UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO, DISTRITO DE SATIPO, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNÍN – 2019

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

AUTORA

CHAVEZ PORRAS ANALI VILMA

ORCID - 0000 0002 4955 2223

ASESORA

MGTR. ZÁRATE ALEGRE GIOVANA ALEGRE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

CHIMBOTE-PERÚ

2021

1. Título de la línea de investigación

Diagnóstico del sistema de agua potable básico en el centro poblado Timarini alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, Departamento de Junín – 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

CHAVEZ PORRAS, ANALI

ORCID - 0000 0002 4955 2223

ASESOR

MGTR. ZÁRATE ALEGRE GIOVANA ALEGRE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

JURADO

PRESIDENTE

MGTR. HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN

ORCID: 0000-0002-2295-0037

MIEMBRO

MGTR. MONSALVE OCHOA MILTON CESAR

ORCID: 0000-0002-2005-6920

MIEMBRO

MGTR. MELENDEZ CALVO LUIS ENRIQUE

ORCID: 0000-0002-0224-168X

3. Firma del jurado

Mgtr. Huaney Carranza Jesús Johan

Presidente

Mgtr. Monsalve Ochoa Milton Cesar

Miembro

Mgtr. Melendez Calvo Luis Enrique

Miembro

4. RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como problema ¿Cuál sería la situación del sistema de agua potable básico en el centro poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019?, ante esta problemática se planteó como **objetivo general** Diagnosticar el sistema de provisión de agua potable agua del Centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019 y su incidencia en la condición sanitaria de la población con esta idea se planteó los objetivos **específicos** Caracterizar la situación del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019. Establecer la situación del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado Timarini alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019. La **justificación** del trabajo de investigación corresponde a varios factores, como son social, económico, metodológico, teórico, en bien del centro poblado y del investigador es la justificación de este trabajo de investigación. La **metodología** del presente trabajo de investigación fue cualitativo descriptivo por que plantea de acuerdo a la visión un análisis mejorando la realidad, en la **recolección** de datos, así como el análisis y proceso de datos fue mediante encuestas y fichas técnicas. El **resultado** el sistema de agua potable presentó un estado regular ya que no cuenta con todos los componentes que determinan un buen sistema para la población. En **conclusión,** el sistema de instalación de agua debe ser elaborado y dirigido por un profesional garantiza el buen funcionamiento del sistema de agua del centro poblado Timarini Alto.

Palabras clave: Población, abastecimiento, diagnostico.

ABSTRACT

The problem of this research work was: What would be the situation of the basic drinking water system in the Timarini Alto populated center, District of Satipo, Province of Satipo, department of Junín - 2019? Faced with this problem, the general objective was to diagnose The drinking water supply system of the Timarini Alto Town Center, Satipo District, Satipo Province, Junín department - 2019 and its impact on the health condition of the population with this idea, the specific objectives were set to Characterize the situation of the system of drinking water supply of the Timarini Alto Populated Center, Satipo District, Satipo Province, Junín department - 2019. Establish the status of the drinking water supply system of the Timarini Alto Populated Center, Satipo District, Satipo Province, department de Junín - 2019. The justification of the research work corresponds to several factors, such as social, ec onomic, methodological, theoretical, for the benefit of the populated center and the researcher is the justification for this research work. The methodology of the present research work was qualitative descriptive because it proposes according to the vision an analysis improving reality, in the data collection, as well as the analysis and data processing was through surveys and technical sheets. The result, the drinking water system presented a regular state since it does not have all the components that determine a good system for the population. In conclusion, the water installation system must be developed and directed by a professional that guarantees the proper functioning of the water system of the Timarini Alto town center.

Keywords: Population, supply, diagnosis.

2.5. Marco legal 14

III. HIPÓTESIS 15

IV. METODOLOGÍA 16

4.1. Tipo de investigación 16

4.1.1. Cualitativo ----- 16
4.1.2. Descriptivo ----- 16
4.1.3. Transversal ----- 16
4.1.4. No experimental ----- 16

4.2. Nivel de investigación 17

4.3. Diseño de investigación 17

4.4. Universo y muestra 18

4.4.1. Población ----- 18
4.4.2. Muestra ----- 18

4.5. Definición y operacionalización de variables e indicadores 19

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 20

4.6.1. Técnicas de recolección de datos ----- 20
4.6.2. Instrumento de recolección de datos ----- 20

4.7. Plan de análisis 21

4.8. Matriz de consistencia 22

4.9. Principios éticos 23

V. RESULTADOS 24

5.1. Ficha técnica del sistema de agua potable 24

5.2. Diagnóstico del sistema de agua potable 25

5.3. Análisis de resultado 28

VI. CONCLUSIONES 29

6.1. Recomendaciones 30

VII. BIBLIOGRAFÍA 31

VIII. ANEXOS 34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. Ciclo de un acuífero 9
Figura N° 2. Sistema GST 10
Figura N°3. Abastecimiento gravedad con tratamiento 11
Figura N° 4. Abastecimiento por bombeo sin tratamiento 12
Figura N°5. Abastecimiento bombeo con tratamiento 13
Figura N° 6. Ventana de inicio de mendeley 14
Figura N°7. Ventana inicial del power point 14

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1. Cronograma de actividades---------- 34

Anexo N° 2. Presupuesto ---------- 35

Anexo N°3. Ficha técnica de diagnóstico de agua potable---------- 36

Anexo N° 4. Ficha de la condición sanitaria ---------- 37

Anexo N° 5. Otros ---------- 38

I. INTRODUCCIÓN

En esta investigación se diagnostica y realiza una evaluación del abastecimiento de agua al CC. PP. Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019, con la finalidad de tener una alternativa viable que contenga información concisa y acertada para que se pueda solucionar la problemática del acceso al agua.

El agua es un elemento vital para el desarrollo de las personas, las plantas y animales, tal es su importancia y derecho que las personas deben tener acceso a ella, esta necesidad básica para el ser humano se ha distribuido de manera primordial a las grandes ciudades, distritos y cercanías, sin embargo, llegamos apreciar que este derecho no aplica a los centros poblados más alejados de los centros de las ciudades. Bajo esta caracterización llegamos al Centro Poblado de Timarini Alto, planteando la **problemática** que no cuentan con ningún tipo de abastecimiento de agua potable, su central acopio de agua es proveniente de un rio a su cercanía, donde las familias deben extraer el agua en recipientes para que puedan tener acceso a ella, esta provisión de manera precaria afecta a la salud de los pobladores teniendo como principales afectados niños y personas mayores de edad. Caracterizando así el **enunciado del problema** de manera que nos queda la incógnita preguntándonos ¿Cuál es el diagnóstico del sistema de agua en el Centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019?

Analizando y observando la situación actual del centro Poblado, planteamos la problemática acerca de la situación actual del Centro Poblado Timarini alto. Teniendo como **objetivo principal** diagnosticar el sistema de agua potable del centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019, seguido de **Objetivos específicos** Caracterizar el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019. Establecer la situación del sistema de abastecimiento de agua para el Centro Poblado Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019.

La **metodología de investigación** según su finalidad es aplicada porque utiliza los conocimientos teóricos a una situación determinada, esta investigación busca a través de los conocimientos teóricos dar solución, para construir, modificar hacer,

basado en su alcance temporal es transversal porque el periodo de evaluación es de corto plazo

Justificación del proyecto abarca diferentes aspectos como social, servir de orientación para los pobladores, metodológica según el tipo de investigación, teórica aplicando los conocimientos al proyecto de investigación.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1.Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Diaz C. (2000) , tesis posgrado. **ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES POR MEDIO DE UN SISTEMA DE COLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA EN BUENOS AIRES.**(3)

Describe sistemas de colección de agua de lluvia en pequeñas comunidades rurales de la Provincia de Buenos aires, ya que el sistema de abastecimiento actual no cumple con la demanda de la población. El **objetivo** es desarrollar un sistema de colección de agua de lluvia, conjuntamente con una planta potabilizadora de manera que abastezca y cumpla con los requerimientos de la población. **Metodología de investigación es** explorativa por que desarrolla mediante distintos instrumentos de recolección de datos, aplicando estos conocimientos a los resultados que se desean obtener. Llegando al **resultado** óptimo de un sistema de recolección de agua de lluvia instalado directamente con una planta de tratamiento, de manera que este producto de agua sea apto para el consumo de las distintas comunidades.

Schemenauer R. (2008), tesis pregrado. **POSIBILIDADES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE NIEBLA EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA.** (4)

Referencia como extraer el agua de niebla para varias ciudades de Chile, ya que el principal problema de abastecimiento de agua es que no hay manantiales que den el suficiente aforo para las ciudades de la Región de Antofagasta. El **objetivo principal** es analizar la estructura más adecuada para la recolección de agua de niebla, buscando aumentar la recolección mediante la estructura que abastezca a varias ciudades de la región. La **metodología de investigación es** de tipo exploratoria por que analiza de manera proporcional los conceptos aplicados al problema, cuantitativa

porque referido a las estadísticas de los cálculos estructurales que se relacionan para llegar a un buen resultado.

Llegando a la **conclusión** que el sistema más adecuado es un tipo de estructura que relaciona la parte de mayor proporción a captar el agua de niebla, de manera que satisfaga el aforo para las ciudades de la Región.

Viana A. (2014), artículo científico. **PERCEPCIÓN DEL AGUA COMO DERECHO FUNDAMENTAL: LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA, ATLÁNTICO**(5).

Indica como el agua siendo un derecho de todo ser humano, se prioriza el uso del agua a otras aplicaciones, dejando este recurso afecte a las poblaciones más alejadas y susceptibles. Uno de los **objetivos principales** es identificar las leyes y vistas de puntos jurídicos que el Estado tiene como obligación brindar a la población, también otro objetivo es describir como la forma de realizar estos proyectos mediante una autoridad o representante. La **metodología de investigación** en primer lugar es exploratoria, en manera también explicativa de los hallazgos en este artículo, ambas combinan en la búsqueda de información con las técnicas cuantitativas y cualitativas. Como **conclusión** se percibe que la municipalidad del lugar en cuestión no trabaja de la mano con la comunidad, siendo este el principal motivo de la inaccesibilidad al agua potable, así como a los recursos básicos de saneamiento, habiendo la inexistencia de conocimiento de la población que el acceso al agua es un derecho instruido en las leyes, como su desconocimiento en las consecuencias de no tener acceso al agua potable.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Pasapera K. (2018), tesis pregrado **DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO DE RANCHERÍA EX COOPERATIVA CARLOS MARIÁTEGUI DISTRITO DE**

LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE – NOVIEMBRE 2018.(6) La tesis tiene como planteamiento general en qué medida se puede mejorar la calidad de vida de los pobladores mediante la evaluación de metodologías para el sistema de abastecimiento de agua potable para el Caserío de Ranchería Ex Cooperativa Carlos Mariátegui, Distrito de Lambayeque – Lambayeque. El **objetivo general** es evaluar en primer lugar la cantidad de familias que se va a realizar la investigación, evaluando en segundo plano los tipos de método que se van aplicar y el diseño del sistema de abastecimiento para el lugar en cuestión. La **metodología de investigación** es descriptiva por que describe la realidad sin ningún tipo de alteración de nivel cualitativo por que realizo análisis de acuerdo a la naturaleza del problema. Como **resultado** se tiene la evaluación de las 103 familias mediante un análisis de vivienda por vivienda, se determinó mediante un análisis de captación de agua que la mejor opción de abastecimiento fue un pozo subterráneo ubicado en el centro poblado.

Guerrero M. (2019), Tesis pregrado. **DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO PEDREGAL, DISTRITO DE BUENOS AIRES, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA, ABRIL 2019**.(7)

El trabajo tiene como finalidad el diseño del sistema de agua potable caserío Pedregal, distrito de Buenos Aires, provincia de Morropón, región Piura. El tipo de **metodología de investigación es** de tipo descriptivo por que describe la realidad y evalúa los cuerpos en relación con la naturaleza, una de las dificultades que se planteo es que la captación de agua se encuentra 332 m por debajo de la población. El **objetivo principal** es el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable, determinar su velocidad conjuntamente con la presión para el caserío Pedregal, distrito de Buenos Aires, provincia de Morropón, región Piura. La justificación de la tesis fue el diseño del sistema de abastecimiento para reducir las enfermedades estomacales. El **resultado** obtenido es que el proyecto brindara beneficio hasta el 2039 beneficiando a 975 personas reduciendo las enfermedades gastrointestinales ocasionados por la falta de agua potable.

2.2.Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Agua

Paredes J. (2017) define al agua como un elemento de la naturaleza, un factor indispensable para la reproducción y mantenimiento de la vida en el planeta, ya que este representa el 70 % del planeta, importante también para la salud, así como para la economía de un País. (8)

2.2.2. Agua potable

Ruffina M. (2020) señala que el agua potable es proveniente de acuíferos, manantiales, ríos, deshielo de los nevados, el termino potable refiere que es apta para el consumo humano, para que esto sea posible se debe desinfectar el agua, para matar microorganismos vivos presentes en el agua que pueden a dañar la salud, previamente el agua destinada a consumo humano debe realizarse un estudio para saber sus componentes y no sean dañinos para la salud. (9)

2.2.3. Sistemas de distribución:

Cengel Y. (2006) Son aquellos que son establecidos mediante un sistema de tuberías, están conectadas desde la captación a la recepción en los domicilios. Existen varios tipos de sistemas, se adecuan de acuerdo a la situación que se encuentre la captación y el tanque.(10)

2.2.4. Presiones

Perca J. (2007) Se calcula mediante el peso específico del líquido. La presión que se estudia en un abastecimiento de agua es importante ya que nos va a determinar parte esencial de los cálculos, determinando la importancia acerca del tanque, ya que la presión de acuerdo al líquido determinara cuanta resistencia debe tener el tanque.(11)

2.2.5. Población

El autor Rodriguez M.(2019) sostiene El termino población viene del termino latino ‘populatĭo’, se refiere a un conjunto de personas que habitan un determinado lugar o región, se analizan mediante muestreos, esto se ve reflejado en las

estadísticas.(12)

2.2.6. Hidráulica en tuberías

Perca J. (2007) Comportamiento del agua como es la presión, cantidad de agua, velocidad, aspectos físicos que influyen en el comportamiento del agua dentro de los sistemas de tuberías que se usen para su distribución.(11)

2.2.7. Estructuras hidráulicas

Comprende las bases fundamentales en el cual se va a apoyar la estructura del sistema de abastecimiento de agua, como son el soporte de los tanques y cámaras de tratamiento.

2.2.8. Condición sanitaria

La OMS (2017), describe la condición sanitaria como un derecho de la persona, incluye su calidad de vida no solo a nivel económico, social, también referente a la salud, uno de los principales factores que influye en la condición sanitaria es el agua suministrada a las poblaciones, este es un factor determinante en la salud, ya que el mal estado provee distintos tipos de enfermedades. (13)

2.3.Marco conceptual

2.3.1. Componentes de abastecimiento de agua

a. Captación de agua

Es el tipo de estructura empleado para recepcionar agua, de manera tal que cumpla las cantidades necesarias para abastecer de agua a la población en cuestión. (14)

Se debe tener en cuenta que este tipo de estructura depende de varias variables, así como la topografía del lugar, el estudio del suelo, estas condiciones son primordiales, así como las modificaciones no deben alterar la calidad del agua, como su caudal y corriente.

b. Línea de conducción

Es el conjunto de tuberías, estructura, válvulas, accesorios, es el medio entre

la captación de agua y el reservorio de almacenamiento

c. Reservorio de almacenamiento

El reservorio tiene como función garantizar el funcionamiento adecuado del sistema de abastecimiento de agua, este reservorio debe estar planteado de acuerdo a las necesidades, así como al rendimiento que se provee de la fuente de captación.

d. Red de distribución

Es el conjunto de tuberías, válvulas y accesorios que se implementan a través de las calles que proveen de agua a la población, debe ser diseñada de manera tal que la captación abastezca a la población.

2.3.2. Dotación de agua

Según Dominguez J. (2010) sostiene que la dotación de agua se refiere a la cantidad de agua promedio anual que consumen diariamente por habitante, está basado en datos técnicamente justificados, esta expresado en litros por habitante por día. (15)

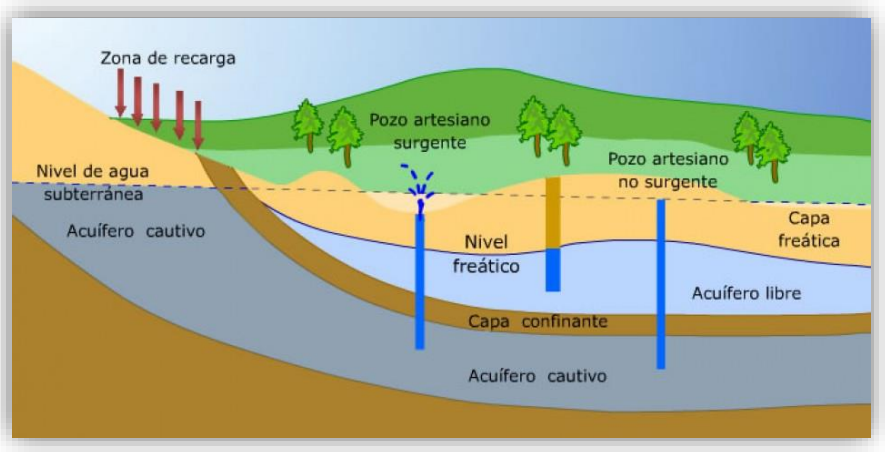
2.3.3. Acuífero

Fernandez L.(2019) sostiene que el acuífero son aguas subterráneas que se encuentran debajo de la superficie terrestre, estas fluyen con menor o mayor facilidad de acuerdo al tipo de estructura que contiene el suelo como se muestra en la figura N° 1.(16)

Según su comportamiento hidráulico tenemos los acuíferos libres y confinados.

Los **acuíferos confinados** son aquellos que se encuentran entre dos capas impermeables Los **acuíferos libres** se definen como los que se encuentran directamente en contacto con la zona saturada.

Figura N°1. Ciclo de un acuífero



Fuente: Mascareño (2016). (17)

2.3.4. Tipos de sistema de abastecimiento de agua

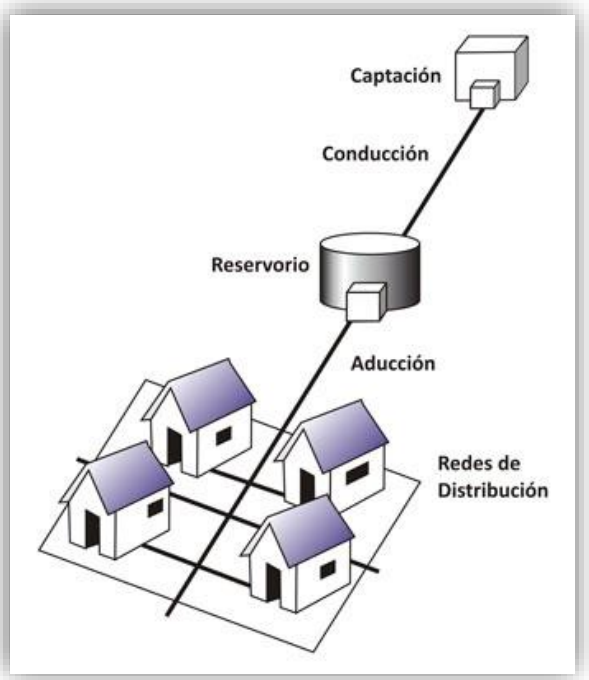
GST: Sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento

Es un sistema que se aplica cuando el abastecimiento de agua se encuentra por encima de la población, una de las ventajas de este sistema es el bajo costo de instalación, mantenimiento y operación, también no se necesita una persona especializada para poder llevar a cabo la instalación, es un sistema de abastecimiento que no contamina el medio ambiente, la única desventaja es que al ser utilizada el agua sin tratamiento puede contener sales disuelta.(18)

Componentes para la instalación:

Captación. Línea de conducción o impulsión. Reservorio. Línea de aducción. Red de distribución. Conexiones domiciliarias y/o piletas públicas. Como se muestra en la figura N°2.

Figura N° 2. Sistema GST



Fuente: Organización Panamericana De La Salud. (15)

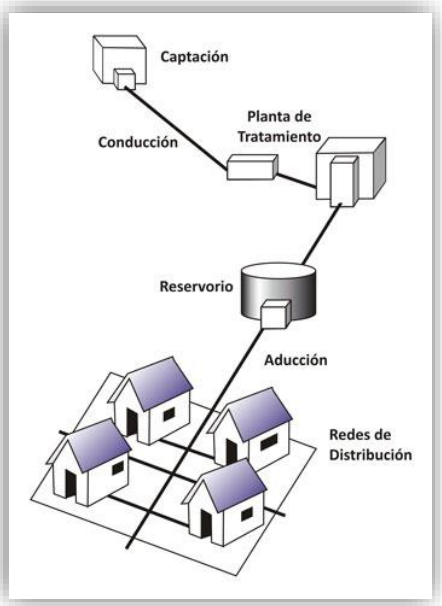
GCT: Sistema de abastecimiento por gravedad con tratamiento

Este sistema se realiza cuando el abastecimiento es proveniente de aguas superficiales, captadas en acequias y canales, por lo tanto necesita tratamiento para que pueda ser consumido por la población, cuando no necesita planta de bombeo se denomina “gravedad con tratamiento”. Una de las desventajas de este sistema es el costo elevado de la implementación del sistema, también se requiere un personal capacitado, mantenimiento periódico de la planta de tratamiento, se debe pagar una cuota mensual, la ventaja de este sistema es que se remueve las aguas turbias.(18)

Componentes para la instalación

Captación. Línea de conducción o impulsión. Planta de tratamiento de agua. Reservorio. Línea de aducción. Red de distribución. Conexiones domiciliarias y/o piletas públicas. Como se observa en la figura N°3.

Figura N°3. Abastecimiento gravedad con tratamiento



Fuente: Organización Panamericana De La Salud. (15)

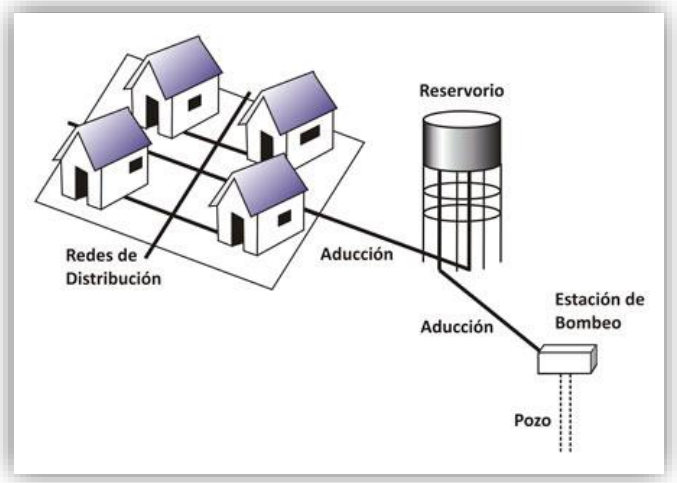
BST: Sistema de abastecimiento por bombeo sin tratamiento

Aplicamos este sistema en casos donde el punto de abastecimiento se encuentra por debajo de la cota de la población, para ello se necesita bombear el agua a un reservorio para que pueda llegar a la población, como su nombre lo menciona el agua no requiere tratamiento, por ello una de las pocas ventajas que tiene este sistema es el tratamiento del agua, sin embargo, requiere personal capacitado para el mantenimiento de la planta de bombeo, como se observa en la figura N° 4, también sus costos de instalación así como las tarifas son elevadas.(18)

Componentes para su instalación:

Captación. Estación de bombeo de agua. Línea de conducción o impulsión. Reservorio. Línea de aducción. Red de distribución. Conexiones domiciliarias

Figura N° 4. Abastecimiento por bombeo sin tratamiento



Fuente: Organización Panamericana De La Salud. (15)

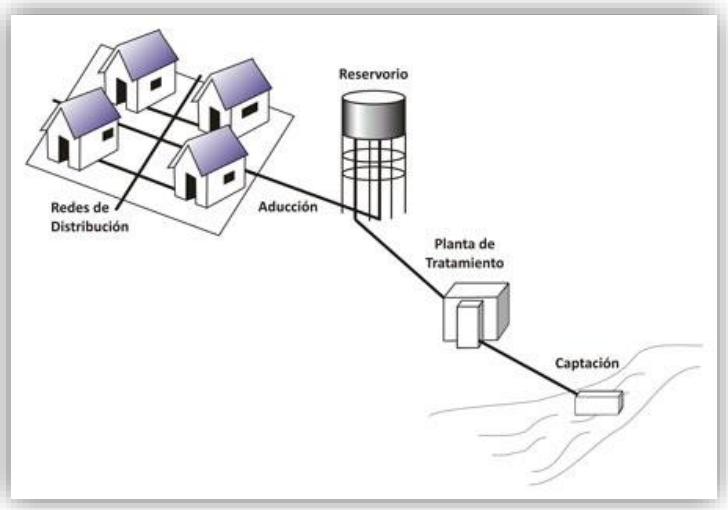
BCT: Sistema de abastecimiento por bombeo con tratamiento

Es poco usado por tener más desventajas que ventajas, requiere bombeo, planta de tratamiento, su costo de instalación es elevado en comparación de otros sistemas, siendo que necesita personal calificado tanto para la planta de tratamiento como para la de bombeo. Como figura en la imagen N° 5.

Componentes para su instalación:

Captación. Línea de conducción o impulsión. Planta de tratamiento de agua. Estación de bombeo de agua. Reservorio. Línea de aducción. Red de distribución. Conexiones domiciliarias.

Figura N°5. Abastecimiento bombeo con tratamiento



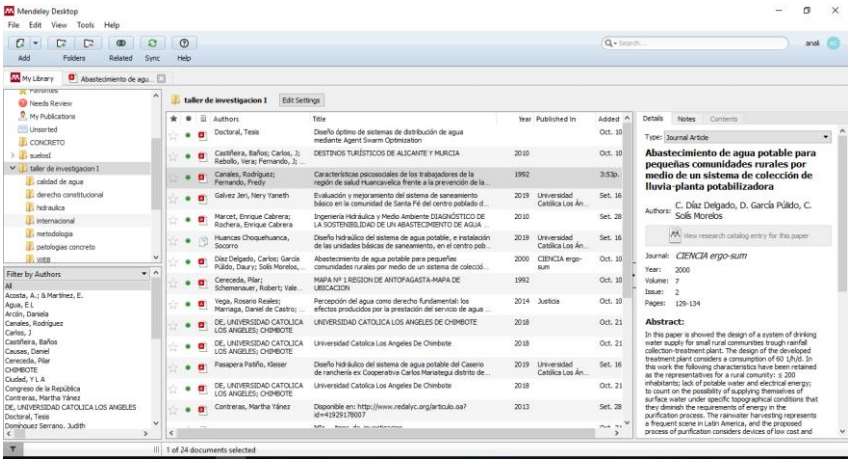
Fuente: Organización Panamericana De La Salud. (15)

2.4.Marco tecnológico

2.4.1. Mendeley

Utilizado para ordenar las citas bibliográficas, mediante el estilo asignado a nuestra carrera, en este caso aplicamos Vancouver. Determina por archivos que se suben directamente al programa los autores, fecha, resumen, y fuente de obtencion del archivo, también contiene un externo que permite extraer directamente las caracteristicas de una pagina de internet, facilitandonos la referenciación como se muestra en la figura N°6..

Figura N° 6. Ventana de inicio de mendeley

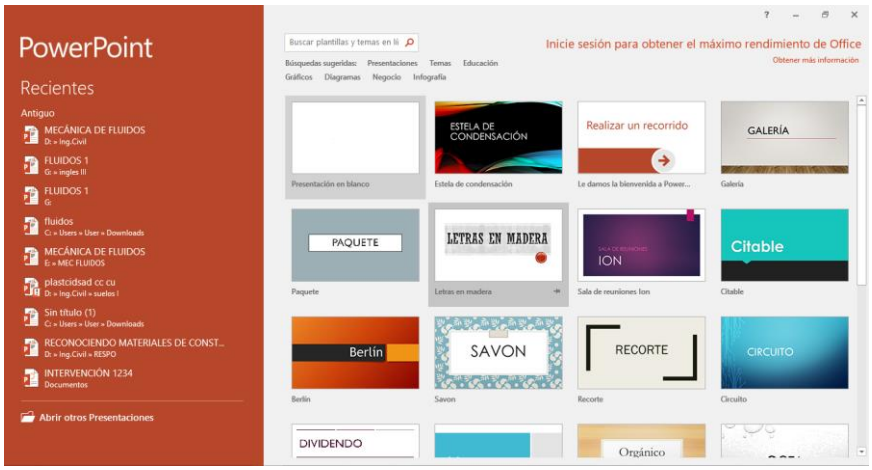


Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Power Point

Permite desarrollar de manera organizada cuadros y tablas, como se observa en la figura N° 7 con más manejabilidad que el word, con más opciones de edición, de manera que deja como resultado un trabajo más ordenado y conciso.

Figura N°7. Ventana inicial del power point



Fuente: propia

2.5.Marco legal

Según Rodríguez H. el marco legal de una investigación se basa en las leyes, normas o reglamentos que dan fundamento al trabajo.(19)

1. El articulo N° 7 de la constitución del Perú establece que el agua es un bien común.(20)
2. La organización mundial del agua nos brinda información esencial que nos orienta relacionando la importancia del agua conjuntamente con la salud, en este trabajo es importante determinar un diagnóstico del sistema de abastecimiento que proyectara a futuro menos enfermedades causadas por la falta del agua.(21)

III. HIPÓTESIS

Causas D.(2005) describe que de acuerdo al tipo de investigación mediante su objeto de estudio se define si se aplica o no la formulación de hipótesis, al ser un trabajo de tipo descriptivo no conlleva hipótesis. Con esta definición y de acuerdo al tipo de investigación que se desarrolla se conlleva a la conclusión que no aplica hipótesis en este proyecto de investigación..(22)

IV. METODOLOGÍA

4.1.Tipo de investigación

Los tipos de investigación por su objeto de estudio, varía de acuerdo a los instrumentos de recolección de datos, a las variables que se utilizan en el proyecto de investigación.

La finalidad según este tipo de investigación es interpretar y comprender de manera clara y concisa la realidad del asunto, este análisis no implica solo al investigador ya que los resultados serán compartidos a la comunidad de investigadores con el fin de contribuir al incremento de conocimientos.

4.1.1. Cualitativo

Analizará e investigará la realidad que anteriormente no fue estudiado en profundidad, no parte de información muy detallada, básicamente es un pre estudio antes de una investigación más detallada. Recopila datos no numéricos. (23)

4.1.2. Descriptivo

Tendrá como finalidad describir la realidad, lo más detallado posible, señalando de manera clara y concisa, no evalúa causas ni detalles del fenómeno, caracteriza los procesos que llevan a cabo el fenómeno, simplemente observa.

4.1.3. Transversal

Este tipo de investigación es el más referenciado, tendrá como finalidad determinar las consecuencias y causas que ocasionarán el fenómeno, estudia a profundidad el porqué de lo sucedido, tiene muchos métodos, como son la observación, experimentar y correlaciona, bajo el modelo causa-efecto.

4.1.4. No experimental

Esta investigación es aquella que trabajará sin manipular variables, observa los fenómenos como suceden en la realidad, recopilando esta información desarrolla informes para analizarlos posteriormente.

El tipo de investigación según su finalidad será **descriptiva** porque utiliza los conocimientos teóricos a una situación determinada, esta investigación buscará a través

de los conocimientos teóricos dar solución, para construir, modificar hacer, basado en su **alcance temporal** es transversal porque el periodo de evaluación es de corto plazo, **retrospectiva** porque parte de analizar el efecto en el presente a causa del pasado, basándonos en la recolección de datos se refiere a **retrolectiva** porque los datos teóricos de la investigación ya fueron aplicados en otros autores.(24)

4.2.Nivel de investigación

Se plantea 6 niveles de investigación, en el cual establece mediante una pirámide los distintos niveles, planteando como base al exploratorio siendo el más básico de los niveles, diferenciados por cualitativos y cuantitativos, siendo la cumbre de esta pirámide el nivel aplicativo. (25)

El nivel de investigación será **descriptiva** por qué estudiará a través de los conceptos teóricos las características del problema y usa como herramienta la estadística, no estudia la causa, se maneja una sola variable, para este trabajo de investigación corresponde **no inferencial** porque obtenemos conclusiones útiles a través de la deducción sobre un total, esto se basa en la información numérica de la muestra.(22)

4.3.Diseño de investigación

El diseño será **no experimental** ya que se desarrollarán las fichas técnicas y otras herramientas sin alterar las variables de estudio, es decir solo se basará en la observación teniendo en cuenta antecedentes de la población para generar el marco conceptual de manera que podamos dar solución al abastecimiento de agua del Centro Poblado Timarini Alto-Satipo.(26)

$$Mi \rightarrow Xi \rightarrow Oi \rightarrow \mathrm{Yi}$$

Mi: Sistema de abastecimiento de agua potable

Xi: Agua potable

Oi: Resultado

Yi: Condición sanitaria

4.4.Universo y muestra

4.4.1. Población

La población son un conjunto de personas, estructuras, municipios, empresas, establecidas en una unidad como un conjunto. (27)

El universo de este trabajo de investigación es el Sistema de abastecimiento de agua del centro poblado Timarini Alto.

4.4.2. Muestra

La muestra refiere a una porción de estudio que se va a realizar la investigación, siendo la muestra una porción de la población..(27)

La muestra es el Sistema de abastecimiento agua del Centro Poblado Timarini Alto.

4.5.Definición y operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
Sistema de agua potable	Un sistema de agua potable está definido como un conjunto de elementos que proveen un recurso importante para la población.	Se realizara el diagnóstico de los componentes de agua potable mediante fichas técnicas y la observación	1. Sistema de abastecimiento de agua potable	1. Características físicas de las estructuras del sistema de agua	1. Descriptivo
				2. Condición actual del sistema de abastecimiento de agua	2. Descriptivo
				3. Operación y mantenimiento del sistema de agua potable.	3. Descriptivo
Condición sanitaria	Constituye un conjunto de características sobre la salud de los pobladores teniendo en cuenta que la principal causa es la calidad del consumo de agua.	Mediante fichas de recolección de datos y encuestas a la población.	2. Condición sanitaria	Enfermedades hídricas	Descriptivo

Fuente: Elaboración propia

4.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Bautista L.(2009) conceptualiza a las técnicas de recolección como un conjunto de herramientas y pasos que determinan la obtención de los datos que nos permiten desarrollar el trabajo de investigación.(28)

4.6.1. Técnicas de recolección de datos

a. Observación.

En este trabajo de investigación se aplicará la técnica de observación directa, esto nos permitirá observar la problemática en detalle para poder analizar y plantear los diagnósticos de abastecimiento de agua correspondientes para el C. P. Timarini Alto

b. Entrevistas

Esta técnica nos permite llegar al poblador mediante preguntas sencillas para llegar a un determinado concepto, que podemos aplicar a nuestro trabajo de investigación.

4.6.2. Instrumento de recolección de datos

Anotaciones de las entrevistas. Mediante las entrevistas obtuvimos información acerca de la situación actual del abastecimiento de agua.

a. Encuesta

Nos proporcionaran la información acerca de la satisfacción que tienen los pobladores acerca de su sistema de abastecimiento de agua, así como detalles acerca de la condición sanitaria por la cual están atravesando.

b. Fichas técnicas

Se usarán las fichas técnicas para los elementos del sistema de agua potable, con la finalidad de obtener un análisis más completo y detallado acerca de estos elementos.

4.7.Plan de análisis

Se planteará un conjunto de acciones por el cual se llevará a cabo este proyecto de investigación, una de las principales técnicas de recolección de datos será la observación, por el cual se analizaran cada uno de los elementos del sistema de abastecimiento de agua potable, también se empleara como técnica de recolección las entrevistas a los pobladores esto nos permitirá conocer el estado de satisfacción de cada uno de ellos, planteando de esta manera mejores opciones para la solución del problema. Los instrumentos que usaremos para la recolección de datos serán las encuestas y las fichas técnicas, estas nos permitirán tener un análisis de manera ordenada y clara del sistema de abastecimiento de agua, así como de su condición sanitaria de la población.

Estos datos obtenidos sobre cómo se encuentra actualmente el sistema de abastecimiento de agua potable, así como su condición sanitaria que describen la situación del c. p. Timarini Alto, deben basarse en comparación con el **Reglamento Nacional de Edificaciones**

4.8.Matriz de consistencia

<table>
<tr><td colspan="4">Título: DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE BÁSICO EN EL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO.</td></tr>
<tr><td>Planteamiento del problema</td><td>Objetivos</td><td>Bases teóricas</td><td>Metodología</td></tr>
<tr><td>Planteamiento del problema
Diagnóstico del sistema de agua del c. p. Timarini Alto</td><td>Objetivo general
Diagnosticar el sistema de provisión de agua potable agua del Centro Poblado Timarini Alto y su incidencia en la condición sanitaria de la población.</td><td rowspan="3">Presiones
Población
Hidráulica en tuberías
Estructuras hidráulicas
Dotación de agua
Acuífero
Tipos de sistema de abastecimiento de agua</td><td>Tipo:
Cualitativo
Descriptivo
No experimental
Corte transversal</td></tr>
<tr><td>Caracterización del problema
Los componentes del sistema de abastecimiento de agua del c. p. de Timarini Alto, evaluación de la actual situación del sistema de abastecimiento de agua.</td><td rowspan="2">Objetivos específicos
1. Caracterizar la situación del sistema de abastecimiento de agua del Centro Poblado Timarini Alto.
2. Establecer la situación del sistema de abastecimiento del Centro Poblado Timarini alto.</td><td>Nivel:
Exploratorio</td></tr>
<tr><td>Enunciado del problema
¿Cuál es la situación del sistema de agua potable básico en el centro poblado Timarini Alto, Satipo y si incidencia en la condición sanitaria de la población?</td><td>Diseño:
Descriptivo</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia

4.9.Principios éticos

Los principios éticos son los criterios personales de cada profesional, son importantes porque son la base del desarrollo donde el profesional se desenvuelva, manteniendo así un perfil.

1. **Protección a las personas**

   Debemos respetar a las personas así como su identidad, diversidad, su privacidad, las personas en el proyecto de investigación representan el fin no el medio, deben participar voluntariamente sin presión, por ello se debe respetar en todo momento sus derechos.

2. **Cuidado del medio ambiente y biodiversidad**

   Como investigadores y trabajando con el medio ambiente se debe tener sumo cuidado con las plantas y los animales, siempre priorizando no dañar estos elementos, planificando las acciones de manera que evitemos daños maximizando los beneficios.

3. **Libre participación y derecho a estar informado**

   Al momento de desarrollar el proyecto de investigación, se debe informar de manera clara y real a las personas que vayan a participar, así como la finalidad del proyecto y sus propósitos, siendo estas personas que dan la autorización voluntaria para la participación en el proyecto.

4. **Beneficencia no maleficencia**

   En la realización del proyecto se debe priorizar el bienestar de las personas que participan, para ello el investigador debe disminuir los daños y maximizar los beneficios.

5. **Justicia**

   No se debe realizar prácticas injustas, debe haber equidad y justicia en la realización del proyecto, las personas que participan tienen derecho a saber los resultados.

6. **Integridad científica**

   El investigador extenderá la integridad no solo en el proyecto, también en las actividades de enseñanza, evaluando los riesgos y beneficios del proyecto, manteniendo así la integridad cuando se desarrollan los conflictos.

V. RESULTADOS

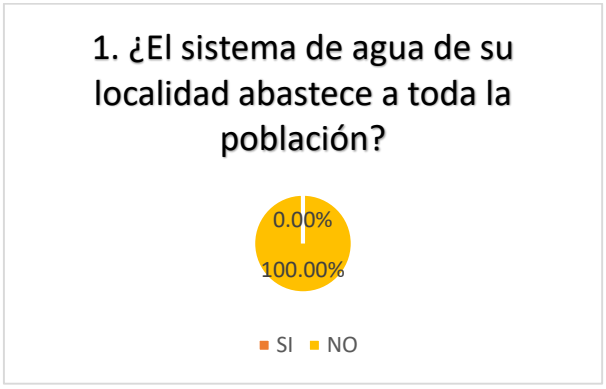
5.1.Ficha técnica del sistema de agua potable

<table>
<tr><th colspan="4">FICHA TÉCNICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE</th></tr>
<tr><th>COMPONENTE</th><th>FOTO</th><th colspan="2">DIAGNOSTICO</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Captación</td><td rowspan="4"> </td><td>Ubicación:</td><td>Utm E.18L 533296 N. 8756646</td></tr>
<tr><td>Cota:</td><td>897 msnm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: La captación tiene como fuente agua subterránea mediante ojo de agua, está dado por un bidón de 200 L, antes existía estructura de concreto, fue habilitada por los propios habitantes hace 3 años, su estado es regular.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento:</td><td>Cada 6 meses, limpieza del bidón</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Línea de conducción</td><td rowspan="4"></td><td>Ubicación:</td><td>Utm E.18L 533296 N. 8756646</td></tr>
<tr><td>Cota:</td><td>897 msnm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Están dados por tuberías de HDP 2" aproximadamente de 200 m, fue cambiado hace 2 años, ya que la anterior tubería siempre tenía roturas, su estado es bueno.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento:</td><td>Cada 6 meses</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Reservorio</td><td rowspan="4"> </td><td>Ubicación:</td><td>Utm E.18L 533296 N. 8756646</td></tr>
<tr><td>Cota:</td><td>897 msnm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: Tiene una dimensión de 4.00 por 5.00 m es de concreto, estado regular la mampostería se descascara, no tiene cercos. Fue elaborado por los propios pobladores.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento:</td><td>Cada 7 u 8 meses</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Línea de aducción</td><td rowspan="4"> </td><td>Ubicación:</td><td>Utm E.18L 533296 N. 8756646</td></tr>
<tr><td>Cota:</td><td>897 msnm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: no cuenta con línea de aducción, solo llega una salida a la población.</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento:</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Conexiones domiciliarias</td><td rowspan="4">NO HAY</td><td>Ubicación:</td><td>Utm E.18L 533296 N. 8756646</td></tr>
<tr><td>Cota:</td><td>897 msnm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción: no cuenta</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento:</td><td></td></tr>
</table>

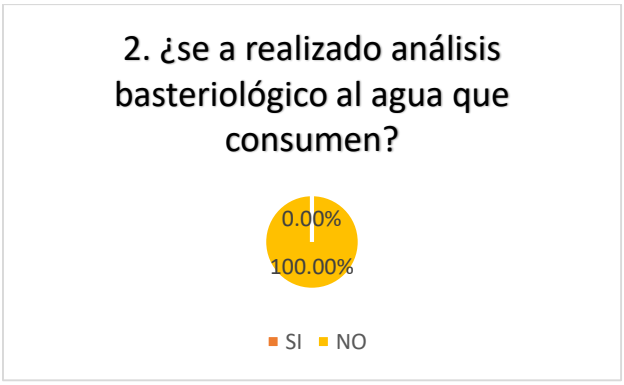
5.2.Diagnóstico del sistema de agua potable

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE		
COMPONENTE	**FOTO**	**DIAGNOSTICO**
Captación		**Material:** Bidón HDP **Características físicas:** el componente se encuentra en las coordenadas Utm E.18L 533296, N. 8756646 a 915 msnm. La captación tiene como fuente agua subterránea mediante ojo de agua, esta dado por un bidón de 200 L, antes existía estructura de concreto fue deteriorándose con el tiempo y una tormenta se lo llevo, el bidón fue habilitada por los propios habitantes hace 3 años, su estado es regular. **Mantenimiento:** Cada 6 meses, limpieza del bidón
Línea de conducción	**Material:** Tuberías HDP 2" **Características físicas**: el componente se encuentra en las coordenadas Utm E.18L 533293, N. 8756649 a 915 msnm. Estan dados por tuberías de HDP 2" aproximadamente de 200 m, fue cambiado hace 2 años, ya que la anterior tubería siempre tenia roturas, su estado es bueno. **Mantenimiento:** Cada 6 meses	
Reservorio		**Material:** Concreto **Características físicas:** el componente se encuentra en las coordenadas Utm E.18L 533296, N. 8756646 a 897 msnm**.** Tiene una dimensión de 4.00 por 5.00 m es de concreto, estado regular la mampostería se descascara, no tiene cercos. Fue elaborado por los propios pobladores. **Mantenimiento:** Cada 7 u 8 meses
Línea de aducción		**Material:** Tuberías HDP 2" **Características físicas:** el componente se encuentra en las coordenadas Utm E.18L 533296, N. 8756646 a 897 msnm. no cuenta, solo tiene un lavadero en común, del cual comparten todos los vecinos **Mantenimiento:** Limpieza del alrededores cada 6 meses
Conexiones domiciliarias	NO HAY	

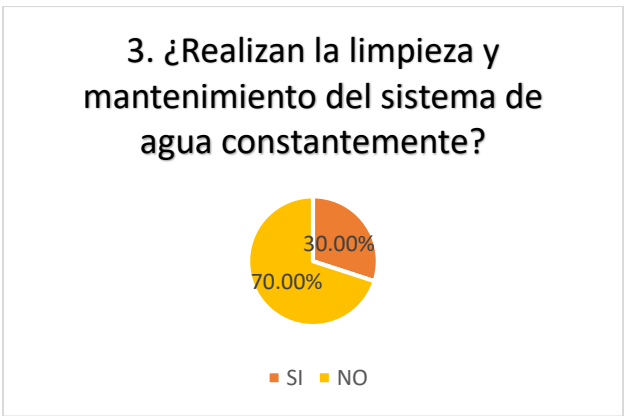
Total de participantes: 25



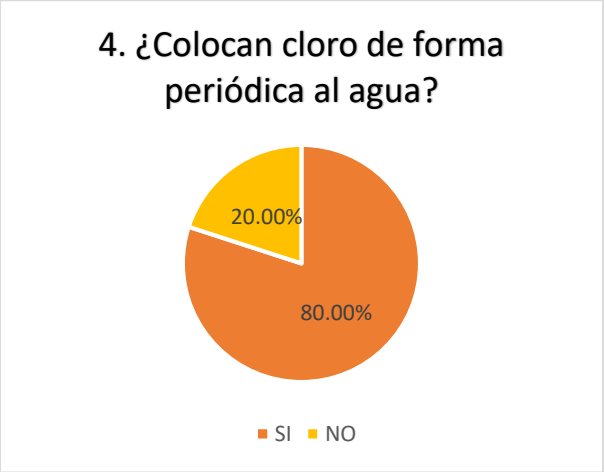
Los 25 encuestados respondieron que el sistema de agua de su comunidad no abastece a toda la población ya que su sistema es precario y no llega a cubrir las necesidades de la población en estudio.



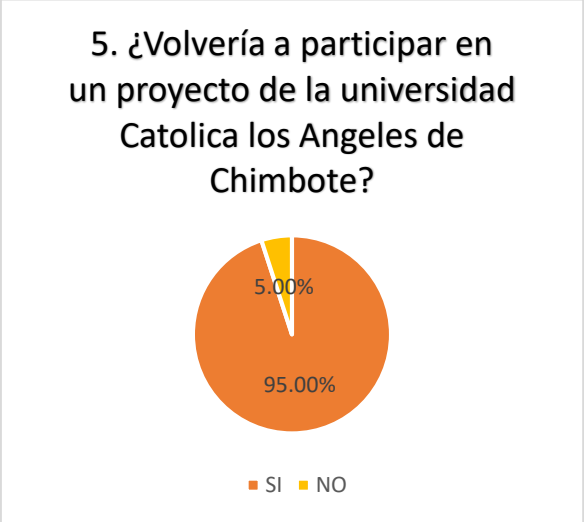
Todos los encuestados desconocen que se haya realizado alguna vez un estudio bacteriológico al agua de su comunidad, siendo claro los resultados.



El 70 % refiere que el mantenimiento, así como la limpieza al sistema de agua no es constante, bajando así la calidad del servicio y la continuidad del mismo.



El 20% de los encuestados desconoce la aplicación de cloro a su sistema de agua, reconociendo su poca asistencia a las reuniones donde informan estos temas.



Un 95 % quedo satisfecho con la participación de un alumno en su comunidad, aprobando de esa manera que les gustaría volver a participar en un próximo trabajo organizado por la universidad.

5.3.Análisis de resultado

Al **diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua** del c. p. de Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019 es regular, ya que no cumple con los requisitos especificados en la norma, como son los componentes básicos que debe contar un sistema de abastecimiento. La **captación** se encuentra en un estado regular ya que no cuenta con las medidas adecuadas de acuerdo al número de pobladores correspondiente, la **línea de conducción** en un estado bueno, las tuberías son de HPD de 2" recientemente renovado, el **reservorio** no cuenta con cerco perimétrico, y la estructura del tanque se encuentra descascarándose siendo su estado regular, **las líneas de aducción** no existen, siendo este un componente que detalla la norma. Esta norma específica los componentes básicos que debe contar un sistema de abastecimiento de agua potable, al no contar con todos los elementos ya no estaría cumpliendo, así como específico **Pasapera K (**2018) en su proyecto de investigación **Diagnostico y Diseño Hidráulico Del Sistema De Agua Potable Del Caserío De Ranchería Ex Cooperativa Carlos Mariátegui Distrito De Lambayeque, Provincia De Lambayeque – Lambayeque – Noviembre 2018**,

Al **caracterizar el sistema de abastecimiento** de agua especificado en la captación del c. p. de Timarini Alto, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, departamento de Junín – 2019 llegamos a la conclusión que su estado es regular, tienen la **captación** que no cuenta con un diseño profesional, siendo su material un bidón de HDP de 200 L, la **línea de conducción** está conformado por tubería de material HDP de 2" de 200 ml, **reservorio** tiene una dimensión de 4 m por 5 m su estructura es de concreto, las **líneas de aducción** no existen, incumple las medidas básicas de seguridad así como de la correcta recolección de agua, no cuenta con un estudio de caudal para abastecer a la población, el malestar se encuentra en que cada habitante debe desplazarse a la conexión para extraer el agua y llevarlo a su domicilio mediante baldes y tinas, evaluado la situación falto el presupuesto de los pobladores para que puedan hacer las conexiones domiciliarias. Como menciona Guerrero M. (2019), Tesis pregrado. **Evaluación y diseño del Sistema De Agua Potable En El Caserío Pedregal, Distrito De Buenos Aires, Provincia De Morropón, Región Piura, Abril 2019.** Describe como un sistema de agua potable no cumple con las condiciones mínimas

que indica la norma, así como plantea un diseño para el mejoramiento del sistema de agua potable de lugar de estudio.

Establecer el estado del sistema de agua potable, su estado es regular las líneas de aducción no existe, debido a un bajo presupuesto de la elaboración del sistema de agua potable los pobladores no realizaron las conexiones a sus domicilios, teniendo como conclusión un lavadero en común, donde todos deben llevar el agua a sus domicilios en baldes o tinas. El sistema de abastecimiento de agua potable actualmente se encuentra en un estado regular. Una opción que establece Schemenauer R. (2008), tesis pregrado. **Posibilidades De Abastecimiento De Agua De Niebla En La Región De Antofagasta** es el diseño de un sistema de abastecimiento de agua a los pobladores mediante sistemas individuales por recolección de agua de niebla, un sistema individual de no tan elevado costo, que se podría plantear a la población del c. p. Timarini –Alto.

VI. CONCLUSIONES

- Del trabajo de investigación se concluye que la captación se encuentra en un estado regular por que no fue diseñado para la cantidad de población, así como su estado es regular, su material es de hdp con un tamaño de 200 l el mantenimiento de este elemento se realiza cada 6 meses, las líneas de conducción se encuentran en un estado bueno, las tuberías son de hpd de 2” de 200 ml el mantenimiento como la limpieza y revisión de la tubería se realiza cada 6 meses, el reservorio se encuentra en un estado regular, la estructura es de concreto sus dimensiones de 4 m por 5 m, no tiene cerco perimétrico la limpieza del tanque se realiza cada 7 u 8 meses, las líneas de aducción no existen.
- El estado del sistema de abastecimiento de agua potable se encuentra en general en un estado regular, ya que los elementos que debe cumplir estan incompletos, así como su mantenimiento y su diseño no cumple con lo establecido, la captación no cumple con las medidas, su estado es regular, así como el reservorio no cuenta con la protección para evitar que entren niños o animales, las líneas de conducción se encuentran en un estado bueno ya que fueron cambiado recientemente, no cuenta con las líneas de aducción por una cuestión de economía, los pobladores

tienen un solo punto de distribución de agua potable, desplazando el agua a sus domicilios en baldes o tinas.

- El sistema de abastecimiento de agua potable del c. p. Timarini alto se encuentra en un estado regular, debido a que los elementos básicos para un sistema de agua potable se encuentran incompletos, las instalaciones de agua no llegan a las viviendas, de manera que no cumple las normas.

6.1. Recomendaciones

Se recomienda a la población establecer periodos más cortos en la aplicación del cloro al agua, esto mejorara la calidad del agua.

Gestionar ante las autoridades el mejoramiento en el sistema de agua potable, ya que no cuentan con líneas de aducción, esto mejorara la calidad de vida de cada poblador.

Mejorar los periodos de mantenimiento de los componentes del sistema de agua del centro poblado, mejorar los componentes obsoletos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ROBLES L. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19850606. 2002;5, nú:21–7.

2. Marcet EC, Rochera EC. Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente DIAGNÓSTICO DE LA SOSTENIBILIDAD DE UN ABASTECIMIENTO DE AGUA E IDENTIFICACIÓN Tesis doctoral Presentada por : Holger Benavides Muñoz. 2010;

3. Díaz Delgado C, García Púlido D, Solís Morelos C. Abastecimiento de agua potable para pequeñas comunidades rurales por medio de un sistema de colección de lluvia-planta potabilizadora. Cienc ergo-sum. 2000;7(2):129–34.

4. Cereceda P, Schemenauer R, Valencia R. MAPA Nº 1 REGION DE ANTOFAGASTA-MAPA DE UBICACION. Vol. 14. 1992.

5. Vega RR, Marriaga D de C, Arcón D. Percepción del agua como derecho fundamental: los efectos producidos por la prestación del servicio de agua potable en los habitantes del municipio de santa lucía, atlántico. Justicia [Internet]. 2014;19(26 SE-ARTICULOS):69–80. Available from: http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/justicia/article/view/825

6. Pasapera Patiño K. Diseño hidráulico del sistema de agua potable del Caserio de ranchería ex Cooperativa Carlos Mariategui distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque – Lambayeque – noviembre 2018. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2019; Available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10640

7. Mayhua inaya YN. Facultad De Ingeniería Escuela Profesional De Ingeniería Ambiental. 2018;138. Available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13999/Mayhua_TYN.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18362/Peixoto_PEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0QfQkMWRrwpmbiRoQ99STBy6r2BevFdD-dSP_Wi5JEIshyNYe--

8. Paredes Diaz J. Importancia del agua [Internet]. Minsa.Gob.Pa. 2017 [cited 2020 Oct 27]. Available from: https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importanciaAgua.html

9. Raffino MAria Estela. Agua Potable - Concepto, obtención y características [Internet]. REvista de ambiente. 2020 [cited 2020 Oct 27]. p. 0–2. Available from: https://concepto.de/agua-potable/

10. Cengel YA, Cimbala JM. Propiedades de los fluidos. Mec fluidos Fundam y Apl [Internet]. 2006 [cited 2019 Nov 13];(4):46,47. Available from: http://fcm.ens.uabc.mx/~fisica/FISICA_II/APUNTES/ESTABILIDAD.htm

11. Perca JS. Física/Propiedades de los fluidos/Estabilidad de los cuerpos flotantes - Wikilibros [Internet]. 2007 [cited 2019 Nov 13]. Available from: https://es.wikibooks.org/wiki/Física/Propiedades_de_los_fluidos/Estabilidad_de_los_cuerpos_flotantes

12. Manuel G. Población: Concepto, Estudios y Acepciones [Internet]. [cited 2019 Oct 21]. Available from: https://concepto.de/poblacion/

13. OMS. 10 Datos Sobre La Situación Sanitaria Mundial [Internet]. Who. 2017 [cited 2020 Oct 27]. Available from: https://www.who.int/features/factfiles/global_burden/es/

14. Contreras MY. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41929178007. 2013;124–48.

15. Jonas dominguez casas. 2.3 Principales sistemas rurales de abastecimiento de agua [Internet]. Biblioteca Virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental. 2010 [cited 2019 Oct 14]. Available from: http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/2-3sas.htm

16. Liliana FR. Los acuíferos - UNIDIVERSIDAD [Internet]. 2019 [cited 2019 Oct 14]. Available from: http://www.unidiversidad.com.ar/acuiferos

17. Arturo R. Definición de acuífero - Qué es, Significado y Concepto [Internet]. 2019 [cited 2019 Oct 14]. Available from: https://definicion.de/acuifero/

18. Domínguez Serrano J. El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz. Gestión y política pública [Internet]. 2010;19(2):311–50. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

19. Hamer Rodriguez Perez. Marco legal de la investigación. by Hamer Rodriguez Perez on Prezi [Internet]. 2016/04/14. 2016 [cited 2019 Nov 4]. Available from: https://prezi.com/92hsnkvpnkpi/marco-legal-de-la-investigacion/

20. Congreso de la República. LEY Nº 30588, LEY DE REFORMA CONSTITUCIONAL QUE RECONOCE EL DERECHO DE ACCESO AL AGUA COMO DERECHO CONSTITUCIONAL Artículo. 2017;479932–59.

21. Pan American Health Organization (PAHO). OPS/OMS - Inicio [Internet]. 2019 [cited 2019 Nov 4]. Available from: https://www.paho.org/hq/?lang=es

22. Causas D. Definición de las variables , enfoque y tipo de investigación. Univ Nac Abierta y a Distancia [Internet]. 2005;1–11. Available from: http://www.mecanicahn.com/personal/marcosmartinez/seminario1/los_pdf/l-Variables.pdf

23. Los 15 tipos de investigación (y características) [Internet]. [cited 2020 Oct 27]. Available from: https://psicologiaymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion

24. DE UCLA, CHIMBOTE. Universidad Catolica Los Angeles De Chimbote. 2018;

25. Supo J. Niveles de investigacion. In: Seminario de investigacion [Internet]. 2012 [cited 2019 Nov 4]. Available from: https://es.slideshare.net/josesupo/niveles-de-investigacion-15895478

26. Mendoza M. Metodología de la investigación de proyectos - GestioPolis [Internet]. 2010 [cited 2019 Nov 4]. Available from: https://www.gestiopolis.com/metodologia-de-la-investigacion-de-proyectos/

27. Gálan Manuel. Metodologia de Investigación. 2010 [cited 2019 Nov 4]; Available from: http://manuelgalan.blogspot.com/p/guia-metodologica-para-investigacion.html

28. Luis Alberto Bautista. La recolección de datos: LA OBSERVACIÓN [Internet]. 2009 [cited 2019 Nov 4]. Available from: http://data-collection-and-reports.blogspot.com/2009/05/la-observacion.html

VIII. ANEXOS

Anexo N°1. Cronograma de actividades

Cronograma de trabajo																
		Año														
N°	Actividades	2020														
		Semanas del 1 Al 16														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Socialización del Spa	X															
2	plan de recolección		X														
3	Mejora del marco teórico			X	X	X	X	X	X								
4	Redacción de la revisión de la literatura.									X							
5	Elaboración del consentimiento informado (*)										X						
6	Revisión del instrumento de recolección de datos											X	X				
7	Validación del instrumento de recolección de datos.													X			
8	Recolección de datos														X		
9	Interpretación de los resultados															X	X

Anexo N° 2. Presupuesto

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	**Base**	**% o Número**	**Total (S/.)**
Suministros (*)			
⬩ Impresiones	0.30	500	150.00
⬩ Fotocopias	0.10	15	1.50
⬩ Empastado	5.00	1	5.00
⬩ Papel bond A-4 (500 hojas)	0.10	5	0.50
⬩ Lapiceros	1.00	2	2.00
Servicios			
⬩ Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
Gastos de viaje			
⬩ Pasajes para recolectar información	5.00	5	25.00
Sub total			284.00
Total de presupuesto desembolsable			284.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría Servicios	**Base**	**% ó Número**	**Total (S/.)**
⬩ Uso de Internet (Laboratorio de	30.00	4	120.00
⬩ Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
⬩ Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
⬩ Publicación de artículo en	50.00	1	50.00
Sub total			400.00
Recurso humano			
⬩ Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total de presupuesto no desembolsable			652.00
Total (S/.)			936.00

Anexo N°3. Ficha técnica de diagnóstico de agua potable

FICHA TÉCNICA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Comunidad/Centro Poblado/Anexo:

Distrito: _____ Provincia: _____ Región: _____

Fecha:

Elemento	¿Existe?	Dimensiones	Descripción Situacional
Captación			Material: Malo: Regular: Bueno: Descripción del estado:
Línea de conducción			Material: Malo: Regular: Bueno: Descripción del estado:
Reservorio			Material: Malo: Regular: Bueno: Descripción del estado:
Línea de aducción			Material: Malo: Regular: Bueno: Descripción del estado:
Conexiones domiciliarias			Material: Malo: Regular: Bueno: Descripción del estado:

Anexo N° 4. Ficha de la condición sanitaria

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN SANITARIA

Titulo proyecto:

Encuestador:

Fecha:

PREGUNTA	SI	NO
1. ¿Colocan cloro en el agua en forma periódica?		
2. ¿El cloro que colocan deja restos en el sabor del agua?		
3. ¿El agua que consumen viene con restos residuales?		
4. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en el último año?		
5. ¿Tienen un supervisor de agua?		

Anexo N° 5. Otros

Entrega de autorización al agente municipal

Fuente: Elaboración propia

Captación

Fuente: Elaboración propia

Reservorio

Abastecedor de agua para usos secundarios

Fuente: Elaboración propia

Abastecedor de agua para consumo

Fuente: Elaboración propia

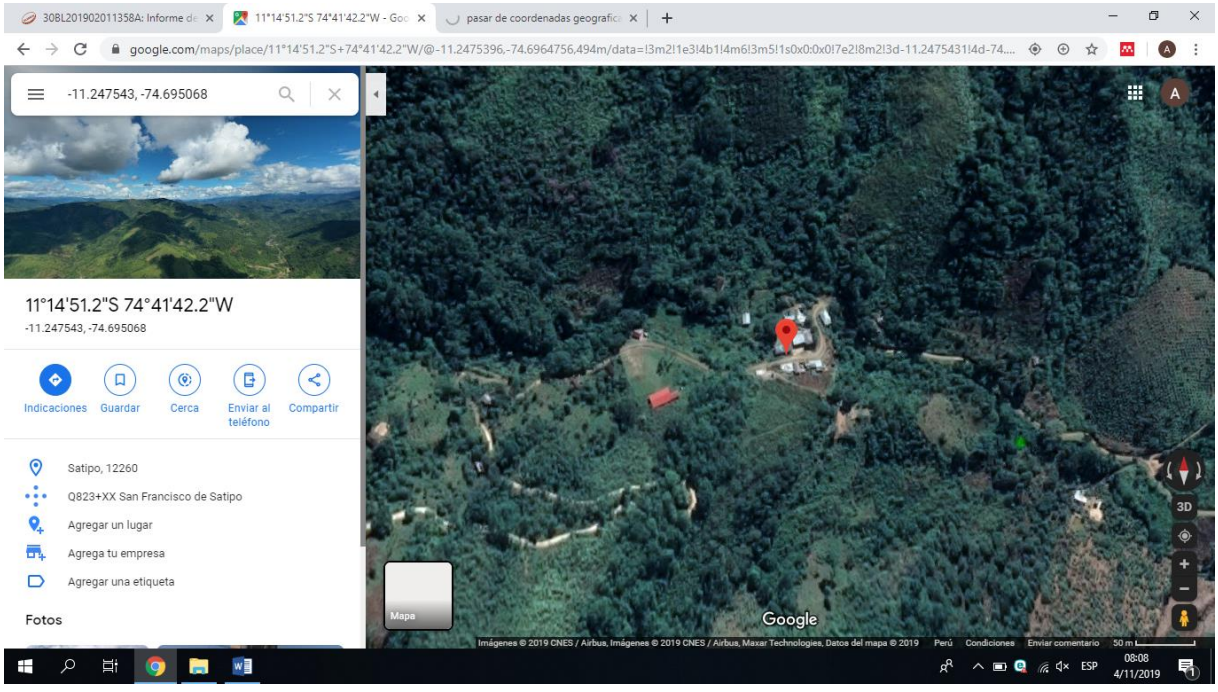
Lavadero de un poblador

Fuente: Elaboración propia

Población de Timarini Alto

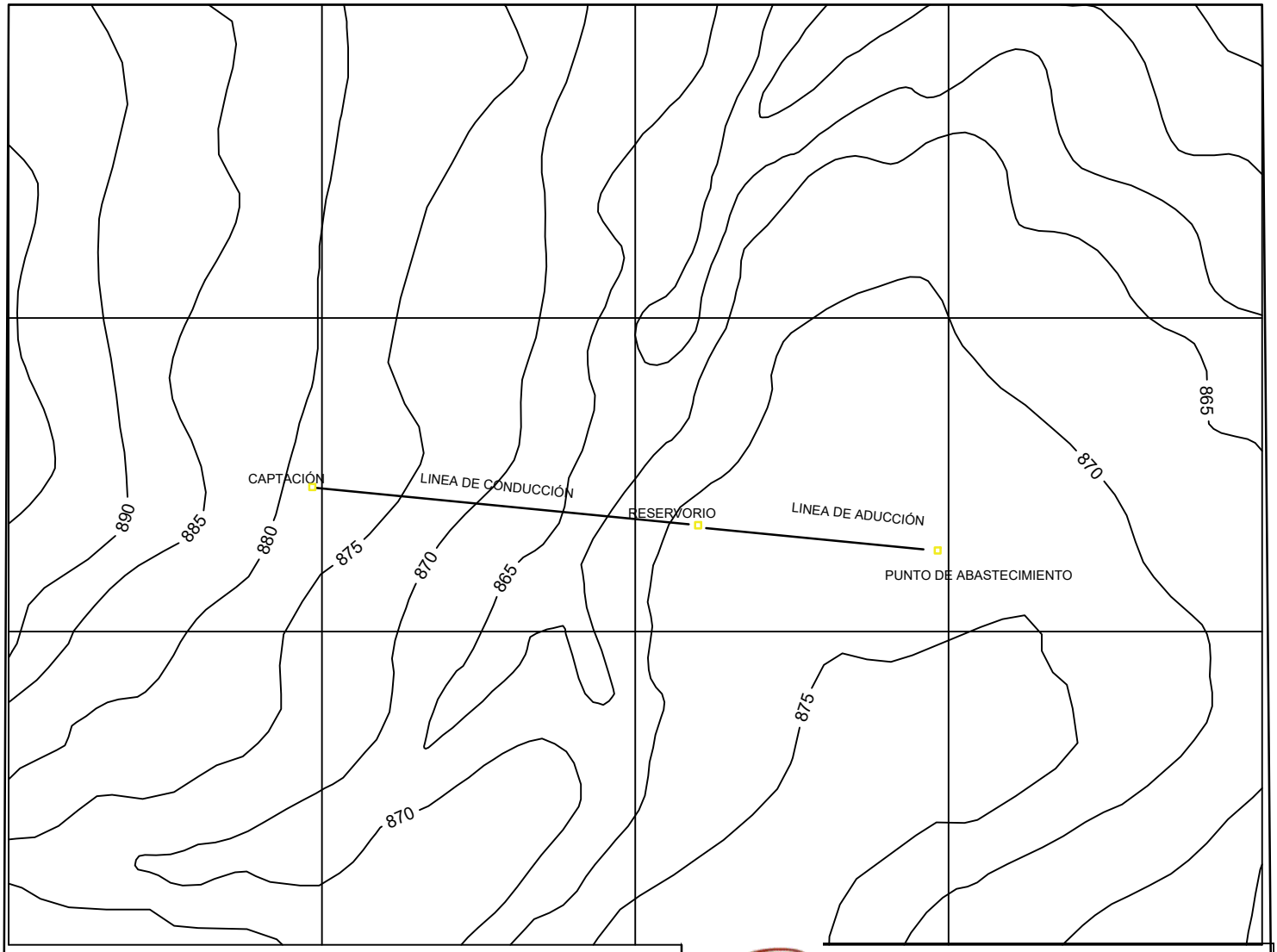
Fuente: Elaboración propia

Ubicación en el google maps.



Fuente: Google maps

PLANOS



UNIVERSIDAD "LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE" - FILIAL CENTRAL

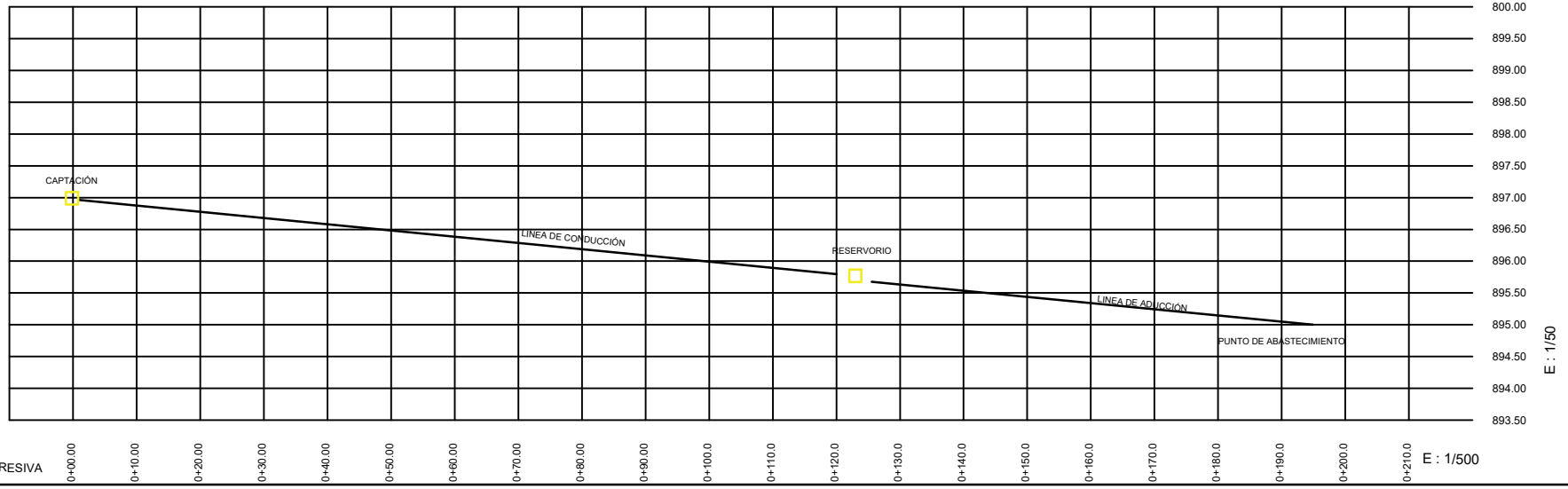
TALLER DE INVESTIGACIÓN IV

PLANO PLANTA TOPOGRAFICO

CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO

HOJA : P - 01

FECHA :	UBICACIÓN	:ESCALA :
DICIEMBRE-2021	SATIPO JUNIN	E: 1/500



PROGRESIVA	0+00.00	0+10.00	0+20.00	0+30.00	0+40.00	0+50.00	0+60.00	0+70.00	0+80.00	0+90.00	0+100.0	0+110.0	0+120.0	0+130.0	0+140.0	0+150.0	0+160.0	0+170.0	0+180.0	0+190.0	0+200.0	0+210.0
COTA TERRENO	897												896							895.5		
COTA BASE	897												896							895.5		
PENDIENTE											1.00 %									1.00%		

E : 1/500

UNIVERSIDAD "LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE" - FILIAL CENTRAL

TALLER DE INVESTIGACIÓN IV

PLANO PERFIL TOPOGRAFICO

CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO

HOJA : P - 01

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE TIMARINI ALTO

FECHA :	UBICACIÓN	ESCALA :
DICIEMBRE-2021	SATIPO JUNIN	E: 1/500

PLANO DE UBICACIÓN

FUENTE: GOOGLE EARTH

PLANO DE UBICACIÓN

FUENTE: GOOGLE EARTH