

**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PRESUPUESTO PÚBLICO**

DOCUMENTO DE TRABAJO

Diseño del Programa Estratégico “Acceso a agua potable y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales”:

- **Modelo Conceptual**
- **Modelo Explicativo**
- **Modelo Prescriptivo**
- **Modelo Lógico**

Lima, agosto de 2008

Documento en versión preliminar – no citar

ÍNDICE

I. MODELO CONCEPTUAL

- a) Identificación de la condición de interés
 - a.1. Establecimiento de parámetros para delimitar la condición de interés
 - a.1.1. Agua segura
 - a.1.2. Disposición sanitaria de excretas
 - a.2. Definición de la condición de interés
- b) Revisión de modelos conceptuales generales
 - b.1. Identificar y detallar criterios de búsqueda
 - b.2. Seleccionar modelos conceptuales
 - b.3. Identificar un modelo conceptual específico
- c) Modelo conceptual

II. MODELO EXPLICATIVO

- a) Factores causales
 - a.1. Factores causales directos
 - a.2. Factores causales indirectos
 - a.3. Factores causales básicos
- b) Rutas causales críticas
 - b.1. Ruta crítica 1
 - b.2. Ruta crítica 2
 - b.3. Ruta crítica 3
 - b.4. Ruta crítica 4
 - b.5. Ruta crítica 5
 - b.6. Ruta crítica 6
 - b.7. Ruta crítica 7
- c) Diagrama de rutas causales
- d) Modelo explicativo
- d) Jerarquización de las rutas causales

III. MODELO PRESCRIPTIVO

- a) Identificación de puntos vulnerables en el modelo explicativo
 - a.1. Factores causales básicos

b) Identificación de intervenciones

- b.1. Actividad 1
- b.2. Actividad 2
- b.3. Actividad 3
- b.4. Actividad 4
- b.5. Actividad 5
- b.6. Actividad 6

c) Identificación de intervenciones vigentes

d) Priorización de intervenciones

IV. MODELO LÓGICO

a) Modelo lógico

b) Productos

c) Estructura del modelo lógico

V. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN EJECUTIVO¹

El presente informe recopila los avances realizados por el consultor en el diseño del programa estratégico saneamiento rural.

A partir de una revisión cuidadosa de los conceptos para evitar su utilización errónea, se define la condición de interés como "acceso al agua segura y disposición sanitaria de excretas en poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos". Estos conceptos, agua segura y disposición sanitaria de excretas, son explicados en detalle. Por agua segura se entiende aquella agua que "no presenta contaminación bacteriana, cumple con casi todos los estándares físico-químicos de calidad del agua más importantes, y puede ser ingerida por la población sin ocasionar daños a la salud". En cuanto a la disposición sanitaria de excretas, se entiende como la instalación y utilización de letrinas u otras opciones tecnológicas in situ, que cumplan con ese fin. Para finalizar esta sección, se revisan cinco modelos conceptuales generales de diferentes partes del mundo, tras lo cual se identifica un modelo conceptual que puede adaptarse a la realidad del Perú.

En la segunda parte de este informe se encuentra el modelo explicativo. Durante este ejercicio, se identifican los factores causales directos, los factores causales indirectos y los factores causales básicos. Tras haber identificados los factores, se establecen las relaciones de causalidad y consecuencia, así como su jerarquización, con miras a obtener un esquema conceptual explicativo.

Este informe finaliza con un resumen de las dificultades encontradas durante su elaboración y las conclusiones y recomendaciones pertinentes. Por una parte se enfatiza la necesidad de realizar un trabajo de sistematización de las experiencias del Estado y del sector privado y/o no gubernamental en la provisión de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento para el ámbito rural, pues sin evidencia se hace compleja la tarea de diseñar la provisión de servicios de saneamiento en el ámbito rural, y por otro lado, la urgencia de colocar el tema de abastecimiento de agua y saneamiento rural en la agenda política y sectorial.

¹ / El presente documento, así como, los formatos adjuntos fueron elaborados por el consultor Flavio Ausejo Castillo.

I. MODELO CONCEPTUAL

a) Identificación de la condición de interés

La condición de interés es la identificación de la situación que está afectando directa o indirectamente al grupo objetivo, que puede estar constituido por una población, organización, comunidad, entre otros.

a.1. Establecimiento de parámetros para delimitar la condición de interés

La condición de interés en cuanto al abastecimiento de agua y saneamiento para las zonas rurales del Perú está asociada con el acceso de los pobladores que viven en estas zonas a los servicios de abastecimiento de agua segura para consumo humano y de disposición sanitaria de excretas. Sin embargo, cada uno de estos conceptos requiere de una reflexión para lograr determinarlo con precisión.

a.1.1. Agua segura

Al año 2004, se calculaba que el 29% de la población peruana estaba ubicada en el área rural, lo que representa 7,9 millones de habitantes. De este total, se estima que 4.9 millones de habitantes tienen cobertura de agua segura, es decir, el 62% de la población servida². Los resultados del Censo Nacional del 2007 arrojan cambios significativos en la cantidad de pobladores en zonas rurales. De acuerdo a estos resultados, las zonas rurales albergan a 6,6 millones de habitantes, que representan el 24,1% de la población peruana.

Las características del sector rural peruano hacen necesario realizar una precisión con respecto al agua que es utilizada para consumo humano. En efecto, en este ámbito el concepto que se utiliza es “agua segura”, debido a que en estas zonas las posibilidades de acceso a agua potable pueden ser inviables por diferentes razones, entre otras: i) La carencia de sistemas de tratamiento de agua para consumo humano que aseguren cumplir los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos que dan al agua la condición de potable según la normatividad vigente, ii) Redes de abastecimiento de agua con problemas de funcionamiento, iii) Falta de una adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua existentes, de costos o capacitación, y porque los análisis físicos y bacteriológicos que se realizan a las fuentes de agua en la zona rural por su naturaleza, que mayormente en la sierra son manantiales, son los parámetros básicos de la norma para consumo humano, entre otros. Por este motivo el concepto más adecuado, de acuerdo a la experiencia internacional, es de “agua segura”, que corresponde a agua que: i) no presenta contaminación bacteriana, ii) que cumple con los más importantes estándares físico-químicos de calidad del agua de acuerdo a la normatividad vigente, y iii) puede ser ingerida para consumo humano sin ocasionar daños a la salud.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento –MVCS-, de acuerdo al Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 establece como meta para el año 2015 incrementar la cobertura de agua potable a nivel nacional general al 70%. Esta meta implica incurrir costos adicionales sobre la meta de agua segura dado que la posibilidad de potabilizar el agua requiere de condiciones institucionales y de coordinación multisectorial, como la vigilancia y

² Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. MVCS. 2006.

monitoreo de la calidad del agua para consumo humano, que lo tiene a cargo el sector salud, y que puede tomar mayor tiempo en lograrlo. No obstante el sector ha tomado esa decisión, y la ha hecho manifiesta en el presente trabajo manteniendo la meta de agua potable, a diferencia de lo planteado por el equipo de consultores, que sostiene en la condición de interés el concepto de agua segura.

Dado que los términos de referencia de la presente consultoría señalan que el equipo consultor debe elaborar el informe sobre la base de su propio criterio, en el presente documento el objetivo que se plantea es lograr el abastecimiento de las poblaciones rurales con agua segura.

a.1.2. Disposición sanitaria de excretas

La decisión de expandir el servicio de disposición sanitaria de excretas entre la población rural, responde al hecho que sólo 2,4 millones de habitantes tiene acceso a este servicio, de los 7,9 millones que se ubican en esta parte del territorio peruano, con lo que la cobertura alcanza apenas al 30% de la población servida³. Los resultados del Censo Nacional del 2007 aportan algunos datos adicionales⁴. Del total de viviendas particulares con ocupantes presentes censadas, 1,4 millones disponen de pozo ciego o negro/letrina, lo que representa el 21,8% de las viviendas; 0,1 millones de viviendas utilizan el río, acequia o canal como servicio higiénico, lo que representa el 1,8% de las viviendas; y 1,1 millones de viviendas no tienen este servicio, lo que representa el 17,4% del total.

Para los fines concernientes del presente trabajo la decisión ha sido no utilizar el término saneamiento, que es ampliamente reconocido en la literatura del tema para referirnos a la disposición del agua utilizada en la vivienda, sino más bien “disposición sanitaria de excretas”, pues bajo este concepto están agrupados diversos tipos de opciones tecnológicas, no únicamente letrinas, que es la tecnología que mayoritariamente se utiliza en el Perú para estos fines. También debe tenerse en cuenta que en el presente trabajo la intervención es solo en la disposición sanitaria de excretas, y no en otras áreas del saneamiento, como residuos sólidos, control de vectores, entre otros.

Es necesario precisar también que el término saneamiento tiene varias definiciones en la literatura, siendo la más difundida cuando se refiere a los servicios de alcantarillado sanitario convencional. Sin embargo, en el Perú el término saneamiento agrupa a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, y de tal manera es consignado en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, documento que tiene un claro sesgo urbano. En ese sentido, en el presente trabajo bajo el término **saneamiento** están agrupados los aspectos relativos al abastecimiento de agua segura o potable, y los servicios de alcantarillado y/o disposición sanitaria de excretas, es decir, bajo este término están todas las posibilidades. Cabe precisar que el tratamiento sanitario de excretas se refiere básicamente al tipo de tratamiento que se da, y que involucra biodigestores, lagunas, tanques sépticos, tanques imhoff, reactores anaeróbicos de flujo ascendente, entre otros, y la disposición sanitaria de excretas, es el tratamiento de las excretas y su respectiva disposición, que va más allá del mismo tratamiento.

³ Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. MVCS. 2006.

⁴ Perfil Sociodemográfico del Perú. Julio 2008. INEI.

Con el concepto de disposición sanitaria de excretas se quiere hacer énfasis también al hecho que en estas zonas no suele ser factible el tendido de redes de alcantarillado, por razones de diseño, costos, concentración de las viviendas, operación y mantenimiento especializados, entre otros aspectos, aunque dicha posibilidad de no debe ser descartada a priori. En la actualidad, la disposición sanitaria de excretas para la zona rural, sobretodo dispersa, en el país se da básicamente a través letrinas de diferentes tipos.

a.2. Definición de la condición de interés

La condición de interés puede ser definida como “acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos”. Esta definición deberá ser contrastada con lo que indique la evidencia que se identifique en la investigación sistemática y bibliográfica. Debe tenerse en cuenta que en el país no existe una definición precisa de lo que es un poblado rural. Por ejemplo, el INEI utiliza el concepto de concentración/ dispersión para clasificar a los poblados de manera que si un poblado tienen menos de 100 viviendas agrupadas contiguamente o tienen más de 100 viviendas pero éstas se encuentran dispersas, entonces es clasificado como rural⁵. Por su parte, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, al momento de realizar las intervenciones a fin de incrementar el acceso a las telecomunicaciones en las zonas rurales establece que los criterios para determinar si un poblado es rural o no son que esté clasificado como tal por el INEI y que sea capital de distrito o centro poblado menor con menos de 3.000 habitantes, de acuerdo al último censo del INEI⁶.

Los bajos niveles de cobertura en la zona rural se presentan a pesar que desde inicios de los años 90s esta zona ha recibido inversiones considerables. Desde 1992 hasta 1998, el área rural recibió inversiones por US\$ 323 millones, de los cuales FONCODES aportó US\$ 246 millones, y del 2000 al 2005 se ha invertido US\$ 123 millones en el área rural y de pequeñas ciudades, de los cuales FONCODES ha aportado US\$ 55 millones⁷.

De acuerdo a los estimados presentados en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, para incrementar la cobertura de agua potable a 70% y alcantarillado al 60% para el 2015 se requiere de inversiones en ampliación y rehabilitación por US\$ 285 millones en el ámbito rural.

Debe tenerse en cuenta que para el sector rural en los temas relacionados con el saneamiento no se dispone de mucha información que permitan conocer su real situación de manera que sea posible realizar un análisis global y completo de la situación de las zonas rurales en el Perú. Sin embargo, existen evaluaciones puntuales y de muestras reducidas. Un informe del Fondo Perú-Alemania señala que según un estudio de sostenibilidad de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento rurales realizado por el Programa de Agua y Saneamiento (PAS), administrado por el Banco Mundial, sobre la base de una muestra de 66 localidades donde se realizaron inversiones, solamente el 29% de éstas

⁵ Perfil Sociodemográfico del Perú. Julio 2008. INEI. Pág. 13.

⁶ Prepublicación del Anteproyecto de “Norma que aprueba el marco normativo general para la promoción del desarrollo de las telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social” y su exposición de motivos. Resolución Ministerial N° 424-2008 MTC/03, publicado en las Normas Legales de El Peruano el 2 de Junio de 2008.

⁷ Tomado de “Sistematización de las experiencias del FPA en el financiamiento de pequeños proyectos de agua potable y saneamiento”, 2006. pag. 7. Fondo Perú Alemania – Deuda por Desarrollo.

cuentan con sistemas sostenibles, el 56% se encuentra en deterioro, y el 15% está en deterioro grave o colapsado. De acuerdo al mismo estudio, FONCODES, que es el mayor inversor, tiene sólo el 11,5 % de sus proyectos calificados como sostenibles⁸.

El presente trabajo hace evidente que se requiere realizar un estudio sistemático sobre la situación de los servicios en el ámbito rural en el Perú. A la fecha existen sistematizaciones sobre proyectos puntuales realizados por la cooperación técnica internacional en diferentes partes del Perú. La mayor parte de la experiencia del Estado en sistemas rurales aún tiene pendiente la sistematización de los resultados. Cabe precisar que el sector salud ha sido el responsable de la dotación de servicios de saneamiento para las zonas rurales durante más de 30 años a través de los programas nacionales de saneamiento rural que dirigía la Dirección de Saneamiento Básico Rural (DISABAR) del sector salud. En esta organización existe mucha información cuya sistematización está pendiente. De hecho, la base de datos más importante del medio rural está en el sector salud, en donde existen algunos avances que no llegaron a ser publicados por que no fueron concluidos, falta de presupuesto, alta rotación de los responsables, entre otros factores. En ese sentido, cuando se interviene en saneamiento rural, el sector salud no pueda ser dejado de lado pues es un socio estratégico que puede dar un aporte importante por su experiencia, personal y red de oficinas a nivel nacional. A ello debe añadirse el reconocimiento que en términos generales existe por parte de los pobladores en las zonas rurales hacia el sector salud y su personal.

Cabe destacar que en la actualidad la información que dispone el sector salud no es utilizada por el MVCS, limitándose el conocimiento a los esfuerzos que se realizan a partir del Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural (PRONASAR) que no tiene una cobertura nacional de atención.

b) Revisión de modelos conceptuales generales

b.1. Identificar y detallar criterios de búsqueda

De acuerdo a la metodología proporcionada por la Dirección Nacional de Presupuesto Público, DNPP, del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), los modelos conceptuales deben surgir de una búsqueda sistemática a través de bases de datos especializadas. Sin embargo, en el caso del saneamiento rural no existe una sistematización de las experiencias, en particular en el Perú, ni bases de datos especializadas en el tema. Lo que sí existe son experiencias a nivel global de organizaciones multilaterales y organismos de cooperación internacional que sobre la base de sus programas de alivio a la pobreza o reducción de las inequidades han desarrollado experiencias de provisión de servicios de saneamiento en diferentes partes del mundo para el ámbito rural. También hay experiencia de organizaciones no gubernamentales con presencia a nivel global que desarrollan actividades en este campo.

Entre los principales actores están los organismos multilaterales, como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de sus programas de apoyo a países en desarrollo o de programas específicos como el *Water Sanitation Program* o

⁸ Citado en “Sistematización de las experiencias del FPA en el financiamiento de pequeños proyectos de agua potable y saneamiento”, pag. 7. Fondo Perú Alemania – Deuda por Desarrollo.

Programa de Agua y Saneamiento, administrado por el Banco Mundial. De otro lado, diferentes gobiernos ha establecido políticas públicas específicas para buscar reducir las diferencias en el acceso a estos servicios en las zonas rurales. En este sentido en el presente trabajo se ha realizado una búsqueda sistemática sobre la base de algoritmos de búsqueda que permitan identificar modelos conceptuales.

Sin embargo, la búsqueda no ha permitido encontrar modelos conceptuales ni bibliografía relevante. Las razones de ello podrían estar en el hecho que, a diferencia de otros sectores, como salud, no existe la práctica de sistematizar las experiencias en saneamiento rural y de clasificarlas de manera tal que puedan ser ubicadas bajo este tipo de búsqueda. Por esta razón, la búsqueda utilizada en el presente trabajo es de tipo monográfica. Otro factor a tomar en cuenta es la existencia de sistematizaciones que están disponibles en base de datos que no son públicas. En ese sentido, los modelos conceptuales identificados son detallados a continuación.

b.2. Seleccionar modelos conceptuales

Los modelos conceptuales identificados en esta primera etapa son los siguientes:

b.2.1. El *Bank-Netherlands Water Partnership (BNWP)*⁹ realizó un análisis sobre las razones que explican por qué el acceso al saneamiento (alcantarillado o tratamiento sanitario de excretas) era inferior al abastecimiento de agua en el marco de los esfuerzos que realizan los gobiernos por proveer estos servicios a la población. Entre las causas directas que identificó encontró las siguientes:

- La fragmentación institucional y la pobre coordinación que existe entre todos los actores (o organizaciones) involucradas en el logro de esta meta.
- La limitada demanda que existe de parte de los pobladores y de los políticos por los servicios de saneamiento, a diferencia de los servicios de agua que sí tienen una alta demanda.
- El tradicional bajo perfil que tienen los servicios de saneamiento por tratarse de un tema que genera cierta vergüenza o es un tabú en ciertas sociedades.
- La complejidad técnica asociada a la prestación del servicio de saneamiento.
- La limitada capacidad y experiencia que existe en los gobiernos para responder en una escala grande al problema del escaso acceso al servicio de saneamiento.

b.2.2. En el informe sobre la infraestructura de la India del año 1997 (*Indian Infrastructure Report 1997*), uno de los aspectos analizados es el relacionado al agua y saneamiento en las zonas rurales¹⁰. El enfoque tradicional hasta 1990 utilizado en dicho país fue incrementar la cobertura del abastecimiento de estos servicios, sin embargo a partir de ese año se cambio por un enfoque de demanda de manera que los servicios sean aquellos que los pobladores deseaban y estaban dispuestos a pagar. Las causas directas identificadas que explicaban la ausencia de estos servicios fueron las siguientes:

⁹ “Sanitation Hygiene & Wastewater Support Service (SWAT) Block”, Bank-Netherlands Water Partnership.

¹⁰ “Rural Drinking Water And Sanitation”, Jyotsna Bapat, P. Amudha, Alok Kumar, S.V. Mapuskar, N.S. Moorthy, Vibhu Nayar, T.R. Raghunandan, y Sumita Ganguly.

- La existencia de una infraestructura para la provisión del servicio pero que no había sido adecuadamente operada ni recibido el correcto mantenimiento por falta de una institucionalidad alrededor de estos aspectos.
- El inadecuado financiamiento de las actividades de operación y mantenimiento.
- La escasa protección de las fuentes de agua en términos de cantidad y calidad, que afectaba la provisión del servicio para el presente y futuro.

b.2.3. El Gobierno de la India ha desarrollado un plan dirigido a proveer el servicio de agua potable y saneamiento para el periodo 2007-2012¹¹, siendo uno de los aspectos el abastecimiento de las zonas rurales en el país. En este estudio las causas directas que explican la ausencia o pobre calidad del servicio son las siguientes:

- La poca disponibilidad y oferta de fuentes de agua, debido a aspectos como fuentes que se secan o una caída en el nivel del agua subterránea, deterioro de la calidad de la fuente, existencia de sistemas que trabajan por debajo de su capacidad por una pobre operación y mantenimiento, y la normal depreciación de los sistemas.
- La pobre calidad del agua en la fuente.
- La descentralización ha resultado en que los responsables de lograr que el servicio esté disponible (gobiernos locales) tengan muy poca capacidad en términos organizacionales, técnicos y conceptuales para alcanzar dicha meta.
- Los escasos recursos para financiar las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas.

b.2.4. El *Department of Water Affairs and Forestry* de la República de Sudáfrica publicó en noviembre de 1994 una propuesta de política pública (*White Paper*) sobre el abastecimiento de agua y saneamiento para el país¹², con el objetivo de eliminar la inequidad en el acceso a los servicios de agua y saneamiento en el país, en términos de distribución del recurso y de desarrollo de la oferta de agua. En la propuesta de política pública se identifica como las causas directas del acceso inequitativo a los servicios a los siguientes aspectos:

- La escasez de recursos financieros que permitan darle acceso a estos servicios a todos los ciudadanos.
- La escasez de recursos organizacionales que permitan darle a los sistemas existentes el mantenimiento y la administración que permitan garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

La ausencia de un adecuado servicio de agua y saneamiento provocaba una serie de efectos negativos en la población, pues tenía impactos negativos en aspectos económicos, salud y medio ambiente. Las causas indirectas de la falta de acceso equitativo a los servicios identificadas fueron las siguientes:

- La historia política de Sudáfrica, que tenía un pasado reciente de exclusión partir de la política de segregación (*apartheid*).
- El tema del saneamiento no es un tema que sea atractivo para la agenda pública ni para los políticos.

¹¹ “*Rural Drinking Water and Sanitation in the Eleventh Plan Period – Excerpts*”. Planing Commission. Eleventh Five-Year Plan (2007-2012). Government of India. Dec 2007. New Delhi.

¹² “*Water Supply and Sanitation Policy: Water-an indivisible national asset*”. White Paper. Prof. Kader Asmal MP. Ministry of Water Affairs and Forestry.

- La fragmentación institucional existente que provoca la ausencia de una política coherente hacia este recurso, la ausencia de un marco institucional que establezca responsabilidades claras, la superposición de límites y exclusión de áreas que tienen necesidad de este servicio, la falta de legitimidad y de voluntad política para darle solución al problema, y la incapacidad para hacer que los recursos estén disponibles en los lugares en donde son necesarios.
- La ausencia de una política pública explícita hacia este recurso.
- La pobreza, analfabetismo y pobre educación en las poblaciones que no tienen el acceso al servicio.

b.2.5. Un estudio del Banco Mundial sobre el abastecimiento sostenible de agua para las zonas rurales¹³ que recoge experiencias a nivel mundial estableció que el enfoque más adecuado para lograr la sostenibilidad de los sistemas era de demanda, es decir, recoger las aspiraciones de los pobladores con respecto al servicio, a diferencia del tradicional enfoque de oferta en donde el gobierno construye los sistemas bajo esquemas rígidos. Las conclusiones del estudio indican lo siguiente:

- El enfoque de atención de la demanda promueve la sostenibilidad del sistema al tomar en cuenta el tipo y nivel de servicios preferidos por la población, y las decisiones son tomadas de manera informada por todos los involucrados.
- La sostenibilidad del sistema se incrementa cuando la inversión es orientada por la demanda, de manera que sean los miembros de los hogares y no los dirigentes tradicionales o representantes de las comunidades (comités de agua, dirigentes tradicionales o gobiernos locales) quienes decidan. El estudio muestra que la percepción entre los hogares y los dirigentes de la comunidad sobre el servicio es diferente, lo que provoca que no necesariamente los sistemas que se construyen respondan a las aspiraciones de los hogares, y por ende los incentivos para su sostenibilidad se reducen.
- La capacitación, la existencia de una organización comunitaria local, y la calidad de la construcción y tecnología son factores que promueven la sostenibilidad del sistema.

La capacitación de los miembros de los hogares y de los comités de agua promueve la sostenibilidad al fortalecer aspectos como la capacidad de administrar y reparar el sistema de abastecimiento, proveer de información sobre las expectativas que ofrece el sistema de agua, lograr una identificación con el sistema y hacer frente a pequeños problemas del sistema antes de que se agraven. Adicionalmente, la capacitación ayuda a que la población valore las fuentes de agua.

La existencia de una organización formal en la comunidad, que asuma la responsabilidad sobre el sistema incrementa su sostenibilidad pues permite una gestión sostenida a lo largo del tiempo.

La calidad de la construcción del sistema también es decisiva para asegurar la sostenibilidad. Cuando el proyecto muestra inflexibilidad en las opciones técnicas

¹³ “Abastecimiento Sostenible de agua en las zonas rurales: Recomendaciones de un estudio mundial”. Travis Katz y Jennifer Sara (1997). Programa conjunto PNUD-Banco Mundial para el agua y el saneamiento.

disponibles y en los niveles de servicios que pueden ser provistos, se crean riesgos para el sistema.

- Un enfoque de atención de la demanda requiere de una política financiera adecuada y responsabilidad por parte del ejecutor del sistema frente a los miembros de la comunidad. La falta de responsabilidad y transparencia de las organizaciones públicas involucradas en los proyectos provoca el incremento de los costos, demoras en la ejecución de las obras y falta de confianza por parte de los miembros de la comunidad, todo lo cual pone en riesgo la sostenibilidad del sistema.

Una política financiera en los proyectos que no vincule el nivel del servicio con los costos asociados ni suministre incentivos hacia la reducción del costo del proyecto reduce significativamente su sostenibilidad.

Cuando las opciones de servicio no están vinculadas con el precio que pagan los beneficiados, los hogares consideran el aporte que tiene que dar para la sostenibilidad del sistema como una contribución o un impuesto, y no como una expresión de la demanda. La opción sobre el tipo de servicio que elige la población debe estar vinculada de manera transparente con los precios, para que la población participe de manera informada y se apropie del proyecto, logrando con ello su sostenibilidad.

b.3. Identificar un modelo conceptual específico

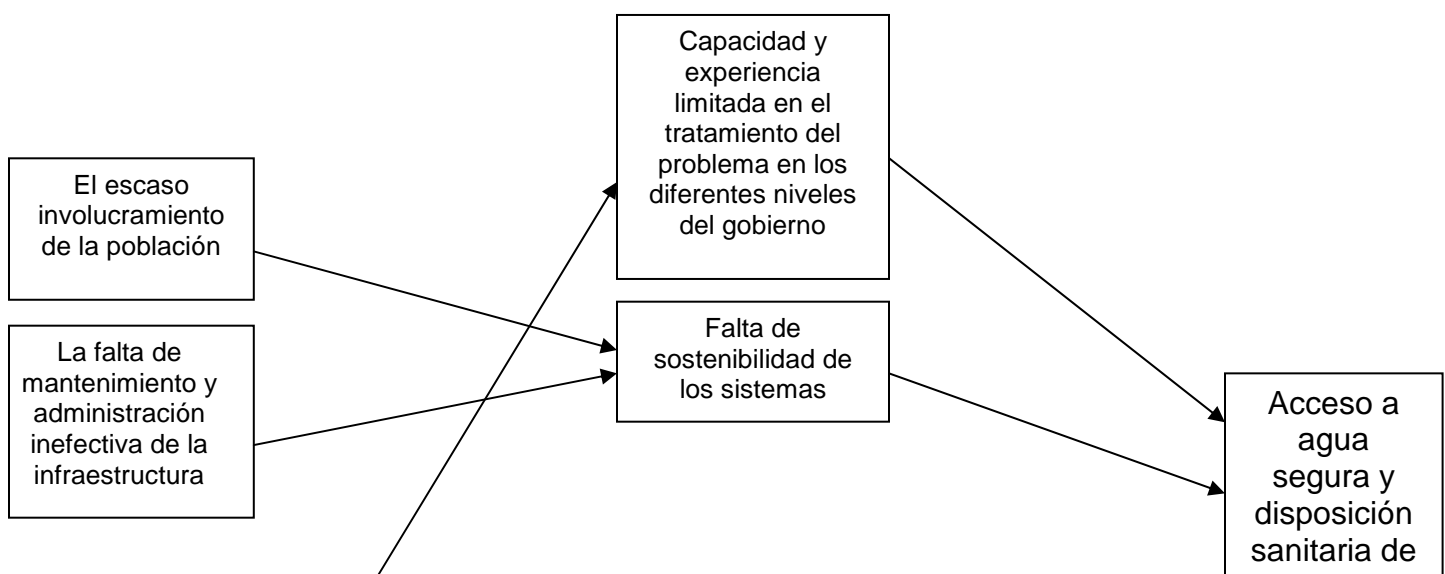
El modelo conceptual específico es una combinación de varios aspectos identificados en los modelos conceptuales detallados. Debe tenerse en cuenta que la metodología propuesta por la DNPP del MEF es un esfuerzo por darle sustento a las decisiones tomadas en el marco del diseño del presupuesto por lo que no es posible encontrar una identificación exacta entre las causas directas e indirectas que plantea la metodología y los resultados presentados en los modelos conceptuales identificados. En estos últimos, por el contrario, los términos utilizados son más generales y buscan identificar las causas que explican el hecho que las poblaciones rurales no tengan acceso a los servicios de saneamiento. Por esta razón es necesario realizar una interpretación de los modelos conceptuales identificados para buscar las causas directas e indirectas. En ese sentido, las causas que pueden ser consignadas en el modelo conceptual específico se detallan a continuación:

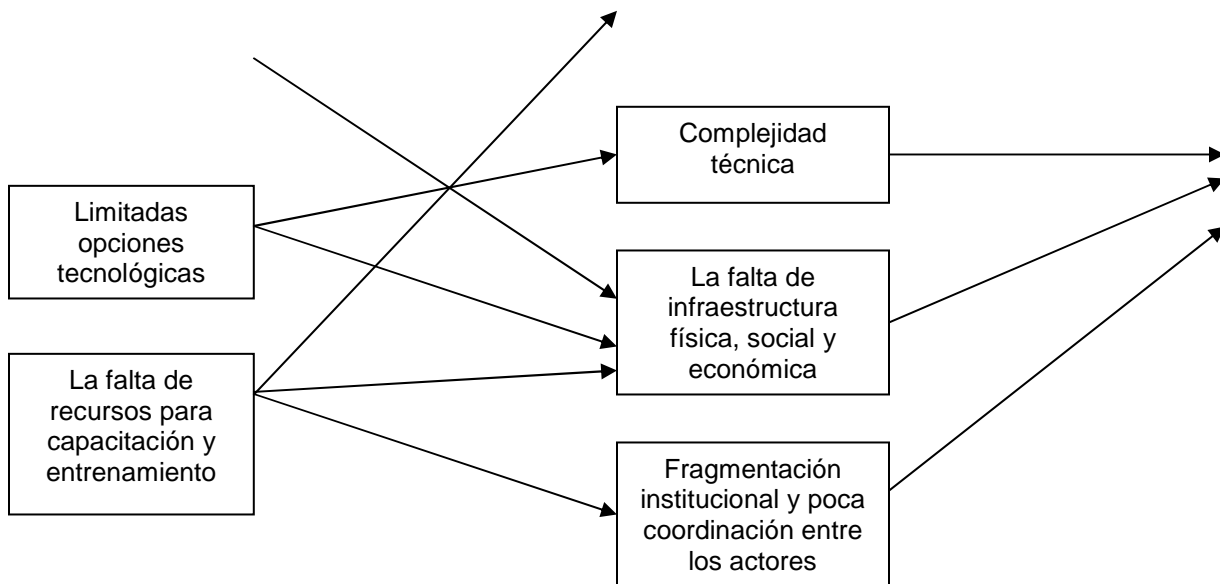
- Fragmentación institucional y pobre coordinación entre los diferentes actores involucrados en lograr que las poblaciones rurales tengan acceso a los servicios de saneamiento. Una característica en el Perú es que las funciones y competencias están atomizadas y repartidas entre varios sectores como salud, agricultura, vivienda y saneamiento, energía y minas, entre otros.
- Ausencia de una política pública específica debido a que el tema de saneamiento rural no está presente en la agenda pública ni resulta ser políticamente atractivo, lo que provoca que no se movilicen esfuerzos para ampliar la cobertura de los servicios en estas zonas.
- La limitada capacidad y experiencia que existe en el gobierno para responder a los retos que presenta la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural a gran escala.
- La existencia de infraestructura para la provisión del servicio pero que no ha recibido el adecuado mantenimiento ni ha sido operada correctamente por falta de institucionalidad (responsables, conocimiento, entre otros) se deteriore o deje de brindarse.

- El inadecuado financiamiento para las actividades de administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento.
- La escasa protección de fuentes de agua en términos de cantidad y calidad, aunque este aspecto no es tan vinculante como los otros puntos en el caso peruano.
- La descentralización de las responsabilidades que ha llevado a que la responsabilidad del servicio este en manos de organizaciones, usualmente autoridades locales, con poca capacidad en términos organizacionales, técnicos y conceptuales.
- La pobreza, analfabetismo y pobre educación en las poblaciones que requieren el servicio.
- La ausencia de un enfoque de demanda que considere las necesidades de los pobladores. De hecho, en términos generales no existe una política pública específica de intervención en el tema rural.
- La poca flexibilidad en la normatividad existente que limita las opciones tecnológicas, y en el tipo y niveles de servicio referidos al abastecimiento de agua por horas, en algunos casos (sistemas por bombeos), o según demanda, en otros (pozos con bombas manuales o sistemas de molino de viento), que debe ser suministrado por el sistema.

c) Modelo conceptual

A continuación se puede observar el modelo conceptual, el cual se encuentra en el formato A100.





II. MODELO EXPLICATIVO

a) Factores causales

A partir de la revisión monográfica sobre acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas, y de las reuniones de trabajo sostenidas con funcionarios del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, fue discutido el modelo conceptual específico e identificados los diferentes factores que afectan la condición de interés establecida. Los factores identificados son detallados a continuación:

a.1. Factores causales directos

Los factores causales directos (inmediatos) identificados son los siguientes:

- Escasa capacidad de pago de los ciudadanos.- Los ciudadanos en las zonas rurales están en los niveles socioeconómicos más bajos de la población (NSE D –bajo inferior– y E –marginal–). Esto provoca que sus posibilidades de destinar recursos económicos para invertir en infraestructura (principalmente en la cocina y el baño) al interior de su hogar o para abonar el 100% del pago de las cuotas por servicios de saneamiento¹⁴ sean insuficientes para cubrir al menos los costos de operación y mantenimiento. Debe tenerse en cuenta que el pago no es el único mecanismo existente en el medio rural para operar y/o mantener el servicio, por lo que los modelos deben estar en capacidad de adaptarse al medio rural, en donde las formas de pago pueden ser a través de faenas como pago por mantenimiento, aportes de acuerdo a las cosechas o ingresos por ganado, por citar algunos casos.
- Infraestructura de saneamiento mal utilizada, deteriorada o inexistente.- El Estado ha invertido a través de los años una cantidad importante de recursos financieros, por programas y proyectos del Ministerio de Salud, FONCODES, entre otros, en infraestructura de saneamiento rural. Sin embargo, por falta de operación,

¹⁴ En las zonas rurales se utiliza la cuota familiar por el pago del servicio, a diferencia de las zonas urbanas en donde los usuarios pagan tarifas.

mantenimiento, diseño y/o construcción inadecuada o mala utilización, la infraestructura se ha deteriorado con el paso del tiempo. También se da el caso de poblaciones en el ámbito rural que no cuentan con infraestructura de saneamiento.

- Pobre o nula gestión del servicio.- Por tratarse de zonas alejadas o de difícil acceso, con población en situación de pobreza, las capacidades y competencias para gestionar el servicio no están presentes en las organizaciones de la sociedad civil o personas que asumen la responsabilidad del mismo, o en las organizaciones públicas más aptas para asumir esta responsabilidad. Tampoco hay presencia de organizaciones privadas que estén en condiciones de administrar el servicio en estas zonas.
- Escasez o no disponibilidad de fuentes de abastecimiento de agua.- En la zona rural existen diferentes fuentes de contaminación del agua, como por ejemplo malas prácticas agrícolas que contaminan el agua con pesticidas, nulo tratamiento sobre las aguas residuales que son vertidas a las fuentes superficiales, contaminación producto de la actividad minera, en particular informal. Estas circunstancias provocan que las fuentes de agua estén contaminadas o en riesgo de estarlo. La no disponibilidad está referida a la lejanía de las fuentes de agua existentes en la zona rural, para abastecimiento.
- Dispersión de las poblaciones (estrategia de ocupación del territorio).- Las poblaciones rurales por la propia estrategia de ocupación del territorio, que se ve agravado por la falta de planificación de las autoridades locales, tienden a estar alejadas entre sí, lo que dificulta la prestación del servicio e incrementa los costos de la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura.
- Inadecuada manipulación del agua.- Los ciudadanos no realizan una adecuada manipulación del agua segura intradomiciliaria, debido al contexto socio-cultural de la zona, que se traduce en aspectos como ausencia de conocimiento y sensibilización sobre el adecuado almacenamiento y uso del agua segura o la relación entre saneamiento y salud.

En el anexo están las evidencias que sustentan los factores causales directos. Cabe precisar que las evidencias están referidas a experiencias fuera del país debido a que las experiencias locales no están a nivel de documentos sistematizados, sino más bien como referencias orales obtenidas a través de redes informales, o informes de avance parciales en manos de organizaciones de la cooperación internacional que desarrollan programas en estas zonas.

La magnitud de los factores causales no puede ser determinada con precisión debido a la ausencia de información en el sector sobre la situación del saneamiento rural a nivel nacional. Esto es provocado por la forma divisional¹⁵ en la que el Estado opera, donde sus diferentes organizaciones no tienen la institucionalidad ni los canales y/o espacios para compartir su experiencia y por la inexistencia de una sistematización de las experiencias previas de intervención estatal en este campo. La sistematización disponible ha sido elaborada para otros fines diferentes del diseño de la política pública, por lo que no necesariamente tiene contenidos mínimos necesarios y básicos que puedan ser utilizados como insumo o referente para definir metas, objetivos, normas, enfoques o estrategias. A

¹⁵ Mintzberg, Henry (1989). "Diseño de Organizaciones Eficientes". Librería "El Ateneo" Editorial.

consecuencia de lo anterior no existe evidencia de la experiencia del sector salud en el sector rural, aunque hay datos sin procesar, y la información disponible en el sector está referida a las localidades priorizadas por el sector a través del PRONASAR. De hecho en el sector no existe un conocimiento sistematizado sobre la experiencia previa del Estado en las zonas rurales en lo referido al saneamiento.

a.2. Factores causales indirectos

Los factores causales indirectos identificados son los siguientes:

- **Características del abastecimiento.**- El diseño tradicional del abastecimiento promueve la disponibilidad del agua segura las 24 horas y un sistema de disposición sanitaria de excretas con arrastre hidráulico, con poco espacio para probar otro tipo de formato debido a las normas técnicas existentes. Y en caso existieran las opciones, suele ocurrir que no existe una estrategia para introducir esta opción entre la población de las zonas rurales, o la estrategia es inadecuada.
- **Poca participación de los ciudadanos involucrados.**- Los ciudadanos tienden a no participar en la gestión del servicio, pero sí en la construcción de las obras a través de mano de obra no calificada o aportes de material local. Las razones están asociadas a que la gestión del servicio requiere de una dedicación permanente a la tarea, a diferencia de la participación en la construcción de obras, que es un aporte de trabajo temporal. Aunado a ello está el hecho que las labores suelen ser mayormente no remuneradas, lo que genera la no participación, más aún ante la presencia en la zona de otros programas del Estado que sí remuneran el trabajo entregado por los ciudadanos o dan incentivos como alimentos.
- **Ausencia de proveedores de infraestructura y accesorios rurales.**- Debido a la baja rentabilidad económica no existen en las zonas rurales actores que ofrezcan productos y servicios necesarios para la adecuada prestación de los servicios de saneamiento. En este sentido no está desarrollada una oferta de productos adecuados para las condiciones particulares de las zonas rurales. Este factor está referido al actual esquema de intervención del sector, que requiere de operadores para el ámbito rural.
- **Escaso conocimiento/ competencias en la actividad.**- No existe suficiente conocimiento en los responsables del servicio de los retos que representa la gestión del servicio en zonas rurales. Esto se traduce en una pobre planificación del servicio y gestión de la infraestructura.
- **Contaminación de fuentes.**- Presencia de actividades que contaminan las fuentes de agua. Esto es un factor mínimo y se refleja más en fuentes de aguas superficiales generalmente (en la sierra rural, mayormente las fuentes de abastecimiento de agua son manantiales).
- **Ausencia de gestores de los servicios.**- En la zona rural hay poca o nula presencia de organizaciones que puedan gestionar la prestación del servicio y no hay incentivos públicos para su participación.

- Inversión en infraestructura sin sostenibilidad (agua en cantidad y calidad adecuadas).- Las zonas rurales han recibido recursos para realizar inversiones pero sin tener en cuenta los aspectos socioculturales, por ejemplo, lo que provoca que la infraestructura se deteriore. También por diseños inadecuados, y sistemas de implementación de mecanismos de supervisión de la ejecución de la obra deficientes.
- Escaso conocimiento/ costumbres ciudadanas hacia el uso racional del agua, con visión integrada.- No existe una aproximación integrada al agua ni tampoco una visión integrada de cuenca en las autoridades a todos los niveles del Ejecutivo. El uso racional y responsable del agua no está dentro de los valores colectivos de nuestra sociedad.

Las evidencias que sustentan los factores causales indirectos están disponibles en los formatos correspondientes. Al igual que en el caso de los factores directos, los factores indirectos también presentan la dificultad señalada para contar con información que permita determinar la magnitud del problema.

b) Rutas causales críticas

Debido a la escasez de material bibliográfico relacionado al tema de saneamiento rural en el Perú, las rutas causales críticas se han construido sobre la base del aporte de los funcionarios del MVCS involucrados en el proceso de formulación del presupuesto.

Cabe precisar que la metodología planteada simplifica la relación entre los diferentes factores identificados en el modelo explicativo, haciendo difícil que dichos factores puedan ser aislados a partir de rutas críticas de modo que pueda identificarse el nivel de incidencia de cada una de las rutas sobre la condición de interés. Lo anterior se debe a que son el conjunto de factores identificados los que contribuyen a la condición de interés. A esto se suma el hecho que no existe suficiente evidencia bibliográfica que permita delimitar hasta que punto un factor contribuye a la condición en comparación con los otros.

En todo caso, a continuación se presentan algunas rutas críticas o relaciones de causalidad que han podido identificarse sobre la base de la experiencia de los funcionarios involucrados y algunas sistematizaciones de experiencias puntuales en el país.

b.1. Ruta crítica 1

La ausencia o inadecuada capacitación y entrenamiento en la administración, operación y mantenimiento de los sistemas es uno de los factores básicos del deficiente acceso al servicio de saneamiento en zonas rurales. La asistencia técnica que se brinda es transmitida de forma que la población o los involucrados no logran apropiarse del sistema generando desmotivación. Lo anterior provoca una baja participación de la población que, si bien se involucra en la construcción de los sistemas entregando trabajo o materiales, no encuentra la motivación para involucrarse en la gestión del mismo.

La baja participación ciudadana tiene consecuencias que inciden directamente en la condición de interés. Por un lado provoca una inadecuada manipulación por parte de la población del agua segura y de la disposición sanitaria de excretas, una pobre o nula gestión de los sistemas –que se agrava cuando la infraestructura esté mal diseñada, deficiente o deteriorada–, que lleva a que la población tenga poca disposición de pago por el servicio.

b.2. Ruta crítica 2

Las organizaciones financieras enfrentan dificultades cuando intentan expandir sus operaciones hacia el ámbito rural. Esta limitante provoca que los proveedores de infraestructura y accesorios para intervenciones en zonas rurales no encuentren formas de financiar sus operaciones en éste ámbito debido a la baja rentabilidad. Este factor también provoca que no existan incentivos para organizaciones interesadas en gestionar los servicios de saneamiento, lo que a su vez provoca que no exista mucha experiencia acumulada en este tipo de actividades. Como consecuencia de lo anterior existe una pobre gestión de los sistemas y un deterioro creciente por ausencia de una adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura.

b.3. Ruta crítica 3

Los modelos de intervención para la zona rural son muy rígidos, lo que no permite adaptarlos a las diferentes realidades del país, comprometiendo con ello su sostenibilidad. Este factor, también vinculado con la ausencia de gestores de los servicios en el ámbito rural, con la escasa competencia en la actividad, así como con la ausencia de proveedores de infraestructura y accesorios para intervenciones en zonas rurales, desemboca en tres cuestiones que afectan directamente el acceso a los servicios de saneamiento en las poblaciones rurales más pequeñas del país: Inadecuado manejo por parte de la población del agua segura, la pobre o nula gestión de los servicios de saneamiento que tienen los responsables en zonas alejadas o de difícil acceso debido a la escasa institucionalidad existente en este tema, y la falta de sostenibilidad de los sistemas.

La rigidez de los modelos de intervención que se presentan en el entorno rural peruano genera a su vez la poca participación de los ciudadanos beneficiarios de los servicios de saneamiento. La poca participación de los pobladores, así como sus características asociadas, contribuye a una mala manipulación del agua, una pobre gestión del servicio de saneamiento –relacionado con el deterioro de la infraestructura– y una escasa capacidad o disposición de pago de la población.

b.4. Ruta crítica 4

La tecnología para la prestación de los servicios de saneamiento es inapropiada y poco flexible al contexto y realidad de las zonas rurales. No hay una variedad de opciones tecnológicas que pueda ser utilizada por los actores debido a que, en el caso de las organizaciones estatales, solo pueden aplicar lo que las normas permiten, no pudiendo incluir innovaciones que existen a nivel global. Solo algunas ONGs han utilizado algún tipo de tecnología en intervenciones puntuales y sobre los cuales no se conocen los resultados a mediano plazo.

Asimismo, hay poca flexibilidad en las tecnologías existentes al momento de su aplicación, lo que deja poco espacio para la innovación debido a los requerimientos de las organizaciones públicas, que están sujetas al cumplimiento de metas en determinados plazos, o exigencias de las fuentes de financiamiento o donantes.

La inflexible tecnología también causa una inversión en infraestructura no sostenible en términos de cantidad y calidad del agua. Esto, vinculado con otros temas como la ausencia de gestores de los servicios, el escaso conocimiento y competencia en la actividad debido a la escasa institucionalidad, la poca participación ciudadana y la ausencia de proveedores de

infraestructura y accesorios para intervenciones rurales, determina que la población utilice inadecuadamente el agua segura, que la gestión de los servicios de saneamiento sea pobre o nula y que los sistemas se deterioren prematuramente.

b.5. Ruta crítica 5

La política pública actual del Estado prioriza para el sector saneamiento la transferencia de recursos financieros hacia las organizaciones ejecutoras, ya sean gobiernos regionales, locales o empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS). Esta dinámica se aplica principalmente para el sector urbano, y menos para el ámbito rural. Desde este enfoque no se han considerado los aspectos socioculturales de cada proyecto, lo que provoca que no exista una apropiación por parte de los beneficiarios. Esta visión es la prevaleciente en el sector. El resultado de esta priorización es la falta de sostenibilidad de las inversiones.

Para el caso rural, las intervenciones se basan en el perfil de proyecto, que muchas veces son ejecutadas por los municipios que contratan a técnicos no especialistas en sus zonas, los cuales elaboran perfiles con problemas de diseño, y que son revisados por personal del gobierno regional o municipio que tampoco cuenta con el conocimiento y experiencia necesaria. Bajo este enfoque la participación de la población en la decisión de la elección del tipo y nivel de servicio es prácticamente nulo, lo que provoca que no exista un compromiso por parte de los beneficiarios, no solo para la etapa de construcción, sino para darle sostenibilidad al sistema a través del aporte económico (cuota familiar), participación en la operación y mantenimiento, salud comunitaria, entre otros aspectos.

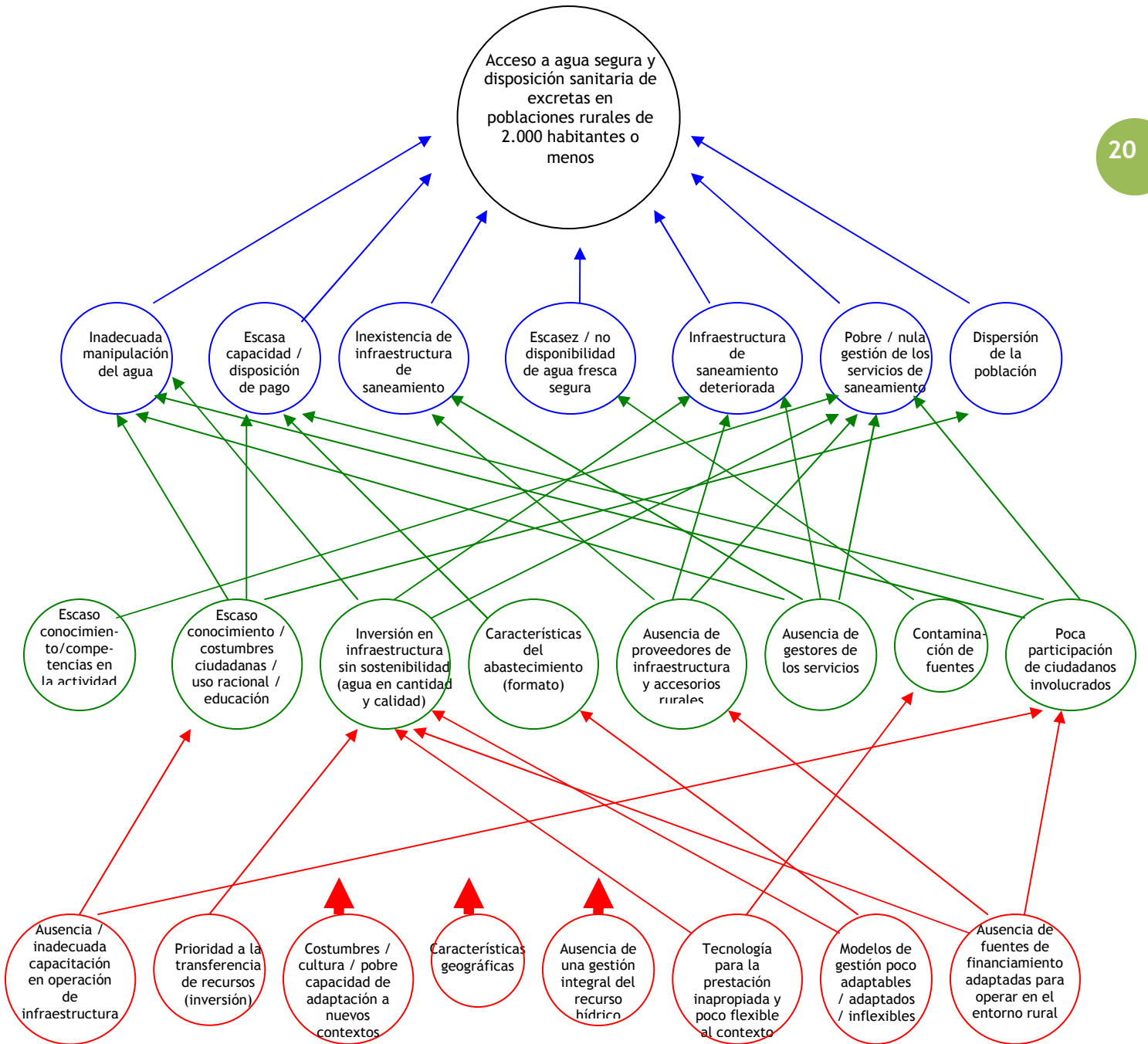
b.6. Ruta crítica 6

La ausencia de una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), que incorpora una visión territorial y considera los diferentes usos (agrícola, minero, industrial, consumo humano, turístico, entre otros) para el agua al interior de la cuenta hidrográfica está en la base de la cadena de problemas que afecta la condición de interés. La inexistencia de esta GIRH provoca que las soluciones sean parciales, y que tampoco se use la cuenca como la unidad de análisis e intervención, generando con ello todas las causas directas e indirectas identificadas.

b.7. Ruta crítica 7

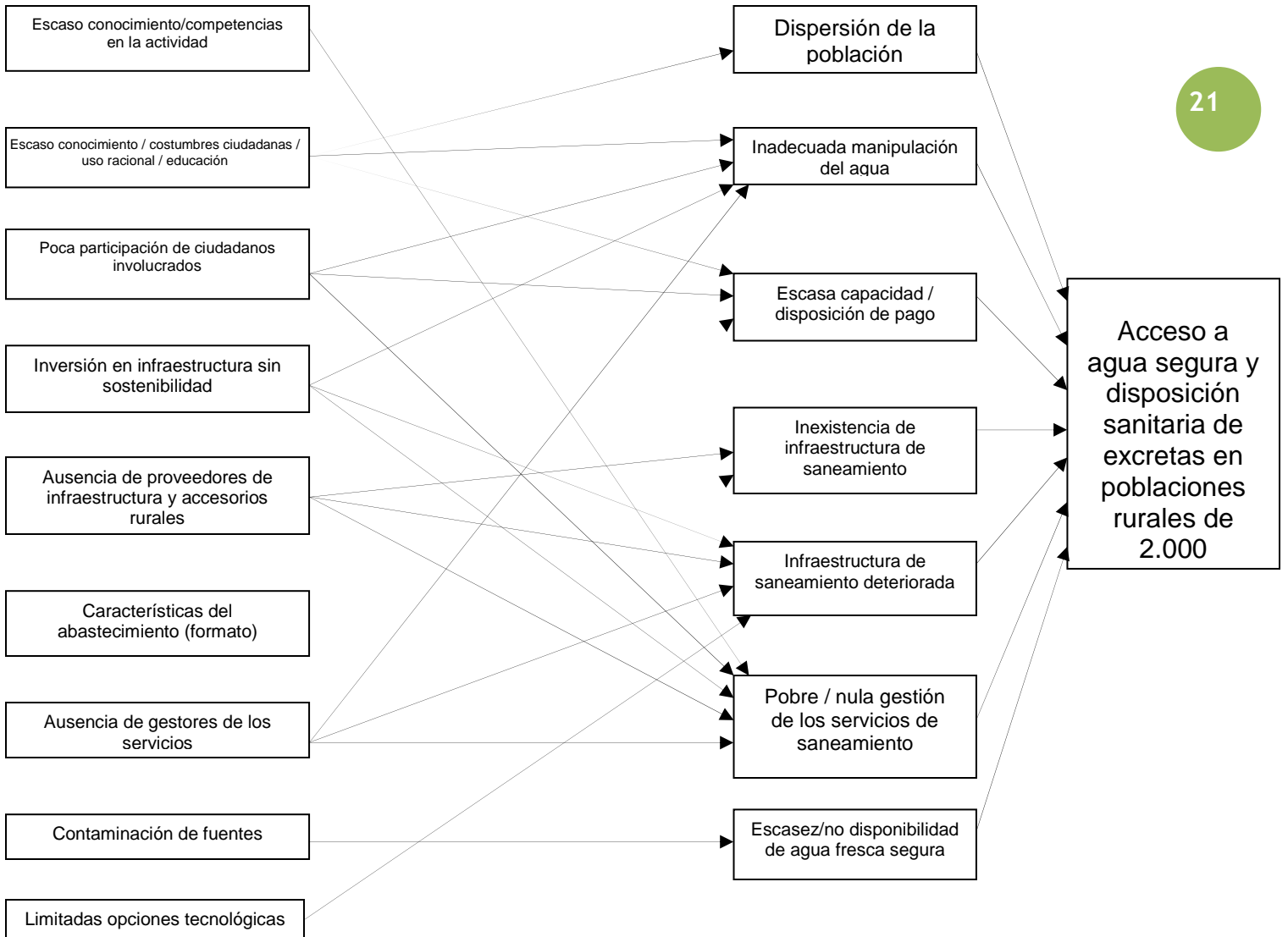
Las costumbres o cultura (es decir, la poca capacidad de adaptación a nuevos contextos), es un factor básico que se ubica en la base de la cadena de problemas que afecta el acceso a saneamiento por parte de las poblaciones rurales del Perú. Debido al enfoque tradicional o local de las poblaciones en las zonas rurales, la institucionalidad en estas comunidades tiene dificultades para adaptarse a modelos o nuevos contextos que colisionan con la cultura e institucionalidad vigente, pero que permiten incrementar la sostenibilidad de la infraestructura al incorporar criterios como eficiencia y costos del servicio. Este es un factor cuya modificación va a tomar tiempo pues implica una adaptación por parte de la población a una nueva realidad. Sin embargo, estas características provocan las causas identificadas.

c) Diagrama de rutas causales



d) Modelo explicativo

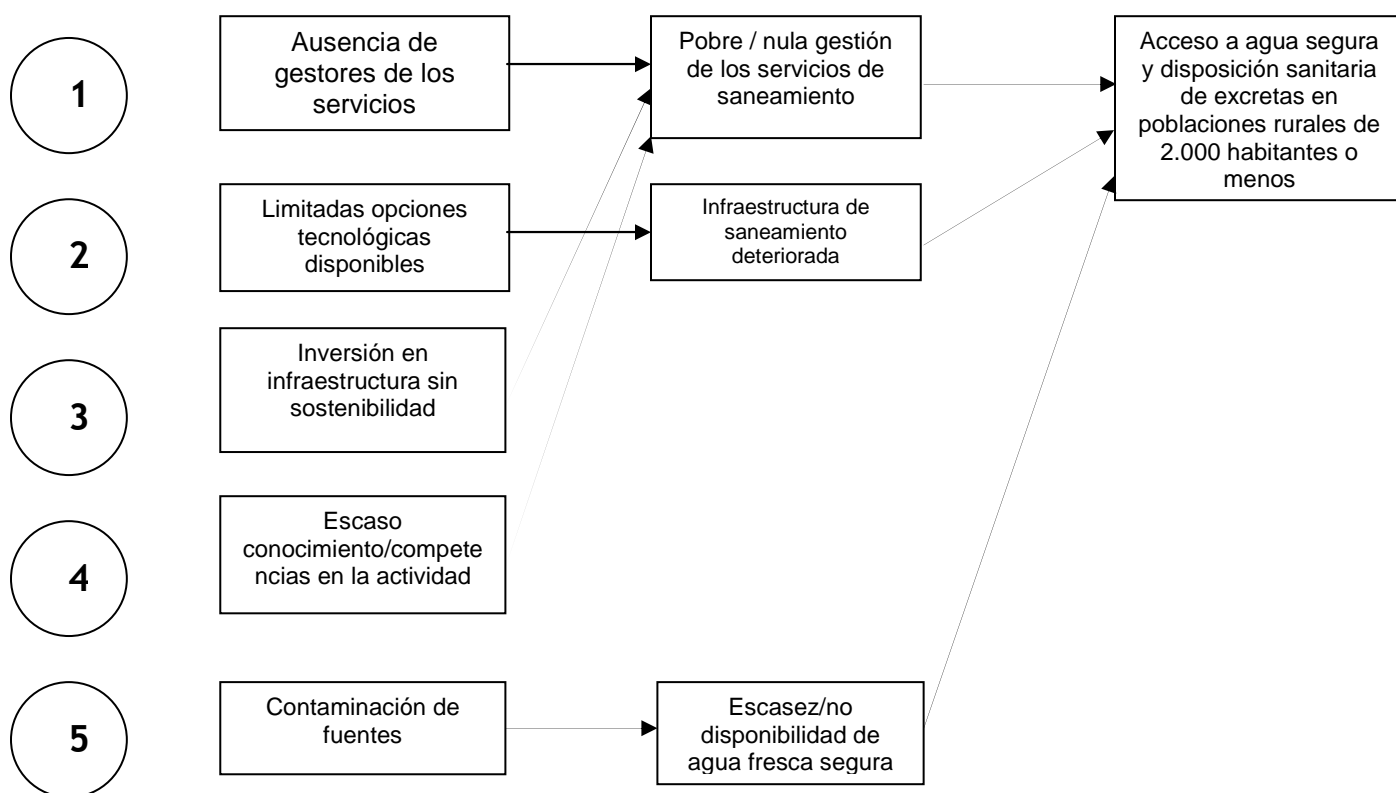
A continuación se puede observar el modelo explicativo, el cual se encuentra en el formato A101.



e) Jerarquización de las rutas causales

Las rutas causales identificadas a partir de las reuniones de trabajo con los funcionarios del MVCS muestran aspectos que pueden ser atendidos a través de medidas de plazo corto, mediano y largo. Los aspectos identificados que requieren atención prioritaria están asociados a capacitación y entrenamiento para los pobladores en las zonas rurales que son materia de la intervención (**ruta crítica 1**), los modelos de intervención del Estado en la zona rural (**ruta crítica 3**) y el tipo de solución tecnológica que se aplica (**ruta crítica 4**).

La revisión monográfica realizada indica que efectivamente, como está señalado en los modelos conceptuales identificados, estos elementos explican en buena parte la ausencia de estos servicios en el ámbito rural. La jerarquización de las rutas causales puede observarse en el formato correspondiente.



III. MODELO PRESCRIPTIVO

a. Identificación de puntos vulnerables en el modelo explicativo

a.3. Factores causales básicos

Los factores causales básicos identificados son los siguientes:

- Características geográficas.- Las características geográficas diversas del territorio peruano provocan que los costos asociados a los servicios sean elevados. Sin embargo, esta causa es no vulnerable de manera que debe ser tomada como un dato de la realidad.
- Prioridad a la transferencia de recursos.- La política pública ha priorizado las transferencias de recursos económicos a los gobiernos regionales y municipios con el fin de acelerar la inversión para la ejecución de obras en el ámbito urbano, sin tomar en cuenta aspectos socioculturales, lo que ha provocado que muchos de los proyectos se retrasen o no puedan ser ejecutados. Si bien es cierto no existe una política pública explícita hacia el sector rural más allá del PRONASAR, el enfoque sectorial sigue centrado en la transferencia de recursos únicamente.
- Poca capacidad de las poblaciones beneficiadas para absorber soluciones innovadoras por motivos culturales o costumbres.- Debido al enfoque tradicional o localista de las poblaciones en las zonas rurales, la institucionalidad en estas comunidades tiene dificultades para absorber nuevas propuestas para la prestación del servicio de saneamiento, si es que estas no van acompañadas de una estrategia explícita que recoja las aspiraciones de la población con respecto al mismo.
- Ausencia/ inadecuada capacitación/ entrenamiento en la administración, operación y mantenimiento del servicio.- En las zonas rurales es escaso o no existe este tipo de capacitaciones. La asistencia técnica que se brinda está siendo impartida en formatos que no permite a las comunidades reconocer los problemas que afrontan en este tipo de servicios, generando desmotivación en la población. De hecho todas las organizaciones que han intervenido en el ámbito rural indican haber realizado labores de promoción y capacitación. Sin embargo, este concepto es muy variado y no existe una clara definición conceptual que aporte lineamientos, enfoques, estrategias, e indicadores, por lo que cada organización ha elaborado su propio concepto. Por esta razón es que resulta central establecer una política pública hacia el saneamiento rural, que contenga una estrategia, un plan de acción y un marco normativo que defina conceptos como educación sanitaria, promoción de la higiene, promoción de la salud desde el punto de vista de MVCS, entre otros.
- Escasez y/o dispersión de las fuentes de financiamiento adaptadas para operar en un entorno rural.- Las organizaciones financieras frente enormes retos cuando quieren expandir sus operaciones hacia el mundo rural. Esto provoca que no existan suficientes recursos para invertir en esta actividad, más aún teniendo en cuenta que las necesidades son grandes. Tampoco se cuenta con un plan a nivel de gobierno local, regional y nacional, de inversiones para el sector rural.

- Modelos de gestión inflexibles o poco adaptables o poco adaptados.- Los modelos existentes de intervención en la zona rural son muy rígidos para poder ser utilizados en las diferentes realidades que tiene la prestación del servicio de saneamiento en zonas rurales en el país.
- Opciones tecnológicas para la prestación de los servicios de saneamiento inapropiadas y poco flexibles al contexto y realidad de la zona rural.- En particular para el caso del tratamiento sanitario de excretas, no hay disponible un menú de opciones tecnológicas que pueda ser utilizado por los actores debido a razones como ausencia de norma técnica, en el caso de organizaciones del Estado, o desconocimiento. Asimismo, hay poca flexibilidad en las tecnologías existentes, lo que genera dificultades el momento de buscar que la población se apropie de las mismas.
- Ausencia de una Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), con enfoque territorial y de cuenca.- No existe una visión de gestión integral de recursos hídricos por parte del Estado, lo que provoca que las soluciones sean parciales, dado que tampoco se usa la cuenca hidrográfica como unidad de análisis e intervención.

La ausencia de una GIRH también se manifiesta en una intervención no integrada, no sistémica, del Estado (nacional, regional y local), lo que provoca que los programas se crucen o no atiendan la problemática de manera integrada. Asimismo, se refleja en una pobre institucionalidad en la actividad, sin orientación a la eficiencia. En la zona rural no existen las normas formales e informales orientadas hacia la eficiencia y los criterios que guían las acciones son otros, como intereses políticos de las autoridades de turno (visión de corto plazo) quienes no incorporan criterios de sostenibilidad ni de gestión orientada a la eficiencia (visión de largo plazo).

Por último, resulta en un enfoque de intervención poco participativo. La planificación de los programas de parte de las autoridades nacionales deja poco espacio para la participación de la población en los procesos de decisión, lo que genera problemas de legitimidad. Asimismo, en las zonas rurales la participación de la población es lo que permite reducir de los costos de la instalación y operación del servicio, pero usualmente dicha participación no está asociada a una retribución para el poblador, como ya se mencionó anteriormente.

b. Identificación de intervenciones

Las evidencias que respaldan las intervenciones propuestas están identificadas en los formatos correspondientes. Al igual que en el caso de los diferentes factores, la ausencia de una práctica de sistematización de las experiencias del Estado y de difusión de la misma, no es posible identificar la magnitud de la intervención. La información disponible está referida a una línea de base para el programa en marcha para la zona rural en las localidades priorizadas, pero no está referida a la situación a nivel nacional. Esta situación provoca que sea necesario crear la institucionalidad en el sector para iniciar la sistematización de las experiencias existentes, e incorporar este componente en las actividades futuras. Una actividad es propuesta en estos términos.

Las intervenciones identificadas son las siguientes:

b.1. Actividad 1

La actividad “incrementar la rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación de infraestructura de agua segura y disposición sanitaria de excretas” tiene dos finalidades: conseguir un sistema de abastecimiento de agua segura rehabilitado, mejorado y/o ampliado para los hogares rurales, y lograr una infraestructura rehabilitada, mejorada y/o ampliada para la disposición sanitaria de excretas.

La actividad relacionada con la primera finalidad espera como resultado inmediato la rehabilitación, el mejoramiento y/o la ampliación de la infraestructura para agua segura en las zonas previstas; mientras que la actividad ligada a la segunda finalidad mencionada espera en el corto plazo la rehabilitación, el mejoramiento y/o la ampliación de infraestructura para la disposición sanitaria de excretas en zonas rurales. En este último grupo, se entiende que no solo son letrinas, sino otras opciones tecnológicas existentes que deben considerarse y que son ampliamente usadas en países de la región.

Estos dos resultados inmediatos contribuirán con la consecución del resultado intermedio, incrementar la rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación de infraestructura de agua segura y disposición sanitaria de excretas, y, finalmente, con el resultado final, que es el acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

b.2. Actividad 2

La actividad “incrementar la infraestructura para agua segura y disposición sanitaria de excretas en zonas rurales” tiene como finalidad lograr un sistema de abastecimiento de agua segura, así como la infraestructura para la disposición sanitaria de excretas en hogares rurales.

Los resultados esperados son la construcción de infraestructura para agua segura y disposición sanitaria de excretas, respectivamente, en zonas rurales, para conseguir un resultado intermedio de incremento de la infraestructura para agua segura y disposición sanitaria de excretas en las mencionadas áreas. El resultado final, como el de las demás actividades, es el acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

b.3. Actividad 3

Las finalidades de la actividad “generación y/o fortalecimiento de la capacidad de gestión administrativa, operacional y de mantenimiento del servicio de saneamiento en organizaciones y pobladores en el medio rural” son tener un gobierno local, organizaciones y poblaciones capacitadas en gestión administrativa, operativa y en mantenimiento de los servicios de saneamiento de zonas rurales.

El resultado inmediato de esta actividad será generar e incrementar las capacidades de gestión en el medio rural, tanto en las organizaciones como en la población. El resultado intermedio, será la generación y/o fortalecimiento de la capacidad de gestión administrativa, operacional y de mantenimiento del servicio de saneamiento en organizaciones y pobladores del medio rural. El resultado final será el acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

b.4. Actividad 4

La “investigación y difusión de opciones tecnológicas en saneamiento para atender poblaciones rurales” es una actividad que tiene tres finalidades: la primera es conseguir la investigación de soluciones tecnológicas en saneamiento para atender poblaciones rurales dispersas; la segunda, lograr profesionales capacitados en diferentes opciones tecnológicas para la disposición sanitaria de excretas en zonas rurales; y la tercera, conseguir profesionales capacitados en diferentes opciones tecnológicas para acceso a agua segura en zonas rurales.

El resultado inmediato esperado para la primera finalidad es la investigación de soluciones tecnológicas en saneamiento para atender poblaciones rurales dispersas; el resultado inmediato esperado para la segunda y tercera finalidad es aumentar la difusión de soluciones tecnológicas en abastecimiento de saneamiento para atender poblaciones rurales dispersas. Ambos resultados inmediatos contribuyen con la consecución del resultado intermedio, que es la investigación y difusión de opciones tecnológicas en saneamiento para atender poblaciones rurales, y este, a su vez, contribuye con el acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

b.5. Actividad 5

La actividad “mejoramiento de la gestión de la dirección de saneamiento rural” tiene como finalidad cuatro cosas: coordinar, monitorear, supervisar y evaluar las actividades de la Dirección de Saneamiento Rural; el desarrollo de normas y guías técnicas en saneamiento rural; la elaboración de sistemas de información en saneamiento y funcionarios informados en experiencias rurales en saneamiento.

Para las dos primeras finalidades, el resultado inmediato esperado es la “gestión del programa”; para la tercera y la cuarta finalidad, es “generación de información para la toma de decisiones”. A su vez, la gestión del programa y la generación de información contribuirán con el resultado intermedio, mejoramiento de la gestión de la dirección de saneamiento rural; y este será parte del resultado final, acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

b.6. Actividad 6

La actividad “mejoramiento en el uso y manipulación del agua segura en hogares rurales y disposición sanitaria de excretas (educación sanitaria y ambiental)” tiene como finalidad tener hogares rurales entrenados en el adecuado manejo del agua, así como en la sostenibilidad de estos servicios básicos. Tiene como finalidad, asimismo, lograr organizaciones capacitadas en el uso y manipulación del agua segura y la disposición sanitaria de excretas, siempre en el ámbito rural.

Los resultados inmediatos esperados de esta actividad, y asociados respectivamente con las finalidades antes presentadas, son el incremento de hogares rurales con manejo intradomiciliario sanitario del agua segura y disposición sanitaria de excretas, así como

sensibilizados en elementos de sostenibilidad de dichos servicios (cultura de pago, otros), y el incremento de organizaciones rurales capacitadas en el uso y manipulación del agua segura y disposición sanitaria de excretas en el ámbito rural. Todo esto contribuye con el resultado intermedio, mejoramiento en el uso y manipulación del agua segura en hogares rurales y disposición sanitaria de excretas (educación sanitaria y ambiental), el cual a su vez, tiene una directa relación con el resultado final, el acceso a agua segura y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales de 2.000 habitantes o menos.

c. Identificación de intervenciones vigentes

La intervención del Estado en las zonas rurales en temas de saneamiento desde la perspectiva nacional se da a través del Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural, PRONASAR¹⁶, que es un programa diseñado para revertir la situación del saneamiento rural a fin de mejorar las condiciones de vida de la población rural del país, disminuyendo la incidencia de enfermedades diarreicas a través de la construcción y el mejoramiento de la calidad de los servicios de saneamiento, la adopción de mejores prácticas de higiene por parte de la población, el fortalecimiento de las capacidades de la Municipalidad y otras organizaciones responsables de la sostenibilidad.

El programa ha destinado invertir US\$ 80 millones en un periodo de 6 años para beneficiar a 810 mil personas, trabajando para rehabilitar y ampliar más de 1,000 sistemas de saneamiento y construir 173 nuevos sistemas. A la fecha está beneficiando ya a 506 localidades y 25 ciudades del país.

El PRONASAR tiene dos componentes: Saneamiento¹⁷ rural y saneamiento en pequeñas localidades. En el caso del saneamiento rural, el sub divide en dos:

Subcomponente 1A: rehabilitación, expansión y mejoramiento de los sistemas existentes.- Este subcomponente financia la infraestructura física requerida para la rehabilitación, expansión y mejoramiento de los sistemas existentes, para aproximadamente 590,000 personas en 980 comunidades. Además de la infraestructura para el suministro de agua, también financia unidades básicas de disposición sanitaria de excretas para 531,000 personas, la capacitación a la organización comunitaria en educación sanitaria y en administración, operación y mantenimiento de los servicios y a los municipios distritales en supervisión y asistencia técnica a las JASS u otra organización comunal responsable de los servicios.

Subcomponente 1B: construcción de nuevos sistemas.- Comprende la construcción de los nuevos sistemas de agua para aproximadamente 95,150 personas en 173 comunidades, también financia unidades básicas de disposición sanitaria de excretas para 85,600 personas. Las opciones técnicas incluyen sistema de tuberías con conexión domiciliaria o piletas multifamiliares, así como fuentes puntuales (protección de

¹⁶ La información que a continuación se presenta ha sido tomada de la página web institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

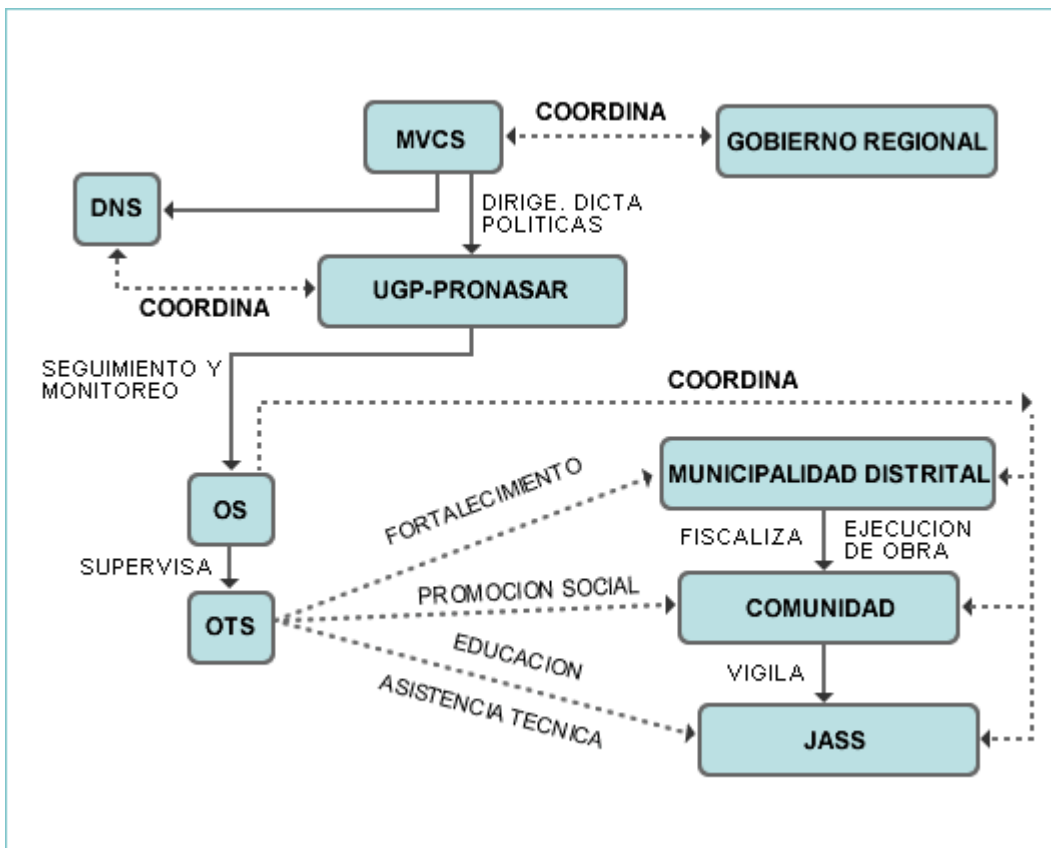
¹⁷ El programa se denomina “agua y saneamiento”. Sin embargo en el presente informe, a fin de conservar la coherencia en las definiciones discutida en la primera parte, se utiliza el término “saneamiento”, que incorpora ambos elementos: agua y saneamiento, ya sea alcantarillado o disposición sanitaria de excretas.

manantiales, pozos y bombas normales y técnicas no convencionales como sistema de captación de agua de lluvia).

También como parte del proyecto se financia la capacitación en organización comunitaria, educación sanitaria y administración, operación y mantenimiento de los servicios; a los municipios distritales en supervisión y asistencia técnica a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) u otra organización comunal responsable de los servicios.

La intervención se realiza a través de operadores técnico – sociales (OTS) y operadores supervisores (OS), quienes proveen apoyo y asistencia técnica a las comunidades en la construcción de nuevos sistemas o en la rehabilitación de los sistemas existentes, fortalecen a las JASS en gestión de los servicios, operación y mantenimiento de los sistemas y a la comunidad en educación en salud e higiene. La sostenibilidad a largo plazo de las JASS se genera mediante el fortalecimiento de las capacidades a los gobiernos locales para la supervisión, asistencia técnica y apoyo administrativo a las JASS. Este apoyo, se estima, beneficiará al término del proyecto cerca de 400,000 personas en unas 1,000 comunidades. El (OS) verificará para la Unidad de Gestión Pronasar (UGP) la correcta ejecución de las actividades del (OTS).

Modelo de intervención directa del PRONASAR:



Fuente: MVCS – Pagina web.

d. **Priorización de intervenciones**

La priorización de las intervenciones se ha realizado sobre la base de las evidencias que sustentan cada una de las actividades propuestas. Cabe precisar que las actividades consignadas fueron propuestas por el equipo consultor sin que las mismas reciban aportes por parte de los funcionarios del sector que han participado en el proyecto.

Las intervenciones propuestas están consignadas en los formatos correspondientes.

IV. MODELO LÓGICO

a. Modelo lógico

La estructura del modelo lógico está consignada en los formatos correspondientes y sigue la estructura planteada en la metodología. En ese sentido, para cada cadena causal se han establecido los resultados inmediatos e intermedios, y las intervenciones se han propuesto sobre la base de los factores básicos identificados.

Los productos que se desarrollan, que consideran los insumos, actividades, y el producto en detalle, son los siguientes:

- Contar con sistemas de abastecimiento de agua segura rehabilitados/ mejorados y/o ampliados para hogares rurales.- Esta actividad es la que va a permitir a las poblaciones en las zonas rurales contar con el servicio. Para lograr este producto es necesario contar con el perfil y el expediente técnico del proyecto ya se trate de una rehabilitación, ampliación o mejora del sistema de agua segura. La actividad que se realiza es la construcción de la obra, según sea el caso, y el producto concreto es que las poblaciones en zonas rurales identificadas cuente con sistemas de abastecimiento de agua segura construidos con conexiones intradomiciliarias. Para el caso de poblaciones rurales dispersas menores de 200 habitantes, el sistema de abastecimiento de agua segura construido debe ofrecer al menos, puntos de distribución comunales.
- Contar con infraestructura rehabilitada, mejorada y/o ampliada para la disposición sanitaria de excretas en hogares rurales.- En esta actividad la población en las zonas rurales cuenta con este servicio al final de la intervención. Para lograr este resultado es necesario contar con un perfil y un expediente técnica del proyecto ya sea de rehabilitación, ampliación y/o mejoramiento del sistema de disposición sanitaria de excretas. La actividad que se realiza es la construcción de la infraestructura y el producto final es contar con hogares rurales que reciben sistemas de disposición sanitaria de excretas construidos y funcionando adecuadamente.
- Contar con sistemas de abastecimiento de agua segura para hogares rurales.- Esta actividad está diseñada para dotar de sistemas de abastecimiento de agua segura a aquellas poblaciones rurales que no lo tienen. En este caso el insumo es contar con el perfil y expediente técnico del proyecto de sistema de agua segura. La actividad que se realiza es la construcción del sistema de agua segura para la población rural que nunca a contado con este servicio previamente y el producto final es poblaciones rurales que reciben el sistema de abastecimiento de agua segura construido, con conexiones intradomiciliarias.
- Infraestructura para la disposición sanitaria de excretas en hogares rurales.- Esta actividad está diseñada de manera similar a la anterior, pero en este caso es para poblaciones rurales que no han contado con infraestructura de disposición sanitaria de excretas. De manera similar es necesario contar con el perfil y expediente técnico del proyecto de sistema de disposición sanitaria de excretas. La actividad que se realiza es la construcción de dicho sistema en la población rural y el producto final es poblaciones

rurales que reciben el sistema de disposición sanitaria de excretas construido y funcionando adecuadamente.

- Dotar al gobierno local con las capacidades para la adecuada gestión administrativa, y de operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento en zonas rurales, a través de operadores especializados, previa suscripción de los contratos respectivos, de organizaciones comunales o directamente, previa constitución de una Unidad de Gestión al interior de la Municipalidad.- Este producto es clave para darle sostenibilidad a la inversión en infraestructura que se realiza en las zonas rurales pues de ello depende que la infraestructura no se deteriore. De hecho, las inversiones que se realizan en el sector rural están más orientadas a la rehabilitación de los sistemas que no fueron adecuadamente mantenidos¹⁸.

Los insumos para lograr este resultado son la elaboración de un plan de fortalecimiento institucional por parte del MVCS dirigido a las municipalidades ubicadas en las zonas rurales. El plan involucra elaborar una estrategia y plan de acción para lograr que las municipalidades incorporen dentro de su organización un área que asuma la responsabilidad sobre las acciones en los servicios de saneamiento, como por ejemplo la gestión del sistema. Las actividades de esta área deben formar parte del plan estratégico municipal y estar consideradas dentro del Plan Operativo Anual (POA) del Municipio.

Las actividades para lograr este propósito son la inclusión de las responsabilidades y funciones de esta área dentro del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y Manual de Organización y Funciones (MOF) del Municipio. Con estas medidas se busca que esta área esté en condiciones de desempeñar las acciones destinadas a darle sostenibilidad a los servicios de saneamiento. Junto con esta medida que busca institucionalizar las funciones debe crearse dentro de la estructura organizacional del Municipio el área técnica responsable.

Los productos concretos que deben lograrse en esta actividad son contar con funcionarios municipales que cuentan con las competencias para planificar, promover y el conseguir el financiamiento para las acciones de saneamiento. Los funcionarios públicos además deben registrar y brindar asistencia técnica y supervisión a las organizaciones comunales que realizan las actividades de operación y mantenimiento. Todas estas tareas son posibles de realizar pues forman parte de las funciones del Municipio y existe un área responsable de realizarlas al interior del Municipio.

- Contar con organizaciones capacitadas en gestión administrativa, operativa y en mantenimiento de servicios de saneamiento en zonas rurales.- Para lograr este propósito es necesario contar con un plan de capacitación en actividades de administración, operación y mantenimiento para los proyectos de saneamiento en las zonas rurales. Este plan debe incorporar la estrategia para la intervención, teniendo en consideración las diferencias institucionales que existen en las diferentes regiones del país y un plan de acción. Un aspecto a tomar en cuenta es la necesidad que dicho plan

¹⁸ Información proporcionada por los funcionarios del MVCS que han participado en las reuniones preparatorias de este documento.

considere el registro de los organismos acreditados ante los Municipios que estén realizando actividades para la gestión de la infraestructura de saneamiento a fin de poder contar con información sobre que organizaciones son las que están realizando la tarea. La actividad asociada es la efectiva ejecución de las acciones que permitan fortalecer las capacidades de las organizaciones comunales en actividades de administración, operación y mantenimiento. El producto final es contar con organizaciones de usuarios de la infraestructura que han recibido la acreditación y la capacitación adecuada para llevar adelante las acciones de operación y mantenimiento de la infraestructura en las zonas rurales de acuerdo a los lineamientos del sector saneamiento.

- Dar capacitación en la gestión (administrativa y otras) de la infraestructura a los pobladores rurales a través del Sistema de Fortalecimiento de Capacidades (SFC) del MVCS.- Para lograr esto el SFC debe contar con un padrón en donde estén consignados los pobladores elegidos por la asamblea de la comunidad para realizar las actividades de operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento rural. Este registro debe estar en el Municipio y allí deben estar consignados los miembros de la organización comunal. Con este registro, es posible entonces identificar quienes son los que deben recibir la capacitación, y con ese fin deben organizarse dichas sesiones, las mismas que deben enfatizar las acciones de operación y mantenimiento de la infraestructura. El resultado final es contar con los pobladores rurales seleccionados por la comunidad adecuadamente capacitados para asumir las labores de operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento en la zona rural.
- Contar con investigaciones sobre las soluciones tecnológicas en saneamiento para atender a poblaciones rurales dispersas.- Para lograr este objetivo debe tenerse el perfil del proyecto que permita tercerizar las actividades de sistematización de las experiencias. Este proyecto debe formar parte de las acciones del SFC. Con esto debe ser posible acreditar las diferentes opciones tecnológicas disponibles de manera que puedan ser utilizadas a nivel nacional. A partir de la disponibilidad formal de estas soluciones, los formuladores de proyectos deben utilizar las tecnologías validadas, reconocidas y disponibles para su ejecución dependiendo del contexto y con el respaldo de aplicación de un marco normativo actualizado para el sector rural en saneamiento.
- Contar con profesionales capacitados en diferentes opciones tecnológicas para la disposición sanitaria de excretas en zonas rurales.- Con este fin deben existir cursos impartidos por universidades o centros de instrucción acreditados por el sector, especializados en aplicaciones para las zonas rurales. Estos centros deben ejecutar las sesiones de capacitación de manera que pueda capacitarse a los profesionales. Los participantes deben asistir a por lo menos el 80% de las sesiones impartidas y aprobar el curso con nota mínima. De esta manera, el sector contará con profesionales que han recibido capacitación y entrenamiento en disposición sanitaria de excretas.
- Profesionales capacitados en diferentes opciones tecnológicas para acceso a agua segura en zonas rurales.- Similar al anterior, debe existir cursos impartidos por universidades o centros de instrucción acreditados por el sector, especializados en aplicaciones para las zonas rurales. Estos centros, de manera similar, deben ejecutar las sesiones de capacitación de manera que pueda capacitarse a los profesionales. Los

participantes deben asistir a por lo menos el 80% de las sesiones impartidas y aprobar el curso con nota mínima. Lo anterior va a permitir contar con profesionales que han recibido capacitación y entrenamiento para el abastecimiento de agua segura en zonas rurales.

- Lograr la coordinación, monitoreo, supervisión, evaluación y control de las actividades de la Dirección de Saneamiento Rural del MVCS.- Para lograrlo el MVCS debe contar con un plan estratégico para el subsector saneamiento rural, y debe llevarse adelante la ejecución de la estrategia y acciones propuestas. De esta manera, el producto final son funcionarios públicos responsables de las actividades de la Dirección de Saneamiento Rural, que reportan las actividades que realizan de acuerdo al plan estratégico del sector saneamiento rural aprobado.
- Desarrollo de normas y guías técnicas en saneamiento rural.- Para contar con este material es necesario elaborar un diagnóstico de las normas, directivas y/o guías técnicas para desarrollar e implementar el plan estratégico para el sector rural. A partir de esta información deben elaborarse las normas, directivas y/o guías técnicas y realizar las acciones de difusión y capacitación correspondientes de manera que el producto sea profesionales del sector saneamiento en condiciones de aplicar las normas, directivas y/o guías técnicas para el saneamiento rural a nivel nacional.
- Elaboración de un sistema de información en saneamiento rural.- La creación de este sistema será posible a partir de la formulación del perfil y expediente técnico del proyecto. El sistema de información permitirá contar con información actualizada y podrá ser consultado y utilizado de manera permanente por las diferentes dependencias del sector saneamiento, y organizaciones del Estado. Con este sistema se podrá contar con funcionarios públicos y organizaciones públicas y privadas que utilizan la información del sistema para la toma de decisiones.
- Hogares rurales entrenados en el manejo sanitario de agua segura y disposición sanitaria de excretas.- Para lograr este objetivo se debe contar con el perfil y expediente técnico para tercerizar las sesiones de capacitación para la elaboración de los materiales con los contenidos y la metodología validada por el sector, sobre manejo sanitario dirigido a los pobladores rurales. Con esta información y con la ejecución de las sesiones de capacitación es posible contar con pobladores de zonas rurales capacitados en el manejo de los aspectos sanitarios del agua y la disposición sanitaria de excretas.
- Hogares rurales sensibilizados en elementos de sostenibilidad en agua segura y disposición sanitaria de excretas.- De igual manera que el anterior, para lograr pobladores rurales sensibilizados en los elementos de la sostenibilidad, es necesario contar con el perfil y expediente técnico que permita tercerizar las sesiones de capacitación para la elaboración de materiales con los contenidos sobre los elementos para la sostenibilidad en los servicios de saneamiento rural.
- Contar con organizaciones capacitadas en el uso y manipulación del agua segura y disposición sanitaria de excretas en el ámbito rural.- De igual manera que las otras dos

actividades, para lograr organizaciones capacitadas es necesario contar con el perfil y el expediente técnico de la tercerización de las sesiones de capacitación a los responsables de las organizaciones que requieren ser capacitadas en el uso y manipulación de los servicios de saneamiento. A partir de la ejecución de la capacitación será posible contar con responsables de las organizaciones que estén adecuadamente capacitados para utilizar y manipular el agua y la disposición sanitaria de excretas.

b. Productos

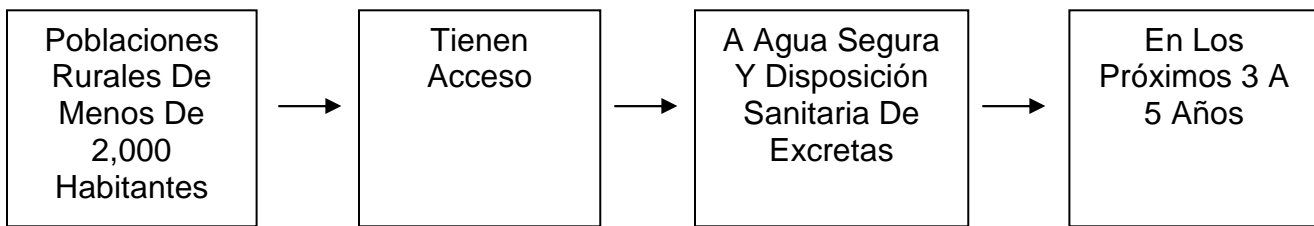
Los productos correspondientes a cada uno de los modelos lógicos están expresados en los formatos correspondientes y en la descripción del modelo lógico presentado en la sección anterior.

c. Estructura del modelo lógico

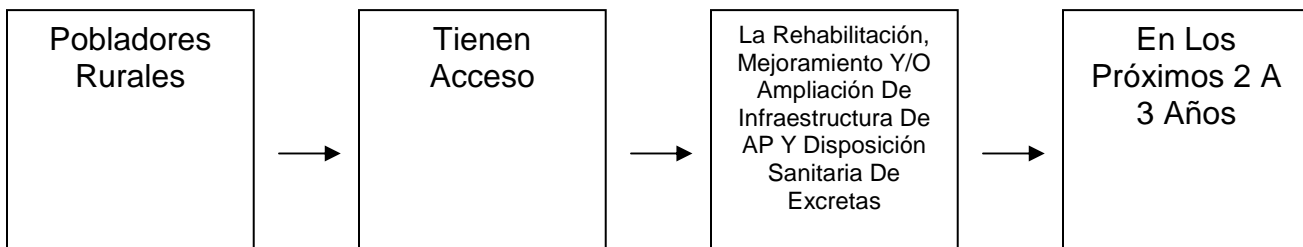
Las estructuras del modelo lógico completas están presentadas en los formatos correspondientes. A continuación se presentan los resultados.

Actividad 1:

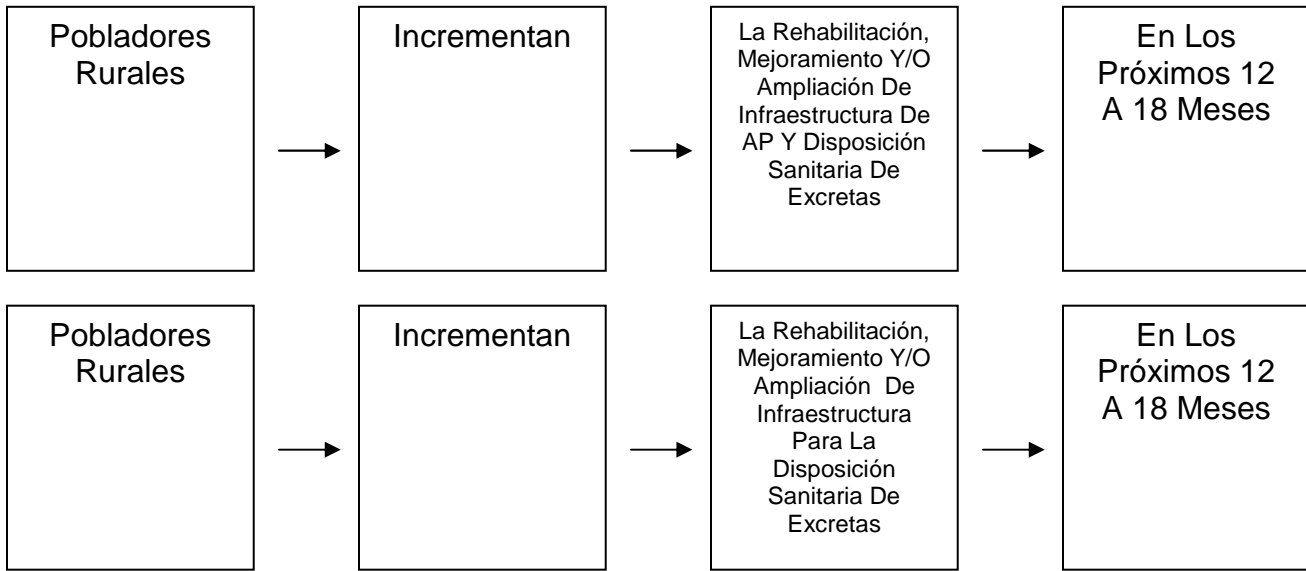
Resultado Final



Resultado Intermedio

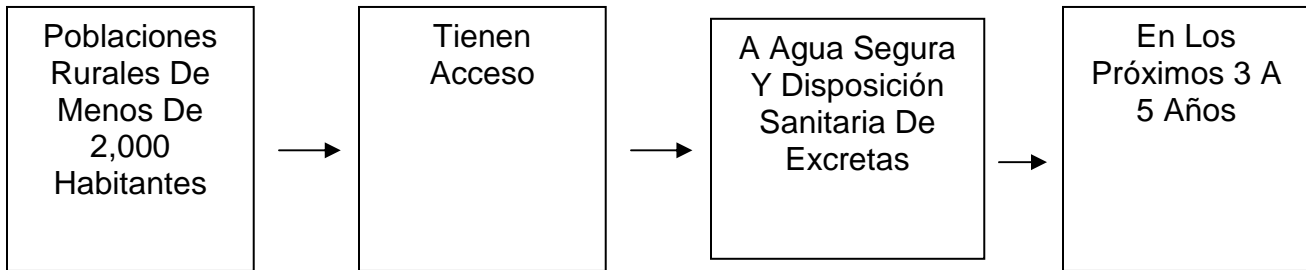


Resultados Inmediatos

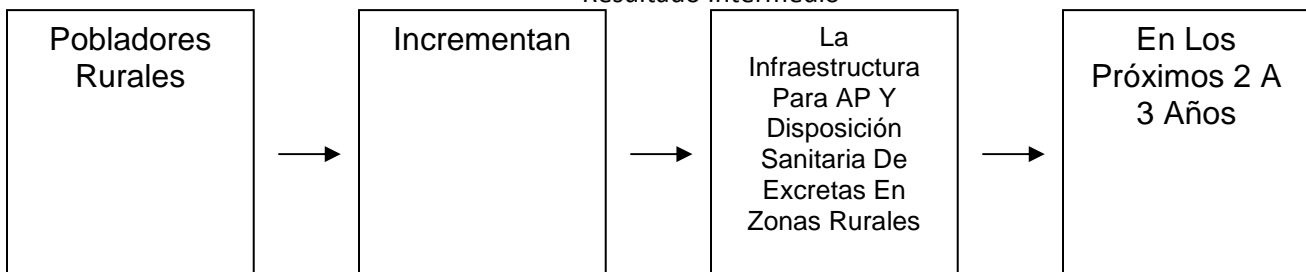


Actividad 2:

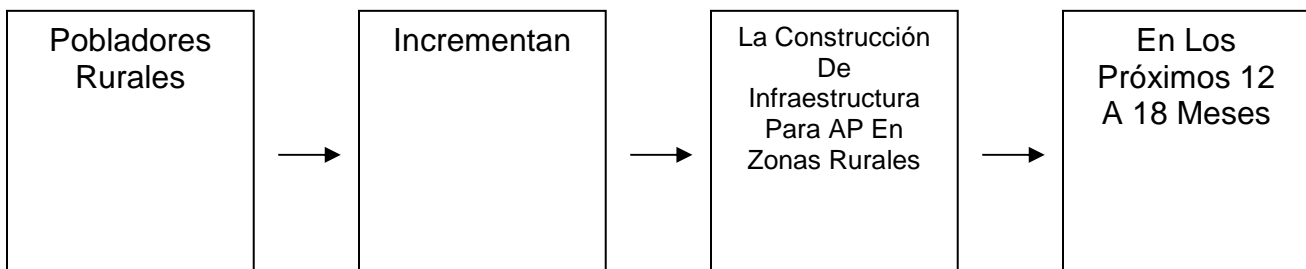
Resultado Final

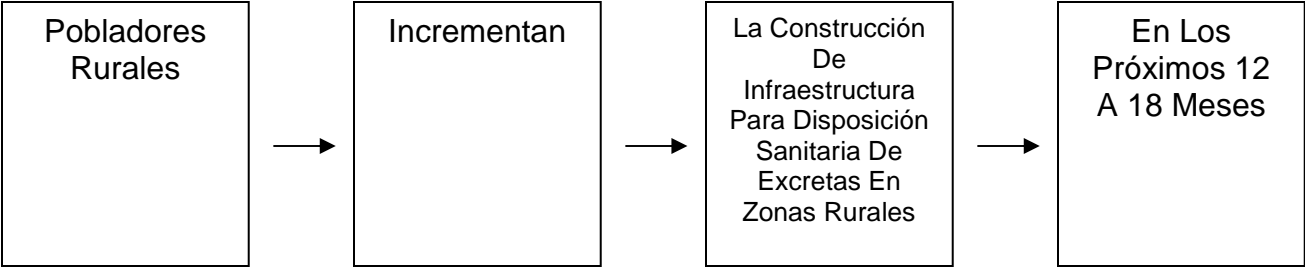


Resultado Intermedio



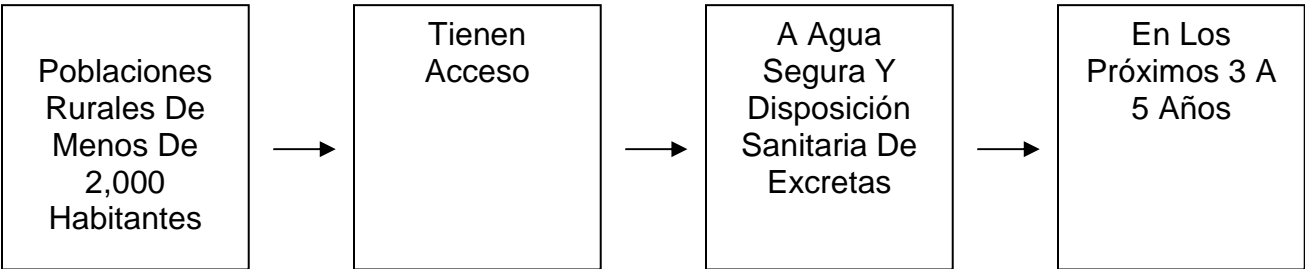
Resultado Inmediato



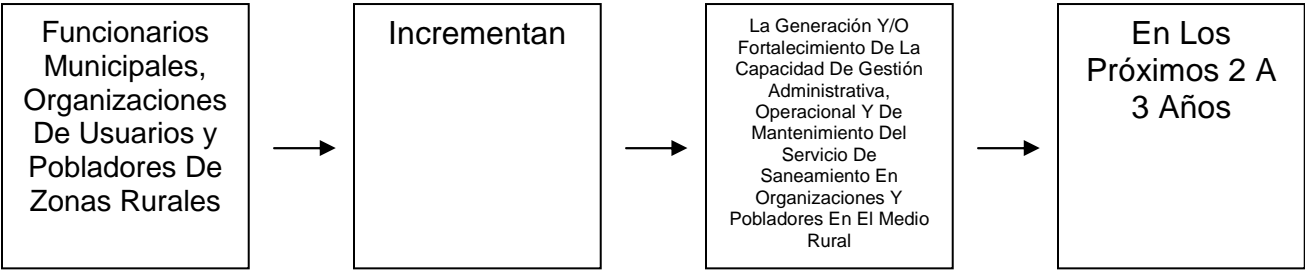


Actividad 3:

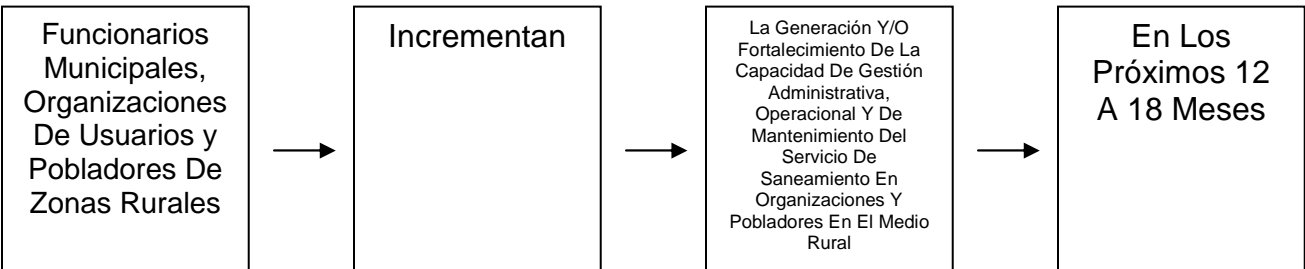
Resultado Final



Resultado Intermedio

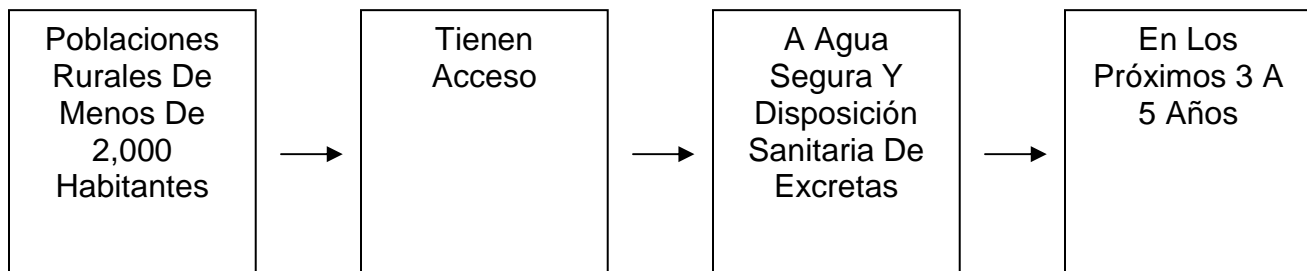


Resultado Inmediato

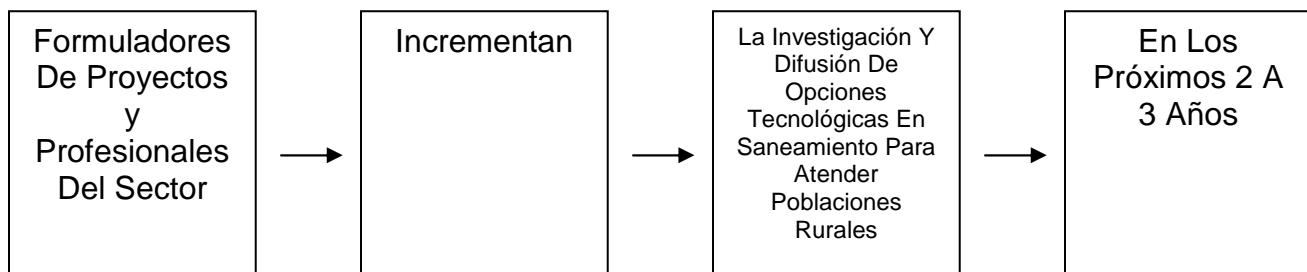


Actividad 4:

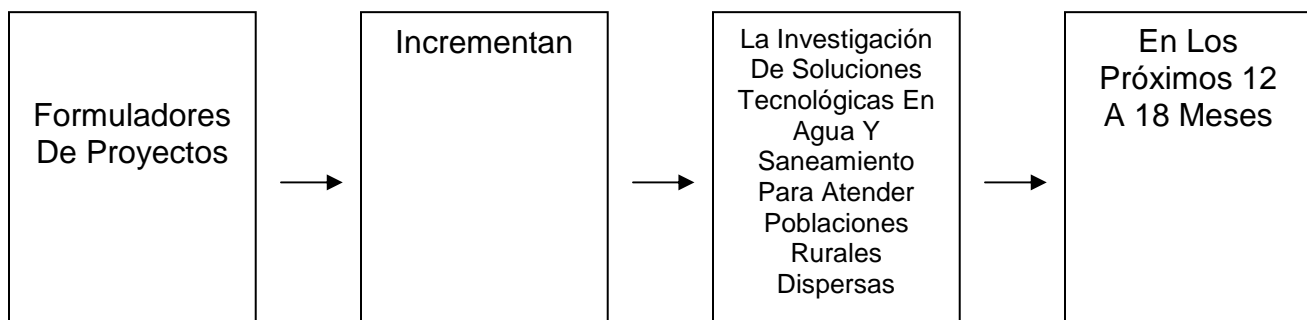
Resultado Final

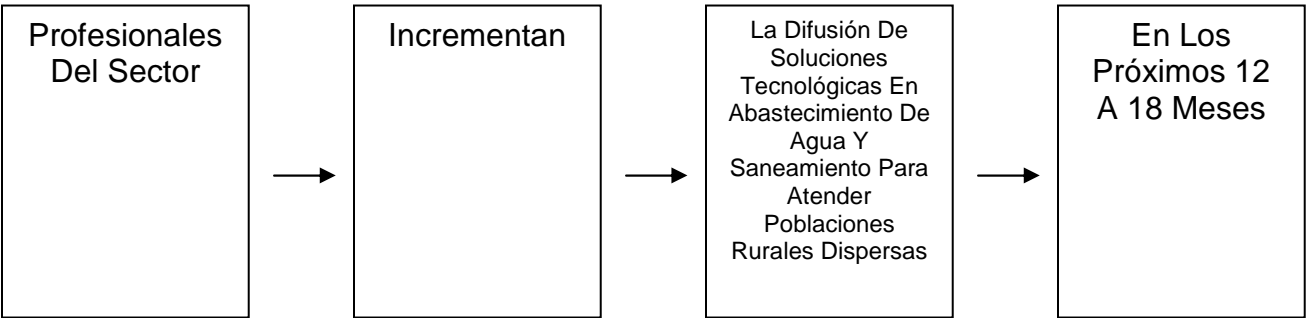


Resultado Intermedio



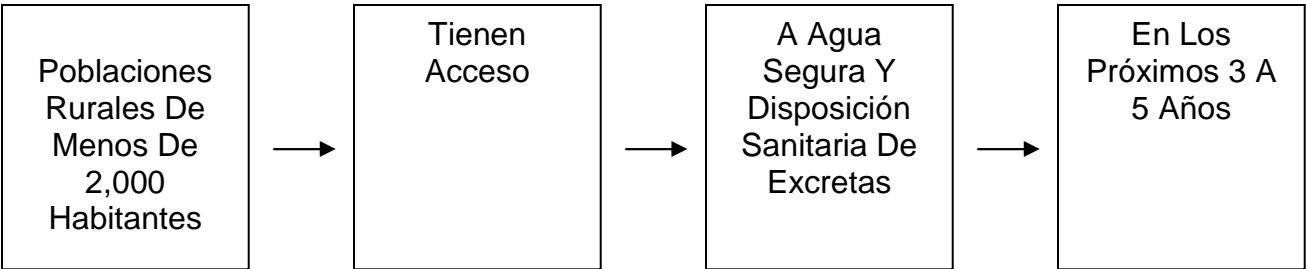
Resultado Inmediato



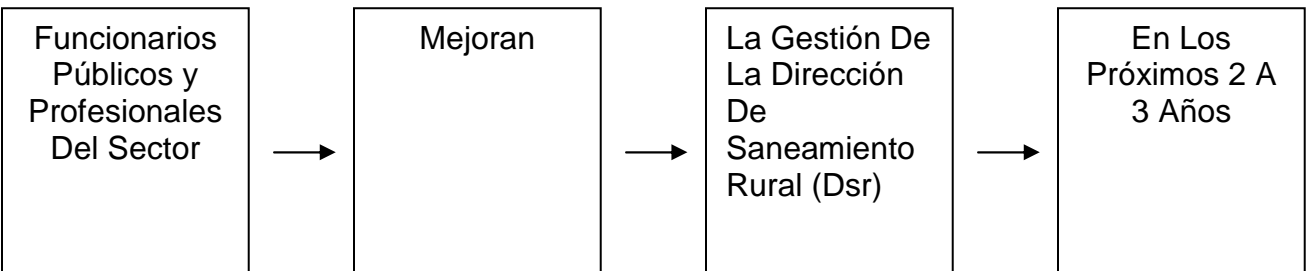


Actividad 5:

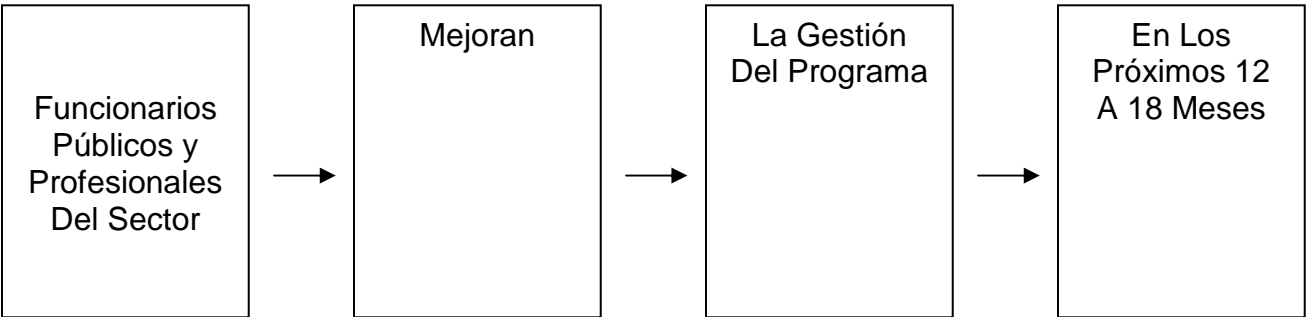
Resultado Final

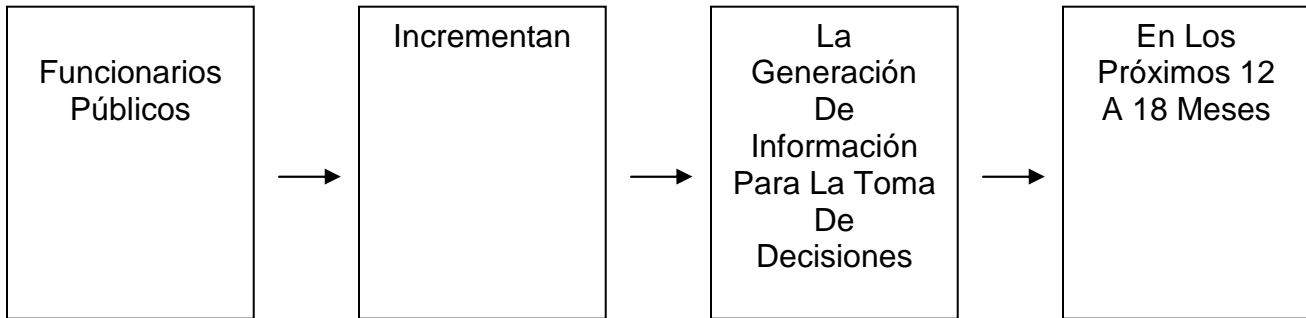


Resultado Intermedio



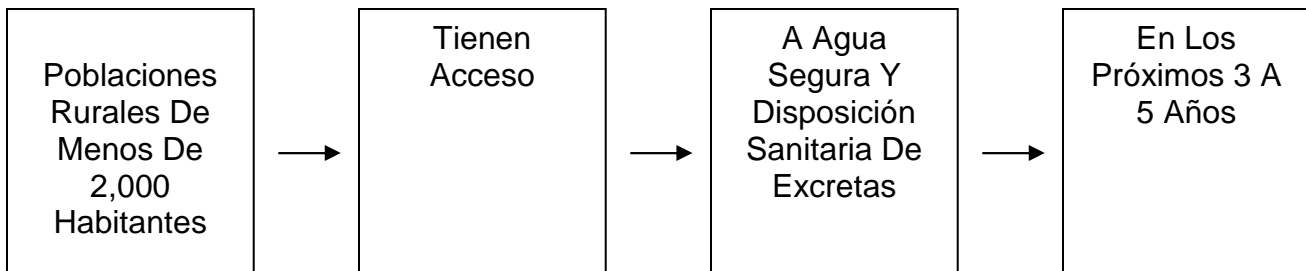
Resultado Inmediato



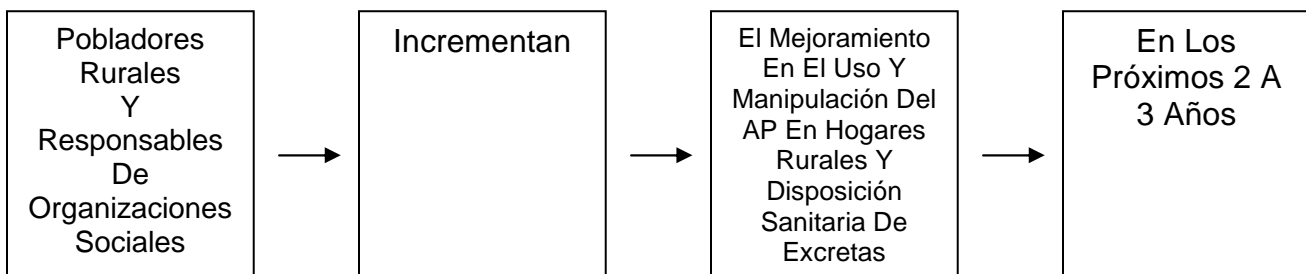


Actividad 6:

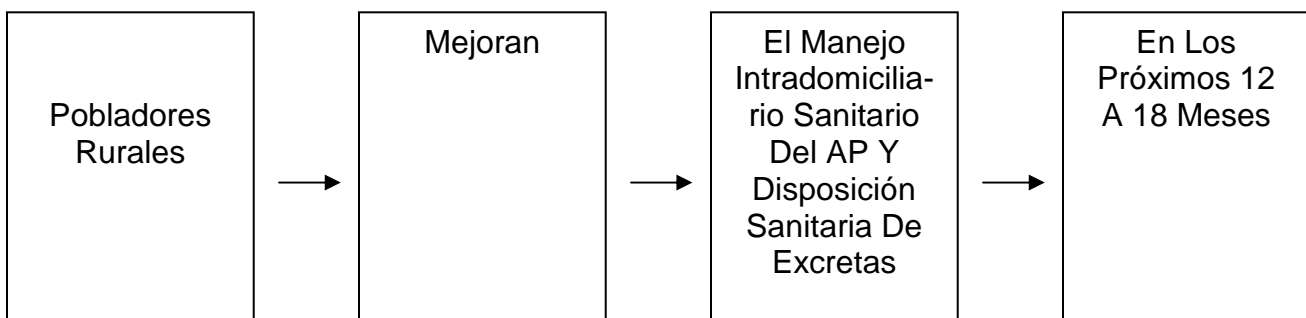
Resultado Final

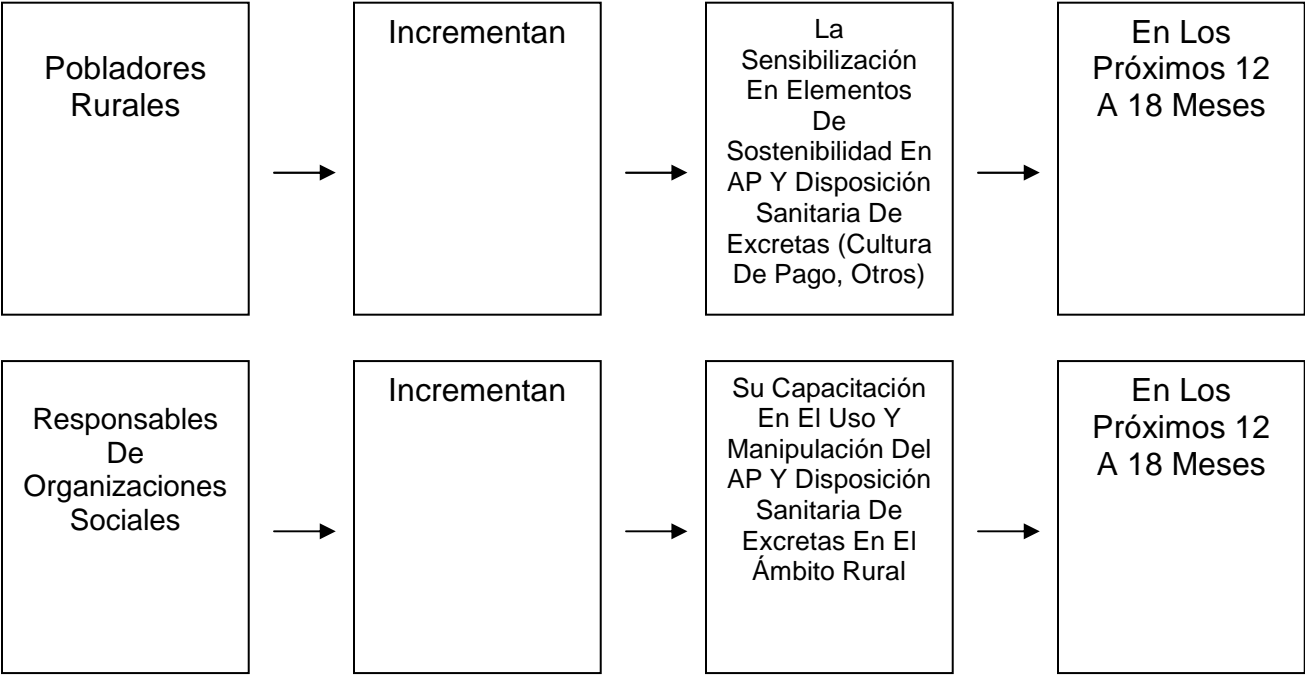


Resultado Intermedio



Resultado Inmediato





V. BIBLIOGRAFÍA*

- *“Water Supply and Sanitation Policy: Water-an indivisible national asset”*. White Paper. Kader Asmal MP. Ministry of Water Affairs and Forestry
- *“Sanitation Hygiene & Wastewater Support Service (SWAT) Block”*, Bank-Netherlands Water Partnerhsip.
- *“Rural Drinking Water And Sanitation”*, Jyotsna Bapat, P. Amudha, Alok Kumar, S.V. Mapuskar, N.S. Moorthy, Vibhu Nayar, T.R. Raghunandan, y Sumita Ganguly.
- *“Sistematización de las experiencias del FPA en el financiamiento de pequeños proyectos de agua potable y saneamiento”*, 2006. Fondo Perú Alemania – Deuda por Desarrollo.
- *“Rural Drinking Water and Sanitation in the Eleventh Plan Period – Excerpts”*. Planing Commission. Eleventh Five-Year Plan (2007-2012). Government of India. Dec 2007. New Delhi.
- Perfil Sociodemográfico del Perú. Julio 2008. INEI
- *“Abastecimiento Sostenible de agua en las zonas rurales: Recomendaciones de un estudio mundial”*. Travis Katz y Jennifer Sara (1997). Programa conjunto PNUD-Banco Mundial para el agua y el saneamiento.
- *“Diseño de Organizaciones Eficientes”*. Mintzberg, Henry (1989) Librería “El Ateneo” Editorial
- Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. MVCS. 2006

*(El resto de las referencias utilizadas están detalladas en los formatos correspondientes)