de la cadena de valor

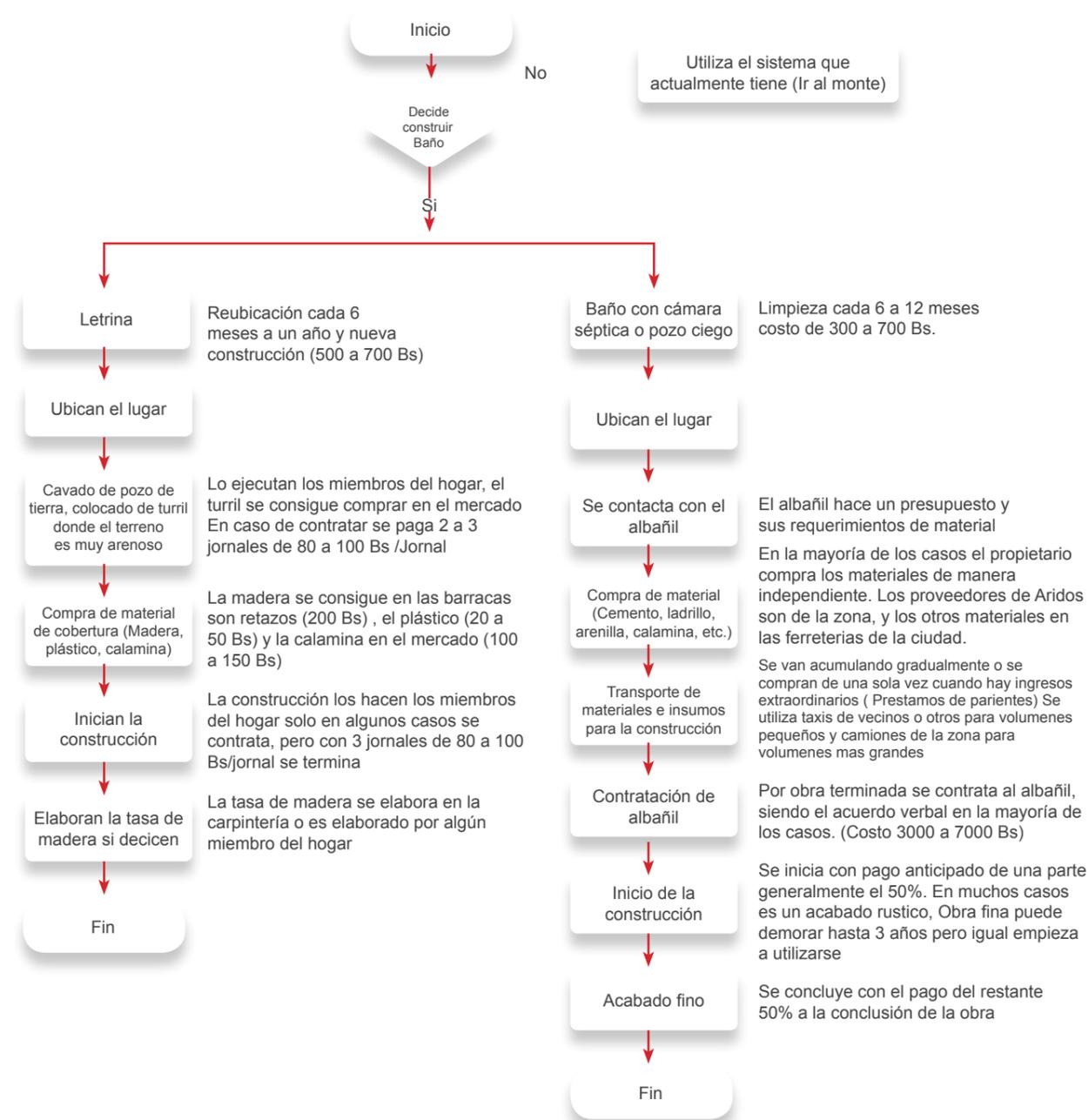
Los eslabones centrales de la cadena de valor de las unidades sanitarias en Santa Cruz, ya sea que incluyan baños con cámara séptica, baños secos, o cualquier otra solución sanitaria, son los siguientes:

Tabla 1: Eslabones relevantes al proceso de provisión de servicios de saneamiento básico en el distrito 5 de la ciudad de Santa Cruz

Eslabón	Definición	Oportunidades
Proveedores	Proveedores de áridos, y de materiales de construcción. Incluye: barracas madereras, ferreterías, volqueteros, rescatadores de turriles, baños de segunda mano y azulejos de descarte, entre otros.	Los materiales de construcción disponibles en el mercado, consumen muchas horas/hombre para prepararlos. Materiales pre-armados serían una ventaja para las soluciones sanitarias alternativas. La provisión de accesorios sanitarios (inodoro separador) para baños ecológicos no está disponible en cualquier punto de venta de artefactos de baño.
Transporte	Medios por los que trasladan materiales. Los propietarios se las ingenian, utilizando taxis, a veces transporte público hasta cierta parte con pequeños volúmenes.	La ausencia de puntos cercanos de abastecimiento, encarece los insumos, especialmente el cemento. El cemento vale mucho, y debe utilizarse como palanca para dar valor a toda la obra. Mejor si los valores se pueden poner en términos de ahorro costos en cemento, asociado a ver no el producto sino el sistema que posibilita acceder al producto.
Constructor	Pueden ser familiares que viven en el terreno, albañiles de mucha o poca experiencia, constructores especializados.	Los constructores locales generan más confianza a sus vecinos. Esto le da al constructor también un rol comercial clave para cerrar ventas. En el caso de Baños secos ecológicos son pocos los constructores con capacidades para construir los módulos.
Usuarios	Las personas que viven en el terreno y hacen allí sus necesidades fisiológicas. Familias mono o biparentales, varias familias emparentadas, inquilinos, entre otros.	Las viviendas más numerosas están más abiertas a encontrar soluciones que reduzcan costos tanto de mantenimiento como de limpieza de sus unidades sanitarias.
Recolectores	Son los que ofrecen servicios para recoger las aguas negras, o los sólidos.	Los recolectores, en el caso de los baños con descarga que acumulan en pozos o cámaras, su rol sólo es de colecta y transporte hasta las lagunas de oxidación de SAGUAPAC. Es posible, a partir de baños alternativos, crear nuevas funciones y fuentes de ingreso para quienes actualmente realizan tareas colecta de aguas negras.
Mantenimiento	Personas que resuelven problemas que se presentan durante el uso, básicamente taponamiento y/o rebalse.	Lo mismo se aplica para las personas que realizan mantenimiento.
Eslabones de Soporte	Definición	Oportunidades
Financiadores	Pueden financiar a cualquier de los eslabones anteriores.	Se podría incentivar el acceso a mejores condiciones de financiamiento a través de la alternativa sugerida por WFP.
Reguladores	No regulan el estado de las soluciones sanitarias actuales, ni su impacto ambiental.	Generar mediciones para monitorear la contaminación doméstica. El municipio necesita comenzar a implementar las regulaciones existentes que darían mayor valor de mercado y social a los baños ecológicos.
Cooperativa de Agua	Suministra agua.	La cooperativa provee el servicio sin poner condiciones sobre el manejo o gestión del agua que se hace en cada vivienda. Las cooperativas ya tienen reglamentos nacionales a cumplir en cuanto a rendir cuentas del destino del agua que entregan a las viviendas. Deberían poder cobrar o multas o aumentar el costo del agua a quienes no tratan el agua que utilizan, o que utilizan agua potable para descarga en tazas.

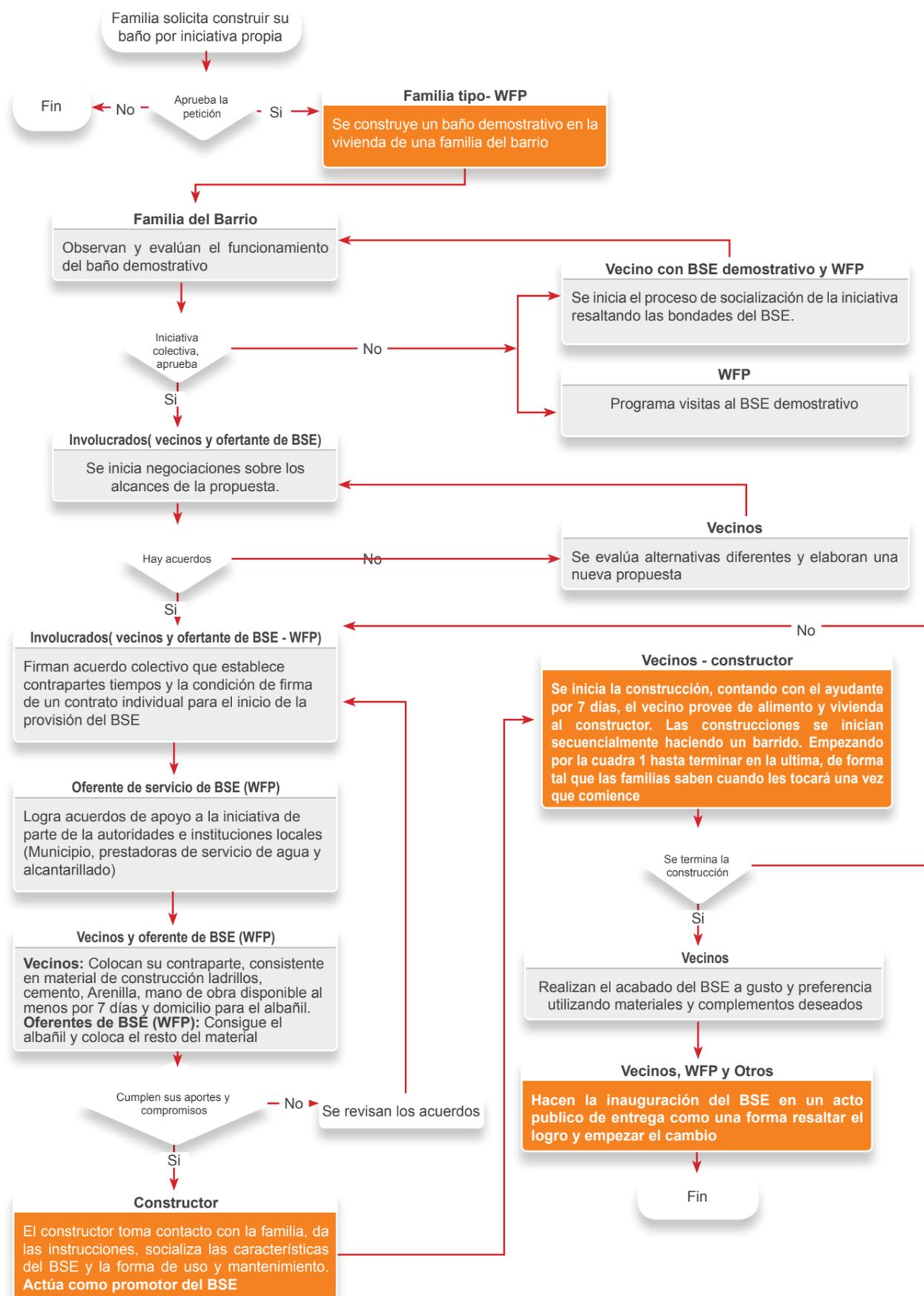
Asimismo, la provisión actual de un sistema de saneamiento sea de Letrina y/o Cámara Séptica, tiene normalmente la siguiente ruta:

Figura 4: Procedimiento actual de provisión de servicios de saneamiento.



La ilustración anterior describe el proceso actual por el que atraviesan las soluciones sanitarias en el caso de letrinas y cámaras sépticas. Para completar la visión del mercado, a continuación se describe el proceso para la implementación de Baños Secos, en la perspectiva aplicada por Water for People.

Figura 5: El proceso de provisión de BSE en Santa Cruz de la Sierra D5.



7.3.4. La ruta del mercado y diagrama de flujo

En la ruta del mercado actual, existen dos opciones claras para la eliminación de desechos. Una ruta, asociada a los pozos ciegos y letrinas. Y otra ruta, asociada a las cámaras sépticas. Adicionalmente el presente estudio identifica la percepción y el grado de aceptación de los BSE como una solución sanitaria en los hogares de la zona.

Tipo de ruta	Características	Desventajas	Observaciones
Ruta, asociada a los pozos ciegos y letrinas	<p>Los pozos donde se acumulan los desechos al colmarse y no poder seguir usándolos, se rellenan y taponean con la basura que se acumula en el terreno y con tierra, hasta clausurarlo, teniendo que volver a rellenarse cuando baja de altura por la degradación de la materia orgánica.</p> <p>La higiene alrededor y al interior de estas unidades sanitarias siempre es paliativa, para tapar olores usando lavandina o agua con jabón y detergente, y se construyen de ser posible, lo más lejos posible de las habitaciones.</p> <p>La infraestructura que se utiliza para cubrir y generar alguna intimidad es precaria. En un principio se usan telas, bolsas de polipropileno, paredes de madera y/o benesta laminada, y cuando la solución es definitiva recién pasan a utilizar materiales nobles.</p>	<p>Esta ruta implica auto-construcción.</p> <p>El uso de las letrinas y las tazas con pozo ciego, tienen sus limitaciones.</p> <p>Es una solución temporal, porque su vida útil es relativamente corta, pues una vez se llenan necesitan ser clausurados.</p> <p>Los niños, tienen dificultades para utilizar especialmente las letrinas de maderas.</p> <p>En época de lluvia se dificulta su uso porque emanan olores fétidos y rebalsan las aguas negras, y en tiempo de calor proliferan las larvas de moscas.</p>	<p>El factor más importante para la persona que vive en el terreno es poder disponer de tiempo para hacer el pozo (autoconstrucción), en segunda instancia lograr coordinar con algún vecino que pueda apoyar el trabajo a cambio de algo, y sólo en tercera instancia la posibilidad económica de pagar a alguien del barrio para que haga el pozo.</p>

En el caso de la zona estudiada, hay suelos arenosos y arcillosos, con poca o ninguna piedra; por esta razón generalmente son los varones de la propia vivienda, quienes usualmente construyen los pozos. Esto puede demorar un día o varios fines de semana, aunque no más de un par de meses.

El costo de la letrina terminada mínimo tiene un costo de 100 bolivianos (pagando un jornal a alguien para que cabe y consiguiendo bolsas quintaleras y postes viejos) y puede subir a 3000 Bolivianos (si se incorporan inodoros o se construye con materiales nobles). A medida que crecen los barrios aparecen en la zona proveedores de turriles soldados entre sí, para darle estabilidad a las paredes laterales del pozo. En épocas de lluvia no cavan pozos, y los ya existentes suelen rebalsar y provocar malos olores en la zona.

El proceso de decisión para hacer una letrina y luego una tasa con pozo ciego, usualmente pasa por una necesidad sentida de los hijos para hacer sus necesidades en su casa, y no sólo en la escuela, pues la densidad poblacional genera más restricciones de uso de espacios abiertos donde se pueda evacuar.

Figura 5: La ruta de construcción de las letrinas y pozos ciegos



Tipo de ruta	Características	Desventajas	Observaciones
Ruta asociada a cámara séptica	Las soluciones con cámara séptica son un salto cuantitativo y cualitativo para las personas que viven en el terreno. Implican una inversión mayor, que ocurre luego de haber invertido en la construcción de cuartos en el terreno. Son soluciones que van precedidas por una mayor consolidación de la situación legal de barrio, o por lo menos de la infraestructura pública (postes de electricidad, alumbrado público, medidores de electricidad, medidores de agua y agua potable por cañería, caminos barriales, caminos para algún transporte público, etc.).	Implica evadir a toda costa llamar a una cisterna para que vacíe la cámara. Tal es el caso, que muchas viviendas mantienen para "emergencias" el baño con la tecnología anterior. Las letrinas y los pozos ciegos no se van del todo, hasta que una habitación o piso requiera del espacio que ocupa.	En Santa Cruz, estas soluciones conllevan un aumento en el consumo de agua tanto para bañarse como para usar como descarga de los inodoros.

Los primeros en construir este tipo de alternativas son comerciantes o empleados que han sido expuestos a baños con alcantarillado en su zona de trabajo y quieren emularlos en sus propias viviendas, o albañiles que han construido soluciones sanitarias para viviendas en zonas con alcantarillado.

Un sistema sanitario mejorado, incluye una cámara de recepción de aguas residuales que por lo general no cumple con los estándares para ser una cámara séptica⁴, paredes normalmente de ladrillos, espacio para la ducha, y un inodoro, cañería para ducha y alambres para corriente, sin obra fina ni ducha eléctrica, con un costo por encima de 1500 dólares. En estos sanitarios disminuye la autoconstrucción, y se apela continuar el uso de fuentes de financiación con las cuales ya se financió el resto de la vivienda, o bien, a sistemas de autoconstrucción contratando lo menos posible mano de obra externa a la que existe en la propia vivienda.

Estos baños tardan mucho más en su construcción, no sólo porque implican el acopiar mayor cantidad de materiales nobles (ladrillos y cemento), sino porque se comienzan a utilizar apenas ya son funcionales, sin que necesariamente se terminen de construir.

En general los baños no son vistos como espacios de decoración, sino que son tratados de manera análoga a las letrinas, salvo en los casos donde el jefe/a de hogar haya sido expuesto a baños de clase media y media-alta, como es el caso de personas que trabajan en domicilios particulares (jardineros, albañiles, empleadas, niñeras).

Los tiempos de construcción de cámaras de aguas residuales, van de un par de semanas en el caso de sistemas de una sola cámara y de volumen pequeño, y puede llegar incluso a demorar varios años, cuando son los propios vivientes quienes construyen.

Figura 6: La ruta de construcción de cámaras de aguas residuales



⁴ Se trata de soluciones sanitarias con un solo pozo denominado ciego y otros que tienen una cámara séptica que incluye cámaras para el componente sólido y un pozo ciego donde llega solo el líquido.

Un punto clave a destacar es que no se celebra, ni se invita a la inauguración, ni se challa la unidad sanitaria. En cambio esto sí se hace para la otras partes de la vivienda que se construyen. Las casas se challan y se celebran como un hito de familiar. Aquí hay una oportunidad para las alternativas sanitarias que se oferten a la población de la zona si se puede trabajar en la idea de que tener un baño; también es un símbolo de prosperidad que se puede “Challar”, es decir, inaugurar con festejo el ambiente, en especial en la zona del Motacusal, donde predomina población migrante del occidente del país.

Los Baños Secos Ecológicos (BSE):

Es una solución sanitaria que no utiliza agua, generando el ahorro de agua y dando la posibilidad de reutilizar las excretas y la orina como abono de orgánico, con costos competitivos con otras soluciones sanitarias mejoradas. Sin embargo, en esta solución Sanitaria una de las grandes incógnitas dentro de la cadena es el destino de los desechos, si bien los pobladores están conscientes que la cámara debe ser limpiada cada seis meses, no saben exactamente lo que harán con los desechos, o quién realizará la limpieza o cómo se la realizará, algo muy semejante con el destino de los desechos.

Algunos conocen que existe la posibilidad de que ellos mismos puedan reutilizarlos como abono, no en todos los casos se imaginan el resultado final, es por eso que esperan las primeras experiencias. Respecto a tiempos, no tienen claro el tiempo que tardará la construcción, lo que si saben es que la misma se realizará en orden iniciando en la calle 1 del lugar y finalizando en la última calle. Actualmente el proceso se inició en la calle 1, el albañil se encuentra construyendo el primer baño ecológico de la zona, sobre el cual pesa bastante expectativa ya que los que aún no se anotaron esperan ver el baño finalizado y las primeras experiencias, para recién pensar en formar parte del proyecto.

Figura 7: La ruta constructiva mercado de las unidades sanitarias sin descarga de agua.



7.3.5. Calendarios estacionales.

La demanda está íntimamente relacionada con la temporada de lluvias y la época seca. En las épocas de lluvia suelen rebalsar de los pozos ciegos, incluso de las cámaras sépticas.

Tabla 4: Calendario estacional de los barrios Motacusal, primavera y libertad en Santa Cruz

DETALLE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Demanda Alta: Limpieza de Cámaras sépticos												
Baja demanda de limpieza de Cámaras Sépticos												
Demanda Alta: Construcción de Pozos y Cámaras												
Baja demanda de Pozos Sépticos.												

Los productos y servicios de mayor demanda giran en torno a un concepto central: un modelo de Progreso, que implica Urbanizar el barrio, contar con servicios que faciliten la vida. En relación al lugar donde hacer necesidades, las personas quieren desentenderse de sus excretas, un sistema que transporte las excretas a un lugar lejano donde no les afecte el olor o los insectos.

Las principales características de las personas que habitan la zona se evalúan en función a:

- **Nivel de organización barrial:** si tienen o no, capacidad de organización local, a partir de dirigentes con poder cohesionador, y toma de decisiones rápidas en reunión barrial.
- **Si son o no migrantes del interior de Bolivia:** los migrantes, tienden a ser más organizados, a decidir y planificar acciones colectivas; los nativos del departamento, no tienen la misma cultura sindical y comunitaria, y se percibe una visión más individualista.

Esta es la acción implícita que está asociada al concepto dominante de progreso: desentenderse de las externalidades que generó, incluso si a nivel de opiniones afirman que se quiere cuidar al medio ambiente y reducir la contaminación, la realidad es que las acciones de las personas afirman otra cosa. Las personas no se hacen cargo de sus excretas, ni de las externalidades que generan. Las tapan, las quieren lejos. Y esto encaja perfectamente con las propuestas masivas de alcantarillado que el Estado propaga, y con los modelos de inodoros con descarga de agua que se ofertan en el mercado.

Los pobladores del Motacusal y barrios aledaños, también quieren progreso por eso migraron del interior del país o del departamento hasta la ciudad de Santa Cruz, por eso están generándose oportunidades de trabajo en la ciudad. Todas las opciones de soluciones sanitarias disponibles hoy en el mercado, sin contar los baños secos, son planteadas por las personas entrevistadas, como opciones provisionales hasta que llegue el alcantarillado.

El atractivo de los baños secos es mayor entre los vecinos del barrio Motacusal porque saben que falta mucho para que llegue el alcantarillado (y cuentan con mucha ceniza disponible de sus hornos para fabricar ladrillos. En cambio, en los otros barrios el atractivo de los baños secos es menor, pues sus dirigentes difunden información (que juzgando por los planes de alcantarillado de las cooperativas de la zona es información incorrecta) de que el alcantarillado está cerca y por tanto, conviene esperar.

Es importante mencionar que lo que se está promocionando es un sistema de servicios sanitarios. Por eso comparar el alcantarillado con un baño seco es una falacia, pues la comparación tendría que ser entre dos

sistemas de servicios de saneamiento, no entre un componente (baño seco) con un sistema (alcantarillado). La comparación debería ser al mismo nivel: entre los sistemas.

No se trata de comparar, efectivamente, se trata de persuadir a la población a migrar de un sistema que no es beneficioso en términos de sostenibilidad ambiental a otro ecológico y con posibilidades productivas. El problema radica en darle la razón por la cual estos usuarios deben necesariamente migrar a otra tecnología. Es así que la demanda de productos y servicios necesariamente requiere experimentar la libertad asociada al lugar donde se hace necesidades. Esta libertad, que se refiere a no ser esclavo de condiciones materiales limitantes, es la forma en que se visibiliza el progreso. El desafío es cómo hacer que este progreso (libertad) no sea asumido como el modelo dominante del baño que soluciona todo apretando sólo un botón, y que esté alineado con las culturas populares que confluyen en la zona. Un punto neurálgico para que la oferta coincida con la demanda actual de soluciones sanitarias, se concentra en torno a los niños principalmente por su higiene y salud. Entonces se trata de diseñar baños que faciliten a los adultos el cuidado de los niños. Si se logra comunicar soluciones fáciles enfocadas a, cómo los niños usarán un nuevo tipo de tecnología, se está rompiendo las propias barreras no-rationales de los adultos que éstos expresan a través de su preocupación por los niños.

“Una preguntita, ¿ese hueco todo el tiempo va a estar abierto o se va a tapar?, eso es importante, porque habiendo niños hacen sus necesidades y no saben y esa es mi pregunta”

“Después hay niños que van a orinar en el lugar de las excretas, entonces va a oler”

El siguiente diagrama resume las pautas que identifican el motor de comunicación de la oferta para conectarse con la demanda de productos y servicios sanitarios:

Figura 8: Forma de demanda para servicios de saneamiento básico en Santa Cruz



7.3.6 Hallazgos Santa Cruz

- Existe una ley a nivel nacional que define como delito ambiental bajo una pena de 1 a 10 años de cárcel a la persona que vierta aguas residuales no tratadas a acuíferos y/o lagunas (Ley del medio ambiente 1333, capítulo V), el Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias (Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2011) establece el tratamiento de aguas residuales previo al vertido de aguas, situación que no está siendo puesta en práctica por el municipio, menos aún por las viviendas.
- Los proveedores que configuran la oferta de insumos, materiales y accesorios para la construcción de unidades sanitarias, ofrecen productos que no contemplan la reducción de los impactos ambientales, a partir del uso del agua potable, el reúso de las aguas residuales (y el reúso de agua de lluvia).
- El sistema de provisión de soluciones sanitarias funciona a partir de iniciativas de los propietarios de las viviendas, y no como parte de un proceso de decisión u organización colectiva. Es decir, las alternativas vigentes de construcción de soluciones sanitarias, se estructuran a partir de la demanda dispersa, y no existe una oferta consistente de productos terminados o entregables en fases.
- Por otro lado, la demanda de construcciones de sanitarios, no tiene ningún tipo de regulación que controle el tipo de solución sanitaria que instalan las familias al interior de sus predios.
- El sistema de mercado de servicios de saneamiento en el Distrito 5 de ciudad de Santa Cruz de la Sierra, se mueve en torno a la cooperativa de agua y alcantarillado COSPHUL.
- Para los vecinos y dirigentes, el agua tiene más regulaciones y controles por parte del Estado, mientras que las excretas no.

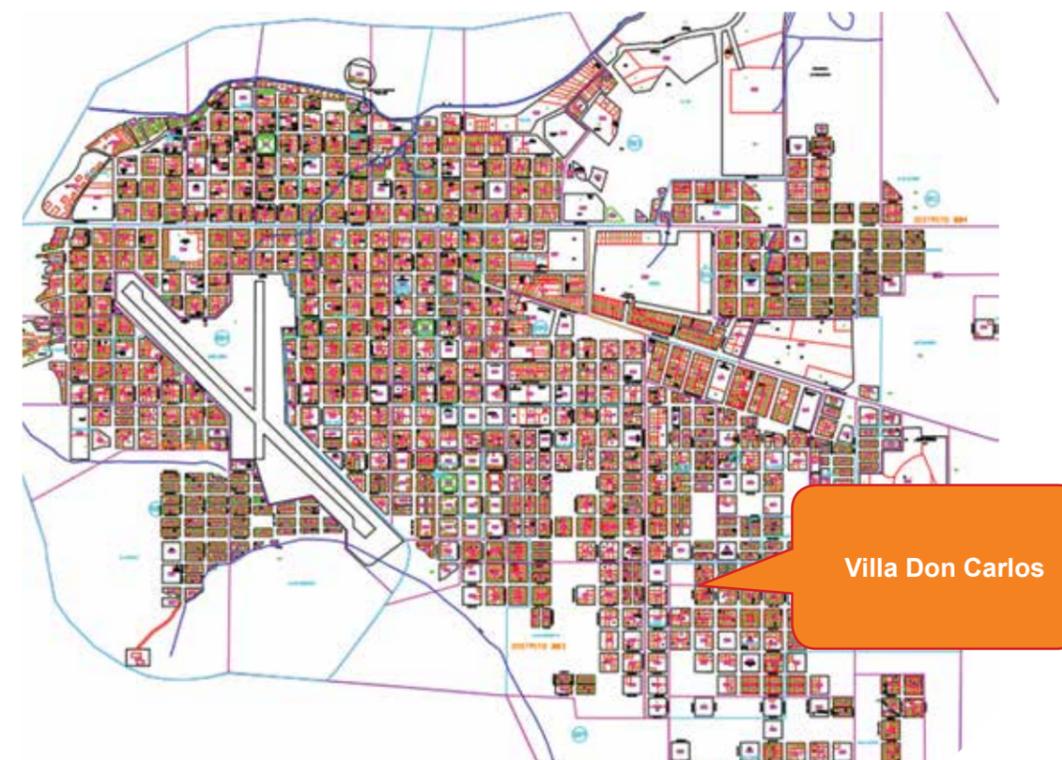
- SAGUAPAC brinda el servicio de tratamiento de aguas residuales (aguas negras) a los micro-empresarios que brindan el servicio de limpieza de tanques sépticos a las familias que viven en barrios sin alcantarillado, incluidos a los que hacen limpieza de pozos ciegos en el D5.
- El Estado en sus múltiples niveles y la cooperación internacional invierten en la proliferación de fuentes de agua potable para la creciente mancha urbana en Santa Cruz. Al mismo tiempo la población beneficiaria encarece los costos de extracción de agua potable al contaminar las napas y reservorios subterráneos de agua, a través de unidades sanitarias que están diseñadas para que puedan filtrar al subsuelo las aguas negras y grises.
- La cadena de valor de las unidades sanitarias en la zona estudiada en Santa Cruz, tiene como principales eslabones en proveedores alejados, transporte sólo para pequeños volúmenes y altos costos asociados, construcciones que incluyen intencionalmente filtraciones al subsuelo, como parte del diseño, usuarios que en lo posible participan en la construcción, y recolectores o empresas de mantenimiento de cámaras que son evitados al máximo por los usuarios.
- Adicionalmente, existen actores indirectos de apoyo para toda la cadena, como son las instituciones que financian, el municipio con su rol y funciones de regulación de los distintos eslabones (carente)
- El valor de un producto o servicio, se establece siempre respecto a algo ya conocido, en el caso de las nuevas soluciones sanitarias, éstas tienen normalmente dos parámetros de comparación para fijar su precio. Por un lado están las letrinas, cuyo precio es menor a Bs. 1500 y por otro lado están las instalaciones con cámara séptica, cuyo precio es aproximado a USD. 1500. El rango de precio tendría que ser intermedio, entre ambos valores.

7.4 Resultados del estudio Riberalta:

7.4.1 Ubicación del estudio⁵

La zona de influencia para el presente estudio en las diferentes áreas estuvo concentrada en el barrio Villa Don Carlos.

Figura 9: Municipio de Riberalta⁶



Villa Don Carlos, que está ubicada aproximadamente a 7 km del centro de la población de Riberalta, es una zona de familias con escasos ingresos económicos que se dedican principalmente a las actividades ligadas a la castaña. Tiene aproximadamente 20 años de antigüedad y está sentada en una zona baja cuyo nivel freático del agua es superficial lo que indica que es una zona proclive a las inundaciones especialmente en épocas de lluvias, aunque en los últimos años esta situación se ha dado con menor frecuencia.

El problema de saneamiento básico no está resuelto en la población de Riberalta, las entrevistas y los grupos focales dan cuenta de si bien existe provisión de agua potable para algunos barrios, la calidad del agua provista incluso es menor que de las norias de las cuales se proveen la mayoría de las familias. La mayoría de las familias se proveen de agua de norias que han sido construidas al interior de sus lotes de terreno.

En el barrio de estudio no existe alcantarillado sanitario, si bien existe una red en la parte del centro de Riberalta, ésta no funciona aparentemente por mal diseño. Sin embargo los pobladores indican que hacen gestiones ante sus autoridades para que entre en funcionamiento, hasta tienen proyectos casi a diseño final y tienen los fondos para hacer realidad ese sueño.

⁵ Barrio Villa Don Carlos

⁶ http://maps.google.com.bo/maps?um=1&hl=es&q=mapa%20distritos%20cochabamba&bav=on.2,or_r_gc_r_pw_r_qf.&biw=819&bih=421&wrapid=tlif134428341262511&ie=UTF-8&sa=N&tab=il

Las entrevistas a funcionarios de centros de salud dan cuenta que el nivel de contaminación de las aguas es creciente y las enfermedades gastrointestinales en niños en los últimos años se han incrementado significativamente.

Figura 11: Villa Don Carlos.



7.4.2. Mapeo del sistema de mercado

Al igual que en los barrios de la ciudad de Santa Cruz, la principal solución de saneamiento ya desarrollada en estas zonas sin alcantarillado, es la construcción de letrinas o en algunos casos pozos ciegos, al parecer son las soluciones más fáciles y baratas. También construyen cámaras sépticas, sin embargo al ser más costosas y al requerir un mayor conocimiento para la construcción de las mismas, no son tan comunes.

En el barrio Villa Don Carlos, la mayoría de las familias cuentan con su propia noria al interior de sus lotes urbanos y a unos cuantos metros de distancias de 3 a 10 metros están las letrinas. La práctica de hacer sus necesidades al aire libre es cada vez menor por el acelerado aumento de la densidad poblacional.

Villa don Carlos es un barrio periurbano de la ciudad de Riberalta donde la gestión de servicios básicos pasa por delegar a sus representantes de barrio, y estos a su vez toman contacto con las autoridades locales del municipio, la sub gobernación y ONGs que trabajan en la zona. Las decisiones se toman en reuniones ordinarias y extraordinarias.

Una de las principales actividades económicas de las familias de Villa Don Carlos es la zafra o recolección de almendras que se inicia en noviembre y termina en marzo. Otra actividad es el empleo en las beneficiadoras de almendras donde especialmente trabajan mujeres desde las tres de la mañana hasta las cinco de la tarde, durante este tiempo les permite generar un ingreso mensual de aproximadamente Bs.3,000, de los cuales van sacando víveres a crédito de la misma beneficiadora y al final de mes cobran en efectivo aproximadamente 1200 Bs. También viven en el barrio algunos profesores, y otras ocupaciones en menor cantidad.



Soluciones de saneamiento actuales en Villa Don Carlos Riberalta

El sistema de servicios sanitarios en Riberalta, se mueve en torno a la operadora de agua y alcantarillado SEMAPAR, cuya cobertura quedó pequeña frente al crecimiento de los barrios.

Las principales soluciones de provisión de agua y sanitarios en las viviendas son norias (pozos de agua) y letrinas, a pocos metros de distancia entre ellos y sin ningún tipo de aislamiento de las paredes de las letrinas y pozos ciegos. El principal método para el manejo de excretas son las letrinas y pozos ciegos, y sin que existan regulaciones y controles por parte del Estado, salvo monitoreo de niveles de contaminación, especialmente luego de inundaciones. El municipio de Riberalta, está canalizando el drenaje del agua de lluvia, para disminuir o evitar esta situación en los barrios de zonas más bajas.

Existe una carencia de gestión de aguas negras y residuos sólidos, e infraestructura para tratarlas, y el alcantarillado existente apenas llega al 20% de la población.

Actualmente existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, desconocido para la población, tanto en cuanto a su manejo, como respecto a dónde descargan sus aguas negras, en el caso de quienes tienen alcantarillado o cámaras sépticas. Por otra parte, la fragmentación de los terrenos urbanos es cada vez más intensa lo que aumenta la generación de desechos y la construcción de más norias y letrinas en una superficie cada vez menor.

Además del vacío de alternativas para el manejo adecuado de excretas en un clima tropical, hace falta un suministro de agua potable de calidad. La calidad del agua de las norias denota mayor contaminación conforme avanza el tiempo, y empiezan a generar señales de alerta a los centros de salud que observan, que el aumento de la densidad poblacional de las viviendas hace que tengan que cambiar con frecuencia la ubicación de las letrinas dentro del lote urbano, aumentando las posibilidades de contaminación no solo de su propia noria, sino la del vecino. Los representantes del área de salud indican no se cumplen las normas de higiene y salubridad en el barrio.

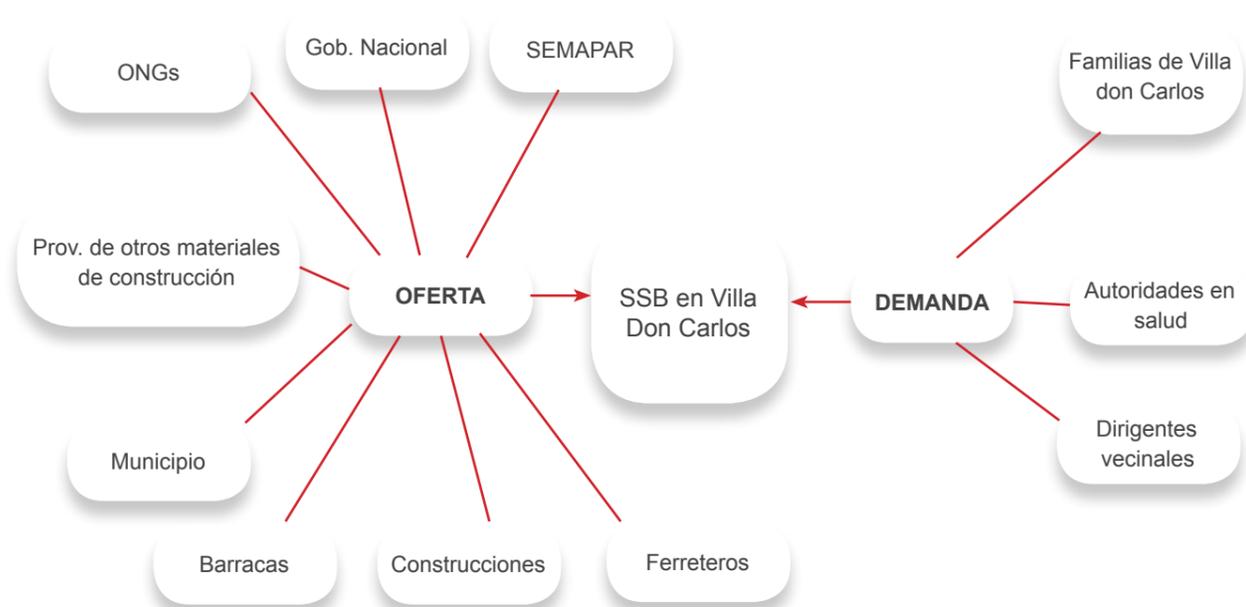
En los barrios estudiados, las personas se guían por el sabor del agua para definir su calidad, lo que les hace concluir que el agua de noria está menos contaminada que el agua de cañería (que tiene sabor a hierro oxidado).

“Riberalta tiene agua potable y alcantarillado,... el agua potable no es potable, hay una recolección de agua aproximadamente de 100 metros, sale sin bacterias pero sale puros compuestos de sales, tiene una dureza muy grande porque está lleno de sales en su distribución es por eso que es salada y no tiene buen tratamiento por eso a la presencia de la oxidación se vuelve negra, usted puede ver no, entonces tiene mala impresión y la gente no quiere consumirla y siguen con su noria” (**Centro Médico Riberalta**)

“Tenemos un 20% del agua potable cubierto, también con el alcantarillado, figúrese son 120.000 familias, nos falta mucho, tenemos mucho por hacer. Cubrimos el 20% y con racionamiento porque no tenemos las fuentes necesarias para poder dar agua a la población, es por ello que la alcaldía municipal está viendo, ya ha hecho dos pozos, todavía no están en funcionamiento, tienen que conectarse a nuestra red, para que funcione, con esos 2 pozos vamos a llenar las necesidades y evitar el racionamiento, para este año tienen también en su POA dos pozos más, con esos dos pozos mas pensamos ya poder empezar ampliar a otros barrios”. (**Representante de SEMAPAR**)

La alternativa sanitaria propuesta contempla la implementación de Baños Secos Ecológicos (BSE) en el Barrio Villa Don Carlos. En la gráfica siguiente se ilustra esquemáticamente los actores tanto del lado de la oferta como de la demanda, dado que el grado de interacción de estos actores facilitara o dificultara el proceso de implementación del proyecto.

Figura 12: Actores involucrados en la Oferta y Demanda del Sistema de Saneamiento



7.4.3. Mapeo de Actores del Saneamiento

Los principales actores identificados por las familias según sus roles fueron:

Por el lado de la oferta:

Reguladores

Gobierno Nacional: Que ha desembolsado según las familias importantes montos de recursos al municipio, destinados a la provisión de servicios de saneamiento básico.

Municipio: Responsable de la planificación urbana y la provisión de servicios básicos a los barrios de Riberalta pero que en la actualidad no está cumpliendo como la ciudadanía espera, además el Municipio es responsable del aseo urbano a través de la empresa municipal EMAU.

Proveedores

SEMAPAR: Empresa de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de Riberalta.

Ferreteros: Proveedores de todo tipo de materiales de construcción. Sin embargo, las ferreterías más cercanas al barrio no cuentan regularmente con todos los materiales para los baños como ser cemento y inodoros de baño, pero pueden proveerlo a pedido.

Proveedores de materiales de construcción: Identificados como proveedores de arena, ripio piedra ladrillos, existen en la zona y los precios son relativamente competitivos.

Barracas o proveedores de madera: Son las empresas dedicadas al procesamiento de la madera que proveen las maderas para cubrir las paredes en el caso de las letrinas o en los otros casos las vigas. Existe más de una barraca en la zona.

Constructores

Albañiles tradicionales: Los que construyen los baños convencionales de las familias de Riberalta. En términos de baños conocen el típico baño con arrastre de agua con pozo ciego o cámara séptica.

Albañiles especializados en baños ecológicos: Constructor que tiene amplia experiencia en construcción de baños ecológicos con especificaciones técnicas estándares y ha sido contratado por WFP para la construcción de los baños ecológicos, con experiencia en construir este tipo de baños en otros departamentos, específicamente traído desde Cochabamba.

ONGs promueven soluciones sanitarias a los servicios de saneamiento básico: En Villa Don Carlos las familias entrevistadas identifican a Water For People como la institución que está ofertando los baños ecológicos. Mencionan que la oferta comprende un aporte de una parte del costo de la implementación y apelando a la contraparte de mano de obra y materiales de construcción por parte de las familias.

Por el lado de la demanda:

Dirigentes vecinales o barriales: Los que recogen las demandas de las familias de su unidad vecinal o barrio, lo hacen de manera consensuada mediante reuniones regulares o mediante notificación según la necesidad.

Autoridades de Salud: Son los que evalúan en cierta forma el grado de salubridad de los servicios de saneamiento básico que tienen en la zona y de los que tentativamente se piensa implementar. Son ellos quienes miden los impactos en la salud tanto positivos como negativos mediante los controles regulares de la salud de la población.

Familias del Barrio Villa Don Carlos: Son las que en última instancia deciden si se instalará algún tipo de baño, dichos baños usualmente van desde letrinas, pasando por baños con arrastre de agua hasta baños ecológicos.

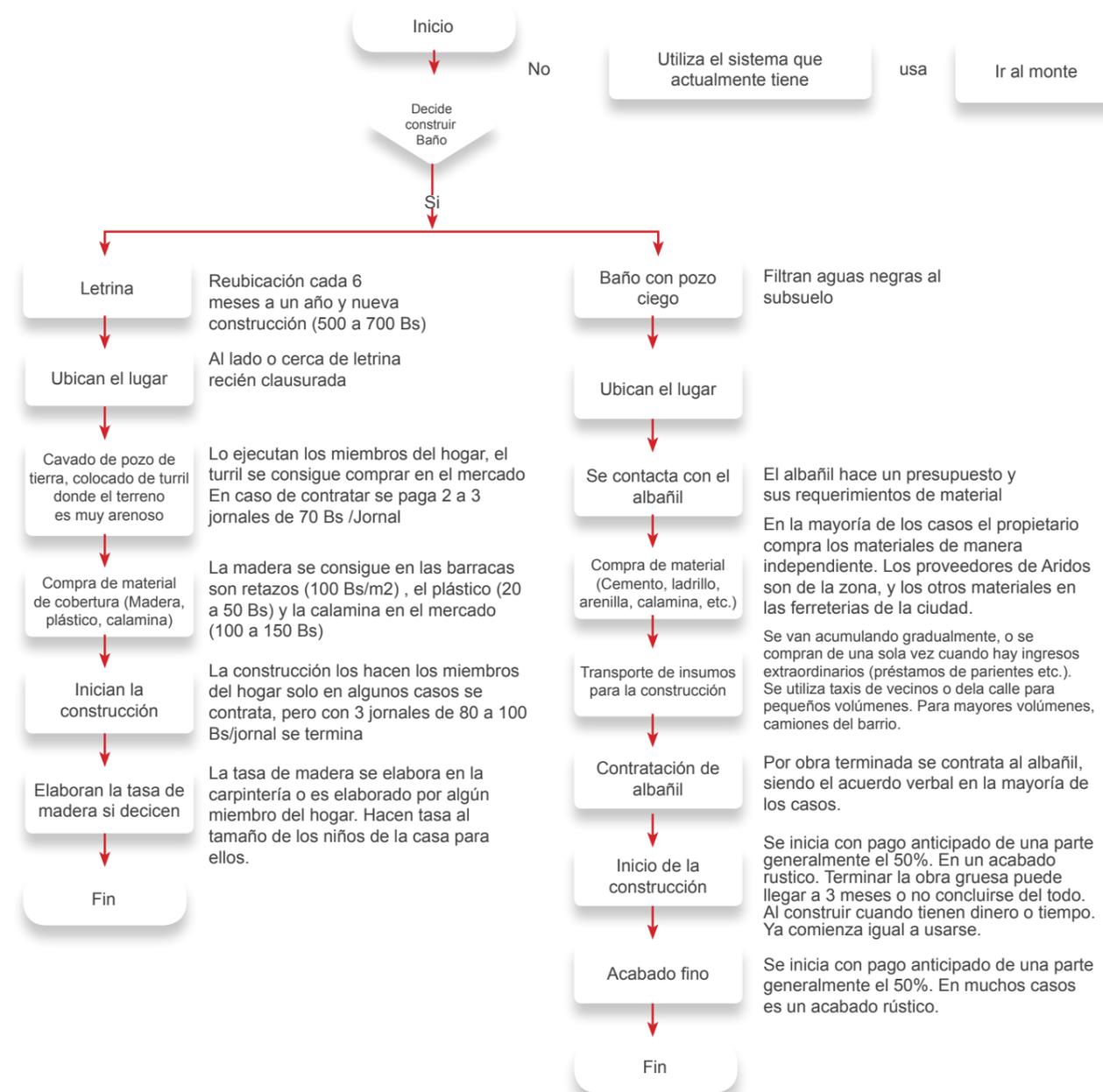
Los eslabones centrales de la cadena de suministro de unidades sanitarias en Riberalta, sea que incluyan cámaras sépticas, baños secos, pozos ciegos, letrinas o cualquier otra solución sanitaria, son los siguientes:

Tabla 14: Eslabones relevantes el proceso de provisión de servicios de saneamiento básico en Riberalta.

Eslabón	Definición	Oportunidades
Proveedores	Proveedores de áridos, y de materiales de construcción. Incluye: barracas madereras, ferreteros de barrio, volqueteros, ferreterías alejadas del barrio.	Los materiales de construcción disponibles en el mercado, consumen muchas horas/hombre para prepararlos. Materiales en base a maderas de descarte con precio accesible y buena terminación serían atractivos para las soluciones sanitarias alternativas.
Transporte	Medios a través de los cuales trasladan los materiales de construcción. Los propietarios se las ingenian, utilizando taxis, carretones, y carretillas.	La distancia aproximada de 7 km de barrio hasta el centro, conlleva costos que son difíciles para divisar. Debería apelarse al transporte compartido, y el "mirá lo que me ahorré".
Constructor	Pueden ser familiares que viven en el terreno, albañiles de mucha o poca experiencia, constructores especializados. También están los constructores de baños secos.	Los constructores locales generan más confianza a sus vecinos. Esto le da al constructor también un rol comercial clave para cerrar ventas.
Usuarios	Las personas que viven en el terreno y hacen allí sus necesidades corporales. Familias mono o biparentales, varias familias emparentadas, inquilinos, etc. Los dirigentes del barrio.	Los terrenos se han ido achicando y queda la costumbre de tener noria y letrina.
Recolectores	Son quienes ofrecen servicios para recoger las aguas negras, o los sólidos.	NO existe, en sentido estricto, un servicio de recolección de excretas y/o aguas negras.
Mantenimiento	Personas que resuelven problemas que se presentan durante el uso, básicamente que se tranquen o rebalsen.	Lo mismo se aplica para las personas que realizan mantenimiento.
Eslabones de Soporte		
Definición	Oportunidades	
Financiadores	Pueden financiar a cualquier de los eslabones anteriores.	
Reguladores	El municipio y el gobierno nacional. El CEDES. No regulan el estado de las soluciones sanitarias actuales, ni su impacto ambiental.	
Empresa de Aguas y Alcantarillado	SEMOPAR	
	El agua que suministra la cooperativa no da abasto para la población, y hay una fuerte barrera del sabor que debe previamente ser resuelta para que las familias no elijan el agua de noria.	

Asimismo, el procedimiento de provisión actual de los servicios de saneamiento es el siguiente, sea el caso de Letrina o Cámara Séptica

Figura 15: Procedimiento actual de provisión de servicios de saneamiento



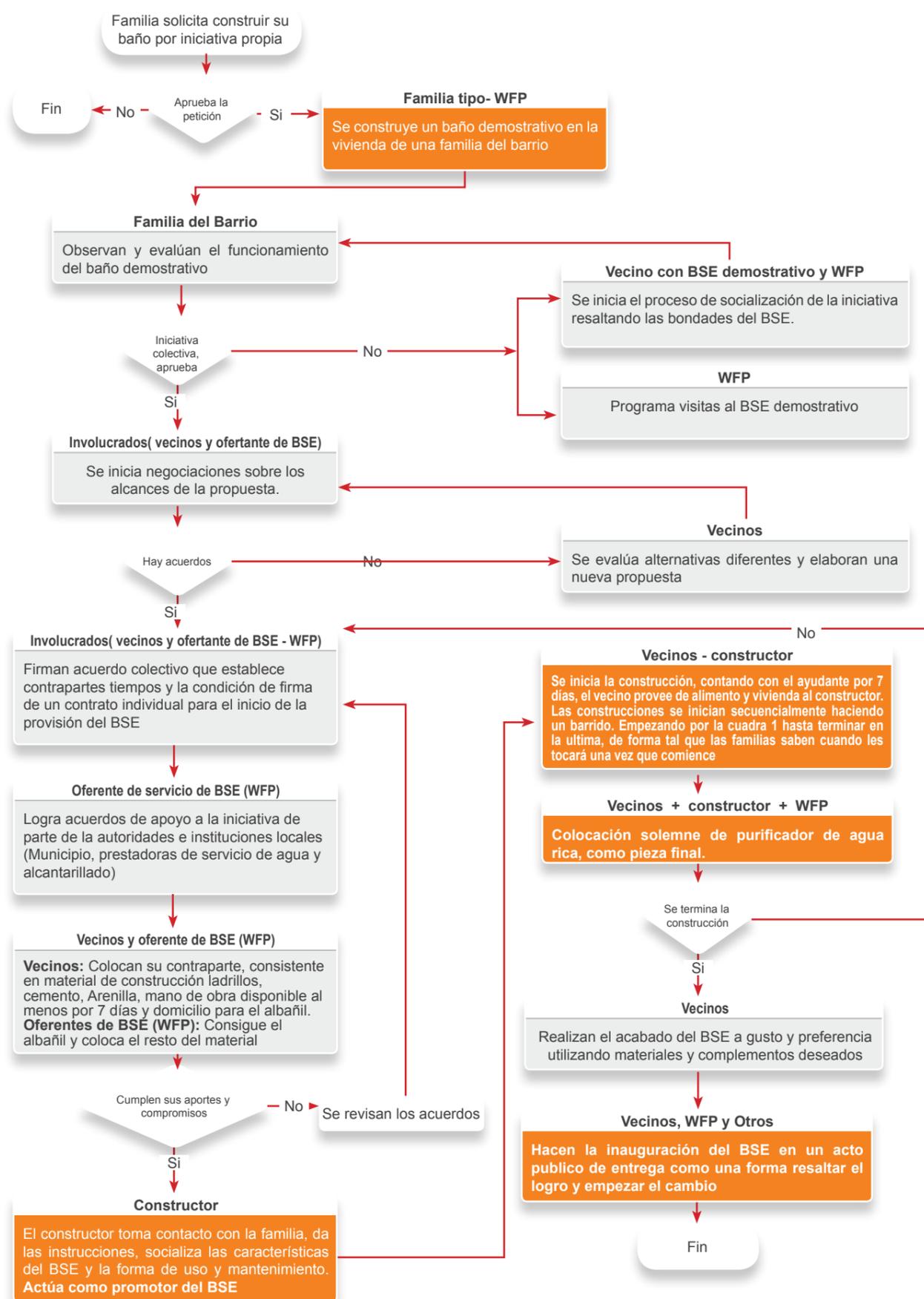
Este análisis de los procesos permite ver la existencia de varios cuellos de botella, frente a los cuales cualquier proyecto que ofrezca soluciones alternativas en saneamiento básico deberá afrontar.

Respecto a tiempos, no tienen claro el tiempo que tardará la construcción. Lo que si saben es que el alto costo de los materiales de construcción en Riberalta (85 a 90 Bs. la bolsa de cemento, 1300 a 1500 Bs. los mil ladrillos) y la disponibilidad o accesibilidad a los productos puede ser un factor que atrase las obras de construcción.

Un factor que tiene profundas implicancias en proyecto, y es sin duda el mayor desafío, consiste en conectar la oferta sanitaria a la función de acceso a agua potable. No sólo conectarlo de manera indirecta, como una tecnología que reduce la contaminación, sino conectar la oferta sanitaria de manera directa a la producción de agua potable en las viviendas. En concreto, divisar alguna forma de *envases purificadores de agua* que puedan ocupar un espacio privilegiado dentro de la construcción de la solución sanitaria.

La ilustración anterior describe el proceso actual por el que atraviesan las soluciones sanitarias en el caso de letrinas y cámaras sépticas. Para completar la visión del mercado, a continuación se describe el proceso para la implementación de Baños Secos aplicada por Water for People.

Figura 16: El proceso de provisión de BSE



7.4.4. Opciones de mercado para Saneamiento.

En el mercado actual, hay tres opciones para eliminar las excretas humanas; una ruta, todavía preponderante en la zona estudiada, asociada a las letrinas y pozos ciegos (*Sistema de que en su construcción tiene solo un pozo en el cual entra tanto lo sólido como el líquido de las excretas y está preparada para la filtración hacia el subsuelo*). Otra ruta, asociada a las cámaras sépticas (*Sistema sanitario que tiene una cámara para el componente sólidos de la excretas separada y en algunos casos con compartimentos que permiten decantar los desechos hacia otra denominada pozo ciego que solo recibe el líquido y está preparada para que filtre*) que transportan heces por arrastre de agua. Y como última ruta, de menor extensión en la población de Riberalta, la red de alcantarillado.

Tipo de ruta	Características	Desventajas	Observaciones
En la ruta de las letrinas	Esta ruta implica auto-construcción en la medida de lo posible. Hay dos versiones. Las que tienen un costo entre 100 y 500 Bs. sólo llevan paredes comprando los retazos de madera de las barracas. Son letrinas sin techo ni tasa de madera. Sólo con perímetro cubierto y dos tablas encima del pozo como tapa para hacer las necesidades. El segundo tipo de letrina es un poco más trabajada en el sentido que tienen piso cubierto, techo de calamina, taza de madera elaborada para sentarse, y se contrata la mano de obra para la excavación de la letrina (tiene un costo a aproximado de 700 a 1000 Bs.). Intervienen más proveedores y mano de obra un poco especializada para hacer las terminaciones rústicas a la tasa, techo, etc. La higiene alrededor y al interior de estas unidades sanitarias siempre es paliativa, para tapar olores usando agua con jabón o lejía de ceniza, y se construyen de ser posible, lo más lejos de las habitaciones. La infraestructura que se utiliza para cubrir y generar alguna intimidad es precaria e improvisada; telas, bolsas de polipropileno, paredes de madera, posteriormente aparecen las versiones con piso compactado con suelo-cemento o cemento y techadas, y asiento-tasa de madera. Los tiempos de instalación de la primera infraestructura van desde un fin de semana hasta un par de semanas, avanzando durante la semana en el acopio de materiales y el fin de semana en la excavación.	Los pozos donde se acumulan las heces y orines al colmarse y no poder seguir usándolos, se rellenan y taponean con la basura que se acumula en el terreno y con tierra, hasta su clausura, teniendo que volver a rellensarse cuando baja de altura por la degradación de la materia orgánica. Si llueve conviene no usar las letrinas porque emanan olores y si se llenan de agua rebalsan las aguas negras	Esta opción fue una solución viable cuando el tamaño de los terrenos era mayor a 1000 m2, ahora en cambio los terrenos tienen en promedio 300 m2, esto complica la situación porque la vida útil de estas opciones es relativamente corta, se reemplaza como máximo cada 5 años, pues una vez que se llenan necesitan ser clausurados. El factor más importante para avanzar en la construcción es el tiempo que disponga la familia para hacer el pozo (autoconstrucción), o poder disponer de contactos en el barrio con vecinos que hagan el pozo a cambio de un pago –ya sea totalmente en dinero, o comida y dinero, o intercambio. El avance de la construcción dependen de la velocidad del cavado, debido a los suelos arcillosos se dificultan los trabajos en época seca, y en época de lluvia, se tornan prácticamente imposibles

En el caso de la zona estudiada en Riberalta, donde los suelos son arcillosos y con nivel freático de 60 cm en la temporada de lluvias, son los propietarios varones de la vivienda quienes usualmente construyen los pozos. Las letrinas más elaboradas pueden demorar hasta 8 fines de semana. En épocas de lluvia no cavan pozos, y los ya existentes, al ser los suelos poco permeables rebalsan y producen olores fuertes. El proceso de decisión para hacer una letrina, constituye la práctica cultural en la zona.

Los niños más pequeños, no utilizan las letrinas por miedo a caerse, evacuan sus excretas en casi cualquier lugar del terreno y sus familiares lo tapan con tierra o recogen y depositan en la letrina luego. Lo que se evidenció en algunas casas son asientos de madera hechos al tamaño de los niños para que utilicen las letrinas.

Figura 17: La ruta la provisión de las letrinas.



Tipo de ruta	Características	Desventajas	Observaciones
La ruta de los pozos ciegos	Implica tener en casa un baño de arrastre, como símbolo de bienestar y status barrial. En la zona estudiada, no existen baños con cámaras sépticas, ya que el tránsito de letrina a inodoro con arrastre hacia pozo ciego , es por sí mismo salto cuantitativo y cualitativo para las personas que viven en el terreno, por tanto pensar en algo un poco más complicado como una cámara séptica es más difícil aún.	El énfasis en el costo aproximado del baño con pozo ciego está puesto en parecerse a un baño de una vivienda con materiales nobles, y vale entre 2500 a 3000 dólares. Este costo se refiere más a la infraestructura del cuarto y al inodoro, y no al pozo ciego en sí. Son baños comunes con pozo ciego, que están hechos para simular baños de clase media, donde hay más decoración y mantenimiento. En algunos terrenos donde los suelos son más inestables, revisten las paredes del pozo con ladrillos y cemento, pero son la minoría. Esto no llega a ser una cámara séptica.	Usan como material de construcción arena, cemento, ladrillo, techo de calamina y vigas de madera; en algunos casos tienen azulejos y la tasa especial de cerámica o cemento.

En Ribertalta, estas soluciones conllevan un aumento en el consumo de agua tanto para bañarse como para usar como descarga en las tasas. Son soluciones que van precedidas por inversiones en la infraestructura para nuevas habitaciones, dado que en los espacios que dejan de utilizar para letrinas por lo general construyen sus viviendas. Los primeros en construir este tipo de instalaciones son comerciantes o maestros, en general las personas con más ingresos y más educación en la zona, y que han conocido de alguna manera baños de arrastre en zonas con alcantarillado, y quieren emularlos en sus propias viviendas. Aquí disminuye la autoconstrucción, y se apela continuar el uso de fuentes de financiación con las cuales ya se financió el resto de la vivienda que por lo general son ahorros personales o préstamos de familiares cercanos, y en muy pocos casos el acceso a microfinancieras.

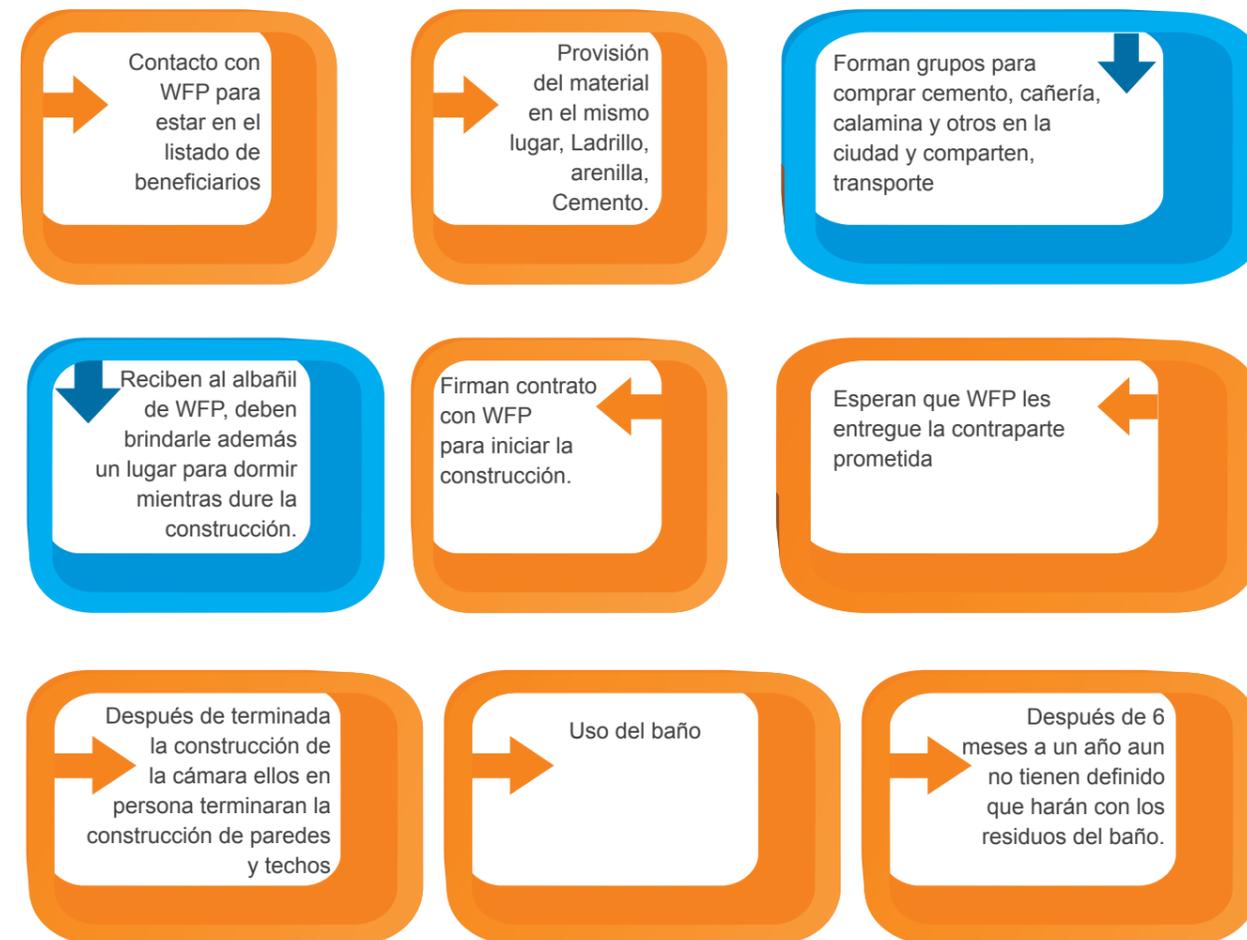
Estos baños tardan mucho más en su construcción, no sólo porque implican el acopiar mucho más material noble (ladrillos y cemento), sino porque se comienzan a utilizar apenas ya son funcionales, sin que necesariamente se termine de construir. Los tiempos de construcción de un cámara séptico, varía en gran manera, pudiendo durar un par de semanas en el caso de sistemas de una sola cámara y de volumen pequeño, hasta incluso demorar varios años, cuando son los propios vivientes quienes construyen.

Figura 18: La ruta al mercado de las unidades sanitarias con pozo ciego.



Al momento del estudio en la zona se ha identificado que se había trabajado en la socialización de las características de un Baños Seco Ecológico, BSE y la forma de uso. Sin embargo, en la **ruta del mercado para la solución sanitaria alternativa (BSE)**, una de las grandes incógnitas dentro de la cadena es el destino de los desechos, no saben exactamente lo que harán con los desechos. No tienen claro ni quién realizará la limpieza ni cómo se la realizará. Respecto a tiempos, no tienen claro el tiempo que tardará la construcción. Las familias informadas sobre el proyecto con la solución sanitaria alternativa, no conocen la ruta por la que pasará hasta llegar a su utilización. Son baños que la gente no conoce y en casos en los que conocen no han tenido buenas experiencias por un mal diseño o poca capacitación en su uso. Dichos baños fueron elaborados en algunos casos con una sola cámara o con dos cámaras este último con menor frecuencia de mantenimiento.

Figura 19: La ruta al mercado de las unidades sanitarias sin descarga.



7.4.5. Calendarios estacionales.

La demanda está íntimamente relacionada con la temporada de lluvias y la época seca. En las épocas de lluvia suelen darse rebalses de los pozos ciegos, incluso de los tanques sépticos.

Tabla 20: Calendario Estacional.

Temporada de Limpieza de Tanques	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Demanda Alta												
Temporada de Construcción de Pozos y Tanques Sépticos												
Demanda Alta												

Además de las variables arriba expuestas, existen otras que conviene tomar en cuenta como son:

- Nivel de organización barrial: si tienen o no, capacidad de organización local, a partir de dirigentes con poder cohesionador, y toma de decisiones rápidas en reunión barrial.
- Altura: si están localizados en zonas bajas (inundables) o en zonas donde el impacto de las lluvias es menor.

Los productos y servicios de mayor demanda giran en torno a un concepto central: un modelo de Bienestar, que enfatice la reducción de las fuentes de contaminación, afianzando el acceso a servicios básicos como fuentes de seguridad, es decir un espacio limpio y adornado donde da gusto de quedarse un poco más de tiempo. Eso sí, entre quienes tienen ingresos mensuales y mayores ingresos, el alcantarillado ya es una aspiración. En el resto de la población, todavía no sucede esto.

Recuérdese el caso del agua potable, donde la población prefiere el sabor del agua de sus norias contaminadas, al sabor del agua de cañería. En el lugar donde se hacen necesidades, la cercanía de las excretas y las fuentes de agua, puede leerse como cercanía entre la fuente de seguridad o espacios para compartir en familia y la fuente de incomodidades producto de los malos olores producto de los sistemas actuales de soluciones sanitarias.

El modelo dominante de bienestar en Riberalta, con relación al manejo de las excretas consiste en desentenderse de la contaminación que se genera. Incluso si a nivel de creencias se afirma que se quiere cuidar el medio ambiente y reducir la contaminación que se genera en casa (ver anexo 2 de la Línea de Base), la realidad es que las acciones de las personas dicen otra cosa. En Riberalta las personas destinan un lugar para sus excretas, sin embargo el impacto que tiene sobre la salud es subestimado por la población. El nivel de infecciones en niños y en la población en general parece no haber llegado al nivel de alarma sobre el impacto de sus propias prácticas generadoras de contaminación del agua de sus norias. Los pobladores del barrio Don Carlos y barrios aledaños, también quieren progreso. Por eso están en una zona fronteriza con fuerte movimiento comercial, generándose oportunidades de trabajo en Riberalta.

Todas las opciones de soluciones sanitarias disponibles hoy en el mercado, (con excepción de los baños secos), son conocidas por los entrevistados. El atractivo de los baños secos es alto porque una gran mayoría de las familias saben que el alcantarillado no es una opción, y todos los otros tipos de baño contaminan sus norias, pero no son soluciones totalmente descartadas dada la urgencia de cubrir sus necesidades básicas. Las personas permanecen tranquilas, pese a conocer sobre la contaminación del agua que consumen porque no conocen los efectos que tienen la contaminación sobre sus cuerpos, sobre el rendimiento escolar de sus hijos y el rendimiento laboral de los adultos. Al desconocer las consecuencias, poco o nada les afecta la cercanía entre excretas y agua para consumo.

Es así que la demanda de productos y servicios necesariamente, en el caso de los barrios periféricos de Riberalta, pasa por lograr visibilizar el impacto que la auto-contaminación tiene sobre sus vidas. El desafío es hacer que este Bienestar (= fuente de salud) no sea asumido al modelo dominante de baño que “soluciona” el manejo de las excretas contaminando el agua de las norias, y que esté alineado con los valores culturales. Un punto neurálgico para que la oferta coincida con la demanda actual de soluciones sanitarias, se concentra en torno a los niños. Entonces se trata de diseñar baños que faciliten a los adultos el cuidado de los niños. Si se logra comunicar soluciones fáciles enfocadas a cómo los niños usarán un nuevo tipo de tecnología, se está rompiendo las propias barreras no-rationales de los adultos que éstos expresan a través de su preocupación por los niños. Un ejemplo a copiar, son las sillitas pensadas para que los niños puedan utilizar las letrinas.

El siguiente diagrama resume las pautas que identifican el motor de comunicación de la oferta para conectarse con la demanda de productos y servicios sanitarios:

Figura 22: Demanda Tradicional de Servicios de Saneamiento



7.4.6. Hallazgos Riberalta.

- La principal solución de saneamiento ya desarrollada en estas zonas sin alcantarillado, es la construcción de letrinas o en algunos casos pozos ciegos.
- En el barrio Villa Don Carlos, la mayoría de las familias cuentan con su propia noria al interior de sus lotes urbanos a unas distancias de 3 a 10 metros de las letrinas rústicas. Finalmente la práctica de hacer sus necesidades al aire libre es cada vez menor por el acelerado incremento la densidad poblacional.
- Muchas familias son semi-nómadas, van a la zafra o recolección de almendras de noviembre a marzo, y el resto del año realizan otra actividad (trabajo en las beneficiadoras de almendras, mototaxi, jornaleros, entre otros.).
- La experiencia de crédito más frecuente se expresa en el término “sacar a crédito”, es decir sacar víveres a cuenta del suelo, (aplicado a las personas que trabajan para las beneficiadoras de castaña).
- El sistema de mercado de servicios sanitarios en Riberalta se mueve en torno a las limitaciones de la empresa de agua y alcantarillado SEMAPAR, que cubre menos del 20% de la población.
- El municipio de Riberalta está canalizando el drenaje del agua de lluvia para disminuir o evitar esta situación en los barrios de zonas más bajas.
- Actualmente existe un sistema de tratamiento de aguas servidas, del cual la población no tiene conocimiento –en el caso de quienes tienen alcantarillado o cámaras sépticos.
- La calidad del agua de las norias cada vez más contaminadas, ya está generando señales de alerta a los trabajadores en salud. La población desconoce la seriedad de la situación que producen y agravan ellos mismos en sus prácticas de saneamiento actuales
- En los barrios estudiados, las personas se guían por el sabor del agua para definir su calidad, lo que les hace concluir que el agua de noria está menos contaminada que el agua de cañería (que tiene sabor a hierro oxidado).
- En cuanto a regulaciones sobre el manejo de excretas y el cuidado de los reservorios de agua, si bien existe una ley a nivel nacional, no existe ningún tipo de regulación efectiva.

- No existe una oferta consistente de productos de saneamiento terminados o entregables en fases.
- Las nuevas soluciones sanitarias tienen dos parámetros de comparación para fijar su precio. Por un lado están las letrinas, cuyo precio es menor a 1000 bolivianos. Por otro lado están las instalaciones con pozo ciego, cuyo precio de costo puede alcanzar los USD. 3000. El rango de precio tendría que ser intermedio entre ambos precios.
- Respecto a tiempos, no tienen claro el tiempo que tardará la construcción. Lo que si saben es que el alto costo de los materiales de construcción en Riberalta (85 a 90 Bs. la bolsa de cemento, 1300 a 1500 Bs. los mil ladrillos) y la disponibilidad o accesibilidad de los productos puede ser un factor que atrase las obras de construcción.
- Un factor que tiene profundas implicancias en proyecto, y es sin duda el mayor desafío, consiste en conectar la oferta sanitaria al acceso a agua potable.
- No sólo conectarlo de manera indirecta, como una tecnología que reduce la contaminación, sino conectar la oferta sanitaria de manera directa a la producción de agua potable en las viviendas.
- La demanda está íntimamente relacionada con la temporada de lluvias y la época seca. En las épocas de lluvia suelen haber rebases de las letrinas y pozos ciegos.

7.5. Resultados del estudio El Alto:

7.5.1. Ubicación del estudio⁷

Figura 23: Municipio de El Alto⁸



7.5.2. Mapeo de sistema de mercado

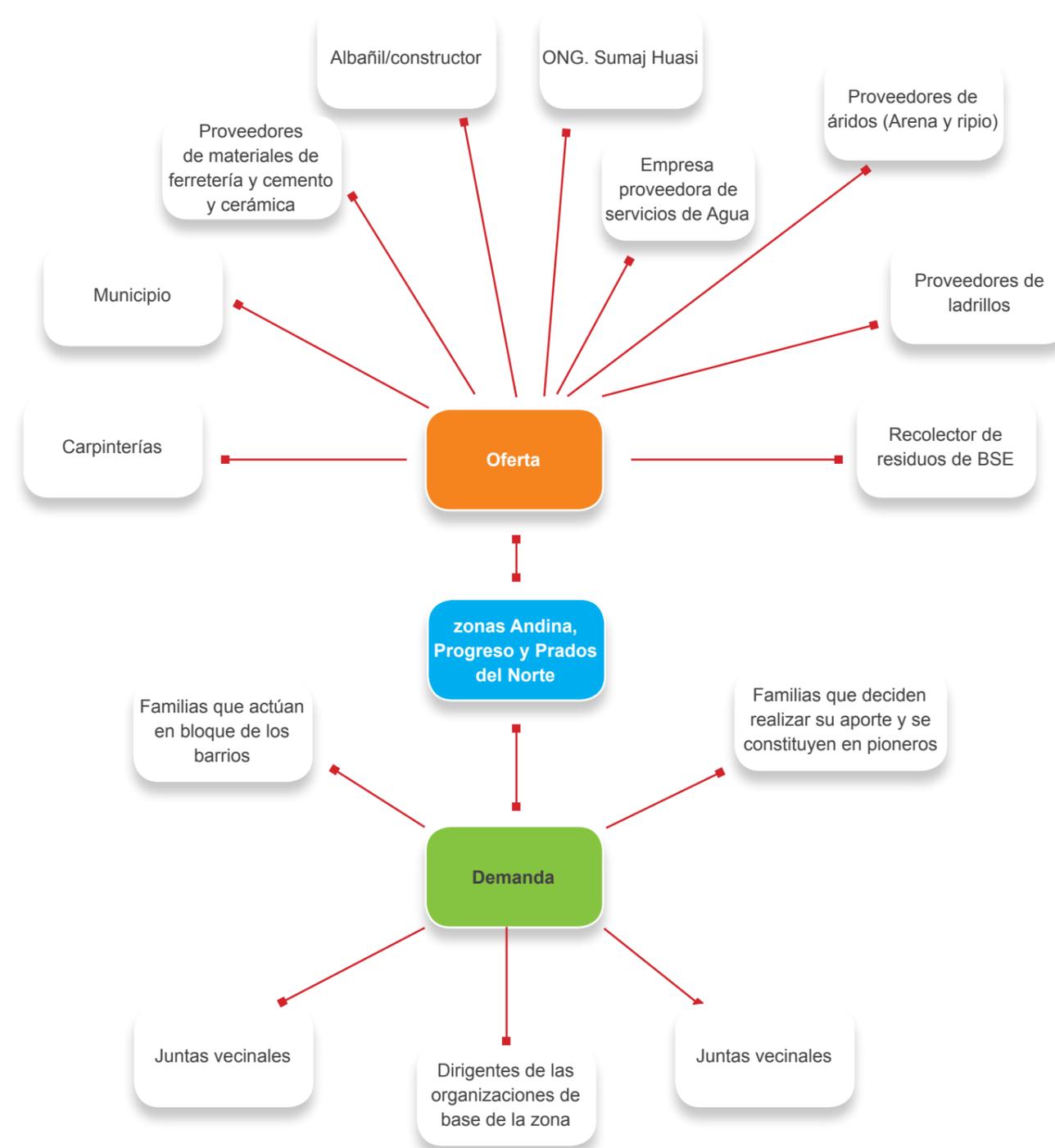
El sistema de mercado de servicios sanitarios en el Distrito 7 de ciudad de El Alto es muy precario, donde se observa que las familias han recurrido a soluciones que usualmente son letrinas, pozos ciegos y baños con cámara séptica. Si bien tienen agua por cañería la posibilidad de alcantarillado está a un horizonte de 5 a 15 años.

⁷ Distrito 7 El Alto
⁸ http://maps.google.com.bo/maps?um=1&hl=es&q=mapa%20distritos%20cochabamba&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=819&bih=421&wrapid=tlif134428341262511&ie=UTF-8&sa=N&tab=il

En las zonas Andina, Progreso y Prados del Norte, existen familias que ya cuentan con BSE y está en pleno funcionamiento y los actores de la cadena de servicio de saneamiento se pueden identificar con claridad.

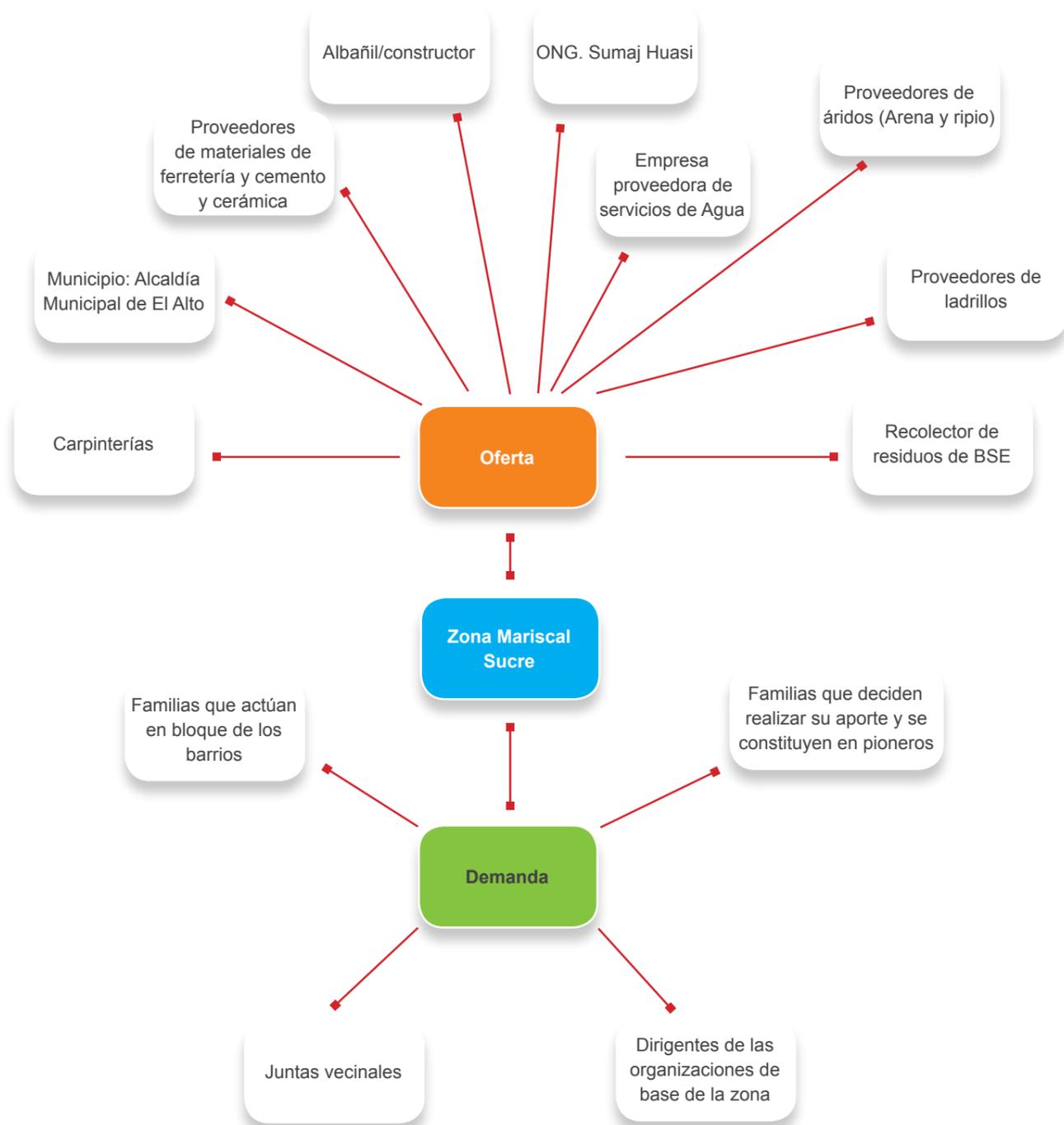
En el caso de la zona Mariscal Sucre se estima que en el plazo de un mes se iniciará la construcción de los BSE lo que implica que ya se ha pasado las etapas de socialización y la definición de acuerdos sobre las formas de trabajo en coordinación con las familias de los barrios.

Figura 24: Actores involucrados en la Oferta y Demanda del Sistema de Mercado en las zonas Andina, Progreso y Prados del Norte.



Estos actores interactúan actualmente para hacer que el sistema de prestación de BSE funcione pero sin ningún pago por parte de las familias beneficiarias.

Figura 25: Actores involucrados en la Oferta y Demanda del Sistema de Mercado en la zona Mariscal Sucre.



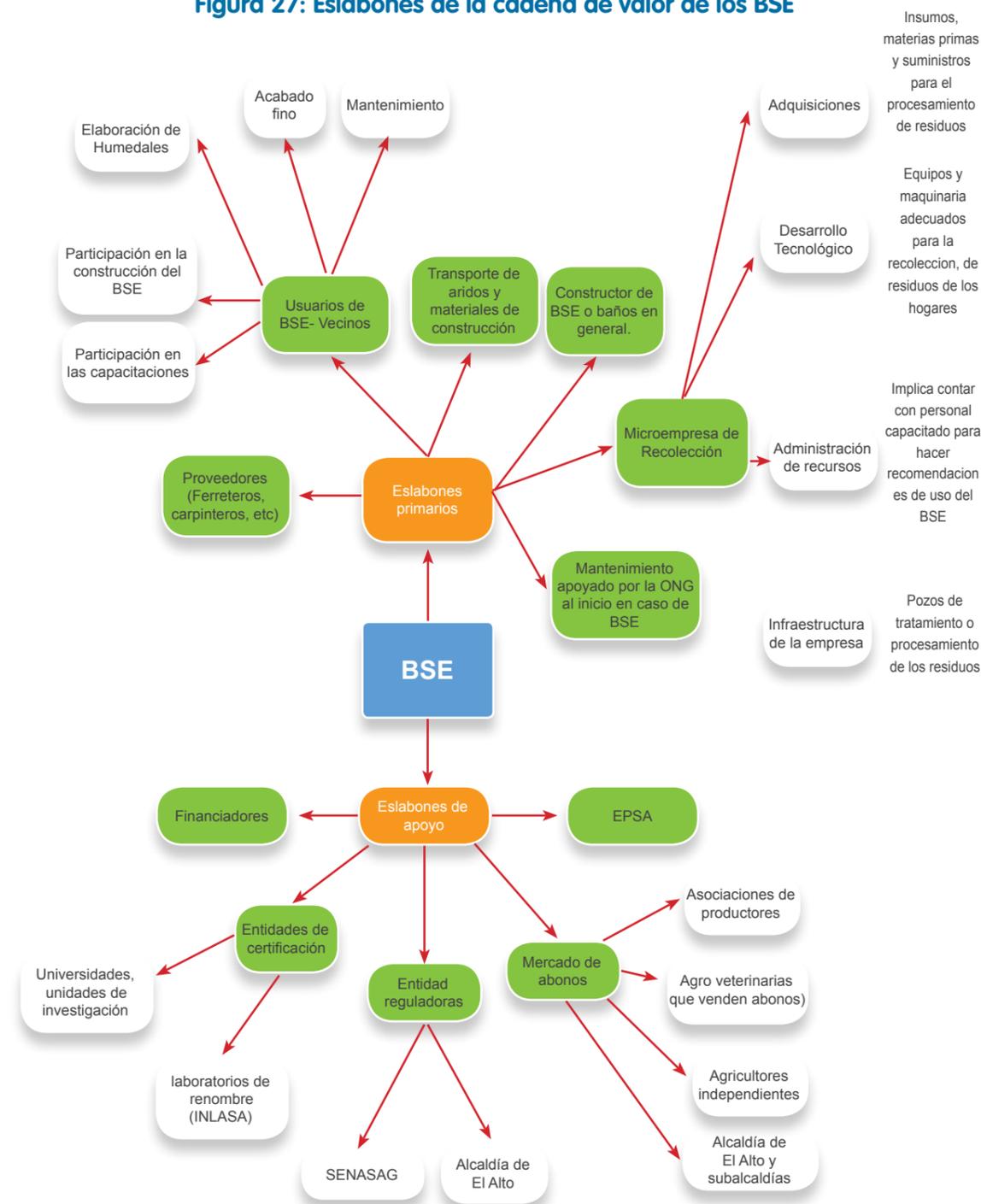
Estos actores aun no interactúan en el sistema de BSE, sin embargo en base a la experiencia pasada se espera poner en acción el funcionamiento del sistema, pero bajo la modalidad de pago por el recojo de los residuos de los BSE.

Al igual que en las gráficas de las otras zonas de estudio la figura 26 muestra los actores del sistema actual de mercado con sus actores y sus roles diferenciados como parte de la demanda como de la oferta.

7.5.3. Mapeo de la cadena de provisión

Los eslabones centrales de la cadena de provisión de las unidades sanitarias en El Alto, sea que incluyan cámaras sépticas, baños secos, o cualquier otra solución sanitaria, son los siguientes:

Figura 27: Eslabones de la cadena de valor de los BSE



Los eslabones centrales de la cadena de provisión de las unidades sanitarias en EL Alto, sea que incluyan baños con cámara séptica, baños secos, o cualquier otra solución sanitaria, son los siguientes:

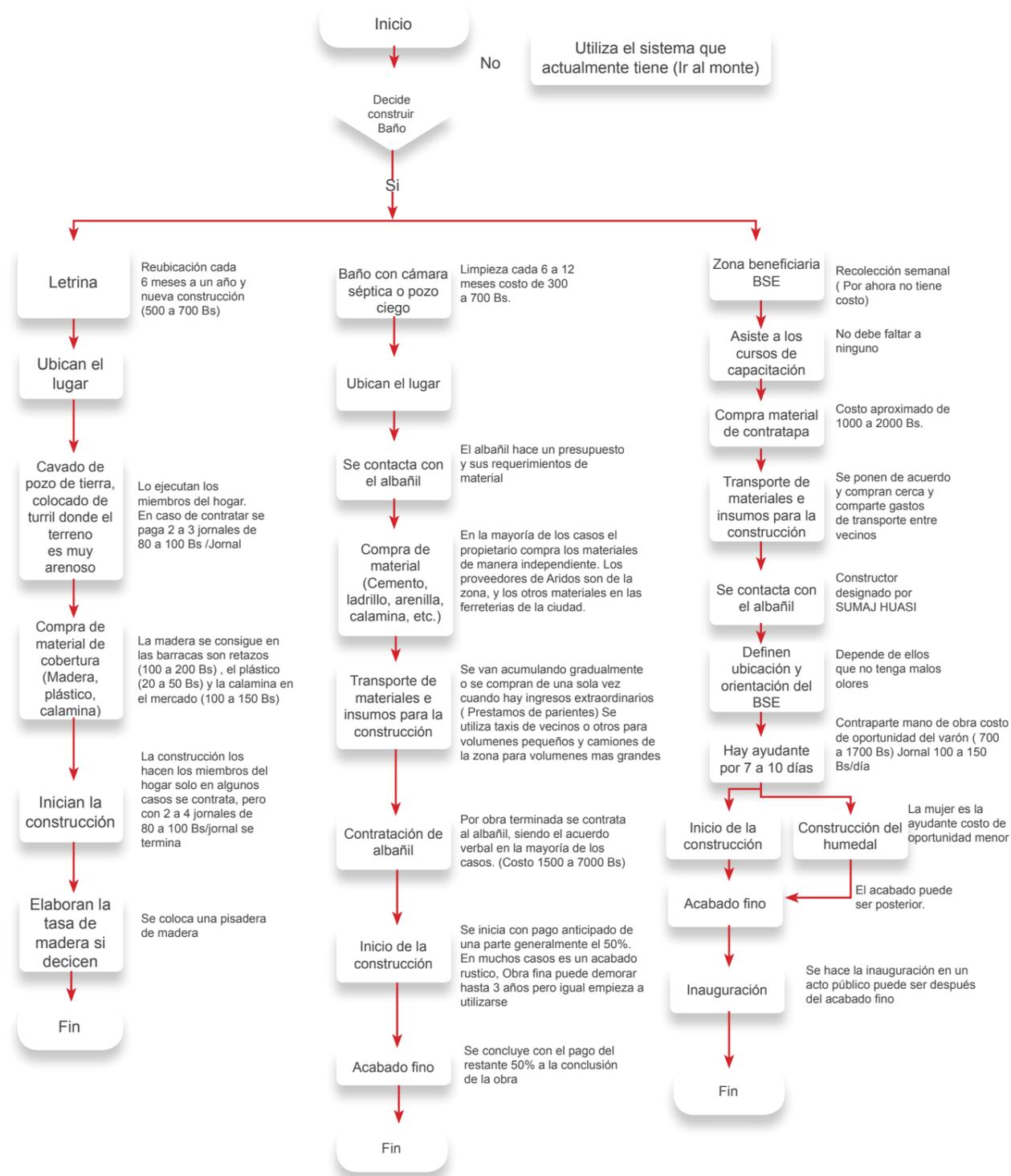
Tabla 6: Eslabones de la cadena de valor, definición y oportunidades

Eslabones principales	Definición	Oportunidades
Proveedores	Proveedores de áridos, y de materiales de construcción. Incluye: barracas madereras, ferreterías, volqueteros, rescatadores de turriles, baños de segunda mano y azulejos de descarte, etc.	Los materiales de construcción disponibles en el mercado, consumen muchas horas/hombre para prepararlos. Materiales pre-armados serían una ventaja para las soluciones sanitarias alternativas.
Transporte	Los propietarios se las ingenian, utilizando taxis, a veces transporte público hasta cierta parte con pequeños volúmenes o en algunos casos se reúnen entre varios para completar la carga y pagar en entre todos menos.	La ausencia de puntos cercanos de abastecimiento, encarece los insumos, especialmente el cemento. El cemento vale mucho, y debe utilizarse como palanca para dar valor a toda la obra. Mejor si los valores se pueden poner en términos de ahorro costos en cemento, asociado a ver no el producto sino el sistema que posibilita acceder al producto.
Constructor	Pueden ser familiares que viven en el terreno, albañiles de mucha o poca experiencia, constructores especializados. En constructor es a la vez un promotor en potencia porque explica las bondades del BSE y describe la mejor forma de utilizarlo y de realizar el mantenimiento.	Los constructores son promotores potenciales de los BSE, por lo que están muy bien capacitados para promocionar las potencialidades del BSE. Especialmente en la Zona de El alto, dado que un gran número de familias se dedican a la albañilería y consideran que 7 días es demasiado tiempo para la elaboración del BSE. Los jefes de hogar evalúan su participación como ayudantes en función al costo de oportunidad, en la actualidad de un maestro albañil es de 150 Bs/día en 7 días son 1050 Bs.
Usuarios	Las personas que viven en el Lote o terreno y hacen allí sus necesidades corporales. Familias mono o biparentales, varias familias emparentadas, inquilinos, etc.	Las viviendas más numerosas están más abiertas a encontrar soluciones que reduzcan costos tanto de mantenimiento como de limpieza de sus unidades sanitarias.
Recolectores	Se identifican dos tipos de recolectores: Los limpiadores de cámaras sépticas que acuden al llamado de los hogares pero que pueden tardar hasta dos semanas en atender el pedido. Los recolectores de residuos del BSE que pasan periódicamente por zonas donde actualmente funcionan los sistemas de BSE, pero que no cobran por la recolección actual.	Si bien hay percepciones de que no deben pagar porque consideran que los que recogen hacen negocio con los residuos. La otra zona está dispuesta a pagar entre Bs 2 a 5 por recolección. La única forma de dar sostenibilidad a la tecnología de BSE en los hogares es pagando por los servicios de recolección, lo que permitirá equipar mejor a recolector especialmente hacer que la carga y descarga sea automática. Actualmente es cargado manualmente.
Mantenimiento	Personas que resuelven problemas que se presentan durante el uso, de sus baños y sistemas de saneamiento.	Pueden las mismas familias que participaron en la construcción y recibieron capacitación. En el caso de querer realizar los de mantenimiento tendrían que ser capacitados para realizar la tarea en los BSE.
Eslabones de Soporte	Definición	Oportunidades
Financiadore	Pueden financiar a cualquier de los eslabones anteriores (Se trata de las financieras, cooperativas, etc.)	Se podría incentivar el acceso a mejores condiciones de financiamiento. Actualmente no se visualiza alguna experiencia de financiamiento específico en las zonas para la construcción de BSE o baños en general.
Reguladores	Responsables de la regulación pero que no regulan el estado de las soluciones sanitarias actuales, ni su impacto ambiental generado por los hogares.	Generar mediciones para monitorear la contaminación doméstica. El municipio necesita comenzar a implementar las regulaciones existentes que darían mayor valor de mercado y social a los baños ecológicos.
EPSA	Suministra agua y alcantarillado sanitario.	La EPSA entrega agua sin poner condiciones sobre el manejo o gestión del agua que se hace en cada vivienda. Las entidades prestadoras de servicios de Agua Potable tienen reglamentos nacionales a cumplir en cuanto a rendir cuentas del destino del agua que entregan a las viviendas. Deberían incentivar la eficiencia y premiar a los hogares practican el buen uso del agua.

Los componentes de procesos que se presentan a continuación, hacen ver que el sistema de mercado actual se conformó a partir de iniciativas de barrios que deseaban contar con servicios de saneamiento de bajo costo, que resuelvan su problema de disposición de excretas de forma privada y segura.

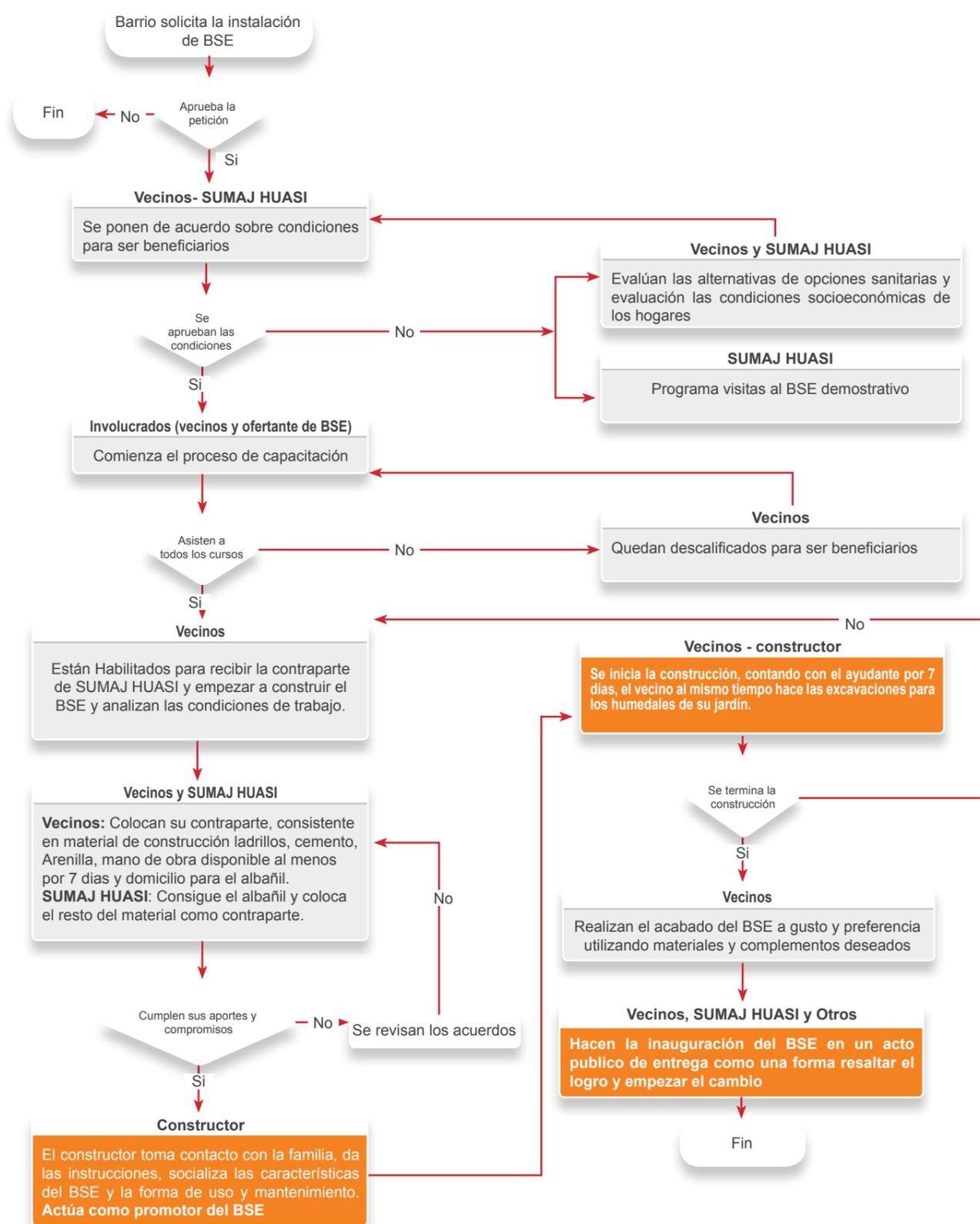
Para tener una visión global de los procesos es importante analizar los componentes del sistema de prestación de saneamiento básico enfocado en el BSE:

Figura 28: Procedimiento actual para provisión de servicios de saneamiento en El Alto



La ilustración anterior describe el proceso actual por el que atraviesan las soluciones sanitarias en el caso de letrinas y cámaras sépticas. Para completar la visión del mercado, a continuación se describe el proceso para la implementación de Baños Secos, en la perspectiva aplicada por Sumaj Huasi.

Figura 29: El proceso de provisión de BSE en El Alto



7.5.4. Las Opciones de saneamiento y diagrama de flujo.

En la ruta de opciones de saneamiento actual tal como se ha visto en las figuras anteriores, existen por lo menos tres rutas claras para las excretas humanas.

Una ruta, asociada a los pozos ciegos y letrinas, otra asociada a las cámaras sépticas y la tercera asociada a los BSE.

Ruta	Características	Ventajas y desventajas	Observaciones
En la ruta de los pozos ciegos y letrinas	Esta ruta implica auto-construcción. El uso de las letrinas e inodoros con pozo ciego, tienen sus limitaciones, usualmente se producen malos olores y muchas moscas y sus larvas. Son una solución a medias, porque su vida es relativamente corta según el número de integrantes del hogar, pues una vez se llenan necesitan ser clausurados. La higiene alrededor y al interior de estas unidades sanitarias siempre es paliativa, para tapar olores usando lavandina o agua con jabón y detergente, y se construyen de ser posible, lo más lejos posible de las habitaciones	Los pozos donde se acumulan las heces y orines al colmarse y no poder seguir usándolos, se rellenan y taponean con la basura que se acumula en el terreno y con tierra, hasta clausurarlo, teniendo que volver a rellenarse cuando baja de altura por la degradación de la materia orgánica. Los lotes de terreno cada vez más pequeños por los elevados precios empeoran la situación de clausurar las letrinas o pozos ciegos.	La infraestructura que se utiliza para cubrir y generar alguna intimidad a quien usa las letrinas o inodoros con pozo ciego, inicialmente son precarios. Telas, bolsas de polipropileno, paredes de madera, de venesta laminada. Los tiempos de instalación de la primera infraestructura van desde algunas horas, hasta un par de semanas.

El proceso de decisión para hacer una letrina y luego un inodoro con pozo ciego, usualmente pasa por una necesidad sentida de parte de los hijos para hacer necesidades en su propia casa, y no sólo en la escuela, pues la densidad poblacional genera más restricciones de uso de espacios sin dueño donde se pueda evacuar.

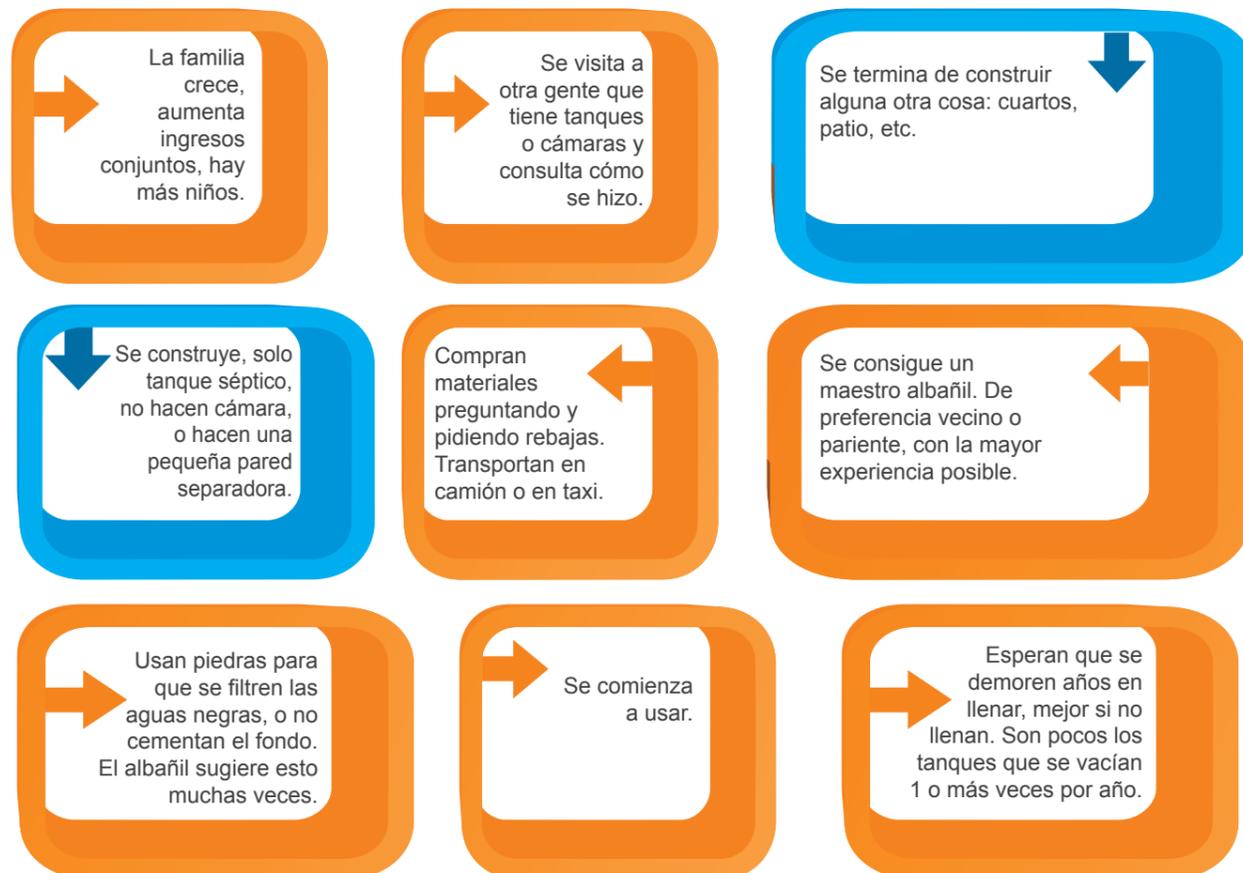
Figura 30: La ruta al acceso a las letrinas y pozos ciegos en El Alto



Ruta	Características	Ventajas y desventajas	Observaciones
La ruta asociada a cámara séptica	Las soluciones con cámara séptica son un salto cuantitativo y cualitativo para las personas que viven en el terreno. Como en los otros casos de estudio, implican una inversión mayor a la realizada en la construcción de habitaciones en el terreno. Estas soluciones en todos los casos conllevan un aumento en el consumo de agua tanto para aseo como para usar como descarga en las tasas, que en promedio utiliza 10 lts de agua en cada descarga.	El proceso de limpieza es muy complicado porque desde el momento que se llama a la cisterna tarda en promedio 2 semanas en pasar por el hogar.	Son soluciones que van precedidas por una mayor consolidación de la situación legal de barrio, o por lo menos de la infraestructura pública (postes de electricidad, alumbrado público, medidores de electricidad, medidores de agua y agua potable por cañería, caminos barriales, caminos para algún transporte público, etc.). Implica evadir a toda costa llamar a una cisterna para que vacíe la cámara.

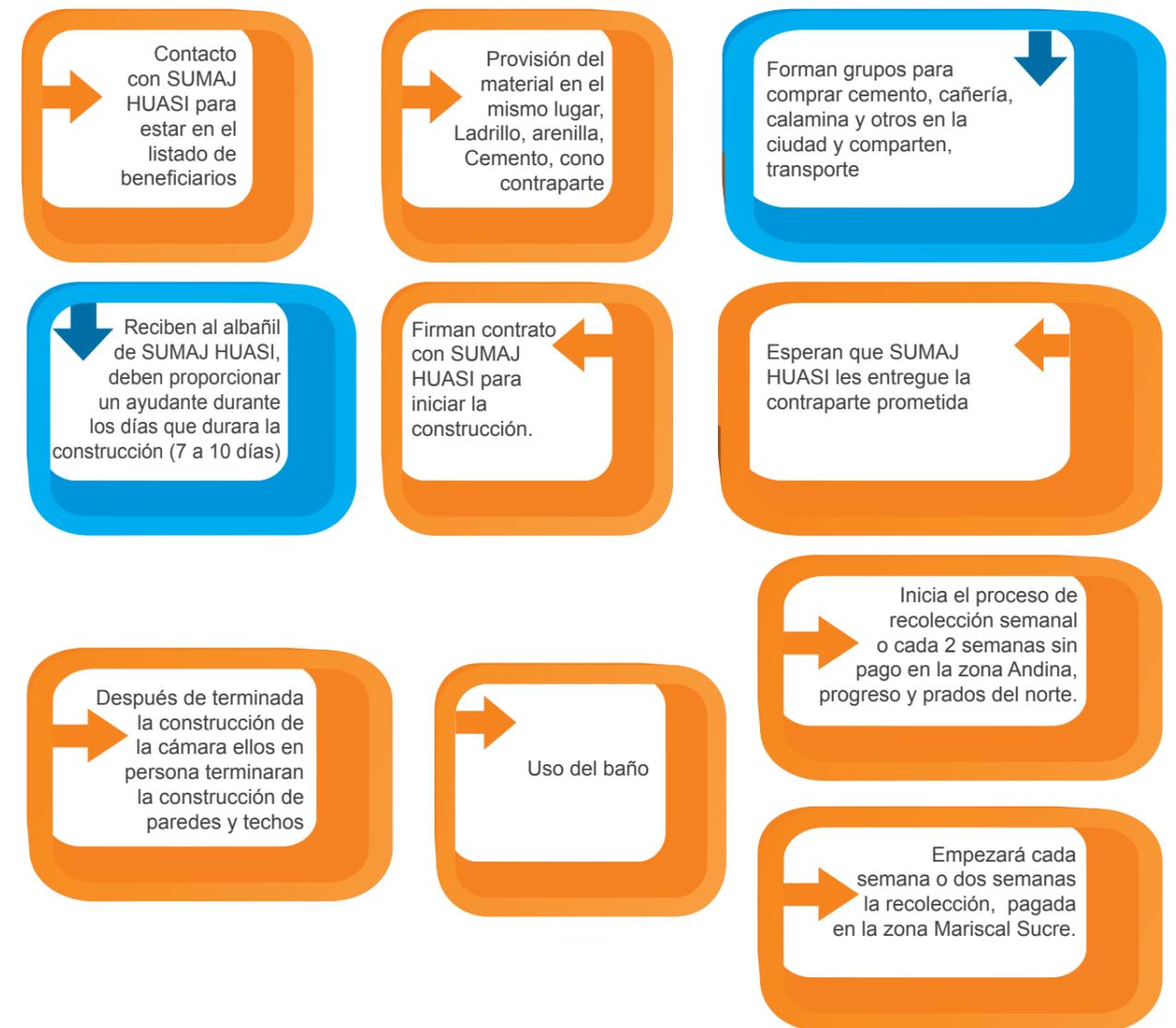
Los primeros en construir este tipo de opción, son, o comerciantes que han conocido baños con alcantarillado en su zona de trabajo y quieren emularlos en sus propias viviendas, o albañiles que han construido soluciones sanitarias para viviendas en zonas con alcantarillado

Figura 31: La ruta al mercado de las unidades sanitarias con cámara séptica en El Alto.



La ruta alternativa del mercado para la solución sanitaria, son los Baños Secos, tiene varias aristas a ser ahondadas para su implementación, entre las más importantes: el tema de la sostenibilidad en el recojo de los excrementos y residuos líquidos, que si bien funciona actualmente, no se tiene clara la perspectivas para un funcionamiento autónomo. En el caso de la nueva zona, no se tiene aún fijada la tarifa por recojo, pero la predisposición a pagar es muy baja, de 2 a 4 Bs por recojo, que en la zona donde ya funciona es cada semana.

Figura 32: La ruta al mercado de las unidades sanitarias sin descarga o BSE en El Alto.



7.5.5. Calendarios estacionales

Las preferencias para iniciar el proceso de construcción están concentradas en la época seca y la demanda se estima que disminuirá en época de lluvia.

Tabla 7: Calendario estacional para provisión de SSD en El Alto.

Temporada de Limpieza de Tanques	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Demanda Alta: Limpieza de Cámaras												
Baja demanda: limpieza de cámaras y pozos ciegos.												
Demanda Alta: Construcción de BSE y Tanques Sépticos												
Baja demanda: Construcción de BSE y baños con cámara séptica o solo pozo ciego.												

En el cuadro anterior se observa que la época de invierno donde la posibilidad de lluvias es menor y hay mayor demanda para las construcciones en general y en especial para los baños.

Las principales características de las personas que habitan la zona se evalúan en función a:

- Nivel de organización barrial: si tienen o no, capacidad de organización local, a partir de dirigentes con poder cohesionador, y toma de decisiones rápidas en reunión barrial.
- Origen de la mayoría de los vecinos del barrio: La mayoría son de la zona altiplánica, donde las familias tienden a ser más organizadas, a decidir y planificar acciones colectivas.

Todas las opciones de soluciones sanitarias disponibles hoy en las zonas de estudio del El Alto, existe predominancia de los pozos ciegos en El Alto⁹, no tanto por el costo de construcción y mantenimiento sino por la practicidad en su instalación, sin embargo la propuesta de BSE, empieza a ser atractiva para los vecinos que esperan que sea posible la ampliación de a otras zonas o barrios.

La forma de promoción de los BSE concuerda con las necesidades implícitas de ahorro en el uso del agua, por ser la zona muy seca, y la opción de tener al mismo tiempo un sistema de reutilización de las aguas grises producidas por el hogar para la generación de humedales y jardines domiciliarios.

¿Cree que es importante contar con Baños?

Es importante contar con baños, es bien importante para mejorar porque más antes íbamos al río nomás, y todo era lleno de basura, y zentonces ya han hecho casitas por ahí, entonces ya no van ahora. Lo que han hecho es pozos ciegos así, pero mucho no se han hecho nada y han visto los baños del sector Mejillones también y se han animado.

Tener un baño en la casa es bueno porque es una primera necesidad y todos en la casa piden que haya baño, principalmente los niños.

Un punto neurálgico para que la oferta coincida con la demanda actual de soluciones sanitarias, es que se concentre en torno a la seguridad de los niños/as. Se trata de diseñar baños que faciliten a los adultos el cuidado de los niños. Lograr comunicar soluciones fáciles enfocadas en los niños con un nuevo tipo de tecnología, se están rompiendo las barreras de los adultos a través de su preocupación por los niños.

Otro punto importante es sobre el adecuado uso de un BSE que no es similar al Baño tradicional, la interrogante aquí es: cómo se explica el uso del baño a las visitas en reuniones o acontecimientos sociales (fiestas religiosas, cumpleaños, etc.). Ese escenario aun es un desafío a vencer.

Afianzaría la demanda si también puede ser para uso masivo.

¿Qué opina sobre el funcionamiento de estos baños ecológicos?

Es bueno nomás, pero para la familia nomás, es para uso de la familia nomás, no es para invitados porque los invitados hacen un mal uso, más que todo los que toman y entran y lo usan mal.

Lo malo es que no cuidamos, así que un invitado puede llegar y botar otra cosa dentro, por eso hemos hablado el otro día con los vecinos, y hemos quedado que el baño es para la familia nomás, y cuando vengan invitados lo baños a tener con llave, porque los que toman no van a cuidar. Y estaban pensando que para los invitados se va a hacer otro baño, un pozo ciego o algo así.

7.5.6. Hallazgos de El Alto.

- El sistema de mercado de servicios sanitarios en las zonas de estudio del municipio del Alto, se caracteriza por ser dinámica dado que aunque existen vecinos que prefieren esperar que llegue el alcantarillado, hay otros que están dispuestos a invertir lo antes posible en un baño de calidad.
- En la zona de El Alto al igual que otras ciudades, el agua tiene más regulaciones y controles por parte del Estado, mientras que la eliminación de excretas no tiene ningún tipo de regulación efectiva.
- La EPSA que provee agua y alcantarillado no abastece a todos los distritos y barrios pero aparentemente está gestionando fondos para ampliar la red de agua y alcantarillado.
- La serie de proveedores que configuran la oferta de insumos para la construcción de unidades sanitarias en las zonas estudiadas del El Alto, ofrecen productos que no contemplan la reducción de los impactos ambientales, a partir del uso del agua potable y el reuso de las aguas de lluvia, de los baños y de la lavandería.
- El funcionamiento de BSE, aún es subvencionado por la fundación Sumaj Huasi, y existen incógnitas sobre la sostenibilidad y la viabilidad del sistema. Especialmente cuando se refiere a:
 - Si la recolección gratuita o no.
 - Si el sistema no implica más gasto para los hogares que un sistema de alcantarillado o un pozo séptico.
 - La disponibilidad y el costo del material secante no está garantizada o por lo menos no conoce si será gratuito como hasta ahora, al igual que los papeles de cemento que revisten los recolectores de las excretas sólidas.
- Existe demanda de BSE y la cadena de suministro muestra que tiene potencial de desarrollo y sostenibilidad pero se debe trabajar en la sostenibilidad de la recolección.
- La forma de ofertar el BSE complementado con elementos adicionales como el lavamanos y la posibilidad de reutilización de las aguas grises del hogar para huertos o jardines familiares es muy valorado.
- La demanda está íntimamente relacionada con la temporada de lluvias y la época seca. En todos los casos se observa que las épocas de lluvia inciden en la demanda de instalaciones o servicios de apoyo a los sistemas de saneamiento básico en forma de limpieza. La demanda para la construcción se da en época seca; en tanto que por limpieza es en épocas de lluvia.
- El precio es determinante al momento de decidir por la construcción de un BSE, se trata de familias de muy escasos recursos económicos en su mayoría. Sin embargo saben que el gasto en un baño es importante. Los valores de pago referenciales son los que cobrarían los albañiles por construir un baño con cámara séptica o pozo ciego, que van de Bs. 2000 Bs a Bs. 7000 incluidos materiales y los costos de limpieza que ello implica.
- Los costos de mantenimiento son importantes también al momento identificar el precio de la solución sanitaria.

9 90% tienen actualmente baños con pozo ciego. Línea de base 2012

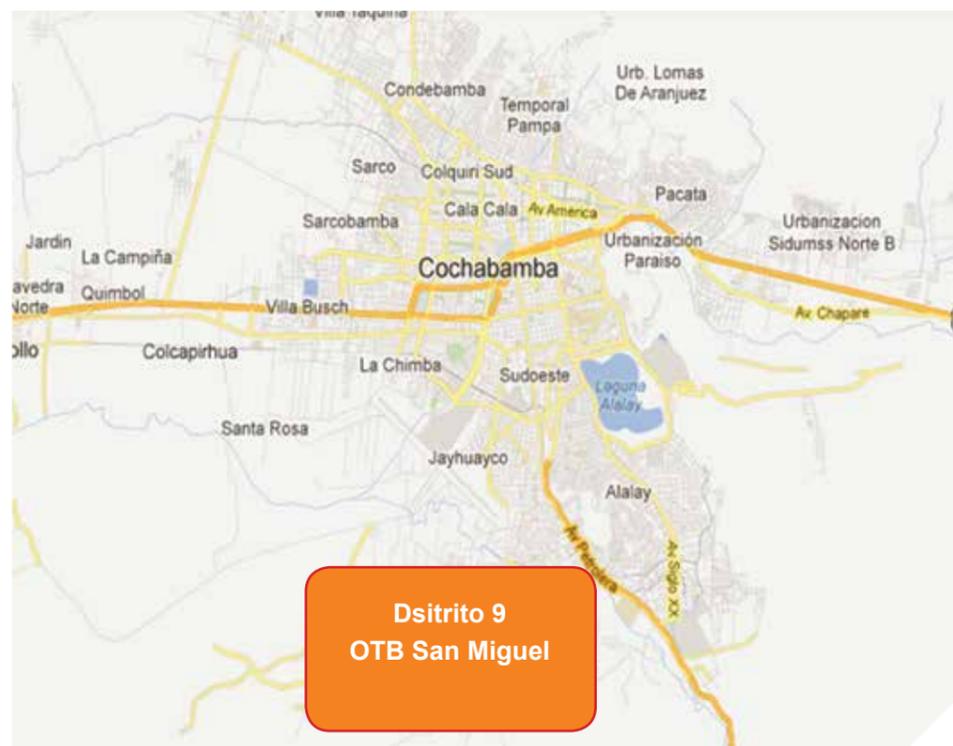
- Si bien las letrinas son más baratas estas se llenan muy rápidamente y generan muchos malos olores y la proliferación de moscas, estas son una solución transitoria mientras mejoran su situación económica.
- Los puntos críticos identificados para el sistema de sanitario ecológico, son los siguientes:
 - Si bien hay demanda, no es masiva, un número importante aún se resiste a cambiar su sistema actual de pozos ciegos, en la espera del alcantarillado que puede ocurrir en 4 a 5 años o más.
 - Aún faltan romper las barreras culturales sobre lo que significa utilizar una opción sin uso de agua, frente a las que sí la utilizan.
 - Si bien los hombres acuerdan participar del proyecto, en un 90% de los casos aproximadamente, son las mujeres que participan como ayudantes, por lo que las mujeres conocen mejor del sistema.
 - Lograr acuerdos con autoridades de los diferentes niveles estatales es importante porque ayudaría a la sostenibilidad del sistema BSE.
 - La participación de laboratorios de referencia y universidades son puntos importantes para generar confianza en el uso del abono orgánico resultado de procesamiento de los residuos.
 - Las condiciones económicas y el escaso control sanitario impulsan y favorecen la construcción de pozos ciegos y cámaras sépticas con filtraciones, para evitar costos de mantenimiento frecuentes.

7.6. Resultados del estudio en municipios de Cochabamba, Quillacollo, Vinto y Tiquipaya:

7.6.1. Ubicación del estudio¹⁰

El estudio fue realizado en cinco OTBs de cuatro municipios del valle del departamento de Cochabamba.

Figura 33: Área de estudio en el municipio de Cochabamba distrito 9 OTB San Miguel.¹¹



¹⁰ Distrito 9 OTB San Miguel

¹¹ http://maps.google.com.bo/maps?hl=es&bav=on.2,or_r_gc_r_pw_r_qf.&bpcl=35277026&biw=1024&bih=556&wrapid=tlif135029290960910&q=cochabamba+en+google+maps&um=1&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x93e373e0d9e4ab27:0xa2719ae953-2c3e65,Cochabamba&gl=bo&sa=X&ei=19V7ULevL4en0AHhtoDwCQ&ved=0CB0Q8gEwAA

Figura 34: Área de estudio en el municipio de Quillacollo distrito 8 OTB Llaunquenquiri y OTB Franz Barrios.¹²

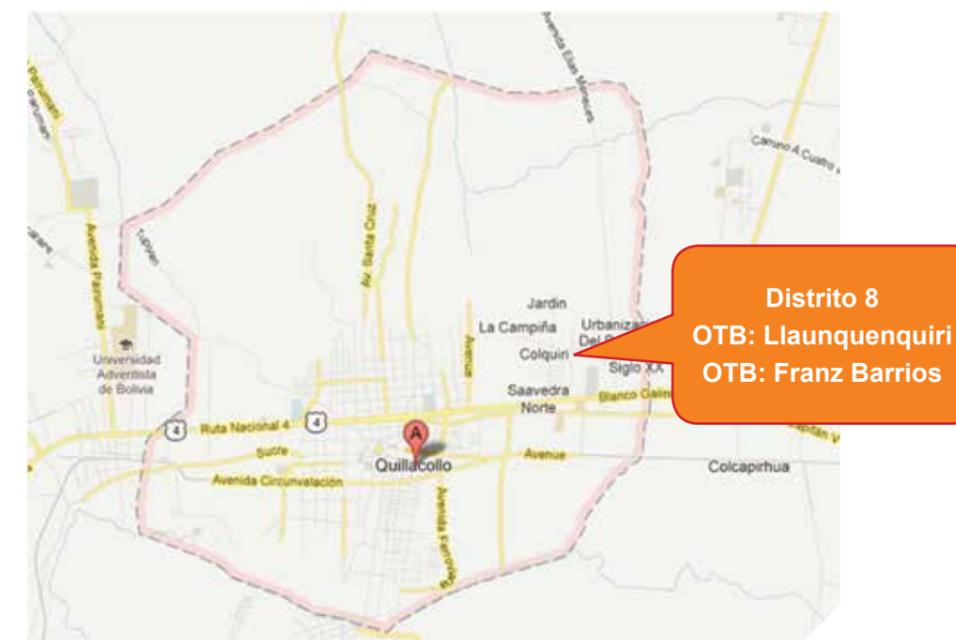


Figura 35: Área de estudio en el municipio de Vinto OTB Miraflores.¹³



¹² http://maps.google.com.bo/maps?hl=es&q=plano+santa+cruz+sierra+por+distritos&biw=1024&bih=526&bav=on.2,or_r_gc_r_pw_r_qf.&wrapid=tlif134428288789010&um=1&ie=UTF-8&sa=N&tab=wl

¹³ http://maps.google.com.bo/maps?hl=es&q=plano+santa+cruz+sierra+por+distritos&biw=1024&bih=526&bav=on.2,or_r_gc_r_pw_r_qf.&wrapid=tlif134428288789010&um=1&ie=UTF-8&sa=N&tab=wl

Figura 36: Área de estudio en el municipio de Tiquipaya OTB Villa Satélite.¹⁴



7.6.2. Mapeo de sistema de mercado

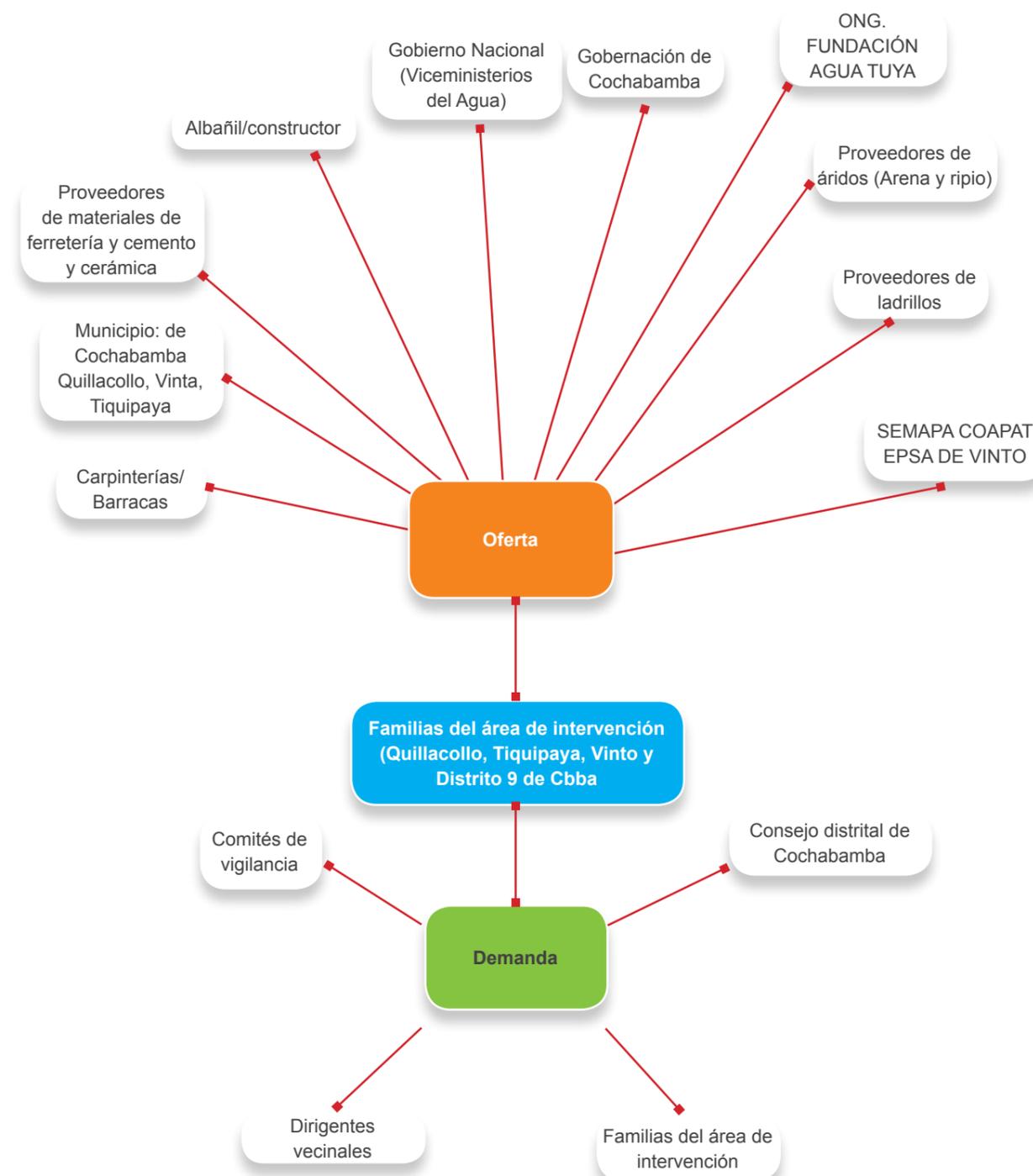
En los cuatro municipios donde se realizó el estudio para el mercado de saneamiento descentralizado, la demanda esta insatisfecha en temas de agua potable, sistemas de alcantarillado, tratamiento de aguas negras y recojo de basura, la mayor dificultad se centra en la provisión de agua, situación que ha dado lugar a que las OTBs gestionen la perforación de pozos de agua conformando más de 700 comités de agua.

En el municipio de Cochabamba, SEMAPA es el más grande proveedor de agua, que depende de los pozos que ha perforado en los municipios de Quillacollo, Vinto y Tiquipaya. Técnicamente en los últimos intentos de perforación de pozos el caudal de agua es bajo y la calidad física es mala, tiene mucho hierro y no es apta para el consumo humano.

Cochabamba es el municipio con mayor cobertura de alcantarillado, cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (Albarrancho) cuya capacidad está rebasada, fue planeada para 400 m/seg. y está recibiendo 700 m/seg. A este sistema de tratamiento de aguas también son descargadas parte de las aguas residuales de Tiquipaya como parte de convenios por la perforación de pozos de agua por SEMAPA.

COAPAT que es el Comité de agua tiene cobertura de alcantarillado en el casco viejo de Tiquipaya, cuyo servicio de saneamiento se encuentra sobresaturado y con nulo mantenimiento técnico. Las aguas sin tratamiento sanitario son descargadas al Río Rocha, similar situación ocurre en el Comité de agua de Vinto. En Quillacollo la poca cobertura de alcantarillado es descargada directamente al río Rocha.

Figura 34: Actores involucrados en la Oferta y Demanda del Mercado para Sistemas de Saneamiento descentralizados SSD



¹⁴ http://maps.google.com.bo/maps?hl=es&q=plano+santa+cruz+sierra+por+distritos&biw=1024&bih=526&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&wrapid=tlif134428288789010&um=1&ie=UTF-8&sa=N&tab=wl

7.6.3. Mapeo de la cadena de suministro de Sistemas Sanitarios

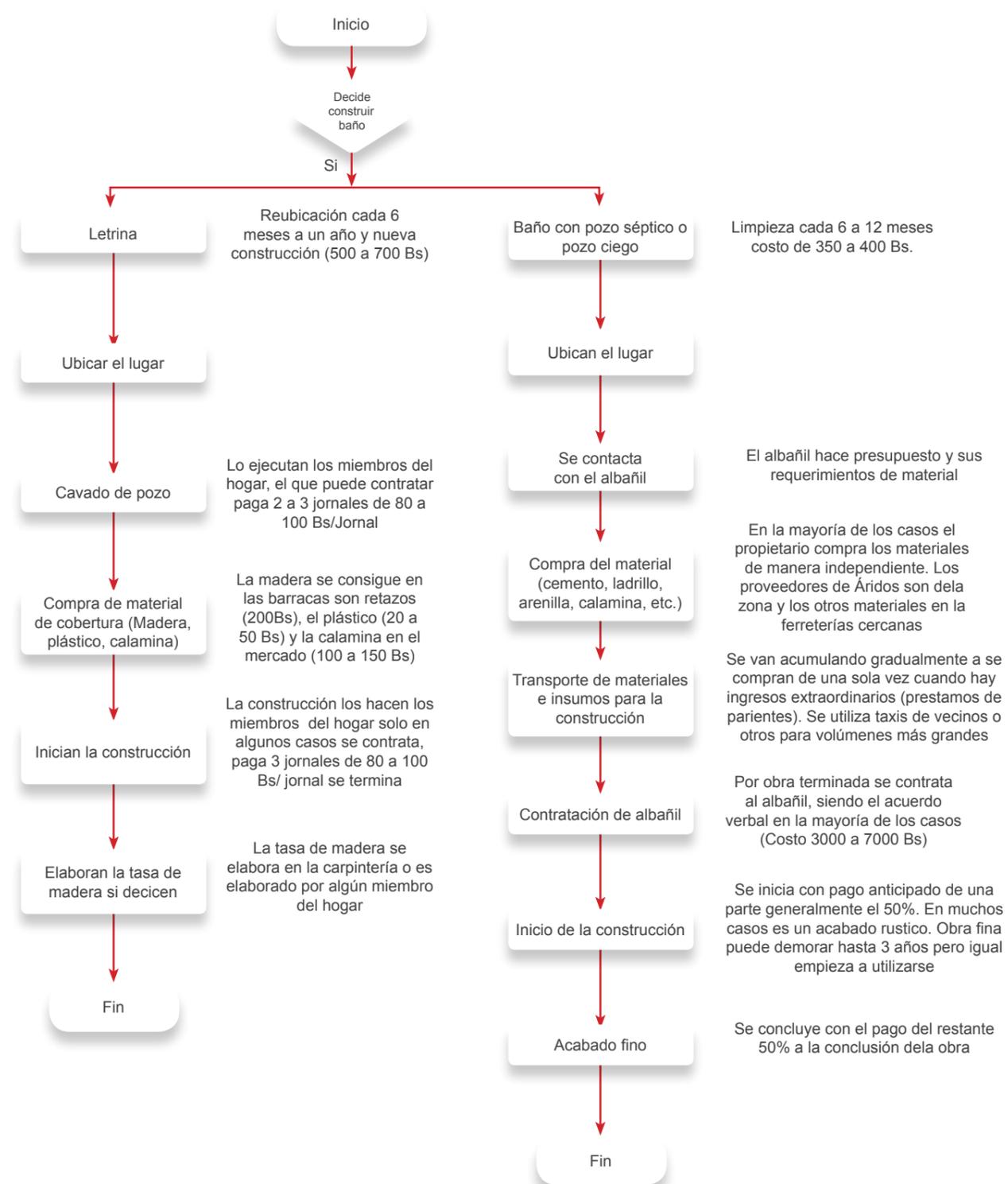
Los eslabones centrales de la cadena de valor de los sistemas sanitarios en los cuatro municipios de estudio, son los siguientes:

Tabla 36: Eslabones de cadena de Suministro Sistemas Sanitarios definición y oportunidades

Eslabón	Definición	Oportunidades
Proveedores	Proveedores de áridos, y de materiales de construcción. Incluye: barracas madereras, carpinterías ferreterías, volqueteros, inodoros de segunda mano y azulejos de descarte, etc.	Los materiales de construcción disponibles en el mercado, consumen muchas horas/hombre para prepararlos. Materiales pre-armados serían una ventaja para las soluciones sanitarias alternativas.
Transporte	Los propietarios se las ingenian, utilizando taxis, a veces transporte público hasta cierta parte con pequeños volúmenes.	La ausencia de puntos cercanos de abastecimiento, encarece los insumos, especialmente el cemento. El cemento vale mucho, y debe utilizarse como palanca para dar valor a toda la obra. Mejor si los valores se pueden poner en términos de ahorro costos en cemento, asociado a ver no el producto sino el sistema que posibilita acceder al producto.
Constructor	Pueden ser familiares que viven en el terreno, albañiles de mucha o poca experiencia, constructores especializados.	Los constructores locales generan más confianza a sus vecinos. Esto le da al constructor también un rol comercial clave para cerrar ventas.
Usuarios	Las personas que viven en el terreno y hacen allí sus necesidades corporales.	Las viviendas más numerosas están más abiertas a encontrar soluciones que reduzcan costos tanto de mantenimiento como de limpieza de sus unidades sanitarias.
Recolectores	Son quienes ofrecen servicios para recoger las aguas negras, o los sólidos.	Los recolectores, en el caso de los baños con descarga que acumulan en pozos o tanques, su rol sólo es de colecta y transporte hasta el río Rocha. De haber plantas de tratamiento estos recolectores podrían llevar las aguas negras hasta estas plantas.
Mantenimiento	Personas que resuelven problemas que se presentan durante el uso, básicamente que se tranquen o rebalsen.	Lo mismo se aplica para las personas que realizan mantenimiento.
Proveedor de tecnología	Proveedores especializados de tecnologías para tratamientos de aguas grises y negras.	Existe una demanda insatisfecha, pero jefes de hogar no identifican la falta del servicio como una prioridad actualmente.
Cooperativa de Agua	Suministra agua.	Los comités de agua entregan agua sin poner condiciones sobre el manejo o gestión del agua que se hace en cada vivienda. Existen reglamentos nacionales a cumplir en cuanto a rendir cuenta del destino del agua que entregan a las viviendas. Deberían poder cobrar o multar o aumentar el costo del agua a quienes no tratan el agua que utilizan.
Eslabones de Soporte	Definición	Oportunidades
Financiadore	Pueden financiar a cualquier de los eslabones anteriores.	Las familias podrían acceder a financiamientos para mejora de infraestructura de instalaciones sanitarias dentro y fuera del hogar instalaciones de redes de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas negras,
Reguladores	No regulan el estado de las soluciones sanitarias actuales, ni su impacto ambiental.	Generar mediciones para monitorear la contaminación doméstica. El municipio necesita comenzar a implementar las regulaciones existentes que darían mayor valor de mercado y social a los sistemas de saneamiento descentralizados.

Asimismo, el procedimiento de provisión actual de los servicios de saneamiento es el siguiente,

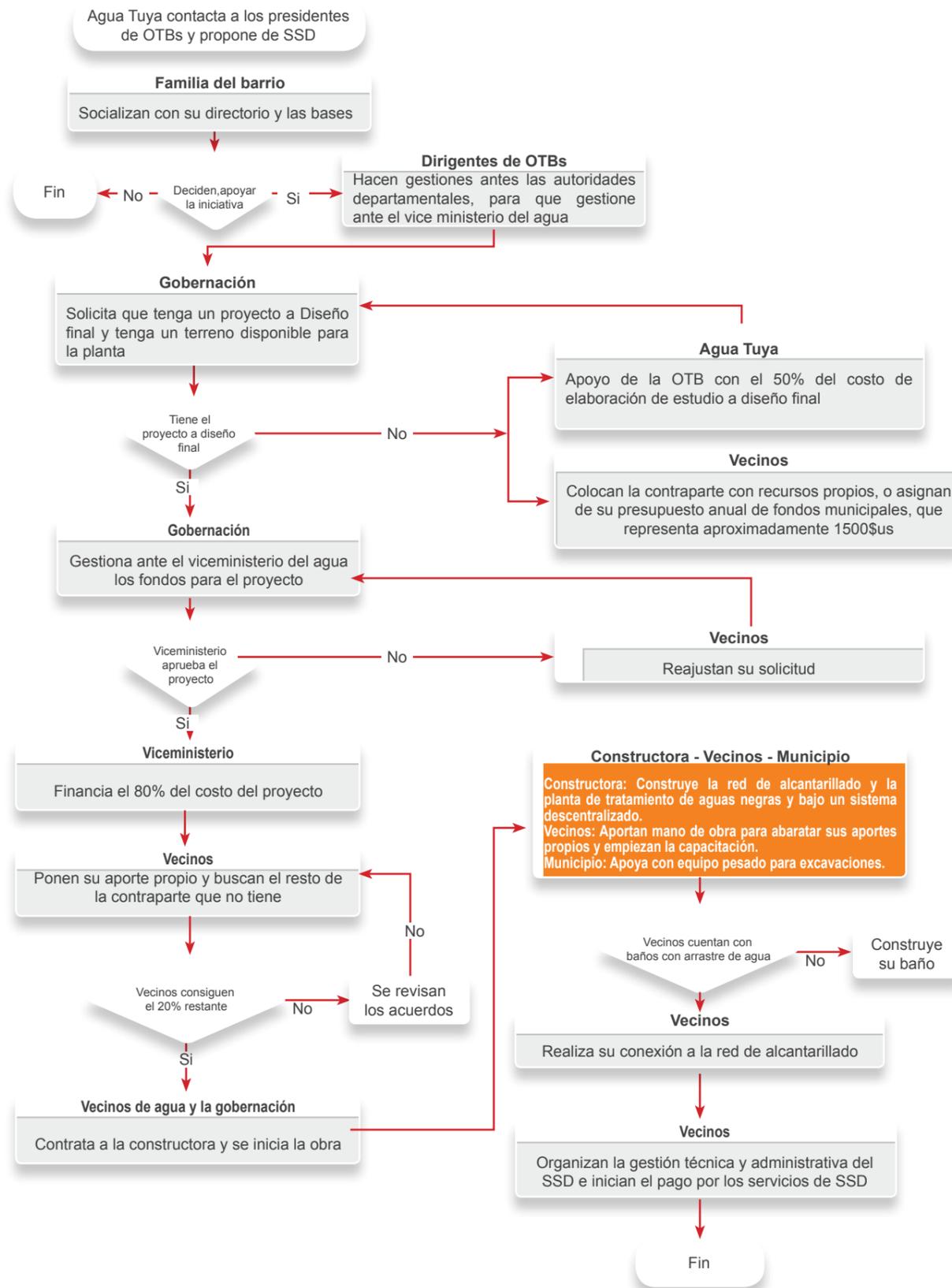
Figura 37: Procedimiento actual de provisión de servicios de saneamiento



La ilustración anterior describe el proceso actual por el que atraviesan las familias para obtener una solución sanitaria.

Para completar la visión del mercado, a continuación se describe el proceso para la implementación de sistemas de saneamiento descentralizado SSD

Figura 38: El proceso de provisión sistemas de saneamiento descentralizado en Cochabamba.



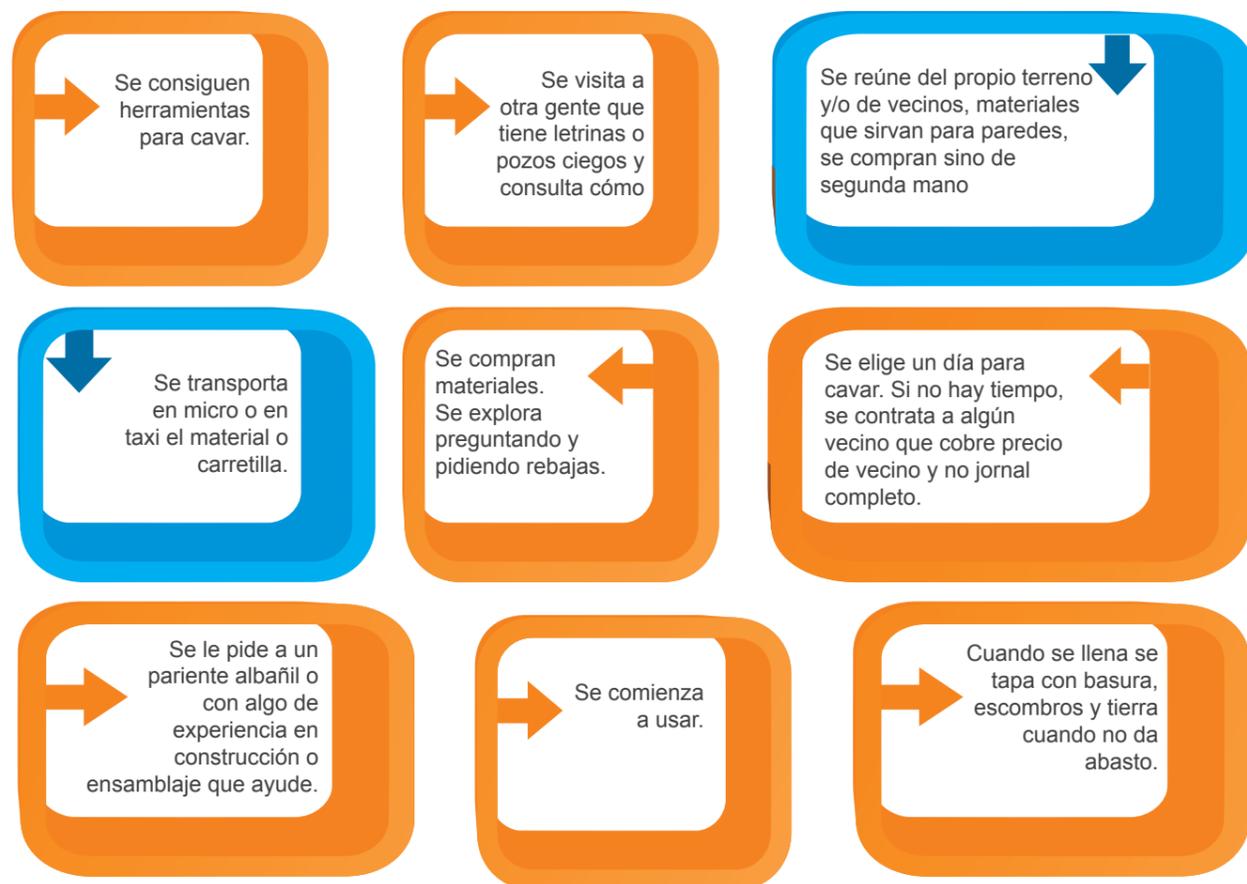
7.6.4. La ruta del suministro de soluciones de saneamiento y su diagrama de flujo.

En la ruta del mercado actual, hay dos rutas claras para los desechos. Una ruta, asociada a las letrinas y otra ruta, asociada a los pozos ciegos y cámara séptica.

Ruta	Características	Ventajas y Desventajas	Observaciones
En la ruta de las letrinas y pozos ciegos	Esta ruta implica auto-construcción. El uso de las letrinas tiene sus limitaciones, normalmente los niños tienen dificultades para utilizar especialmente las letrinas de maderas. La higiene alrededor y al interior de estas unidades sanitarias siempre es mitigada usando lavandina, agua con jabón y/o detergente para tapar olores. Su construcción de ser posible, se la realiza lo más lejos posible de las habitaciones. La infraestructura que se utiliza para cubrir y generar alguna intimidad en su uso, inicialmente son precarios; telas, bolsas de polipropileno, paredes de madera, de venesta laminada, y luego recién pasan a utilizar materiales nobles.	Los pozos donde se acumulan las heces y orín al colmarse y no poder seguir usándolos, se rellenan y tapan con la basura que se acumula en el terreno y con tierra, hasta clausurarlos, teniendo que volver a rellenarse cuando baja de altura por la degradación de la materia orgánica. Si llueve conviene no usarlas porque emanan olores, aguas negras y salpican al usuario, si hace mucho calor hay muchas larvas de moscas y otros insectos (cucarachas, escarabajos, Etc.).	Los tiempos de instalación de la primera infraestructura de tres días, hasta un par de semana, yendo a paso tranquilo.
	En el caso de baños con arrastre de agua, hay dos formas de construirlos con pozo ciego y con cámara séptica. Los pozos ciegos no tienen pared de materiales (ladrillo, cemento), sin embargo les hacen una tapa de cemento y fierro.		La mayoría de las familias reciclan agua para el uso del baño no por un sentido ecológico sino más bien por escasez de este líquido elemental y por un tema de economía.

El factor más importante para la persona que vive en el terreno es poder disponer de tiempo para hacer el pozo (autoconstrucción). Cuando la familia puede, busca a alguien del barrio para que haga el pozo. En los barrios visitados ya no existen lugares donde las familias puedan hacer sus necesidades al aire libre. El costo es de una letrina construida por la familia no pasa de Bs. 100.

Figura 39: La ruta de suministro de las letrinas en Cochabamba.



Ruta	Características	Ventajas y Desventajas	Observaciones
La ruta asociada a un cámara séptica	En Cochabamba a diferencia de Santa Cruz no se acostumbran hacer las cámaras sépticas que separan el líquido de lo sólidos. Las cámaras sépticas tienen infraestructura de pared de piedra o ladrillo y cemento, requieren de una inversión mayor y ocurre luego de haber invertido en cuartos en el terreno, algunas comodidades como la cocina, cuartos adicionales para los hijos que ya crecieron, gastos de estudios de los hijos, perímetro de la casa, el baño es la última inversión de la familia. En la mayoría de los casos el fondo de la cámara séptica no está recubierta o impermeabilizada para evitar a toda costa el llamar a una cisterna para que vacíe la cámara.,	Los que tienen más recursos les ponen azulejos, mosaicos, los pintan, decoran a su gusto, un baño en estas condiciones cuesta 6000 Bs mínimo. La mano de obra requiere conocimientos de albañilería y la obra puede durar entre 2 a tres semanas.	La mayoría de las familias reciclan agua para el uso del baño no por un sentido ecológico sino más bien por escasez de este líquido elemental y por un tema de economía.

El proceso de decisión para pasar de una letrina a un baño con arrastre de agua con pozo ciego o cámara séptica pasa usualmente por la necesidad sentida de parte de los hijos para hacer necesidades en casa, y no sólo en la escuela. Si bien las personas más adultas se han acostumbrado al uso de las letrinas, sienten vergüenza cuando se reciben visitas, especialmente los hijos mayores, quienes cuando pueden generar ingresos, son los que deciden hacer el cambio a un baño con arrastre de agua.

La mejora de infraestructura de las viviendas se da con la consolidación de los barrios, las necesidades más fuertes son; la provisión de agua y electricidad, alumbrado público, apertura de calles, transporte público, empedrados, construcción de sedes sociales o deportivas.

Los costos se han duplicado con respecto a los últimos cinco años. Un sistema sanitario por lo general incluye cámara séptica, paredes, techo, espacio para la ducha, y tasa, con cañería para ducha y cables para corriente, sin obra fina ni ducha eléctrica ni tasa de marca eso cuesta 6000 Bs. mínimo si se quiere con obra fina y materiales más finos puede costar más de Bs. 14.000 para hacer realidad esta construcción se recurre a la autoconstrucción, acumular materiales de construcción de poco, realizar prestamos, jugar pasanakus (especie de ahorro colectivo), esperar que los hijos crezcan trabajen y aporten.

Figura 40: La ruta al mercado de las unidades sanitarias con cámara séptica en Cochabamba.



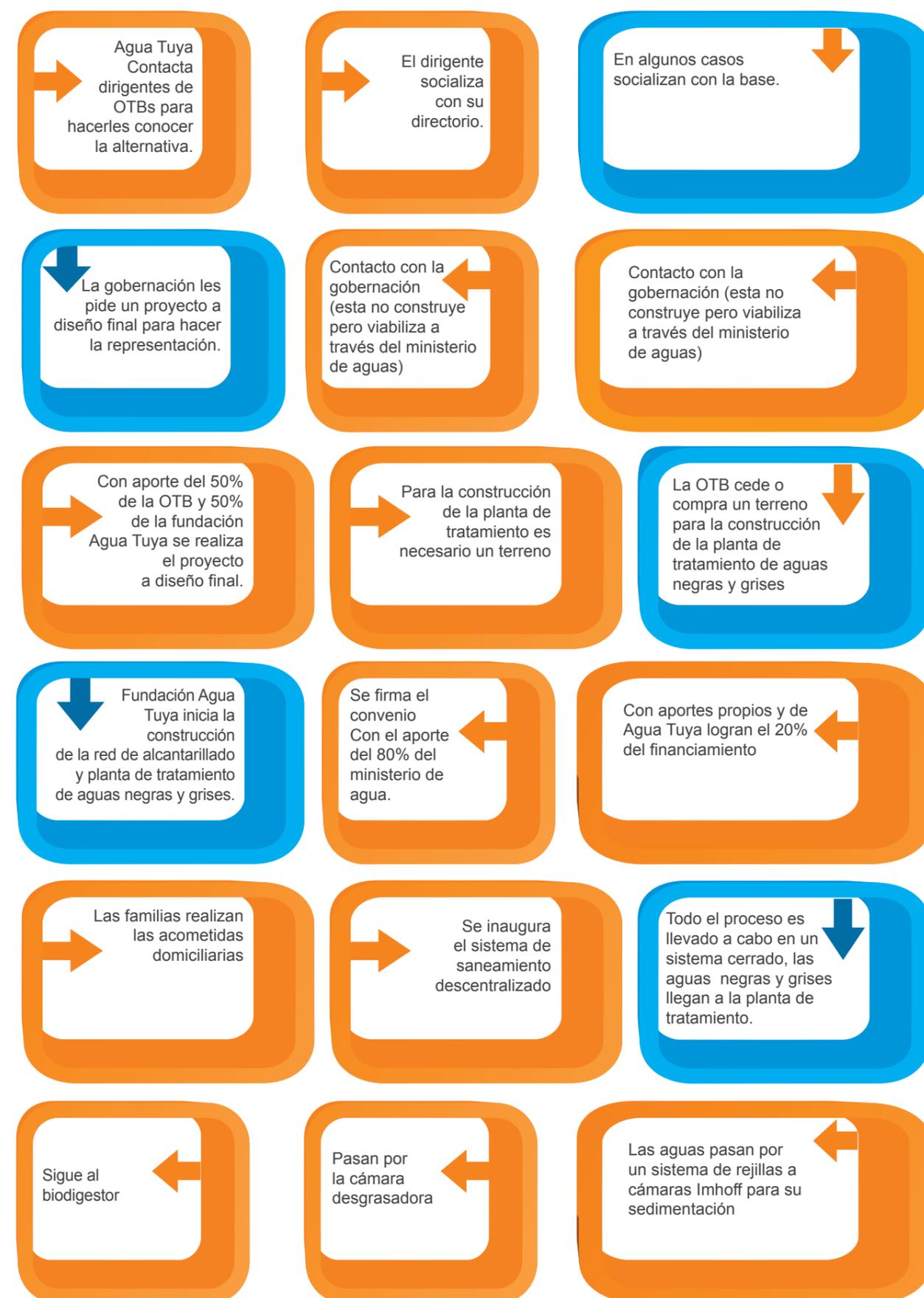
Un punto clave a destacar aquí es que no se celebra, ni se invita a la inauguración, ni se challa a la unidad sanitaria. En cambio esto sí se hace para cualquier otra parte de la vivienda que se construye. Las casas se challan y se celebran como un hito de progreso de la familia.

Alternativa de sistema de saneamiento descentralizado: Para que sea posible implementar el sistema de saneamiento descentralizado es necesario que las familias tengan baños con arrastre de agua, estén conectados a la red de alcantarillado y se cuente con una planta de tratamiento de aguas residuales. Para ello es necesario que la familia pueda conectar su baño a la red y si aún no tiene su baño, prever que su construcción tenga la posibilidad de conexión directa a la red de alcantarillado para ahorrar la construcción de la cámara séptica.

En las zonas de estudio de cada diez familias solo tres a cuatro familias cuentan con baños de arrastre de agua, las seis restantes tienen letrinas.

El sistema de Saneamiento Descentralizado es conocida a nivel de autoridades del gobierno central, gobernación, municipios y dirigentes que han recibido la información por parte de la Fundación **Agua Tuya**, sin embargo muchas OTBs no tienen conocimiento o es muy poco lo que han escuchado, la mayoría de las bases desconocen este sistema, incluso en Villa Satélite donde se realizó un proyecto piloto para 54 familias, a 10 meses de haberse entregado la obra solo el 50% de las familias se han conectado, las demás familias de la zona desconocen que a unas cuantas cuadras de su casa ya tienen una planta de tratamiento descentralizado.

Figura 41: La ruta al mercado de los sistemas de saneamiento descentralizados en Cochabamba.



7.6.5. Calendarios estacionales.

Como en las otras zonas de estudio las actividades a realizarse para los SSD están relacionadas con la temporada de lluvias y la época seca. En las épocas de lluvia suelen haber inundaciones con las consecuentes complicaciones en los baños con cámara séptica, letrinas, etc.

Tabla 9: Calendario estacional para actividades de saneamiento básico en Cochabamba.

DETALLE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Demanda Alta: Limpieza de Cámaras												
Demanda Alta: Construcción de Cámaras sépticos												
Demanda Baja: para construcción de cámaras sépticos.												
Demanda alta para actividades de provisión de SSD.												

Las principales características de las personas que habitan la zona se evalúan en función a:

- **Nivel de organización barrial:** si tienen o no capacidad de organización local, a partir de dirigentes con poder cohesionador, y toma de decisiones rápidas en reunión barrial. En las zonas de estudio todas tienen buena organización en las OTBs
- **Si son o no migrantes del interior de Bolivia:** Cuando las poblaciones no son homogéneas les cuesta más ponerse de acuerdo. En las OTBs de Villa Satélite, Franz Barrios y Miraflores las familias son migrantes de Potosí, relocalizados de las minas, muy unidos y resueltos como dicen ellos “de armas tomar”.

El progreso y bienestar de las familias esta priorizado en construir cuartos para tener un techo donde cobijar a la familia, aprovisionarse de agua y energía eléctrica, aumentar más cuartos, pago de estudios de los hijos, acumular bienes, mejorar las calles, empedrados, escuelas, construcción de sedes; a simple vista el baño esta es una de las ultimas mejoras que se hace en el hogar.

Cuando a las familias se les habla del manejo de las excretas, recién se les viene a la mente temas de higiene, carencia de alcantarillado, contaminación y la solución es eliminar las excretas por medio de conexiones de alcantarillado que se lleven las aguas grises y negras, lejos de la familia que las producen, el resto no les importa.

7.6.6 Hallazgos Cochabamba

- Cochabamba a través de SEMAPA es el único municipio que cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales pero solo cubre el 50 % de cobertura, por su parte los municipios de Vinto y Tiquipaya en algún momento tuvieron tecnologías de tratamiento de aguas que se sobresaturaron y no cumplieron con su objetivo, junto a Quillacollo las aguas son descargadas al río Rocha sin tratamiento alguno, el área de cobertura de la red de alcantarillado es solo del casco viejo en estos municipios.
- Existen más de 700 comités de aguas en la zona de estudio, pocos son los comités que no recurren a sus municipios para que estos cubran sus gastos operativos y de mantenimiento, ya sea porque los usuarios no pagan sus tarifas, una mala administración, o porque simplemente son deficitarios.
- La ruta de mercado para la los residuos de las excretas humanas, tiene dos rutas; Una asociada a los pozos ciegos y letrinas. Y otra ruta, asociada a las cámaras sépticas donde interviene el camión cisterna limpiando y transportando los desechos al río Rocha.

- **Falta de terrenos para las plantas de tratamiento:** ningún barrio planificó terrenos para implementar las plantas de tratamiento de aguas negras y en algunos casos no existe este espacio y los vecinos van a tener que aportar para la compra del terreno o ponerse de acuerdo para ceder o cambiar el uso de aéreas verdes.
- El primer requisito para que una familia se conecte a un Sistema de Saneamiento es que la tecnología se hubiera socializado varias veces y que tenga un baño con arrastre de agua.
- En la cadena de suministro de las unidades sanitarias en la zona estudiada no hay problemas de provisión de mano de obra, as cámaras sépticos son construidos con filtraciones que son parte del diseño.
- En las zonas de estudio la Fundación Agua Tuya está promoviendo el uso es la tecnología SSD; apoyando en la difusión y la elaboración de proyectos a diseño final de las OTBs.
- A los municipios les falta capacidad técnica y económica para proveer los servicios de alcantarillado y tratamientos de aguas negras en sus jurisdicciones.
- Las familias no tienen idea del costo inicial que tendrá a acceder al sistema de alcantarillado con tratamiento de aguas residuales. Suponen que van a hacer aportes similares a los que se hicieron cuando se instalaron agua: los costos estaban por los USD. 350 En algunos casos logran reducir sus aportes mediante aporte de su mano de obra.

Los desafíos para el sistema de saneamiento Descentralizado

Se identifican para este ámbito los siguientes cuellos de botella:

- Roles culturales de conformismo de sentir que así están bien, no se ha creado la necesidad vinculada del alcantarillado con el tratamiento de aguas residuales.
- La información clave a comunicar, debe presentarse de forma que produzca credibilidad y propague la solución sanitaria como alternativa realista y práctica para la zona.
- Existe una carencia de sensibilización y conocimiento sobre la conservación de fuentes de agua y mucho menos sobre el reuso del agua.
- Sensibilizar a los dueños y constructores sobre la contaminación y problemas que trae la construcción de pozos ciegos y cámaras con filtraciones al medio ambiente y a las fuentes de agua.
- Existe poco de conocimiento por parte de las familias y los constructores de las normas sanitarias para instalaciones domiciliarias.

Incógnitas sobre el sistema Saneamiento Descentralizado a partir de inquietudes de la población:

- **Experiencias con redes de alcantarillado no tengan una salida adecuada.**

“Este alcantarillado era del barrio, y luego como... no había otra salida, era independiente, entonces se llenaba, y se cortaban los alcantarillados, cuando llovía tenías que tapar tu entrada del baño para que no regresen las aguas, generalmente eso pasaba en tiempo de lluvia, y se han molestado, siempre que llovía, no se podía utilizar el baño ni la ducha, entonces recién han pedido la conexión de afuera, de Cercado, que entre hasta el barrio, son bastante gruesas y se ha unido.... (Grupo focal Vinto)

- **Temor de que las tuberías que se usen sean muy delgadas** y provoquen taponamiento del sistema y produciendo rebalses en los domicilios en tiempo de lluvia.

“me pregunto si haríamos en las comunidades este sistema, no afectaría en tiempo de lluvia, lo mismo que paso en Koña Koña, se vuelva a inundar y se vuelva a tapar...” (Grupo focal Vinto)

- **Dudas de que el sistema funcione bien por falta de educación** de las familias, mal uso del sistema falta o mal mantenimiento.

“Había ropa interior, todo y de ahí eso lo sacaba el que limpiaba, porque sí se hacía la limpieza, no sé cómo iba absorbiendo las muñecas, pelotas, juguetes, hojas no entiendo cómo iba al alcantarillado”.

- **Falta de acuerdo con las OTBs vecinas para implementar sistemas de Saneamiento**

Descentralizado: Por desconocimiento de las familias de que el sistema funcione de correctamente y no sea una réplica de Albarrancho.

“Es muy difícil definir esa situación, porque el distrito 9 se caracteriza por ser un distrito donde se tienen bastante inmigración, con distintas idiosincrasias, con distintas percepciones de vida y eso hace que tengan un diferente concepto, pueden haber sectores muy amplios que no se harían ningún problema y estarían de acuerdo, como también podrían haber sectores muy cerrados, mucho tendría que ver la socialización previa que se haga en los procesos. (Sub alcaldía de ITOCTA)

- **Miedo a la contaminación por parte de las plantas de tratamiento de aguas.**

“Si! estamos induciendo a que cada OTB pueda tener su planta de tratamiento pero el problema principal está en que la gente no cree en las plantas de tratamiento, siempre están con la percepción, susceptibilidad de que esto es un foco de contaminación, malos olores, enfermedades”.

8. PROPUESTA GENERAL PARA LA CONFIGURACIÓN DE LA DEMANDA

A partir de los hallazgos específicos, se presenta a continuación una propuesta de configuración de la demanda, cuyo análisis se ha desglosado desde la perspectiva de las 4P, Personas, Plaza, Promoción y Precio

En base a experiencia de estudios anteriores y el estudio de línea de base, se puede caracterizar la demanda dando algunas pautas cualitativas para segmentarla por BSE o servicios de saneamiento básico en general. En este sentido, el siguiente cuadro resume la evaluación que bajo estos parámetros se elaboró para cada localidad.

8.1 Persona: Segmentación Cualitativa del Mercado de Compradores Potenciales.

Localidad	VARIABLES EVALUADAS
Santa Cruz	<p>Cantidad de habitantes por terreno. En el sentido que junto con la presión demográfica barrial que dificulta utilizar lotes baldíos y el monte, está la presión interna de la cantidad de convivientes que comparten baño.</p> <p>Condición de Convivientes. La dinámica en el terreno será diferente si sólo vive el propietario, o si la familia propietaria convive con inquilinos, o si sólo son inquilinos/anticresistas o cuidantes.</p> <p>Cantidad de fuentes de ingreso. Si son dos o más fuentes de ingresos. Esto se refiere a que sólo reciban dinero y de una mini-tienda, o un solo ingreso. O que por el contrario, sean más de 3 las personas aportantes al hogar y a la vivienda.</p> <p>Tipo de Ocupación. Si es o no asalariado, y a qué ocupación puntualmente se dedica. Se hace énfasis en comerciantes y albañiles porque tienen capacidades para conseguir acceso a fuentes de financiación (los comerciantes) y tienen capacidades para auto gestionar la construcción o mantenimiento de la infraestructura sanitaria (albañiles).</p>
Riberalta	<p>Cantidad de habitantes por terreno. Se refiere a la cantidad de convivientes en el terreno que comparten el baño, aspecto que se une al problema de la presión demográfica barrial que dificulta utilizar lotes baldíos y el monte</p> <p>Condición de Convivientes. La dinámica en el terreno será diferente si sólo vive el propietario, o si la familia propietaria convive con inquilinos, o si sólo son inquilinos/anticresistas o cuidantes.</p> <p>Cantidad de fuentes de ingreso. Si son dos o más fuentes de ingresos.</p> <p>Tipo de Ocupación. Si es o no asalariado, y a qué ocupación puntualmente se dedica. Se hace énfasis en comerciantes y albañiles porque tienen capacidades para conseguir acceso a fuentes de financiación (los comerciantes) y tienen capacidades para auto gestionar la construcción o mantenimiento de la infraestructura sanitaria (albañiles).</p>
El Alto	<p>Cantidad de habitantes por terreno. En el sentido que junto con la presión demográfica barrial que dificulta utilizar lotes baldíos y el monte, está la presión interna de la cantidad de convivientes que comparten baño.</p> <p>Condición de Convivientes. La dinámica en el terreno será diferente si sólo vive el propietario, o si la familia propietaria convive con inquilinos, o si sólo son inquilinos/anticresistas o cuidantes.</p> <p>Cantidad de fuentes de ingreso. Si son dos hasta fuentes de ingresos, o más de dos. Por ejemplo, puede que sólo reciban dinero y de una mini-tienda, o un solo ingreso, por el contrario sean más de 3 las personas aportantes al hogar y a la vivienda.</p> <p>Tipo de Ocupación. Si es o no asalariado, y a qué ocupación puntualmente se dedica. Se hace énfasis en comerciantes y albañiles porque tienen capacidades para conseguir acceso a fuentes de financiación (los comerciantes) y tienen capacidades para auto gestionar la construcción o mantenimiento de la infraestructura sanitaria (albañiles).</p>

Localidad	Variables evaluadas
Cochabamba	<p>Cantidad de habitantes por terreno. En las zonas donde se realizó el estudio son pocos los terrenos baldíos, existe presión demográfica que no permite que los vecinos hagan sus necesidades al aire libre.</p> <p>Derecho propietario. Son barrios establecidos, en la mayoría de los casos son los dueños quienes habitan las casas desde el punto de vista jurídico solo San Miguel no es reconocido por el municipio como legal por ser producto de asentamientos, hasta que se realice el censo nacional para poder certificar su derecho propietario. La dinámica en el terreno será diferente si sólo vive el propietario, o si la familia propietaria convive con inquilinos, o si sólo son inquilinos/anticresistas o cuidantes, el nivel de interés sube por los sistemas de saneamiento cuando son varios los miembros que viven en un terreno.</p> <p>Cantidad de fuentes de ingreso. A mayores fuentes de ingresos, mayor disponibilidad de conectarse a una solución sanitaria, también influye el tipo de ingresos, y estabilidad de los mismos; los comerciantes establecidos tienen mayor disponibilidad económica para acceder a soluciones sanitarias de mayor costo.</p> <p>Tipo de Ocupación. Si es o no asalariado, los asalariados tienen estabilidad esto les y acceso a entidades financieras dependiendo de los montos de ingresos, los comerciantes tienen ingresos diarios que les permite participar de pasanaku u préstamos y los albañiles tienen capacidad para autogestionar la construcción o mantenimiento de la infraestructura sanitaria</p>

8.2. Promoción: Se refiere a pautas para aumentar la relevancia de Productos y servicios de mayor demanda

Localidad	Pautas
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Venderlo como una unidad productiva, y no como una tecnología sanitaria. Asociarlo para otras actividades que faciliten la limpieza cotidiana del lugar y que evidencien la ausencia de olores. Por ejemplo, un taller de costura o de soldadura, lavar ropa, preparar comidas, lavar verduras Transformar el espacio sanitario en un lugar que simbolice el progreso familiar: challar el baño, colgarle símbolos de progreso, santos de su devoción. ■ Re-enfocar la atención, ya no en las heces, sino en la tierra vegetal. El resultado es tierra vegetal. Este re-encuadre, o uno encaminado en la misma lógica, es vital para que la unidad sanitaria pueda verse como una máquina generadora de libertad económica, de opciones, de verde, de tierra vegetal. ■ Instalar generadores de ingresos o tierra vegetal, no baños secos. No importa que no sea vegetal ni tierra. Importan las palabras que sean familiares para la gente. Un tema clave sobre la transformación de las heces, es pasar de ser algo sin valor y desagradable, a tener valor y ser utilizable. El lenguaje que se utilizará para referirse a las heces acumuladas y mezcladas con cenizas tendrá que ser un lenguaje que transforme las heces en un producto que permita ver la transformación y su valor. Las excretas tienen que transformarse, por acción del lenguaje en fuente de progreso, bienestar, libertad, tranquilidad, ingresos y familia. ■ Dar pruebas de confianza, que faciliten la confianza, durante el proceso de construcción: si se firma algún papel, entregar una copia del contrato; si se menciona una fecha cumplirla, y en caso de no poder cumplirse, plantear el incumplimiento como un desafío colectivo y no como una decisión unilateral; monitorear dudas en la población, y plantear esas dudas como parte de las soluciones hechas para ellos. ■ Entrenar al constructor no sólo en técnicas de construcción sino en estrategias de venta del Producto, o si él no tiene la pasta para ello, colocarle un ayudante que cumpla esa función además de construir. Las personas necesitan generar conexión con el sistema sanitario a través del constructor. ■ La comunicación repetitiva es clave, especialmente cuando se trata de fechas en las que se compromete al producto de saneamiento. La comunicación debe hacerse a través de los dirigentes y los vecinos más participativos. Los medios de radio y la información boca-boca son muy útiles, también vendría bien algún tipo de pizarra multiuso que contenga de manera más permanente, las fechas claves de construcción como un mecanismo de generación de confianza. ■ Experiencias que sirvan para nivelar las expectativas. Uno de los entrevistados conoce de la existencia de los baños en la población de Montero, por lo que sugiere que la empresa organice una visita a la población para poder observar el funcionamiento, O de lo contrario poder observar un baño modelo en la zona, aspecto que les disiparía dudas y generaría mayor confianza. ■ El proceso de construcción de baños, puede encuadrarse en un proceso de construcción de confianza. Sin claras señales de reciprocidad, no se construye confianza, y por lo tanto tampoco se construyen baños secos. ■ Resulta crucial que cualquier comunicación, sea repetitiva, y que las fechas que se utilicen como hitos; entrega de material pueden visibilizarse y acordarse reiteradamente, hacerse públicas las entregas. Lo mismo va para los retrasos, en caso de existir retrasos con relación a las fechas públicamente señaladas para las actividades (de construcción, de demostración del uso, etc.). ■ Al firmar contratos de compromiso, éstos deberían tener un acto de solemnidad y seriedad, es decir, servir como generadores de compromiso. En este punto, cada señal cuenta. Por ejemplo, dónde se firma el contrato, quiénes están presentes, qué se llevan a casa luego de la firma (su copia del contrato, foto con autoridades, diploma de entrenamiento, recuerdo del evento de firma. ■ Personalizar, decorar, utilizar colores para personalizar el lugar, hacerlo territorio de expresión estética femenina, y de actividades de la mujer. ■ El entregar una "factura y/o recibo" por el pago del servicio de colecta de las heces, que incluya cuántos litros de agua se han ahorrado al no usar agua para descargar el inodoro

Localidad	Pautas
Riberalta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acompañar las acciones enfocadas en agua potable y manejo de excretas humanas, con un programa de alimentación sana. El objetivo es asociar el producto a mejoras sustanciales en la salud, y a generar impactos que queden visibles para la propia población a raíz de la solución sanitaria propuesta. ■ Incluir en el paquete, algún sistema de filtrado del agua, filtros de agua cerámica. ■ Transformar el espacio sanitario en un lugar que simbolice el bienestar familiar: challar el baño, colgarle símbolos de progreso, santos de su devoción. ■ Re-enfocar la atención ya no en las heces, sino en el resultado “tierra vegetal”. Este enfoque es vital para que la unidad sanitaria pueda verse como un sistema generador de libertad, económica, verde, tierra vegetal, Un “sistema de bienestar”. ■ Personalizar, decorar, utilizar colores para personalizar el lugar, hacerlo un espacio de expresión estética femenina, y de actividades de la mujer. Esto significa, no regalar la pintura, pero sí la primer brocha, dotar de un catálogo con fotos para que vea ejemplos de inspiración, sí entrevistas a señoras que ya tengan su baño decorado. ■ Venderlo como un espacio recreativo, y no como una tecnología sanitaria. Asociarlo para otras actividades que faciliten la limpieza cotidiana del lugar y que evidencien la ausencia de olores. ■ Dar pruebas de éxito en la eliminación de la contaminación del agua en una vivienda, que faciliten construir confianza y certeza en los beneficios de la nueva solución sanitaria. ■ Entrenar y equipar a los gestores de la recolección de agua, para que tomen muestras semanales/mensuales y establezcan el nivel de pureza del agua que se toma en las viviendas, y la calidad del agua de la noria de la vivienda. ■ El posicionamiento que se puede lograr en un territorio “virgen” es una oportunidad cualitativamente superior a la de entrar en un mercado donde la categoría de productos sanitarios ya existen. Por ejemplo en vez de llamarle “baño seco”, o “baño ecológico” llamarle “baño normal”, “centro de purificación”, “sala múltiple”, o “salones de juego y descanso” que incluyen un baño, un lugar donde potabilizar el agua, o algo similar extiende el valor de uso del producto a partir de lo que las dos necesidades interconectadas que han sido detectadas: agua potable y mejor manejo de excretas. ■ Al firmar contratos de compromiso, anclar la generación de compromiso a la entrega de un bien que sea símbolo de prosperidad. No inaugurar baños, sino fuentes de prosperidad. ■ El entregar una “factura” mensual, que incluya información de cuánto está reduciendo la contaminación de las fuentes de agua, y cuánto va mejorando el sabor del agua, y el pago del servicio de recolección de las excretas cuando efectivamente se colecten.
El Alto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortalecer las expectativas de demanda de BSE generadas en la zona. ■ Mostrar la necesidad de pagar por el recojo de los residuos mostrando lo que costaría pagar a un limpiador cisterna o lo que cobrará el servicio de alcantarillado cuando llegue a su zona. ■ Dar confianza y seguridad de que el proceso de recolección y transporte será sostenible y eficiente. ■ Mejorar la tecnológica de recolección con un sistema más práctico, sobre todo en la manipuleo y tamaños de envase de excretas ■ El entregar una “factura” por el pago del servicio de colecta de las heces, que incluya la cantidad de litros de agua que se han ahorrado al no usar agua para descargar el inodoro. ■ Trabajar con más énfasis en colocar los abonos orgánicos provenientes del tratamiento de los residuos en el mercado.

Localidad	Pautas
Cochabamba	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando se analizan las alternativas de saneamiento que usan los vecinos, se acuerdan de la contaminación de la madre tierra, analizan que al vivir en el lugar por 10 o más años deben estar contaminados los pozos de agua que los aprovisionan a ellos mismos. ■ En la mente de los entrevistados prevalece el modelo de sistemas centralizados que estén lejos de ellos porque son plantas de tratamientos que generan mal olor y contaminación. ■ Hasta que les llegue el alcantarillado, las familias no se sienten presionadas a cambiar sus sistemas de eliminación de excretas, las consideran provisionales y que cuando llegue el alcantarillado van a mejorar el baño. ■ Las familias saben que están lejos del acceso al sistema de alcantarillado por las distancias y los costos que implican ampliar la Red de alcantarillado, sin embargo les parece arriesgado tener una planta de tratamiento cercana a sus casas por temor a reproducir la experiencia de la Planta de Albarranchos (la planta de tratamiento de Cochabamba) o en su caso que los vecinos de barrios colindantes impidan un proyecto de esta naturaleza. ■ Algunos dirigentes creen que tienen derecho de conectarse a la planta de Albarrancho por estar en su distrito, a pesar de estar lejos de las matrices de que llevan las aguas, asimismo los municipios que proveen agua al municipio de Cochabamba consideran que es justo que Cochabamba les reciba las aguas negras como retribución de la perforación de pozos de agua que abastecen a Cercado. ■ Lo atractivo del SSD es que es una solución cercana en el tiempo, se siente que hay que cuidar el medio ambiente y las fuentes de agua, que podrían reciclar el agua, pero falta ver un sistema que esté en funcionamiento para creer que es un buen sistema.

8.3. Plaza: Aspectos logísticos para insertar nuevos productos y servicios al mercado sanitario.

Localidad	Aspectos Logísticos
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> Colocar un sistema de baños, no un baño. Esto significa también mostrar los ahorros producidos por la compra colectiva. Visibilizar estos ahorros, y los tiempos en los que se lograrán según el apoyo e inclusión de más vecinos dentro del sistema. Preceder la colocación de baños, con la utilización de baños modelo, para que las personas, beneficiarios actuales y potenciales, entiendan cómo funciona el sistema sanitario que se propone, de inicio a fin. Mostrar que en vez de tener un botón que soluciona aparentemente un problema (heces en casa), hay un sistema que se hace cargo. Es recomendable mostrar gráficamente cómo funciona ese sistema de saneamiento. Llegar con soluciones muy fáciles de usar para los niños, que los niños sean los primeros en probarlo al inicio, apenas esté terminada la primera unidad sanitaria, y asegurarse de que sea una experiencia positiva para los niños, y por tanto para los adultos. Los pobladores asumen que los niños no usarán correctamente el sistema. La experiencia de los niños debe mostrar que el sistema facilita ir al baño. Hacer del proceso de colocación de baños una ruta predecible, fácil de seguir y comunicar, que permita a los vecinos incorporarse con tiempo al proyecto. Utilizar un proceso de barrido uniforme, comenzando por la primera cuadra hasta acabar con la última cuadra. Además, esto permitirá facilitar la planificación del transporte y el acopio de materiales de construcción. Y facilitará usar el mismo proceso como argumento de gancho para el cierre de ventas a partir de la reducción de costos al realizar compras al por mayor. Instalar generadores de ingresos o tierra vegetal, no baños secos. No importa que no sea vegetal ni tierra. Importan las palabras que sean familiares para la gente. Hay un tema clave sobre la transformación de las heces, algo sin valor y desagradable, en algo con valor y agradable. Mostrar el mercado de la tierra vegetal que generan los baños secos. Es una oportunidad para diseñar un producto dirigido al mercado cruceño de jardines. El resultado final (tierra vegetal) con técnicas simples de manejo y volúmenes necesarios para que sea negocio. Colocar no sólo baños, sino oportunidades para quienes quieran ser micro-empresarios y vendedores de tierra vegetal. Siendo necesario desarrollar capacidades de manejar los residuos, la forma de transformarlos en abono, como manejarlos y venderlos. A las personas les cuesta mucho imaginarse lo que harían ya en dicha situación. Invertir tanto en cargar de otros significados al baño como en aromatizadores naturales. Si una unidad sanitaria sí o sí va a producir olores, que produzca los menores olores posibles al menor precio posible. Eso a su vez permite pensar en el uso de las plantas ornamentales olorosas. El olor genera rechazo, y si este rechazo se asocia al producto y al servicio, éste se devalúa. El espacio en el terreno donde se elige dónde colocar la unidad sanitaria, sirve de clara señal sobre la apropiación del baño, mientras más cercano a sus habitaciones mayor valor al sistema de saneamiento, y cuanto más alejado menor valor (asociado a una letrina).
Riberalta	<ul style="list-style-type: none"> Colocar un sistema de baños, no un baño. Esto significa también mostrar los ahorros producidos por la compra colectiva. Incorporar nuevos roles asociados al “baño seco” que puedan extender la unidad sanitaria a otros usos valorados en la comunidad: sombra, agua potable con buen sabor, higiene, rebases en época de lluvia. Llegar con soluciones muy fáciles de usar para los niños, que los niños sean los primeros en probarlo al inicio. Por ejemplo, colocar unidades en las escuelas, apenas esté terminada la primera unidad sanitaria, y asegurarse de que sea una experiencia positiva para los niños, y por tanto para los adultos. Asociarlas de inicio no sólo con excretas sino con lugares donde conseguir agua potable con buen sabor, donde hay sombra y aire fresco. Facilitar compras colectivas para planificar el transporte y el acopio de materiales de construcción. Es poder acceder a precios al por mayor. Desarrollar un mercado para darle salida a los subproductos (abonos) de las unidades sanitarias. Convenios con el municipio y un modelo de ventas de tierra vegetal en el lado brasilero. También incentivar la producción de plantas aromáticas y ornamentales, para vender y para asociar el lugar donde se encuentra la unidad sanitaria a olores agradables. Preparar desde el inicio para la producción de volúmenes de tierra vegetal y otros subproductos. Esto significa colocar no sólo baños, sino oportunidades para quienes quieran ser micro-empresarios y vendedores de tierra vegetal.

Localidad	Aspectos Logísticos
El Alto	<ul style="list-style-type: none"> La ubicación y la orientación de los BSE es un aspecto muy importante, de eso dependerá que no tenga olores ni filtraciones y el manipuleo sea más fácil. Los barrios donde funciona el sistema de BSE son ejemplos exitosos del funcionamiento, pero el no pago por la recolección es un problema para la generación de sostenibilidad futura del sistema. Posicionar a nivel de autoridades las bondades del BSE, de forma que se avance en proceso de consolidación y sostenibilidad del servicio. Las ferias para promocionar el sistema de saneamiento son importantes para posicionar la tecnología y lograr apoyo para la comercialización de los subproductos del sistema, (Abonos). Buscar mecanismos de transformación casera de residuos de forma que los hogares puedan tener opciones de generar ingresos por la venta. Colocar aromatizadores a través de plantas para asociar el baño con olores agradables. Invertir tanto en desarrollar otros significados al baño y aromatizadores naturales.
Cochabamba	<ul style="list-style-type: none"> Es importante de difundir la información de la tecnología de saneamiento descentralizado es vital porque las familias; no conocen como funciona y desconfían que tenga malos olores, como el temor de reproducir una Planta de Tratamiento de aguas similar a la de Albarrancho. Terminología poco comprendida “Sistema de Saneamiento descentralizado SSD”: la población está más familiarizada con la terminología de sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas servidas o negras, es conveniente que hasta que se asimile la nueva terminología se utilicen simultáneamente y se recalque que sin importar la tecnología lo que se trata es de “crear sistemas más pequeños de tratamiento de Aguas negras”, que sean más económicos y puedan dar una respuesta inmediata y de largo plazo a los problemas actuales de saneamiento y contaminación que están produciendo. Entre seis a siete familias de cada diez no cuentan con baños de arrastre de agua, instalación imprescindible para la conexión a sistemas de alcantarillado en un “proyecto piloto implementado para 54 familias solo 25 se conectaron” las causas para no poseer esta instalación son las fuentes precarias de trabajo, ingresos inestables de las familias y, culturalmente los más adultos se acostumbraron al sistema que tienen y no son conscientes de la contaminación que producen. Acceso a fuentes de financiamientos: Entidades financieras les ofrecieron préstamos a las familias para la mejora baños y las familias accedieron por temor a no poder cumplir con las cuotas de pago. Aumento gasto por incremento del consumo del agua: algunos no cambian la letrina por un baño por no aumentar los gastos por el consumo de agua. Falta de gestión comunitaria: Los vecinos tienen la idea de que las autoridades tienen la obligación de proveer los servicios públicos. Visualizar los sistemas de saneamiento descentralizado como fuentes de salud, bienestar, progreso y acceso a las tecnologías nuevas: que ayuden al vivir bien y mejora de salud de los niños, más que un sistema para tratar aguas negras. Mostrar el reúso de agua para el mantenimiento de áreas verdes y deportivas: además del cambio de la apariencia del barrio, convertir en un plus de valorización económica y progreso al vivir en un barrio que cuenta con más servicios.

8.4. Precio: Aspectos críticos para definir precio de productos y servicios al mercado sanitario.

Localidad	Criterio
Santa Cruz	<ul style="list-style-type: none"> El valor se establece en función de los ahorros efectivos que genera en consumo de agua en el primer año de uso. El valor del precio se establece dividiendo la cantidad de usuarios por el valor de la unidad sanitaria. A su vez este número se puede expresar en términos de un pago diario por persona de X bolivianos. Es importante reducir el valor a cifras más pequeñas y manejables. La lógica detrás de esto, es facilitar a los potenciales compradores visualizar mecanismos concretos de no-gasto o de esfuerzo diario de separación de dinero para pagar por la solución sanitaria.
Riberalta	<ul style="list-style-type: none"> El valor se establece en función de los ahorros efectivos que genera en consumo de agua en el primer año de uso. El valor se establece a partir del ahorro en remedios por la disminución de las diarreas y enfermedades en casa. El valor se establece a partir de posicionar una nueva categoría de producto, que no es en sí una "letrina seca", sino un centro de bienestar.
El Alto	<ul style="list-style-type: none"> El precio del BSE, para estar contextualizado debe estar en función del poder adquisitivo de las familias, lo importante es ser lo más eficientes posibles de forma que se pueda abaratar costos sin descuidar la calidad. El precio de la recolección debe guardar relación con la frecuencia, que está entre los 2 a 5 Bs por día de recolección lo que implica que mensualmente puede ser entre 8 a 15 Bs por servicio de recolección. Los precios deben incluir los costos de compra de aserrín como material secante y papel de cemento para envolver los bidones. Estos aspectos se visualizan como potenciales problemas. Si aumenta el consumo de aserrín lo que una vez fue gratuito podría tener costo, al igual que los papeles de cemento.
Cochabamba	<ul style="list-style-type: none"> Existen lugares donde los suelos no son absorbentes, en los que se ahorraría como mínimo 350 Bs al año por pago a la cisterna, ahorro que puede ser invertido en esta nueva tecnología y no pensar más en cuando se llenará. Las predisposición a aportar giran en torno a los 3 a 10 Bs por mes, y alguno consideran que podrían pagar un precio similar al precio mensual pagado por agua.

9. CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES

En los municipios investigados, la dotación de agua a través de cañerías tiene **regulaciones y controles marco** por parte del **Estado**, mientras el uso doméstico del agua y el manejo de excretas en zonas sin alcantarillado, si bien existen leyes y normas, éstas no han sido efectivamente aplicadas por los distintos niveles del Gobierno.

A través de las zonas estudiadas, queda claro que las **cooperativas y comités** que tienen bajo su tuición la **gestión del abastecimiento de agua potable y manejo de excretas**, han sido sobrepasadas por la expansión demográfica. Es decir, el ritmo de instalación de servicios de agua potable y saneamiento, van a una velocidad inferior al crecimiento de las migraciones masivas hacia puntos del país con economías dinámicas.

Las empresas y microempresas que brindan **servicios de mantenimiento de unidades sanitarias y de recojo de aguas negras**, ofertan servicios que no contemplan la reducción de impactos ambientales. En el caso de Santa Cruz, las cisternas recolectoras de aguas residuales de los barrios, pagan para verter el contenido de su cisterna en la planta de tratamiento de aguas de SAGUAPAC. En la zona estudiada en Cochabamba, las cisternas vierten su contenido al río Rocha, en El Alto sucede algo similar. En los barrios estudiados en Riberalta, no se conoce la opción de cisternas que limpien y recolecten las aguas negras de las cámaras sépticas.

Desde la demanda, las personas que no cuentan con sistemas de saneamiento (alcantarillado) terminan arraigando en las culturas locales, las prácticas de desechos que contaminan suelos y aguas. Mirando desde la perspectiva de los barrios periféricos, las soluciones son generadas desde las propias familias y barrios, ante la ausencia de ofertas de soluciones accesibles para sus viviendas. En sentido estricto, obrar con conciencia ambiental no es un fenómeno masivo. Si existen mecanismos de ahorro y reutilización del agua que tienen impactos benéficos sobre el medio ambiente, siendo Cochabamba ejemplo en esto, son más bien una puesta en práctica de criterios económicos para reducir la cantidad de agua a pagar.

Una primera lección aprendida, es que donde no hay una cadena de servicios estructurada y acorde con las necesidades locales, **la demanda autogestión sus propias soluciones**, no espera a que la solución les llegue. Son soluciones altamente efectivas (logran un resultado, como darle a los hijos un lugar donde hacer necesidades de forma protegida), aunque esto no es necesariamente eficiente. Son micro-soluciones, que al volverse soluciones masivas generan impactos negativos en la salud de la población y el medio ambiente. La principal implicación de este aprendizaje apunta a que la logística de construcción necesita engranar y cumplir los compromisos asumidos con las familias, porque si falla, devalúa todo esfuerzo acumulado hasta ese momento. En este sentido, la logística (de material de construcción, de información, de reuniones, de documentos) debe parecerse aún sistema de distribución eficiente. Sin un fuerte componente de logística de entrega a tiempo, cualquier proyecto quedará trunco en los procesos de construcción de confianza, y en la propagación misma de la solución sanitaria.

Una segunda lección, también conectada a la cadena de suministro de cualquier solución sanitaria enfocada en sectores populares, es que no compite con el nivel de eficiencia tecnológica con los baños de arrastre sino

que **compite con el nivel del valor simbólico, el baño con arrastre de agua tiene una alta correlación** con las aspiraciones familiares de progreso y bienestar.

Una tercera lectura es que las soluciones sanitarias (BSE) necesitan diferenciarse de las ofertas existentes y **posicionarse en una categoría propia**, para facilitar tanto la comercialización de productos sanitarios como su flexibilidad de diseños para adaptarse a las particularidades de cada lugar. Jugar en la categoría baño, tiene dos implicancias adversas para la oferta denominada BSE, una es equipararla con letrinas, incluso a denominarlas “letrinas secas”, se impregna a la oferta de todos los atributos de las letrinas; barato, oloroso, dura poco, saca de apuro, es para los más pobres que no progresan, etc. Y cuando se la compara con los sistemas de arrastre, sigue estando rezagada junto con los otros sistemas provisionales que aguardan la llegada del alcantarillado. La clave aquí gira en torno al valor del terreno propio a raíz de la adquisición de un producto. Este es el dirimidor de alternativas de servicios sanitarios, si esto incrementa el valor de la casa o propiedad.

Un cuarto punto asimilado es identificar que **los niños son una puerta de entrada para las soluciones tecnológicas**. Los niños son una forma de llegar a los padres “Si un niño lo entiende y lo puede usar, por qué no un adulto”. La principal implicación de esto es que el diseño de las soluciones sanitarias tiene que incorporar lo que los niños pueden usar, y si esto libera a los padres de tiempo (les permite estar tranquilos cuando usan la unidad sanitaria, y estar cómodos con las actividades que hacen los niños dentro espacio sanitario, etc.). Esto significa, básicamente que los niños y adolescentes son los que solicitan acceso a fuentes de bienestar, y se las piden insistentemente a los padres.

La quinta lección, más enfocada en las Plantas de Tratamiento Descentralizadas, sobre la capacidad de auto gestión de los sistemas de saneamiento, que incluso en contextos donde las comunidades quieren todo gratis y subsidiado por los municipios (Cochabamba), existen OTBs que han logrado ser **buenos administradores** de sus sistemas de agua, es decir que incluso llegan a tener “remanentes” y re-invertir sus propios recursos. Desarrollaron capacidades de **auto-gestión, consiguiendo** que valoren gradualmente el servicio que reciben, estableciendo reglas de juego claras, planes de pago (segundas oportunidades), gestando comunicación fluida e informes transparente, y sobre todo personas que tienen claro un propósito en común: mejorar sus barrios, lograr que el barrio progrese.

