

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**“APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS SOSTENIBLES EN PROYECTOS DE AGUA
POTABLE EN COCHABAMBA - BOLIVIA”**

FRANZ ARIEL RUFINO COTAÑA

**TRABAJO QUE SE PRESENTA EN OPCIÓN AL DIPLOMADO EN GESTIÓN
INTEGRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO, PARA EL ÁREA RURAL, VERSIÓN I**

SUCRE – BOLIVIA

2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo a la obtención del Diploma en Análisis Financiero de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

RUFINO COTAÑA FRANZ ARIEL

Sucre, Octubre de 2024

DEDICATORIA

*El presente trabajo de investigación dedico a mis
padres Pedro Rufino (+) y Damiana Cotaña, por
haberme apoyado en mis metas incondicionalmente
en cada etapa de mi vida.*

*A mi esposa Gladys Parra por su paciencia y apoyo
incondicional.*

*A mis hijas Priscila, Damar; a quienes las amo con
todo mi corazón.*

Franz Ariel Rufino Cotaña

AGRADECIMIENTOS

A la finalización del presente trabajo de investigación, quiero expresar mi eterno agradecimiento a todos aquellos que han colaborado para su realización:

A Dios; por haberme permitido tener buena salud para el cumplimiento de mis metas y objetivos académicos y familiares.

A mi esposa por su paciencia y apoyo incondicional. A mis hijas Priscila y Damar; que son el motivo e inspiración para esforzarme en mi auto superación.

A mis padres quienes apoyaron cada instancia de mi vida sin importar las situaciones en las que nos encontrábamos.

A Water For People por haberme dado la oportunidad de mejorar académicamente y profesionalmente.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION.....	vii
ANTECEDENTES.....	vii
JUSTIFICACION	viii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	viii
FORMULACION DEL PROBLEMA.....	ix
FORMULACION GRAFICA.....	ix
OBJETIVO GENERAL.....	ix
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	ix
DISEÑO METODOLOGICO.....	x
1 CAPITULO I: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	1
1.1 PRINCIPALES TEORIAS QUE ABORDAN LA TEMATICA	1
1.2 DESCRIPCION DEL CONTEXTO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL EN EL QUE SE REALIZA LA INVESTIGACION.....	2
2 CAPITULO II.- DIAGNOSTICO.....	3
2.1 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LA INFORMACION Y/O DATOS OBTENIDOS.....	3
3 CAPITULO III.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	10
4 BIBLIOGRAFIA	11
5 ANEXOS	12

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. RESUMEN DE ENCUESTAS.....	3
Tabla 2. Sostenibilidad De Su Servicio De Agua Potable	4
Tabla 3. Consumo y almacenamiento del agua	5
Tabla 4. Pileta Domiciliaria.....	6
Tabla 5. Acceso a Saneamiento básico.....	6
Tabla 6. Uso de la ducha	7

Tabla 7. Tarifa adecuada	8
---------------------------------------	----------

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sostenibilidad De Su Servicio De Agua Potable	4
Figura 2. Consumo y almacenamiento del agua.....	5
Figura 3. Pileta Domiciliaria.....	6
Figura 4. Acceso a Saneamiento básico	7
Figura 5. Uso de la ducha	8
Figura 6. Tarifa adecuada	9

RESUMEN

El Valle Alto, ubicado en el centro del departamento de Cochabamba, Bolivia, es una región agrícola que forma parte de los Valles de Bolivia, situada entre la cordillera de los Andes y la cuenca amazónica. Esta región incluye varias provincias y concentra numerosos municipios, tales como San Benito, Punata, y Cliza, entre otros. En esta área, el agua es un recurso vital para la vida diaria, utilizado en diversas actividades por las familias locales. Sin embargo, existe una preocupación creciente por la escasez de agua, que se ve agravada por la dependencia de pozos de extracción, lo que resalta la urgencia de realizar capacitaciones estratégicas sobre sostenibilidad en el manejo del agua.

La necesidad de incrementar los niveles de servicios de agua en el Valle Alto es crítica. Este perfil busca abordar esta problemática a través de capacitaciones que sensibilicen a los prestadores de servicios sobre el uso racional del agua y la sostenibilidad. La implementación de esta propuesta tiene el potencial de optimizar los recursos hídricos y mejorar la calidad de vida de la población, proporcionando servicios de agua continuos y de calidad. Al capacitar a los comités de agua, se espera que se logre un uso más eficiente del recurso y que se amplíen las coberturas de servicio.

El perfil establece que la sostenibilidad de los servicios de agua en el Valle Alto se enfrenta a varios desafíos, incluyendo el mal uso del recurso hídrico y tarifas insuficientes que no cubren los costos operativos. Esta situación resulta en un deterioro de la infraestructura, servicios deficientes, y una creciente dependencia de subsidios gubernamentales. La formulación del problema se centra en cómo incrementar los servicios de agua sostenibles, considerando la limitada disponibilidad de agua, para el periodo de 2025 a 2035.

El objetivo general es desarrollar una propuesta de capacitaciones sobre la calidad de los servicios de agua, sensibilizando a los prestadores a través de métodos estratégicos. Los objetivos específicos incluyen evaluar los servicios de agua existentes, describir la escasez del recurso hídrico en la zona, y proponer capacitaciones que fomenten la sensibilización sobre el uso racional del agua. Para abordar estos objetivos, se seguirá un diseño metodológico mixto que combine enfoques cualitativos y cuantitativos.

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

El Valle Alto o Región del Valle Alto es el nombre de una región de Bolivia, ubicada en el centro del departamento de Cochabamba. Forma parte la región de los Valles de Bolivia entre la cordillera de los Andes y la cuenca amazónica.

El Valle Alto es una región agrícola en el corazón del departamento de Cochabamba e incluye partes de las provincias de:

- Esteban Arze
- Germán Jordán
- Punata
- Arani

Esta región concentra a los municipios de:

1. San Benito
2. Punata
3. Toco
4. Cliza
5. Sacabamba
6. Cuchumuela
7. Arani
8. Tarata
9. Tacachi
10. Villa Rivero
11. Arbieta
12. Anzaldo
13. Tolata
14. Santiváñez
15. Capinota

Actualmente en todo el mundo el recurso agua es el líquido elemento para la vida, y no es la excepción en el valle alto de Cochabamba, confirmando que agua es vida llegando a utilizar este elemento en nuestras diversas actividades cotidianas, al ser de vital importancia

se convierte en un elemento vital para la vida siendo de uso cotidiano en las familias, tal es el caso de las familias del valle alto que son municipios y comunidades que se proveen en su mayoría por explotaciones de pozos en cantidad para múltiples usos, llegando al punto de la falta del agua para sus necesidades básicas como ser los servicios de agua. De ahí la importancia y urgencia de realizar intervenciones en capacitaciones estratégicas para sensibilizar a las comunidades sobre el enfoque de SOSTENIBILIDAD e incrementar sus niveles de servicios aplicando tarifas sostenibles.

JUSTIFICACION

El presente perfil, ha sido concebido buscando la solución de un problema crítico, conformado por la necesidad de incrementar los niveles de servicios de agua mediante capacitaciones.

Esto motivó al planteamiento de una propuesta de solución consistente en sensibilizar mediante capacitaciones a los prestadores de servicios de agua el uso racional del agua con múltiples enfoques de SOSTENIBILIDAD, para incrementar sus recursos por consumo de agua, mejorando la calidad de vida a través de servicios de agua continuos y con calidad en el valle alto de Cochabamba

Con la implementación de propuesta de solución, se podrá afirmar que la cantidad de comités capacitados mediante sensibilizaciones en sostenibilidad será de gran beneficio llegando a optimizar el agua existente y ampliar coberturas de servicios de agua.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente perfil, se constituye el inicio del trabajo de investigación a desarrollar, ha sido concebido buscando atender la solución de un problema crítico, conformado por la necesidad de mejorar la SOSTENIBILIDAD en los comités de agua y realizar el uso racional del agua ante la escasez de agua en el valle alto perteneciente al departamento de Cochabamba.

El recurso agua actualmente en uso es insuficiente debido a la inconciencia y mal uso del agua, llegando a tener servicios de agua deficientes y sobre explotaciones de pozos de agua, en el caso del valle alto de Cochabamba cuentan con tarifas muy reducidas y no llegan a cubrir los costos de un servicio sostenible en el tiempo, motivo por el cual surge la necesidad de enfoque de SOSTENIBILIDAD en los sistemas actuales y en proyectos nuevos implementar obras resilientes con calidad, continuidad y sostenibilidad para incrementar las coberturas de agua en la población local.

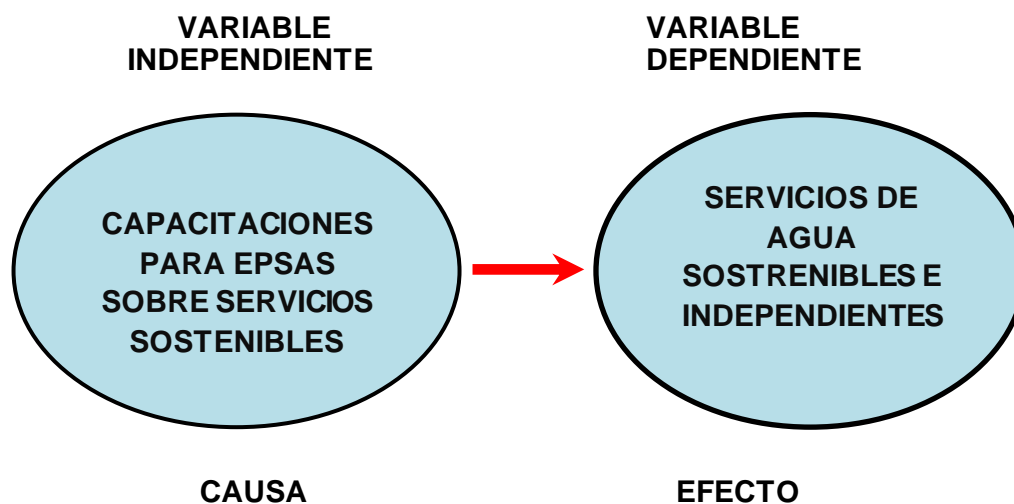
La sostenibilidad de los servicios de agua potable radica en la incapacidad de muchos sistemas para garantizar un suministro continuo y de calidad debido a tarifas insuficientes y una gestión ineficiente. Las bajas tarifas no cubren los costos operativos ni permiten inversiones en mantenimiento y expansión de infraestructura, lo que provoca el deterioro del servicio, pérdidas de agua y una dependencia excesiva de subsidios gubernamentales. Además, la falta de transparencia y planificación a largo plazo agrava la crisis, comprometiendo la disponibilidad futura del recurso y la capacidad de adaptarse a desafíos como el crecimiento poblacional y el cambio climático.

FORMULACION DEL PROBLEMA

La formulación del problema se expresa de la siguiente manera:

¿De qué manera se puede incrementar los servicios de agua sostenibles, tomando en consideración la misma cantidad de disponibilidad de agua, en el valle alto del departamento de Cochabamba entre el año 2025-2035?

FORMULACION GRAFICA



OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta de capacitaciones sobre la calidad de los servicios de agua sensibilizando a los prestadores de servicios, a través de capacitaciones estratégicas y efectivas en el valle alto, del departamento de Cochabamba entre el año 2025-2035.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar los servicios de agua existentes.

2. Describir la escasez del recurso hídrico para consumo humano en el área de estudio.
3. Proponer capacitaciones estratégicas de sensibilización en el área de estudio.

DISEÑO METODOLOGICO

El diseño metodológico para abordar la sostenibilidad de los servicios de agua potable, puede seguir un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos enfocados en sostenibilidad. Este enfoque permitirá analizar tanto los aspectos técnicos como los socioeconómicos y culturales que influyen en la gestión del agua potable. A continuación, se presenta un esquema metodológico:

1. Enfoque metodológico

- ***Enfoque mixto***: Se integrarán métodos cualitativos y cuantitativos enfocados en sostenibilidad de los servicios de agua potable para obtener una visión integral del problema. Los métodos cuantitativos se centrarán en la medición de indicadores de sostenibilidad, mientras que los cualitativos explorarán la percepción de las comunidades y los actores clave.

2. Fases del estudio

a) Fase de diagnóstico

Recolección de datos y monitoreo: Revisión de estudios previos, normativas vigentes, políticas públicas sobre gestión del agua y registros históricos de consumo y calidad de servicio en el área de estudio.

Análisis de tarifas y costos: Se recopilarán datos sobre las tarifas actuales de agua, los costos operativos y los presupuestos disponibles para mantenimiento e infraestructura, con el fin de evaluar la viabilidad financiera del servicio.

Identificación de actores clave: Mapeo de las partes interesadas (comités de agua, gobiernos locales, usuarios) para identificar sus roles en la gestión del recurso y su participación en la toma de decisiones.

b) Fase de trabajo de campo

Encuestas cuantitativas: Aplicación de encuestas a los usuarios del servicio para evaluar la percepción de la calidad del agua, la continuidad del servicio, la disposición a pagar por

mejoras y el nivel de satisfacción general. Las encuestas también incluirán preguntas sobre el acceso y equidad en la distribución del recurso.

Entrevistas semiestructuradas: Realización de entrevistas con actores clave (gestores del servicio, autoridades locales, líderes comunitarios, agricultores) para comprender los desafíos administrativos, financieros y técnicos que enfrentan.

Observación directa: Inspección de la infraestructura de agua potable, incluyendo plantas de tratamiento, redes de distribución y sistemas comunitarios, para identificar posibles fallas o áreas de mejora.

c) Análisis de datos

Análisis cuantitativo: Utilización de técnicas estadísticas para interpretar los datos de las encuestas. Esto permitirá identificar patrones en la disposición a pagar, la satisfacción con el servicio, y la relación entre las tarifas y los costos operativos.

Análisis cualitativo: Codificación y análisis temático de las entrevistas y observaciones para identificar las principales preocupaciones, barreras culturales, y oportunidades de mejora desde la perspectiva de los actores clave.

d) Indicadores de sostenibilidad

Se definirán indicadores clave para medir la sostenibilidad del servicio, tales como:

Los 8 pasos de la sostenibilidad:

1. Estatutos y Reglamentos
2. Tarifa sostenible
3. Lectura de medidores
4. Aplicación de registros contables
5. Control de morosidad
6. Inventario de materiales y herramientas
7. Plan de operación y mantenimiento
8. Calidad de agua.

Estos indicadores de sostenibilidad reflejarán un resultado en:

- Eficiencia financiera: relación entre ingresos y costos operativos.

- Continuidad del servicio: porcentaje de días con suministro continuo.
- Calidad del agua: cumplimiento de estándares de potabilidad.
- Acceso equitativo: porcentaje de hogares con acceso al agua.
- Satisfacción de usuarios: percepción de calidad y disposición a pagar.

3. Propuesta de soluciones

Con base en los resultados obtenidos, se propondrán estrategias para mejorar la sostenibilidad del servicio, enfocadas en:

- Aplicar los 8 pasos de la sostenibilidad
- Mejoras en la gestión financiera y tarifaria.
- Fortalecimiento de los sistemas de gobernanza comunitaria.
- Implementación de tecnologías apropiadas para optimizar el uso del agua y reducir pérdidas.
- Políticas de equidad en el acceso y distribución del agua incluidas en sus estatutos y reglamentos.

Estas acciones se odran realizar con la implementación del componente social denominado DESCOM.

El DESCOM en el Sector de agua potable y saneamiento se ha institucionalizado, posicionándolo en el país como la estrategia social que sienta las bases de la sostenibilidad (*Reglamento Social de Desarrollo Comunitario del Sector de Agua Potable y Saneamiento-PAG 37.*).

4. Importancia de los 8 pasos de la sostenibilidad:

Estatutos y Reglamentos: Los comités de agua deben tener normativas claras que regulen el uso del recurso, incluyan políticas para el mantenimiento, y promuevan el cumplimiento de tarifas sostenibles. Esto es clave para mejorar la gestión del recurso y garantizar la transparencia en la administración.

Tarifa sostenible: El levantamiento de datos ha demostrado que las tarifas actuales no son suficientes para cubrir los costos operativos ni para financiar el mantenimiento. Se necesita un ajuste en las tarifas, que esté basado en estudios de costos reales, y que permita la sostenibilidad financiera de los sistemas de agua.

Lectura de medidores: Un sistema adecuado de lectura y monitoreo de los medidores es fundamental para identificar pérdidas de agua y establecer una relación justa entre el consumo y el costo para los usuarios. Los datos recolectados han evidenciado que en muchas comunidades no se realiza este control, lo que genera un mal uso del recurso y falta de eficiencia en la distribución.

Aplicación de registros contables: Los datos financieros recopilados muestran una falta de registros claros y completos en la mayoría de los comités de agua. La implementación de una contabilidad transparente permitirá una mejor administración de los recursos y una planificación financiera a largo plazo, crucial para la sostenibilidad.

Control de morosidad: La falta de control sobre la morosidad ha llevado a que muchos comités de agua no puedan operar de manera eficiente. La implementación de estrategias de control de morosidad, como recordatorios de pago y alternativas de pago flexibles, podría mejorar la recaudación y permitir una mayor inversión en el servicio.

Inventario de materiales y herramientas: El análisis de datos ha mostrado que muchos comités carecen de un inventario adecuado de materiales y herramientas, lo que dificulta el mantenimiento y la mejora de la infraestructura. Crear un sistema de inventario permitirá optimizar recursos y garantizar que se disponga de los insumos necesarios para el funcionamiento del servicio.

Plan de operación y mantenimiento: Los datos obtenidos revelan que no existe un plan estructurado para el mantenimiento de la infraestructura de agua potable. La elaboración de un plan de operación y mantenimiento ayudará a identificar necesidades de reparación y mejora, asegurando así la continuidad del servicio y la calidad del agua.

Calidad de agua: La calidad del agua es un aspecto crítico que debe ser monitoreado de manera constante. Las encuestas han indicado que los usuarios están preocupados por la potabilidad del agua que reciben. Implementar programas de monitoreo de la calidad del agua y asegurar que cumpla con los estándares de potabilidad es esencial para proteger la salud de la comunidad.

5. Validación y retroalimentación

Talleres participativos con los actores clave para presentar los resultados y recibir retroalimentación, asegurando que las propuestas sean viables y estén alineadas con las necesidades y expectativas de las comunidades.

Este diseño metodológico permitirá un análisis integral de los factores que afectan la sostenibilidad de los servicios de agua potable, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas y la implementación de mejoras a largo plazo.

CAPITULO I:

MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

1.1 PRINCIPALES TEORIAS QUE ABORDAN LA TEMATICA

La teoría de los principales problemas que abordan en los prestadores de servicio de agua relacionados con bajas tarifas y mal manejo administrativo son comunes en muchos sectores pequeños y medianos, y pueden afectar gravemente la calidad y continuidad del servicio. Algunos de las principales teorías que abordan la temática son:

1. Tarifas bajas: Las tarifas bajas no generan suficientes ingresos para invertir en el mantenimiento y expansión de la infraestructura, lo que provoca deterioro en las redes de distribución, fugas y pérdidas de agua.

2. Incapacidad para cubrir costos operativos: Las tarifas reducidas no cubren los costos operativos básicos (personal, energía, químicos para tratamiento), lo que afecta el funcionamiento diario del servicio.

3. Dependencia de subsidios: Muchas empresas dependen de subsidios gubernamentales para compensar los ingresos insuficientes, pero estos no siempre llegan a tiempo o en las cantidades necesarias, generando deficiencias en la operación.

4. Mala calidad del agua y servicio: La falta de recursos y una gestión ineficiente pueden derivar en un servicio intermitente, mala calidad del agua, problemas de potabilidad y menor capacidad de respuesta ante emergencias o reparaciones.

5. Corrupción y falta de transparencia: El mal manejo administrativo puede incluir corrupción, desvío de fondos y falta de transparencia en la asignación de recursos, lo que agrava los problemas financieros y operativos.

6. Falta de incentivos para mejorar: Si las tarifas no reflejan el costo real del servicio, no hay incentivos para mejorar la eficiencia, reducir el desperdicio de agua, o implementar tecnologías más avanzadas.

7. Pérdida de confianza por parte de los usuarios: El mal servicio y la percepción de un mal manejo administrativo pueden llevar a que los usuarios se resistan a pagar las tarifas, generando un círculo vicioso de bajos ingresos y peor servicio.

En resumen, las tarifas bajas y una mala gestión administrativa crean un ciclo de deterioro del servicio, afectando tanto la calidad del agua como la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

1.2 DESCRIPCION DEL CONTEXTO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL EN EL QUE SE REALIZA LA INVESTIGACION.

El contexto socioeconómico y cultural de la sostenibilidad de los servicios de agua en el Valle Alto de Cochabamba, está marcado por una combinación de factores históricos, económicos y sociales. La región es predominantemente agrícola, con comunidades rurales que dependen del agua tanto para consumo doméstico como para riego. Sin embargo, el acceso al agua es desigual, y las tarifas bajas, junto con la pobreza en muchas áreas, limitan la capacidad de los hogares para contribuir al sostenimiento del servicio.

Culturalmente, las comunidades tienen una fuerte tradición de gestión colectiva del agua a través de sistemas comunales como los comités de agua, que han funcionado durante décadas. Sin embargo, la expansión urbana y el crecimiento poblacional han puesto presión sobre estos sistemas tradicionales, generando tensiones entre los usos agrícolas y urbanos del agua.

Además, los recursos hídricos de la región están amenazados por el cambio climático, que ha provocado sequías más frecuentes y una mayor escasez, afectando principalmente a los agricultores. Esto, sumado a una gestión administrativa deficiente, agrava la sostenibilidad a largo plazo, ya que no se invierte lo suficiente en infraestructura para mejorar la distribución y evitar las pérdidas. Así, los problemas de gobernanza, sumados a la desigualdad en el acceso al agua, reflejan las dificultades que enfrenta la región para lograr un servicio sostenible y equitativo.

Desde un enfoque cultural, los sistemas tradicionales de gestión comunitaria han demostrado ser resilientes pero están bajo presión debido a las exigencias modernas y a una creciente desconexión entre los usuarios y los gestores del recurso. Para mejorar la sostenibilidad, se necesita una base de investigación enfocada en la revalorización de estos sistemas comunitarios, junto con la implementación de tecnologías apropiadas para la región, el fortalecimiento de la gobernanza y el diseño de políticas públicas que integren la participación comunitaria, el manejo eficiente del recurso y la adaptación a los cambios climáticos y demográficos.

CAPITULO II

DIAGNOSTICO

1.3 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LA INFORMACION Y/O DATOS OBTENIDOS

Análisis de la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable enfrenta serios desafíos con respecto al acceso y gestión del agua potable. La principal fuente de agua para los municipios de esta región proviene de la explotación de pozos subterráneos. Sin embargo, la creciente presión sobre estos recursos y la mala gestión de los sistemas de agua han generado una crisis de escasez, que afecta la calidad y continuidad del servicio.

Monitoreo y Levantamiento de Datos:

El monitoreo de la situación ha revelado que las tarifas reducidas, la sobreexplotación de pozos y el mal manejo administrativo han llevado a un estado insostenible en el que los sistemas de agua no logran cubrir las necesidades básicas de la población. Esta situación exige un enfoque estratégico basado en la sostenibilidad y la implementación de los 8 pasos de la sostenibilidad para garantizar un futuro con agua accesible y de calidad.

En atención a lo anterior, se plantea metodológicamente que la investigación tiene un enfoque cuantitativo

Así mismo la investigación es de tipo básica con diseño no experimental, transeccional y de campo, en la que se recopilan datos en el propio lugar se los sucesos, en un tiempo único y sin manipular las variables de estudio.

En lo que respecta a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se intervendrá a un comité de agua como objeto de estudio al solicitar información propia de su manejo administrativo y sobre sus sostenibilidad de sus servicios de agua potable. La entrevista consta de 7 preguntas, la cual será aplicada siguiendo la aplicación mWater para monitoreo y proceso de datos levantados e campo.

El levantamiento de datos en esta investigación se centró en los servicios de agua existentes, evaluando a un comité de agua en:

Tabla 1. RESUMEN DE ENCUESTAS

	Buena práctica	Necesita mejorar	Necesita capacitación	No tiene el servicio
ENCUESTA A UN SISTEMA DE AGUA				
SOSTENIBILIDAD DE SU SERVICIO DE AGUA POTABLE	0	0	61	6

CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA	19	19	29	0
PILETA DOMICILIARIA	0	0	67	0
BAÑO FAMILIAR	2	16	41	8
USO DE LA DUCHA	16	6	15	30
HIGIENE DE LA VIVIENDA	9	5	16	37
TARIFA ADECUADA	8	10	49	0

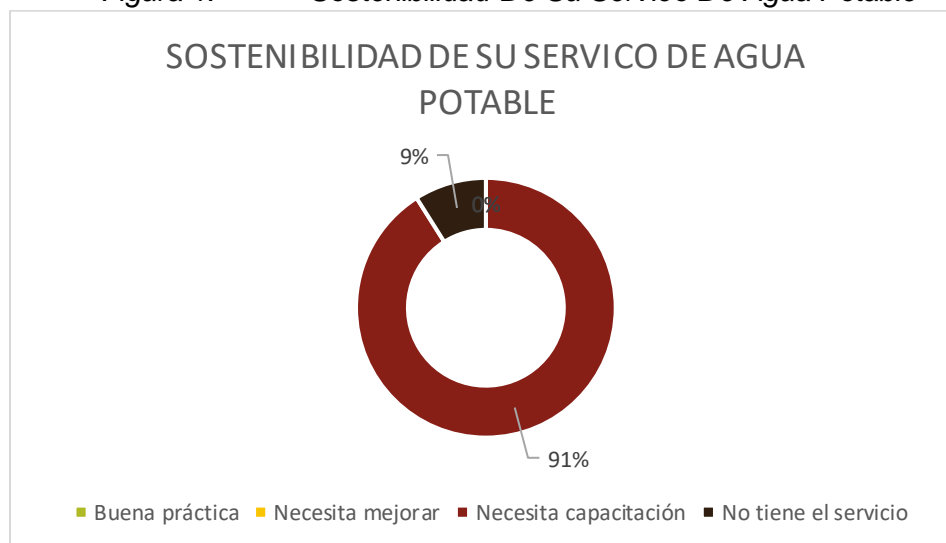
FUENTE; Aplicación mWater

Tabla 2. Sostenibilidad De Su Servicio De Agua Potable

SOSTENIBILIDAD DE SU SERVICIO DE AGUA POTABLE	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	0	0%
Necesita mejorar	0	0%
Necesita capacitación	61	91%
No tiene el servicio	6	9%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 1. Sostenibilidad De Su Servicio De Agua Potable



FUENTE; Aplicación mWater

El 91% de las familias de la comunidad de necesitan capacitación en sostenibilidad de los servicios de agua porque no llega hasta sus domicilios.

El 9% de las familias habitadas no tienen conexión al sistema de agua por la mala administración de los servicios de agua potable en su comunidad.

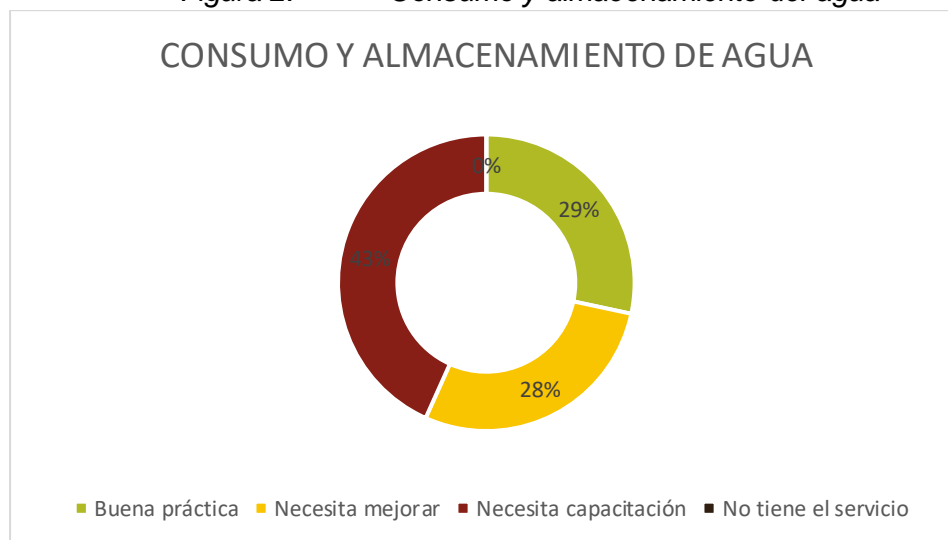
El análisis de estos datos demuestra una relación directa entre la mala gestión del servicio y la insostenibilidad del sistema. La falta de ingresos provenientes de tarifas adecuadas, sumada a la ausencia de políticas claras para el control de morosidad, ha limitado la capacidad de los comités de agua para realizar inversiones en infraestructura y garantizar la continuidad del servicio.

Tabla 3. Consumo y almacenamiento del agua

CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	19	28%
Necesita mejorar	19	28%
Necesita capacitación	29	43%
No tiene el servicio	0	0%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 2. Consumo y almacenamiento del agua



FUENTE; Aplicación mWater

En cuanto se refiere a consumo y almacenamiento de agua el 29% de los pobladores de la comunidad practican los hábitos de higiene en cuanto a consumo y almacenamiento de agua.

En cuanto se refiere a consumo y almacenamiento de agua el 28% de la población deben mejorar los hábitos de higiene, para beneficio a su salud.

Mientras que el 82% de los pobladores necesita capacitación en cuanto a los métodos de desinfección y almacenamiento del agua.

Tabla 4. Pileta Domiciliaria

PILETA DOMICILIARIA	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	0	0%
Necesita mejorar	0	0%
Necesita capacitación	67	100%
No tiene el servicio	0	0%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 3. Pileta Domiciliaria



FUENTE; Aplicación mWater

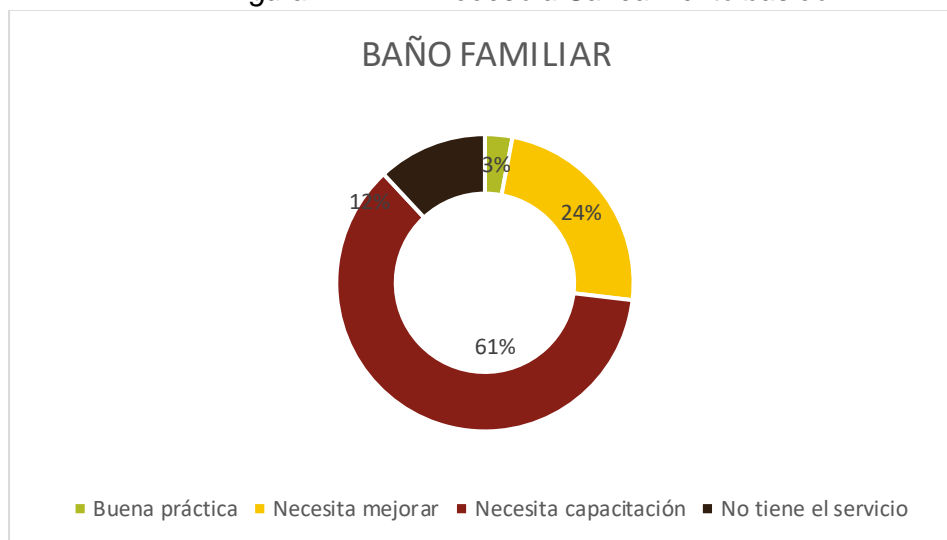
En cuanto se refiere a la tenencia de piletas se identificó que el 100% de la comunidad necesitan capacitación en el uso adecuado de la pileta.

Tabla 5. Acceso a Saneamiento básico

BAÑO FAMILIAR	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	2	3%
Necesita mejorar	16	24%
Necesita capacitación	41	61%
No tiene el servicio	8	12%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 4. Acceso a Saneamiento básico



FUENTE; Aplicación mWater

En las visitas que se realizó se pudo observar que el 3% de la comunidad con el servicio sanitario adecuado, en cuanto al uso y la limpieza de ella misma.

Mientras que el 24% de la población debe mejorar el uso del baño.

El 61% necesita capacitación en el uso adecuado de su baño.

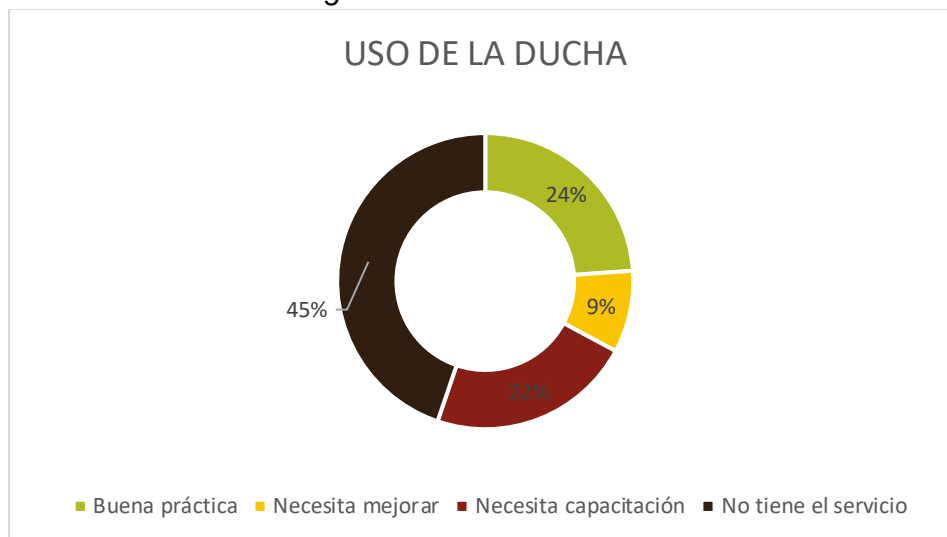
Y el 12% no cuentan con el servicio sanitario por lo cual están propensos a contraer enfermedades y además contaminan el medio ambiente.

Tabla 6. Uso de la ducha

USO DE LA DUCHA	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	16	24%
Necesita mejorar	6	9%
Necesita capacitación	15	22%
No tiene el servicio	30	45%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 5. Uso de la ducha



FUENTE; Aplicación mWater

El 24% de la comunidad hace el uso y manejo de la limpieza en la ducha.

El 9% necesita mejorar el uso de la ducha

El 22% necesita capacitación en el uso de la ducha.

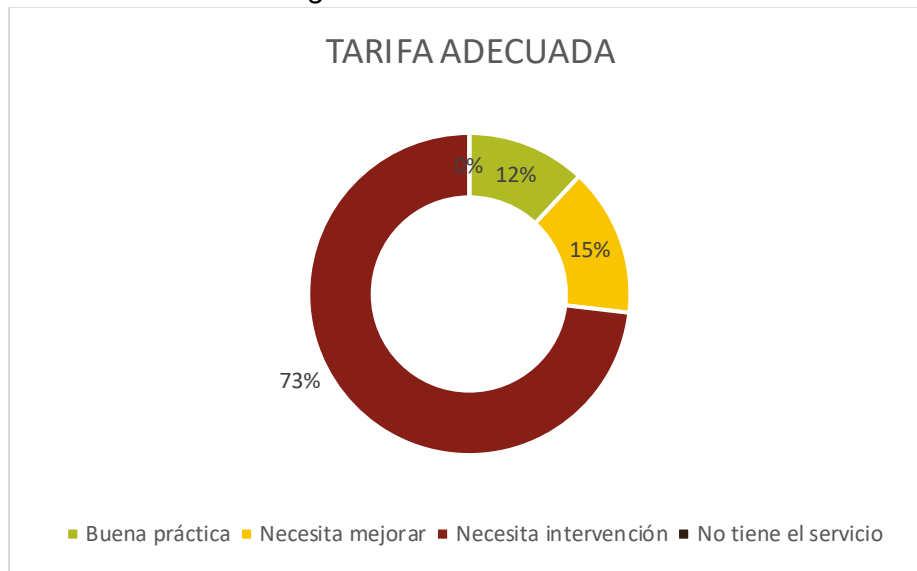
Y el 45% de los pobladores según resultados no tienen duchas, agravando la situación no cuentan con la suficiente agua para el uso de esta.

Tabla 7. Tarifa adecuada

tarifa adecuada	# FAMILIAS	FRECUENCIA
Buena práctica	8	12%
Necesita mejorar	10	15%
Necesita capacitación	49	73%
No tiene el servicio	0	0%
Total	67	100%

FUENTE; Aplicación mWater

Figura 6. Tarifa adecuada



FUENTE; Aplicación mWater

El 12% de la comunidad realiza su pago oportuno en tarifas.

El 15% necesita mejorar el pago de tarifas llegando a tener morosidad espontáneamente.

El 73% necesita capacitación en el pago oportuno de tarifas incurriendo en morosidades constantemente.

Relación entre los Datos y la Sostenibilidad:

Los datos obtenidos a través del monitoreo indican la necesidad urgente de aplicar los 8 pasos de la sostenibilidad, que incluyen:

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Un proyecto es sostenible cuando es capaz de suministrar un nivel apropiado de servicio en beneficio de la comunidad, durante un período extenso de tiempo (*Reglamento Social de Desarrollo Comunitario del Sector de Agua Potable y Saneamiento – PAG 38.*).

La sostenibilidad de los servicios de agua potable en el Valle Alto de Cochabamba requiere una transformación integral que incluya:

- La implementación de los 8 pasos de la sostenibilidad.
- La implementación de tarifas sostenibles que cubran los costos operativos.
- La mejora en la gestión administrativa y la gobernanza de los comités de agua.
- Capacitaciones estratégicas para concienciar sobre el uso eficiente del recurso.
- Una mayor resiliencia frente a los desafíos del cambio climático.

Con estas medidas, se puede asegurar un suministro continuo y de calidad, que beneficie tanto a la población actual como a las generaciones futuras.

RECOMENDACIONES

Para asegurar la sostenibilidad de los servicios de agua potable en el Valle Alto de Cochabamba, se recomienda:

Implementar los 8 pasos de la sostenibilidad: Seguir un enfoque sistemático que incluya la participación comunitaria y la evaluación de impactos.

Establecer tarifas sostenibles: Cobrar tarifas que cubran los costos operativos, asegurando su viabilidad financiera y promoviendo un uso responsable.

Mejorar la gestión y gobernanza: Fomentar la transparencia y la participación ciudadana en los comités de agua.

Capacitar a la comunidad: Implementar programas que sensibilicen sobre el uso eficiente del agua y la conservación de recursos.

Estas acciones asegurarán un suministro continuo y de calidad, beneficiando a las generaciones presentes y futuras

BIBLIOGRAFIA

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2020).** *Reglamento Social de Desarrollo Comunitario del Sector de Agua Potable y Saneamiento*
<https://thewashroom.waterforpeople.org/es/resources/reglamento-social-de-desarrollo-comunitario-del-sector-de-agua-potable-y-saneamiento-en-bolivia/>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2009).** *Guía de desarrollo comunitario en proyectos de agua y saneamiento para poblaciones menores a 2.000 habitantes.
<https://sihita.org/wp-content/uploads/2022/05/GUIA2.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2009).** *GRAMO Guía de desarrollo comunitario en proyectos de agua y saneamiento para poblaciones de 2.001 a 10.000 habitantes . La Paz, Bolivia <https://sihita.org/wp-content/uploads/2022/05/GUIA3.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2008).** *Manual para implementar *Manual para la implementación de planes de sostenibilidad DESCOM/FI en áreas periurbanas y poblaciones mayores a 10.000 habitantes.* la paz
<http://www.anesapa.org/data/files/Manual-para-sostenibilidad1.pdf>
- Aplicación mWater. (2024).** *Monitoreo libre para levantamiento de información sobre servicios de agua. <https://www.mwater.co/>

ANEXOS



8 pasos SOSTENIBILIDAD

ESTATUTO ORGÁNICO Y REGLAMENTO INTERNO DEL COMITÉ DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO CARBON MAYU MUNICIPIO DE TIRAVEQUE COCHABAMBA-BOLIVIA

ESTATUTOS Y REGLAMENTOS

FUNCIONES DEL COMITÉ DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

- PRESIDENTE(A)**: Representa al Comité, convoca y preside las reuniones, firma el Plan de Trabajo, organiza, dirige y controla el funcionamiento del Comité, firma el presupuesto, firma el informe de gestión, firma el informe de gestión y el informe de gestión.
- SECRETARÍA**: Redacta las actas de reuniones, organiza y dirige el funcionamiento del Comité, firma el informe de gestión y el informe de gestión.
- TESORERÍA**: Redacta el informe de gestión y el informe de gestión, firma el informe de gestión y el informe de gestión.
- CONSEJO**: Redacta el informe de gestión y el informe de gestión, firma el informe de gestión y el informe de gestión.

FUNCIONES DEL COMITÉ DE AGUA

ESTRUCTURA TARIFARIA

ESTRUCTURA TARIFARIA

CONOZCAMOS NUESTRO MEDIDOR

¿CÓMO SE HACE LA LECTURA DEL MEDIDOR?

LECTURA ANTERIOR: 00420301
LECTURA ACTUAL: 00420306
DIFERENCIA: 6 m³

LECTURA DE MEDIDORES

INFORME DE INGRESOS Y GASTOS

MESES	INGRESOS (BO)	SALIDAS (BO)	DEBITOS (BO)	CREDITOS (BO)
1. ENERO				
2. FEBRERO				
3. MARZO				
4. ABRIL				
5. MAYO				
6. JUNIO				
7. JULIO				
8. AGOSTO				
9. SEPTIEMBRE				
10. OCTUBRE				
11. NOVIEMBRE				
12. DICIEMBRE				
TOTALES				

REGISTROS CONTABLES

REPORTE DE MOROSIDAD

MESES	Nº. Total de socios (A)	Nº. de morosos (B)	Monto en mora (Bx)
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Totales			

REPORTE DE MOROSIDAD

INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS


Nº	Detalle	Fecha de compra	Estado (B.M.M)	Cantidad	Valor de mercado	Valor Total
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA

MESES	OPERACIONES	MANTENIMIENTO
Enero		
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		
Totales		

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA

MOROSIDADES	INVENTARIO	PLAN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
 <p>water for people COCHABAMBA</p> <p>UNA VIVIENDA LIMPIA ES IGUAL A UNA FAMILIA SALUDABLE</p> <p>La presencia constante de la higiene es el primer paso para la salud. Practicar hábitos de higiene adecuados ayuda a evitar...</p> <p>COBERTURA TOTAL PARA SIEMPRE</p>	 <p>water for people COCHABAMBA</p> <p>LAVARSE LAS MANOS CON JABÓN</p> <p>La espuma del jabón elimina el Sarampión y otras enfermedades.</p> <p>LOS 5 PASOS DEL LAVADO DE MANOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mojar las manos con agua y cerrar el grifo. 2. Frotarse con jabón, hasta hacer espuma. 3. Rofregarse todas las partes de la mano con la esponja, las palmas, dedos, muñecas y uñas. 4. Enjuagarse bien con agua. 5. Secarse con toalla, un felpo limpio o ventilar al aire. <p>COBERTURA TOTAL PARA SIEMPRE</p>	 <p>water for people COCHABAMBA</p> <p>CONTROL DE HIGIENE COMITÉ DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PUENTE CAPRILES</p> <p>COBERTURA TOTAL PARA SIEMPRE</p>
VIVIENDA SALUDABLE	LAVADO DE MANOS	MONITOREO HIGIENE VIVIENDA