



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS

EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO
Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL DEL
SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE
SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, 2024

**PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN
ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

AUTOR:

BR. PAMELA SUELDO RIMACHI

ASESOR:

DR. ARMANDO TARCO SANCHEZ

CODIGO ORCID:

0000-0003-0599-721X

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: Evaluación ex post a mediano plazo del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, Distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, 2024

presentado por: Bra. Pamela Sueldo Rimachu con DNI Nro.: 70482538 presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de Maestro en Economía
Mención proyectos de inversión.

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 08 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 03 de diciembre de 2024


Firma
Post firma Fernando TORIO SANCHEZ
Nro. de DNI 23863407

ORCID del Asesor <https://orcid.org/0000-0003-0599-721X>

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace de reporte generado por el sistema antiplagio : oid:27259:412354795 ✓

Pamela Sueldo Rimachi

EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMI...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:412354795

145 Páginas

Fecha de entrega

3 dic 2024, 7:25 p.m. GMT-5

28,514 Palabras

Fecha de descarga

3 dic 2024, 7:32 p.m. GMT-5

162,710 Caracteres

Nombre de archivo

TESIS_PSR (2).docx

Tamaño de archivo

36.2 MB

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para el documento.

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)
- Trabajos entregados

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
7 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



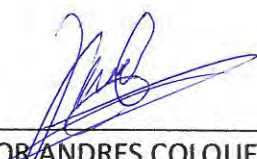
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dra. NELLY AYDE CAVERO TORRE, Directora General de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL DEL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, 2024** de la Br. PAMELA SUELDO RIMACHI. Hacemos de su conocimiento que la sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **DIECISIETE DE OCTUBRE DE 2024**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Cusco, 04 de diciembre 2024



DR. VICTOR ANDRES COLQUE CORNEJO
Primer Replicante

DR. VICTOR RAUL VICENTE BECERRA CORDOVA
Segundo Replicante

DR. ESCOLASTICO AVILA COILA
Primer Dictaminante

DRA. MERIDA MARLENY ALATRISTA GIRONZINI
Segundo Dictaminante

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis queridos padres, Julio y Mariluz, quienes siempre me han alentado a alcanzar mis metas y me han brindado su soporte durante todos estos años.

Agradezco a Dios por ser la fuerza que me inspira a soñar y alcanzar cada una de las metas que me he propuesto

Pamela Sueldo Rimachi

DEDICATORIA

*Para mis amados padres, Julio y Mariluz,
por su respaldo incondicional.*

*A mis queridos hermanos Paola, Luana y
Benjamin quienes me inspiran a seguir
creciendo profesionalmente.*

*A mí por haber cumplido y priorizado mis
metas profesionales y personales.*

A Dios por brindarme fortaleza.

Pamela Sueldo Rimachi

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	IV
LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
RESUMEN.....	XI
SUMÁRIO	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Situación problemática.....	1
1.2. Formulación del problema	4
a. Problema general.....	4
b. Problemas específicos.....	4
1.3. Justificación de la investigación.....	5
1.4. Objetivos de la investigación	6
a. Objetivo general	6
b. Objetivos específicos.....	6
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	7
2.1. Bases Teóricas	7
2.2. Marco conceptual	13
2.3. Antecedentes empíricos de la investigación.....	23
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	33

3.1.	Hipótesis.....	33
3.2.	Hipótesis general.....	33
3.3.	Hipótesis específicas	33
3.4.	Identificación de variables e indicadores	34
3.5.	Operacionalización de variables.....	34
IV.	METODOLOGÍA.....	35
4.1.	Ámbito de estudio: localización política y geográfica	35
4.2.	Tipo y nivel de investigación	37
4.3.	Unidad de análisis	37
4.4.	Población de estudio.....	37
4.5.	Tamaño de muestra.....	38
4.6.	Técnicas de recolección de información	38
4.7.	Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	38
4.8.	Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas	39
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1.	Procesamiento, análisis e interpretación	40
5.2.	Presentación de resultados	76
5.3.	Discusión de resultados.....	83
	CONCLUSIONES.....	90
	RECOMENDACIONES	92
	BIBLIOGRAFÍA.....	94

ANEXOS.....	102
Anexo 1. Matriz de consistencia	102
Anexo 2. Cuestionario.....	104
Anexo 3. Guía de observación	107
Anexo 4. Ficha de recolección de datos	108
Anexo 5. Resumen de lecciones aprendidas	109
Anexo 6. Matriz de marco lógico.....	115
Anexo 7. Panel fotográfico.....	117

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Evaluación ex post - criterios</i>	16
Tabla 2 <i>Operacionalización de variables</i>	34
Tabla 3 <i>Presupuesto de la inversión año 2017</i>	41
Tabla 4 <i>Cronograma de ejecución de la inversión año 2017</i>	38
Tabla 5 <i>Objetivos estratégicos</i>	41
Tabla 6 <i>Indicador de brecha distrital año 2023</i>	42
Tabla 7 <i>Contribución al cierre de brechas 2017</i>	42
Tabla 8 <i>Contribución a la brecha de agua potable rural</i>	43
Tabla 9 <i>Contribución a la brecha de disposición sanitaria</i>	44
Tabla 10 <i>Metas físicas</i>	50
Tabla 11 <i>Plazos de Ejecución</i>	52
Tabla 12 <i>Costos de Inversión</i>	53
Tabla 13 <i>Segundo método</i>	54
Tabla 14 <i>Resultados</i>	55
Tabla 15 <i>Metas alcanzadas</i>	56
Tabla 16 <i>Metas alcanzadas</i>	60
Tabla 17 <i>Servicio de agua potable indicadores</i>	61
Tabla 18 <i>Servicio de disposición sanitaria de excretas indicadores</i>	62
Tabla 19 <i>Costo per cápita - viable</i>	64
Tabla 20 <i>Costo per cápita - ejecución</i>	64
Tabla 21 <i>Fines directos del proyecto, año 2017</i>	65
Tabla 22 <i>Resultados por criterio</i>	76
Tabla 23 <i>Alineación a los objetivos estratégicos</i>	77
Tabla 24 <i>Contribución a la brecha</i>	77

Tabla 25 <i>Resultados por indicador</i>	78
Tabla 26 <i>Eficiencia en metas físicas</i>	79
Tabla 27 <i>Eficiencia en plazos de ejecución</i>	79
Tabla 28 <i>Eficiencia en costos de inversión</i>	79
Tabla 29 <i>Resultados por indicador</i>	80
Tabla 30 <i>Resultados por indicador</i>	81
Tabla 31 <i>Resultados por indicador</i>	82
Tabla 32 <i>Resultados por indicador</i>	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Criterios de evaluación y marco lógico</i>	17
Figura 2 <i>Fases y momentos de evaluación ex post</i>	18
Figura 3 <i>Eficiencia global</i>	21
Figura 4 <i>Ubicación del proyecto</i>	36
Figura 5 <i>Satisfacción del servicio de agua potable rural</i>	45
Figura 6 <i>Satisfacción de servicio de disposición sanitaria</i>	46
Figura 7 <i>Coherencia con las necesidades</i>	47
Figura 8 <i>Implementación del proyecto</i>	48
Figura 9 <i>Satisfacción de necesidades</i>	49
Figura 10 <i>Satisfacción</i>	49
Figura 11 <i>Eficiencia global</i>	55
Figura 12 <i>Calidad del agua</i>	57
Figura 13 <i>Cantidad del agua</i>	58
Figura 14 <i>Horas del servicio</i>	59
Figura 15 <i>Uso de las UBS</i>	59
Figura 16 <i>Disminución de enfermedades gastrointestinales</i>	66
Figura 17 <i>Disminución de la morbilidad</i>	67
Figura 18 <i>Asistencia al centro de salud</i>	67
Figura 19 <i>Contaminación ambiental</i>	68
Figura 20 <i>Impactos directos</i>	69
Figura 21 <i>Calidad de vida</i>	70
Figura 22 <i>Condiciones físicas y funcionales de los activos</i>	71
Figura 23 <i>Aparatos sanitarios</i>	72
Figura 24 <i>Estado funcional del sistema de agua potable</i>	72

Figura 25 <i>Frecuencia de mantenimiento biodigestor</i>	73
Figura 26 <i>Frecuencia de mantenimiento</i>	74
Figura 27 <i>Tipo de mantenimiento</i>	74
Figura 28 <i>Aporte familiar</i>	75

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar en qué medida el proyecto “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024” cumplió con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo. El diseño de la investigación fue no experimental, de nivel descriptivo y tipo aplicada. La evaluación ex post se llevó a cabo a través de los criterios de pertinencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto. Se aplicaron encuestas estructuradas (cuestionarios) a una muestra censal conformada por 46 familias beneficiarias del proyecto. A partir del análisis de la información, se obtuvieron los siguientes resultados.

Respecto del criterio de pertinencia, el proyecto se encuentra alineado a los objetivos estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales; así mismo, estuvo acorde con las necesidades de la población beneficiaria.

Respecto del criterio de eficiencia, el proyecto obtuvo un resultado de 0.4828 en eficiencia global, lo que indica una eficiencia baja.

Respecto del criterio de eficacia, el proyecto obtuvo una eficacia superior a la prevista con un resultado positivo en el índice de cobertura (IC).

Respecto del criterio de impacto, el proyecto tuvo impactos positivos desde su implementación.

Respecto del criterio de sostenibilidad, la población beneficiaria realiza el mantenimiento a los activos generados con el proyecto, situación que garantiza la sostenibilidad del proyecto durante su horizonte de funcionamiento.

Palabras clave:

Eficacia, sostenibilidad, pertinencia, impacto, eficiencia, evaluación ex post.

SUMÁRIO

O objetivo da pesquisa foi avaliar até que ponto o projeto “Melhoria e ampliação do sistema integral de saneamento básico no setor Huayllayoc Chico e Huayllayoc Grande - 2024” atende aos critérios de avaliação ex post no médio prazo. A pesquisa foi de desenho não experimental, nível descritivo e tipo aplicado. A avaliação ex post de médio prazo foi realizada utilizando os critérios: relevância, eficácia, eficiência, sustentabilidade e impacto. As informações de fonte primária foram obtidas através da aplicação de pesquisas (questionários). Houve uma amostra censitária de 46 famílias beneficiadas pelo projeto. Os seguintes resultados foram obtidos:

Quanto ao critério de relevância, o projeto está alinhado com os objetivos estratégicos nacionais, setoriais, regionais e locais; Da mesma forma, esteve em consonância com as necessidades da população beneficiária.

Quanto ao critério eficiência, o projeto obteve resultado de 0,4828 na eficiência global, o que indica baixa eficiência.

Quanto ao critério efetividade, o projeto obteve efetividade maior que o esperado com resultado positivo no índice de cobertura (IC).

Quanto ao critério de impacto, o projeto teve impactos positivos desde a sua implementação.

Quanto ao critério de sustentabilidade, a população beneficiária mantém os ativos gerados com o projeto, situação que garante a sustentabilidade do projeto durante o seu horizonte de atuação.

Palavras chave:

Eficácia, sustentabilidade, relevância, impacto, eficiência, avaliação ex post.

INTRODUCCIÓN

Para abordar desafíos de acceso a saneamiento básico, el sector Vivienda, Construcción y Saneamiento ha priorizado inversiones significativas. Estas iniciativas buscan no solo mejorar la infraestructura existente, sino también mejorar la gestión local y garantizar la sostenibilidad de las inversiones. En ese contexto, emerge la evaluación ex post como una herramienta fundamental para analizar retrospectivamente los proyectos de inversión en este sector, evaluando su pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad. Este enfoque crítico permite aprender de experiencias pasadas y mejorar la planificación y ejecución de futuras iniciativas, asegurando que los beneficios lleguen de manera efectiva a las comunidades más vulnerables.

La pertinencia asegura que los proyectos aborden necesidades reales y contribuyan a los objetivos públicos. La eficiencia evalúa cómo se gestionaron los recursos en términos de tiempo, presupuesto y metas físicas. La eficacia mide si los proyectos lograron sus objetivos planificados. El impacto analiza los efectos a largo plazo en las comunidades beneficiadas. Finalmente, la sostenibilidad evalúa la capacidad de los proyectos de generar beneficios durante su horizonte de vida útil.

La presente investigación propone realizar una evaluación ex post a mediano plazo del proyecto "Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande". Centrándose en la aplicación de los cinco criterios de evaluación ex post establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas.

La investigación cuenta con cinco capítulos. El primer capítulo aborda la definición del problema, incluyendo la formulación de problemas generales y específicos, la justificación, los objetivos generales y específicos. En el capítulo dos, se exponen las bases teóricas relevantes para la investigación, junto con los antecedentes. El capítulo tres se centra en el planteamiento de hipótesis generales y específicas, y la operacionalización de las

variables. En el cuarto capítulo, se plantea la metodología de la investigación, se define la muestra, las técnicas de selección, recolección, análisis y demostración. En el quinto capítulo, se presenta el análisis, resultados y discusión de resultados obtenidos conforme a los cinco criterios de evaluación ex post a mediano plazo. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

El acceso al agua potable y saneamiento básico constituye un derecho fundamental del ser humano, el cual permite el disfrute de la vida y asegura el ejercicio de los demás derechos humanos. Según las Naciones Unidas, cada persona en el mundo requiere entre 50 a 100 litros agua potable al día, para el uso doméstico y personal (ONU, 2010). Según (Galezzol, 2020) el 83% de la población mundial, que carece de acceso a una fuente de agua mejorada viven en zonas rurales y el 71,0% de los que carecen de saneamiento también son residentes de áreas rurales. En el año 2019, se calcularon alrededor de 564,000.00 muertes atribuibles a la falta de saneamiento básico y 505,000.00 muertes atribuibles a la falta de agua potable, en países en vías de desarrollo (OMS, 2019).

En América Latina y el Caribe, un 66% de los pobladores no cuenta con adecuados servicios de saneamiento, y a su vez el 25% está desprovista de agua potable. Con la finalidad de lograr una transición hídrica sostenible e inclusiva, se plantea la meta 6 de los ODS. Según el informe de la ONU (2023) para alcanzar la meta 6 de los ODS, es necesario que los gobiernos incrementen la inversión, la capacitación en todos los ámbitos del sector, fomenten la innovación, fortalezcan la cooperación entre los actores involucrados y la coordinación intersectorial.

En el Perú, el acceso al agua potable mediante red pública es del 91.8% correspondiente a la población urbana; respecto de la población en zonas rurales, el 78.5% accede a agua potable a través de red pública. En relación al saneamiento básico, en la zona urbana el 86.9% accede a alcantarillado mediante red pública, el 38.0% de la población rural accede a alcantarillado mediante red pública (INEI, 2023).

En el departamento de Cusco, el acceso a agua potable mediante red pública, es del 79.17% en zona urbana, y de 36.70% en zona rural. En relación al acceso a saneamiento

básico mediante red pública es del 73.80% en zona urbana y de 14.13% en zona rural. En la provincia de La Convención, el acceso a agua potable mediante red pública es del 60.07% en zona urbana y de 29.19% en zona rural. El acceso a saneamiento básico mediante red pública es de 59.59% en zonas urbanas y 13.29% en zonas rurales. A nivel del distrito de Santa Ana, el acceso a agua potable mediante red pública es de 75.93% en zonas urbanas y de 19.27% en zonas rurales, el acceso a saneamiento básico mediante red pública es de 70.54% en zona urbana y el 11.07% en zonas rurales (INEI, 2017).

Mediante la función saneamiento, el Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento Básico ha priorizado las inversiones en todas las fases del ciclo de inversiones (Yivero Quispe, 2021). Durante el año 2023, el departamento de Cusco ha invertido S/. 730,798,154.00 en la función de saneamiento, en la provincia La Convención, se ha invertido S/. 375,189,126.00 en la función de saneamiento, finalmente, en el distrito de Santa Ana, en el año 2023 se invirtió S/. 22,044,899.00 destinados a inversiones en la función de saneamiento (MEF, 2024). El Ministerio de Vivienda (2018) establece la dotación de agua potable en zonas rurales por tipo de región: en la costa cada persona requiere una dotación de 90 litros de agua al día, en la sierra 80 litros de agua al día por persona y en la selva la dotación de agua es de 100 litros por habitante al día, indicadores que son considerados en la formulación de proyectos de saneamiento básico rural.

La evaluación ex post constituye una herramienta clave para el aprendizaje y la mejora continua de los procesos dentro del ciclo de inversiones públicas. Este tipo de evaluación permite analizar los proyectos en función de cinco criterios fundamentales: pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad. Una evaluación ex post adecuada permite identificar áreas de mejora, optimizar la asignación de recursos y garantizar que las inversiones contribuyan de manera efectiva al bienestar social y al desarrollo económico (MEF, 2021).

En el Perú, conforme a lo dispuesto en la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 (2019), la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) de las entidades públicas tiene la responsabilidad de coordinar con las unidades ejecutoras y formuladoras la elaboración del informe de evaluación ex post. Esta evaluación se debe realizar utilizando una muestra representativa de las inversiones seleccionadas de acuerdo al tipo de documento técnico y el nivel de complejidad correspondiente. En particular, para las inversiones cuyo monto no supere las 407,000.00 UIT y que hayan experimentado un incremento del 50% respecto a la viabilidad inicial, la OPMI tiene la obligación de realizar la evaluación ex post a corto y mediano plazo.

No obstante, a pesar de la normativa vigente, persisten desafíos en la implementación efectiva de la evaluación ex post. A través del Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2024) se verificó que la OPMI de la Municipalidad Provincial de La Convención hasta la fecha no ha llevado a cabo la evaluación ex post de las inversiones públicas, lo que evidencia una deficiencia en la aplicación de este proceso. Esta situación resalta la necesidad urgente de optimizar los procedimientos, criterios y herramientas utilizados en la evaluación ex post.

La Municipalidad de La Convención en el año 2011 realizó una intervención de saneamiento básico en los sectores de Huayllayoc Grande y Huayllayoc Chico. Sin embargo, la intervención se realizó con un presupuesto limitado, situación por la cual no se pudieron construir los reservorios en los subsistemas. La cobertura del servicio solo abasteció al 53.33% de la población afectada (MPLC, 2017). En el año 2017 se realizó la visita a campo donde se identificó que el 90% de letrinas se encontraban en mal estado y sin funcionamiento; así mismo, ya no cumplían con la normativa del sector, las piletas se encontraban rajadas y en desuso (MPLC, 2017). En vista del inadecuado servicio prestado, se planteó el proyecto de inversión: “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento

básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande”, el cual tuvo como componentes: eficiente sistema de agua potable, adecuado sistema de eliminación de excretas y adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS. La inversión tuvo como beneficiarios a 24 usuarios antiguos y 21 usuarios nuevos.

Bajo la premisa anterior, la investigación realizó una evaluación ex post a mediano plazo del proyecto: “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande”, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los cinco criterios de evaluación.

1.2. Formulación del problema

a. Problema general

- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo?

b. Problemas específicos

- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es pertinente?
- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es eficiente?
- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es eficaz?
- ¿En qué medida se cumplieron los impactos directos del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024?
- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es sostenible?

1.3. Justificación de la investigación

a. Relevancia social

La investigación tiene relevancia social, ya que analiza cómo el proyecto de saneamiento básico integral en los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, se ha desarrollado durante las fases del ciclo de inversión. La información obtenida beneficiará a los involucrados en el desarrollo del proyecto, así como a futuros actores que participarán en el ciclo de inversiones.

b. Implicaciones prácticas

La investigación tiene implicancias prácticas, incrementará el campo de conocimientos, así mismo tiene implicancias para la formulación de políticas públicas destinadas a la ejecución de inversiones de saneamiento básico rural.

c. Valor teórico

La presente investigación tiene valor teórico, puesto que, aporta nuevos conocimientos en el campo de la evaluación ex post de proyectos de saneamiento básico, en ese sentido, amplía la literatura y evidencia empírica para futuras investigaciones.

d. Utilidad metodológica

La investigación tiene utilidad metodológica, ya que utiliza métodos válidos para la recolección y procesamiento de la información.

e. Viabilidad

La investigación es viable, ya que se cuenta con información del estudio de viabilidad, expediente técnico y liquidación técnica financiera del proyecto. Así mismo, se cuenta con la participación de la población beneficiaria.

1.4. Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

- Evaluar en qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo.

b. Objetivos específicos

- Identificar si el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con el criterio de pertinencia.
- Analizar la eficiencia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.
- Determinar la eficacia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.
- Identificar los impactos directos del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.
- Identificar los criterios de sostenibilidad del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases Teóricas

- Teoría de las Finanzas Públicas

En el libro de Retchkiman Kirk (1972) titulado, “Introducción al estudio de la economía pública” aborda por primera vez la teoría de las finanzas públicas. Esta teoría es una rama de la economía que estudia el rol del gobierno en la economía, enfocándose en la recolección de ingresos (principalmente a través de impuestos) y el gasto público. Sus principales áreas de estudio incluyen la distribución del ingreso, asignación de recursos y estabilidad económica y el desarrollo. En cuanto a la asignación de recursos, se examina cómo el gobierno puede intervenir para corregir fallas del mercado y asignar recursos de manera más eficiente, incluyendo la provisión de bienes públicos, la regulación de monopolios y la corrección de externalidades.

En la distribución del ingreso, se analiza cómo el sistema fiscal y el gasto público pueden influir en la distribución de la riqueza y los ingresos en la sociedad, buscando diseñar políticas que promuevan la equidad y reduzcan las desigualdades económicas. En la estabilidad económica y el desarrollo, se investiga cómo las políticas fiscales pueden utilizarse para estabilizar la economía, fomentando el crecimiento económico y mitigando los ciclos económicos, además de estudiar cómo el gasto público puede incentivar el desarrollo económico sostenible.

Una parte crucial de esta teoría es la teoría del ingreso público, la cual se enfoca en la generación de ingresos para el Estado, principalmente a través de impuestos. Se examinan los efectos de diferentes tipos de impuestos (como el impuesto al ingreso, al consumo y al patrimonio) sobre la economía y la equidad, con un enfoque importante en el diseño de sistemas tributarios progresivos, donde la carga fiscal aumenta con la capacidad de pago del contribuyente. Además, se analiza cómo y en qué debe gastar el gobierno sus ingresos para

maximizar el bienestar social, incluyendo la financiación de servicios públicos como educación, salud, infraestructura y seguridad.

En resumen, la teoría de las finanzas públicas busca equilibrar la eficiencia económica con la equidad social, asegurando que la intervención del gobierno mejore el bienestar general sin distorsionar innecesariamente los incentivos económicos.

- **Teoría del Presupuesto Público**

Según Plaza (2012) es la previsión financiera para cubrir necesidades de la población, en un periodo de tiempo determinado, las cuales son cubiertas por el sector público. El presupuesto es el instrumento más importante de administración financiera. Sirve para asignar recursos y responsabilidades con el objetivo de resolver problemas futuros de manera previsible.

El presupuesto representa la planificación de las finanzas del gobierno, es aprobada por ley y generalmente por periodos anuales. Su objetivo es anticipar los eventos financieros, determinando los gastos necesarios para atender demandas comunes y los recursos que se estiman recaudar para cubrir esos gastos. Para el Estado, el presupuesto es esencial, equilibrando ingresos y gastos públicos. Define anualmente la forma de vida de la sociedad, reflejando los recursos que la sociedad transfiere al Estado mediante impuestos y los bienes y servicios que recibe a cambio.

El presupuesto público es un instrumento clave para la planificación económica y social, mediante el cual el Estado determina el nivel y la naturaleza de los gastos e inversiones públicas, así como la demanda de recursos que necesita la economía. Además, define cómo se financiarán estas actividades, teniendo en cuenta los efectos que se esperan lograr en las variables económicas y sociales.

- Teoría del Cambio

La Teoría del Cambio ofrece una representación clara y estructurada de la lógica detrás de las intervenciones destinadas a promover el desarrollo. Se enfoca principalmente en las relaciones causales, que constituyen la base teórica y práctica de los resultados esperados. Para su implementación, inicialmente se establecen los objetivos a largo plazo, considerados como visiones de éxito, y luego se traza un mapa retrospectivo de la ruta hacia la transformación social, identificando los cambios necesarios y/o condiciones previas. En este contexto, al ser una teoría que plantea el trayecto para lograr una visión de éxito, proporciona un modelo de intervención integral y adaptable, permitiendo poner a prueba todas las hipótesis y supuestos fundamentales que la respaldan.

Entre los principales referentes de esta teoría se encuentran Carol Weiss y Helene Clark, quienes desarrollaron un enfoque metodológico centrado en la construcción sólida de los supuestos teóricos y prácticos que sustentan la propuesta transformadora. Weiss et al. (1995) popularizó el término "Teoría del Cambio" para describir el conjunto de supuestos que explican tanto los pasos pequeños que conducen al objetivo final como las conexiones entre las actividades del programa y los resultados que se producen en cada etapa del proceso.

La evaluación basada en esta teoría ha experimentado un desarrollo significativo desde que Carol Weiss introdujo el término en 1995, al subrayar la importancia de entender la teoría subyacente a cualquier intervención. A partir de ese momento, el concepto de Teoría del Cambio ha sido empleado en distintos procesos de evaluación y planificación.

utilizado ampliamente en diversos procesos de planificación y evaluación.

En este contexto, se puede decir que la Teoría del Cambio ha presentado un desafío significativo para los responsables de formular políticas públicas, programas y proyectos destinados a generar transformaciones en la sociedad. Esta teoría subraya la necesidad de establecer, desde la etapa de formulación, los cambios esperados a partir de las

intervenciones. Además, propone un enfoque distinto para diseñar intervenciones públicas, enfatizando la importancia de definir una secuencia lógica de resultados esperados como consecuencia de la intervención. Asimismo, plantea la necesidad de diseñar una estrategia de evaluación que permita verificar si los resultados esperados se están produciendo y si realmente pueden ser atribuidos a la intervención en cuestión Rojas et al. (2022).

La Teoría del Cambio también establece procesos adecuados para la evaluación. En términos sencillos, permite identificar con precisión el origen de la intervención, sus objetivos, las estrategias a seguir y los resultados esperados. Además, define claramente el propósito final que se busca alcanzar. En una intervención social, este enfoque garantiza que el propósito y el objetivo último estén bien definidos desde el inicio, centrándose en identificar y abordar las causas fundamentales que obstaculizan el cambio social requerido.

Una de las principales fortalezas de la Teoría del Cambio es que simplifica la elaboración de indicadores para cada fase del proceso de planificación. Además, contribuye a estructurar las ideas, a plantear preguntas de evaluación adecuadas y a definir cómo medir los resultados. Su aplicación permite cuestionar y desentrañar los supuestos implícitos que sustentan los modelos de desarrollo y sus programas de implementación asociados.

En conclusión, esta teoría permite identificar el origen, las acciones, el método y el propósito de una intervención, así como el resultado final esperado. Es esencial tener claro el propósito y el fin último a alcanzar. Buscando las causas reales que impiden el cambio social. Esta teoría facilita la creación de indicadores, ordena las ideas y mejora la formulación de preguntas de evaluación y la medición de respuestas.

- Teoría de Wagner

La ley de Wagner se basa en el análisis de la realidad, la cual describe como la tendencia del Estado a expandir sus actividades. Esta observación se transforma en términos de la ley económica fiscal en la “ley de la expansión creciente de requerimientos fiscales”, es

decir, Wagner sugiere que a medida que la sociedad avanza, el estado tiende a asumir un papel más grande incrementando sus necesidades financieras. Así mismo, señala que los requerimientos del Estado tienden a aumentar, a veces incluso más en los de gobiernos locales, cuando el gobierno está organizado y la administración descentralizada. (García, 2004).

Wagner sostiene que, al comparar diversas naciones y períodos, se evidencia un crecimiento constante en las funciones del sector público, tanto a nivel central como local, lo cual se observa en la ampliación y profundización de estas funciones. Esto se traduce en una continua expansión de las responsabilidades y un mejor desempeño por parte del Estado y las entidades políticas subordinadas. Como resultado, se logra una satisfacción creciente e integral de las necesidades económicas de la población (García, 2004).

Esta teoría sugiere que a medida que la renta nacional de un país aumenta, también lo hace el tamaño del sector público, tanto en términos absolutos como relativos en relación con esa renta. En una economía en progreso, el sector público tiende a ganar peso, desplazando parcialmente a la actividad privada. Sin embargo, Wagner reconoce que hay un límite para esta expansión del Estado. Aunque el sector público crece con el desarrollo económico, esto no implica que en el futuro tenga un control absoluto sobre toda la producción del país (Agüero Heredia, 2021).

Wagner también aborda los problemas de la administración pública. A medida que el Estado asume más funciones y responsabilidades, puede enfrentar desafíos relacionados con la eficiencia. Estos problemas pueden surgir debido al aumento de la complejidad de la administración estatal y la necesidad de manejar recursos y procesos más grandes y diversos (García, 2004).

- **Teoría de la Inversión pública**

Gestión y política pública: La investigación de la gestión pública se centra en la estrategia, las relaciones entre organizaciones y la interrelación entre políticas y gestión pública. Es decir, las políticas públicas y la gestión representan dos aspectos de una misma cuestión: la toma de decisiones públicas. Por un lado, las políticas públicas representan el marco teórico, el "deber ser" para abordar un problema social. Por otro lado, la gestión se ocupa de la implementación y ejecución de esas decisiones (Sánchez y Liendo, 2020).

La teoría de Wagner sugiere que el crecimiento económico y el progreso social conducen inevitablemente a un aumento del gasto público, ya que el Estado asume un papel cada vez más activo en la provisión de servicios y el desarrollo económico (Molina Díaz y Gantier Mita, 2017).

Así mismo, en la investigación de (Mota Hernández, 2010) menciona sobre el impacto del gasto público productivo en el crecimiento económico a largo plazo, la lógica detrás de esta perspectiva radica en la idea de que el gasto público productivo, al materializarse en inversión pública, se enfoca en la producción de bienes y servicios que el sector privado no abordaría eficientemente debido a los altos costos involucrados o a los beneficios compartidos que resultarían de su adquisición. Estos bienes, conocidos como bienes públicos, son esenciales para el adecuado funcionamiento de una economía de mercado, ya que proporcionan una variedad de beneficios que se extienden a toda la sociedad.

Según (MIM, 2012) la inversión pública comprende toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el objetivo de crear, ampliar, mejorar, o recuperar bienes o servicios dirigidos a la población. Las inversiones públicas tienen como objetivo primordial el mejoramiento del bienestar social y el fomento del desarrollo comunitario. Mediante la asignación de recursos públicos, los responsables gubernamentales de los gobiernos nacionales, regionales y locales tienen la responsabilidad

de atender las necesidades de la población y, de este modo, abordar las prioridades locales para el desarrollo, buscando mejorar el bienestar de la comunidad y administrando los recursos financieros de manera prudente y eficiente.

2.2.Marco conceptual

- Proyecto de inversión

En la investigación de Valencia (2010), proporciona definiciones de los proyectos de inversión, basado en tres perspectivas principales:

Perspectiva general; un proyecto de inversión se concibe como una acción planificada que se lleva a cabo en un entorno específico con el propósito de resolver un problema existente y lograr un cambio deseado. Esta problemática se percibe como el exceso o escasez de un bien y/o servicio. Esta perspectiva caracteriza los proyectos de inversión se definen como intervenciones con un marco temporal determinado, integradas como unidad de servicio dentro de un periodo temporal, donde intervienen organizaciones y población; finalmente, tienen un área definida donde el proyecto tendrá influencia. (p. 2).

Desde la perspectiva del proceso, un proyecto se entiende como una serie de tareas conectadas que se organizan en diferentes partes para alcanzar un objetivo específico dentro de un marco temporal determinado. (p. 3)

Desde la perspectiva de estudio; un proyecto de inversión se caracteriza por definir de forma clara y detallada lo que se pretende alcanzar; además, posibilita argumentar la intervención desde diversas perspectivas para resolver un problema específico. (p. 3)

En la investigación (Cruz Trejos, 2008) menciona que un proyecto implica recopilar, procesar y analizar información para obtener antecedentes que ayuden a evaluar las ventajas y desventajas de invertir recursos en una actividad específica. Estos antecedentes son fundamentales para tomar decisiones sobre si avanzar con esa inversión. Sin embargo, dado que implica prever eventos futuros, el proceso es inherentemente incierto.

- **Proyecto de inversión público**

Un proyecto de inversión se caracteriza por ser una intervención deliberada con metas claramente definidas, inclusive en términos cuantitativos, enfocada en la resolución de problemas y dirigida hacia un grupo específico de beneficiarios identificados de manera precisa. (CEPAL, 2005)

Según el artículo (MIM, 2012) el principal mecanismo de inversión pública son los proyectos de inversión. Estos proyectos se definen como "acciones temporales dirigidas a fortalecer la capacidad del Estado para producir beneficios tanto materiales como inmateriales en la sociedad". Constituyen una herramienta gubernamental para garantizar que las inversiones generen impactos positivos que contribuyan al bienestar general, mediante la expansión y mejora de los servicios públicos ofrecidos. Su propósito es abordar problemas específicos identificados en sectores particulares y en áreas geográficas específicas.

En la investigación de (Andía Valencia, 2011), un proyecto de inversión busca abordar un problema existente y generar un cambio positivo en un entorno específico. Esto implica la participación de diversas personas y la consideración de las necesidades relacionadas con el problema. El proceso de desarrollo del proyecto comienza con la identificación del problema, su cuantificación y la determinación de los requisitos necesarios. La valorización de estos requisitos se convierte en la inversión del proyecto. En el caso de proyectos públicos, la demanda insatisfecha se expresa en unidades de medida adecuadas y no necesariamente en términos de la población demandante.

- **Evaluación de Proyectos**

La evaluación implica emitir un juicio sobre cómo un proyecto se alinea con un estándar de deseabilidad, considerando su desempeño en relación con ciertos criterios establecidos. Debe ser una actividad objetiva y rigurosa, que garantice resultados válidos y confiables. La rigurosidad asegura que los procesos sean adecuados, transparentes y

repetibles, mientras que la objetividad busca capturar la realidad sin verse influenciada por ideas preconcebidas o intereses particulares.

La evaluación social de proyectos se concentra en medir y evaluar todos los efectos de un proyecto, utilizando la metodología del análisis costo-beneficio, pero ampliando su enfoque más allá del impulsor directo del proyecto. Esto implica considerar efectos que la evaluación privada no aborda, como los externos al proyecto, y corregir los precios para reflejar el valor que otorga la sociedad a los servicios y bienes relacionados con el proyecto. Por lo tanto, la evaluación social es una evaluación más amplia y económica que la privada, enfocándose en los efectos económicos que influyen en la distribución de recursos y la generación de riqueza social, independientemente de si generan flujos financieros o quiénes son los beneficiarios directos. (CEPAL, 2005)

- Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión

Según los Lineamientos del Invierte.pe (MEF, 2021) la evaluación ex post se presenta como un análisis exhaustivo e imparcial de una inversión, llevado a cabo después de finalizar su fase de ejecución física y comenzar su funcionamiento. Esta evaluación se convierte en una herramienta valiosa para aprender y mejorar los diversos procesos del ciclo de inversión, desde la planificación hasta el funcionamiento. Facilita la toma de decisiones fundamentadas sobre la distribución de recursos públicos y contribuye a entender de qué manera las inversiones apoyan los objetivos y políticas públicas. Además, fomenta la recopilación y organización de información para mejorar continuamente la inversión pública.

Objetivos:

- ✓ Objetivo principal compartir lecciones aprendidas y buenas prácticas entre los participantes del Ciclo de Inversión para mejorar las decisiones futuras de inversión.

- ✓ La evaluación ex post tiene como objetivo específico verificar si las inversiones alcanzaron sus metas en términos de productos, resultados e impactos, así mismo hace un análisis de la contribución al cierre de brechas.
- ✓ La Evaluación Ex Post tiene como objetivo específico producir conocimiento que retroalimente todas las etapas del Ciclo de Inversión, con el propósito de mejorar la planificación de próximos proyectos de inversión.

Criterios:

Para llevar a cabo una evaluación ex post de forma amplia e integral, se adoptan los cinco criterios propuestos por el “Comité de Asistencia para el Desarrollo” (DAC) y la “Organisation for Economic Co-operation and Development” - OECD, del año 1991, cabe resaltar que estos criterios fueron adaptados para su aplicación en el “Invierte.pe”, conforme se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Evaluación ex post - criterios

Criterios	Descripción
Pertinencia	Un proyecto de inversión es considerado pertinente cuando ayuda a cerrar brechas prioritarias, al satisfacer las necesidades de la población afectada y alinearse a las prioridades, lineamientos, objetivos y programas estratégicos en los tres niveles de gobierno.
Eficiencia	Analizará si el proyecto se completó según lo planificado, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos, dentro del presupuesto asignado y en el tiempo previsto (plazos, costos y metas físicas programadas).
Eficacia	Analiza si el proyecto cumplió con el objetivo central, brindando los resultados esperados en términos de acceso a servicios. Está asociado al propósito y fines directos del proyecto.
Impacto	Evalúa las variaciones a largo plazo, positivos y negativos, no previstos y previstos implementados por el proyecto. Está asociado al fin último y fines directos.

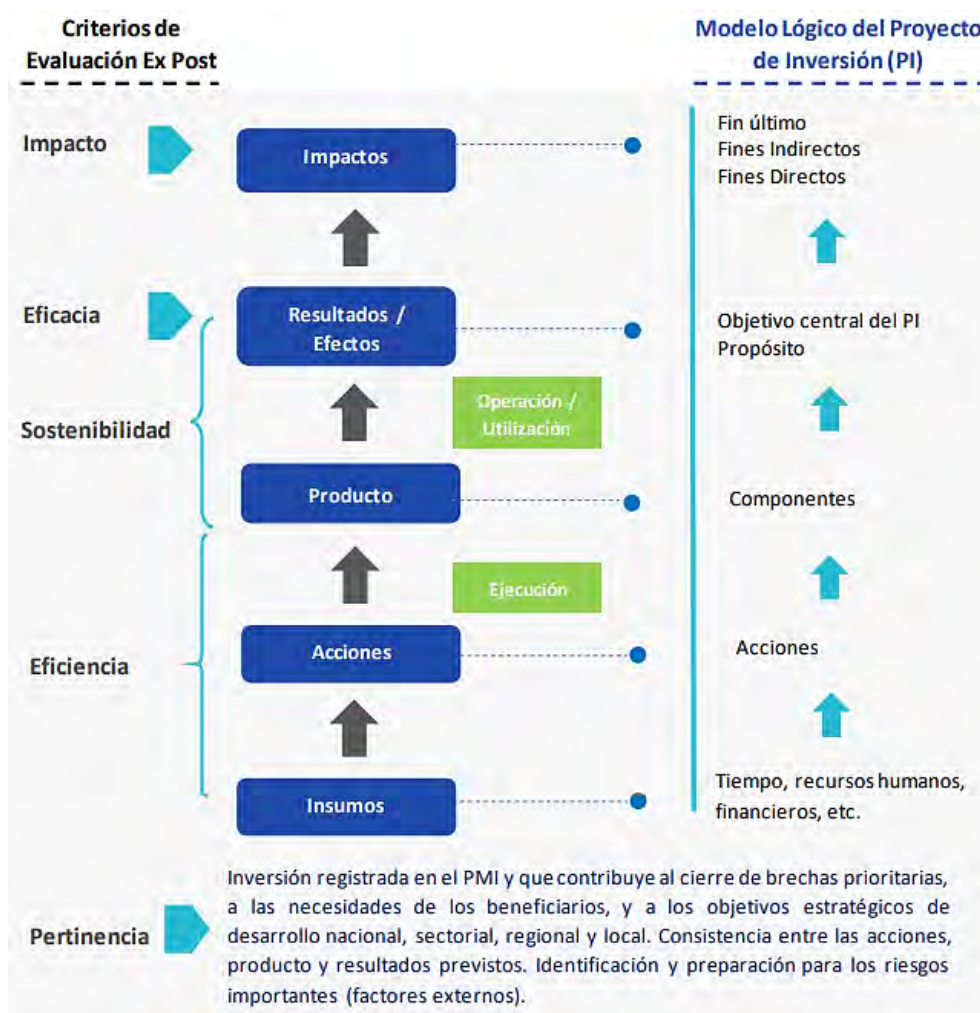
Sostenibilidad	Es la capacidad del proyecto de generar beneficios durante la fase de funcionamiento, es decir durante su vida útil.
----------------	--

Nota. Adaptado de Lineamientos de Evaluación ex post del invierte.pe. MEF (2021)

Los criterios de evaluación están vinculados al marco lógico. Sin embargo, el criterio de pertinencia no se relaciona al marco lógico, ya que este representa un factor externo vinculado al cierre de brechas, en la Figura 1 se muestra la relación existente.

Figura 1

Criterios de evaluación y marco lógico



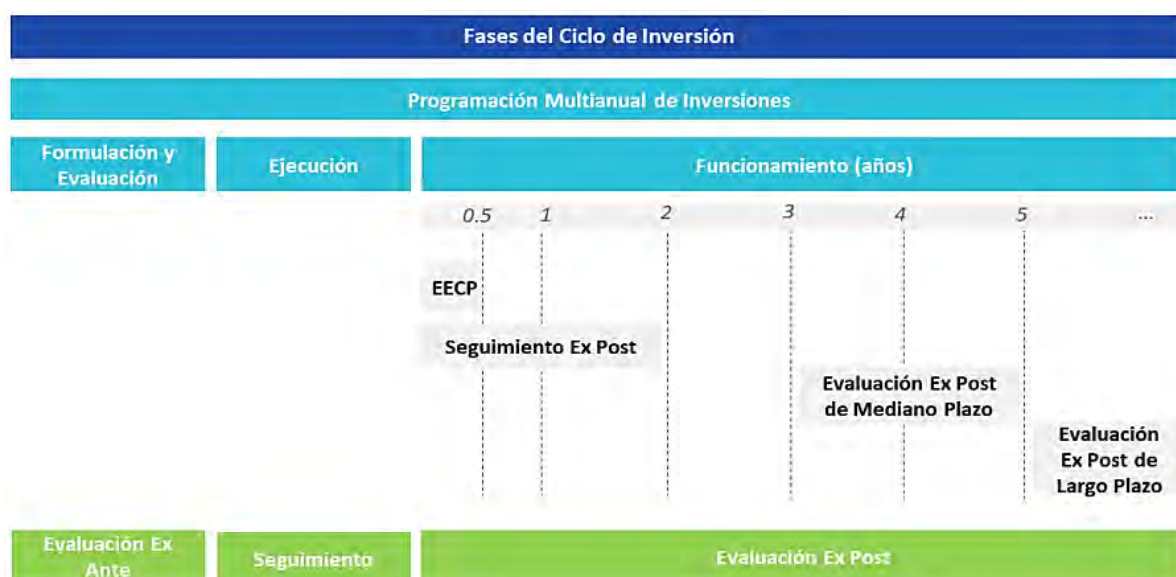
Nota. Modelo Lógico de un PI y Criterios de Evaluación Ex Post. MEF (2021)

Momentos de evaluación ex post:

El ciclo de inversiones del Invierte.pe está compuesto por cuatro fases. Conforme se muestra en la Figura 2, la evaluación ex post se encuentra en la fase funcionamiento, así mismo, según MEF (2021), “se deben considerar cuatro momentos para realizar una evaluación ex post: evaluación ex post de corto plazo, seguimiento ex post, evaluación ex post de mediano plazo y evaluación ex post de largo plazo” (p. 17).

Figura 2

Fases y momentos de evaluación ex post



Nota. Evaluación Ex Post en la fase funcionamiento. MEF (2021)

La evaluación ex post tiene los siguientes momentos.

- Corto Plazo, debe realizarse en los primeros seis meses de la fase de funcionamiento. Se emplean tres criterios de evaluación: eficiencia, pertinencia y sostenibilidad. El objetivo de esta evaluación es evaluar la eficiencia para obtener una indicación inmediata de la ejecución, identificar lecciones aprendidas y recomendaciones relacionadas con las inversiones, así como examinar la sostenibilidad de las mismas, tomando en cuenta la disponibilidad de los recursos necesarios para asegurar un mantenimiento y operación adecuados.

- Seguimiento, se lleva a cabo entre el primer y segundo año posterior a la culminación. Se evalúa la sostenibilidad, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos necesarios para el mantenimiento y la operación, y se revisa la aplicación de las recomendaciones propuestas en la evaluación a corto plazo.
- Mediano plazo, se realiza entre tercer y quinto año, tras el inicio de la fase de funcionamiento del proyecto de inversión. En este proceso se aplican los criterios: eficiencia, pertinencia, eficacia, sostenibilidad e impacto. Su propósito se alinea con el objetivo general de la evaluación ex post. El criterio de impacto se centrará en evaluar de manera parcial los efectos directos, en función de la información disponible, el presupuesto y el tiempo. Se recomienda contar con línea base para medir su contribución a los fines y objetivos.
- Largo plazo, se realiza a partir del quinto año, tras el inicio de la fase de funcionamiento del proyecto de inversión. Se evalúan los impactos indirectos e impacto final del proyecto de inversión o de un conjunto de proyectos de inversión vinculados con una política pública, con el fin de examinar si contribuyo con los cambios planteados. Utiliza los criterios de eficacia, pertinencia, sostenibilidad e impacto. Este tipo de evaluación se realiza con la finalidad de obtener información que contribuya a la mejora de las políticas y estrategias relacionadas con el incremento del desarrollo socioeconómico. Generalmente se aplica en proyectos de inversión significativos y complejos, se debe contar con línea de base, así como con evaluaciones a mediano plazo y otros análisis previos realizados para medir su contribución a los objetivos y fines del proyecto.

Metodología de criterio de pertinencia:

MEF (2021) examina los objetivos planteados en la viabilidad, busca medir la contribución al cierre de brechas, así mismo, identifica si el proyecto estuvo acorde con los

objetivos sectoriales y de los tres niveles de gobierno. Finalmente, busca medir si el proyecto ha contribuido con el cierre de brechas. A continuación, se muestra la fórmula de contribución al cierre de brechas (CCB).

$$CCB = \frac{\text{Población sin acceso al servicio de agua potable rural}}{\text{Población beneficiaria}}$$

$$CCB = \frac{\text{Población sin acceso al servicio de disposición sanitaria}}{\text{Población beneficiaria}}$$

Metodología de criterio de eficiencia:

Este análisis realiza una comparación de lo propuesto en el estudio de pre inversión, expediente técnico o documento equivalente, con lo ejecutado.

- **Eficiencia en Metas Físicas (EMF)**, según MEF (2021), “comparación entre las metas físicas previstas en la viabilidad y las metas físicas ejecutadas, con el fin de identificar variaciones tanto cualitativas como cuantitativas” (p. 22). Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula.

$$EMF = \frac{\text{Metas Físicas Ejecutadas}}{\text{Metas Físicas Planeadas}}$$

- **Eficiencia en Plazo (EP)**, según MEF (2021), “Comprende el análisis comparativo entre el plazo de ejecución planificado en la viabilidad y el plazo real empleado para ejecutar las acciones sobre los activos” (p. 24). Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula.

$$EP = EMF \times \frac{\text{Plazo Planeado}}{\text{Plazo Ejecutado}}$$

- **Eficiencia en el Costo (EC)**, según MEF (2021), “Comprende el análisis comparativo entre el costo total de inversión del proyecto previsto en la viabilidad y el costo total del proyecto en su ejecución, a nivel de acciones sobre activos” (p. 27). Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula.

$$EC = EMF \times \frac{\text{Costo Planeado}}{\text{Costo Ejecutado}}$$

- **Eficiencia Global (EG)**, según MEF (2021), “La eficiencia global evalúa cuál ha sido la eficiencia global en la inversión, combinando el logro de las metas físicas, plazos de ejecución y costos de inversión del proyecto” (p. 29). Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula.

Método 01:

$$EG = \text{Eficiencia en Metas Físicas} \times \frac{\text{Plazo Planeado}}{\text{Plazo Ejecutado}} \times \frac{\text{Costo Planeado}}{\text{Costo Ejecutado}}$$

Método 02:

Se utilizan los resultados obtenidos en EPE y ECI, se determina la eficiencia conforme la siguiente Figura 3:

Figura 3

Eficiencia global

Eficiencia Global	Eficiencia en el Plazo	Eficiencia en el Costo
Alta	1 o más	1 o más
Media	1 o más	Menos que 1
	Menos que 1	1 o más
Baja	Menos que 1	Menos que 1
No se puede calcular	Inconsistente	Inconsistente

Nota. Eficiencia plazo y costo. MEF (2021)

Metodología para el criterio de eficacia

Indicador de Cobertura (IC): Según ILPES (1993) “A través de este indicador se puede comparar el número de personas beneficiarias en la viabilidad y en la ejecución” (p.38). Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula.

$$IC = \frac{\text{Beneficiarios}_{\text{año } n}}{\text{Beneficiarios}_{\text{año } 0}} - 1$$

Índice de eficacia (IE): Según ILPES (1993) a través de este indicador se puede comparar la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS), el Valor Actual Neto Social (VANS), Valor Actual de Costos Sociales (VACS) y el Índice Costo Efectividad (ICE), y verificar si aumenta o disminuye la eficacia del proyecto.

$$IE \text{ VANS} = \frac{VANS \text{ Ejecutado}}{VANS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ TIRS} = \frac{TIRS \text{ Ejecutado}}{TIRS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ VACS} = \frac{VACS \text{ Ejecutado}}{VACS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ ICE} = \frac{ICE \text{ Ejecutado}}{ICE \text{ Viabilidad}} - 1$$

Metodología de evaluación de impacto:

MEF (2021) evaluación ex post de mediano plazo, se examinan los cambios positivos o negativos generados con el proyecto, se encuentra relacionado con los fines directos planteados en la viabilidad.

Metodología de evaluación de sostenibilidad:

MEF (2021) examina los aspectos mencionados en el documento técnico que respalda la viabilidad del proyecto, asegurando que este cumplirá con los beneficios y resultados previstos durante toda su duración. Se busca determinar si estos aspectos permanecen constantes o experimentan cambios y en qué medida. Es especialmente relevante identificar cualquier problema surgido durante la ejecución y los riesgos potenciales en la fase de operación y mantenimiento.

- **Evaluación ex post:** La evaluación ex post implica un análisis sistemático e independiente de una inversión, con el propósito de evaluar retrospectivamente su eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia de sus objetivos, una vez

concluida la fase de implementación física y comenzada la etapa de operación. (MEF, 2021)

- **Pertinencia:** La alineación de los objetivos de un proyecto de inversión (PI) con la reducción de brechas prioritarias delineadas en el PMI, así como objetivos estratégicos, nacionales, sectoriales, regionales y locales, así como las necesidades de los beneficiarios. (MEF, 2021)
- **Eficiencia:** Se refiere a la capacidad del proyecto de emplear de forma óptima los recursos e insumos disponibles, como el presupuesto, el tiempo y otros recursos, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos. Esta eficiencia está intrínsecamente ligada al análisis costo-beneficio del proyecto. (MEF, 2021)
- **Eficacia:** La medida con la cual se determina si el proyecto ha cumplido con los objetivos establecidos. Esta medida está estrechamente vinculada al propósito del proyecto y fines directos. (MEF, 2021)
- **Sostenibilidad:** Se refiere a la obtención de beneficios de un proyecto de inversión (PI) durante la fase de operación. Se refiere a la capacidad de mantener la prestación de los servicios y garantizar su utilización por parte de los beneficiarios a lo largo del tiempo. (MEF, 2021)
- **Saneamiento básico:** El saneamiento básico engloba un conjunto de medidas aplicadas al entorno con el objetivo de mitigar riesgos sanitarios, prevenir la contaminación y, en última instancia, mejorar los estándares de salud. (PAHO, 2022)

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación

a. Antecedentes Internacionales

Según el artículo científico de Rivera Contreras (2018) titulada, “**Evaluación de los modelos de gestión de proyectos rurales de agua potable y saneamiento básico implementados en los llanos de Colombia**”, examinó los modelos de gestión de proyectos

rurales relacionados con el saneamiento básico y el suministro de agua potable. Donde recopilaron datos de doscientos proyectos provenientes de diferentes entidades gubernamentales, incluyendo la autoridad ambiental regional, la alcaldía y la gobernación. Siendo seleccionados y analizados en profundidad 42 proyectos, empleando un enfoque cualitativo para evaluar 14 variables clave.

Los resultados revelaron que algunos aspectos importantes, como el tipo de comunidades, la sectorización y los cambios tecnológicos, no fueron considerados adecuadamente en la ejecución y planificación de los proyectos. Además, se encontró que variables como la participación ciudadana, la evaluación socioeconómica, los sistemas de información geográfica y la cobertura, aunque fueron tomadas en cuenta en cierta medida, no recibieron la atención necesaria.

Por otro lado, se identificaron algunas variables que sí fueron consideradas de manera adecuada, como la apropiación tecnológica, el cumplimiento de los reglamentos técnicos del sector de saneamiento básico y agua potable, y la gobernabilidad. Sin embargo, se destacó la importancia de abordar de manera más integral y equitativa todas las variables relevantes para garantizar la eficacia y sostenibilidad de los proyectos. Llegando a las siguientes conclusiones:

- El análisis de los proyectos revisados indica que el sector de saneamiento y agua potable se encuentra en una fase de desarrollo en las zonas rurales. Es crucial revisar las estrategias y modelos de gestión para mejorar el sistema, potenciando sus puntos fuertes y ajustando aquellos aspectos que no están produciendo los resultados esperados. Considerar los costos y beneficios de estos servicios para el desarrollo nacional es esencial al determinar la importancia que debe tener este sector en las políticas públicas.

- La participación de la comunidad en la elaboración de proyectos fue mínima. Los modelos de gestión de proyectos rurales no incluyen la participación ciudadana como un requisito esencial, lo que resulta en la falta de consideración de las opiniones de la comunidad. Esta carencia es una de las razones por las que los proyectos no cumplen con las expectativas esperadas.

En la tesis de posgrado de Cajias Silva (2018) titulada, **“Evaluación ex-post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abras, parroquia San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo – 2018”**.

El objetivo de la investigación fue realizar la evaluación ex post del proyecto de riego, para determinar si el sistema alcanzó de manera efectiva y eficiente sus objetivos, metas y resultados; además, se buscó evaluar su sostenibilidad, relevancia y los efectos e impactos generados en los beneficiarios directos, llevando a cabo un análisis. Este análisis se basó en encuestas realizadas a 51 usuarios del sistema de riego. Utilizando los criterios expuestos, se seleccionaron aleatoriamente a 10 usuarios para participar en las entrevistas efectuadas.

Para analizar los resultados, se empleó la metodología del “Sistema Nacional de Inversión Pública”, que permitió evaluar la eficacia, pertinencia, eficiencia, sostenibilidad e impacto, obteniendo los siguientes resultados:

- El proyecto fue eficiente y eficaz debido al cumplimiento del cronograma.
- El proyecto es pertinente, los objetivos establecidos se alinean a las necesidades actuales de los beneficiarios.
- El proyecto muestra sostenibilidad en relación con los objetivos para los cuales fue diseñado.
- El proyecto tuvo un impacto favorable en las familias beneficiarias al incrementar sus ingresos económicos, lo que contribuyó a una mejora en la calidad de vida.

La investigación mostró resultados positivos, los cuales fueron plasmados en un informe de evaluación ex post. Los hallazgos sugieren la implementación de una propuesta para garantizar una gestión, operación y mantenimiento efectivos del sistema de riego.

Según el artículo de investigación de Alizares Jaén (2019) titulado, **“Evaluación ex – post del proyecto construcción represa y sistema de riego cuartos en Bolivia”**.

El objetivo de la investigación fue realizar la evaluación ex post del proyecto de represa y riego; la investigación fue de alcance descriptivo y enfoque cuantitativo, utilizando la guía de evaluación ex post del Ministerio de Ambiente y Agua para determinar los criterios de evaluación ex post y poder identificar las mejoras en la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto. Obtuvieron los siguientes resultados:

- El proyecto tuvo una pertinencia del 75% debido a que los resultados obtenidos fueron superiores a los resultados esperados.
- El proyecto tuvo una eficacia del 88% debido a que los resultados obtenidos fueron superiores a los resultados esperados.
- El proyecto tuvo una eficiencia del 60% debido a que los resultados fueron similares a los resultados esperados.
- El proyecto tuvo un impacto de 33% debido a que los resultados estuvieron por debajo de los resultados esperados.
- El proyecto tuvo una sostenibilidad del 50% debido a que los resultados fueron similares con las expectativas iniciales.

La evaluación ex post del proyecto alcanzó el 61% en resultados y el 42% en efectos, ambos con resultados medios similares a los esperados. En general, el proyecto tiene un alcance medio y no ha cumplido todas las expectativas ni las metas establecidas. Los resultados medios se deben a la falta de acompañamiento durante la construcción, la ausencia

de asistencia técnica en riego durante la puesta en marcha y la falta de asistencia técnica en producción agrícola con riego para los regantes.

b. Antecedentes Nacionales

Según la tesis de postgrado de Armas Pisco (2023) titulada, **“Evaluación ex post del PIP Mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en el centro poblado de Pacayzapa, distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas departamento San Martín-2023”**.

La investigación tuvo como objetivo analizar el impacto del proyecto de alcantarillado y agua potable en la mejora del bienestar social y económico de la comunidad beneficiaria de Pacayzapa. Utilizó un enfoque transversal y explicativo, focalizándose en la población de Pacayzapa, que comprende 601 hogares (2052 individuos). De estos, se llevó a cabo una encuesta a 96 pobladores.

Los resultados muestran que la ejecución del proyecto tuvo una correlación significativa con el bienestar económico y social de los beneficiarios. Este resultado se basa en un análisis econométrico mediante el modelo Probit, que arrojó un valor de probabilidad inferior al 5%. Así mismo, las pruebas de relevancia individual como global rechazaron la hipótesis nula, respaldando la hipótesis alternativa que sugiere la significancia de la variable independiente en la explicación del bienestar económico y social de los beneficiarios, a un nivel de confianza del 95%. Respecto de los indicadores, obtuvieron los siguientes resultados:

- La ejecución del proyecto fue pertinente, ya que 74% de la población beneficiaria de Pacayzapa estuvo de acuerdo con la intervención del proyecto.
- El proyecto fue eficaz y eficiente, con una aprobación del 53% en el plazo de ejecución y una aprobación del 56% en el costo de ejecución.
- El proyecto tuvo un impacto positivo en el incremento de la calidad de vida de los pobladores de Pacayzapa beneficiados con el proyecto.

- El proyecto es sostenible; el 94% manifestó realizar un adecuado mantenimiento al proyecto.

Según la tesis de postgrado de Yivero Quispe (2021) titulada, **“Evaluación expost de mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de Ccotos distrito de Capachica – Puno – 2021”**.

La investigación tuvo como objetivo determinar en qué grado se lograron los objetivos del proyecto en relación a la eficacia, eficiencia, impactos directos y sostenibilidad. Los resultados obtenidos fueron los siguientes; la eficiencia global del proyecto se sitúa en 0.58, lo que indica una baja eficiencia en términos de su ejecución dentro del plazo previsto y los costos asociados durante su implementación. En cuanto a la eficacia, se observa un bajo cumplimiento del objetivo central del proyecto, ya que solo alrededor del 63% de la población proyectada inicialmente se ha beneficiado realmente. Los impactos se midieron mediante dos indicadores establecidos en el marco lógico del estudio de pre inversión: primero, a los 20 años, se esperaba una reducción del 50% en la pobreza total en el Centro Poblado de Cotos; segundo, al finalizar el período de vida del proyecto, se esperaba una mejora en las condiciones de salud, con una reducción del 60% en los casos de morbilidad. Sin embargo, la sostenibilidad del proyecto es deficiente, ya que actualmente el mantenimiento y la operación del sistema de agua potable y disposición sanitaria no se realiza de manera adecuada.

En la investigación de posgrado de Aroapaza Flores (2024) titulada, **“Evaluación ex – post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento de servicio de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”**.

Tuvo como objetivo identificar en qué medida el proyecto alcanzó sus objetivos. El tipo de investigación fue aplicada, nivel descriptivo y de diseño longitudinal no experimental. La muestra de la investigación estuvo comprendida por 87 familias beneficiadas con el proyecto, obteniendo los siguientes resultados:

- El proyecto fue eficiente con un resultado de 1.06 debido al cumplimiento del cronograma, así como una disminución del costo de ejecución con respecto a lo presupuestado.
- El proyecto es ineficaz respecto del índice de eficacia VAN de 1.186 y con un índice de eficacia TIR de -53.16, en relación al indicador ICE 1.506 siendo eficaz en ese aspecto, respecto del logro del objetivo central en el corto plazo; sin embargo, existe probabilidad de no alcanzar los objetivos a largo plazo.
- Respecto del impacto del proyecto, el 78% de los beneficiarios no identificó ninguna mejora desde la intervención del proyecto y el 22% reconoció un incremento de la calidad de vida.
- Respecto de la sostenibilidad del proyecto, el sistema de agua no recibe el mantenimiento adecuado.

c. Antecedentes Locales

En la investigación de Pagaza Castillo (2023) titulada, **“Evaluación ex post del proyecto mejoramiento y ampliación del servicio de energía eléctrica en la zona periférica de la ciudad de Abancay. Período 2014-2018”**.

La investigación tuvo como objetivo evaluar si el proyecto cumplió con los criterios de evaluación respecto de la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios. La investigación fue de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. Utilizo una muestra de 96 beneficiarios. Obtuvo los siguientes resultados.

- Respecto de la pertinencia, el proyecto permitió satisfacer las necesidades de los beneficiarios y estuvo dentro de los lineamientos del sector.
- Respecto de la eficiencia, el proyecto tuvo un resultado desfavorable de 0.157.
- Respecto de la eficacia, el proyecto tuvo resultados favorables con un de VANS S/. 3,523,221.00 y un TIRS de 18.30%.
- Respecto de la sostenibilidad, el proyecto incrementó la cobertura a un 100% lo que permitió generar beneficios y garantizar el mantenimiento y operación.
- Mediante la prueba t de Student, obtuvo un valor de significancia de 0.109, que es superior al umbral de 0.05. Esto sugiere que el proyecto no cumplió con los criterios en relación a la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios.
- Utilizando la prueba t de Student, obtuvo un valor de significancia de 0.598, que supera el umbral de 0.05. Esto indica que el proyecto no ha logrado ejecución adecuada para la implementación de la infraestructura de redes eléctricas.

Según la tesis de postgrado de Tapia Condori (2023) titulada, **“Evaluación ex post de mediano plazo de la inversión pública en transitabilidad en el distrito de Santiago-Cusco año 2022. caso CUI 2175284 – 2023”**.

La investigación tuvo como objetivo analizar los resultados de la evaluación ex post del proyecto de transitabilidad, utilizando indicadores de pertinencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto. La investigación tuvo un diseño no experimental, de nivel descriptivo, de tipo aplicada y enfoque mixto.

Dentro de la investigación, llega a las siguientes conclusiones:

- El proyecto estuvo alineado con los objetivos del sector y contribuyó con el cierre de brechas, obteniendo una pertinencia positiva.

- El proyecto fue eficiente, concluyendo al 100% con la ejecución; así mismo hubo una disminución presupuestal del 11.07%, en comparación con lo estipulado en el expediente técnico.
- El proyecto no tuvo eficacia en la ejecución, debido a que no contribuyó en el plazo previsto, por tanto, tuvo una ampliación de plazo de 230 días.
- El proyecto tuvo impactos directos positivos, ya que pudo alcanzar los objetivos directos planteados en el estudio de pre inversión.
- Respecto de la sostenibilidad, los activos implementados carecen del servicio de mantenimiento. Lo que sugiere una baja probabilidad de que los activos implementados cumplan con el horizonte de vida útil. Así mismo, señala la falta de cumplimiento de los compromisos de operación y mantenimiento por parte de los beneficiarios y la municipalidad.

En la tesis de posgrado de Anaya Bellido (2024) titulada, **“Evaluación ex post del plan de negocios mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la Comunidad de Checopercca, Distrito de Santiago-Cusco, 2022”**.

Tuvo como objetivo describir la evaluación ex post del plan de negocio, La metodología empleada fue descriptiva y explicativa, se obtuvieron datos primarios mediante la aplicación de encuestas a 22 participantes del plan de negocio.

Los resultados obtenidos en relación a los criterios fueron los siguientes:

- La ejecución del plan de negocio fue pertinente, las estadísticas demostraron un 100% de satisfacción de los beneficiarios y 90% de relevancia.
- El plan de negocio alcanzó un 88% de eficiencia global, ubicándose en un nivel medio de eficiencia.
- El plan de negocio alcanzó un 52% de eficacia global, ubicándose en un nivel medio de eficacia.

- Los resultados de impacto directo demostraron que los beneficiarios alcanzaron un incremento en los ingresos (de S/50 - S/100 a S/400 - S/600).
- La sostenibilidad del proyecto estaba asegurada debido a los acuerdos y compromisos de los beneficiarios.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.2. Hipótesis general

- El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 logra cumplir con los 5 criterios de evaluación ex post a mediano plazo.

3.3. Hipótesis específicas

- El objetivo del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande es pertinente, con la planificación local, regional, nacional y sectorial y se encuentra acorde con la satisfacción de necesidades.
- En términos de metas físicas, plazos y costos el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande tuvo una eficiencia baja en el uso de los recursos para la provisión del servicio de saneamiento básico.
- El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande es eficaz en el logro del cumplimiento objetivo central.
- El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande generó impactos positivos en los beneficiarios.
- El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, es sostenible durante el horizonte de vida útil.

3.4. Identificación de variables e indicadores

Variable:

Evaluación ex post

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Descripción operacional	Dimensión	Indicadores
Evaluación ex post	Análisis sistemático e independiente de un proyecto de inversión tiene como propósito evaluar retrospectivamente su eficacia, eficiencia, impacto, pertinencia y sostenibilidad, una vez concluida la fase de implementación física y comenzada la etapa de operación.	Pertinencia	Contribución al cierre brechas Alineación a los objetivos estratégicos Satisfacción de necesidades
		Eficiencia	Metas físicas Costos de inversión Plazos de ejecución Eficiencia global
		Eficacia	Logro del propósito del PI Rentabilidad del PI Eficacia global
		Impacto	Logro de impactos directos Logro del fin último
		Sostenibilidad	Estado de los activos Operación y mantenimiento

Nota. Elaboración propia

IV. METODOLOGÍA

4.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica

a. Localización política

Localización

Departamento	:	Cusco
Provincia	:	La Convención
Distrito	:	Santa Ana
Sectores	:	Huayllayoc Chico Huayllayoc Grande

Limites

Este	:	Distrito de Echarati
Norte	:	Distrito de Echarati
Sur	:	Distrito de Maranura Distrito de Vilcabamba
Oeste	:	Distrito de Vilcabamba Distrito de Echarati

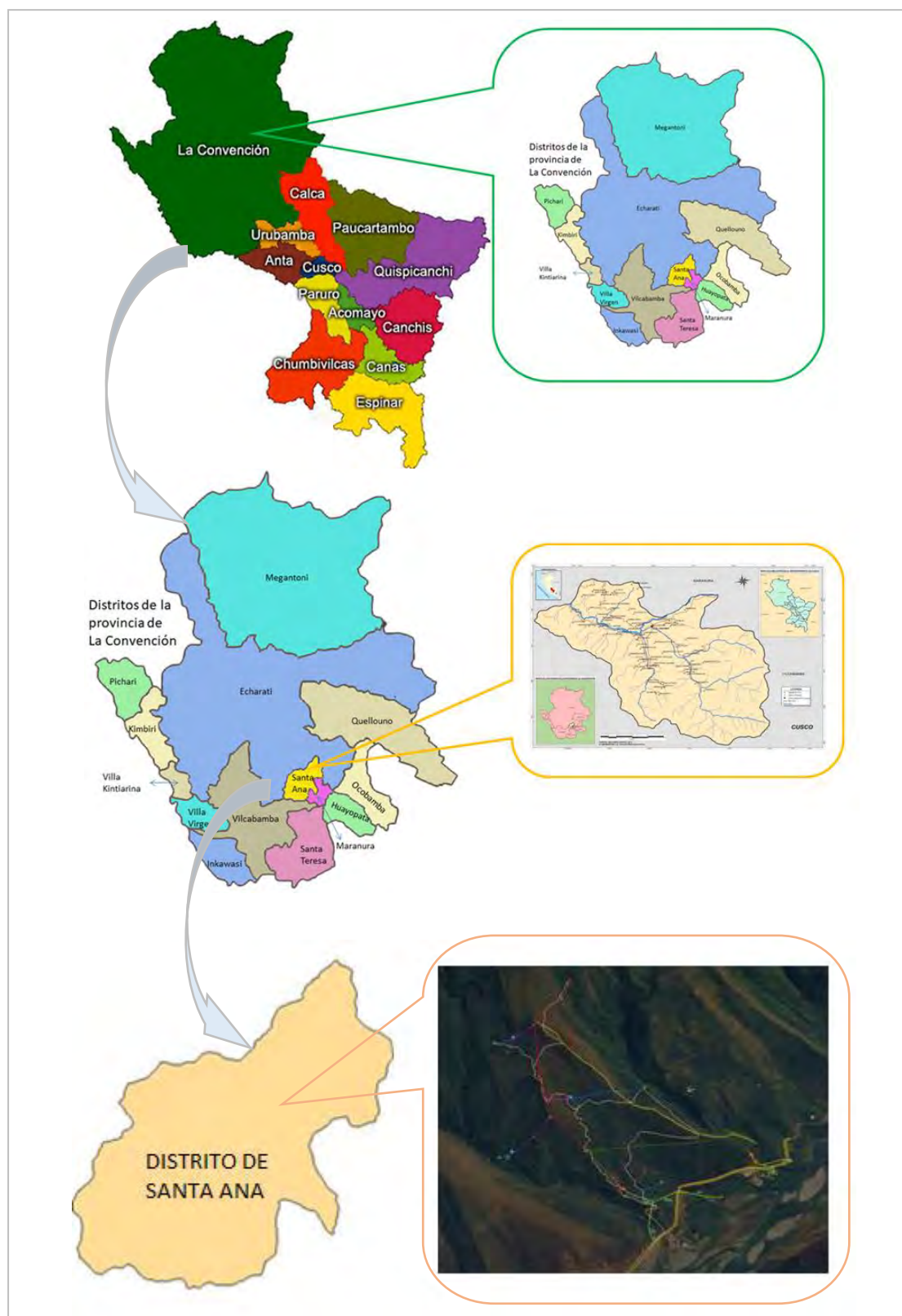
Región – Latitud

Región geográfica	:	Ceja de selva
Altitud máxima	:	1,612 msnm
Altitud mínima	:	975 msnm

b. Localización geográfica

Ubicación del proyecto

Sectores	:	Huayllayoc Chico Huayllayoc Grande
----------	---	---------------------------------------

Figura 4*Ubicación del proyecto*

Nota. Área de intervención del proyecto. Estudio de pre inversión (2017)

4.2. Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación fue aplicada, de nivel descriptivo. Según Hernández Sampieri (2014) los estudios descriptivos buscan especificar las características y perfiles de fenómenos. Su objetivo es recoger información sobre conceptos o variables sin interpretar su interacción.

De enfoque cuantitativo, según Hernández Sampieri (2014) consiste en una serie de procedimientos sistemáticos, que se desarrollan de manera secuencial y se fundamentan en evidencias. Cada fase del proceso debe completarse antes de avanzar a la siguiente, y no es factible omitir o eludir ninguna de las etapas.

Diseño no experimental, transversal, según Hernández Sampieri (2014) Las investigaciones no experimentales se caracterizan por no manipular deliberadamente variables. En lugar de eso, se observan fenómenos en su contexto natural para analizarlos.

4.3. Unidad de análisis

Unidades de análisis identificadas:

- El proyecto de inversión: estudio de pre inversión, expediente técnico, liquidación técnica y liquidación financiera.
- La población beneficiaria de los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, quienes representaron la población objetivo del proyecto.

4.4. Población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por 46 familias, quienes fueron beneficiarias del proyecto de saneamiento básico integral en los sectores de Huayllayoc Grande y Huayllayoc Chico.

4.5.Tamaño de muestra

Se utilizó una muestra censal, es decir; se recolectó información de todos los miembros que conforman la población de estudio. Todos los elementos de la población están considerados en el análisis.

Por tanto, la recolección de información se realizó a las 46 familias beneficiadas con el proyecto.

4.6.Técnicas de recolección de información

Se realizó la recolección de información mediante:

- Revisión de documento: Se basa en la recolección, evaluación y análisis de la documentación pertinente a la investigación, es decir, estudios relacionados a la evaluación ex post, estudio de pre inversión, expediente técnico, liquidación técnica y financiera. Instrumento: ficha de recolección de datos.
- Observación: Se realizaron visitas al área de intervención del proyecto, así como a la población beneficiaria, donde se anotaron las interpretaciones descriptivas e interpretativas. Instrumento: guía de observación.
- Encuesta es el contacto entre entrevistado y entrevistados, con la finalidad de recabar información por medio de preguntas y respuestas. Instrumento: cuestionario.

4.7.Técnicas de análisis e interpretación de la información

Se realizó un análisis descriptivo, utilizando las siguientes técnicas:

- Uso de gráficos y tablas estadísticas.
- Para la información obtenida mediante entrevistas, observación y documentación, se tomaron en cuenta las bases teóricas, así como investigaciones relacionadas.
- El procesamiento de información cuantitativa se realizó mediante el software SPSS.

4.8. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

Para respaldar, validar y corroborar las hipótesis, se realizó una evaluación empírica, lo que implica que a medida que aumente la información que respalda la investigación, generando credibilidad. Además, se llevó a cabo la contrastación de la hipótesis utilizando estadísticos, los cuales se presentan como resúmenes estadísticos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Procesamiento, análisis e interpretación

- Información general

El proyecto en investigación, fue formulado en el año 2017, siendo declarado viable el 07 de diciembre del mismo año, con un plazo de 150 días calendarios y un presupuesto de S/ 869,545.76 soles. Se inicia la elaboración del expediente técnico en el año 2018, el cual es aprobado el 19 de setiembre del mismo año mediante Resolución de Gerencia Municipal N°0396-2018-GM/MPLC por un plazo de 150 días calendarios y un presupuesto S/. 924,858.47 soles. El 05 de noviembre del año 2018 se inicia la ejecución física del proyecto. Durante esta fase, con Resolución de Gerencia Municipal N°093-2018-GM/MPLC, de fecha 03 de abril del año 2019, se aprueba la primera ampliación de plazo, por un periodo de 68 días calendarios. Finalmente, el 13 de junio del 2019, aprueba la segunda ampliación de plazo por 20 días calendarios y la primera ampliación presupuestal por S/. 135,151.52 soles, con Resolución de Gerencia Municipal N°0186-2019-GM/MPLC. El 31 de junio del mismo año se firman las actas de entrega de las unidades de saneamiento básico (UBS), finalmente, el 19 de julio del mismo año se firma el acta de conclusión de obra, dando inicio a la fase de funcionamiento del proyecto. Cabe precisar que la intervención concluyó con 19 días de atraso.

Esta investigación llevó a cabo una evaluación ex post a mediano plazo, abarcando los cinco criterios definidos por el Ministerio de Economía y Finanzas. Para la obtención de resultados, se utilizó información del estudio de pre inversión, expediente técnico y liquidación técnico - financiera de la Municipalidad vinculada al proyecto; así mismo, se aplicaron cuestionarios a la población beneficiaria del proyecto, así como entrevistas con los actores clave e involucrados.

A continuación, en la Tabla 3 se detalla el presupuesto viable y en la Tabla 4 se detalla el cronograma del estudio de pre inversión viable:

Tabla 3

Presupuesto de la inversión año 2017

Resumen de Presupuesto			
001	Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable	S/	370,638.25
002	Adecuado sistema de eliminación de excretas	S/	231,163.30
003	Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS	S/	16,642.80
Costo Directo		S/	618,444.35
	Gastos Generales (25.00% Cd)	S/	154,593.17
	Gastos de Inspección (9.09% Cd)	S/	56,242.10
	Gastos de Elaboración de Expediente Técnico (4.17% Cd)	S/	25,806.11
	Gastos de Liquidación (2.34% Cd)	S/	14,460.03
Presupuesto Total		S/	869,545.76

Nota. Presupuesto viable. Estudio de pre inversión (2017).

Tabla 4

Cronograma de ejecución de la inversión año 2017

ÍTEM	PARTIDAS	TOTAL	I MES		II MES		III MES		IV MES		V MES	
			AVANCE	%	AVANCE	%	AVANCE	%	AVANCE	%	AVANCE	%
01	Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable	367,467.35	105,914.68	28.82%	106,444.07	28.97%	81,890.74	22.29%	41,708.79	11.35%	34,679.96	9.4%
01.01	Trabajos preliminares	23,049.46	23,049.46	100%								
01.02	Seguridad y salud durante la construcción	22,027.28	22,027.28	100%								
01.03	Procedimientos para el otorgamiento de licencias de uso de agua	3,000.00	3,000.00	100 %								
01.04	Trocha carrozable para traslado de material	18,637.12	18,637.12	100%								
01.05	Transporte de materiales de almacén a obra	18,959.16	18,959.16	100%								
01.06	Traslado de materiales obra a frente de trabajo	45,817.97	13,745.39	30%	32,072.58	70.00%						
01.07	Captación de manante (02 und)	7,854.34	2,356.30	30%	5,498.04	70.00%						
01.08	Cámara de reunión (01und)	1,639.50			1,639.50	100.00 %						
01.09	Línea de conducción	93,080.65	4,139.97	4.45%	58,182.72	62.51%	30,757.96	33.04%				
01.09.01	Instalación de tubería en l.c.	64,222.92	3,211.15	5 %	32,111.46	50.00%	28,900.31	45.00%				
01.09.02	Cámara rompe presión tipo vi (11 und)	18,576.49	928.82	5%	15,790.02	85.00%	1,857.65	10.00%				
01.09.03	Cámara distribución de caudales de 02 salidas (04 und)	10,281.24			10,281.24	100.00 %						
01.10	Reservorio de c°a°	33,458.47			8,029.86	24.00%	25,428.62	76.00%				
01.10.01	Reservorio de c°a° de 1.00 m3 (03 und)	16,059.71			8,029.86	50.00%	8,029.86	50.00%				
01.10.02	Reservorio de c°a° de 5.00 m3 (02 und)	17,398.76					17,398.76	100.00 %				
01.11	Red de distribución	51,994.74			1,021.38	1.96%	25,704.17	49.44%	21,199.52	40.77%	4,069.67	7.8%
01.11.01	Instalación de tubería en r.d.	40,696.74					16,278.70	40.00%	20,348.37	50.00%	4,069.67	10%
01.11.02	Cámara rompe presión tipo vii (05 und)	7,893.40					7,893.40	100.00 %				
01.11.0	Instalación de accesorios y	3,404.60			1,021.38	30.00%	1,532.07	45.00%	851.15	25.00%		

3	elementos de control													
01.12	Pase aéreo de l= 15 metros (02 und)	9,633.09									9,633.09	100%		
01.13	Conexiones domiciliarias	19,573.43							11,744.06	60.00%	7,829.37	40%		
01.14	Piletas domiciliarias	21,913.04							8,765.22	40.00%	13,147.82	60%		
02	Adecuado sistema de eliminación de excretas	231,163.30	5,377.26	2.33%	29,657.74	12.83%	78,600.05	34.00%	110,150.15	47.65%	7,378.10	3.19%		
02.01	Trabajos preliminares	723.75	723.75	100.00%										
02.02	Movimiento de tierras	1,734.24	1,213.97	70.00%	520.27	30.00%								
02.03	Concreto simple	11,465.15	3,439.55	30.00%	8,025.61	70.00%								
02.04	Concreto armado	1,242.33				621.17	50.00%	621.17	50.00%					
02.05	Muros de bloques de concreto	28,577.65				20,004.36	70.00%	8,573.30	30.00%					
02.06	Tarrajeo en interiores y exteriores	30,218.24						27,196.42	90.00%	3,021.82	10.00%			
02.07	Pisos y veredas	18,702.05						5,610.62	30.00%	13,091.44	70.00%			
02.08	Coberturas	13,735.88						12,362.29	90.00%	1,373.59	10.00%			
02.09	Carpintería (madera)	11,697.55								11,697.55	100.00%			
02.10	Pintura	6,299.89						3,149.95	50.00%	3,149.95	50.00%			
02.11	Instalaciones de agua	5,224.14						5,224.14	100.00%					
02.12	Instalaciones de desagüe	23,676.30						7,102.89	30.00%	10,654.34	45.00%	5,919.08	25%	
02.13	Biodigestor de 600 lts	65,045.96						6,504.60	10.00%	58,541.36	90.00%			
02.14	Pozo percolador	7,956.76						795.68	10.00%	7,161.08	90.00%			
02.15	Mitigación de impactos ambientales	4,863.41				486.34	10.00%	1,459.02	30.00%	1,459.02	30.00%	1,459.02	30%	
03	Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS	16,642.80	3,328.56	20.00%	3,328.56	20.00%	3,328.56	20.00%	3,328.56	20.00%	3,328.56	20%		
03.01	Acciones de promoción	12,286.80	2,457.36	20.00%	2,457.36	20.00%	2,457.36	20.00%	2,457.36	20.00%	2,457.36	20%		
03.02	Acciones de capacitación	4,356.00	871.20	20.00%	871.20	20.00%	871.20	20.00%	871.20	20.00%	871.20	20%		
	COSTO DIRECTO	618,444.35	114,620.51	18.53%	139,430.37	22.55%	163,819.36	26.49%	155,187.50	25.09%	45,386.62	7.3%		
	Gastos Generales (25.00% Cd)	154,593.17	27,905.18	18.05%	35,084.49	22.69%	41,222.93	26.67%	38,989.08	25.22%	11,391.48	7.4%		
	Gastos de Inspección (9.09% Cd)	56,242.10	10,152.10	18.05%	12,763.99	22.69%	14,997.20	26.67%	14,184.51	25.22%	4,144.30	7.4%		
	Gastos de Elaboración De Expediente Técnico (4.17% Cd)	25,806.11												
	Gastos de Liquidación (2.34% Cd)	14,460.03												
	PRESUPUESTO TOTAL	869,545.76	152,677.79	17.56%	187,278.85	21.54%	220,039.5	25.31%	208,361.1	23.96%	60,922.40	7.01%		

Nota. Cronograma viable. Estudio de pre inversión (2017).

i. Evaluación del Criterio de Pertinencia

- Coherencia en objetivos estratégicos

Según el estudio de pre inversión, el objetivo del proyecto en investigación fue: Disminución de la incidencia de enfermedades gastrointestinales, diarreicas y dérmicas en el sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande; sin embargo, según la metodología del sector, el problema central de los proyectos de saneamiento básico está relacionado con la situación negativa en los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural. Por tanto, para determinar la coherencia del proyecto se considera el acceso y calidad de los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural; cabe precisar que la calidad y el acceso están relacionados a la naturaleza del proyecto (mejoramiento y ampliación). Se identificó que el proyecto se encuentra alineado a los objetivos estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales conforme se muestra en la Tabla 5.

Dentro del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) al 2050, se plantea el objetivo estratégico nacional: Alcanzar el pleno desarrollo nacional, el cual tiene como objetivo específico asegurar una vivienda con los servicios básicos adecuados, mediante la acción estratégica de ampliar el acceso a saneamiento de calidad, brindar agua segura y adecuada disposición de excretas en las poblaciones rurales (Presidencia del Consejo de Ministros, 2023).

En el Plan Estratégico Sectorial Multianual 2024 - 2030 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, se plantea el objetivo estratégico sectorial: Reducir la brecha de acceso a servicios de saneamiento y agua sostenible en el ámbito rural; en ese entender, el objetivo del proyecto se encuentra alineado con los objetivos estratégicos sectoriales (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023).

En el Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021, se considera como objetivo estratégico: Garantizar las condiciones de habitabilidad de la población mediante la

ampliación y mejoramiento de la infraestructura, equipamiento de agua y saneamiento con énfasis en zonas rurales (GRC, 2016); por tanto, el objetivo del proyecto se encuentra alineado con los objetivos estratégicos regionales.

Dentro del Plan de Desarrollo de Concertado del distrito Santa Ana 2012 – 2021, se considera como objetivo estratégico, el acceso a agua potable y saneamiento básico en las poblaciones rurales del distrito (MPLC, 2012), en el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019 – 2022, considera como objetivo estratégico la mejora de la habitabilidad en la provincia, teniendo como acción estratégica brindar saneamiento básico de calidad (MPLC, 2019), así mismo en el Plan Estratégico Institucional 2024 – 2028 nuevamente se plantea como objetivo estratégico garantizar las condiciones básicas de calidad en ocupación de espacios físicos mediante el acceso a agua y saneamiento rural (MPLC, 2024), en ese sentido el objetivo del proyecto se encuentran alineado con los objetivos estratégicos locales.

Tabla 5

Objetivos estratégicos

Nivel / Sector	Plan	Objetivo Estratégico
Nacional	Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050	Objetivo Nacional N°1: Alcanzar el pleno desarrollo de las capacidades de las personas, sin dejar nadie atrás.
Sectorial	Plan Estratégico Sectorial Multianual 2024 – 2030	OES 5: Reducir la brecha de servicios básicos e infraestructura de la población en centros poblados rurales, rurales dispersos y urbanos, en situación de pobreza y pobreza extrema.
Regional	Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021	OE 3: Garantizar la calidad de la salud y condiciones de habitabilidad de la población.
Local	Plan Estratégico Institucional 2024 – 2028	OEI 1: Garantizar las condiciones básicas de calidad de ocupación del espacio físico de la provincia de La Convención.

Nota. Objetivos estratégicos relacionados con el proyecto. PEDN (2023), PESEM MCVS (2023), PDRCC (2016), PEI MPLC (2023).

Se verificó que el objetivo del proyecto en investigación se encuentra alineado con los objetivos estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales.

- Contribución al cierre de brechas:

Se cuenta con el diagnóstico de brechas de la Municipalidad Provincial de La Convención, donde se muestra el valor de las brechas relacionadas a los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural.

Tabla 6

Indicador de brecha distrital año 2023

Servicio	Indicador	Unidad de Medida	Valor
Servicio de agua potable rural.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública.	Personas	60 %
Servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	Personas	27 %

Nota. Valor de la brecha. Diagnóstico de brechas MPLC (2023).

Según el estudio de pre inversión, inicialmente se proyectaba beneficiar a 45 familias, considerando una densidad poblacional de 5 miembros por familia en los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande. Esto equivalía a un total de 225 personas beneficiadas; en ese sentido, en Tabla 7 se presenta la contribución al cierre de brechas planteada en el estudio de pre inversión.

Tabla 7

Contribución al cierre de brechas 2017

Servicio	Indicador	Unidad de Medida	Contribución al cierre de brechas
Servicio de agua potable rural.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable.	Personas	225
Servicio de disposición sanitaria de excretas.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de disposición sanitaria de excretas.	Personas	225

Nota. Contribución al cierre de brechas establecido en el estudio de pre inversión (2017).

Durante la ejecución del proyecto, el número de familias beneficiadas aumentó a 46, lo cual elevó el total a 230 personas beneficiadas con los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural.

Para realizar el cálculo de cierre de brechas se utilizó la siguiente información:

✓ Tasa de crecimiento poblacional	0.48%
✓ Población distrito de Santa Ana 2019	35215
✓ Población distrito de Santa Ana 2024	36,077
✓ Población rural del distrito de Santa Ana 2017	7,227
✓ Población beneficiaria	230
✓ Valor de brecha agua potable rural	60
✓ Valor de brecha disposición sanitaria de excretas	27

Los resultados presentados a través de la Tabla 8 fueron obtenidos a través de la siguiente fórmula de contribución al cierre de brechas (CCB) para el servicio de agua potable.

$$CCB = \frac{\text{Población sin acceso al servicio de agua potable rural}}{\text{Población beneficiaria}}$$

Los resultados presentados a través de la Tabla 9 fueron obtenidos a través de la siguiente fórmula de contribución al cierre de brechas (CCB) para el servicio de agua potable.

$$CCB = \frac{\text{Población sin acceso al servicio de disposición sanitaria}}{\text{Población beneficiaria}}$$

Tabla 8

Contribución a la brecha de agua potable rural

Servicio de agua potable rural	
Población rural del distrito de Santa Ana al 2024	7,474.00
Valor	60%
Población rural sin acceso al servicio de agua potable	4,484.00
Beneficiarios	230
Contribución a la brecha	5.13%

Nota. Contribución al cierre de brechas. Diagnóstico de brechas MPLC (2023).

Tabla 9*Contribución a la brecha de disposición sanitaria*

Servicio de disposición sanitaria de excretas	
Población rural del distrito de Santa Ana al 2024	7,474.00
Valor	27%
Población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas	2,018.00
Beneficiarios	230
Contribución brecha	11.40%

Nota. Contribución al cierre de brechas. Diagnóstico de brechas MPLC (2023).

Según el análisis realizado del proyecto en investigación a nivel del Distrito de Santa Ana, ha contribuido con 5.13% en el cierre de brechas de acceso al servicio de agua potable rural conforme se muestra en la Tabla 8, y ha contribuido en un 11.40% en el cierre de brechas de acceso a servicios de disposición sanitaria de excretas conforme se muestra en la Tabla 9.

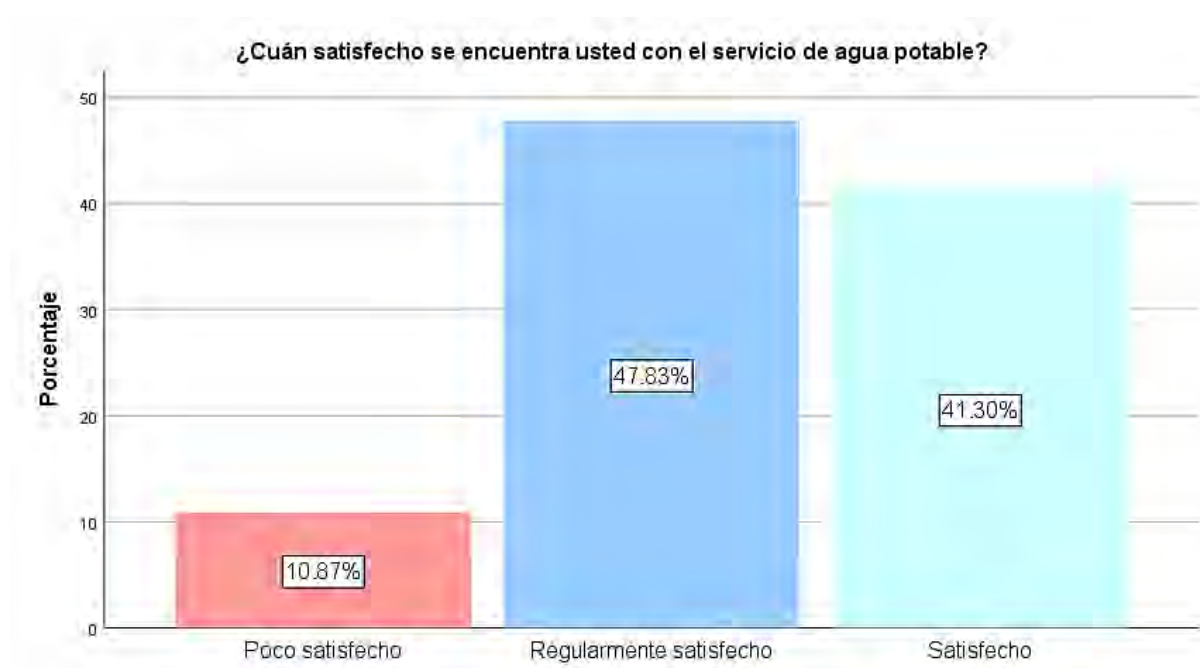
- Satisfacción de necesidades

Respecto de la satisfacción de necesidades de los beneficiarios del proyecto, se utilizó el cuestionario con la finalidad de recabar información, y de esta forma conocer la percepción de los usuarios en relación a los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural, generados con el proyecto.

La Figura 5 muestra que el 41.30% de los beneficiarios se encuentran satisfechos con el proyecto; manifiestan que desde la ejecución del proyecto el servicio de agua potable es continuo y ha mejorado la calidad del mismo. Los beneficiarios que se encuentran regularmente satisfechos están representados por el 47.83%, quienes manifiestan que el proyecto pudo haber incluido un reservorio adicional, más no tienen problemas con el servicio. Finalmente, el 10.87% de los beneficiarios se encuentran poco satisfechos, quienes manifiestan que en épocas de estiaje disminuye la presión del agua que llega a sus viviendas.

Figura 5

Satisfacción del servicio de agua potable rural

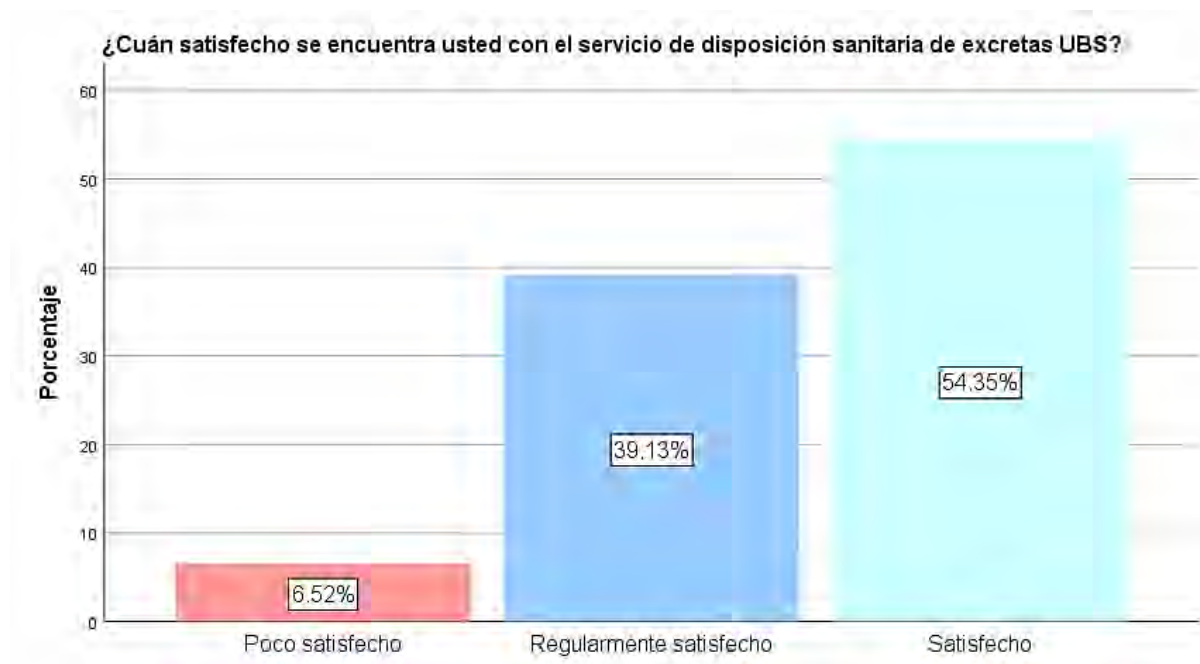


Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

La Figura 6 muestra que el 54.35% de los beneficiarios se encuentra satisfecho con el servicio de disposición sanitaria de excretas. Está representado por los nuevos beneficiarios del proyecto, ya que éstos contaron con la construcción de nuevos módulos, lo que permitió una disposición adecuada de excretas y una disminución de la contaminación por el uso de pozos ciegos. El 39.13% de los beneficiarios se encuentra regularmente satisfecho. Manifiestan que el proyecto incluyó el mejoramiento de sus unidades de saneamiento básico, más no la construcción de nuevos módulos UBS. Finalmente, la población que se encuentra poco satisfecha con el proyecto está representada por el 6.52%, quienes manifiestan que los módulos entregados con el proyecto se fueron malogrando rápidamente; por ejemplo, las piletas empezaron a pelarse y en algunos casos se vio una separación de la pileta con el baño debido al asentamiento del módulo.

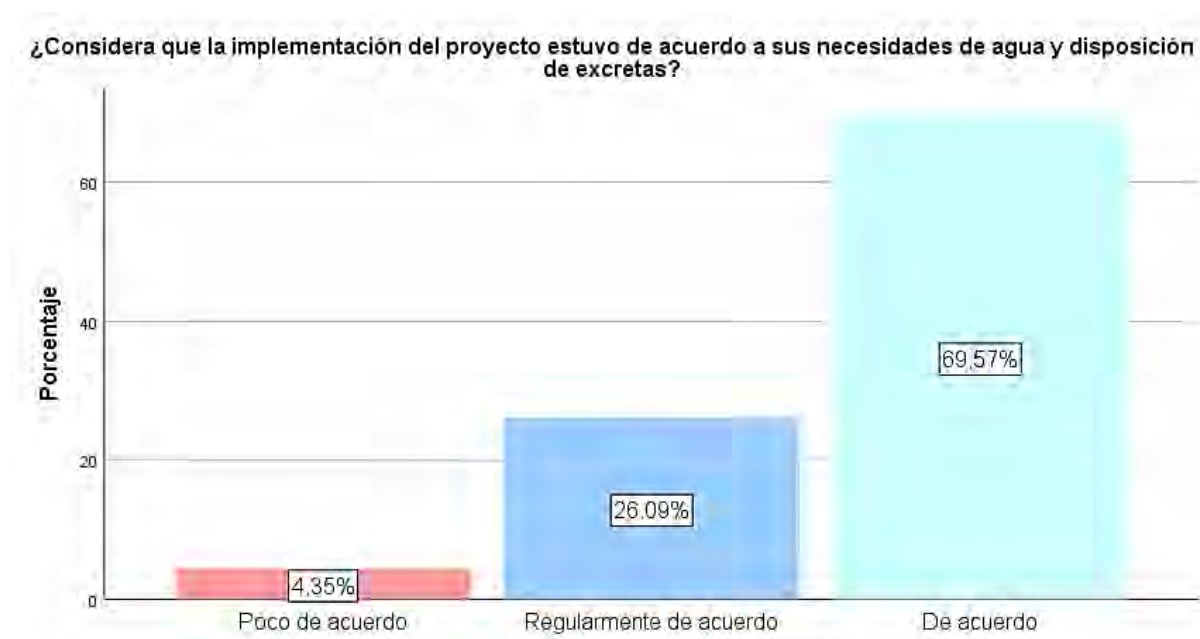
Figura 6

Satisfacción de servicio de disposición sanitaria



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En cuanto a la implementación del proyecto, el 69.57% de los beneficiarios expresa estar de acuerdo, dado que les permitió acceder a agua potable y disposición sanitaria de excretas mediante módulos nuevos y mejorados. El 26.09% de los beneficiarios se encuentran regularmente satisfechos; manifiestan que les hubiera gustado alguna mejora como la construcción de nuevos módulos. Finalmente, el 4.35% se encuentra poco de acuerdo con la implementación del proyecto, quienes manifiestan no estar conformes con sus módulos UBS, conforme se muestra en la Figura 7.

Figura 7*Coherencia con las necesidades*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 8 se muestra la percepción de los beneficiarios respecto de lo adecuado que fue la implementación del proyecto. El 65.22% de los beneficiarios está de acuerdo con que la implementación del proyecto fue adecuada en su momento, ya que pudieron acceder a los servicios de agua y disposición sanitaria. El 30.43% de los beneficiarios se encuentra regularmente de acuerdo respecto de lo adecuada que fue la implementación del proyecto. El 4.35% se encuentra poco de acuerdo respecto de lo adecuado que fue la implementación del proyecto en su momento. Este porcentaje está compuesto por aquellas familias que recibieron sus UBS con falencias físicas, conforme se muestra en el siguiente cuadro:

Figura 8*Implementación del proyecto*

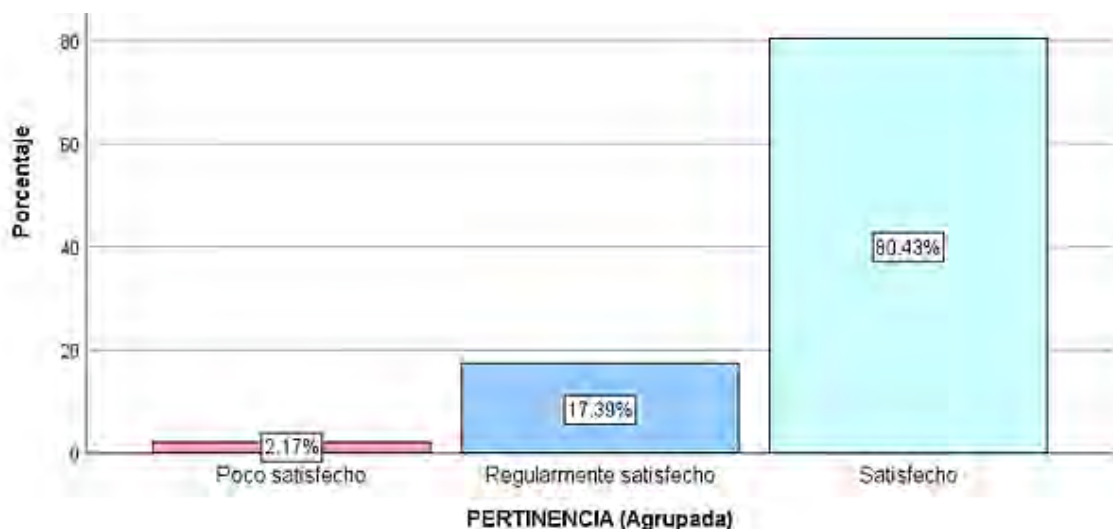
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 9 se muestra que el 71.74% de la población beneficiaria considera que el proyecto permitió satisfacer sus necesidades de acceso a servicios de disposición sanitaria y agua potable rural. Los beneficiarios nuevos manifiestan que antes de la implementación del proyecto utilizaban agua de riego para el consumo humano, asimismo utilizaban pozos ciegos para la disposición de excretas. Los beneficiarios antiguos manifiestan que los biodigestores requerían ser cambiados. El 26.09% considera que el proyecto permitió satisfacer sus necesidades de acceso a disposición sanitaria de excretas y agua potable rural regularmente, principalmente por la disminución de la presión del agua en temporada de estiaje. El 2.17% se encuentra poco satisfecho con los servicios; manifiestan que es debido al estado actual de sus unidades de saneamiento básico.

Figura 9*Satisfacción de necesidades*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Conforme se evidencia a través de los resultados de las encuestas aplicadas, se pudo verificar que el proyecto en investigación estuvo de acuerdo a las necesidades de la población y, por tanto, permitió satisfacer sus necesidades de acceso a servicios de disposición sanitaria y agua potable rural en un 80.43%, conforme se muestra en la Figura 10.

Figura 10*Satisfacción*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

ii. Evaluación del Criterio de Eficiencia

El criterio de eficiencia se refiere a la capacidad del proyecto para lograr sus objetivos con la mínima cantidad de recursos utilizados. Es decir, se evalúa cómo se han gestionado los recursos (costos de inversión, plazo de ejecución, metas físicas) en relación con los resultados obtenidos. Para determinar la eficiencia en relación a lo planeado y ejecutado del proyecto: “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande”, se calcula la eficiencia en costos de inversión, plazos de ejecución y metas físicas.

- Eficiencia en Metas Físicas

Para hallar la eficiencia en metas físicas se realiza una comparación de las metas físicas establecidas en la viabilidad y las ejecutadas. Conforme se muestra en la Tabla 10, se muestran las metas planteadas en el estudio de pre inversión y las metas ejecutadas según la liquidación técnica del proyecto.

Tabla 10

Metas físicas

Descripción	Unidad de medida	Estudio de pre inversión	Ejecución	Eficiencia metas físicas
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable				
Trocha carrozable para traslado de material	km	2.00	-	0.0%
Captación de manante	m2	11.00	11.06	100.5%
Cámara de reunión	m2	1.26	0.81	64.3%
Instalación de tubería en L.C.	m	3,424.00	3,747.84	109.5%
Cámara rompe presión tipo VI	m2	15.40	8.91	68.4%
Cámara distribución de caudales de 02 salidas	m2	8.32	24.71	297.0%
Reservorio de C°A°	m3	13.00	10.40	103.8%
Instalación de tubería en R.D.	m	3,065.00	1,910.54	62.3%
Cámara rompe presión tipo VII	m2	6.75	2.50	77.0%
Pase aéreo de L= 15 metros	m2	43.12	6.48	15.0%
Piletas domiciliarias	m2	151.98	29.78	16.4%
Conexión domiciliaria de agua	m	900.00	1,573.41	174.8%
Adecuado sistema de eliminación de excretas				

Letrinas con arrastre hidráulico	m2	195.08	209.25	107.3%
Biodigestor de 600 lts	m2	35.82	36.00	100.5%
Mejoramiento de sistema UBS con arrastre hidráulico	m2	-	59.40	
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS				
Acciones de promoción	even	19.00	19.00	100.0%
Acciones de capacitación	even	46.00	46.00	100.0%

Nota. Metas físicas de la viabilidad y liquidación técnica. Estudio de pre inversión (2017), liquidación técnico financiera (2020).

La selección de los indicadores para el cálculo de la EMF se realizó según el objetivo y la naturaleza del proyecto (MEF,2021). Para hallar la eficiencia en metas físicas se aplica la siguiente fórmula:

$$EMF = \frac{\text{Metas Físicas Ejecutadas}}{\text{Metas Físicas Planeadas}}$$

$$EMF = \frac{(3,747.84 + 1,910.54 + 1,573.41)}{(3,424.00 + 3,065.00 + 900.00)}$$

$$EMF = 0.9787 \rightarrow 97.87\%$$

La eficiencia en metas físicas es de 0.9787 según el MEF, (2021) el valor hallado se encuentra dentro del rango de 0.90 a 1.00, siendo un valor aceptable para el proyecto: “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande”, por tanto, el proyecto tuvo una eficiencia aceptable en metas físicas en relación a la viabilidad respecto de la ejecución.

- Eficiencia en Plazos de Ejecución

Para realizar el análisis de eficiencia en plazos de ejecución, se utilizó información del estudio de pre inversión donde se viabiliza el proyecto por 150 días calendario. En relación a la ejecución, se utilizó la liquidación técnica, donde se evidencian las ampliaciones de plazo llegando a 257 días, información que se muestra a través de la Tabla 11.

Tabla 11*Plazos de Ejecución*

Descripción	Unidad de medida	Estudio de pre inversión	Ejecución
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable	días	150.00	238.00
Adecuado sistema de eliminación de excretas	días	150.00	257.00
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS	días	150.00	150.00
Total		150.00	257.00

Nota. Plazo viabilidad y plazo ejecutado. Estudio de pre inversión (2017), liquidación técnico financiera (2020).

Para hallar la eficiencia en plazos de ejecución se utiliza la siguiente fórmula:

$$EPE = \text{Eficiencia en metas físicas} \times \frac{\text{Plazo Planeado}}{\text{Plazo Ejecutado}}$$

$$EPE = 0.9787 \times \frac{150}{257}$$

$$EPE = 0.5712 \rightarrow 57.12\%$$

Se obtuvo un resultado de 0.5712 correspondiente a lo planificado en relación a lo ejecutado; según los lineamientos de evaluación ex post de MEF (2021), el valor obtenido corresponde a una eficiencia en costo baja. El incremento del plazo de ejecución se debe a la falta de consideración de aspectos como distancias de acarreo, desmontaje de puertas, cobertura, picado de piso de los módulos, replanteo de la línea de distribución, así como el incremento de partidas. En consecuencia, se solicitaron dos ampliaciones de plazo para cumplir con las metas del proyecto.

- Eficiencia en el Costo de Inversión

Para calcular la eficiencia en costos de inversión, se utilizó el estudio declarado viable por un monto de S/. 869,545.76 soles, y la liquidación financiera donde se evidencia un costo de inversión de S/1,028,745.65, información que se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12*Costos de Inversión*

Descripción	Estudio de pre inversión	Ejecución	Brecha
Efficiente sistema de abastecimiento de agua potable	370,638.25	313,102.70	118.4%
Adecuado sistema de eliminación de excretas	231,163.30	361,845.29	63.9%
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS	16,642.80	18,341.57	90.7%
Sub total	618,444.35	693,289.56	89.2%
Gastos generales	154,593.17	222,399.06	69.5%
Gastos de inspección	56,242.10	50,559.87	111.2%
Gastos de elaboración de expediente técnico	25,806.11	48,876.95	52.8%
Gastos de liquidación	14,460.03	13,620.21	106.2%
Total	869,545.76	1,028,745.65	84.5%

Nota. Presupuesto viable y presupuesto ejecutado. Estudio de pre inversión (2017), liquidación técnico financiera (2020).

Para hallar la eficiencia en el costo de inversión se utiliza la siguiente fórmula:

$$ECI = \text{Eficiencia en metas físicas} \times \frac{\text{Costo Planeado}}{\text{Costo Ejecutado}}$$

$$ECI = 0.9787 \times \frac{869,545.76}{1,028,745.65}$$

$$ECI = 0.8273 \rightarrow 82.73\%$$

Al aplicar la fórmula se obtuvo el resultado de 0.8273, el cual indica que el proyecto ha demostrado una eficiencia baja en la gestión de los costos de inversión (MEF, 2021). El incremento del costo de inversión del proyecto se debió a la inclusión de nuevas partidas, que requerían asignación presupuestal para alcanzar las metas del proyecto. En consecuencia, el residente de obra solicitó una ampliación de presupuesto.

- Eficiencia Global

A través de los resultados en metas físicas, plazo y costo, se podrá determinar la eficiencia global del proyecto de inversión: “Mejoramiento y ampliación del sistema de

saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande”. Para obtener la eficiencia global se utilizaron los dos métodos propuestos por el MEF (2021).

Primer método

$$EG = \text{Eficiencia en Metas Físicas} \times \frac{\text{Plazo Planeado}}{\text{Plazo Ejecutado}} \times \frac{\text{Costo Planeado}}{\text{Costo Ejecutado}}$$

$$EG = 0.9787 \times \frac{150}{257} \times \frac{869,545.76}{1,028,745.65}$$

$$EG = 0.4828$$

Mediante la aplicación del primer método se halló la eficiencia global de 0.4828, según la escala de puntaje del MEF, (2021) el proyecto de inversión: “Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande” tuvo una eficiencia global baja, situación que es explicada principalmente por las ampliaciones de plazo que pasaron de 150 días calendarios planeados en el estudio de pre inversión a 257 días calendarios durante la ejecución, y el incremento de los costos de inversión que pasó de S/ 869,545.76 soles en el estudio de pre inversión a S/ 1,028,745.65 soles a la conclusión de la ejecución.

Segundo método

Se basa en utilizar los resultados obtenidos en la eficiencia de costo y plazo; según el criterio de análisis de puntaje se determina el nivel de eficiencia del proyecto:

Tabla 13

Segundo método

Descripción	Porcentaje	Proporción
Eficiencia Plazo de ejecución	57.12%	0.5712
Eficiencia en Costo de Inversión	82.73%	0.8273

Nota. Resultado eficiencia en plazo de ejecución y costo de inversión. Estudio de pre inversión (2017), liquidación técnico financiera (2020).

Figura 11*Eficiencia global*

Eficiencia Global	Eficiencia en el Plazo	Eficiencia en el Costo
Alta	1 o más	1 o más
Media	1 o más	Menos que 1
	Menos que 1	1 o más
Baja	Menos que 1	Menos que 1

Nota. Eficiencia plazo y costo. MEF (2021).

Tabla 14*Resultados*

Eficiencia Global	Eficiencia en Plazo	Eficiencia en Costo
Alta	> 1	> 1
Media	> 1	< 1
	< 1	> 1
Baja	0.5712	0.8273

Nota. Resultados de eficiencia global

Los resultados obtenidos en eficiencia de plazo y costos se hallaron de acuerdo a la viabilidad y lo ejecutado. Se obtuvieron los valores de 0.5712 y 0.8273 respectivamente, valores que representan una baja eficiencia en plazo y una baja eficiencia de costo. En términos de ambos métodos, se concluye que el proyecto tuvo un resultado desfavorable y una eficiencia baja en relación del estudio de pre inversión respecto a lo ejecutado; es decir, el proyecto tuvo una eficiencia baja en el uso de los recursos para la provisión del servicio de saneamiento básico.

iii. Evaluación del Criterio de Eficacia

- Logro del objetivo central

Se verificó la liquidación técnica del proyecto, donde menciona que la ejecución física del proyecto fue realizada al 93.28% cumpliendo con las metas señaladas a través de la Tabla 15, situación que no fue limitante para la conclusión y entrega de la obra, puesto que el

19 de julio del año 2019 se firmó el acta de terminación de obra en relación a las unidades de saneamiento básico (UBS) fueron entregadas a la población beneficiaria mediante actas individuales, donde se contabiliza un total de 46 actas; es decir, el proyecto benefició a 46 familias con los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural.

Tabla 15

Metas alcanzadas

Descripción	Unidad de medida	Ejecución
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable		
Captación de manante	m2	11.06
Cámara de reunión	m2	0.81
Instalación de tubería en L.C.	m	3,747.84
Cámara rompe presión tipo VI	m2	8.91
Cámara distribución de caudales de 02 salidas	m2	24.71
Reservorio de C°A°	m3	10.40
Instalación de tubería en R.D.	m	1,910.54
Cámara rompe presión tipo VII	m2	2.50
Pase aéreo de L= 15 metros	m2	6.48
Piletas domiciliarias	m2	29.78
Conexión domiciliaria de agua	m	1,573.41
Adecuado sistema de eliminación de excretas		
Letrinas con arrastre hidráulico	m2	209.25
Biodigestor de 600 lts	m2	36.00
Mejoramiento de sistema UBS con arrastre hidráulico	m2	59.40
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS		
Acciones de promoción	even	19.00
Acciones de capacitación	even	46.00

Nota. Metas físicas ejecutadas. Liquidación técnica (2020).

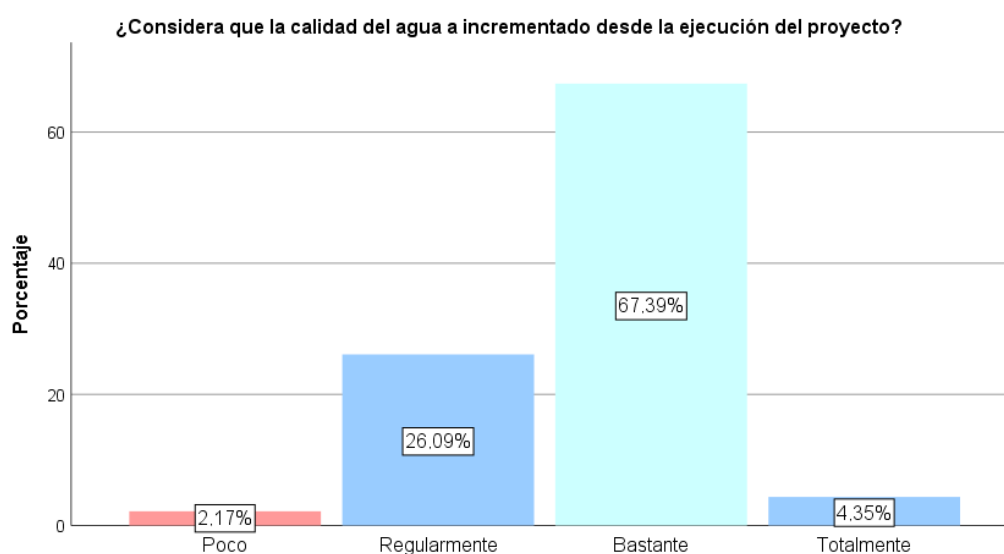
En la actualidad el proyecto se encuentra en funcionamiento y continúa brindando los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural. Las principales dificultades se dan en época de estiaje, donde el caudal de los manantiales disminuye, situación que limita el acceso a agua potable en esta época del año. En relación a la infraestructura del proyecto, se encuentra en estado bueno y operativo. A continuación, se muestran los resultados de las encuestas aplicadas a los beneficiarios en relación a su

percepción respecto de la calidad y cobertura de servicios de disposición sanitaria y agua potable rural.

En la Figura 12 se muestran los resultados de la percepción de los beneficiarios respecto del incremento de la calidad del agua a partir de la intervención. El 2.17% de la población manifiesta que la calidad del agua mejoró poco, el 26.09% manifiesta que la calidad del agua mejoró regularmente, mientras que el 67.39% de la población beneficiaria manifestó que la calidad del agua habría incrementado desde la ejecución del proyecto. Finalmente, el 4.35% manifiesta que la calidad del agua incrementó totalmente. Según las entrevistas y las encuestas realizadas a la población beneficiaria, antes de la ejecución del proyecto, el agua que consumían provenía de un riachuelo; así mismo, no se realizaban trabajos de cloración. En la actualidad, el agua que abastece a ambos sectores proviene de dos manantes denominados Alto Huayllayoc y Pitupaccha, los cuales cuentan con sistemas de cloración en los reservorios, lo que ha permitido incrementar la calidad del agua que consumen los beneficiarios.

Figura 12

Calidad del agua

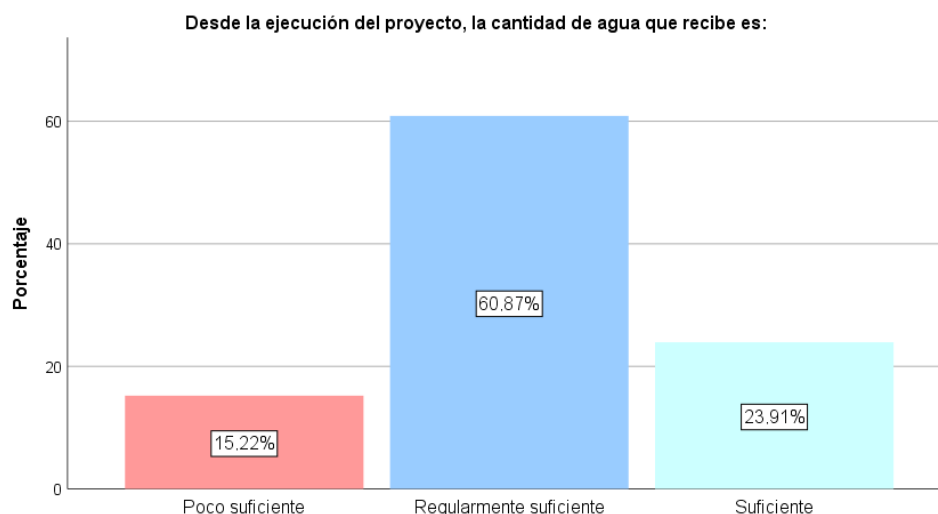


Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 13 se muestran los resultados de la percepción de la población beneficiaria respecto de la cantidad de agua con la que cuentan desde la intervención. El 15.22% manifiesta que el agua que recibe es poco suficiente, el 60.87% manifiesta que la cantidad de agua que recibe es regularmente suficiente, a consecuencia de la disminución de la cantidad de agua en tiempos de estiaje, y finalmente el 23.91% manifiesta que la cantidad de agua que recibe es suficiente.

Figura 13

Cantidad del agua



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

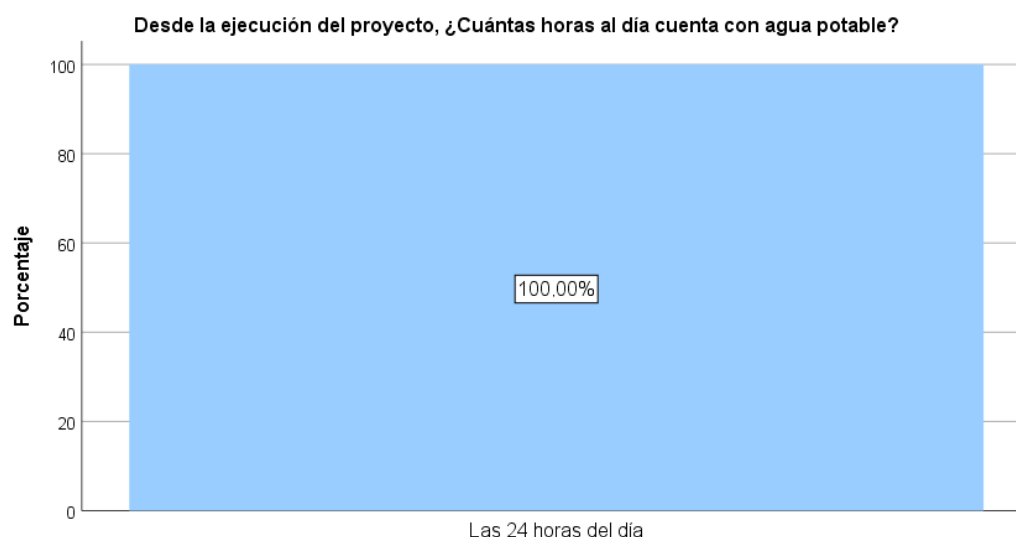
En relación a las horas al día con que cuentan con agua potable, el 100% manifestó que cuentan con agua potable las 24 horas del día durante todo el año, conforme se muestra en la Figura 14. Sin embargo, manifiestan que la presión del agua disminuye en época de estiaje, esto debido a la falta de lluvias.

En la Figura 15 se muestran la frecuencia de uso de las unidades de saneamiento básico (UBS), el 84.78% de los beneficiarios manifiestan siempre utilizar las UBS construidas con el proyecto, siendo esta la única forma de disposición sanitaria de excretas adecuada, mientras que el 10.87% utiliza casi siempre, está comprendido por familias que habitan sus viviendas solo fines de semana; finalmente, en menor proporción, el 4.35% casi

no utiliza la UBS, está representado por personas que no encuentran viviendo en los sectores de Huayllayoc Chico y Grande, quienes llegan por lo menos una vez al año.

Figura 14

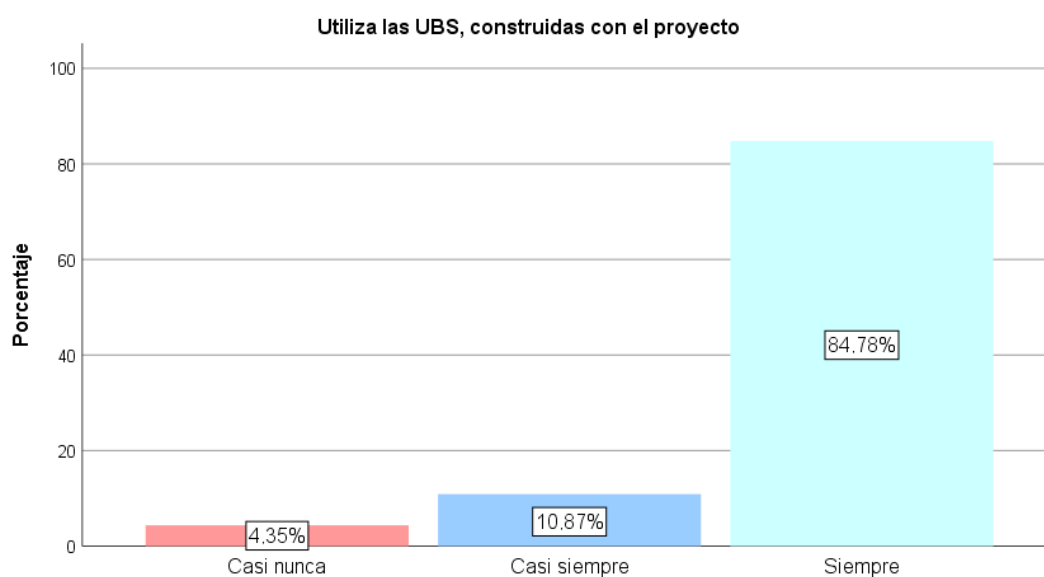
Horas del servicio



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Figura 15

Uso de las UBS



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Cobertura

Antes de la ejecución del proyecto, la cobertura de los servicios de agua potable y disposición sanitaria era de 46.67% (MPLC,2017). Según la MPLC (2020) la intervención del proyecto permitió incrementar la cobertura de los servicios al 100% atendiendo a 46 familias moradoras de los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande.

Continuidad

Los moradores de los sectores Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande manifiestan contar con el servicio de agua (suministro de agua potable) las 24 horas del día, conforme se evidencia a través de la Figura 14. A continuación, se muestra la Tabla 16 de resumen de continuidad y cobertura de los servicios.

Tabla 16

Metas alcanzadas

Ítem	Viable (metas planteadas)	Ejecutado (metas alcanzadas)
Beneficiarios (familias)	45	46
Cobertura (Servicio de disposición sanitaria)	100%	100%
Cobertura (Servicio de agua potable)	100%	100%

Nota. Metas alcanzadas en relación al objetivo central. Estudio de pre inversión (2017) y Liquidación técnica (2020).

Para determinar si el proyecto cumplió con el objetivo central, se utiliza el indicador de cobertura (IC) planteado por ILPES (1993).

$$IC = \frac{Beneficiarios_{año\ n}}{Beneficiarios_{año\ 0}} - 1$$

$$IC = \frac{46}{45} - 1 = 0.2222$$

Se obtuvo un resultado positivo en el IC; por tanto, se determina que el proyecto fue eficaz en términos de cumplimiento del logro del objetivo central, es decir, permitió brindar

los servicios de agua potable y disposición sanitaria a un número mayor de beneficiarios del que estaba previsto en la viabilidad.

- Rentabilidad social

El análisis se realiza con el costo del estudio de pre inversión y el costo de inversión en la culminación del proyecto. Se actualizaron los costos de mantenimiento y operación, así como la cantidad de beneficiarios. Los proyectos de saneamiento básico requieren de dos evaluaciones, es decir: para el servicio de agua potable rural se utilizó la evaluación beneficio costo, para el servicio de disposición sanitaria se realizó la evaluación costo efectividad.

En la Tabla 17 se muestran los resultados obtenidos. Para el servicio de agua potable, se obtuvieron los indicadores B/C, VANS y TIRS correspondiente a la evaluación costo beneficio. Se obtuvo un VAN de 321,994.29, un TIR de 16.03% y un B/C de 1.66 a precios privados, valores que son mayores a los indicadores VAN, TIR y B/C del estudio de pre inversión declarado viable. El incremento de los indicadores se debe a la disminución del costo de la inversión para el servicio de agua potable, así como el incremento de conexiones nuevas.

Tabla 17

Servicio de agua potable indicadores

Descripción	Precios de mercado		Precios sociales	
	Viable	Ejecución	Viable	Ejecución
Costo de Inversión	544,525.30	477,226.46	419,912.41	403,981.08
B/C	1.33	1.66	1.72	1.97
VAN	181,237.15	321,994.29	307,290.66	397,667.73
TIR	12.20%	16.03%	16.81%	19.38%

Nota. Resultado por indicadores. Pre inversión (2017) y Liquidación (2020).

En la Tabla 18 se muestran los resultados obtenidos para la dotación del servicio de disposición sanitaria de excretas. Se realizó la evaluación de costo efectividad, donde obtuvo un índice de costo efectividad (ICE) de 2,303.77 y un valor actual de costos (VAC) de 556,090.43 a precios de mercado, valores que son mayores al VAC e ICE del estudio de pre

inversión declarado viable. El incremento de los indicadores se debe al aumento del costo de inversión del servicio de disposición sanitaria de excretas, por un monto de S/. 226,498.73 soles.

Tabla 18

Servicio de disposición sanitaria de excretas indicadores

Descripción	Precios de mercado		Precios sociales	
	Viable	Ejecución	Viable	Ejecución
Costo de Inversión	325,020.46	551,519.19	271,767.77	466,871.26
VAC	326,577.20	556,090.43	272,530.57	470,226.64
ICE	1,754.63	2,303.77	1,464.25	1,948.05

Nota. Resultado por indicadores. Pre inversión (2017) y Liquidación (2020).

Para evaluar los resultados obtenidos en la eficacia, se realiza una comparación del VANS, TIRS, ICE y VACS de la viabilidad y lo ejecutado (Aroapaza Flores, 2024), con la finalidad de hallar el índice de eficacia (IE).

Se obtuvo un resultado de 0.2941 en el IE VANS, según Aroapaza Flores (2024) al ser el resultado positivo, se determina que el proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista respecto del VANS.

$$IE \text{ VANS} = \frac{VANS \text{ Ejecutado}}{VANS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ VANS} = \frac{397,667.73}{307,290.66} - 1 = 0.2941$$

El resultado del IE TIRS fue de 0.1529, según Aroapaza Flores (2024) al ser el resultado positivo, se determina que el proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista respecto del TIRS.

$$IE \text{ TIRS} = \frac{TIRS \text{ Ejecutado}}{TIRS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ TIRS} = \frac{19.38\%}{16.81\%} - 1 = 0.1529$$

El incremento de los indicadores del VANS y TIRS, se debe a la disminución del costo de ejecución para la dotación del servicio, así como la actualización de los costos de mantenimiento y operación.

El resultado del IE VACS fue de 0.7254, según Aroapaza Flores (2024) al ser el resultado positivo, se determina que el proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista respecto del VACS.

$$IE \text{ VACS} = \frac{VACS \text{ Ejecutado}}{VACS \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ VACS} = \frac{470,226.64}{272,530.57} - 1 = 0.7254$$

El resultado del IE ICE fue de 0.3304, según Aroapaza Flores (2024) al ser el resultado positivo, se determina que el proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista respecto del ICE.

$$IE \text{ ICE} = \frac{ICE \text{ Ejecutado}}{ICE \text{ Viabilidad}} - 1$$

$$IE \text{ ICE} = \frac{1,948.05}{1,464.25} - 1 = 0.3304$$

El incremento de los indicadores del VACS e ICE, se debe al aumento del costo de ejecución para la dotación del servicio de disposición sanitaria.

Costo per cápita

De acuerdo a la normativa del sector se ha establecido un costo per cápita máximo para cada sistema (disposición sanitaria de excretas y agua potable). El proyecto de saneamiento básico está ubicado en la región Selva, por lo que se utiliza el costo per cápita máximo de S/. 10,083.00 para el servicio de agua potable, y para el servicio de disposición sanitaria se utiliza el costo per cápita máximo de S/. 14,111.00. Los costos per cápita de ambos servicios no superaron al costo establecido por el sector; estos resultados se muestran a través de la Tabla 19 y 20.

Tabla 19*Costo per cápita - viable*

Indicador	Inversión	Población beneficiaria	Costo por habitante	Costo per cápita máx.
Costo per cápita agua potable rural	544,525.30	225	2,420.11	10,083.00
Costo per cápita de disposición sanitaria de excretas	325,020.46	225	1,444.54	14,111.00

Nota. Costo per cápita año 2022. Pre inversión (2017) y Liquidación (2020).

Tabla 20*Costo per cápita - ejecución*

Indicador	Inversión	Población beneficiaria	Costo por Habitante	costo per cápita máx.
Costo per cápita agua potable rural	477,226.46	230	2,074.90	10,083.00
Costo per cápita de disposición sanitaria de excretas	551,519.19	230	2,397.91	14,111.00

Nota. Costo per cápita año 2022. Pre inversión (2017) y Liquidación (2020).

Se obtuvo un costo por habitante de 2,074.90 para la dotación del sistema de agua potable, monto que no supera el costo per cápita máximo de S/. 10,083.00 establecido por el sector, en relación al costo por habitante para la dotación del sistema de disposición de excretas, se obtuvo el resultado de S/. 2,397.91, el cual no supera el costo per cápita máximo de S/. 14,111.00; por tanto, el costo de inversión de la ejecución es aceptable.

- Eficacia global

Según el indicador de cobertura, el proyecto alcanzó el objetivo central, brindando acceso a servicios de agua potable y disposición sanitaria a un número de beneficiarios del que estaba previsto en la viabilidad.

Los indicadores de rentabilidad derivados de la ejecución del proyecto muestran un VAN de 321,994.29, un TIR de 16.03% y un B/C de 1.66 a precios privados, mayores a los indicadores VANS, TIR y B/C del estudio de pre inversión declarado viable; por tanto, el

proyecto resulta rentable tanto en términos privados como sociales para la provisión del servicio de agua potable. Se obtuvo un ICE de 2,303.77 y un VAC de 556,090.43 a precios de mercado, los cuales incrementaron con respecto a los indicadores de la viabilidad para el servicio de disposición sanitaria de excretas.

El índice de eficacia del ICE, VACS, TIRS y VANS dio resultados positivos; por tanto, el proyecto obtuvo una eficacia mayor a la prevista en la viabilidad en términos del ICE, VACS, TIRS y VANS a precios sociales.

El costo per cápita de inversión en ambos servicios (agua potable y disposición sanitaria de excretas) no superaron el costo per cápita establecido por el sector; por tanto, el costo de inversión de la ejecución es aceptable.

iv. Evaluación del criterio Impacto

Al ser una evaluación ex post a mediano plazo, se evalúan los impactos directos planteados en el estudio de pre inversión viable como fines directos.

Tabla 21

Fines directos del proyecto, año 2017

Fines directos	
Reducción en los índices de morbilidad en la población	Reducción en los niveles de contaminación ambiental

Nota. Elaboración propia. Estudio de pre inversión (2017)

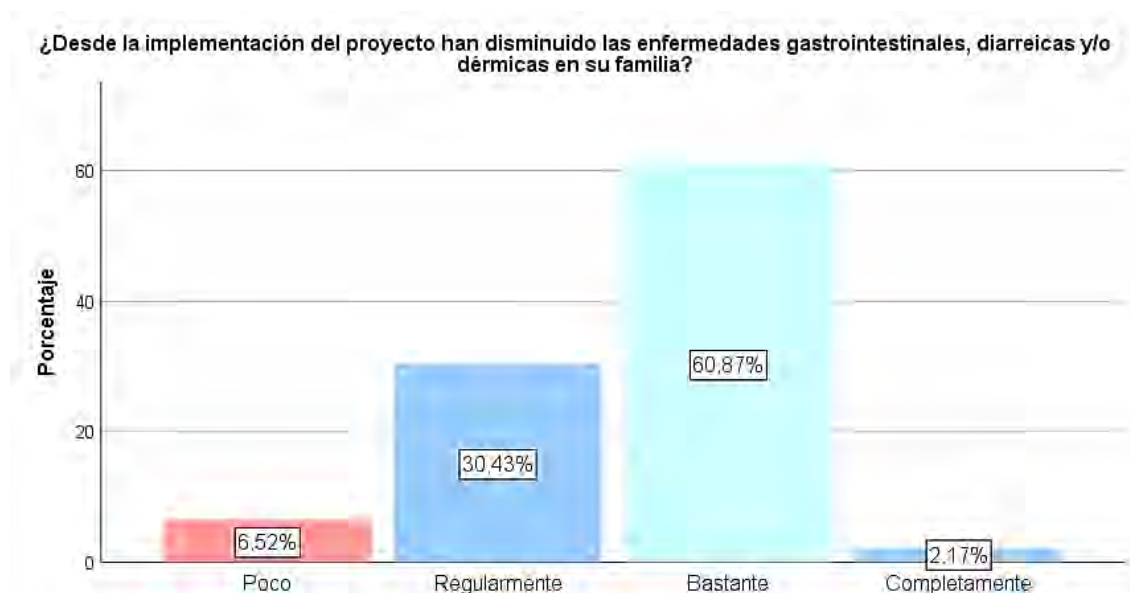
En relación a la disminución de enfermedades gastrointestinales, la población encuestada manifestó que han disminuido las enfermedades gastrointestinales, diarreicas y/o dérmicas en su familia. Anteriormente el agua captada provenía de riachuelos, en la actualidad se capta el agua de dos manantes que llevan la denominación de Alto Huayllayoc y Pitupaccha. Así mismo, anteriormente no se realizaba la cloración del agua, situación que cambió en la actualidad, ya que la municipalidad de La Convención y el MINSA realizan el monitoreo permanente de la cloración del agua. La JASS realiza la limpieza de los activos en

periodos trimestrales, lo que ha contribuido en la mejora de la calidad del agua y por tanto en la disminución de enfermedades atribuibles al consumo de agua.

En la Figura 16 se muestra la percepción de los beneficiarios respecto de la disminución de las enfermedades gastrointestinales a partir de la intervención del proyecto; el 60.87% de la población beneficiaria manifestó que desde la ejecución del proyecto notaron mejoras sobre la disminución de enfermedades atribuibles al consumo de agua.

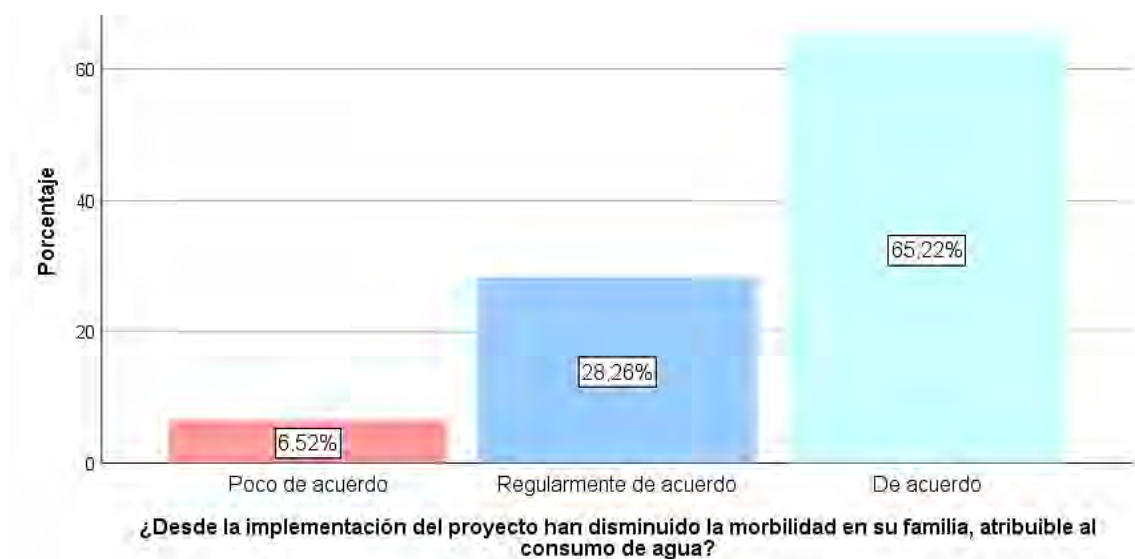
Figura 16

Disminución de enfermedades gastrointestinales



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 17 se muestra la percepción de los beneficiarios respecto de la disminución de la morbilidad en sus familias. Desde la implementación del proyecto, a través de la observación, se pudo verificar que la población realiza un adecuado mantenimiento al sistema de agua potable. Respecto de la cloración del agua, los beneficiarios manifiestan que mensualmente reciben visitas de la municipalidad y el hospital MINSA, quienes realizan el monitoreo de la cloración del agua en los reservorios. En ese sentido, el 65.22% manifestó que la intervención a través del proyecto permitió disminuir la morbilidad atribuible al consumo de agua en sus familias.

Figura 17*Disminución de la morbilidad*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 18, el 73.91% de los beneficiarios manifestó que desde la implementación del proyecto no tuvieron la necesidad de asistir a algún centro de salud a causa de enfermedades relacionadas con el consumo de agua; en ese sentido, el proyecto generó impactos positivos en la disminución de la morbilidad atribuible al consumo de agua.

Figura 18*Asistencia al centro de salud*

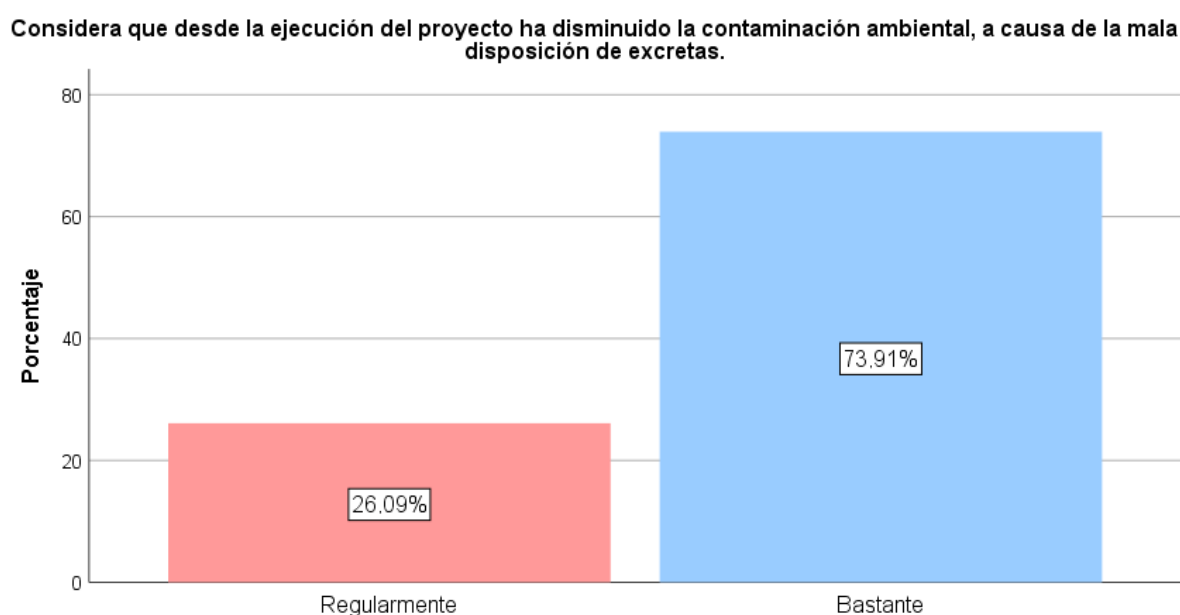
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En relación a la contaminación ambiental, anteriormente la población que no contaba con UBS utilizaba pozos ciegos, generando contaminación por la mala disposición de excretas, así como la aparición de moscas y olores provocados por estas construcciones rústicas. Actualmente se mejoró esta situación mediante la implementación de biodigestores, los cuales generan recursos para el abonado de la tierra y de esta forma se disminuye la contaminación ambiental.

En la Figura 19 se muestra la percepción de la población respecto de la disminución de la contaminación ambiental a partir de la implementación de biodigestores. El 73.91% de los beneficiarios considera que desde la ejecución del proyecto la contaminación ambiental atribuible a la inadecuada disposición de excretas ha disminuido bastante.

Figura 19

Contaminación ambiental



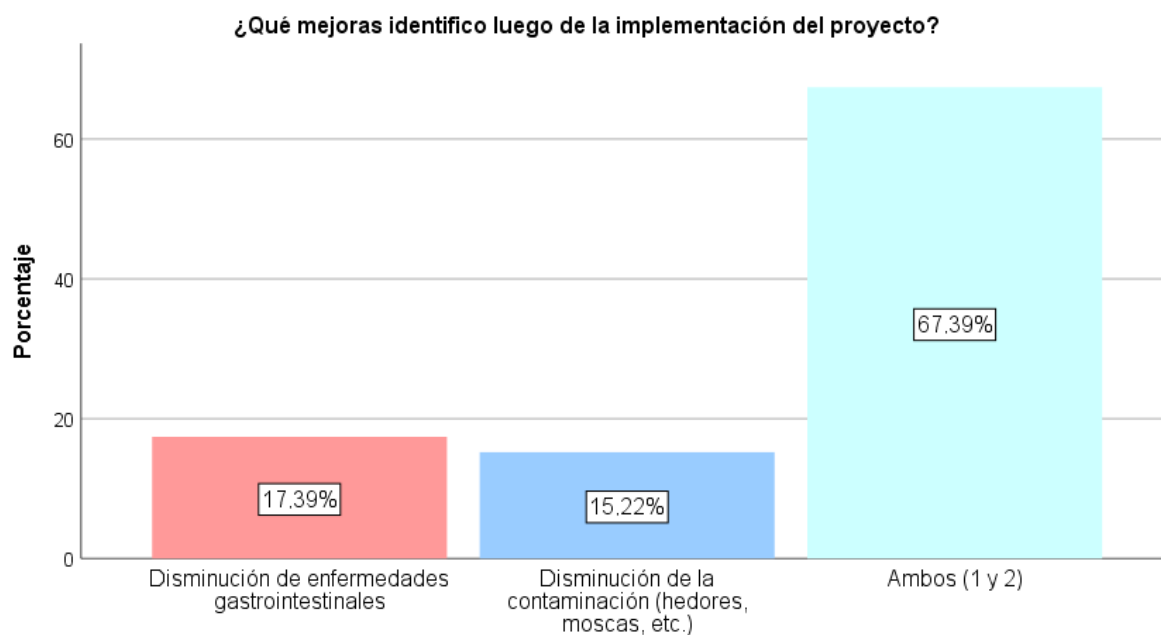
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 20 se muestra la percepción de la población beneficiaria respecto de las mejoras que ha identificado a partir de la implementación del proyecto. El 67.39% considera que la ejecución del proyecto ha contribuido con la disminución de los índices de morbilidad

en la población de los sectores atendidos, y en la disminución de los niveles de contaminación ambiental, como consecuencia de la implementación del servicio disposición sanitaria a través de los biodigestores.

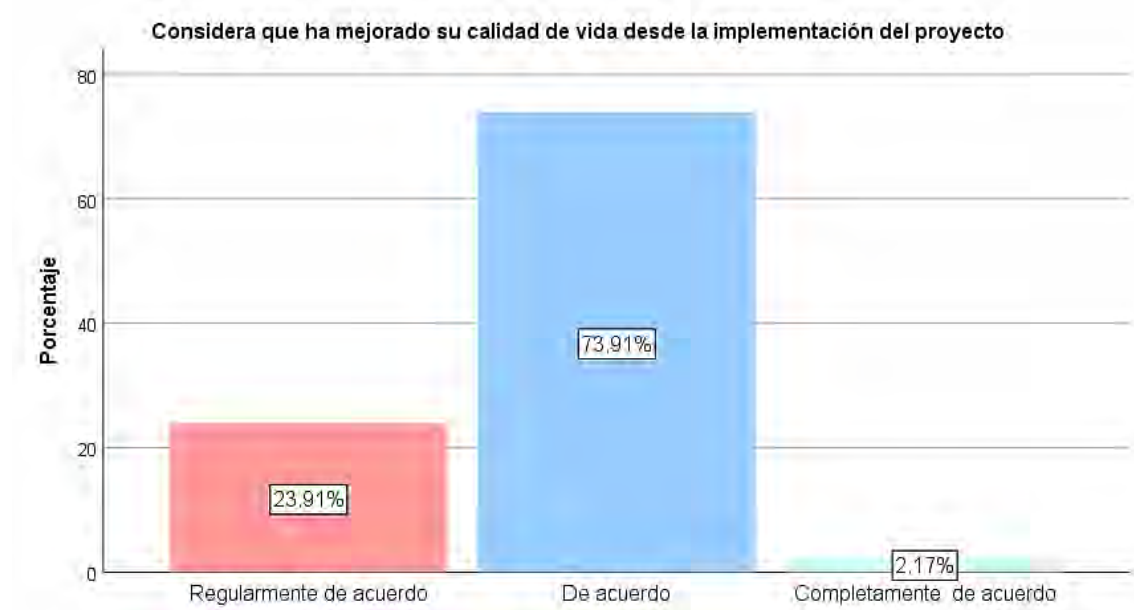
Figura 20

Impactos directos



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Respecto de la percepción de los beneficiarios sobre el incremento de la calidad de vida, se muestra la Figura 21, donde el 73.91% manifestó que el proyecto permitió mejorar su calidad de vida, ya que a partir de esta intervención cuentan con servicios de disposición sanitaria y agua potable. Así mismo, la población beneficiaria ha manifestado que desde la implementación del proyecto notaron una disminución de la morbilidad en sus familias y de la contaminación ambiental debido al uso de biodigestores.

Figura 21*Calidad de vida*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Los resultados obtenidos han demostrado que la implementación del proyecto en investigación ha generado impactos positivos, según manifestó la población beneficiaria. Notaron una disminución de la morbilidad y contaminación ambiental a causa de la inadecuada disposición de excretas.

v. Evaluación del criterio de Sostenibilidad

Para determinar la sostenibilidad del proyecto de inversión implementado durante la ejecución, se examinó el estado físico y funcional de los activos, el mantenimiento empleado por los beneficiarios y la JASS, la frecuencia y el aporte de cuotas.

- Estado de los activos

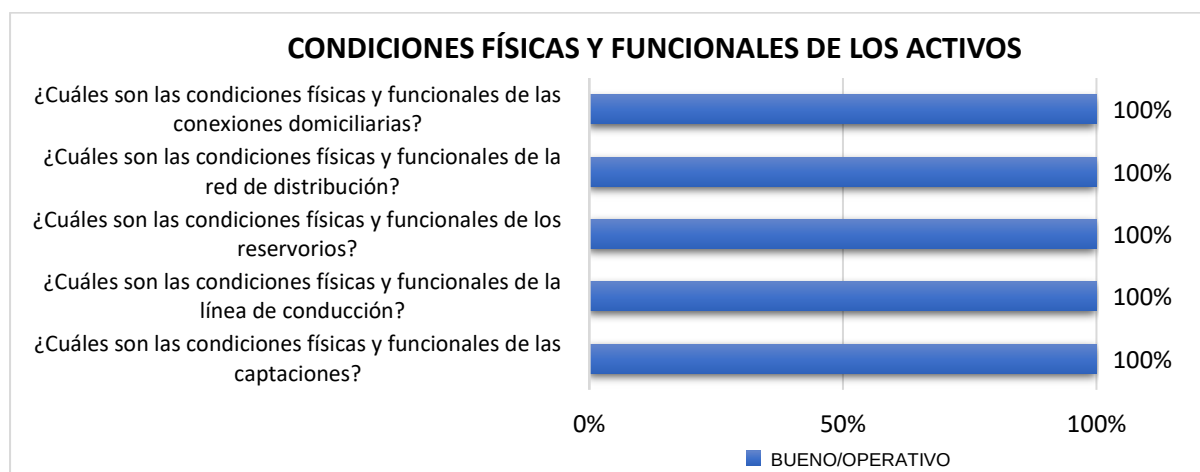
Según la inspección in situ, se verificó el estado de los activos: conexiones domiciliarias, reservorios, línea de conducción, red de distribución y captaciones, los cuales se encuentran en buen estado y funcionan con normalidad. Así mismo, se resalta que el

proyecto se encontraba en el cuarto año de funcionamiento cuando se realizó la inspección de campo.

En la Figura 22 se muestra la percepción de los beneficiarios respecto del estado de los activos implementados con el proyecto. Quienes manifiestan que conexiones domiciliarias, reservorios, línea de conducción, red de distribución y captaciones se encuentran en buen estado y operativo, manifiestan no tener ningún problema con el sistema de agua potable.

Figura 22

Condiciones físicas y funcionales de los activos



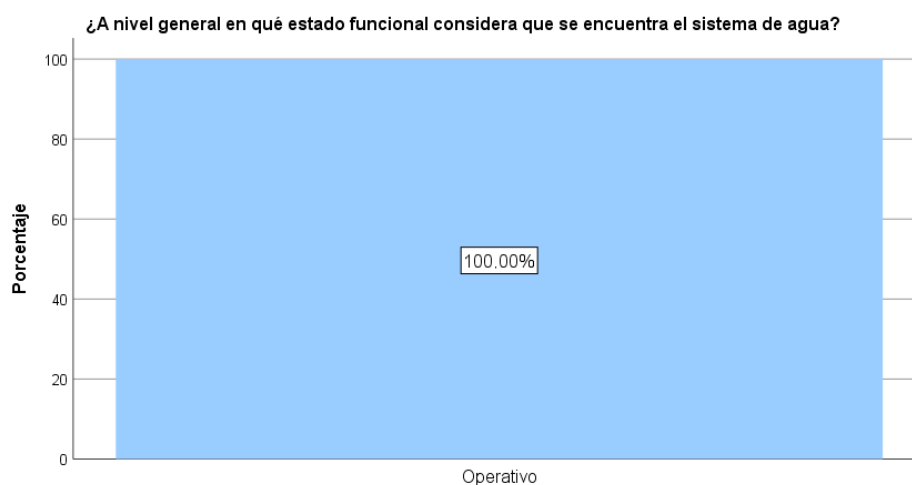
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 23 se muestra la percepción de la población respecto de las condiciones físicas y funcionales de los aparatos sanitarios. El 89.13% manifestó contar con módulos UBS en buen estado y que funcionan con normalidad. Por tanto, el sistema de disposición de excreta estaría brindando un adecuado servicio a los beneficiarios.

Figura 23*Aparatos sanitarios*

Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

A nivel general, el sistema de agua potable se encuentra operativo; según manifiesta la población beneficiaria, no tienen ninguna molestia con los activos del sistema de agua potable; así mismo realizan las actividades de mantenimiento y operación trimestralmente, lo que influye positivamente en la sostenibilidad del proyecto. Los resultados se muestran a través de la Figura 24.

Figura 24*Estado funcional del sistema de agua potable*

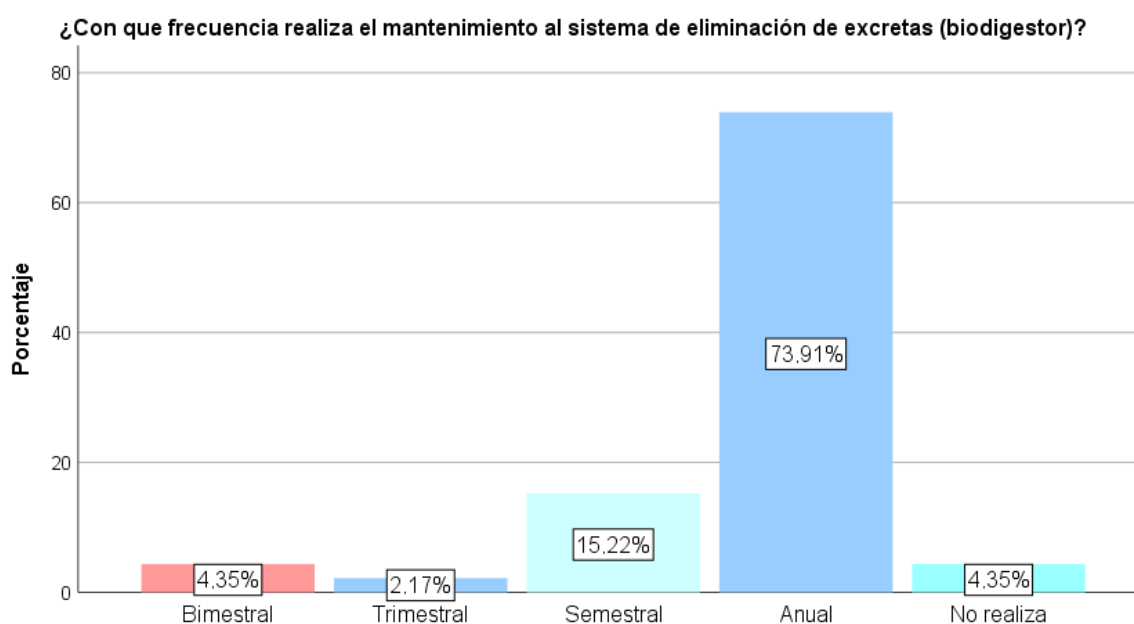
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

- Operación y mantenimiento

Conforme se muestra en la Figura 25, el mantenimiento de los biodigestores se realiza anualmente, bimestralmente, trimestralmente, semestralmente y una proporción menor no se realiza. Respecto de los que realizan la limpieza en periodos bimestrales, trimestrales y semestrales, son aquellas viviendas que en la actualidad cuentan con quintas, y por la cantidad de personas que utilizan los módulos se necesita realizar la limpieza con mayor frecuencia. Los que realizan la limpieza anual de los biodigestores corresponden a viviendas donde la familia es la única que utiliza los módulos UBS. En relación a los que no realizan el mantenimiento, son viviendas que han sido abandonadas.

Figura 25

Frecuencia de mantenimiento biodigestor



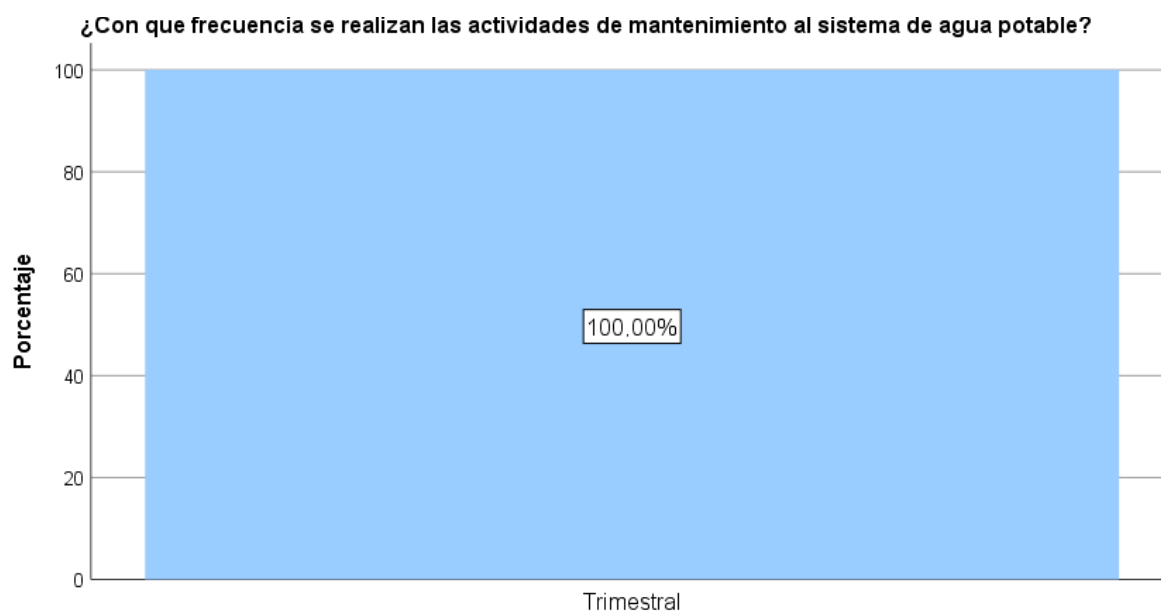
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

En la Figura 26 y 27, se muestra la frecuencia y tipo de actividades de mantenimiento que se realiza al sistema de agua potable. Respecto de la frecuencia, las actividades de mantenimiento se realizan trimestralmente; la población participa a través de faenas de limpieza; así mismo, las cuotas son utilizadas para comprar materiales, insumos y contratar

mano de obra para realizar actividades específicas. El tipo de mantenimiento que realizan es rutinario y periódico, siendo el rutinario cada tres meses y el periódico cada año.

Figura 26

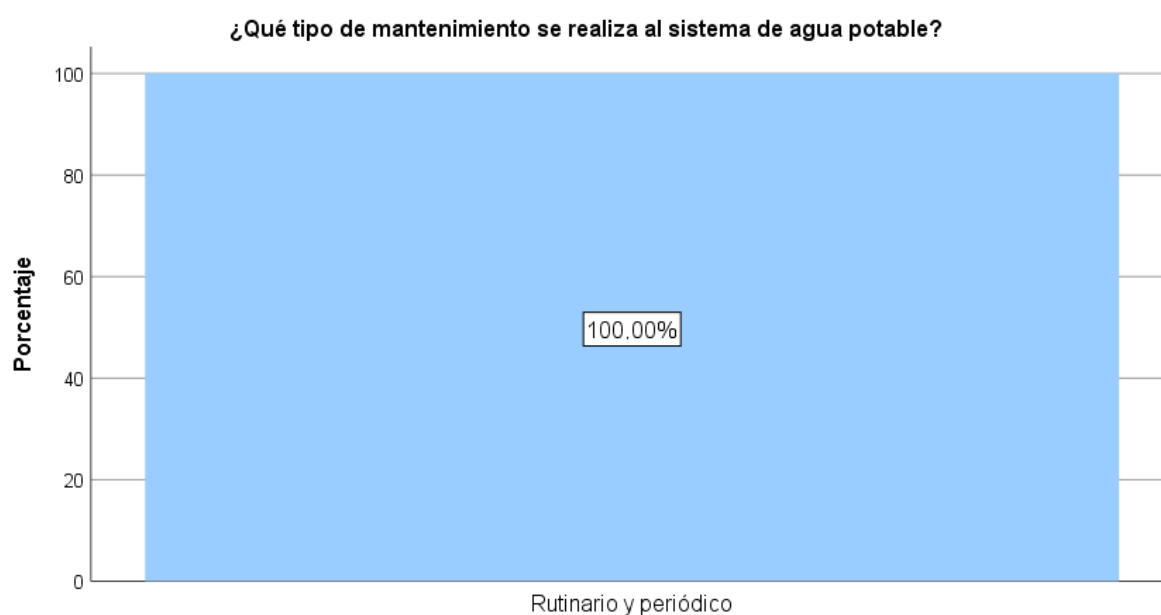
Frecuencia de mantenimiento



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Figura 27

Tipo de mantenimiento



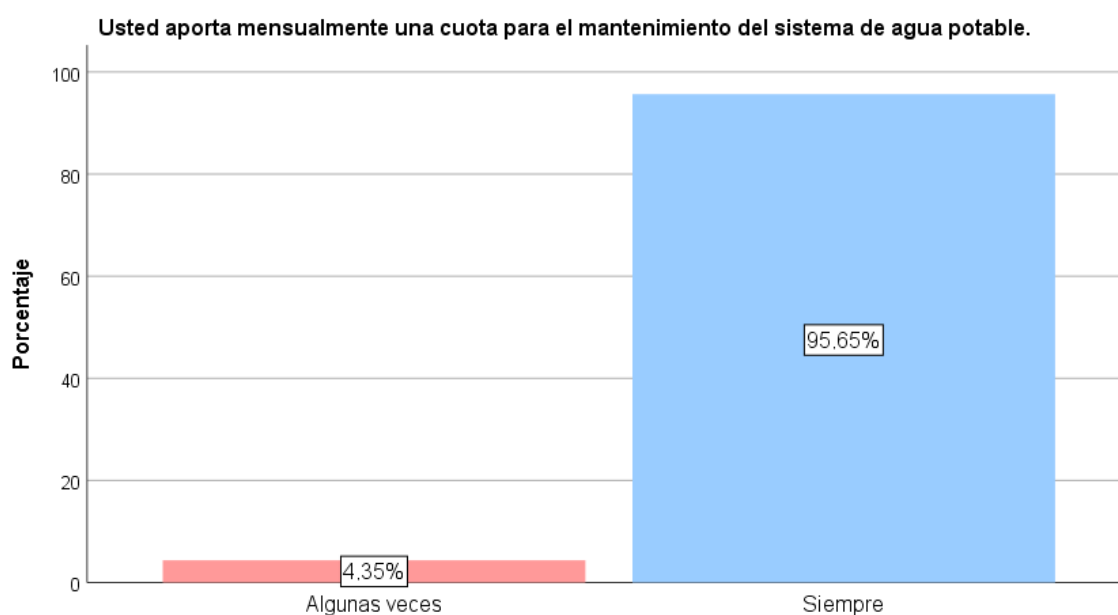
Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Respecto de los aportes y/o cuotas, la JASS y los pobladores establecieron dos tipos de tarifas, las viviendas que cuentan con quintas pagan una cuota anual de S/40.00 y las viviendas sin ningún negocio pagan cuotas de S/36.00.

En la Figura 28, el 95.65% manifestó siempre realizar el pago de los aportes anuales destinados a la operación y mantenimiento del sistema de agua potable. Existe un porcentaje mínimo de población representado por el 4.35% quienes realizan el pago de los aportes algunas veces. Este porcentaje corresponde a aquellas viviendas que en la actualidad no están siendo habitadas.

Figura 28

Aporte familiar



Nota. Resultados de la encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto, julio 2024.

Según los resultados de las encuestas y la visita in situ, se pudo observar que los activos del proyecto se encuentran en buen estado y en funcionamiento. El mantenimiento trimestral realizado al sistema de agua potable, el mantenimiento de los módulos (biodigestores) y el pago de cuotas en un 95.65%, garantizan que el proyecto continúe brindando los servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable durante su vida útil; por tanto, se garantiza la sostenibilidad del proyecto.

5.2. Presentación de resultados

Los resultados obtenidos en la investigación se presentan a través de los objetivos planteados.

Objetivo General

- Determinar en qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo.

Mediante los indicadores planteados por criterio, el proyecto a nivel de los cinco criterios tuvo un resultado aceptable, conforme se muestra en la Tabla 22.

Tabla 22

Resultados por criterio

Criterio	Resultados encontrados	Resultado final
Pertinencia	El proyecto es pertinente en relación a los objetivos estratégicos, cierre de brechas y satisfacción de necesidades.	Pertinente
Eficiencia	El proyecto obtuvo una eficiencia global baja con un resultado de 0.4828.	Eficiencia baja
Eficacia	El proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista, obteniendo resultados positivos en los indicadores IC, IE VANS, IE TIRS, IE VACS e IE ICE.	Eficaz
Impacto	La implementación del proyecto generó impactos positivos, en la población beneficiaria.	Impactos positivos
Sostenibilidad	El proyecto es sostenible durante su vida útil.	Sostenible

Nota. Resultados de los cinco criterios.

Objetivo Específico 1

- Identificar si el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande – 2024 cumple con el criterio de pertinencia.

A través de los indicadores planteados, se recogió la información la cual permitió estimar los resultados, de acuerdo al criterio de pertinencia. Conforme se observa en la Tabla

23 el objetivo del proyecto se encuentra alineado a los objetivos estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales.

Tabla 23

Alineación a los objetivos estratégicos

Nivel / Sector	Plan	Objetivo Estratégico
Nacional	Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050	Objetivo Nacional N°1: Alcanzar el pleno desarrollo de las capacidades de las personas, sin dejar nadie atrás.
Sectorial	Plan Estratégico Sectorial Multianual 2024 - 2030	OES 5: Reducir la brecha de servicios básicos e infraestructura de la población en centros poblados rurales, rurales dispersos y urbanos, en situación de pobreza y pobreza extrema.
Regional	Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021	Garantizar la calidad de la salud y condiciones de habitabilidad de la población.
Local	Plan Estratégico Institucional 2024 - 2028	Garantizar las condiciones básicas de calidad de ocupación del espacio físico de la provincia de La Convención.

Nota. Objetivos estratégicos.

Mediante el proyecto, se ha contribuido con el cierre de dos brechas priorizadas, mediante el acceso a servicios de disposición sanitaria y agua potable rural, conforme se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24

Contribución a la brecha

Brecha	Indicador	Contribución
Población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública.	5.13%
Población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas.	11.40%

Nota. Elaboración propia. Portal PMI - MEF (2024).

A través de la Tabla 25, se muestran los resultados por indicador.

Tabla 25

Resultados por indicador

Indicador	Resultado
Alineación a los objetivos estratégicos	El objetivo del proyecto se encuentra alineado a los objetivos estratégicos a nivel nacional, sectorial, regional y local.
Contribución al cierre de brechas	El proyecto ha contribuido con el cierre de brechas, mediante el acceso a servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural.
Satisfacción de necesidades	El proyecto se encontraba acorde con las necesidades de la población; por tanto, permitió satisfacer sus necesidades de acceso a servicios de disposición sanitaria de excretas y agua potable rural.

Nota. Resultados criterio de pertinencia

Objetivo Específico 2

- Analizar la eficiencia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.

Los indicadores planteados permitieron estimar los resultados de eficiencia en costo de inversión, plazo de ejecución, metas físicas y de eficiencia global. De acuerdo a la liquidación técnica financiera del proyecto, muestra que el proyecto tuvo una ejecución física del 93.28% y financiera del 84.52%.

En la Tabla 26 se observa que el proyecto obtuvo una eficiencia en metas físicas de 0.9787 en la ejecución respecto de la viabilidad, siendo un valor aceptable.

Tabla 26*Eficiencia en metas físicas*

Descripción	Estudio de pre inversión	Ejecución	Eficiencia metas físicas
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable			
Adecuado sistema de eliminación de excretas	7,389.00	7,231.79	0.9787
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS			

Nota. Metas físicas. Estudio de pre inversión (2017), expediente técnico (2018), liquidación técnico financiera (2020).

En relación a la eficiencia en plazos de la ejecución respecto de la viabilidad, se obtuvo una eficiencia de 0.5712, la cual representa una eficiencia baja en la gestión de plazos de ejecución.

Tabla 27*Eficiencia en plazos de ejecución*

Descripción	Estudio de pre inversión	Ejecución	Eficiencia en plazo
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable			
Adecuado sistema de eliminación de excretas	150.00	257.00	0.5712
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS			

Nota. Plazos de ejecución. Estudio de pre inversión (2017), expediente técnico (2018), liquidación técnico financiera (2020).

La eficiencia en costo de inversión de la ejecución con respecto a la viabilidad fue de 0.8273, resultado que representa una baja eficiencia en la gestión de los costos de inversión.

Tabla 28*Eficiencia en costos de inversión*

Descripción	Estudio de pre inversión	Ejecución	Eficiencia en costos de inversión
Eficiente sistema de abastecimiento de agua potable			
Adecuado sistema de eliminación de excretas			
Adecuados programas de educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades en JASS	869,545.76	1,028,745.65	0.8273
Gastos generales			
Gastos de inspección			
Gastos de elaboración de expediente técnico			
Gastos de liquidación			

Nota. Costos de inversión. Estudio de pre inversión (2017), expediente técnico (2018), liquidación técnico financiera (2020).

Eficiencia Global;

$$EG = \text{Eficiencia en Metas Físicas} \times \frac{\text{Plazo Planeado}}{\text{Plazo Ejecutado}} \times \frac{\text{Costo Planeado}}{\text{Costo Ejecutado}}$$

$$EG = 0.4828$$

Mediante la aplicación del primer método se halló la eficiencia global de 0.4828, según la escala de puntaje del MEF, (2021) el proyecto tuvo una eficiencia global baja. La presentación de resultados se realiza en la Tabla 29.

Tabla 29

Resultados por indicador

Indicador	Resultado
Metas físicas	Eficiencia en metas físicas de 0.9787 corresponde a una eficiencia aceptable.
Plazos de ejecución	Eficiencia en plazos de la ejecución de 0.5712 corresponde a una eficiencia baja.
Costos de inversión	La eficiencia en costo de inversión de 0.8273 corresponde a una eficiencia baja.
Eficiencia Global	Eficiencia global de 0.4828 corresponde a una eficiencia baja en uso de recursos financieros, plazos y metas físicas.

Nota. Resultados del criterio de eficiencia.

Objetivo Específico 3

- Determinar la eficacia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.

A través del Indicador de Cobertura (IC) se ha demostrado que el proyecto cumplió con el objetivo central del proyecto, es decir, amplió la cobertura del servicio en una cantidad mayor a la prevista en la viabilidad; así mismo, a través del Índice de Eficacia (IE) del VANS, TIRS, VACS e ICE se ha demostrado que el proyecto obtuvo una eficacia mayor a la establecida en el estudio de pre inversión.

Respecto de los indicadores de rentabilidad, se obtuvo un VAN de 397,667.73, un TIR de 16.03% y un B/C de 1.66 a precios privados, valores que son favorables, los cuales indican que el proyecto es rentable. Se obtuvo un ICE de 2,303.77 y VAC de 556,090.43, resultados que incrementaron respecto a la viabilidad; sin embargo, los montos de inversión en la ejecución no superan los costos per cápita establecidos para el sistema de disposición de excretas y de agua potable. En ese sentido, el proyecto tiene una eficacia superior a la esperada. La presentación de resultados se realiza en la Tabla 30.

Tabla 30

Resultados por indicador

Indicador	Resultado
Logro del propósito del PI	El proyecto alcanzó el objetivo central, obteniendo un resultado en el IC de 0.22; en ese sentido, el proyecto incrementó la cobertura mayor a la prevista.
Rentabilidad del PI	Se obtuvieron resultados positivos en el IE VANS, IE TIRS, IE VACS e IE ICE, lo que indica que el proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista.
Eficacia global	El proyecto tuvo una eficacia superior a la prevista, obteniendo resultados positivos en los indicadores IC, IE VANS, IE TIRS, IE VACS e IE ICE.

Nota. Resultados del criterio de eficacia

Objetivo Específico 4

- Identificar los impactos directos del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.

Mediante los indicadores planteados se realizó la estimación de los resultados del criterio de impacto. Los resultados obtenidos fueron favorables, es decir, el proyecto tuvo impactos positivos. El 65.22% de la población considera que desde la ejecución del proyecto ha disminuido la morbilidad; así mismo, desde la implementación del proyecto, el 73.91% de la población no tuvo que asistir a un centro de salud a causa del consumo del agua potable. Así mismo, el 73.91% de la población manifestó que la implementación del proyecto ha contribuido con la disminución de los índices de contaminación ambiental, por la mala disposición de excretas. La presentación de resultados se realiza en la Tabla 31.

Tabla 31

Resultados por indicador

Indicador	Resultado
Impactos directos	La implementación del proyecto generó impactos positivos: el 65.22% manifestó que desde la ejecución del proyecto ha disminuido la morbilidad atribuible al consumo de agua y el 73.91% considera que desde la ejecución del proyecto ha disminuido la contaminación ambiental a causa de mala disposición de excretas.
Fin ultimo	El 73.91% de los beneficiarios manifestó que desde la implementación del proyecto ha mejorado su calidad de vida mediante el acceso a servicios de agua potable rural y disposición sanitaria.

Nota. Resultados del criterio de impacto.

Objetivo Específico 5

- Identificar los criterios de sostenibilidad del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.

A través de los indicadores planteados se pudieron identificar los criterios de sostenibilidad del proyecto de inversión. Según las encuestas realizadas, el 95.65% de los beneficiarios cumple con el pago de aporte o cuota anual. El monto recaudado se utiliza para el mantenimiento y operación del sistema de agua potable en periodos trimestrales; así mismo, el tipo de mantenimiento realizado es rutinario y periódico. Respecto de los biodigestores se realiza el mantenimiento en periodos anuales en un 73.91%. Según las encuestas realizadas y la verificación in situ, se pudo verificar que los activos del proyecto: sistema de tuberías, conexiones domiciliarias, red de distribución, reservorios, captaciones y aparatos sanitarios se encuentran en buen estado y operativos, situación que garantiza que la población beneficiara obtenga beneficios del proyecto durante el horizonte de vida útil para el cual fue planteado. La presentación de resultados se realiza en la Tabla 32.

Tabla 32

Resultados por indicador

Indicador	Resultado
Estado de los activos	Los activos del proyecto, sistema de tuberías, conexiones domiciliarias, red de distribución, reservorios, captaciones y aparatos sanitarios se encuentran operativos y en buen estado.
Operación y mantenimiento	Se realiza el mantenimiento al sistema de agua en periodos trimestrales. Más del 95% de la población realiza el pago de cuotas para el mantenimiento del sistema de agua. La población realiza el mantenimiento a sus biodigestores y UBS. El proyecto es sostenible durante su vida útil.

Nota. Resultados del criterio de sostenibilidad

5.3. Discusión de resultados

A partir de los hallazgos encontrados, para corroborar la hipótesis sobre la pertinencia del proyecto que dice: el objetivo del proyecto es pertinente con los objetivos estratégicos y acorde con la satisfacción de necesidades, se ha demostrado que el proyecto es pertinente ya que se encuentra alineado con los objetivos estratégicos, así mismo permitió satisfacer las

necesidades de la población beneficiaria, este resultado guarda relación con lo que sostiene (Armas Pisco, 2023), en su investigación “Evaluación ex post del PIP Mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en el centro poblado de Pacayzapa, distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas departamento San Martín- 2023”, menciona que el proyecto es pertinente el 74% de los beneficiarios manifestó que la intervención del proyecto era necesaria, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Para corroborar la hipótesis sobre eficiencia del proyecto, que dice: En términos de metas físicas, plazos y costos el proyecto, tuvo una eficiencia baja en el uso de los recursos para la provisión del servicio de saneamiento básico, se ha demostrado mediante el indicador eficacia global, obteniendo el resultado de 0.4828 que corresponde a una eficiencia baja, lo que indica que hubo ineficiencia en los costos de inversión y plazos de ejecución, resultado que guardan relación con lo que sostiene (Yivero Quispe, 2021) en su investigación “Evaluación expost de mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de Ccotos distrito de Capachica – Puno – 2021”, menciona que se obtuvo una eficiencia global del proyecto se situada en 0.58, lo que indica una baja eficiencia en términos de su ejecución dentro del plazo previsto y los costos asociados durante su implementación, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Para corroborar la hipótesis sobre la eficacia del proyecto, que dice: El proyecto es eficaz en el logro del cumplimiento objetivo central, se ha demostrado mediante la evaluación económica un VANS de S/ 397,667.73 y un TIRS de 19.38%, valores que indican que el proyecto es rentable, así mismo para el servicio de disposición sanitaria de excretas se obtuvo un incremento del VAC y el ICE más los costos no superaron los costos per cápita establecidos por el sector, por tanto el proyecto es eficaz, a través del Indicador de Cobertura

(IC) se ha demostrado que el proyecto cumplió con el objetivo central del proyecto, es decir, amplió la cobertura del servicio en una cantidad mayor a la prevista en la viabilidad; así mismo, a través del Índice de Eficacia (IE) del VANS de 0.2941, TIRS de 0.1529, VACS de 0.7254 e ICE de 0.3304, se ha demostrado que el proyecto obtuvo una eficacia mayor a la establecida en el estudio de pre inversión, estos resultados guardan una relación parcial con lo que sostiene (Yivero Quispe, 2021), en su investigación “Evaluación expost de mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de Ccotos distrito de Capachica – Puno – 2021” donde obtiene un TIRS 21.79% y un VANS de S/ 1,303,451.72 a precios sociales, lo que indica que el proyecto es rentable a precios sociales. Así mismo, guarda una relación parcial con lo que sostiene (Aroapaza Flores, 2024) en su investigación, “Evaluación ex – post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento de servicio de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”, donde concluye que el proyecto es ineficaz respecto del índice de eficacia VANS de - 1.186 y del índice de eficacia TIRS de -53.16, en relación al índice de eficacia ICE de 1.506, concluye que es eficaz en ese aspecto, resultados que guardan una relación parcial con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Para corroborar la hipótesis sobre el impacto del proyecto, que dice: El proyecto generó impactos positivos en los beneficiarios; se ha demostrado que el proyecto tuvo impactos positivos, el 65.22% de los beneficiarios manifestó haber notado una disminución de la morbilidad atribuible al consumo de agua y el 73.91% de los beneficiarios manifestó haber notado una disminución de la contaminación ambiental ocasionados por una inadecuada disposición de excretas, finalmente el 73.91% manifestó que el proyecto permitió mejorar su calidad de vida, estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Armas Pisco, 2023) en su investigación, “Evaluación ex post del PIP Mejoramiento del servicio de

agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en el centro poblado de Pacayzapa, distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas departamento San Martín-2023”, donde concluye que el proyecto tuvo un impacto positivo en el incremento de la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación. Así mismo, guarda una relación parcial con lo que sostiene (Aroapaza Flores, 2024) en su investigación “Evaluación ex – post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento de servicio de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”, donde concluye que el 78% de los beneficiarios no identificaron ninguna mejora desde la intervención del proyecto y el 22% reconoció un incremento de la calidad de vida, resultados que guardan una relación parcial con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Para corroborar la hipótesis sobre la sostenibilidad del proyecto, dice: El proyecto, es sostenible durante el horizonte de vida útil, se ha demostrado que se realiza el mantenimiento al sistema de agua en periodos trimestrales, el 95.65% de la población cumple con el pago de cuotas para el mantenimiento del sistema de agua, la población realiza el mantenimiento a sus biodigestores y UBS, situación que garantiza la sostenibilidad del proyecto durante su vida útil, estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Armas Pisco, 2023) en su investigación, “Evaluación ex post del PIP Mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en el centro poblado de Pacayzapa, distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas departamento San Martín-2023”, donde concluye que el proyecto es sostenible, debido a que el 94% de la población beneficiaria manifestó realizar un adecuado mantenimiento al proyecto, así mismo, no guarda relación con lo que sostiene (Aroapaza Flores, 2024) en su investigación “Evaluación ex – post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento de servicio de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso”,

donde concluye con respecto a la sostenibilidad que el mantenimiento del sistema de agua no se realiza de forma adecuada, finalmente tampoco guarda relación con lo que sostiene (Yivero Quispe, 2021) en su investigación “Evaluación expost de mediano plazo del proyecto de instalación del servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en el centro poblado de Ccotos distrito de Capachica – Puno – 2021”, donde concluye que la sostenibilidad del proyecto es deficiente, ya que actualmente el mantenimiento y la operación del sistema de agua potable y disposición sanitaria no se realiza de manera adecuada.

Se realizó la comparación de los resultados obtenidos en la investigación con investigaciones de proyectos correspondientes a otros sectores. Respecto del criterio de pertinencia, se identificó que los resultados obtenidos guardan relación con lo que sostienen los autores (Cajias Silva, 2018) en su investigación, “Evaluación ex-post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abras, parroquia San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo – 2018”, menciona que el proyecto fue pertinente, ya que los objetivos planteados al inicio del proyecto fueron coherentes con las necesidades actuales de las familias beneficiarias, Así como (Tapia Condori, 2023), en su investigación “Evaluación ex post de mediano plazo de la inversión pública en transitabilidad en el distrito de Santiago-Cusco”, año 2022 caso CUI 2175284 - 2023”, menciona que el proyecto está completamente alineado con los objetivos del Ministerio de Transportes en lo que respecta a las vías urbanas. (Anaya Bellido, 2024) en su investigación “Evaluación ex post del plan de negocios de mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la Comunidad de Checopercca, Distrito de Santiago-Cusco, 2022”, menciona que el proyecto ha demostrado un 100% de satisfacción de los beneficiarios, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación. Finalmente, los resultados de (Alizares Jaén, 2019) en su investigación “Evaluación ex-post del proyecto construcción represa y sistema de riego cuartos en Bolivia”, menciona que el proyecto estuvo relacionado con la

satisfacción de necesidades, más no estuvo acorde con las políticas del sector, resultados que tienen una relación parcial con los resultados de la investigación.

Respecto del criterio de eficiencia, los resultados obtenidos guardan relación con lo sostiene (Pagaza Castillo,2023) en su investigación titulada, “Evaluación ex post del proyecto mejoramiento y ampliación del servicio de energía eléctrica en la zona periférica de la ciudad de Abancay. Período 2014-2018”, donde concluye que el proyecto tuvo un resultado desfavorable con una eficiencia global baja de 0.157, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Respecto del criterio de eficacia, los resultados obtenidos guardan relación con lo sostiene (Pagaza Castillo,2023) en su investigación titulada, “Evaluación ex post del proyecto mejoramiento y ampliación del servicio de energía eléctrica en la zona periférica de la ciudad de Abancay. Período 2014-2018”, donde concluye que el proyecto es socialmente rentable con resultados favorables del VANS S/. 3,523,221.00 y TIRS de 18.30%, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Respecto del criterio de impacto, los resultados obtenidos guardan relación con lo que sostienen los autores (Cajias Silva, 2018) en su investigación “Evaluación ex-post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abras, parroquia San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo – 2018”, (Tapia Condori, 2023) en su investigación “Evaluación ex post de mediano plazo de la inversión pública en transitabilidad en el distrito de Santiago-Cusco año 2022. caso CUI 2175284 – 2023”, y (Anaya Bellido, 2024) en su investigación “Evaluación ex post del plan de negocios mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la Comunidad de Checopercca, Distrito de Santiago-Cusco, 2022”, estos autores expresan que las investigaciones de evaluación ex post demostraron que los proyectos ejecutados generaron impactos positivos en la población beneficiaria, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Respecto del criterio de sostenibilidad, los resultados obtenidos guardan relación con lo que sostienen los autores (Cajias Silva, 2018) en su investigación titulada “Evaluación ex post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abras, parroquia San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo – 2018”, donde concluye que el proyecto es sostenible en relación a los objetivos para el cual fue planteado, (Anaya Bellido, 2024) en su investigación titulada “Evaluación ex post del plan de negocios, mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la Comunidad de Checopercca, Distrito de Santiago-Cusco, 2022”, concluye que la sostenibilidad del proyecto está asegurada debido al cumplimiento de los acuerdos y compromisos de los beneficiarios, situación que es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación.

CONCLUSIONES

1. El proyecto en investigación cumplió con los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad, demostrando estar alineado con los objetivos estratégicos establecidos y contribuyendo al cierre de brechas. Además, cumplió con su propósito, generó impactos positivos en la población y mostró ser sostenible a lo largo de su horizonte de funcionamiento. Sin embargo, en cuanto al criterio de eficiencia, se evidenció una deficiencia en su desempeño, con un resultado de 0.4828, lo que indica una baja eficiencia en el uso de los recursos. No obstante, no es posible emitir una conclusión definitiva a nivel general sobre los resultados obtenidos en la evaluación ex post a mediano plazo debido a la falta de una metodología robusta para este tipo de evaluación ex post, lo que limita una valoración más precisa de sus resultados.
2. Según los resultados obtenidos, el proyecto se encuentra alineado a los objetivos estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales. Ha contribuido con el cierre de brechas en 5.13% para el servicio de agua potable rural y en 11.40% para el servicio de disposición de excretas; así mismo permitió satisfacer las necesidades de la población beneficiaria. En este sentido, el proyecto es pertinente.
3. El proyecto en investigación tuvo una eficiencia baja con un resultado de 0.4828, lo que indica ineficiencia en costos de inversión y plazos de ejecución en relación a lo ejecutado respecto de la viabilidad.
4. Según los resultados obtenidos, el proyecto tuvo una eficacia mayor a la prevista. En relación al cumplimiento del propósito del proyecto se obtuvo un resultado de 0.22 en el IC, lo que indica que el proyecto ha incrementado la cobertura del servicio en una proporción mayor a la prevista en la viabilidad. Respecto de la

rentabilidad del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados de 0.29 en el IE VANS, 0.15 en el IE TIRS, 0.73 en el IE VACS y 0.33 en el IE ICE, que indican una eficacia mayor a la planteada en la viabilidad.

5. El proyecto en investigación generó impactos positivos. El 65.22% de la población beneficiaria manifestó haber notado una disminución de la morbilidad atribuible al consumo de agua y el 73.91% manifestó haber notado una disminución de la contaminación ambiental atribuible a la inadecuada disposición de excretas.
6. El proyecto en investigación es sostenible durante su vida útil. El 95.65% de los beneficiarios cumple con el pago de los aportes anuales para la operación y mantenimiento.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades sectoriales, como el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), desarrollar y difundir metodologías claras y estándares para la evaluación ex post de mediano plazo. Estos lineamientos deberían incluir parámetros definidos para medir la pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad de los proyectos, lo que permitirá una evaluación más objetiva.
2. Al Ministerio de Economía y Finanzas se recomienda desarrollar e implementar una metodología clara y efectiva para evaluar la pertinencia de los proyectos, de manera que se puedan medir de forma adecuada los resultados obtenidos. Además, se sugiere a la Municipalidad Provincial de La Convención realizar un análisis exhaustivo para identificar correctamente el problema central de los proyectos de inversión, aplicando las metodologías aprobadas por los sectores correspondientes y alineando los proyectos con los objetivos estratégicos tanto del sector como de los tres niveles de gobierno.
3. Para garantizar el cumplimiento del criterio de eficiencia, se recomienda a la Municipalidad Provincial de La Convención optimizar los procesos administrativos relacionados con el abastecimiento de materiales y fortalecer la elaboración de estudios técnicos previos. Esto permitirá reducir al mínimo las modificaciones presupuestales y las ampliaciones de plazo durante la ejecución de los proyectos, contribuyendo a una mejor gestión de los recursos y al cumplimiento de los plazos establecidos.
4. Se recomienda al Ministerio de Economía y Finanzas desarrollar e implementar una metodología precisa para evaluar la eficacia de los proyectos, con el objetivo de medir de manera adecuada los resultados obtenidos. Además, se sugiere a la Municipalidad

Provincial de La Convención fortalecer la elaboración de estudios técnicos detallados y actualizados, con el fin de reducir las variaciones presupuestales que puedan afectar la rentabilidad social de los proyectos.

5. Se recomienda al Ministerio de Economía y Finanzas desarrollar e implementar una metodología robusta para evaluar el impacto de los proyectos, que permita medir de manera efectiva los resultados obtenidos. Asimismo, se sugiere a la JASS y a los beneficiarios implementar un plan de mantenimiento integral y sostenible para asegurar la operatividad continua de los activos del proyecto. Esto garantizará el cumplimiento de los efectos directos e indirectos previstos, así como el logro de los objetivos finales establecidos en la viabilidad del proyecto.
6. Se recomienda al Ministerio de Economía y Finanzas desarrollar e implementar una metodología adecuada para evaluar la sostenibilidad de los proyectos, con el fin de medir los resultados obtenidos. Asimismo, se sugiere a la Municipalidad Provincial de La Convención llevar a cabo programas de capacitación dirigidos a las JASS y beneficiarios, enfocados en el mantenimiento y la operación de los activos generados por el proyecto. Esto asegurará la sostenibilidad del proyecto a lo largo de su vida útil, garantizando su correcta gestión y conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- Agüero Heredia, A. (2021). *Ley de wagner o hipótesis keynesiana: el caso de argentina*. Facultad de Ciencias Económicas UNCUYO. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11984/20aguero-ce2018.pdf
- Alizares Jaén, A. (2019). Evaluación ex – post del proyecto construcción represa y sistema de riego cuartos en Bolivia. *Ingeniería y sus alcances, Revista de Investigación*, 3(6) ,1-19. <https://revistaingenieria.org/index.php/revistaingenieria/article/view/46/76>
- Anaya Bellido, T. (2024). *Evaluación ex post del plan de negocios mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la Comunidad de Checopercca, Distrito de Santiago-Cusco, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/8611>
- Andía Valencia, W. (2011). La demanda insatisfecha en los proyectos de inversión pública. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 14(2),67-72. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81622585009.pdf>
- Armas Pisco, K. (2023). *Evaluación ex post del pip “mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en el centro poblado de pacayzapa, distrito de alonso de alvarado, provincia de lamas departamento san martín”*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2724>
- Aroapaza Flores, A. (2024). *Evaluación ex – post de resultados de proyecto de inversión: mejoramiento de servicio de agua potable y saneamiento en las localidades de Rosario Alto Ancomarca y parcialidad de Parinacota, distrito de Capaso*. [Tesis de

- maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio institucional.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21804>
- Banco de Inversiones Ministerio de Economía y Finanzas. [BI MEF]. (2024, 07 de octubre).
<https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/#!/login>
- Cajias Silva, G. (2018). *Evaluación ex-post del proyecto de sistema de riego miraflores de las abras, parroquia san andrés, cantón guano, provincia de Chimborazo*. [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio institucional.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9226>
- CEPAL. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/03c0aa00-6080-47e9-832e-312de97cbc00/content>
- Connell, J. K. (1995). *Nuevos enfoques para evaluar iniciativas comunitarias*. Washington: DC: Instituto Aspen.
- Cruz Trejos, E. (2008). *Análisis de riesgo en proyectos de inversión un caso de estudio*. Universidad Tecnológica de Pereira.
<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/3771/2015>
- Directiva N°001-2019-EF/63.01. (2019, 23 de enero). Ministerio de Economía y Finanzas. Diario Oficial El Peruano. <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/directivas/19114-resolucion-directoral-n-001-2019-ef-63-01-2/file>

- Eichner A. y Kregel J. . (1975). An Essay on Post-Keynesian Theory: A New Paradigm in Economics. American Economic Association, *Journal of Economic Literature*, 13(4), 1293-1314. <https://www.jstor.org/stable/2722299>
- Ferrans, E. C. (1990). *Quality of Life: Conceptual Issues*. Seminars in Oncology Nursing. Oncology Nursing,.
- Galezzol, A. (2020). Factors associated with diarrheal disease in the rural caribbean region of colombia. *Revista de Saúde Pública*, 2020(1),54-90.
<https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/178226/165163>
- García, M. (2004). *La ley de Wagner: un análisis sintético*. Universidad de Almería.
https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2004_06.pdf
- Gobierno Regional del Cusco . (2016). *Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021*. <https://www.copesco.gob.pe/attach/docsgestion/PDRC-Cusco-al-2021-INTERACTIVO.pdf>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Resultados Definitivos del departamento de Cusco*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico*.
https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_2023.pdf
- Instituto Latinoamerica y del Caribe de Planificacion Economica y Social - ILPES. (1993). *Propuesta metodologica para la evaluacion ex post y el informe de termino de los*

proyectos de inversion.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/68a8cb89-b45d-492a-b56a-1e5c18fa17fc/content>

Lawton, M. (1990). *Quality of life in chronic illness*. Gerontology.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones*.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/Lineamientos_Generales_Evaluacion_Ex_Post.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Lineamientos para la Evaluación Ex Post de Corto Plazo*.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/Lineamientos_Evaluacion_Ex_Post_Corto_Plazo.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (17 de mayo de 2024). *Seguimiento de la Ejecución Presupuestal*. Seguimiento de la Ejecución Presupuestal.

https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100944&lang=es-ES&view=article&id=504

Programa de Desarrollo de Capacidades MIM. (2012). *Taller para líderes locales y voluntarios MIM*.

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/\\$FILE/guia_lideres6-inversionpublica.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/2D7C8FA44A5CDA5505257C5500162AE8/$FILE/guia_lideres6-inversionpublica.pdf)

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2018). *Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural*.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1743222/ANEXO%20RM%20192-2018-VIVIENDA%20B.pdf.pdf>

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2023). *Plan Estratégico Sectorial Multianual 2024 – 2030 del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5600938/4971090-plan-estrategico-sectorial-multianual-pesem-2024-2030.pdf?v=1703694503>
- Molina Diaz, G. y. (2017). El gasto público y su efecto en la economía Boliviana: Periodo 1990-2015. *Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Unidad Académica Regional Cochabamba*. 39(1),7-42. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s1994-37332017000100002&script=sci_arttext
- Mota Hernández, J. (2010). Inversión pública y crecimiento económico:Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Doctorante del Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas de la UAM*. 33(1),59-93.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n33/n33a3.pdf>
- Municipalidad Provincial de La Convención. (2019). *Plan Estratégico Institucional 2019 – 2022 de la Municipalidad Provincial de La Convención*.
<https://www.gob.pe/institucion/munilaconvencion/informes-publicaciones/1956961-plan-estrategico-institucional-pei-2019-2022>
- Municipalidad Provincial de La Convención. (2012). *Plan de Desarrollo Concertado 2012 – 2021 de la Municipalidad Provincial de La Convención*.
<https://www.gob.pe/institucion/munilaconvencion/informes-publicaciones/1957365-plan-de-desarrollo-concertado-pdc-2012-2021>
- Municipalidad Provincial de La Convencion. (2017). *Estudio de Pre Inversión: Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, distrito de Santa Ana - provincia de La Convención*.

- Municipalidad Provincial de La Convención. (2024). *Plan Estratégico Institucional 2024 - 2028. de la Municipalidad Provincial de La Convención*. <https://www.gob.pe/institucion/munilaconvencion/informes-publicaciones/4952238-plan-estrategico-institucional-pei-2024-2028>
- World Health Organization. (2019). *Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and higiene*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075610>
- Organización de las Naciones Unidas. (2010). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010*. <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2014/06/resolucion-onu-64-292.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Informe de los objetivos de desarrollo sostenible 2023*. <https://peru.un.org/es/245789-informe-de-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Pagaza Castillo, L. (2023). *Evaluación ex post del proyecto mejoramiento y ampliación del servicio de energía eléctrica en la zona periférica de la ciudad de abancay periodo 2014-2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/8741>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Saneamiento básico: agua segura, disposición de excretas y manejo de la basura: cuadernillo para capacitaciones con enfoque intercultural en áreas rurales*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56014>
- Plaza, F. (2012). *Presupuesto público*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Pampa]. Repositorio institucional. <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/1367>

- Presidencia del Consejo de Ministros. (2023). *Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050*. <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/campa%C3%B1as/11228-peru-plan-estrategico-de-desarrollo-nacional-al-2050>
- Retchkiman Kirk, B. (1972). *Introducción al estudio de economía pública* (2da ed.). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.iiec.unam.mx/2489/1/IntroAlEstudioDeLaEcoPublica.pdf>
- Rivera Contreras, Á. (2018). *Evaluación de los modelos de gestión de proyectos rurales de agua potable y saneamiento básico implementados en los llanos de Colombia*. [Artículo científico, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.67539>
- Rojas, M., Changala, R., Castañeda, C., García C., Barahona, M. y Quirós, M. (2022). *Teoría del cambio en la evaluación de proyectos de cooperación internacional*. Cuaderno de ciencias sociales FLACSO. https://www.flacso.ac.cr/images/cuadernos/ccs_168.pdf
- Sánchez, F. y Liendo, N. (2020). *Manual de ciencia política y relaciones internacionales* (1ra ed.). Universidad Sergio Arboleda. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1457/La%20gestio%cc%81n%20pu%cc%81blica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tapia Condori, A. (2023). *Evaluación ex post de mediano plazo de la inversión pública en transitabilidad en el distrito de Santiago-Cusco año 2022. Caso CUI 2175284*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/7881>

Valencia, A. W. (2010). Proyectos de inversión: Un enfoque diferente de análisis.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 13(1), 28-31.

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81619989004.pdf>

Yivero Quispe, V. (2021). *Evaluacion expost de mediano plazo del proyecto de instalacion*

del servicio de agua potable y disposicion sanitaria de excretas en el centro poblado

de ccotos distrito de Capachica – Puno. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del

Altiplano].Repositorio institucional.

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/17081>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general		
¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo?	Evaluar en qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con los criterios de evaluación ex post a mediano plazo.	El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 logra cumplir con los 5 criterios de evaluación ex post a mediano plazo.	Evaluación ex post	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental – transversal Población: 46 familias Muestra: 46 familias Técnicas: Revisión documentaria, observación y encuesta. Instrumentos: Ficha de recolección de datos Guía de observación Cuestionario Análisis de datos: Software SPSS Estadísticos
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es pertinente? - ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es eficiente?	- Identificar si el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 cumple con el criterio de pertinencia. - Analizar la eficiencia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande -	- El objetivo del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande es pertinente, con la planificación local, regional, nacional y sectorial y se encuentra acorde con la satisfacción de necesidades. - En términos de metas físicas, plazos y costos el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico		

- ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es eficaz? - ¿En qué medida se cumplieron los impactos directos del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024? - ¿En qué medida el proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024 es sostenible?	2024. - Determinar la eficacia del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024. - Identificar los impactos directos del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024. - Identificar los criterios de sostenibilidad del proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande - 2024.	integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande tuvo una eficiencia baja en el uso de los recursos para la provisión del servicio de saneamiento básico. - El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande es eficaz en el logro del cumplimiento objetivo central. - El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande generó impactos positivos en los beneficiarios. - El proyecto mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral del sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande, es sostenible durante el horizonte de vida útil.		descriptivos
---	--	--	--	---------------------

Anexo 2. Cuestionario

CUESTIONARIO: EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL DEL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCION, 2024

Nro: _____

INFORMACIÓN GENERAL

Edad: _____ Sexo: F() M()

Sector: Huayllayoc Chico ()

Huayllayoc Grande ()

¿Cuántos miembros tiene su familia? _____

PERTINENCIA

1. ¿Cuán satisfecho se encuentra usted con el servicio de agua potable?
 1. Nada satisfecho
 2. Poco satisfecho
 3. Regularmente satisfecho
 4. Satisfecho
 5. Completamente satisfecho
2. ¿Cuán satisfecho se encuentra usted con el servicio de disposición sanitaria de excretas UBS?
 1. Nada satisfecho
 2. Poco satisfecho
 3. Regularmente satisfecho
 4. Satisfecho
 5. Completamente satisfecho
3. ¿Considera que la implementación del proyecto estuvo de acuerdo a sus necesidades de agua y disposición de excretas?
 1. Nada de acuerdo
 2. Poco de acuerdo
 3. Regularmente de acuerdo
 4. De acuerdo
 5. Totalmente de acuerdo
4. ¿Considera que la implementación del proyecto fue adecuada en su momento?
 1. Nada adecuada
 2. Poco adecuada
 3. Regularmente adecuada
 4. Adecuada
 5. Totalmente adecuada

¿Por qué?, especifique: _____

5. ¿El proyecto permitió satisfacer sus necesidades de acceso a servicios de agua potable y disposición sanitaria de excretas?
 1. Nada
 2. Poco
 3. Regularmente
 4. Bastante
 5. Totalmente

EFICACIA

6. ¿Considera que la calidad del agua ha incrementado desde la ejecución del proyecto?
 1. Nada
 2. Poco

3. Regularmente
4. Bastante
5. Completamente
7. Desde la ejecución del proyecto, la cantidad de agua que recibe es:
 1. Nada suficiente
 2. Poco suficiente
 3. Regularmente suficiente
 4. Suficiente
 5. Totalmente suficiente
8. Desde la ejecución del proyecto, ¿Cuántas horas al día cuenta con agua potable?
 1. Menos 6 horas al día
 2. De 6 a 12 horas al día
 3. De 12 a 18 horas al día
 4. De 18 a 23 horas al día
 5. Las 24 horas del día
9. Utiliza las UBS, construidas con el proyecto
 1. Nunca
 2. Casi nunca
 3. A veces
 4. Casi siempre
 5. Siempre

SOSTENIBILIDAD

10. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de las captaciones?
 1. Muy malas / Nada operativo
 2. Malas / Poco operativo
 3. Regularmente
 4. Bueno/ Operativo
 5. Totalmente buenas / Completamente operativo
11. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de la línea de conducción?
 1. Muy malas / Nada operativo
 2. Malas / Poco operativo
 3. Regularmente
 4. Bueno/ Operativo
 5. Totalmente buenas / Completamente operativo
12. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de los reservorios?
 1. Muy malas / Nada operativo
 2. Malas / Poco operativo
 3. Regularmente
 4. Bueno/ Operativo
 5. Totalmente buenas / Completamente operativo
13. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de la red de distribución?
 1. Muy malas / Nada operativo
 2. Malas / Poco operativo
 3. Regularmente
 4. Bueno/ Operativo
 5. Totalmente buenas / Completamente operativo
14. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de las conexiones domiciliarias?

1. Muy malas / Nada operativo 2. Malas / Poco operativo 3. Regularmente 4. Bueno/ Operativo 5. Totalmente buenas / Completamente operativo 15. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales del sistema de tuberías? 1. Muy malas / Nada operativo 2. Malas / Poco operativo 3. Regularmente 4. Bueno/ Operativo 5. Totalmente buenas / Completamente operativo 16. ¿Cuáles son las condiciones físicas y funcionales de los aparatos sanitarios? 1. Muy malas / Nada operativo 2. Malas / Poco operativo 3. Regularmente 4. Bueno/ Operativo 5. Totalmente buenas / Completamente operativo 17. ¿A nivel general en qué estado funcional considera que se encuentra el sistema de agua? 1. Nada operativo 2. Poco operativo 3. Regularmente operativo 4. Operativo 5. Completamente operativo 18. Si estuviese poco o nada operativo ¿Cuál es el motivo? 1. Incumplimiento del pago de cuotas familiares 2. Falta de personal para realizar faenas (mano de obra) 3. Inadecuado conocimiento del mantenimiento 4. Falta de organización entre los beneficiarios y la JASS 5. Otros motivos, especifique: _____ 19. ¿En qué estado se encuentra el módulo UBS del cual fue beneficiario? 1. Nada operativo 2. Poco operativo 3. Regularmente 4. Operativo 5. Completamente operativo 20. ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento al sistema de eliminación de excretas (biodigestor)? 1. Mensual 2. Bimestral 3. Trimestral 4. Semestral 5. Anual 6. No realiza 21. ¿Con que frecuencia realiza el mantenimiento al sistema de eliminación de excretas (modulo UBS)? 1. Diario 2. Inter diario	3. Semanal 4. Mensual 5. No se realiza 22. ¿Tipo de mantenimiento realiza al sistema de eliminación de excretas? 1. Rutinario 2. Periódico 3. Rutinario y periódico 4. No se realiza 23. ¿Con que frecuencia se realizan las actividades de mantenimiento al sistema de agua potable? 1. Mensuales 2. Bimestral 3. Trimestrales 4. Semestrales 5. Anuales 6. Otro, especifique: _____ 24. ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza al sistema de agua potable? 1. Rutinario 2. Periódico 3. Rutinario y periódico 4. No se realiza 25. Si no se estuviese realizando ¿Cuáles son las causas? 1. Incumplimiento del pago de cuotas familiares 2. Inadecuado conocimiento del mantenimiento 3. Falta de organización entre los beneficiarios y la JASS 4. Falta de participación en faenas 5. Otros motivos, especifique: _____ 26. Usted aporta mensualmente una cuota para el mantenimiento del sistema de agua potable. 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Casi siempre 5. Siempre IMPACTO 27. ¿Qué mejoras identifico luego de la implementación del proyecto? 1. Disminución de enfermedades gastrointestinales 2. Disminución de la contaminación (hedores, moscas, etc.) 3. Ambos (1 y 2) 4. Otro, especifique: _____ 28. ¿Desde la implementación del proyecto han disminuido las enfermedades gastrointestinales, diarreicas y/o dérmicas en su familia? 1. Nada 2. Poco 3. Regularmente 4. Bastante 5. Completamente
---	--

29. ¿Desde la implementación del proyecto han disminuido la morbilidad en su familia, atribuible al consumo de agua? 1. Desacuerdo 2. Poco de acuerdo 3. Regularmente de acuerdo 4. De acuerdo 5. Completamente de acuerdo 30. Considera que desde la ejecución del proyecto ha disminuido la contaminación ambiental, a causa de la mala disposición de excretas. 1. Nada 2. Poco 3. Regularmente 4. Bastante 5. Completamente 31. Considera que ha mejorado su calidad de vida desde la implementación del proyecto 1. Desacuerdo 2. Poco de acuerdo 3. Regularmente de acuerdo 4. De acuerdo 5. Completamente de acuerdo 32. El consumo de agua en su familia ha ocasionado asistir al centro de salud. 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Regularmente 4. Casi siempre 5. Siempre	
---	--

Anexo 3. Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN: EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL DEL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCION, 2024

Estado de los activos del sistema de agua potable

ACTIVOS	Muy malo / Inoperativo	Malas / Poco operativo	Regularmente	Bueno/ Operativo	Totalmente buenas / Completamente operativo
Conexiones domiciliarias					
Reservorios					
Línea de conducción					
red de distribución					
Captación 01					
Captación 02					
- Piletas					

Estado de los activos del sistema de disposición de excretas

ACTIVOS	Muy malo / Inoperativo	Malas / Poco operativo	Regularmente	Bueno/ Operativo	Totalmente buenas / Completamente operativo
Aparatos sanitarios					
- Inodoros					
- Duchas					
- Puertas					
- Biodigestor					
- Paredes					

Anexo 4. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: EVALUACIÓN EX POST A MEDIANO PLAZO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL DEL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, 2024

ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN			
Ítem	Se cuenta	No se cuenta	Especificar
Número de beneficiarios			
Indicadores económicos			
Activos del proyecto			
Metas físicas del proyecto			
Componentes			
Presupuesto viabilizado			
Documentos de sostenibilidad			
EXPEDIENTE TÉCNICO			
Ítem	Se cuenta	No se cuenta	Especificar
Número de beneficiarios			
Presupuesto aprobado			
Metas físicas planteadas			
Incremento de activos			
Incremento de partidas			
LIQUIDACIÓN TÉCNICA - FINANCIERA			
Ítem	Se cuenta	No se cuenta	Especificar
Actas de entrega de UBS			
Presupuesto ejecutado			
Metas físicas alcanzadas			
Deductivos de ejecución			
Incremento de partidas			

Anexo 5. Resumen de lecciones aprendidas

Introducción

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el cumplimiento de los criterios de evaluación ex post a mediano plazo del proyecto de Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral en los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande. El análisis se centró en los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad del proyecto.

Durante el desarrollo de la investigación, se identificaron varios desafíos y limitaciones en la medición y evaluación de estos criterios, lo que permitió extraer lecciones clave sobre la implementación de proyectos de infraestructura de saneamiento básico. Estas lecciones, que abarcan desde la falta de metodologías estandarizadas hasta la necesidad de mejorar los sistemas de recolección de datos, pueden ser valiosas para futuros proyectos en el ámbito del saneamiento rural, proporcionando una base sólida para optimizar tanto las estrategias de evaluación como los procesos de implementación en contextos similares.

Identificación de desafíos y dificultades

- **Ausencia de metodologías estandarizadas para la evaluación ex post:** Uno de los principales desafíos encontrados en esta investigación fue la falta de metodologías claras y estandarizadas por parte del sector para evaluar los criterios fundamentales de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad en proyectos de saneamiento básico. Esta ausencia de directrices específicas dificultó la medición precisa de los resultados y la comparación entre proyectos similares.
- **Deficiencia en los parámetros de medición y evaluación:** Un segundo desafío significativo fue la ausencia de parámetros de medición definidos para evaluar de manera efectiva los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad. La falta de indicadores específicos y cuantificables generó incertidumbre al momento de

valorar los logros alcanzados y los efectos del proyecto. La medición de resultados en términos de impacto social y sostenibilidad, en particular, se vio afectada por la falta de una base de referencia clara.

Soluciones implementadas o ajustes realizados

- **Adaptación de metodologías previas y desarrollo de herramientas de recolección de datos:** Para superar la falta de metodologías estandarizadas en la evaluación de los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad, se recurrió a investigaciones previas que sirvieron como base para el diseño de nuevas herramientas de recolección de datos. En particular, se desarrollaron encuestas estructuradas que permitieron obtener resultados válidos y representativos de la población beneficiaria. Estas encuestas fueron diseñadas para captar tanto datos cuantitativos como cualitativos, asegurando una visión integral de los efectos del proyecto. Para el criterio de eficacia, se utilizaron dos indicadores clave: el Índice de Cobertura (IC), que mide la extensión del acceso a los servicios de saneamiento, y el Índice de Eficacia (IE), que evalúa rentabilidad del proyecto. Estos índices facilitaron una medición más objetiva y consistente de la eficacia alcanzada.
- **Aplicación de lineamientos y análisis de resultados para la evaluación de criterios clave:** Con el fin de abordar la falta de parámetros específicos para medir pertinencia, impacto y sostenibilidad, se recurrió a los lineamientos de evaluación ex post establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), los cuales proporcionan directrices generales para la evaluación de proyectos en el ámbito público. Estos lineamientos fueron adaptados al contexto del proyecto para evaluar cómo el saneamiento básico se ajustaba a las necesidades locales (pertinencia), la calidad de vida de la comunidad (impacto) y su capacidad para mantenerse operando durante su vida útil (sostenibilidad). Además, los resultados obtenidos a través de los

índices de eficacia permitieron clasificar el nivel de eficacia alcanzado por el proyecto, proporcionando una base sólida para la evaluación de su éxito global y su replicabilidad en futuras intervenciones.

Aspectos que funcionaron bien

- **Metodología para evaluar la eficiencia del proyecto:** La metodología empleada para medir la eficiencia del proyecto permitió una clasificación clara y detallada de los resultados alcanzados. A través de un análisis de mestas físicas, plazos de ejecución y costos de inversión, se pudo determinar de manera objetiva cuán eficientemente se utilizaron los recursos para lograr los objetivos del proyecto.
- **Evaluación de la eficacia mediante indicadores específicos:** La metodología utilizada para evaluar la eficacia del proyecto, centrada en los índices de cobertura (IC) y índice de eficacia (IE), proporcionó una herramienta precisa para medir el grado en que el proyecto cumplió con sus objetivos en términos de cobertura de servicios y rentabilidad. Estos índices permitieron una evaluación clara y objetiva del impacto del proyecto, al comparar los resultados obtenidos con los objetivos previamente establecidos. El Índice de Cobertura reflejó la ampliación y mejora del acceso a servicios de saneamiento, mientras que el Índice de Eficacia evaluó la rentabilidad social del proyecto. Gracias a estos indicadores, se pudo determinar con precisión el nivel de eficacia alcanzado.
- **Recolección de datos a través de encuestas representativas:** Las encuestas diseñadas para la recolección de datos fueron un componente crucial para la obtención de resultados válidos y representativos. La estructura y el diseño de las encuestas se adaptaron a las características del contexto local, lo que permitió recopilar información directa y relevante de los beneficiarios del proyecto. Esto garantizó que los datos recogidos fueran representativos de la población objetivo y reflejaran con

precisión las percepciones y experiencias de los usuarios del sistema de saneamiento.

La fiabilidad y validez de los datos obtenidos a través de estas encuestas fueron factores clave para una evaluación robusta y creíble del proyecto.

Recomendaciones para futuras investigaciones

i. Establecer metodologías y parámetros claros para la evaluación ex post

Contexto: Uno de los desafíos clave identificado en esta investigación fue la falta de metodologías establecidas por el sector para evaluar los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad de los proyectos. Esto dificulta la comparación de los resultados a largo del tiempo y la estandarización de los procesos de evaluación.

Recomendación: Es fundamental que las autoridades sectoriales, como el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), desarrollen y difundan metodologías claras y estándares para la evaluación ex post. Estos lineamientos deberían incluir parámetros definidos para medir la pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad de los proyectos, lo que permitirá una evaluación más objetiva y comparable de los proyectos en diversas etapas de su implementación.

ii. Mejorar la recopilación y análisis de datos a través de indicadores más específicos

Contexto: A pesar de que la investigación se apoyó en encuestas y el uso de indicadores como el Índice de Cobertura (IC) y el Índice de Eficacia (IE) para evaluar la eficacia, los resultados de pertinencia, impacto y sostenibilidad fueron más difíciles de medir debido a la falta de parámetros establecidos.

Recomendación: En futuros proyectos, se recomienda desarrollar indicadores más específicos y cuantificables para evaluar los criterios de pertinencia, impacto y sostenibilidad. Estos indicadores deben ser adaptados a las características locales del proyecto y estar alineados con los objetivos de desarrollo a largo plazo. Por ejemplo, para medir la

sostenibilidad, se podrían incluir indicadores relacionados con la capacitación de la comunidad local en el mantenimiento del sistema, o la capacidad del gobierno local para gestionar el sistema de manera autónoma después de la implementación.

iii. Capacitación y fortalecimiento institucional en la evaluación de proyectos

Contexto: Los desafíos derivados de la falta de metodologías y parámetros claros para la evaluación ex post pueden estar parcialmente relacionados con la falta de capacitación en las instituciones encargadas de la supervisión y evaluación de proyectos.

Recomendación: Es crucial implementar programas de capacitación dirigidos a las autoridades locales, equipos técnicos y evaluadores en temas de evaluación de proyectos, específicamente en la implementación de metodologías y en el uso de indicadores. Esta capacitación fortalecería las capacidades locales para llevar a cabo evaluaciones más efectivas y con mayor impacto, lo cual resultaría en la mejora continua de los proyectos de saneamiento básico en el país.

Conclusión

En conclusión, la investigación sobre el cumplimiento de los criterios de evaluación ex post del proyecto de Mejoramiento y ampliación del sistema de saneamiento básico integral en los sectores de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande ha revelado importantes lecciones sobre los retos y las oportunidades en la evaluación de proyectos de infraestructura. A lo largo de este estudio, se identificaron varios desafíos clave, como la falta de metodologías estandarizadas para evaluar los criterios de pertinencia, eficacia, impacto y sostenibilidad, así como la ausencia de parámetros de medición específicos para estos aspectos. Estos problemas dificultan una evaluación coherente y precisa, lo que subraya la necesidad urgente de desarrollar marcos metodológicos claros y adaptados a la realidad local.

A pesar de estos obstáculos, las soluciones implementadas durante la investigación, como el uso de indicadores como el Índice de Cobertura (IC) y el Índice de Eficacia (IE), así como el

empleo de encuestas bien diseñadas, permitieron obtener resultados representativos y válidos, lo que facilita la clasificación de los logros alcanzados por el proyecto. Sin embargo, se hace evidente que una mayor adaptación de las metodologías y la inclusión de indicadores específicos, especialmente en los criterios de impacto y sostenibilidad, es esencial para lograr evaluaciones más completas y útiles.

Es fundamental que futuros investigadores y responsables de la implementación de proyectos de saneamiento básico tengan en cuenta estas lecciones aprendidas. El desarrollo de metodologías estandarizadas, la creación de parámetros claros de medición y la participación activa de las comunidades en la evaluación serán elementos clave para asegurar que los proyectos no solo sean efectivos en el corto plazo, sino también sostenibles y adecuados a las necesidades de las poblaciones beneficiarias a largo plazo.

Así, esta investigación no solo contribuye a la mejora de la evaluación de proyectos de saneamiento en zonas rurales, sino que también proporciona una base sólida para futuros estudios y la formulación de políticas públicas más efectivas en el sector, orientadas a la mejora continua y la optimización de los recursos invertidos.

Anexo 6. Matriz de marco lógico

	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	MEJOR CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DEL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE, DISTRITO DE SANTA ANA	- Incremento del Ingreso per cápita de la población a partir de la conclusión del proyecto de saneamiento básico integral.	Diagnóstico Socioeconómico de la población beneficiaria. Información estadística del Ministerio de salud.	Estabilidad económica, social y política en el país.
PROPÓSITO	“DISMINUCION DE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, DIARREICAS Y DERMICAS EN EL SECTOR DE HUAYLLAYOC CHICO Y HUAYLLAYOC GRANDE – DSITRITO DE SANTA”	Bajos índices de enfermedades gastrointestinales y de la piel en el sector de Huayllayoc Chico y Huayllayoc Grande.	Visita de verificación en el ámbito del proyecto. Encuesta a los pobladores Registro de enfermedades más comunes en la zona Estudio de Impacto del proyecto en el área de influencia.	Adecuada disponibilidad presupuestal. Participación activa de los beneficiarios y autoridades sectoriales.
COMPONENTES	EFICIENTE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. ADECUADO SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS. ADECUADOS PROGRAMAS DE EDUCACION SANITARIA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN JASS.	El 100% de la población del sector en estudio contara con el servicio de agua. El 100% de la población contara con el servicio de eliminación de sus excretas y aguas servidas. El 100% de la población contara con una buena educación sanitaria y un manejo del sistema en toda su amplitud	Evaluación y aprobación de consistencia del expediente, por parte de la UF. - Supervisión de la Obra. - Reporte del avance de la obra por la unidad ejecutora. - Liquidación de Obra.	Adecuada disponibilidad presupuestal. Participación activa de los beneficiarios y autoridades sectoriales.

ACCIONES	Construcción de 02 captaciones de ladera, 01 en el sector de "Pitupaccha" y 01 en el sector de "Huayllayoc Alto". Construcción de 01 caja de reunión. Construcción de 04 cámaras de distribución de caudales T-01. Construcción de 19 cámaras rompe presiones T-06 y construcción de 05 cámaras rompe presiones T-07. Instalación de línea de conducción de 3,305.00 metros lineales. Construcción de 03 reservorio de 1.00 m3 y 02 reservorios de 5.00 m3. Instalación de línea de distribución de 3,121.00 metros lineales. Construcción de 02 pases aéreos de 15.00 ml. Instalación de 45 conexiones domiciliarias y construcción de 37 bateas nuevas. Letrinas con Arrastre Hidráulico: Construcción de 37 letrinas o módulos familiares con arrastre hidráulico, con inodoro, lavatorio de manos y módulo de ducha con todos sus accesorios. Se desarrollaran talleres de capacitación en educación sanitaria y ejecutaran acciones de promoción y capacitación en educación sanitaria para la población beneficiaria y Junta Administradora de Servicios de Saneamiento JASS	Total, Costo Directo S/ 618,444.35 Gastos Generales S/ 154,593.17 Gastos de Supervisión S/ 56,242.10 Gastos de Liquidación S/ 14,460.03 Costo de Exp. Técnico S/ 25,806.11 COSTO TOTAL DEL PROYECTO S/ 869,545.76	Supervisión del avance de ejecución, por parte de la Oficina de Supervisión de la Obra. - Reporte del avance de la obra por la unidad ejecutora, cuaderno de obra - Liquidación de Obra.	Asignación oportuna de recursos. Personal profesional, Técnico y operativo eficiente. Condiciones climáticas favorables.
----------	---	--	---	---

Anexo 7. Panel fotográfico



















