



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA
COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO,
PROVINCIA SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO –
2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR

JAYO CACERES, VICTOR CELESTINO

ORCID: 0000-0002-2489-4083

ASESOR

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID: 0000-0003-3509-4919

CHIMBOTE – PERÚ

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0129-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:30** horas del día **21** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Presidente
PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Miembro
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2023**

Presentada Por :
(3101152010) **JAYO CACERES VICTOR CELESTINO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **MAYORIA**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniero Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Presidente

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Miembro

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2023 Del (de la) estudiante JAYO CACERES VICTOR CELESTINO, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 09 de Octubre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Dedicatoria

A mis padres por su ayuda la cual asido muy fundamental para mí y por estar conmigo todos los días de mi vida, compartir horas de estudio que lleve en mi carrera profesional, por estar siempre a mi lado en todo momento apoyándome y confiando en mí de lograr mi meta, dándome fuerza y valor cada día.

Agradecimiento

A Dios, Por su misericordia, bendición y haberme otorgado una sabiduría en el desarrollo y culminación de este proyecto, ya que con su fiel amor no lo habría logrado.

Agradecer a mi asesor de tesis la Mgtr. Camargo Caysahuna, Andrés por brindarme su apoyo y conocimiento, también en tener paciencia para enseñar durante el desarrollo del Proyecto.

Índice General

Caratula	I
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice General	VI
Índice de Tablas	VIII
Índice de Figuras	IX
Resumen	XI
Abstract	XII
I. Planteamiento del problema	1
II. Marco teórico	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Bases Teóricas de la Investigación	9
2.3 Hipótesis	16
III. Metodología	17
3.1 Nivel, Tipo y Diseño de investigación	17
3.2 La población y Muestra	18
3.3 Definición y operacionalización de variables	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5 Método de análisis de datos	20
3.6 Aspectos éticos	21
IV. Resultados	22
V. Discusión	43
VI. Conclusiones	46
VII. Recomendaciones	47
Referencia Bibliográfica	48
ANEXOS	51
ANEXO 1: Matriz de consistencia	51
ANEXO 2. Instrumentos de recolección de información	52
ANEXO 3. Validez del instrumento	57
ANEXO 4. Confiabilidad del instrumento	61
ANEXO 5. Formato de Consentimiento informado	64
ANEXO 6. Documento de aprobación de institución para la recolección de información.	

ANEXO 7. Evidencias de ejecución67

Índice de Tablas

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables.....	19
Tabla 2: Evaluación de la captación.....	22
Tabla 3: Evaluación de Línea de Conducción.....	23
Tabla 4: Evaluación del Reservorio	24
Tabla 5: Evaluación de Red de Distribución.....	25
Tabla 6. Propuesta de mejora.	26
Tabla 7. Mejoramiento de la captación	27
Tabla 8. Mejoramiento de la línea de conducción.....	28
Tabla 9. Mejoramiento del reservorio	28
Tabla 10. Matriz de consistencia	51

Índice de Figuras

Figura 1 Captación	10
Figura 2: Distribución de Captación	11
Figura 3: Red de Distribución	15
Figura 4: Sistema de Agua Potable	29
Figura 5: Funcionamiento del Agua Potable.....	29
Figura 6: Sistema de Agua Potable	30
Figura 7: Cuenta con Agua.....	30
<i>Figura 8:</i> Cuantos litros de agua consumen	31
Figura 9: Conformidad de pago del Agua.....	31
Figura 10: Utilización del Agua	32
Figura 11: El agua llega a toda la población	32
Figura 12: Calidad del agua	33
Figura 13: Mantenimiento del sistema de Agua Potable.....	33
Figura 14: Sistema de Cloración	34
Figura 15: Mantenimiento del Agua Potable	34
Figura 16: El agua potable es suficiente en la población	35
Figura 17: Limpieza del Reservorio.....	35
Figura 18: Sistema de Cloración	36
Figura 19: Cloración del agua	36
Figura 20: Mantenimiento del Agua Potable	37
Figura 21: Directiva del comité de agua	37
Figura 22: Almacenamiento del agua.....	38
Figura 23: Consumo del Agua para tomar	39
Figura 24: Consumir alimentos lavados.....	39
Figura 25: Animales domésticos cerca del domicilio	40
Figura 26: Sistema de Cloración	40
Figura 27: Mantenimiento del Sistema (UBS).....	41
Figura 28: Llega agua a la vivienda	41
Figura 29: Cuentan con agua potable todo el día	42

Figura 30: Inspección En la captación	67
Figura 31. Válvula de control.....	67
Figura 32. Válvula de purga	68
Figura 33. Vista panorámica del reservorio	68
Figura 34. Vista panorámica Válvula de control.....	69
Figura 35. Válvula de aire	69
Figura 36. Se observa la caja de válvula de aire.....	70
Figura 37. Inspección del reservorio	70
Figura 38. Válvula de control para el reservorio.....	71
Figura 39. Vista panorámica del lavadero.....	71

Resumen

Esta investigación tuvo como problema “Evaluación y mejoramiento del Sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, Distrito de Anco, Provincia de San Miguel, Departamento Ayacucho – 2023”; se planteó el **objetivo general** Diseñar un buen sistema de saneamiento básico de la comunidad Huayrapata, Distrito de Anco, Provincia de San Miguel, Departamento de Ayacucho – 2023. **La metodología** incluye las siguientes características. El tipo de investigación es aplicada y el diseño es descriptivo más que experimental, ya que se describe la realidad del lugar sin cambios; se enfoca en encontrar contexto, desarrollar marcos conceptuales, crear y analizar herramientas que ayuden a mejorar los sistemas locales de agua potable. Los **resultados** obtenidos mostraron que el sistema se encontraba en un estado normal y el estado entre una infraestructura deficiente y normal, se descubrió que el sistema de suministro de agua potable en la comunidad de Huayrapata era ineficiente. Se **Concluye** en cuanto a las mejoras al sistema de agua potable, incluyendo la mejora de la captación, cerco perimétrico y caseta de válvulas, Reservorio, cerco perimétrico, válvulas de distribución y válvulas de purga, que abastecerá a los 40 habitantes de la localidad, se espera que la línea de conducción de agua potable llegue a 1.960 ml para el año 2030, para beneficiar al 100% de la población futura mejorando su salud Reducir las enfermedades más comunes como: enfermedades respiratorias y diarreicas.

Palabras clave: Componentes del agua potable, Evaluación y mejoramiento del Sistema de abastecimiento de agua.

Abstract

The problem of this investigation was "Evaluation and improvement of the drinking water supply system in the community of Huayrapata, District of Anco, Province of San Miguel, Department of Ayacucho - 2023"; The general objective of Designing a good basic sanitation system for the Huayrapata community, District of Anco, Province of San Miguel, Department of Ayacucho - 2023 was established. The method includes the following characteristics. The type of research is applied and the design is descriptive rather than experimental, since the reality of the place is described without changes; focuses on finding context, developing conceptual frameworks, creating and analyzing tools that help improve local drinking water systems. The results obtained showed that the system was in a normal state and the state between deficient and normal infrastructure, it was discovered that the drinking water supply system in the community of Huayrapata was inefficient. Regarding the improvements to the drinking water system, including the improvement of the catchment, perimeter fence and valve booth, Reservoir, perimeter fence, distribution valves and purge valves, which will supply the 40 inhabitants of the town, it is expected that the drinking water conduction line reaches 1,960 ml by the year 2030, to benefit 100% of the future population by improving their health Reduce the most common diseases such as: respiratory and diarrheal diseases.

Keywords: Drinking water components, Evaluation and improvement of the water supply system.

I. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del Problema

Los aspectos culturales ahora han comenzado a incorporarse la prestación de servicios del diseño de proyectos. Específicamente, la asignatura crítica y aplica aspectos aplicables con tecnología, reconociendo que la noción de tecnología por sí solo no soluciona el problema, en cambio debe ir acompañado de seguimiento a nivel familiar y capacitación. (1)

Es por ello, que la comunidad de Huayrapata, cuenta con sistema de abastecimiento de agua potable, que con el pasar de los años están en estado regular, la infraestructura del sistema presenta pequeñas fallas, de acuerdo a esto se acoplara a soluciones momentáneas, ya que algunos pueden perjudicar en la salud.

En un sistema de salud primario eficaz se puede reducir el número de enfermedades y mejorar las condiciones de vida, pero la calidad de los servicios difiere mucho en las zonas rurales y urbanas, por lo que es importante identificar, formular y evaluar los programas antes mencionados antes de su implementación, incluido ser eficiente y sostenible. Por lo tanto, la participación pública en las discusiones sobre educación sanitaria, operación y mantenimiento es necesaria para lograr la sostenibilidad ecológica. (2)

El sistema de saneamiento básico es una brecha compleja ya cuando mas esta cumpliendo con los objetivos de la estructura básica del proyecto, viene lo mas eficiente de que sea accesible y barata, por otro lado, las consecuencias y condiciones de los receptores de los ambientes es cada vez mas preocupante por la determinación futura de aguas y proyectos. (3)

Donde se planteó como problema la siguiente interrogante de la **formación del problema**: ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia San Miguel, departamento Ayacucho – 2023? Para resolver la incógnita del objetivo general: Realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia san miguel, departamento Ayacucho.

El cual nos permitirá conocer el sistema el sistema de saneamiento básico en la que se encontrara, deficiencias del abastecimiento de agua, por falta de control, mantenimiento y limpieza para reparar la estructuras, de maneral general, en cuanto al mejoramiento es necesario satisfacer las necesidades del agua para la comunidad.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1. Problema general:

¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia San Miguel, departamento Ayacucho – 2023?

1.2.2. Problema específico:

- ✓ ¿Determinarlos componentes del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia San Miguel, departamento Ayacucho - 2023?
- ✓ ¿Efectuar la evaluación estructural de sistema de evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia San Miguel, departamento Ayacucho - 2023?
- ✓ ¿Proponer mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia San Miguel, departamento Ayacucho - 2023?

1.3 Justificación

• Practica

Del trabajo de investigación se realiza con el propósito de mejorar el saneamiento básico que es muy importante como un indicador para medir la pobreza y para incorporar al acceso adecuado al agua. Y la condición para la clave del éxito, Existe una clara necesidad de familias que desean acceder a los servicios esenciales, y estos programas pueden brindar soluciones alternativas y responder a esa necesidad.

Según **Sabino** (1) “la justificación practica de una investigación es cuando ayuda a resolver un problema o que propone estrategias que contribuyen a resolver, describen o analizan un problema.”

- **Metodológica**

“El método de investigación se caracteriza de la siguiente manera: Es aplicado, El nivel de investigación será descriptivo, El diseño del estudio dará prioridad al desarrollo de elaboración de encuestas, búsqueda, análisis y diseño para el desarrollo de mejoramiento del sistema de agua potable, en la provincia de San Miguel, Mejora del saneamiento básico de agua potable en la comunidad de Huayrapata y su impacto en la población.

Según **Sabino** (1) “la justificación metodológica se da cuando el proyecto se propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento valido y confiable.”

1.4 Objetivos

Objetivo General.

- Realizar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia san miguel, departamento Ayacucho – 2023.

Objetivos Específicos.

- Determinar los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata.
- Efectuar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata.
- Proponer el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata.

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales:

En **Costa Rica**, Zúñiga (1) 2020. En su artículo científico: “**Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica**”, **Objetivo:** Este estudio evaluó la percepción de la población de cuatro cantones de la provincia de Cartago (Alvarado, Jiménez, Oreamuno y Turrialba), en relación con el servicio público de agua potable que reciben en su comunidad. **Metodología:** El análisis realizado contempló tanto la ubicación geográfica de la población como el tipo prestatario del servicio, con el fin de evidenciar las similitudes y contrastes que se generan en cada caso. Por medio de encuestas, se obtuvo la opinión de 2 194 personas usuarias de los sistemas hídricos en esas localidades. **Resultados:** Se determinó que existen asimetrías considerables entre varios de los sistemas existentes, con algunos problemas en el nivel de continuidad del servicio y de propiedades organolépticas del líquido. **Conclusiones:** La experiencia resultante de este estudio, que evalúa el servicio a través de la percepción de las personas usuarias complementa los indicadores de calidad del servicio tradicionales y presenta un elevado potencial para ser replicado en otros sistemas de Costa Rica y en otros países de América Latina y el Caribe.

En **Ecuador**, David (2) 2014. En su tesis titulada: “**Estudio para la ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la Comunidad de Gutún de la Parroquia san Sebastián de Sígsig Del Cantón Sígsig Provincia del Azuay**”, El **objetivo** general Contribuir a la mejora de las condiciones de vida y salud pública de la comunidad de Gutún de la parroquia San Sebastián de Sígsig del cantón Sígsig. Los objetivos específicos a) Realizar una evaluación detallada del estado y capacidad del sistema de agua potable existente en la comunidad. b) evaluar bajo distintos criterios las necesidades actuales de la comunidad con respecto a la dotación de agua

potable de tal forma que se puedan establecer ciertos criterios y parámetros de diseño del sistema. C) Presentar alternativas de solución para el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y su correspondiente evaluación. D) Determinar el diseño definitivo con su respectiva justificación y alcance. Su **metodología** Es el proceso de análisis comprende la descripción geotécnica, geológica y geomorfológica de la zona a través de la revisión de la información técnica de la que se dispone y su respectiva verificación mediante ensayos de campo y laboratorio. Ya que como se ha mencionado existe una planta de tratamiento ya emplazada, se ha realizado únicamente una excavación desde el punto más bajo del terreno circundante al tanque de almacenamiento. La descripción ha de contener los siguientes aspectos: a) Establecimiento de la o las formaciones presentes en el área de interés y la definición de sus características. b) Evaluación de riesgos respecto a estructuras geológicas como fallas, pliegues, deslizamientos, etc. .c) Definir cuantitativa y cualitativamente las características geomecánicas esenciales del material presente.

En Chile, Nitza (3) 2020. En su tesis titulada: “**Estudio de diagnóstico de la operación de los filtros en planta de tratamiento de agua potable Vizcachas**”, el trabajo de título tiene como **objetivo** realizar un estudio de eficiencia de los filtros en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) Vizcachas de la empresa sanitaria Aguas Andinas, estudiando la eficiencia de dos tipos de filtros en cuanto a la calidad del efluente y la eficiencia de operación. Para estudiar la calidad de agua del afluente se compara la turbiedad efluente de los filtros con la normativa nacional, internacional y con el desafío propio de la empresa Aguas Andinas que consiste que todas las mediciones se encuentren bajo 1 UNT. La eficiencia de operación de los filtros se estudiará con a la pérdida de carga de los filtros durante el ciclo de filtración y el comportamiento del lecho filtrante en el proceso de lavado. **Conclusión** El resultado del trabajo de título presenta que la turbiedad en el efluente de los filtros de la PTAP Vizcachas cumple en un 100% la norma chilena, un 96 % en el desafío de la empresa y

56,10% en la normativa internacional, que exige un 95% de las mediciones bajo 0,3 UNT. Se espera que al renovar todos los filtros la turbiedad mejore y logre la normativa internacional mínimo en un 72,8% de las mediciones.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En **Satipo**, Kenyo (4) 2019. En su tesis titulada: **“Propuesta de diseño del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad los Libertadores”**, Este trabajo tiene como propósito calcular y diseñar los elementos y estructuras hidráulicas del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Los Libertadores, en el distrito de Mazamari”, objetivos alcanzados, la justificación del estudio y explicar **La metodología** de investigación empleada. Asimismo, se presentaron las conclusiones: • El sistema de abastecimiento de agua potable que se diseñó fue por gravedad con tratamiento, debido a que la topografía lo permite y se planteó una PTAP compuesta por un sedimentador y filtro lento requeridos para tratar la turbiedad y la presencia de Escherichiacoli que dio el análisis de agua; este sistema será de gran beneficio para la localidad de los libertadores y otras localidades de la zona que requieran un sistema de abastecimiento con una planta de tratamiento.

En **Huaraz**, Sandro Ambrosio (5) 2020. En su tesis titulada: **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío de San Antonio, distrito de Taricá, provincia de Huaraz, región Áncash – 2020”**, como objetivo general: Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población del caserío de San Antonio, distrito de Taricá, provincia de Huaraz, región Ancash – 2020. **“La metodología** empleada fue de tipo correlacional y trasversal, correlacional por que determinó la incidencia en la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, y trasversal porque estudio los datos recopilados en un periodo de tiempo determinado; de

nivel cualitativo y cuantitativo porque se usó magnitudes numéricas; el diseño fue descriptiva no experimental se enfocó en búsqueda de antecedentes y bases teóricas para el análisis de la elaboración del mejoramiento propuesto en el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de San Antonio. Se diseñó un instrumento de recolección de datos previamente validado, **Conclusión** obtenido en la evaluación es de nivel malo a regular, con una condición de servicio regular: El sistema de abastecimiento de agua potable tiene un funcionamiento deficiente, presentando daños en su estructura. Por lo tanto, se propone como mejora un nuevo diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.

En **Huaraz**, Gladys (6) 2019. En su tesis titulada: “**Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del barrio de Santa Rosa en la localidad de Yanacoshca, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, departamento de Ancash – 2019**”, El **objetivo** general del estudio fue desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el Barrio de Santa Rosa en la Localidad de Yanacoshca, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz, Departamento de Ancash – 2019 que incidirán de forma implica en la mejora de las condiciones de vida de la población. La **metodología** identificada para el presente estudio determinó que se trata de un tipo de investigación Aplicada y No Experimental Descriptivo con enfoque Cualitativo y de nivel exploratorio. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos usados fueron las encuestas, entrevistas, observación directa, el análisis y procesamiento de datos e información de campo el sis o con el uso de herramientas informáticas y software. **Conclusión** el trabajo de investigación y luego de haber evaluado y encontrado deficiencias técnicas y operativas en el sistema de agua y sistema de eliminación de excretas, se alcanza como resultado de la investigación una propuesta técnica de diseño del sistema de abastecimiento de agua y sistema de eliminación de excretas, propuesta que redundará en la mejora de la condición sanitaria de la población

que actualmente está expuesta a contraer enfermedades de origen hídrico por el consumo de agua no tratada.

2.1.3 Antecedentes Locales

En **Chupas**, Luis (7) 2020. En su tesis titulada: **“Diseño hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Chupas del distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho 2019”**, “tiene como **objetivo** promover investigaciones que permitan desarrollar proyectos de saneamiento básico. la **metodología**, siguiendo la guía del Ministerio de Vivienda, el Reglamento nacional de Edificaciones en la norma OS, que corresponde a Saneamiento; **Conclusión** un estudio de la población, la proyección de ésta para un periodo de diseño, asignación de la dotación, hasta obtener los caudales de diseño, luego realizar un diseño hidráulico, hasta obtener el diámetro de las tuberías, cumpliendo con las velocidades y presiones, tanto en las líneas, como en los nodos respectivamente.

En **Vilcas Huamán**, Lita (8) 2019. En su tesis titulada: **“Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el centro poblado de Carhuanca, distrito de Carhuanca, provincia de Vilcas Huamán, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población”**, **objetivo** está compuesta por sistemas de saneamiento básico en zonas rurales, de las cuales se selecciona en el centro poblado de Carhuanca. **Metodología** diversos instrumentos como estación total, cámaras fotográficas, fichas. El análisis y procesamiento de datos se realizaron haciendo uso de técnicas estadísticas descriptivas que permitan a través de indicadores cuantitativos y/o cualitativos la mejora de la condición sanitaria. Se utilizaron el Microsoft Excel, AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, WaterCAD. **Conclusiones:** los sistemas de saneamiento básico en el centro poblado de Carhuanca se encontraban en condiciones ineficientes. En cuanto al mejoramiento del sistema de saneamiento, consistió en mejorar el sistema de captación, el reservorio y las

instalaciones de agua y desagüe para beneficiar al 100% de la población y mejorar su condición sanitaria.

En **Huancavelica**, Wendy (9) 2019. En su tesis titulada: “**Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el barrio Allpaccocha, Distrito de Huallay Grande, Provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica y su incidencia en la condición sanitaria de la población**”, como **Objetivo**, “la población estuvo constituida por el sistema de saneamiento básico y la población de la comunidad de Huayllay Grande. **Metodología** normados y fuentes secundarias para datos técnicos. El análisis y procesamiento de datos se realizaron haciendo uso de técnicas descriptivas, análisis de indicadores cuantitativos y/o cualitativos y empleo del software Microsoft Excel, para valorar la incidencia en la condición sanitaria. Se elaboraron tablas y gráficos con los que se llegaron a las siguientes **Conclusiones**: de la evaluación del sistema de saneamiento básico en el barrio de Allpaccocha, este se encontraba en pésimo estado de conservación a nivel de infraestructura y condiciones ineficientes en cuanto a operación. El mejoramiento consistió en optimizar el diseño integral del sistema de saneamiento básico para beneficiar al 100% de la población.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 Evaluación

Según **Gonzales** (10), Este es un programa diseñado para determinar, se emite cuando es necesario evaluar el plan creado y comparar esta información con las metas establecidas para lograr las metas previamente determinadas.

2.2.2 Mejoramiento

Según **Carvajal** (11), Esto nos dice que el propósito de la mejora es mejorar el proceso, es decir, cambiarlo para que sea más eficiente, efectivo y aceptable.

2.2.3 El sistema de saneamiento

Debido al crecimiento de la población, así como al avance de la edad y deterioro de las instalaciones, las áreas rurales se someten a mejoras y evaluación. Evitar el

uso de agentes contaminantes en el mejoramiento y evaluación de proyectos de saneamiento básico porque las tuberías expuestas y el mantenimiento inadecuado exponen las aguas superficiales y subterráneas a diversos riesgos de contaminación. (12)

El agua potable debe cumplir y ser apta para el consumo humano de acuerdo con las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). (13)

2.2.4 Sistema de abastecimiento de agua potable

Está compuesto por diferentes construcciones que trasladan el agua desde el punto de la captación: sistema de distribución en riego por extensión tiene como siguientes elementos:

2.2.6.1 Cámara de captación

“Es una estructura colocada directamente a la fuente, para captar el gasto deseado y conducido hasta el reservorio mediante la línea de conducción, ya sea dado embalse, río o un pozo en agua subterránea (14)

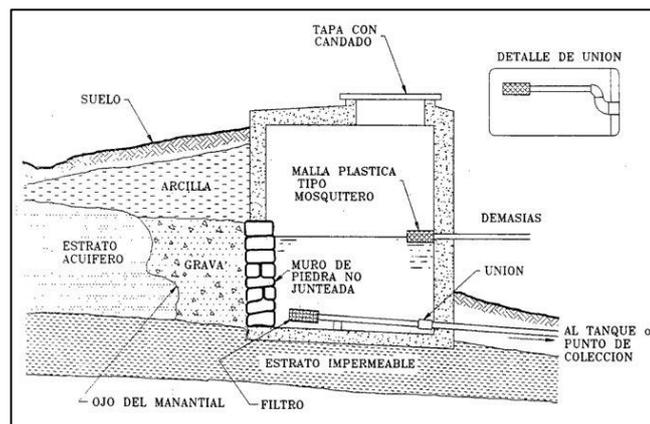


Figura 1: Captación

Fuente: Roger agüero pittman

a) Tipos de captación

Se considera los tipos de captación lo siguiente:

• Captación de un manantial de fondo y concentrado

Según **Agüero** (14), “nos comenta que cuando la fuente es de tipo fondo y concentrado, la estructura de captación podrá reducirse a una cámara sin fondo que rodee el punto donde el agua brota, la cual constará de dos partes: la cámara húmeda y la cámara seca”.

- **Captación de un manantial de ladera y concentrado**

Según **Agüero** (14), “nos dice que cuando la fuente es de tipo ladera y concentrado, está constará de tres partes: la protección de afloramiento, la cámara humedad y la cámara seca”.

- b) Cámara húmeda**

Según **Agüero** (14), “La cámara húmeda de estructura de concreto y sección rectangular, su función es recolectar agua del manantial, tuberías de limpia, mediante canastillas y rebose lo cual está un nivel abajo que el punto de afloramiento”.

- c) Cámara seca**

Según **Agüero** (14), “Comportamiento donde ubicamos accesorios de control de la captación y se ubican las válvulas”.

- d) Cerco perimétrico**

Es la protección que se da al componente y al punto de afloramiento, de personas no autorizadas o animales, para que no entren a la cámara de captación. (14)

2.2.6.2 Línea de conducción

Está constituida por tuberías que distribuye agua desde una toma de captación hasta su comienzo de la zona regable. (14)

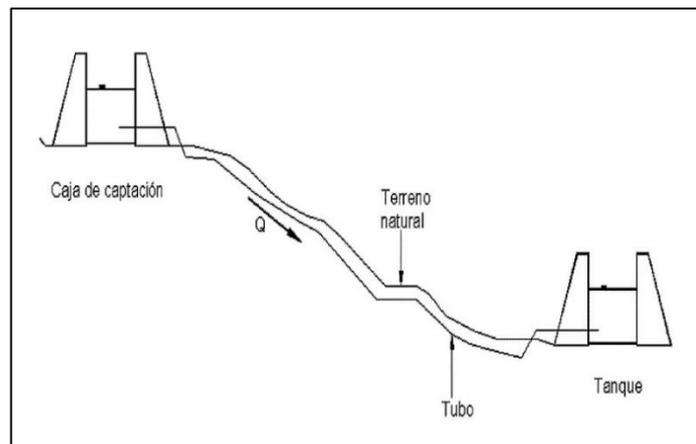


Figura 2: Distribución de Captación

Fuente: Agua potable para poblaciones rurales (Agüero)

a) Tipos de línea de conducción

- **Conducción por bombeo**

Según **Agüero** (14), “Son elementos estructurales que concede el paso de un volumen definido de agua por medio de un bombeo desde una captación, directamente hacia la red de distribución o hasta el tanque de almacenamiento”.

- **Conducción por gravedad**

Según **Agüero** (14), “la conducción por gravedad es el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte encargados de la conducción del agua desde la captación al reservorio, aprovechando la carga estática existente”.

b) Clase de tuberías

“Esta dependerá de cuál será la máxima presión a la que estará expuesta”. (14)

c) Tipo de tubería

“Los tipos de tuberías más utilizadas en zonas rurales son tubería de PVC”. (14)

2.2.6.3 Reservorio

“Su función es el almacenamiento de agua ya tratada, ya sea de la captación o planta de tratamiento, para su distribución a través de la red de distribución hasta las conexiones domiciliarias”. (14)

a) Tipos de Reservorio

- **Apoyados**

“Tienen forma circular o rectangular, construidos sobre la superficie del suelo”.

- **Elevados**

“Tienen forma cilíndrica, esférica, construidos sobre columnas, torres o pilotes”.

- **Enterrados**

“Forma rectangular, construido debajo de la superficie del suelo”.

b) Almacenamiento

El tanque de almacenamiento debe permitir satisfacer la máxima demanda producida en el consumo, así como registrar cualquier variación en consumo del día 24 horas.

c) Sistema de desinfección

El agua que es de consumo humano se debe realizar la desinfección para eliminar órganos patógenos que causan enfermedades, así siendo el cloro el uso más universal, por las propiedades y su efecto para eliminar contaminaciones.

d) Cerco perimétrico

Es la protección que se da al componente de personas no autorizadas o animales.

2.2.6.2 Línea de aducción

“Está constituida por tuberías que distribuye agua desde el reservorio hasta la red de distribución donde se encuentra la población.” (14)

d) Tipos de línea de aducción

- **Aducción por bombeo**

Según **Agüero** (14), “Son elementos estructurales que concede el paso de un volumen definido de agua por medio de un bombeo desde una captación, directamente hacia la red de distribución o hasta el tanque de almacenamiento”.

- **Aducción por gravedad**

Según **Agüero** (14), “la conducción por gravedad es el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte encargados de la conducción del agua desde la captación al reservorio, aprovechando la carga estática existente”.

e) Clase de tuberías

“Esta dependerá de cuál será la máxima presión a la que estará expuesta”. (14)

f) Tipo de tubería

“Los tipos de tuberías más utilizadas en zonas rurales son tubería de PVC”. (14)

2.2.6.4 Red de Distribución

“Es un sistema de tuberías cerradas que permite distribuir el agua a presión diferentes puntos de consumo, encargada de transportar agua a cada campo en irrigación por superficie.” (14)

a) Tipos de Red de Distribución

- **Sistema Cerrado**

Según **Agüero** (14), “es una red de tuberías interconectadas, este tipo de red es la más conveniente y se intentará lograr esto conectando las tuberías para formar un circuito cerrado para un servicio más eficiente y constante”.

- **Sistema Abierto o Ramificado**

Según **Agüero** (14), “Se refiere a ella como una serie de ramales integrados en el ramal principal, utilizados cuando el terreno dificulta garantizar su relación. Cuando la población crece linealmente, es un río largo o un camino.”

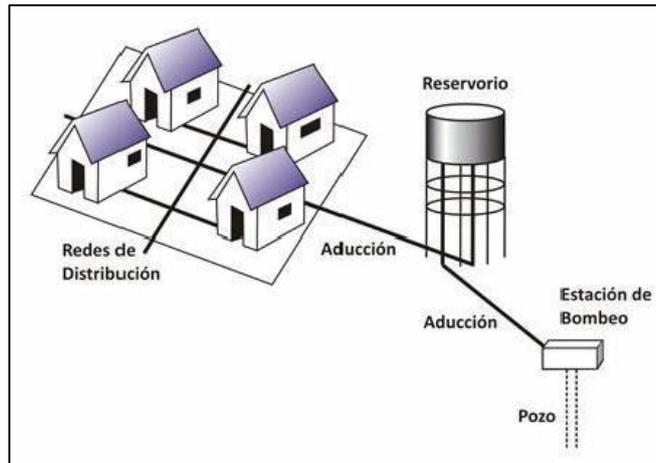


Figura 3: Red de Distribución

Fuente: Agua potable para poblaciones rurales

- **Red Terciaria**

“Son los ramales del final del orden red de distribución y transportan agua también las cabeceras o unidad de riego.” (14)

- **Red de Aventamiento y drenaje**

“Su objetivo es que no se inunden los campos y conducir el agua hasta una red de drenaje natural.” (14)

b) Elementos que integra una red

- **Tipo de tubería**

Según **Agüero** (14), “Los tipos de tubería más utilizados en los proyectos de agua potable y en zonas rurales son de tipo PVC”.

- **Válvula de purga**

Según **Agüero** (14), “los sedimentos reducen el área de paso del flujo, incrementando la pérdida de carga y disminuyendo el caudal pudiendo igualmente obstruir el flujo. Las válvulas de purga permitirán la limpieza periódica de estos tramos”.

- **Válvula de aire**

Según **Agüero** (14), “permiten la entrada de aire cuando se crean presiones de vacío, como ocurre con la parada repentina de una bomba o cuando se cierra una válvula”.

2.3 Hipótesis

No aplica, puesto que el proyecto de investigación es de tipo descriptivo.

III. Metodología

3.1 Nivel, Tipo y Diseño de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación.

El tipo de investigación es aplicado

Según **Tomas** (15), La investigación busca la generación de conocimientos en aplicación directa a los problemas en la comunidad o sector productivo.

3.1.2 Nivel de Investigación.

El nivel de la investigación es descriptivo

Según **Tomas** (15),” Señala que los objetivos es describir y evaluar las respuestas generalizadas, con el objetivo de detallarlas, comprobar su hipótesis y conclusiones”.

3.1.3 Diseño de Investigación.

Búsqueda de antecedentes y elaboración del marco conceptual para evaluar sistemas de ampliación y mejoramiento de Saneamiento Básico de comunidad de Huayrapata, distrito de Anco, provincia de San Miguel, departamento de Ayacucho - 2023.

Analizar criterios de diseño para elaborar la ampliación y mejoramiento del sistema de abastecimiento en la comunidad de Huayrapata.

Elaborar encuestas a la comunidad de Huayrapata, distrito de Anco, provincia de San Miguel, departamento de Ayacucho - 2023.



Leyenda de diseño:

Mi: sistema de abastecimiento de agua potable.

Xi: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable.

Oi: Resultados.

Yi: Incidencia en la condición sanitaria de la población.

3.2 La población y Muestra

3.2.1 La Población

Según **Tomas** (15) en el manual de metodología de la investigación científica: “se establecerá en forma correcta la procedencia de la información para el estudio de las variables y forma de obtención, estableciendo el universo y la población.”

Por lo tanto, **Población** de la investigación será, Evaluación y Mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad de Huayrapata, Distrito de Anco, Provincia de San Miguel, Departamento de Ayacucho-2023.

3.2.2 La muestra

Según **Eleonora** (16), Dice cuando no es posible o conveniente realizar un censo, se trabaja con una muestra, o sea una parte representativa y adecuada de la población.

Por lo tanto, la **Muestra** de la investigación será, Evaluación y Mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad de Huayrapata, Distrito de Anco, Provincia de San Miguel, Departamento de Ayacucho-2023.

3.3 Definición y operacionalización de variables.

Tabla 1. Definición y operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS O VALORACION
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Según Rosa (16) Dice que el sistema de abastecimiento de agua potable llega ser el conjunto de tuberías, accesorios e instalaciones que cumplen la función de conducir el agua potable hacia la población determinada con el único fin de beneficiar a los pobladores con agua.	Captación	Tipo captación Caudal Cámara Húmeda Cámara Seca Cercos Perimétrico Antigüedad Material de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Intervalo • Nominal • Nominal • Nominal • Intervalo • Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua •
		Línea de conducción	Tipo de tubería Clases de tubería Diámetro Válvulas Antigüedad	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Nominal • Nominal • Nominal • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua • Continua • Continua • Continua • Continua •
		Reservorio	Tipo reservorio Volumen Caseta de cloración Cercos Perimétrico Material de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Ordinal • Ordinal • Nominal • Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua • Continua • Continua • Continua • Continua •
		Línea de aducción	Tipo de tubería Clases de tubería	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua • Continua •
		Red de distribución	Tipo de tubería Clases de tubería	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Nominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Continua • Continua

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Para la realización de la investigación, se aplicaron la técnica de la observación, fichas técnicas, encuestas, entrevistas.

3.4.2 Instrumento de recolección de datos

Se usaron instrumentos de apoyo como, Ficha técnica, Formato de entrevista, Formatos de las encuestas sobre su condición sanitaria de la comunidad

3.5 Método de análisis de datos

- Se realizará haciendo uso de técnicas estadísticas descriptivas que permiten a través de indicadores cuantitativo y cualitativo la mejora significativa del sistema de abastecimiento.
- Se determino el área del lugar en el cual se elaboró el trabajo de investigación
- Se evaluó la carta de permiso al encargado del jazz.
- Se evaluó la elaboración de instrumentos de recolección de datos, para conocer el estado de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable.
- El trabajo de investigación fue descriptivo.
- Se realizaron las propuestas de mejoramientos correspondientes, a la evaluación que se realizó al sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata
- La estimación de la variable que ha sido vista en el cuadro de operacionalización de variable, se usó para constatar el logro de los objetivos y así poder hacer las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

3.6 Aspectos éticos

3.6.1 Ética en recolección de datos

Obtención de carga de conciencia y sincero al realizar los datos en la zona y de manera que lo análisis tendrá un resultado conforme de acuerdo al estudio hecho en el campo.

3.6.2 Ética para el inicio de la evaluación

El proceso debe ser de manera eficaz y ordenada los implementos o herramientas de evaluación en el campo de estudio antes de realizarse debe hacer un permiso correspondiente y explicar de manera objetiva y justificativa de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva se deberá ejecutar el proyecto de investigación.

3.6.3 Ética en la solución del resultado

Se debe tomar en cuenta antes de la obtención del resultado los tipos de daños que afecta al proyecto donde estamos interviniendo y verificar el criterio de evaluación y que debe concordar con la zona del estudio basado a la realidad.

3.6.4 Ética en Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.

Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos; para ello, deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y maximizar los beneficios.

3.6.5 Libre participación y derecho a estar informado.

Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

IV. Resultados

4.1 RESULTADOS:

Dando respuesta a mi primer objetivo la evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata.

Tabla 2: Evaluación de la captación

Primer Componente		CAPTACIÓN
Descripción	Estado Operacional	Evaluación
Tipo de Captación	Regular	*Es tipo manantial
Material de construcción	Regular	*Elaborado de concreto, se encuentra en deterioro
Caudal Máximo	Regular	*0.9 L/s
Cerco Perimétrico	Malo	* No cuenta con cerco perimétrico
Cámara seca	Regular	* Es de material de concreto, en esta parte no existe la válvula de control razón por la cual está inundado de agua
Estado de Funcionamiento	Operativo / Sin mantenimiento	* Esta en funcionamiento, pero no hacen mantenimiento

La Captación: Tiene una antigüedad aproximadamente de 6 años, se encuentra dentro del periodo de vida útil, pero necesita un mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3: Evaluación de Línea de Conducción

Segundo Componente		LINEA DE CONDUCCION	
Descripción	Estado Operacional	Evaluación	
Tipo de Captación	Regular	*Conducción por gravedad, ya que existe una pendiente hasta la captación a la red de distribución.	
Tubería (tipo)	Regular	*Tubería de PVC *Se encuentra expuesta en ciertos tramos. * Longitud 965 m	
Clase de tubería	Regular	*Clase de 7.5	
Diámetro	Regular	* Diámetro de 3/4"	
Válvulas	Regular	* Cuenta con válvulas que están en estado de oxidación.	
Estado de Funcionamiento	Operativo	* Presenta deterior en algunos tramos, tiene fuga de agua y oxidación de válvulas. * No se le realiza mantenimiento	

Línea de conducción: Tiene una antigüedad aproximadamente de 6 años, se encuentra dentro del periodo de vida útil, pero necesita un mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4: Evaluación del Reservorio

Tercer Componente		RESERVORIO
Descripción	Estado Operacional	Evaluación
Tipo de Reservorio	Regular	*Es un reservorio de medidas de ancho 1.10 x 1x10 longitud, volumen de 1.50m ³
Forma del reservorio	Regular	* Tiene forma rectangular.
Material de construcción	Regular	*Elaborado de concreto.
Cerco Perimétrico	Malo	*No cuenta con cerco perimétrico
Tubería	Regular	* Presenta las siguientes tuberías: cono de rebose, tubo de rebose, tubo de ingreso, tubo de salida en regular estado.
Caseta de cloración	Regular	* Se encuentra en estado regular, hace falta mantenimiento.
Estado de Funcionamiento	Operativo	* Esta en funcionamiento, pero no hacen mantenimiento

Reservorio: Tiene una antigüedad aproximadamente de 6 años, se encuentra dentro del periodo de vida útil, pero necesita un mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 5: Evaluación de Red de Distribución

Cuarto Componente		RED DE DISTRIBUCION	
Descripción	Estado Operacional	Evaluación	
Tipo de Red	Regular	*Red ramificada, se caracteriza por contar con tubería principal de distribución.	
Tubería (tipo)	Regular	*Tubería de PVC *Se encuentra expuesta en ciertos tramos.	
Clase de tubería	Regular	*Clase de 7.5	
Diámetro	Regular	* Diámetro de 3/4"	
Válvulas	Regular	* Cuenta con válvulas que están en estado de oxidación.	
Estado de Funcionamiento	Operativo	* Presenta deterioro en algunas tuberías. * No se le realiza mantenimiento	

La red de distribución: Tiene una antigüedad aproximadamente de 6 años, se encuentra dentro del periodo de vida útil, pero necesita un mantenimiento



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Dando respuesta a mi tercer objetivo específico: Proponer el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata.

Tabla 6. Propuesta de mejora.

Propuesta de Mejora del Sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata		
Sistema de Abastecimiento	Estado	Propuesta de mejora
Captación	Regular	* Realizar un mantenimiento a la captación
		* Reparar las tapas sanitarias
		* Construir un cerco perimétrico de la captación existente
		* Reparar la cámara seca
		* Reparar la cámara húmeda
Línea de Conducción	Regular	* Hacer mantenimiento del as tuberías en algunos tramos
		* Enterrar las tuberías de los tramos visibles
Reservorio	Regular	* Construir un cerco perimétrico del reservorio existente
		* Realizar mantenimiento para así evitar fugas
		* Mejorar la caseta de cloración
Línea de Distribución	Regular	* Mejorar la cámara de válvulas
		* Hacer mantenimiento de las cajas de registro
		* Mantenimiento a la llave de control

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7. Mejoramiento de la captación

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA CÁMARA DE CAPTACIÓN		
Descripción	Datos	Unidad
Tipo de Captación	Manantial	
Caudal de la fuente	0.90	Lt/s
Caudal máximo diario	0.50	Lt/s
material de Construcción	Concreto	Kg/cm ²
Tipo de tubería	PVC	Unidad
Diámetro de la tubería de entrada	1.5"	Pulgadas
Distancia de afloramiento y la cámara húmeda	1.20	metros
Altura de la cámara húmeda	1.00	metro
Diámetro de la tubería de limpia y rebose	1.00"	Pulgada
Cerco perimétrico	Hacer un cerco perimétrico altura de 2:20 m, postes metálicos de 3m, malla de acero de 2 x 2.	Según norma técnica de diseño

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: La captación es de tipo manantial, que aflora en un solo punto. Para realizar el mejoramiento se propuso construir un cerco perimétrico para el cuidado de la cámara de captación, así para evitar el ingreso de personas no autorizadas y animales, el costo directo puede llegar a costar 350 solas incluidos los materiales, y es un costo aproximado, puede variar de acuerdo a precios del lugar. Se propuso también hacer mantenimiento a la captación

Tabla 8. Mejoramiento de la línea de conducción

MEJORAMIENTO DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN		
Descripción	Resultado	Unidad
Cota de inicio	2985.15	m.s.n.m
Cota final (reservorio)	2876.60	m.s.n.m
Desnivel	108.55	m.s.n.m
Caudal	0.90	Lt/s
Tipo de tubería	PCV	Unidad
Tramo de tubería	965	Metros
Diámetro	3/4	Pulgadas

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La línea de conducción tiene 965 metro de longitud, Se propuso enterrar los tramos de tubería que están expuestos y así tengan más vida útil.

Tabla 9. Mejoramiento del reservorio

MEJORAMIENTO DEL RESERVORIO		
Descripción	Resultado	Unidad
Tipo de Reservorio	Apoyado	-
Forma	Rectangular	-
Material de Construcción	Concreto	Kg/cm ²
Largo interno	3.00	metros
Diámetro de ventilación	1.00	Pulgadas
Distancia de afloramiento y la cámara húmeda	1.20	metros
Diámetro de la tubería de limpia y rebose	1.00"	Pulgada
Cerco perimétrico	Hacer un cerco perimétrico altura de 2:20 m, postes metálicos de 3m, malla de acero de 2 x 2.	Según norma técnica de diseño

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación: Se propuso construir un cerco perimétrico para el del componente, cuyo monto aproximado puede ser 350 para el cuidado del reservorio, incluido los materiales.

DIAGNOSTICO SOCIAL

1. ¿Desde qué tiempo de funcionamiento tiene el sistema de agua potable?

Opciones	6 años	5 años
Nº De Hogares	20	20
Nº DE %	50%	50%
TOTAL	100%	



Figura 4: Sistema de Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 20 hogares dicen que el sistema de agua potable funciona desde hace 6 años, mientras que 20 hogares mencionan que funciona desde hace 5 años.

2. ¿Desde qué tiempo tiene problemas con el funcionamiento del agua potable?

Opciones	1 año	Medio año
Nº De Hogares	22	18
Nº DE %	55%	45%
TOTAL	100%	



Figura 5: Funcionamiento del Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 22 hogares dicen que tienen problemas con el funcionamiento de agua potable desde hace 1 año, mientras que 18 hogares mencionan que tiene problemas desde hace medio año.

3. ¿Cuenta con algún encargado para verificar es sistema de agua potable?

Opciones	SI	NO
N.º De Hogares	11	29
N.º DE %	27%	73%
TOTAL	100%	

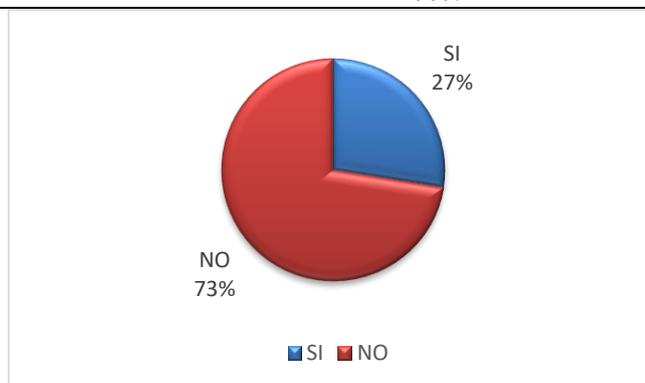


Figura 6: Sistema de Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 11 hogares dicen que, si cuentan con un encargado de verificar el agua potable, mientras que 29 hogares mencionan que no cuentan con un encargado para verificar.

4. ¿Cuentan con agua todos los días?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	26	14
Nº DE %	65%	35%
TOTAL	100%	

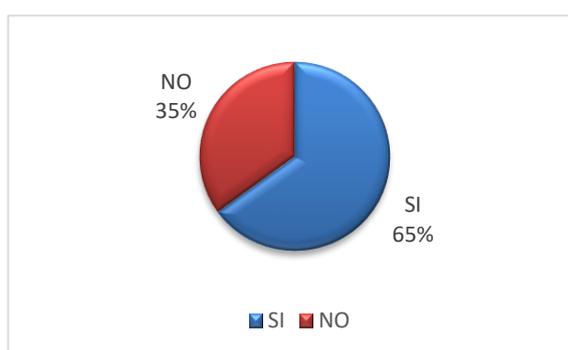


Figura 7: Cuenta con Agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 26 hogares dicen que, si cuentan con agua todos los días, mientras que 14 hogares mencionan que no cuentan con agua todos los días ya que viven un poco más alejado del centro poblado.

5. ¿Cuántos litros de agua consumen diariamente?

Opciones	10 LTS.	15LTS.
Nº De Hogares	27	13
Nº DE %	67%	33%
TOTAL	100%	

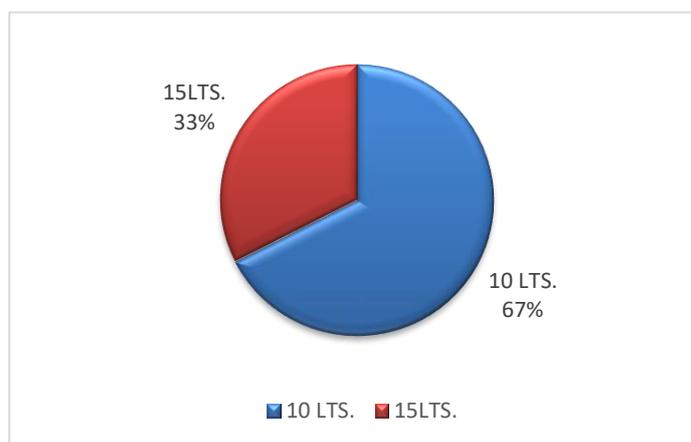


Figura 8: Cuantos litros de agua consumen

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 27 hogares dicen que, consumen 10 litros de agua diariamente, mientras que 13 hogares mencionan que consumen 15 litros de agua diariamente.

6. ¿Está conforme con el monto que paga por el agua potable?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	27	3
Nº DE %	90%	10%
TOTAL	100%	

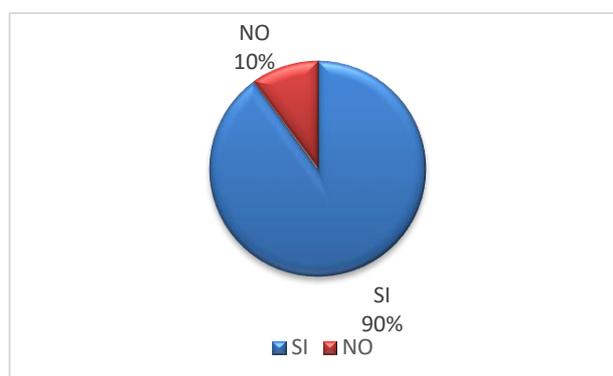


Figura 9: Conformidad de pago del Agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, se obtuvo que 27 hogares dicen que, si están

conforme con el pago de agua potable, mientras que 3 hogares mencionan que, no están conforme con el pago, ya que están lejos del centro poblado.

7. ¿Aparte del consumo humano, para que más utiliza el agua?

Opciones	LAVANDERIA	ASEO
Nº De Hogares	20	20
Nº DE %	50%	50%
TOTAL	100%	

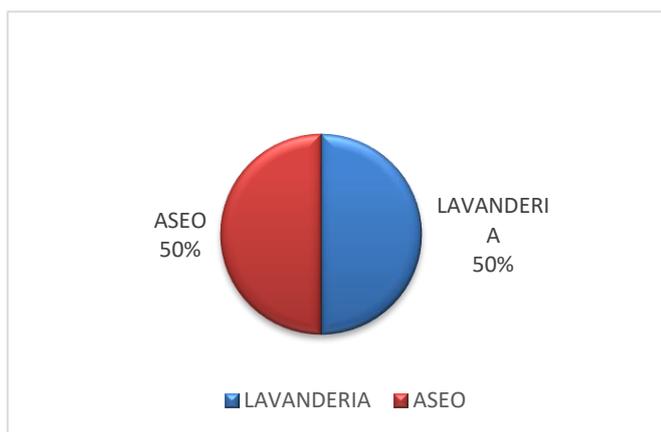


Figura 10: Utilización del Agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 20 hogares dicen que, utilizan más el agua potable para lavandería, mientras que 20 hogares mencionan que, lo utilizan para aseos personales.

8. ¿El agua llega a toda la población?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	28	12
Nº DE %	70%	30%
TOTAL	100%	



Figura 11: El agua llega a toda la población

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 28 hogares dicen que, si llega el agua potable a toda la población, mientras que 12 hogares mencionan que, no llega a toda la población, ya que alguno está alejado de la comunidad.

9. ¿Como considera la calidad de agua potable?

Opciones	MALO	MUY MALO
Nº De Hogares	21	19
Nº DE %	52%	48%
TOTAL	100%	

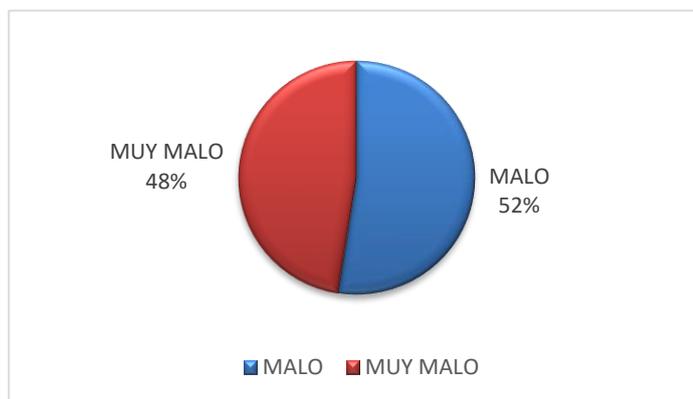


Figura 12: Calidad del agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 21 hogares dicen que, el servicio de agua potable es malo, mientras que 19 hogares mencionan que, el servicio es muy malo.

10. ¿Cuentan algún apoyo externo para el mantenimiento del sistema de agua potable?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	0	40
Nº DE %	0%	100%
TOTAL	100%	



Figura 13: Mantenimiento del sistema de Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 40 hogares dicen que, no cuentan con el apoyo externo para el mantenimiento del servicio de agua potable.

11. ¿El sistema de agua potable, cuentan con un sistema de cloración?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	13	27
Nº DE %	32%	68%
TOTAL	100%	



Figura 14:Sistema de Cloración

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 13 hogares dicen que, el servicio de agua potable si cuenta con sistema de cloración, mientras que 27 hogares mencionan que, no tiene sistema de cloración.

ENCUESTA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. ¿Cuenta con personal calificado para el mantenimiento de agua potable?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	25	15
Nº DE %	62%	38%
TOTAL	100%	



Figura 15: Mantenimiento del Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 25 hogares dicen que, si cuentan con un personal para el mantenimiento de agua potable, mientras que 15 hogares mencionan que, no cuentan con un personal encargado para el mantenimiento.

2. ¿El agua potable es suficiente para la población?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	30	10
Nº DE %	75%	25%
TOTAL	100%	

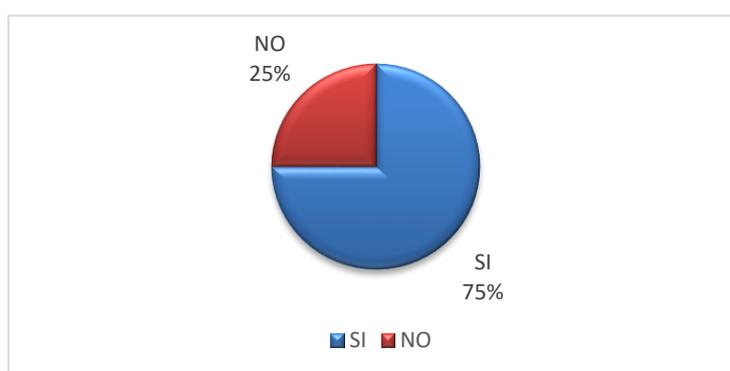


Figura 16: El agua potable es suficiente en la población

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 30 hogares dicen que, si es suficiente el agua potable para la población, mientras que 10 hogares mencionan que, ya que ellos se encuentran más alejados de la comunidad.

3. ¿Cada que tiempo realizan la limpieza del reservorio?

Opciones	3 MESES	6 MESES	9 MESES
Nº De Hogares	10	10	20
Nº DE %	25%	25%	50%
TOTAL	100%		

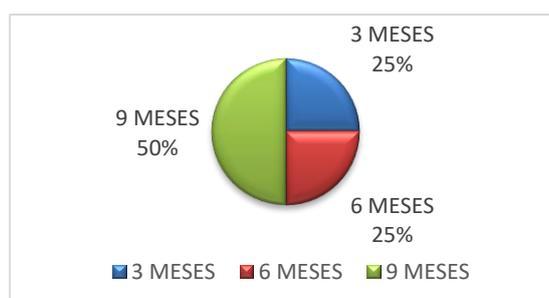


Figura 17: Limpieza del Reservorio

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, cada 3 meses realizan limpieza al reservorio, mientras que 10 hogares mencionan que, se hacen cada 6 meses la limpieza, como mientras que 20 hogares mencionan que, cada 9 meses se hace la limpieza al reservorio.

4. ¿Se realiza el sistema de cloración?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	15	25
Nº DE %	37%	63%
TOTAL	100%	



Figura 18: Sistema de Cloración

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 15 hogares dicen que, si hacen el sistema de cloración, mientras que 25 hogares mencionan que, no hacen el sistema de cloración.

5. ¿Cada que tiempo cloran el agua potable?

Opciones	SEMANTAL	MENSUAL
Nº De Hogares	20	20
Nº DE %	50%	50%
TOTAL	100%	

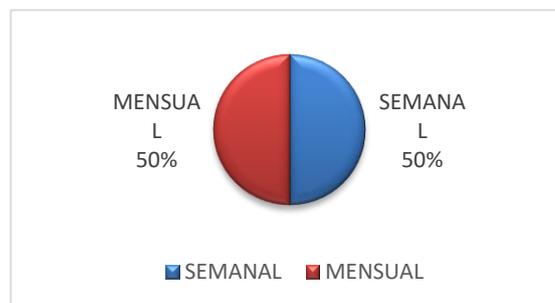


Figura 19: Cloración del agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 20 hogares dicen que, semanal cloran el agua del sistema de agua potable, mientras que 20 hogares mencionan que, no cloran el sistema de agua potable.

6. ¿Cuándo fue la última vez que se realizó el mantenimiento de agua potable?

Opciones	1 MESES	6 MESES	1 AÑO
N° De Hogares	10	10	20
N° DE %	25%	25%	50%
TOTAL	100%		

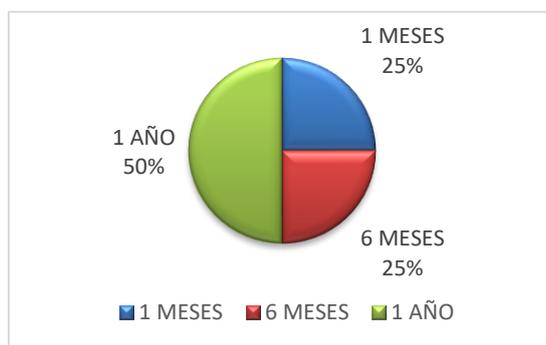


Figura 20: Mantenimiento del Agua Potable

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, cada mes realizan el mantenimiento del agua potable, mientras que 10 hogares mencionan que, se hacen cada 6 meses el mantenimiento del agua, como mientras que 20 hogares mencionan que, cada 1 año se ase el mantenimiento del agua potable.

7. ¿Cada que tiempo eligen la nueva la directiva del comité de agua?

Opciones	1 AÑOS	2 AÑOS	3 AÑOS
N° De Hogares	20	10	10
N° DE %	50%	25%	25%
TOTAL	100%		

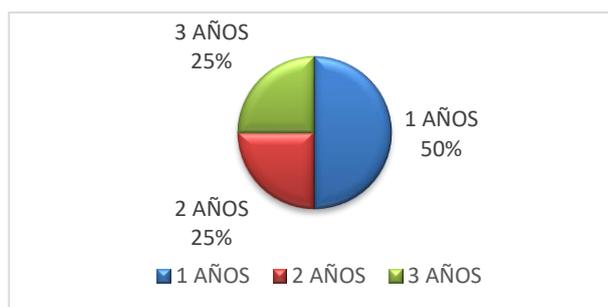


Figura 21: Directiva del comité de agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 20 hogares dicen que, cada 1 año eligen la directiva del comité, mientras que 10 hogares mencionan que, cada 2 años se elige la directiva del comité de agua, como mientras que 10 hogares mencionan que, cada 3 año se elige al comité de agua.

ENCUESTA CONDICION SANITARIA

1. ¿Cada qué tiempo lava los depósitos donde almacena el agua?

Opciones	TODOS LOS DIAS	UNA VEZ ALA SEMANA	AL MES
N° De Hogares	10	10	20
N° DE %	25%	25%	50%
TOTAL	100%		



Figura 22: Almacenamiento del agua

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, lavan los depósitos donde se almacena el agua todos los días, mientras que 10 hogares mencionan que, una vez a la semana se los depósitos de agua, como mientras que 20 hogares mencionan que, al mes se hace el lavado de los depósitos de agua.

2. ¿Cómo consume el agua para tomar?

Opciones	DIRECTO DEL DESPOSITO	LO CURA	HERVIDA
N° De Hogares	10	10	20
N° DE %	25%	25%	50%
TOTAL	100%		

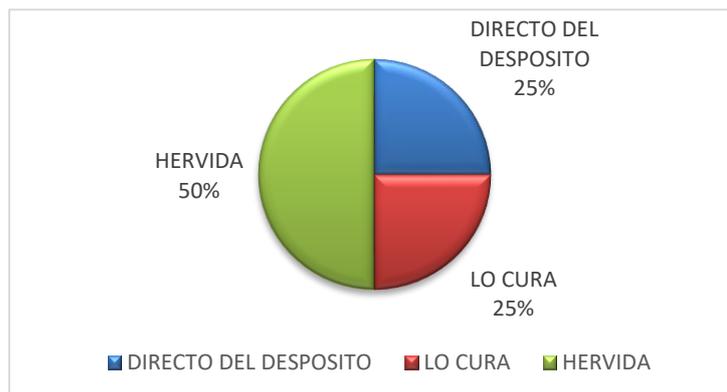


Figura 23: Consumo del Agua para tomar

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, consumen directo del depósito, mientras que 10 hogares mencionan que, lo curan antes de consumir el agua, como mientras que 20 hogares mencionan que, hacen hervir el agua para que puedan consumir.

3. ¿Usted se lava las manos antes de consumir sus alimentos?

Opciones	SI	NO	REGULAR
N° De Hogares	30	0	10
N° DE %	75%	0%	25%
TOTAL	100%		

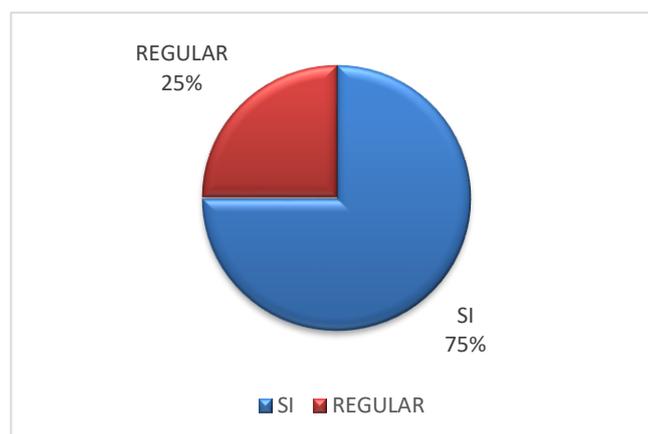


Figura 24: Consumir alimentos lavados

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 30 hogares dicen que, si se lavan las manos antes de consumir algún alimento, mientras que 10 hogares mencionan que, lo hacen regularmente andes de consumir sus alimentos.

4. ¿Tiene animales domésticos cerca de su domicilio?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	30	10
Nº DE %	75%	25%
TOTAL	100%	

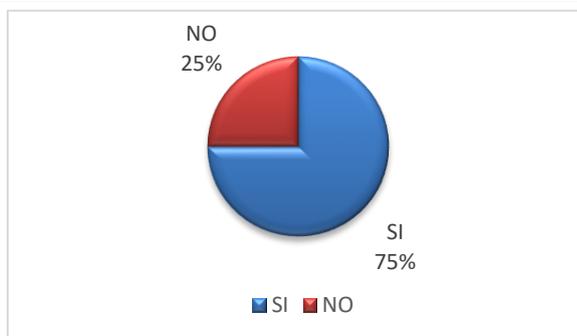


Figura 25: Animales domésticos cerca del domicilio

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 30 hogares dicen que, si cuentan con animales domésticos cerca a su domicilio, mientras que 10 hogares mencionan que, no tienen animales domestico cerda a su domicilio.

5. ¿Utilizan sistema de cloración?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	10	30
Nº DE %	25%	75%
TOTAL	100%	

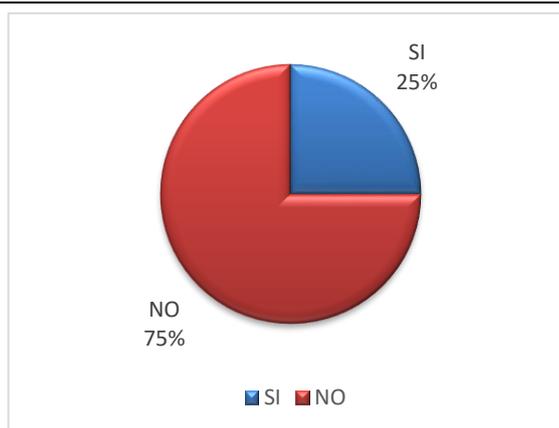


Figura 26: Sistema de Cloración

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, si utilizan el sistema de cloración, mientras que 30 hogares mencionan que, no cuentan con el sistema de cloración.

6. ¿Hacen el mantenimiento del sistema (UBS)?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	20	20
Nº DE %	50%	50%
TOTAL	100%	



Figura 27: Mantenimiento del Sistema (UBS)

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 20 hogares dicen que, si hacen el mantenimiento del sistema UBS, mientras que 20 hogares mencionan que, no hacen el mantenimiento des sistema UBS.

7. ¿El agua que llega a su vivienda es limpia?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	10	30
Nº DE %	25%	75%
TOTAL	100%	



Figura 28: Llega agua a la vivienda

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, agua que llega a su domicilio si es limpia, mientras que 30 hogares mencionan que, el agua no es limpia que llega a su domicilio.

8, ¿Cuentan con agua potable todo el día?

Opciones	SI	NO
Nº De Hogares	10	30
Nº DE %	25%	75%
TOTAL	100%	



Figura 29: Cuentan con agua potable todo el día

Interpretación: Conforme a los resultados de la encuesta desarrolladas en el centro poblado Huayrapata, obtuvimos que 10 hogares dicen que, si cuentan con agua potable todo el día, mientras que 30 hogares mencionan que, no cuentan con agua todo el día.

V. Discusión

✓ Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable

Recopilando los datos obtenidos a mi primer objetivo se evaluó que la captación es de concreto, con una antigüedad de 6 años, lo cual la cámara seca y húmeda se encuentran en estado regular, la línea de aducción y conducción son por gravedad, las tuberías son de PVC, están en regular estado, expuesto en ciertos tramos, el Reservorio es de forma rectangular, la caseta de cloración esta operativa, la red de distribución, es una red ramificada, sus tuberías son de PVC, al concluir la evaluación se da a conocer que el estado actual de todo el sistema, esta en estado regular, en algunos elementos se daría una mejora para que el sistema en conjunto este en ópticas condiciones.

De manera diferente a Wendy (9), en su tesis titulada: *“Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el barrio Allpaccocha, Distrito de Huallay Grande, Provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica y su incidencia en la condición sanitaria de la población”*, Donde señala que la evaluación del sistema de saneamiento básico en el barrio de Allpaccocha, este se encontraba en pésimo estado de conservación a nivel de infraestructura y condiciones ineficientes en cuanto a operación. El mejoramiento consistió en optimizar el diseño integral del sistema de saneamiento básico para beneficiar al 100% de la población.

Propuestas de mejoramiento de la infraestructura del sistema

CAPTACIÓN

Según Moya (18). Las captaciones es el punto en partida sistema de abastecimiento de agua, están diseñadas en brindar caudal necesario a la población, obligando cumplirse calidad y cantidad de agua para desear adecuadamente las obligaciones de la población.

Se propone a construir un cerco perimétrico para su cuidado de la cámara de captación y el punto de afloramiento, para evitar el ingreso de personas no autorizadas y animales. Se propone también realizar también los protocolos de reparación de fisuras y grietas, Debido al envejecimiento de la estructura, empiezan a aparecer daños de 0,03mm se observan grietas menores y oxidación en la cubierta metálica, se requiere mantenimiento por daños mínimos.

De manera diferente a **Lita** (8), en su tesis titulada: *“Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el centro poblado de Carhuanca, distrito de Carhuanca, provincia de Vilcas Huamán, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población”*, Donde señala que los sistemas de saneamiento básico en el centro poblado de Carhuanca se encontraban en condiciones ineficientes. En cuanto al mejoramiento del sistema de saneamiento, consistió en mejorar el sistema de captación, el reservorio y las instalaciones de agua y desagüe para beneficiar al 100% de la población y mejorar su condición sanitaria.

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

La línea de conducción tiene una longitud de 965 metros, lo cual se propuso enterrar los tramos de tuberías que están expuestos. La línea de conducción se encuentra en regular estado.

El MVCS menciona que el diámetro mínimo en línea de conducción es de 25 mm (1”) el caso de sistemas rurales, lo cual cumple el diámetro dado.

De manera diferente a **Sandro Ambrosio** (5), en su tesis titulada: *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío de San Antonio, distrito de Taricá, provincia de Huaraz, región Áncash – 2020”*, obtenido en la evaluación es de nivel malo a regular, con una condición de servicio regular: El sistema de abastecimiento de agua potable tiene un funcionamiento deficiente, presentando daños en su estructura. Por lo tanto, se propone como mejora un nuevo diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.

RESERVORIO

Caudal Máximo horario es 0.29 lt/sg, lo cual provee a la comunidad, almacenado e conservando agua para su consumo humano. El tiempo máximo diseño según el manual parámetros de diseño de infraestructura agua y saneamiento para los centros poblados rurales menciona la vida útil de estas infraestructuras es 20 años”. Por lo tanto, infraestructura dada se encuentra adentro de su categoría establecida. Su reservorio se descubre que está operativo, se propone hacer la construcción de un cerco perimétrico.

De manera diferente a Luis (7), en su tesis titulada: *“Diseño hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Chupas del distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho 2019”*, Donde señala un estudio de la población, la proyección de ésta para un periodo de diseño, asignación de la dotación, hasta obtener los caudales de diseño, luego realizar un diseño hidráulico, hasta obtener el diámetro de las tuberías, cumpliendo con las velocidades y presiones, tanto en las líneas, como en los nodos respectivamente.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Según Moya (18). Un grupo de tuberías principales distribuidores que nos permita proveer el agua para su consumo humano en las viviendas. Las tuberías son de PVC la cual es liviano por lo cual nos permita la facilidad en el transporte e colocación. El sistema de red de distribución se encuentra operativa. Es dado sistema ramificado, que lo cual está en zonas rurales presentaran la mayoría de ese tipo redes por la distancia dada en los hogares lejanos.

De manera diferente a Zúñiga (1) en su artículo científico: *Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica*, Donde señala La experiencia resultante de este estudio, que evalúa el servicio a través de la percepción de las personas usuarias complementa los indicadores de calidad del servicio tradicionales y presenta un elevado potencial para ser replicado en otros sistemas de Costa Rica y en otros países de América Latina y el Caribe.

VI. Conclusiones

Se cumplió con cada uno de los objetivos que se plantearon en esta tesis, se concluye:

- ✓ El sistema de evaluación y mejoramiento sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de Huayrapata implementado junto con el proyecto se encuentra en estado regular y requiere ser fortalecido en términos de infraestructura, gestión, operación y mantenimiento, en un futuro la población crecerá, el sistema actual no podrá abastecer en totalidad por lo que se debe realizar un nuevo diseño de sistema para cumplir las necesidades de la comunidad.
- ✓ Las condiciones de saneamiento en la comunidad son normales, necesita ser fortalecido, implementación de un plan de manejo, supervisado, monitoreado y apoyado por la Municipalidad Distrital de Anco, puede lograr una mejora del índice de los servicios agua potable, respetando límites máximos permisibles de agua potable.
- ✓ La mejora del saneamiento la población garantiza el ejercicio de uno de los derechos humanos fundamentales: saneamiento y acceso a agua potable, las preguntas dadas a la comunidad arrojaron resultados positivos, que indica que la comunidad está de acuerdo con que se haga un mejoramiento al sistema de abastecimiento, brindar el óptimo servicio mejorado de continuidad, calidad y cantidad para el servicio de la población.

VII. Recomendaciones

SS

- ✓ Para JASS en la comunidad de Huayrapata, se recomienda que la municipalidad Distrital de Anco implemente plan de monitoreo para la gestión, operación y mantenimiento en sistema de salud de la comunidad de Huayrapata.

- ✓ Para la Municipalidad del Distrital de Anco, se propone realizar talleres para reforzar la capacidad de gestión, operación y mantenimiento con fin de detener proceso de deterioro de la infraestructura de saneamiento y brindar a los pobladores las mejores condiciones de saneamiento.

- ✓ Se recomienda a las autoridades de la Comunidad de Huayrapata exigir a la municipalidad distrital de Anco, mantenimiento de los reservorios, por lo que deben hacer un plan de monitoreo de sistema de operalización del sistema en conjunto.

Referencia Bibliográfica

1. Nidia ZC. Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica Costa Rica; 2017.
2. Pinos Plasencia DS. Estudio para la ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la Comunidad de Gutún de la Parroquia san Sebastián de Sígsig Del Cantón Sígsig Provincia del Azuay Mexico; 2014.
3. Vallejos NXM. Estudio de diagnóstico de la operación de los filtros en planta de tratamiento de agua potable Vizcachas Chile; 2020.
4. Orsco KJM. Propuesta de diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del anexo de la localidad libertadores Satipo; 2019.
5. Silo Diaz SA. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío de San Antonio, distrito de Taricá, provincia de Huaraz, región Áncash – 2020 Huaraz; 2020.
6. Rodríguez GDL. Evaluacion y mejoramiento del sistema de saneamiento basico del barrio de santa Rosa en la localidad de Yanacoshca, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, departamento de Ancash – 2019 Huaraz; 2019.
7. Palomino LGO. Diseño hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Chupas del distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho 2019 Ayacucho; 2020.
8. Navarrete LRG. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el centro poblado de Carhuanca, distrito de Carhuanca, provincia de Vilcas Huamán, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población Ayacucho; 2019.
9. Vera WDA. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el barrio Allpaccocha, Distrito de Huallay Grande, Provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica y su incidencia en la condición sanitaria de la población Ayacucho; 2019.
10. Alegria PL. Abastecimiento de agua potable disposición y eliminación de excretos Perú; 2001.
11. ambiente Lgd. [Online].; 2015. Acceso 10 de octubre de 2020. Disponible en: https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/ley_n-28611.pdf.

12. Pittman RA. Agua Potable para poblaciones rurales Lima: : Asociación servicio educativos rurales (SER).
13. R. RM. Manual de operación y mantenimiento de sistemas de agua potable por gravedad sin tratamiento Perú; 2010.
14. Calderón, Tomas Atauje. Universo y muestra de la metodología de la investigación. [Online]. Acceso 10 de octubre de 2020. Disponible en: https://es.slideshare.net/TomsCaldern/universo-poblacin-y-muestra?fbclid=IwAR2FpTbs7mlCTI3EhHwgYPGyrzf_8oMBVCX4Aa51mijHTMcyjVf-FCiAeDs.
15. Espinoza E. Muestra de la metodología de la investigación. [Online].; 2016. Acceso 10 de octubre de 2020. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/SaludMental/UNIVERSO.MUESTRA.Y.MUESTREO.pdf?fbclid=IwAR0rg6qhrk1-oDfpYoN2zI97k1aNIGRYzWKgpVklUd6-Sck1WQVLoBuQEx8>.
16. Carvajal LG. Estimación del consumo básico de agua potable en Colombia Colombia; 2011.
17. Flores SYG. Características asociadas con el no acceso al agua potable dentro de las viviendas en la Zona Metropolitana del Valle de México en 2015 Mexico; 2015.
18. Álvarez MJG. Efecto del Cambio Climático en la Seguridad de Suministro de Agua Potable en el Gran Santiago Chile; 2010.
19. Castro MAP. Incidencia del presupuesto de inversión pública en los proyectos de saneamiento básico en el municipio de Cochabamba Bolivia; 2017.
20. Carhuavilca RH. Propuesta de diseño del sistema de agua potable en el centro poblado de Teruriari Satipo; 2019.
21. Gutierrez KFR. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del anexo Santa Clara Satipo; 2019.
22. Caballero DRG. Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería y del concreto en sobrecimientos y columnas de las estructuras del cerco perimétrico de la planta de tratamiento de agua potable del barrio de Bellavista, distrito de Huaraz, provinc Huaraz; 2016.

23. Jurado IYR. PROPUESTA DE DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CASERÍO DE HUAYABAS – PARCOY – PATAZ – LA LIBERTAD, 2017 Ayacucho; 2017.
24. Galvez FRQ. Situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad de San Martín de Ccoriacc, distrito de María Parado de Bellido, provincia de Cangallo, región Ayacucho Ayacucho; 2019.
25. Poho.Org. Como realizar inspecciones sanitarias; 2014.
26. mendoza Rd. Mejoramiento y ampliación de servicio de agua potable y instalaciones del servicio de saneamiento Perú; 2015.
27. Vela NR. Condiciones sanitarias de las instalaciones de agua potable Perú; 2010.
28. Gonsales JC. Saneamiento de agua potable Perú; 2004.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Tabla 10. Matriz de consistencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>La evaluación y mejoramiento de saneamiento de abastecimiento de agua potable, mejorara la indigencia en la condición sanitaria de la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento de Ayacucho – 2023.</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Realizar la evaluación y mejoramientos del sistema de abastecimiento de agua potable, en la comunidad Huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento de Ayacucho - 2023.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p>
<p>Problema Especifico</p> <p>¿De qué manera se determinará los componentes de abastecimiento de agua potable de la comunidad Huayrapata?</p> <p>¿Cómo se efectuará la evaluación del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Huayrapata?</p> <p>¿Cómo se propondrá el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de huayrapata?</p>	<p>Objetivo Especifico</p> <p>“Determinar los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento Ayacucho – 2023”.</p> <p>“Efectuar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento Ayacucho – 2023”.</p> <p>“Proponer el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad de huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento Ayacucho – 2023”.</p>	<p>Dimensiones</p> <p>*Captación</p> <p>*Línea de conducción</p> <p>*Reservorio</p> <p>*Línea de aducción</p> <p>*Red de distribución</p>	<p>Nivel de Investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>No experimental de corte transversal</p> <p>Población y Muestra</p> <p>El sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de anco, provincia de san miguel, departamento Ayacucho – 2023</p> <p>Técnica Instrumento</p> <p>* Encuestas</p> <p>* Ficha técnicas</p> <p>* Formato de entrevistas</p>

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2. Instrumentos de recolección de información

<p>Ficha 01</p>	<p>EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022</p>				
<p>ALUMNO: JAYO CACERES VICTOR CELESTINO</p>					
<p>ANEXO: HUAYRAPATA PROVINCIA: SAN MIGUEL</p>					
<p>DISTRITO: ANCO DEPARTAMENTO: AYAUCHO</p>					
CAPTACION					
<p>1 ¿Cuántas captaciones tiene el sistema? <input style="width: 50px; text-align: center;" type="text" value="1"/> (Indicar el número)</p>					
<p>2 Tipo de captacion <input style="width: 50px;" type="text" value="manantial"/> (indicar)</p>					
<p>Estado: Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>Describe el estado: <i>el estado de la captacion se encuentra pequeños fisuras</i></p>					
<p>3 Antigüedad de la captacion <input style="width: 50px; text-align: center;" type="text" value="6 años"/> (Indicar)</p>					
<p>4 Describe el estado del cerco perimétrico y el material de construcción de la captación</p>					
CAPTACIÓN	Estado del cerco perimétrico			Material de construcción de la captación	
	sí tiene			Concreto	Artesanal
	Buen estado	Mal estado	No tiene		
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p>Describe el estado: <i>- no cuenta con cerco perimetrico - pequeñas fisuras.</i></p>					
5 Camara Humeda					
<p>Estado: Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>Describe el estado: <i>Falta de limpieza tapa con poco oxido</i></p>					
6 Camara seca					
<p>Estado: Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>Describe el estado: <i>Hacer un mantenimiento.</i></p>					

Ficha 02	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022
	ALUMNO: JAYO CACERES VICTOR CELESTINO
ANEXO: HUAYRAPATA PROVINCIA: SAN MIGUEL	
DISTRITO: ANCO DEPARTAMENTO: AYAUCHO	
LINEA DE CONDUCCION	
1 Tipo de linea de conduccion	<input type="text" value="Por Gravedad"/>
2 Tipo de material de la tubería	<input type="text" value="PVC"/>
3 Longitud total de la linea de conduccion	
Describe:	
4 Describe el estado de la linea de conduccion	
Describe:	La tubería se encuentra expuesta en ciertos tramos
5 ¿Cómo es la tubería?	
Enterrada totalmente	<input type="checkbox"/>
Malgrado	<input type="checkbox"/>
Colapsada	<input type="checkbox"/>
Describe:	tubería expuesta en ciertos tramos
6 Clase de tubería	
Describe:	C-10
7 Diámetro de linea de conduccion	
Describe:	Rec. mantenimiento
9 Válvula de aire	
Describe:	Hacer mantenimiento
10 Antigüedad	<input type="text" value="6 años"/>


 Ing. ROBERT ALCA MENDOTA
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 107935


 Ing. Edervaldo Roldán Estrada
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 14197


 Ing. Ing. Aray Eder Rodríguez Huacacosta


 Ing. ROBERT ALCA MENDOTA
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 107935


 Ing. Edervaldo Roldán Estrada
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 14197


 Ing. Ing. Aray Eder Rodríguez Huacacosta

Ficha 03 EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022

ALUMNO: JAYO CACERES VICTOR CELESTINO

ANEXO: HUAYRAPATA PROVINCIA: SAN MIGUEL
DISTRITO: ANCO DEPARTAMENTO: AYAUCHO

RESERVORIO

1 ¿Cuántas reservorios tiene el sistema? (Indicar el número)

Describir:

2 Describa el estado del cerco perimétrico y el material de construcción de la captación

RESERVORIO	Estado del cerco perimétrico		Material de construcción de la captación		
	si tiene		No tiene	Concreto	Artesanal
	Buen estado	Mal estado			
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Describe el estado:
- No cuenta con cerco perimétrico
- Se encuentra en un estado regular

3 Determine el tipo de reservorio y el estado de infraestructura

Tipo: *Prayudo*

Estado: Bueno Malo Regular

Describe el estado:
|

4 Dimensión de reservorio:

5 Dimensión de reservorio:

6 Caseta de cloración

Describe el estado: *Se encuentra operativa.*

[Firma]
 MSc. ROSA ALICIA HENDRY
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CEP N° 107925

[Firma]
 MSc. Roberto Robles Carrón
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CEP N° 11001

[Firma]
 Ing. Alex Javier Rodríguez Huacacatal

Ficha 04	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO – 2022
	ALUMNO: JAYO CACERES VICTOR CELESTINO
ANEXO: HUAYRAPATA PROVINCIA: SAN MIGUEL	
DISTRITO: ANCO DEPARTAMENTO: AYAUCHO	
RED DE DISTRIBUCION	
1 Tipo de material de la tubería	PVC
2 Describe el estado de tubería	
Estado:	Bueno <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción:	Exposto en ciento tramos
3 Como esta la tubería:	
Enterrada total mente	<input checked="" type="checkbox"/> Malograda <input type="checkbox"/> Colapsada <input type="checkbox"/>
Describe:	Exposto en ciento tramos
4 Clase de tubería	
	PVC
Describe:	clase 75
5 Diámetro de tubería	
	35 pulgadas


 Ing. Roberto Alicia Mendota
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 107905


 Ing. Roberto Rojas Estrella
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CIP N° 10905


 Ing. Jayo Caceres Rodriguez

Ficha 05

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022

ALUMNO: JAYO CACRES VICTOR CELESTINO

FICHA TECNICA: INCIDENCIA DE LA CONDICION SANITARIA

ANEXO: HUAYRAPATA PROVINCIA: SAN MIGUEL

DISTRITO: ANCO DEPARTAMENTO: AYAUCHO

CONDICION SANITARIA		
Indicadores	Datos recolectados	Descripción
Cobertura del servicio	40 viviendas	Cuando con servicio
Cantidad de agua	abastece	abaste al momento
Continuidad de servicio	por horas	tiempo por horas
Calidad del agua	Regular	No senza azules

1 ¿Cree que la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, mejorara la condición sanitaria de la comunidad?

SI NO

2 ¿Cree usted que al realizar la evaluación y mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la cobertura del servicio?

SI NO

3 ¿Cree usted que al realizar la evaluación y mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua mejorara la cantidad de agua?

SI NO

4 ¿Cree usted que al realizar la evaluación y mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua potable mejorar la continuidad del servicio?

SI NO

5 ¿Cree usted que al realizar la evaluación y mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua potable mejorar la calidad del agua?

SI NO


 LIC. ROBERTA ALICIA MENDOZA
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CEP N° 107905


 Lic. Roberto Rojas Rojas
 INGENIERO AGRONOMO
 Reg. CEP N° 107905


 Lic. Ing. Victor Castro Huacotupu

ANEXO 3. Validez del instrumento



Título: Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En La Comunidad De Huayrapata, Distrito De Anco, Provincia De San Miguel, Departamento Ayacucho - 2023.

Responsable: Jayo Caceres, Victor Celestino

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) conforme (3) Muy conforme (4)

Escribe el número que corresponda.

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: *Alca Mendoza, Rodolfo*

Fecha: *24/07/23*

Profesión: *Ing Agrónomo*

Grado académico: Maestría *Maestro*

Firma:

[Firma manuscrita]




Título: Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En La Comunidad De Huayrapata, Distrito De Anco, Provincia De San Miguel, Departamento Ayacucho - 2023.

Responsable: Jayo Caceres, Victor Celestino

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) conforme (3) Muy conforme (4)

Escribe el número que corresponda.

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

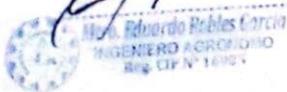
Apellidos y Nombres del experto: *Edvardo Robles García*

Fecha: *24/07/23*

Profesión: *AGRONOMO*

Grado académico: Maestría

Firma:



Título: Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En La Comunidad De Huayrapata, Distrito De Anco, Provincia De San Miguel, Departamento Ayacucho – 2023.

Responsable: Jayo Caceres, Victor Celestino

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) conforme (3) Muy conforme (4)

Escribe el número que corresponda.

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: SIGUENZA Leon JILMER OLIVER

Fecha: 24/07/23

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: Maestría

Firma:



Ing. Ing. Leon Jilmer Oliver

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 1	Experto 1	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	4	4	12	100%
2	Las preguntas de la ficha técnica has sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	4	4	12	100%
3	En la ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	4	4	12	100%
4	las preguntas de las fichas técnicas has sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	4	12	100%
5	Las preguntas de la encuesta has sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	100%
6	El formato de las fichas y de las encuestas son las adecuadas.	4	4	4	12	100%
TOTAL						600%

VALIDADO POR:

Experto 1:



Dr. Roberto Alcázar Mendota
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CEP N° 107925

Experto 2:



Dr. Roberto Robles Estrada
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CEP N° 107925

Experto 3:



Dr. Ing. Alex Eder Rodríguez Huacacatza

La interpretación tiene una validez de $\frac{600\%}{6} = 100.00\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 100% y como es mayor de 75%, se valida dicho instrumento

ANEXO 4. Confiabilidad del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de Anco, provincia de San Miguel, Departamento de Ayacucho - 2023

	Relevancia		Pertinencia		Claridad	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Variable 1:						
Dimensión 1:						
1. Captación	X		X		X	
Dimensión 2:						
2. Línea de Conducción	X		X		X	
Dimensión 3:						
3. Red de Distribución	X		X		X	
Variable 2:						
Dimensión 1:						
1. Cobertura						
Dimensión 2:						
2. Calidad						
Dimensión 3:						
3. Cantidad						

Recomendaciones:

Opinión de experto Aplicable (X) No aplicable ()

Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombre y Apellidos de experto: Dr. / Mg:




ANITA B. HUAYPATA MENDOZA
 INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP Nº 107028



Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de Anco, provincia de San Miguel, Departamento de Ayacucho - 2023

	Relevancia		Pertinencia		Claridad	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Variable 1:						
1 Dimensión 1:						
Captación	X				X	
2 Dimensión 2:						
Línea de Conducción	X		X		X	
3 Dimensión 3:						
Red de Distribución	X		X		X	
Variable 2:						
Dimensión 1:						
1 Cobertura						
Dimensión 2:						
2 Calidad						
Dimensión 3:						
3 Cantidad						

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr. / Mg:




Dr. / Mg. Carlos García
 INGENIERO EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE
 AYACUCHO - PERÚ

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad de Huayrapata, distrito de Anco, provincia de San Miguel Departamento de Ayacucho - 2023

	Variable 1:		Relevancia		Pertinencia		Claridad	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Dimensión 1:								
1 Capacitación	X		X				X	
Dimensión 2:								
2 Línea de Conducción	X		X				X	
Dimensión 3:								
3 Red de Distribución	X		X				X	
Variable 2:								
Dimensión 1:								
1 Cobertura								
Dimensión 2:								
2 Calidad								
Dimensión 3:								
3 Cantidad								

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (X)

Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr. / Mg:

Firma



ANEXO 5. Formato de Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS (Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Victor Celestino Jayo Caceres**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

“Evaluación y Mejoramiento de Sistema de agua potable en la localidad de Huayrapata, distrito de Anco – Provincia de San Miguel – Departamento Ayacucho – 2022”

- La entrevista durará aproximadamente 30 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: manuelwolf18@gmail.com o al número 996064893. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico: admisión_ayacucho@uladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Conislla Taipe. Josue
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	20/08/22

CIEI-V1

Versión: 001	Código: M-PCIEI	F. Implementación: 08-08-2019	Pág. 1 de 8
Elaborado por: CIEI	Revisado por: Vicerrectora de Investigación	Aprobado con: Resolución N° 0894-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es Victor Celestino Jayo Caceres y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 30 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de “¿Evaluación y Mejoramiento de Sistema de agua potable en la localidad de Huayrapata, distrito de Anco – Provincia de San Miguel – Departamento Ayacucho – 2022”?	Sí	No
---	----	----

Fecha: 20/08/22

CIEI-V1

Versión: 001	Código: M-PCIEI	F. Implementación: 08-08-2019	Pág. 2 de 8
Elaborado por: CIEI	Revisado por: Vicerrectora de Investigación	Aprobado con: Resolución N° 0894-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	

ANEXO 6. Documento de aprobación de institución para la recolección de información.



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE
CHIMBOTE**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

CARTA S/Nº - 2022-ULADECH CATÓLICA

Sr(a).
Quispe Pariona, Victor Lucio
FISCAL DE JASS

Presente. -

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo e informarle que soy estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme, Jayo Caceres Victor Celestino, con código de matrícula N° 3101152010, de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, ciclo VII, quién solicita autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado **EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD DE HUAYRAPATA, DISTRITO DE ANCO, PROVINCIA DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO AYACUCHO – 2023**, durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre del presente año.

Por este motivo, mucho agradeceré me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación la misma que redundará en beneficio de su Institución. En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente,

Jayo Caceres Victor Celestino

DNI: 75360497



ANEXO 7. Evidencias de ejecución

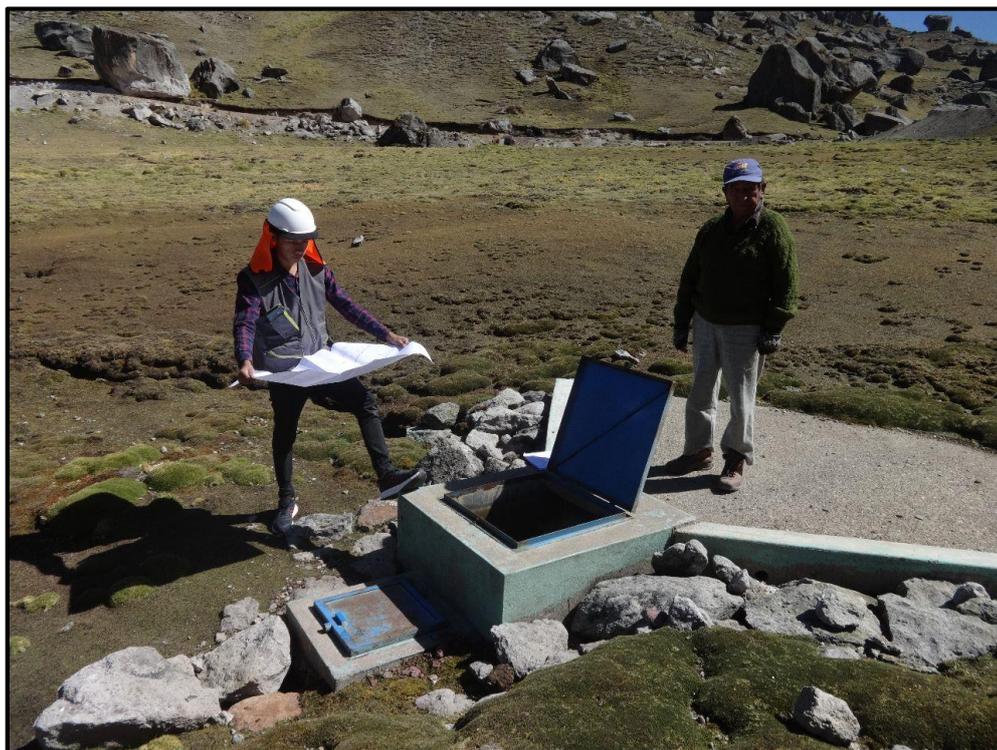


Figura 30: Inspección En la captación
Fuente: Propia



Figura 31. Válvula de control
Fuente: Propia



Figura 32. Válvula de purga

Fuente: Propia



Figura 33. Vista panorámica del reservorio

Fuente: Propia

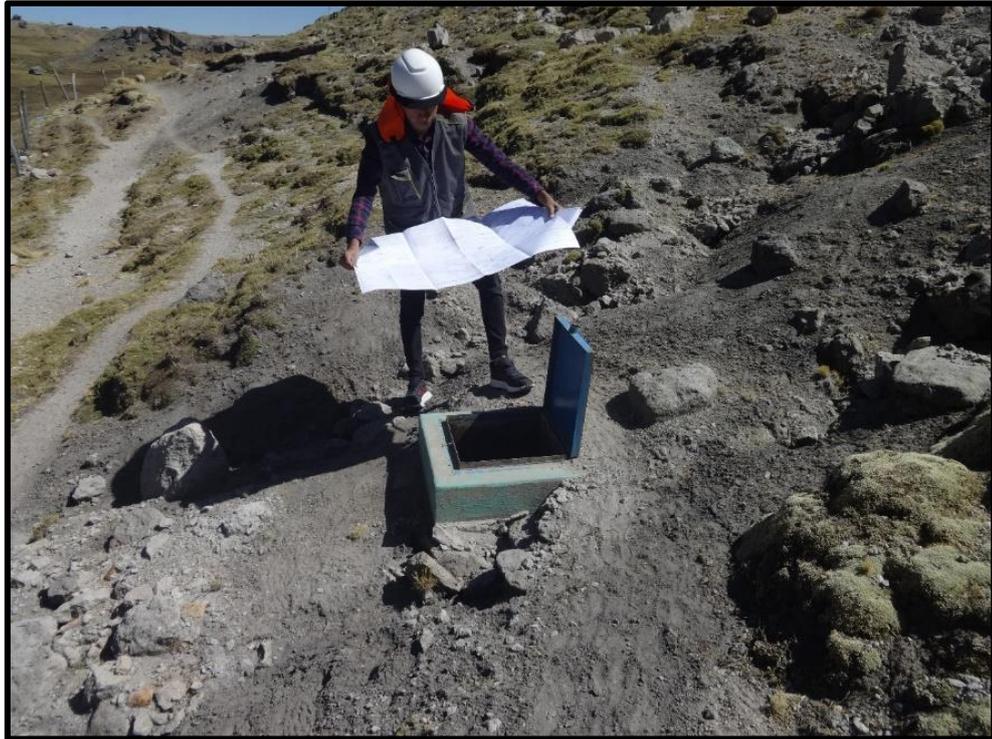


Figura 34. Vista panorámica Válvula de control

Fuente: Propia



Figura 35. Válvula de aire

Fuente: Propia



Figura 36. Se observa la caja de válvula de aire

Fuente: Propia

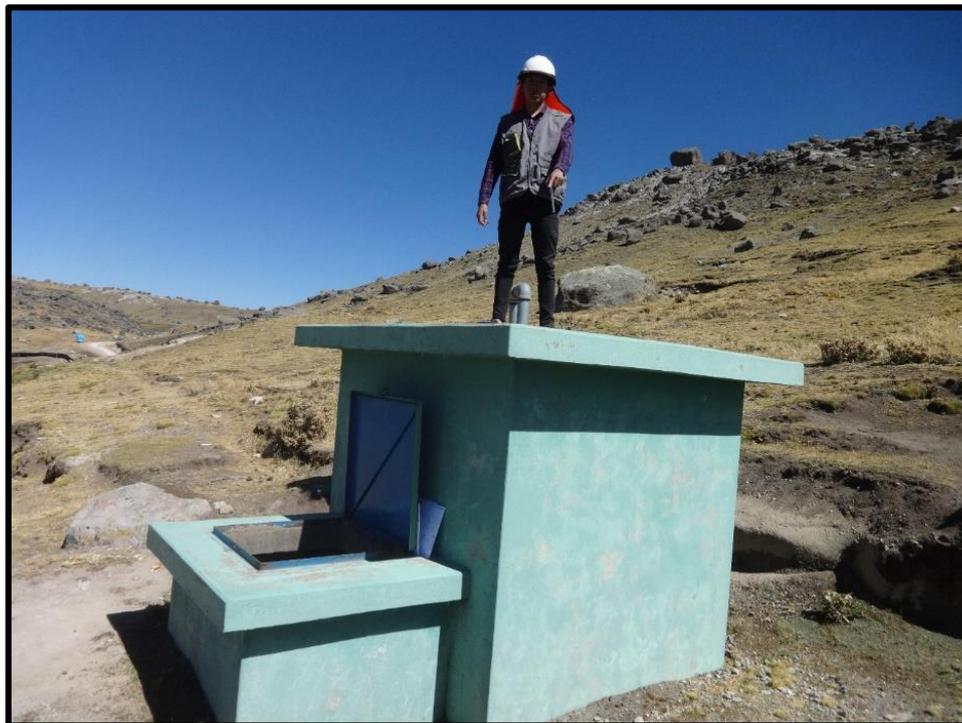


Figura 37. Inspección del reservorio

Fuente: Propia



Figura 38. Válvula de control para el reservorio

Fuente: Propia



Figura 39. Vista panorámica del lavadero

Fuente: Propia