

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL  
CASERÍO DE BUENOS AIRES, DISTRITO CATACAOS,  
PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA,  
PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN  
SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2022**

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

AUTOR

**RAMOS RUIZ, CESAR AUGUSTO**

**ORCID: 0000-0003-0795-4694**

ASESOR

**LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL**

**ORCID: 0000-0002-1666-830X**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2022**

## **1. Título de la tesis**

Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022

## **2. Equipo de Trabajo**

### **AUTOR**

Ramos Ruiz, Cesar Augusto

ORCID: 0000-0003-0795-4694

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Chimbote,  
Perú

### **ASESOR**

León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú

### **JURADOS**

Sotelo Urbano Johanna del Carmen

ORCID: 0000-001-9298-4059

Lázaro Diaz Saúl Heysen

ORCID: 0000-0002-7569-9106

Bada Alayo Delva Flor

ORCID: 0000-0002-8238-679X

### **3. Hoja de firma del jurado y asesor**

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

**Presidente**

Mgtr. Lázaro Diaz Saúl Heysen

**Miembro**

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

**Miembro**

Mgtr. Gonzalo León De los Ríos, Gonzalo Miguel

**Asesor**

#### **4. Hoja de agradecimiento/o dedicatoria**

El amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día preocupaban mis padres por mi avance y desarrollo de esta tesis, es simplemente único y se refleja en la vida de un hijo.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí como agua en el desierto; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida . aunque no estes a mi lado siempre estarás en mi corazón padre .

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a aquellos que nunca esperaban que lograra terminar la carrera.

A todos aquellos que apostaban a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos les dedico esta tesis

## **5. Resumen y Abstract**

## Resumen

En su esfuerzo de prestar un mejor servicio de agua potable en el caserío de Buenos Aires, ya se elaboró un estudio, que permitirá mejorar sus condiciones de vida. el Objetivo principal: “Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022”. La metodología es de tipo de investigación propuesta es el que corresponde a un estudio exploratorio y correlacional y de nivel cualitativo. La población y muestra en estudio estuvo constituido por los habitantes del centro poblado de Buenos Aires. Para el instrumento de recolección de datos, se utilizó fichas, encuestas, equipo topográfico y software. El reservorio de 300 m<sup>3</sup> en consideración. Líneas principales en la red: 0,6 m/s a 3,0 m/s. La presión estática no será mayor de 50 m en cualquier punto de la red. En condiciones de demanda máxima horaria, la presión dinámica no será menor de 10 m. Se proyecta la instalación de 1159 conexiones domiciliarias. equipamiento de un Pozo de la legua para que dotación de agua potable, se pasará de tener un suministro del recurso hídrico de en promedio 2 horas de manera interdiaria a 24 horas de manera ininterrumpida, con esta nueva frecuencia se mejora la salubridad de la población de Buenos aires al facilitar la higiene de sus pobladores y reducimos la presencia de enfermedades infecciosas en la población.

Palabra clave: agua potable, sistema de abastecimiento, servicio de agua.



## **Abstract**

In its effort to provide a better drinking water service in the hamlet of Buenos Aires, since it has been carrying out studies that will improve their living conditions. the main objective: "Evaluation and Improvement of the Drinking Water Supply System in the village of Buenos Aires, Catacaos district, province of Piura, department of Piura, for its impact on the health condition of the population - 2022". The methodology is of the type of research proposed, which corresponds to an exploratory and correlational study with a qualitative level. The population and sample under study consisted of the inhabitants of the town center of Buenos Aires. For the data collection instrument, files, surveys, topographical equipment and software were used. The 300 m<sup>3</sup> reservoir under consideration. Main lines in the network: 0.6 m/s to 3.0 m/s. The static pressure will not be greater than 50 m at any point in the network. In conditions of maximum hourly demand, the dynamic pressure will not be less than 10 m. The installation of 1,159 home connections is projected. equipment of a well de la legua so that it provides drinking water, it will go from having a supply of water resources of an average of 2 hours every other day to 24 hours uninterruptedly, with this new frequency the health of the population of Buenos Aires by facilitating the hygiene of its inhabitants and reducing the presence of infectious diseases in the population.

Key word: drinking water, supply system, water service.

## 6. Contenido

1. Título de la tesis.....	i
2. Equipo de Trabajo.....	ii
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	iii
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria (opcional).....	iv
5. Resumen y abstract .....	vi
6. Contenido.....	ix
7. Índice de figuras, tablas y cuadros.....	x
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	4
III. Hipótesis .....	16
IV. Metodología.....	20
4.1 Diseño de la investigación.....	20
4.2 Población y muestra.....	21
4.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores.....	22
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
4.5 Plan de análisis.....	25
4.6 Matriz de consistencia.....	26
4.7 Principios éticos.....	28
V. Resultados.....	29
5.1 Resultados .....	30
5.2 Análisis de los resultados.....	31

<b>VI. Conclusiones.....</b>	<b>32</b>
<b>Aspectos complementarios.....</b>	<b>33</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>34</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>38</b>

## 7. Índice de Figuras, Tablas y Cuadros

### Índice de Figuras

<b>Figuras 1.</b> Cuidemos El Agua.....	10
<b>Figuras 2.</b> Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.....	14
<b>Figuras 3.</b> Pozo tubular.....	15
<b>Figuras 4.</b> Tipos de reservorio.....	16
<b>Figuras 5.</b> Croquis de Ubicación de Catacaos.....	30
<b>Figuras 6.</b> Croquis de Ubicación de pozo y reservorio.....	30

## **Índice de Tablas**

**Tabla 1.** Periodos de diseño de infraestructura sanitaria.....12

**Tabla 2:** Determinación del volumen de almacenamiento Fuente.....15

## **Índice de Cuadros**

**Cuadro 1:** Operacionalización de variables.....22

**Cuadro 2:** Matriz de consistencia .....26

## I.-Introducción

En el presente proyecto de investigación la cual lleva por título “Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura - 2022.” Los caseríos de Catacaos como muchas otras comunidades, necesitan Sistema de agua potable de alta calidad, por tal motivo hicieron múltiples esfuerzos para dar solución. Actualmente el caserío de Buenos Aires está experimentando problemas con el servicio brindado, el agua potable aporta sólo el 81,14%, La población y la asignación de este recurso brindado es de 3 hora cada dos días y dividido por tres sectores dándole a cada sector 1 hora. con un gran esfuerzo de prestar un mejor servicio de agua potable en el caserío de Buenos Aires, viene elaborando estudios para el mejoramiento de dicho servicio y ejecutando obras de ampliación y renovación. ya que puede ser posible ofrecer al caserío un mejor servicio, que nos permitirá mejorar las condiciones de vida para la población. Mediante el presente proyecto se otorga la viabilidad al proyecto. Por tal motivo se obtuvo como problemática ¿Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura - 2022.? en el cual se desarrolla con la Objetivo general , Determinar la Evaluación y Proponer el Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura – 2022. Objetivos específicos: Evaluar el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura,

departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura – 2022, Elaborar el mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura – 2022, Obtener la incidencia de la condición sanitaria en el Caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población, Piura – 2022. Se justificará la presente investigación porque el origen de estos proyectos se debe a la urgente necesidad de un sistema de agua potable entre la población rural que no cuenta con dicho sistema de manera efectiva, por lo que se está trabajando en mejorar el sistema. El servicio básico, ayuda a evitar así la propagación de enfermedades producto del mal abastecimiento. La metodología es de tipo de investigación corresponde que será de tipo cualitativo y cuantitativo, con un nivel descriptiva y diseño no experimental, muestra estuvo establecida por el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura. Para el instrumento de recolección de datos, se utilizó fichas, encuestas, equipo topográfico y software. su delimitación temporal se realizará entre los meses de julio 2022 a octubre 2022 y estando delimitado espacialmente Para la delimitación espacial en el caserío Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura.

Como menciona Meneses (1) “hoy en día su estado actualmente de aquellos componentes de nuestro sistema de distribución, Merece especial atención porque es muy importante conocer en primer lugar, el estado en el que operan estos componentes. En caso de mejora o ampliación en particular en nuestro sistema de distribución de Agua potable, aquel proyectista de obra debe realizar el relevamiento”



## II. Revisión de la literatura

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedente Internacional

Según Gonzales (6). En su tesis **Evaluación de Sistema de abastecimiento de agua potable y disposición de excretas de la población del corregimiento de Monterrey, municipio de Simití, departamento de Bolívar, proponiendo soluciones integrales al mejoramiento de los sistemas y la salud de la comunidad, Colombia– 2018**, obtuvo como objetivo general Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Monterrey, Municipio de Simití, departamento de Bolívar, Colombia – 2018, su metodología que realizó el investigador fue de no experimental, de tipo descriptivo, obteniendo como resultados un caudal máximo diario de ( $Q_{md} = 0.783$  l/s) y un caudal máximo horario ( $Q_{mh} = 0.828$  l/s), La captación es de fondo, con un ancho de cámara de 1.20 m, para la línea de conducción diseño una tubería PVC de 2” de diámetro, contando también con 3 válvulas de purga y de 4 válvulas de aire, para la red de distribución planteó que las tuberías de conexión domiciliaria sean de 1 ½” para las ramales y de 2” para la troncal, llegando a su conclusión, la captación no cuenta con la tapa de protección contra los agentes externos a la fuente de captación, la línea de conducción presentaba diversas filtraciones a lo largo de recorrido hasta llegar al reservorio de almacenamiento, para evaluar las redes de distribución a los usuarios se realizó un levantamiento topográfico con estación total.

Según Cisneros (7). En su tesis **Evaluación y diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable para el sector pozo rosas ubicado en el Municipio Guaicaipuro, Estado de Miranda – Venezuela 2016**, teniendo como **objetivo general**, Evaluar y diseñar de un sistema de abastecimiento de agua potable para el sector pozo rosas ubicado en el Municipio Guaicaipuro, Estado de Miranda – Venezuela 2016, su metodología que empleó el investigador fue no experimental, de tipo descriptivo, obteniendo los siguientes resultados, estimando una población futura de  $P_f = 1659$  habitantes, un caudal promedio anual de  $Q_p = 1.03$  Lt/seg, el caudal máximo diario resultó ser de  $Q_{md} = 1.57$  lt/seg, para luego multiplicar por su coeficiente respectivo para obtener un resultado del caudal máximo horario  $Q_{mh} = 1.98$  Lt/seg, diseño una captación tipo ladera con un ancho de pantalla de 1.85 m, altura de la cámara húmeda 90 cm, tubería de rebose y limpieza de 2.00 pulg, para la línea de conducción el investigador diseñó tuberías PVC clase 10, con diversos diámetros de diseño  $\frac{3}{4}$ ", 1", 1  $\frac{1}{2}$ "; De lo que el autor concluyó que la topografía de la zonificación conlleva a pendientes que oscilan de hasta 8%. A 22%, todos los pobladores no cuentan con suministro de agua porque también la institución carece de factor económico, contando con la corrupción como es en el estado está plagada por numerosas las empresas gubernamentales que le brindan servicios de necesidades básicas a la población. La petición de una asistencia de abastecimiento de agua, hace referencia que los usuarios cuenten con los requerimientos de un suministro de agua con cantidades y de buena calidad, contando también los usos secundarios de las personas de las residenciales, de igual manera repercuten

en el planteamiento de la obra de arte hidráulica convenciendo y satisfaciendo todas las necesidades hídricas de los pobladores.

### **2.1.2 Antecedente Nacional**

Mejía expone (8). Este estudio **Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío racrao bajo, distrito de pariacoto, provincia de huaraz, región áncash; y su incidencia en la condición sanitaria de la población –2019**, se deberá progresar y requiere de una evaluación que aumente el valor de este requisito debido al valor del agua potable para calidad de vida del ser humano, se trata de un sistema de gestión de agua potable. También debe cumplir las normas de condición sanitaria, la tecnología apropiada no resuelve todos los problemas, esta debe tener calidad adecuada al visualizar las problemáticas que se sugiere, ¿propondrá la evaluación y gestión del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío en estudio, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash; mejorará la condición sanitaria de la población? Para dar solución a la problemática se programará el objetivo general, desarrollar la evaluación y gestión del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia a la condición sanitaria de la población. Se presentará dos objetivos específicos, como primer punto es evaluará el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash para la mejora de la condición sanitaria de la población y en segundo punto es elaborará la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao bajo, distrito de Pariacoto,

provincia de Huaraz, región Áncash para la mejora de la condición sanitaria de la población. para estimar y gestionar el sistema de abastecimiento de agua potable expone en esta investigación, conocer la mejor condición sanitaria del sector estudio, solucionar el problema del estado actual. La metodología empleará las siguientes características, el nivel de la investigación será cualitativo. La zona estudiada está conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales y la muestra en esta investigación estará constituida por el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash. El tiempo y espacio estará determinado por el caserío Racrao Bajo, distrito Pariacoto, provincia de Huaraz, región Ancash - 2019. Cabe decir que los instrumentos, será recoger información de campo mediante encuestas, cuestionarios y guía a los problemas existentes.

Según Quispe (9). En su tesis **Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.** Teniendo como objetivo general, Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco para la mejora de la condición sanitaria de la población –2019. La metodología comprendió las siguientes características. El tipo fue correlacional y trasversal. Nivel cualitativo y

cuantitativo. El diseño fue descriptiva no experimental, porque se describió la realidad del lugar sin alterarla; Los resultados obtenidos indicaron que el estado del sistema fue regular y de la infraestructura entre malo y regular; En cuanto al mejoramiento del sistema de agua potable consistió en mejorar: una nueva captación de ladera (Yacuñawin)  $Q=1.54\text{lit/seg.}$  abastecerá a 610 habitantes del caserío calculados hasta el 2039, línea de conducción 327m, CRP tipo 6 y 7, accesorios del reservorio y instalaciones de 170m de tubería y válvulas en la red de distribución para beneficiar al 100 % de la población y mejorar su condición sanitaria con ello se logró la reducción de enfermedades hídricas por ende se tuvo una población más saludable. Llegó a la conclusión, el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Asay se encontró en condiciones ineficientes, el autor estimó que no cumplen con los estándares de salubridad, recomendándose un mejoramiento a la limpieza de los conectores, evitando la contaminación por los sedimentos arrastrados desde la captación hasta el reservorio. Diversos tramos en la línea de conducción conjuntamente con sus accesorios de la red existente tienen cumplidos sus años de vida útil en funcionamiento, por lo que se recomienda su cambio inmediato para evitar la contaminación del agua y daños en la calzada causados por rotura de la tubería. Se recomienda modificar el material existente en la planta de potabilización existente, así como la tubería PVC de filtración y demás accesorios

### 2.1.3 Antecedente Local

De esta manera Izquierdo (10), En su investigación denominada **“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población de Trigopampa, distrito de Chalaco, provincia de Morropón – departamento Piura, marzo 2021”**, permite mejorar la calidad de vida de los pobladores del caserío de Trigopampa, ha tenido en cuenta como objetivo general, determinar la evaluación de las estructuras y así proponer la mejora del sistema de dotación de agua potable por lo tanto determinar su incidencia en la estado sanitario del caserío Trigopampa, así mismo optimizar el servicio de contar con agua idónea para consumo humano. En el proyecto en mención el nivel de investigación es cualitativa y cuantitativa, del tipo descriptivo correlacional, permitiendo resolver la problemática de abastecimiento, así como en su calidad apta para el consumo. Gracias a la metodología empleada se pudo determinar los mecanismos para la mejora del sistema de abastecimiento que es muy esencial para el desarrollo de una comunidad las conclusiones y recomendaciones más a detalle se mencionan en capítulos siguientes.

Según Yarleque (11). En su tesis denominada **mejoramiento del sistema de agua potable de los centros poblados paredones, la piedra y anexo patio central del distrito Catacaos, Piura - enero 2019**. El objetivo de este proyecto es mejorar el sistema de agua potable, diseñando un mejor circuito para la distribución del líquido elemento y así beneficiar a los pobladores de dichos centros brindándoles un mejor servicio y calidad de vida.

Metodología: El nivel del presente diseño es visual y personalizado, descriptivo y cualitativo. Se desarrollará siguiendo el método en la que se diseñó la red de agua potable para los centros poblados. Es una investigación de tipo no experimental, donde se observan las mejoras en el diseño de la red de distribución más beneficiosa para los habitantes de los centros poblados. Para el mejoramiento del sistema de agua potable de los centros poblado Paredones, la piedra y anexo patio central del distrito de Catacaos, se tienen las siguientes: Conclusiones: Se diseñó la red de mejoramiento del sistema de agua potable de los centros poblados paredones, la piedra y anexo patio central obteniendo buenas presiones en todos los nodos tal como lo establece el reglamento. Para dicho proyecto se hizo uso de softwares aplicados a la ingeniería como son AutoCAD, WaterCAD, ArcGIS entre otros, de la cual obtuvimos buenos resultados. En la mayoría de nodos las velocidades no están dentro del rango que establece la norma por ser un terreno de topografía plana. Se hará uso de los dos pozos tubulares que funcionaran Inter diario.

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Evaluación y Mejoramiento del sistema de Abastecimiento de Agua**

#### **Potable**

##### **2.2.1.1. Agua**

De acuerdo con Guerrero (1) “Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales.”

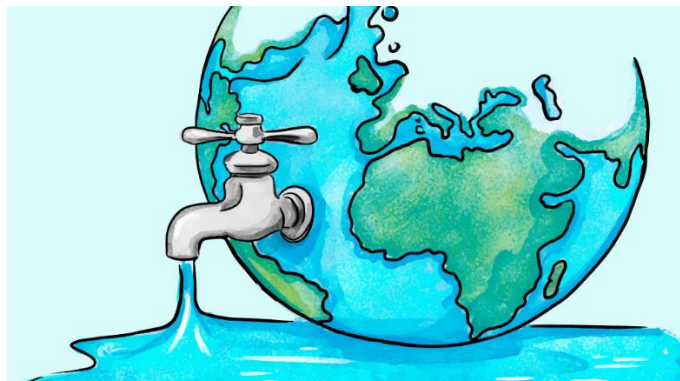


grafico 1. Cuidemos El Agua.

Fuente: Recursos hídricos, aguas superficiales

##### **2.2.1.2. Definición de Agua Potable**

Aunque el 80% del consumo humano de agua es para uso agrícola, en las zonas rurales el agua se drena y vierte de forma muy natural. Los residentes acuden a un pozo, río o lago para recoger los desechos y generalmente los depositan allí. Mientras la población (humana y animal) sea relativamente pequeña, los agentes naturales se hacen cargo por sí solos de las tareas de limpieza y los sistemas son estables; O ha persistido durante siglos, hasta que la población supera su capacidad natural para



resistir sus efectos. El 20% restante va a las ciudades y la industria. Si bien esta es la porción más baja, el tema del agua se concentra en este 20%, además, la tasa de crecimiento proyectada hasta 2025 para el consumo urbano (70%) es muy superior a la del agropecuario (17%). (1)

#### **2.2.1.3. Abastecimiento de agua potable**

Con base en **Aragón** (15) El abastecimiento de agua potable es un sistema que permite llevarla al consumidor en importantes mejores condiciones higiénicas, disminución de enfermedades.

#### **2.2.1.4. Período de diseño**

Nuestro proyecto de investigación estimó un período de planificación factible de 20 años. Periodicidad necesaria para que todos los elementos y factores del sistema de agua potable funcionen de acuerdo a los estándares de calidad hidráulica fijados por la Dirección General del Ministerio de Salud; al final del período en que el sistema eléctrico diseñado está operando a su máxima capacidad.

Se decidió que, dependiendo del período de planificación, se considerarán diferentes elementos y factores del sistema de entrega de acuerdo con los siguientes factores:

- Vida útil de las estructuras y equipos.
- Grado de dificultad para realizar la ampliación de la infraestructura.
- Crecimiento poblacional.
- Economía de escala.

Los periodos de diseño máximos:

- Capacidad de las fuentes de abastecimiento: 20 años.
- Obras de captación: 20 años.
- Plantas de tratamiento de agua de consumo humano, reservorio: 20 años.
- Tuberías de conducción, impulsión, distribución: 20 años. 14

Tabla 1. Periodos de diseño de infraestructura sanitaria.

ESTRUCTURA	PERIODO DE DISEÑO
✓ Fuente de abastecimiento	20 años
✓ Obra de captación	20 años
✓ Pozos	20 años
✓ Planta de tratamiento de agua para consumo humano (PTAP)	20 años
✓ Reservorio	20 años
✓ Líneas de conducción, aducción, impulsión y distribución	20 años
✓ Estación de bombeo	20 años
✓ Equipos de bombeo	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (arrastre hidráulico, compostera y para zona inundable)	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (hoyo seco ventilado)	5 años

Fuente: Resolución Ministerial. N° 192 – 2018 – Vivienda.

### 2.2.1.5. Población

La población es un componente que incidirá sobre requerimientos de agua, si se tiene en cuenta que los países y la OMS se han propuesto objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para que los seres humanos puedan acceder a sistemas óptimos de suministro de AAPCH. ODS considerados en el objetivo general y en los específicos del presente proyecto. La característica de conformar una población reducida y dispersa no obliga a la desatención ni a esperar se den condiciones de densidad poblacional para solucionar el problema latente.

### 2.2.1.6. Población de diseño

#### a. Población futura

El objetivo principal es conocer la población futura del lugar así como sus clases sociales, estatus económico y obtener el número necesario de habitantes a través de cálculos del INEI. sucesivamente para lograr el resultado de un gran diseño propuesto en nuestro estudio.

$$r = \frac{Pf - Po}{Po \cdot t} \dots\dots\dots (1)$$

La fórmula se define:

r: coeficiente de crecimiento.

Pf: población futura.

Po: población actual, menos 1.t:

#### **período de diseño.**

Cuando se completa nuestro factor de crecimiento de Hamlet, se determinan los datos de la población registrada actualmente y el período de planificación midiendo la corrección, se corrige la fórmula aritmética:

$$Pf = Po (1 + r \cdot t) (2)$$

La fórmula se define:

Pf: población futura.

Po: población actual.

r: coeficiente de crecimiento.

t: periodo de diseño

## 2.2.2. Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

Como señala **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (16) una buena combinación que abarca componentes hidráulicos e instalaciones físicas habilitados por los procedimientos operativos y de gestión lo cual el equipo necesario inicia desde la captación hasta el suministro de agua.



grafico2. Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.  
Fuente: Aristegui

### 2.2.2.1. Captación

Para agüero (4) “Elegida la fuente de agua e identificada como el primer punto del sistema de agua potable, en el lugar del afloramiento se construye una estructura de captación que permita recolectar el agua, para que luego pueda ser conducida al reservorio de almacenamiento”

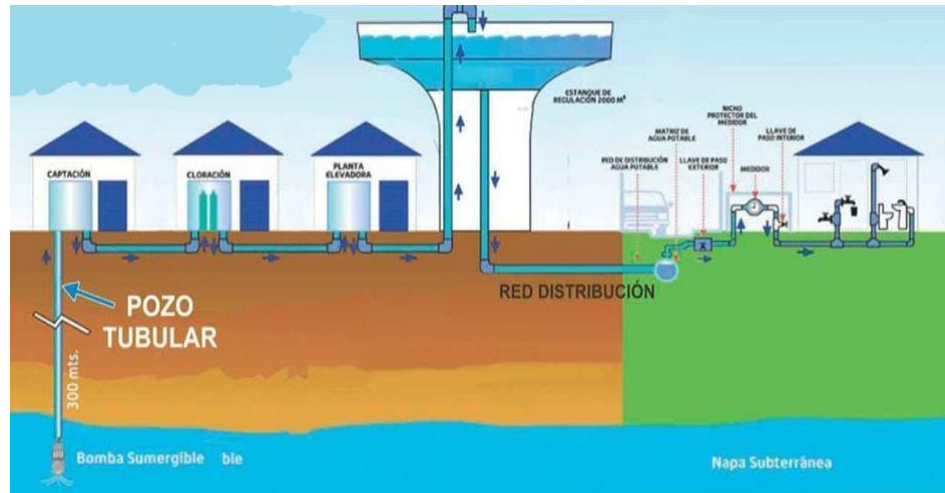


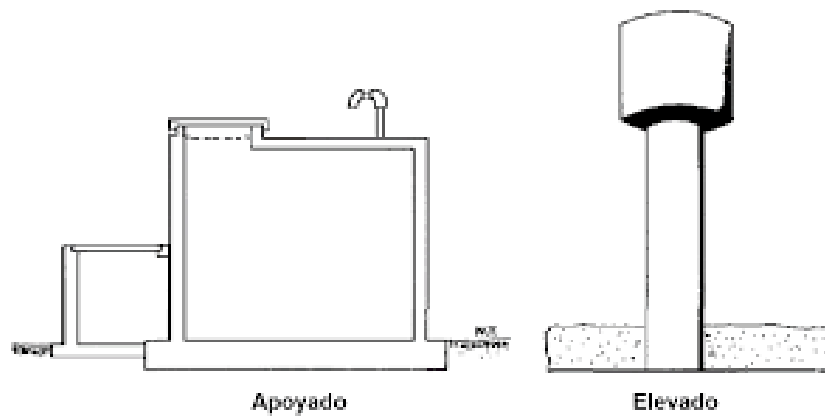
Grafico 3. Pozo tubular  
Fuente: Aristegui

#### 2.2.2.2. Línea de conducción

Como afirma Méndez (19) es la parte de un sistema que mueve el agua desde el sitio de la captación por bombeo o también por rebombe y finalmente también por gravedad, a un tanque de una regulación, planta de potabilizadora o punto de cruce predeterminado especialmente en red. Asimismo, también se considera como un grupo de tuberías, especiales, operativas y cruceros.

#### 2.2.2.3. Reservorio

Según Rodríguez (2) “El agua que se capta de la fuente de abastecimiento, no se obtiene con el régimen requerido para el consumo de una población. El sitio en donde se modifica el régimen de la fuente para ajustarlo al de los consumos, se denomina tanque y se dice que es de regularización.”



Graficos 4. Tipos de reservorio

Fuente: Aristegui

#### a) Tipo de reservorio

El tanque se puede levantar, levantar y enterrar. Las elevaciones, que suelen ser esféricas, cilíndricas y paralelogramos, se construyen sobre torres, columnas, pilotes y más.; Los contrafuertes, principalmente rectangulares y circulares, son Construido directamente sobre el suelo. Y el Enterrado, rectangular, construido debajo de él. De la superficie de la tierra (reservorio).

#### b) Capacidad del reservorio

Para calcular la capacidad del tanque, consideramos Compensación por la variación horaria del consumo y cualquier Errores de comportamiento. Se permiten reservas Se satisface la máxima demanda del producto en consumo. Adecuada, así como sin cambios notables en la ingesta con las 24 horas del día. En el caso de corriente constante Posible daño mantiene condición Falta de suministro de agua durante

la reparación. en cuestión, el volumen adicional ocasional debe dejarse solo Para restablecer la entrada de agua al depósito. (4)

Tabla 2: Determinación del volumen de almacenamiento Fuente:

RANGO	V <sub>alm</sub> (REAL)	SE UTILIZA:
1 – Reservoirio	≤ 5 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>
2 – Reservoirio	> 5 m <sup>3</sup> hasta ≤ 10 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>
3 – Reservoirio	> 10 m <sup>3</sup> hasta ≤ 15 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>
4 – Reservoirio	> 15 m <sup>3</sup> hasta ≤ 20 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
5 – Reservoirio	> 20 m <sup>3</sup> hasta ≤ 40 m <sup>3</sup>	40 m <sup>3</sup>
1 – Cisterna	≤ 5 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>
2 – Cisterna	> 5 m <sup>3</sup> hasta ≤ 10 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>
3 – Cisterna	> 10 m <sup>3</sup> hasta ≤ 20 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>

Fuente: Resolución Ministerial. N° 192 – 2018 – Viviend

#### 2.2.2.4. Línea de aducción

Como afirma **Méndez** (19) Es un tramo de tubería que se extiende desde la zona de la reserva hasta las casas y lleva el agua que se consume en ese momento. Es una sección de tubería diseñada para dirigir el flujo desde la estructura de captación a un tanque de regulador o planta de tratamiento.

#### 2.2.2.5. Redes de distribución

Una tubería en un sistema de suministro de agua potable de flujo automático es un grupo de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte que transfieren agua desde un sumidero a un tanque de almacenamiento, utilizando el cabezal fijo existente.

### **2.2.3. Incidencia en la Condición Sanitaria**

Manifiesta **Valverde** (23) El objetivo principal es proteger a las personas de los elementos y brindarles un entorno para la vida familiar, la vivienda debe proteger a las personas de los peligros del entorno físico y social para la salud.

#### **2.2.3.1. Definición de Cobertura**

Con base en **Villalobos** (24) Para cualquier cosa va por encima de algo, debe algo para proteger o realizar alguna función por ende cubre cierto resguardo.

#### **2.2.3.2. Definición de Cantidad**

Dicho con palabras de **Pérez** (25) Una parte de una cantidad dada o un número de unidades.

#### **2.2.3.3. Definición de Continuidad**

Con base en **Valderrama** (26) Se refiere a tener algo ininterrumpido, es decir, para siempre. Algo que es continuo, es decir, aquello que se presenta sin interrupción.

#### **2.2.3.4. Definición de Calidad**

Menciona **Tancarpata** (27) Siempre debemos tener como ser humano existente de este mundo una buena calidad de vida que se define como una comparación de los recursos necesarios y óptimos para acceder a ciertos bienes estables y buenos servicios básicos.



### **III. Hipótesis**

No aplica por que la investigación será Descriptiva

## **IV. Metodología**

### **4.1. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación fue “no-experimental” de corte transversal

En la investigación no experimental, se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para analizarlos posteriormente. Se observan situaciones ya existentes en que la variable independiente ocurre y no se tiene control sobre ella. La investigación a realizar, buscará la información proveniente de propuestas, comentarios, análisis de temas relacionados al estudio, los cuales se analizarán al determinar los resultados.

### **4.2. El universo y muestra**

El universo y muestra fue conformada por el sistema de agua potable en el caserío de Buenos Aires

según Espinoza (13) “Es un grupo de elementos por unas o más caracteres, en este estudio del proyecto de la investigación se refiere a la población en tiempo y espacio, se realizará actividades para recopilar información del pueblo para analizar y evaluar la existencia de las viviendas y las personas que habitan en el pueblo”.

### 4.3. Definición y operacionalización de variables

**Cuadro 1:** Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicadores	Escala
Variable independiente  <b>Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento</b>	Según Olaya actualmente de aquellos componentes de nuestro sistema de agua potable, Merece especial atención porque es muy importante conocer en primer lugar, el estado en el que operan estos componentes.	Captación	Como plantea Agüero (18) permite principalmente recolectar el únicamente agua, para así ser únicamente transportada a través de tuberías hasta el tanque en su almacenamiento,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de captación</li> <li>• Caudal</li> <li>• Afloramiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> <li>• Intervalo</li> <li>• Intervalo</li> </ul>
		Línea de conducción	Como plantea Agüero (18) Hoy en día esta línea es auto flujo ya que contiene tuberías, accesorios, válvulas y estructuras encargadas de trasladar el agua desde el sumidero hacia nuestro tanque de almacenamiento, aprovechando así carga estática. Disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro</li> <li>• Longitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> <li>• Intervalo</li> <li>• Intervalo</li> </ul>
		Reservorio	Como plantea Agüero (18) es asegurar la operación hidráulica del sistema y mantener la eficiencia del servicio, de acuerdo con la demanda de agua esperada y nuestro rendimiento permisible de la fuente necesaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo</li> <li>• Capacidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> <li>• Intervalo</li> <li>• Intervalo</li> </ul>

<b>o de Agua Potable</b>		Línea de aduccion	Como plantea <b>Agüero</b> (18) Por tubería: tramo de tubería que traslada el agua desde el depósito hasta la cabecera de nuestra red de esta distribución del sistema de nuestra agua potable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro</li> <li>• Longitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> <li>• Intervalo</li> <li>• Intervalo</li> </ul>
		Red de Distribución	Como plante <b>Agüero</b> (18) “abarca tuberías de diferentes diámetros, tanto así que válvulas y otros accesorios cuyo origen está en ci punto de entrada a la comunidad y que se desarrolla por todas las calles de las personas”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro</li> <li>• Longitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> <li>• Intervalo</li> <li>• Intervalo</li> </ul>
<b>Variable dependiente</b> <b>Incidenia en la Condición sanitaria</b>	“es la finalidad básica de guarecer al ser humano contra los elementos y darle un ámbito para la vida familiar, la vivienda debe protegerle contra los riesgos del entorno físico y social para la salud.”	Cobertura	Con base en <b>Villalobos</b> (24) Para cualquier cosa va por encima de algo, debe algo para proteger o realizar alguna función por ende cubre cierto resguardo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> </ul>
		Cantidad	Dicho con palabras de <b>Pérez</b> (25) Una parte de una cantidad dada o un número de unidades.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo</li> </ul>
		Continuidad	Con base en <b>Valderrama</b> (26) Se refiere a tener algo ininterrumpido, es decir, para siempre. Algo que es continuo, es decir, aquello que se presenta sin interrupción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de agua</li> <li>• Numero de viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal</li> </ul>
		Calidad	Menciona <b>Tancarpata</b> (27) se define como una comparación de los recursos necesarios y óptimos para acceder a ciertos bienes estables y buenos servicios básicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia

#### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### 4.4.1. Técnicas de recolección de datos

Se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo mediante el uso de ficha de instrumentos y encuestas las cuales son:

- **Observación:** registro visual que ocurre una situación real, clasificado y consignando los datos de acuerdo al problema que se estudia
- **Entrevista:** Se realizará la entrevista al secretario general de la comunidad y a la vez a la población durante el recojo de información

##### 4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Empleare materiales y equipos durante el proyecto de investigación. Para la presente investigación se empleará los siguientes instrumentos:

- **Cuestionarios:** son elaboradas y realizadas según las variables y sus indicadores, generando preguntas entendibles para el caserío de Buenos Aires
- **Ficha Técnica:** son elaboradas para realizar la Evaluación Y Mejoramiento del Servicio de Agua Potable caserío de Buenos Aires todas las preguntas son concisas ya que son elaboradas de manera técnica según libros, normas y manuales.
- **Protocolo:** para determinar la resistencia del concreto de los elementos estructurales vía con la prueba de escalometría

#### **4.5. Plan de análisis**

- Determinación y ubicación del área de estudio en este el caserío de Buenos Aires
- Se realizará la visita al campo para el protocolo del consentimiento informado para entrevista, mediante (entrevistas, encuestas, análisis, medición, etc) para la obtención de datos
- La recolección de datos se logrará obtener los datos necesarios mediante la encuesta y las fichas técnicas de dichos componentes de las variables, con sus respectivos indicadores.
- Dando así que se Mejorará el sistema de agua potable el caserío de Buenos Aires que se obtendrá así los cálculos dados en Excel en gabinete.
- Finalmente se determinará la condición sanitaria de la población el caserío de Buenos Aires

#### 4.6. Matriz de consistencia

**Cuadro 2:** Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Marco teorico	Variables	Metodologia
<p><b>Caracterización del problema</b> De acuerdo El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (5) “Tres de cada diez habitantes de la región Piura padecen por la falta de acceso a los servicios de agua y saneamiento. Para superar estas brechas se requiere 3 mil 723 millones de soles, según indicó el viceministro de Construcción y Saneamiento.”</p> <p><b>Enunciado del problema:</b> ¿La evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura – 2022.</p>	<p><b>objetivo general:</b> Determinar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022</p> <p><b>objetivos específicos:</b> ❖ Realizar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura – 2022. ❖ Proponer el mejoramiento del sistema de</p>	<p><b>Antecedente:</b> De acuerdo con Quipes (9) en su tesis: <b>Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</b> como <b>objetivo general:</b> Realizar la Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para su incidencia en la condición sanitaria de la población de Trigopampa distrito de Chalaco, provincia de Morropón, departamento Piura Con una <b>metodología</b> de tipo descriptivo correlacional, los niveles de la investigación cuantitativa y cualitativa, <b>resultado:</b> Esta estructura de inicio del sistema de abastecimiento se delimitó en una condición cuyo estado resulta clasificado de “bajo –</p>	<p><b>Variable independiente</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable</p>	<p><b>Tipo de investigacion:</b> un estudio de investigación “Descriptivo” <b>Nivel de investigación:</b> cualitativo y cuantitativo” <b>Diseño de investigación:</b> es “no-experimental” de corte transversal <b>Muestra:</b> está conformada por el sistema de abastecimiento agua potable en el caserío de Buenos Aires</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> la información de campo mediante la Observación, medición, y el uso de ficha de técnica de recopilación de datos <b>Materiales:</b> ficha de instrumento, lapicero, wincha <b>Plan de análisis:</b> En el trabajo de investigación el plan de análisis nos ayudó al procesamiento de los datos las cuales fueron:</p>

Piura, mejorará la incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022?

abastecimiento de agua potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura – 2022.

- ❖ Obtener la incidencia en la condición sanitaria de la población en caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura.

muy bajo”; debido a que no existe cerco perimétrico que proteja este componente.

**Bases teoricas:**

**1. sistema de agua potable:**

Es un conjunto de instalaciones y equipos utilizado para abastecer de agua a una poblacion en forma continua, en cantidad suficiente y con calidad

**2. Condicion sanitaria:**

es la finalidad básica de guarecer al ser humano contra los elementos y darle un ámbito para la vida familiar, la vivienda

**Antes de realizar la investigación**

se identificó el área centro poblado rural ciudad Se realizó la presentación del documento de autorización de la investigación y **los protocolos** de consentimientos Se logró la ejecución del instrumento planteado, (entrevistas, encuestas, análisis, medición, etc) de recolección de datos.

**Variable dependiente**

incidencia en la Condición sanitaria

**Fuente:** Elaboración propia



#### 4.7. Principios éticos

Según Ospina (16) en la práctica científica hay principios éticos rectores. Dado que la ciencia busca evidencias y se apoya en la rigurosidad, el investigador debe hacer gala de "altos estándares éticos", como la responsabilidad y la honestidad. Muchos ideales y virtudes los recibe el científico de la sociedad en la cual está inmersa y a la cual se debe. La moralidad y el sentido del deber lo conectan a su entorno. Los científicos no son una clase aparte (no existe la carrera universitaria de científico) sino que pertenecen a distintas profesiones que obedecen a unos principios deontológicos (ética profesional) con los cuales el científico aporta a la construcción de una ética del investigador.

- Libre participación y derecho a estar informado

Según Código de Ética para la Investigación ,2020 “Las personas tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia.”

- Beneficencia y no-maleficencia.

Según Código de Ética para la Investigación ,2020 “Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación.”

## V. Resultados

“ACTUALMENTE EN AA HH MENCIONADOS COMO BUENOS AIRES-DISTRITO DE CATACAOS” La población padecían enfermedades como fiebres clásicas y hemorrágicas, infecciones respiratorias e intestinales, neumonía, entre otras, asociadas a la gestión pública (acumulación de residuos, consumo inadecuado de agua) tratamiento, agua estancada por deterioro de tuberías:

- prevenir muchas enfermedades, lograr eficazmente las metas de la organización, así como brindar un adecuado tratamiento final de heces y aguas residuales, para proteger la salud humana.
- Mejorar el sistema para el bienestar de las personas, lo que permitirá una mejor optimización, gestionar mejor la calidad de vida.
- el resultado será la reducción de enfermedades y la conservación del medio ambiente, ineficaz y útil para contribuir al mejoramiento de la población.


## 5.1 Resultados

### Instrumento de recolección de datos

		<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022				
		<b>FICHA N° 1: Ficha de Evaluación - Captacion</b>				
<b>Marca con un aspa X</b> Tipo de fuente con la que cuenta la captación		<b>Detallar como se encuentra la Zona de Afloramiento</b>		<b>Detallar como se encuentra la Zanja de coronación</b>	<b>De que Material de construcción es la captacion</b>	
Fuente superficial		<b>En buen estado</b>		<b>En buen estado</b>	<b>Fierro galvanizado</b>  <b>Cual es el estado de cono de rebose y limpieza</b>	
Fuente subterránea	X					
Fuente pluvial						
		<b>Marca con un aspa X</b>	si	no		
<b>Marca con un aspa X</b> Tipo de Captacion		<b>Cuenta con cerco de protección</b>		X	<b>Detallar:</b>	<b>En buen estado</b>
Captacion pozo tubular	X	<b>Cuenta Con Caseta De Válvulas</b>	X		<b>Detallar:</b> <b>En buen estado</b>	<b>Estado de la captacion</b> <b>Marca con un aspa X</b>
Captacion tipo barraje		<b>Cuenta Con Tapa Sanitaria</b>	X		<b>Detallar:</b>	Bueno
<b>Estado de Cámara húmeda</b> <b>Cámara seca</b>		<b>Detallar:</b>			Regular	
<b>Estado de la Canastilla de salida</b>		<b>Detallar:</b>			Malo	


**Fuente:** Elaboración Propia

**Interpretacion:** la captacion de este sistema de agua potable se encuentra en un estado bueno, tanto en la estructura como los accesorios ya que evaluamos y su fuente es subterránea de tipo pozo tubular.

	<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022						
	<b>FICHA N° 2: Ficha de Evaluación – línea de conducción</b>						
<b>Marca con un aspa X</b> Tipo de Tubería con la que cuenta la línea de conducción		<b>Cuál es su longitud</b>		<b>Su diámetro</b>	<b>Marca con un aspa X</b> como se encuentra la línea de conducción		
PVC		<b>78 ml</b>		<b>14 pulgadas</b>	Deteriorada	<b>X</b>	
HDPE					Colapsada		
Fierro galvanizado	<b>X</b>				<b>Marca con un aspa X</b>	si	no
		enterrada					
<b>Marca con un aspa X</b> La clase de Tubería de la línea de conducción		<b>Cuenta con válvula de aire</b>	<b>X</b>		<b>Detallar:</b> <b>buen estado</b>	Roturas	
5		<b>Cuenta cámara rompe presión</b>			<b>Detallar:</b>	<b>Estado de la línea de conducción</b>	
7.5						<b>Marca con un aspa X</b>	
10		<b>Cuenta con válvula de purga</b>	<b>X</b>		<b>Detallar:</b> <b>buen estado</b>	Bueno	
15	<b>X</b>					Regular	
						Malo	<b>X</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

**Interpretación:** se aprecia la línea de conducción de este sistema de agua potable que se encuentra en un estado malo, la línea de conducción del pozo hacia el reservorio está deteriorado

	<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022							
	<b>FICHA N° 3: Ficha de Evaluación – Reservorio</b>							
<b>Marca con un aspa X</b> Su forma del reservorio		<b>Cuál es su capacidad</b>		<b>Su diámetro</b>	<b>Marca con un aspa X</b> como se encuentra el reservorio			
circular	x	<b>35 m3</b>		<b>Pared cilíndrica radio interior 5,15m, altura 3,40m espesor 0.25</b>	Deteriorada	x		
cuadrada					Colapsada			
rectangular					Con fisuras			
		<b>Marca con un aspa X</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	<b>Cuenta con cono de rebose y limpieza, y tapa sanitaria</b>	<b>Marca con una X</b>		
<b>Marca con un aspa X</b> Tipo de reservorio		Cuenta con cerco perimétrico		x	<b>Detallar:</b>	<b>Detallar:</b>	<b>si</b> x	<b>no</b>
Tipo apoyado		Cuenta Tubería de ventilación	x		<b>Detallar:</b>	<b>Estado de reservorio</b>		
Tipo elevado		Cuenta con caseta de valvulas	x		<b>Detallar:</b>	<b>Marca con un aspa X</b>		
						Bueno		
						Regular		x
						Malo		

**Fuente:**Elaboración Propia

**Interpretación:** se aprecia el reservorio de este sistema de agua potable que se encuentra en un estado deteriorado, ya que se observa algunas patologías como la Eflorescencia, humedad, fisuras y en algunas partes Decoloración en la superficie de concreto y erosión, es de tipo elevado con una forma circular y de almacenamiento de 35 metros cúbicos

		<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022						
		<b>FICHA N° 4: Ficha de Evaluación – línea de Aducción y de distribución</b>						
<b>Marca con un aspa X</b> Tipo de Tubería con la que cuenta la línea de conducción		<b>Cuál es su longitud</b>			<b>Su diámetro</b>		<b>Marca con un aspa X</b> como se encuentra la línea de conducción	
PVC	x	<b>0.90km</b> <b>Estado es Bueno</b>			<b>4” ,2” ,1” ¾”</b> <b>½”</b>		Deteriorada	
HDPE							Colapsada	
Fierro galvanizado							Con fisuras	
		<b>Marca con un aspa X</b>	si	no			enterrada	x
<b>Marca con un aspa X</b> La clase de Tubería de la línea de Aducción		Cuenta con válvula de aire	x		<b>Detallar:</b>		Roturas	
5		Cuenta cámara rompe presión		x	<b>Detallar:</b>		<b>Estado de la línea de Aducción</b>	
7.5		Cuenta con paseos aéreos o cruces		x	<b>Detallar:</b>		<b>Marca con un aspa X</b>	
10	x	Cuenta con válvula de purga	x		<b>Detallar:</b>		Bueno	
15							Regular	x
							Malo	

**Fuente:** Elaboración Propia

**Interpretación:** se aprecia la línea de aducción y red de distribución de este sistema de agua potable que se encuentra en un buen estado, estas tuberías están empleadas de tipo PVC con clase 10 y un diámetro de 4” pulgada, 2” pulgada, 1” pulgada, 3/4” pulgada, 1/2” pulgada, si cuenta con válvulas de purga, aire y válvulas de control.

El proyecto del presente informe de Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable se desarrolla en el caseríos de Buenos Aires, , los cuales se ubican en el distrito de Catacaos, Provincia y Región de Piura.

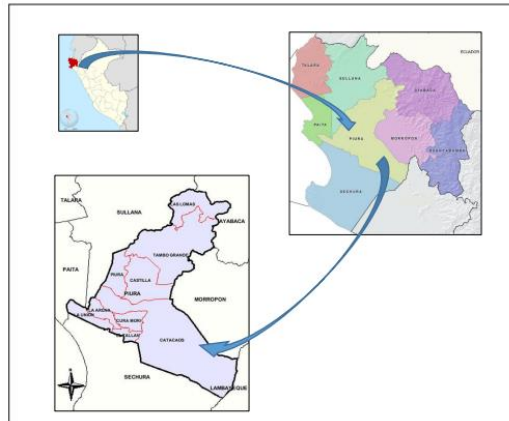


Gráfico 5. Croquis de Ubicación de Catacaos.

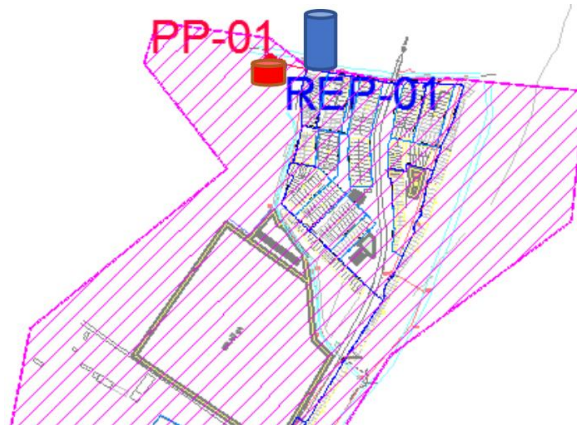


Gráfico 6. Croquis de Ubicación de pozo y reservorio.

**Tabla 1. Vías de Acceso a Catacaos**

De	A	Distancia (Km)	Estado
Piura	Buenos Aires	1.70	Asfaltado
Buenos Aires	Los Olivos	0.50	Trocha

## 5.2 Análisis de los resultados

Se presentan los cálculos de todos los componentes del Proyecto a continuación:

### parámetros de diseño

#### Población

De acuerdo al censo realizado por la Municipalidad Distrital de Catacaos el 17/08/2015 la población de los sectores 1a legua son:

Poblacion Actual	
Buenos Aires	Total
1,182	1182

Para la proyección de la población se ha observado que de acuerdo al estudio realizado en base a los censos del INEI para la Región Piura son los siguientes:

### Población Regional

PROVINCIA/DISTRITO	CAPITAL	POBLACION CENSO 2007	T.C.	SUPERFICIE (KM2)	ALTITUD (msnm)	Población proyectada	
						201	2014
<b>PERÚ</b>	<b>LIMA</b>	<b>27'412,157</b>					
<b>PIURA REGIÓN</b>	<b>PIURA</b>	<b>1'676,315</b>	<b>1.33</b>	<b>35,892.5</b>		<b>1'814,622</b>	<b>1'829,496</b>
<b>Piura</b>	<b>Piura</b>	665,991	1.99	6,211.2	29	744,659	754,849
Piura	Piura	260,363	2.14	330.3	29	292,784	297,062
Castilla	Castilla	123,693	2.14	662.2	30	139,134	141,175
<b>Catacaos</b>	<b>Catacaos</b>	<b>66,308</b>	<b>1.43</b>	<b>2,565.8</b>	<b>23</b>	<b>71,703</b>	<b>72,251</b>
Cura Mori	Cura Mori	16,923	1.47	197.7	27	18,348	18,496
El Tallán	Sinchao	4,774	0.68	116.5	23	4,954	4,958
La Arena	La Arena	34,584	1.30	160.2	29	37,142	37,380
La Unión	La Unión	36,000	1.79	213.2	17	39,728	40,174
Las Lomas	Las Lomas	26,896	0.16	522.5	236	27,057	26,917
Tambogrande	Tambogrande	96,451	3.01	1,442.8	68	113,809	116,436

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Instituto Geográfico Nacional



“Para el distrito de Catacaos la tasa de crecimiento es de 1.43% y el método que más se ajusta según otros estudios en la zona es el aritmético.”

La población futura a través de este método se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$Pd = Pa ( 1+ r.t)$$

Dónde: Pd = Población de diseño (hab.)

Pa = Población (hab.)

r = Tasa de crecimiento

(hab./año) t =

Período de diseño (años)

Poblacion Futura	
Buenos Aires	TOTAL
1,520	1520

### dotaciones

De acuerdo a la norma OS.100 Art. 1.4 Dotación de agua. Señala que para el clima cálido/templado como es nuestro caso deberá usarse 220 l/hab/día más aun que los lotes son muy superiores a los 90 m<sup>2</sup>.

## Variaciones de consumo

Considerando las limitaciones para determinar las variaciones de consumo en las condiciones actuales, se adoptarán las siguientes variaciones diarias y horarias:

- “Máximo anual de la demanda diaria (K1)” = 1.3
- “Máximo anual de la demanda horaria (K2)” = 1.8

## Volumen de Regulación

Para el consumo de Volumen contraincendios se ha considerado 50 m<sup>3</sup> para abastecer con agua potable un futuro se le adiciono una tercera parte de la población de villa la legua para realizar el diseño de un reservorio siendo estos los resultados:

POBLACIÓN FUTURA arim etica	Pf =	3,200	hab.						
<b>CAUDAL PROMEDIO ANUAL DE LA DEMANDA TOTAL</b>									
DOTACION PERCÁPITA	Dot =	220	Lt/hab/día	(Del R.N.E)					
CAUDAL MEDIO	Qm =	8.15	Lt/seg	Qm = Pf*Dot/86400					
<b>CAUDAL MAXIMO ANUAL DE LA DEMANDA DIARIA</b>									
<i>Variación del Consumo</i>									
	Max. Demanda Anual Diaria (K1) =		1.3	(Del R.N.E)					
	Max. Demanda Anual Horaria (K2) =		1.8	(Del R.N.E)					
Qmáxd =	K1 x Qm	Lt/seg	Para diseñar Obras de: Captación Planta Tratamiento Agua Potable Conducción						
Qmáxd =	10.60	Lt/seg							
<b>ESTE ES EL CAUDAL DE DISEÑO DE LAS REDES DE SERVICIO</b>									
<b>CAUDAL MAXIMO ANUAL DE LA DEMANDA HORARIA</b>									
K2 x Qm	Lt/seg	Para diseñar Obras de: Aducción Distribución Alcantarillado (Afectado por un coeficiente) Planta Tratamiento Aguas Residuales (Afectado coeficiente)							
14.67	Lt/seg								
<b>ESTE ES EL CAUDAL DE DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN</b>									
<b>VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO PARA EL SECTOR I</b>									
$Vr = 0.25 * 86400 / 1000$	Vr =	Volumen de Regulación							
	Vr =	176	m <sup>3</sup>						
Considerando e el volumen contra incendio (Vci)									
	Vci =	50	m <sup>3</sup>						
Calculo del Volumen de Almacenamiento - Reservorio (Vres)									
Vres = +	Vres =	226	m <sup>3</sup>						

POBLACIÓN FUTURA arimetica	Pf =	4,832	hab.							
<b>UDAL PROMEDIO ANUAL DE LA DEMANDA TOTAL</b>										
DOTACION PERCÁPITA	Dot =	220	Lt/hab/día	(Del R.N.E)						
CAUDAL MEDIO	Qm=	12.3	Lt/seg	Qm = Pf*Dot/86400						
<b>UDAL MAXIMO ANUAL DE LA DEMANDA DIARIA</b>										
<b>Variación del Consumo</b>										
	Max. Demanda Anual Diaria (K1) =			1.3	(Del R.N.E)					
	Max. Demanda Anual Horaria (K2) =			1.8	(Del R.N.E)					
Qmáxd=	K1xQ	Lt/seg		Para diseñar Obras de: Captación Planta Tratamiento Agua Potable Conducción						
	m									
Qmáxd=	15.99	Lt/seg								
<b>ESTE ES EL CAUDAL DE DISEÑO DE LAS REDES DE SERVICIO</b>										
<b>UDAL MAXIMO ANUAL DE LA DEMANDA HORARIA</b>										
K2xQm	Lt/seg		Para diseñar Obras de: Aducción Distribución Alcantarillado(Afectado por un coeficiente) Planta Tratamiento Aguas Residuales(Afectado coeficiente)							
	22.14	Lt/seg								
<b>ESTE ES EL CAUDAL DE DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN</b>										
<b>UMEN DE ALMACENAMIENTO PARA EL SECTOR I.</b>										
$V_r = 0.25 * 86400 / 1000$	$V_r$	=	Volumen de Regulación							
<b>Vr</b>	=	<b>266</b>	m3							
Considerandose el volumen contra incendio (Vci)										
<b>Vci</b>	=	<b>35</b>	m3							
Calculo del Volumen de Almacenamiento - Reservorio (Vres)										
<b>Vres = +</b>	<b>Vres</b>	=	<b>301</b>	m3						

El reservorio indicado seria de 300 m3.

Poblacion Distribuida	Total	Pozo	caudal	Cota	Nivel estatico	Nivel dinamico	Prof. De Bomba	Q promedio	Qmax d	Q max h	Vol Reservorio m3
Buenos Aires, Los Olivos, Legua Norte	hab 4,832	Buenos Aires (proyectado)	40.00 lps	28.00	35.00	65.00	74.00	12.3	15.99	22.14	300

## **VI. Conclusiones**

1. Se concluye con el mejoramiento del sistema de agua potable de la población del AA-HH Buenos Aires se logra mejorar el nivel de salud de los habitantes al disminuir la incidencia de enfermedades infecciosas relacionadas con el consumo de agua.
2. El actual sistema de agua potable presenta carencias debido a su antigüedad y la disminución de la producción de agua debido a que todo el sistema opera esencialmente de un pozo, mientras que las redes de distribución han excedido su vida útil esperada, además es imposible. realizar un seguimiento estadístico del consumo por falta de micromedición de las conexiones domiciliarias, cuya fuerza actual el efecto del sistema en la salud de las veredas es negativo por la insuficiente cantidad y calidad del agua producida.
3. La dotación del agua potable, se pasaba de un promedio de 2 horas cada dos días, con el mejoramiento seria horas ininterrumpidas, con esta nueva frecuencia mejorará la salud de los habitantes, facilitando la higiene de los habitantes.

## **Aspectos complementarios**

### **Recomendaciones**

1. Se recomienda realizar un mantenimiento periódico en todos los componentes que componen el "sistema de suministro de agua", ya que, gracias a la evaluación realizada en todo el sistema, se ha producido una mejora, el sistema debe tener un mantenimiento de rutina para estar en buen estado capaz de evitar la degradación de las estructuras, la contaminación del agua que pueda perjudicar a la población.
2. Se recomienda que los residentes sean capacitados para desarrollar su capacidad en 'suministro de agua potable', así como la formación de un consejo de 'administradores de servicios de salud', para que los moradores de Buenos Aires , puedan trabajar en la cuestión del mantenimiento de "estructuras de la red de agua".
3. La dotación del agua potable, se pasaba de un promedio de 2 horas cada dos días, con el mejoramiento sería horas ininterrumpidas, con esta nueva frecuencia mejorará la salud de los habitantes, facilitando la higiene de los habitantes.

## Referencias bibliográficas:

- (1) Agüero P, Agua potable para poblaciones rurales sistemas de abastecimiento. Agua potable para poblaciones Rural [Internet]. 1997 [cited 2022 Jul 15];166. Available from: [https://www.academia.edu/17665537/Agua\\_potable\\_para\\_poblaciones\\_rurales\\_sistemas\\_de\\_abastecimiento](https://www.academia.edu/17665537/Agua_potable_para_poblaciones_rurales_sistemas_de_abastecimiento)
- (2) Eyssautier M. Metodología de la investigación : desarrollo de la inteligencia [Internet]. [cited 2022 Jul 11]. Available from: <https://www.worldcat.org/title/metodologia-de-la-investigacion-desarrollo-de-la-inteligencia/oclc/137225444>
- (3) Naciones Unidas. Abordar la escasez y la calidad del agua [Internet]. [cited 2022 Jul 11]. Available from: <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/escasez-calidad>
- (4) Cáceres P, Déficit en acceso a agua potable y saneamiento [Internet]. 2012 [cited 2022 Jul 15]. p. 1. Available from: <https://inversionenlainfancia.net/?blog/entrada/noticia/1409>
- (5) Talledo P. Piura: tras 20 años de espera, los pueblos del bosque seco de Morropón contarán con agua potable [Internet]. [cited 2022 Jul 15]. Available from: <https://larepublica.pe/sociedad/2022/01/13/piura-tras-20-anos-de-espera-los-pueblos-del-bosque-seco-de-morropon-contaran-con-agua-potable-falta-de-agua-lrnd/>
- (6) Gonzales Scancelli T. Evaluación de Sistema de abastecimiento de agua potable y disposición de excretas de la población del corregimiento de Monterrey, municipio de Simití, departamento de Bolívar, proponiendo

soluciones integrales al mejoramiento de los sistemas y la salud de la comunidad, Colombia – 2013[seriado en línea] 2013[citado 2020 Setiembre 21], disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/1248>

- (7) Cisneros Abanto N. Evaluación y diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable para el sector pozo rosas ubicado en el Municipio Guaicaipuro, Estado de Miranda – Venezuela 2016 [seriado en línea] 2016 [citado 2020 Julio 02] disponible en: <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/6705/1/Trabajo%20de%20Grado.pdf>
- (8) Mejía Alaya A. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío racrao bajo, distrito de pariacoto, provincia de huaraz, región áncash; y su incidencia en la condición sanitaria de la población –2019. [Online]; 2019. Acceso 24 de Juliode 2022. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-catolica-los-angelesde-chimbote/ingenieria-civil/proyecto-de-investigacion-pata-titulo-profesional-alejandro-mejia/11100962>.
- (9) Quispe Vilca E. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable Del caserío de Asay, Distrito de Huacrachuco, provincia Marañón, Región de Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población [seriado en línea] 2019 [citado 2020 Setiembre 25], disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15201>
- (10) Guerrero M. El agua. México-2010 [Internet]. 2021. 9,131. Available from: <https://elibro.net/en/ereader/uladech/72081?page=14>.
- (11) López P. Abastecimiento de agua potable: y disposición y eliminación de excretas. México, Mexico: Instituto Politécnico Nacional.2010. [Internet].

2021. 9,131. Available from:  
<https://elibro.net/en/ereader/uladech/72163?page=10>
- (12) Aragon T. abastecimiento de agua potable e importancia del agua [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 31]. Available from:  
[https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Manual de manipuladores de abastecimientos de agua-1.pdf/614d228b-06c6-bde7-2b54-8589cbaf03c0](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Manual_de_manipuladores_de_abastecimientos_de_agua-1.pdf/614d228b-06c6-bde7-2b54-8589cbaf03c0)
- (13) Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural – 2018. Minist Vivienda Construcción Y Saneam [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 11];193. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/275920-192-2018-vivienda>
- (14) Lossio M. Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Para Cuatro Poblados Rurales Del Distrito De Lancones. 2012;183. Available from:  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI\\_192.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI_192.pdf?sequence=1)
- (15) Aguero. Agua potable para poblaciones rurales sistemas de abastecimiento. Agua potable para poblaciones Rural [Internet]. 1997 [cited 2022 Jul 15];166. Available from:  
[https://www.academia.edu/17665537/Agua\\_potable\\_para\\_poblaciones\\_rurales\\_sistemas\\_de\\_abastecim](https://www.academia.edu/17665537/Agua_potable_para_poblaciones_rurales_sistemas_de_abastecim)
- (16) Mendez T. Criterios y lineamientos tecnicos para factibilidades. Sistemas de Agua Potable. Actual los criterios y lineamientos técnicos para factibilidades en la ZMG [Internet]. 2014;36. Available from:  
[http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo\\_2.\\_sistemas\\_de\\_agua\\_potable-1a.\\_parte.pdf](http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_2._sistemas_de_agua_potable-1a._parte.pdf)



- (17) Arocha S. Abastecimiento de Agua. 1979; Available from: <https://doku.pub/documents/libro-de-abastecimientos-de-aguas-teoria-y-diseo-simon-arocha-ravelo-6lkv5rn9j304>
- (18) Valverde Y. Condiciones Sanitaria [Internet]. [cited 2021 Apr 17]. Available from: <https://dieteticaynutricionweb.wordpress.com/2017/08/09/condiciones-sanitarias-de-la-vivienda/>
- (19) Terrone E. Nivel descriptivo De La Investigación Científica [Internet]. [cited 2021 Apr 17]. Available from: <http://eudoroterrones.blogspot.com/2016/05/nivel-exploratorio-de-la-investigacion.html>
- (20) Olivos Y. Tipo de investigación Cualitativo [Internet]. [cited 2021 Apr 17]. Available from: [http://www.ujaen.es/investigaciones/tfg/enfo\\_cuali.html](http://www.ujaen.es/investigaciones/tfg/enfo_cuali.html)
- (21) Santos Y Diseño de investigación. Elementos y características [Internet]. [cited 2021 Apr 17]. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/diseño-de-investigación/>

## **Anexo**

## Anexo 1: recolección de datos

**Anejos**

**Anexo 1: Instrumento de recolección de datos**

		Título de la tesis: Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catazaco, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022			
		FICHA N° 1: Ficha de Evaluación - Captación			
Marca con un agua X Tipo de fuente con la que cuenta la captación	Detalles como se encuentra la Zona de Abastecimiento	Detalles como se encuentra la Zona de conservación	De qué Material de construcción es la captación		
Fuente superficial	<input checked="" type="checkbox"/> Buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> Buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> Con grapa		
Fuente subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Cual es el estado de conservación y limpieza		
Fuente pluvial	Marca con un agua X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Marca con un agua X Tipo de Captación	Caseto con arena de protección	Caseto con Caseto de Ventilación	Detalles	Estado de la captación	
Captación tipo tubular	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> Estado de la captación Marca con un agua X	
Captación tipo bodega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Detalles:	<input type="checkbox"/> Bueno <input checked="" type="checkbox"/>	
Estado de Cámara Inocua	Detalles: <input checked="" type="checkbox"/> Buen estado			<input type="checkbox"/> Regular	
Estado de la Cámara de sedo	Detalles: <input checked="" type="checkbox"/> Buen estado			<input type="checkbox"/> Malo	

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

		Título de la tesis: Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catazaco, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022			
		FICHA N° 2: Ficha de Evaluación - línea de conducción			
Marca con un agua X Tipo de tubería con la que cuenta la línea de conducción	Cantidad de longitud	Nº diámetro	Marca con un agua X como se encuentra la línea de conducción		
PPC	78 m.l.	4"	Derivada <input checked="" type="checkbox"/>		
PEBT			Colgada <input type="checkbox"/>		
Fierro galvanizado			Con Herrer <input type="checkbox"/>		
	Marca con un agua X <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Priorizado <input type="checkbox"/>		
Marca con un agua X La clase de Tubería de la línea de conducción	Caseto con válvula de aire	Caseto cámara rompe presión	Detalles	Estado de la línea de conducción	
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> Estado de la línea de conducción Marca con un agua X	
7.5					
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Detalles: Buen estado	<input type="checkbox"/> Bueno <input checked="" type="checkbox"/>	
12				<input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración Propia

		<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022					
		<b>FICHA N° 3: Ficha de Evaluación - Reservorio</b>					
<b>Marca con un agua X</b> Su forma del reservorio		<b>Cuál es su equidad</b>		<b>Se dimensiona</b>		<b>Marca con un agua X</b> como se encuentra el reservorio	
<input checked="" type="checkbox"/> circular <input type="checkbox"/> cuadrada <input type="checkbox"/> rectangular	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2 m		Para cada una de las tuberías S. 80, 80mm 3.40 mts aprox. 2.15		<input type="checkbox"/> Detenido <input type="checkbox"/> Colapsado <input type="checkbox"/> Con fisuras	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Marca con un agua X</b> Tipo de reservorio		<b>Marca con un agua X</b> Cuenta con agua paratubos		<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	<b>Detalles:</b>		<b>Detalle:</b>
Tipo apoyado		<b>Cuenta Tablero de ventilación</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
Tipo elevado		<b>Cuenta con resaca de tubos</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
<b>Estado de reservorio</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							


Fuente: Elaboración Propia

		<b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022					
		<b>FICHA N° 4: Ficha de Evaluación - Marca de Aducción</b>					
<b>Marca con un agua X</b> Tipo de Tubería con la que cuenta la línea de aducción		<b>Cuál es su longitud</b>		<b>Se dimensiona</b>		<b>Marca con un agua X</b> como se encuentra la línea de aducción	
<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Fibra polivalente	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	0.40 Km SA 67 x 40 en B n b o		4", 2", 1", 3/4", 1/2"		<input type="checkbox"/> Detenido <input type="checkbox"/> Colapsado <input type="checkbox"/> Con fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Corrosión	<input type="checkbox"/>
<b>Marca con un agua X</b> La clase de Tubería de la línea de Aducción		<b>Cuenta con válvula de aire</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
5		<b>Cuenta sistema escape presión</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
7.5		<b>Cuenta con pasador abroscador</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
10		<b>Cuenta con válvula de purga</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Detalle:</b>		<b>Detalle:</b>
12							<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Estado de la línea de Aducción</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							
<b>Marca con un agua X</b>							

Fuente: Elaboración Propia

 <b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022			
<b>FIGURA N° 5: Ficha de Evaluación - red de distribución</b>			
<b>Marca con un agua X</b> Tipo de Tubero con la que contó la red de distribución	<b>Cuáles su longitud</b>	<b>Se Abasteció</b>	<b>Marca con un agua X</b> cómo se encuentra la boca de conexión
PVC	X 2.51 Km Cá. Rio de de Inbanan	3/4", 1/2"	Desconecta
HDPE			Colegada
			Con llaves
Plomo galvanizado	<b>Marca con un agua X</b> Cuenta con válvula de control Cuenta con válvula de aire Cuenta siempre presurizada	Si No X X X	conectada Rotura
<b>Marca con un agua X</b> La clase de tubería			<b>Estado de la red de distribución</b> <b>Marca con un agua X</b>
2			Buena
7.5			Regular
10	X		Mala
15			

Fuente: Elaboración Propia

 <b>Título de la tesis:</b> Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2022		
<b>Cuestionario - la incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío de Buenos Aires</b>		
Preguntas	Si	No
1. ¿mejorará la calidad de agua potable en la comunidad al realizar la Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura?	X	
2. ¿proporcionará la Cantidad del agua para toda la población al realizar la Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura?	X	
3. ¿mejorará la Continuidad del agua al realizar la Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura?	X	
4. ¿mejorará la Cobertura del agua potable en sus viviendas las 24 horas al realizar la Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura?	X	

Fuente: Elaboración Propia



## Anexo 2: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
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**, conducido por **Ramos Ruiz Cesar Augusto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: ***“Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Buenos Aires, distrito Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022”***

- La entrevista durará aproximadamente 10 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: [leo\\_ramos91@hotmail.com](mailto:leo_ramos91@hotmail.com) o al número 920649153 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Renzo Bermeo Cossios
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	15/07/2022

CIEI-VI

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	



### Anexo 3: la prueba de Escalometría

# INGEOTECNOS A&V LABORATORIOS

DE GEOCONSTRUCCIONES A&V CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto y Pavimento

SOLICITADO POR: JUANJO RUIZ, CESAR AGUIRRE	PROYECTO: Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable En El Caserio De Buenas Aves, Gestión Catastrales, Provincia De Puno, Departamento De Puno, Puno-Su	ESTRUCTURA: Caserío
UBICACIÓN: Cas. Buenas Aves, Distrito de Cabacoa, Provincia Puno, Región Puno.	LOCALIZACIÓN: Caserío de Capatzen	MATERIAL: Concreto
REALIZADO POR: INGEOTECNOS A&V LABORATORIOS	FECHA: 18 de Abril de 2022	

**ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE REBOTE**

RESULTADOS DEL ENSAYO

PRUEBA	ÍNDICE DE REBOTE
1	26
2	25
3	25
4	27
5	26
6	25
7	26
8	27
9	25
10	25
11	25
12	25
13	25
14	27
15	26
16	26

**RECOMENDACIONES DEL AGUJÍN TRINADO CEMENTO N°10 ASOCOM**

Se tomaron 10 lecturas para obtener el promedio, en el caso de que una o dos lecturas difieran en más de 7 unidades del promedio serán descartadas, si fuera más de las que difieren se analizará la prueba.

RECONSTRUCCIÓN

CORRELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA AL REBOTE - RESISTENCIA A COMPRESIÓN

ESTRUCTURA:	Caserío
LOCALIZACIÓN:	Se muestra en el plano
UBICACIÓN:	Caserío de Capatzen
DESCRIPCIÓN DEL CONCRETO:	Se encuentra con algunas patologías como arañazos, manchas, eflorescencia y fisuras
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ENSAYO:	Se tiene una superficie lisa, nivelada, con textura del concreto y regular
COMPOSICIÓN:	Hormigón y cemento
RESISTENCIA DE DISEÑO:	1.5 x 10 <sup>4</sup> Kg/cm <sup>2</sup>
EDAD:	Concreto con 28 días de antigüedad
TIPO DE ENCOFRADO:	Normal
TIPO DE MARTILLO:	Escalómetro Tipo (1) N, TEST HAMMER - 50N
MODELO Nº DEL MARTILLO:	203 - A
Nº DE SERIE DEL MARTILLO:	1636
PROMEDIO DE REBOTE DEL ÁREA DE ENSAYO:	26.0
POSICIÓN DE ESTRUCTURA:	Horizontal

ÍNDICE ESCALOMÉTRICO	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	Mpa
26	130	13

VALOR DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO \* 13 Mpa 130.6 (kg/cm<sup>2</sup>)

**OBSERVACIONES:**

\* El ensayo se realizó en presencia del solicitante

Juanjo Ruiz Aguirre  
Ingeniero Civil  
CIP N° 16363  
CIR N° 012021 62296

\* Jr. San Roque N° 200, Urb. Piedras Azules, Huancayo - Arequipa \* Facebook: INGEOTECNOS A&V LABORATORIOS

\* REG. INDECOPI CIRTF. N°121348 \* Cel: 975636719 \* TEL: (043)348005 \* RUC: 20533778623 - GEOCONSTRUC@HOTMAIL.COM

43

**Anexos 4 : panel fotografico**



**Fuente :** elaboración propia





**captación**



**reservorio**

**Fuente:** elaboración propia



Fotografía N°01: Vista del Caserío de Buenos Aires , Distrito de Catacaos , Provincia de Piura – 2022

**Fuente:** Elaboración Propia