



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
CIVIL**

**DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO EL MILAGRO,
DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE
HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2019**

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

AUTOR:

GUARNIZ SAAVEDRA, MATEO NICOLAS

ORCID: 0000-0003-1956-006X

ASESOR:

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID ID: 0000-0003-3509-4919

CHIMBOTE – PERU

2020

1. Título de línea de Investigación

Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Guarniz Saavedra, Mateo Nicolas

ORCID: 0000-0003-1956-006X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Chimbote – Perú

ASESOR

Camargo Caysahuana, Andres

ORCID ID: 0000-0003-3509-4919

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,

Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú.

JURADO

Presidente

Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Miembro

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Miembro

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Dr. Cerna Chávez, Rigoberto

Miembro

Mqtr. Quevedo Haro, Elena Charo

Miembro

Mgtr. Johanna Del Carmen, Sotelo
Urbano

Presidente

M.Sc. Camargo Caysahuana, Andres

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o Dedicatoria

Agradecimiento

A DIOS, por ayudarme a desarrollar esta etapa de la carrera en mi vida sin él no hubiera sido posible realizarlo.

A mi Madre: Saavedra Escoval María Consuelo, por su apoyo, paciencia, por darme fuerza a seguir adelante y por su amor; por no dejarme caer en un recorrido de mi vida hacia un futuro mejor, estoy eternamente agradecido con ella.

A los tutores: M.Sc. Camargo Caysahuana, Andres, Ing. Gonzalo León de los Ríos y a la Ing. Giovanna Zarate Alegre por su brindarme el asesoramiento en el curso de taller de investigación, por formar parte de uno de mis logros personales y por el incentivo que siempre me aportaron en las aulas.

Dedicatoria

A Dios, por ser la parte inspiradora en este camino de mi vida, guiándome en cada paso que doy, dándome la fuerza para levantárseme en cada paso que rompiese, para obtener uno de los anhelos más deseados en mi vida.

A mi madre, Escoval Saavedra María Consuelo; por su amor, trabajo y sacrificio en haberme apoyado, motivado; Por medio de ellos he logrado llegar hasta aquí les agradezco por estar atentos en mi avance en formación profesional.

A mis hermanos (as), por ser una de las partes primordiales en estar a mi lado brindándome las fuerzas necesarias en todo el transcurso de esta etapa de mi vida.

5. Resumen y Abstract

Resumen

En el siguiente informe de investigación del agua como materia prima del ser humano, dado por Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, trazo como **problemática**: ¿El resultado del diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash mejorará en la condición sanitaria de la población – 2019? Para constancia se dio como **Objetivos General**: Diagnosticar, con **Objetivos Específicos** caracterizar, establecer y determinar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, del tipo estudio exploratorio, descriptivo de nivel cualitativo de diseño no experimental. La **población y muestra** se obtuvo con el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío el milagro, con delimitación de tiempo abril 2019 hasta diciembre 2020. Se recopilaron datos a la población mediante cuestionarios y fichas técnicas a los componentes de agua potable. El **resultado** corresponde favorablemente en objetivos implantados del esquema de investigación, donde el diagnóstico del sistema de agua potable en estado regular de los elementos; Evitar el sembrado de árboles al alrededor de los componentes, llegando a **concluir**, que el diagnóstico del sistema de abastecimiento índice de manera positiva en la condición sanitaria, por el motivo en que se describe y constituye las fallas en sus componentes de abastecimiento de agua potable.

Palabras Clave: Abastecimiento de agua potable, captación de agua, condición sanitaria, línea de conducción.

Abstract

In the following research report on water as a raw material for human beings, given by the Los Angeles Catholic University of Chimbote of the Professional School of Civil Engineering, he outlined as a problem: The result of the diagnosis of the drinking water supply system in the farmhouse El Milagro, district of Independencia, province of Huaraz, Department of Ancash will improve in the sanitary condition of the population - 2019? For the record, it was given as General Objectives: To diagnose, with Specific Objectives, to characterize, establish and determine the drinking water supply system in the El Milagro farmhouse, of the exploratory, descriptive qualitative type of non-experimental design. The population and sample were obtained with the improvement of the drinking water supply system of the caserío el milagro, with time limits from April 2019 to December 2020. Data were collected from the population through questionnaires and technical data sheets on the components of drinking water. The result corresponds favorably to objectives established in the research scheme, where the diagnosis of the drinking water system in a regular state of the elements; Avoid planting trees around the components, reaching the conclusion that the diagnosis of the supply system positively index the sanitary condition, for the reason that it is described and constitutes the failures in its drinking water supply components.

Keywords: Drinking water supply, water collection, sanitary condition, conduction line.

6. Contenido

1. Título de línea de Investigación	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
5. Resumen y Abstract.....	viii
6. Contenido.....	x
7. Índice de Figuras y Tablas	xiii
I. Introducción	1
II. Revisión de literatura	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales	3
2.1.2. Antecedente Nacionales	6
2.1.3. Antecedente Locales.....	10
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	14
2.2.1. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	14
2.2.2. Agua potable.....	15
2.2.2.3. Reservoirio	21
III. Hipótesis.....	30
IV. Metodología	30
4.1. El Tipo de Investigación	30
4.2. Nivel de la Investigación.....	30
4.3. Diseño de la Investigación	30
4.4. La Población y la Muestra	31
4.4.1. Población	31

4.4.2. Muestra	32
4.5. Definición y Operacionalización de Variables	33
4.6. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos	34
4.6.1. Técnicas de recopilación de datos	34
4.6.2. Instrumentos de la recolección de datos	34
4.7. Plan de Análisis.....	35
4.8. Matriz de Consistencia.....	36
4.9. Principios éticos	37
4.9.1. Protección a las personas	37
4.9.2. Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad	37
4.9.3. Libre participación y derecho a estar informado	37
4.9.4. Beneficencia no maleficencia	38
4.9.5. Justicia	38
4.9.6. Integridad científica.....	38
IV. Resultados.....	39
5.1. Resultados.....	39
5.2. Análisis de Resultados	50
VI. Conclusiones.....	53
Aspectos complementarios	55
Recomendaciones	55
Referencias bibliográficas	57
Anexo.....	67
Anexo 01. Instrumento de recolección de datos.....	67
Anexo 02. Otros.....	81

Anexo 2.1. Plano de ubicación y localización del caserío.	81
Anexo 2.2. Panel Fotográfico.....	82
Anexo 2.3. Protocolo de consentimiento informado.....	85
Anexo 5.4. Acta de constatación.	86

7. Índice de Figuras y Tablas

Índice de figuras

Figura 1. Cámara húmeda y cámara seca.	16
<i>Figura 2.</i> Aforo de agua por método volumétrico.....	19
Figura 3. Cámara rompe presión.....	20
<i>Figura 4.</i> Plano circular del tanque	21
Figura 5. Reservorio.	23
Figura 6. Línea de aducción del sistema.....	25
Figura 7. Red de distribución del sistema de abastecimiento	26
Figura 8. Acceso a los servicios: Áreas urbanas y rurales.....	29
Figura 10. Captación artesanal del caserío El Milagro	40
<i>Figura 11.</i> Diagnóstico del estado de los componentes de la captación.	40
<i>Figura 12.</i> Línea de conducción.	42
<i>Figura 13.</i> Diagnóstico del estado de la línea de conducción.	42
<i>Figura 14.</i> Reservorio.....	44
<i>Figura 15.</i> Diagnóstico de los componentes del reservorio.	44
<i>Figura 16.</i> Línea de aducción	46
<i>Figura 17.</i> Situación de la línea de aducción y la red de distribución.....	47
<i>Figura 18.</i> Resumen de los estados de los componentes.....	47
<i>Figura 19.</i> Resumen de los estados de los componentes del sistema de agua en el caserío El Milagro.....	48
<i>Figura 20.</i> Mejora de la condición sanitaria de la población.	50

<i>Figura 21.</i> Llegando al Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.	82
<i>Figura 22.</i> Se muestra el panel fotográfico de la ubicación del reservorio en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.....	82
<i>Figura 23.</i> Se muestra el estado en que se encuentra la cámara de captación del Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.....	83
<i>Figura 24.</i> Se muestra el estado en que se encuentra el reservorio y su caseta de válvula de control en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.....	83
<i>Figura 25.</i> Se encuentra en medio de la vegetación en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.....	84
<i>Figura 26.</i> Se muestra el estado en que se encuentra la línea de conducción expuesta cualquier peligro en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.....	84

Índice de Tablas

<i>Tabla 1.</i> Definición y Operacionalización de Variables.....	33
<i>Tabla 2.</i> Matriz de Consistencia	36
<i>Tabla 3.</i> Diagnóstico de la captación.....	39
<i>Tabla 4.</i> Diagnóstico de la línea de conducción.	41
<i>Tabla 5.</i> Diagnóstico del reservorio.....	43
<i>Tabla 6.</i> Diagnóstico de la línea de aducción.	45
<i>Tabla 7.</i> Diagnóstico de la red de distribución.	46

I. Introducción

Según Malavé¹, La cantidad de agua potable es indispensable en la vida humana para la supervivencia, por ende, sabemos que necesitamos una cantidad de 15 a 29 litros por día. La fuente de agua debe tener acceso libre los beneficiarios, para realizar la potabilización (Purificar). Al transcurrir del tiempo el agua dulce se está escaseando y los afectados son las familias de menor recurso siendo una de las causada la minería ilegal; En el Perú hay 2100 millones de personas y 4.8 millones en las zonas rurales en una desatención por las autoridades. Al iniciar con este proyecto de investigación en el caserío el milagro, se pudo dar un gran aporte a la comunidad, se divisó el estado que se encontraba la cámara de captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción y red de distribución, siendo el reservorio como principal falla, encontrándose con fisuras al su rededor del reservorio y un ineficiente cerco perimétrico. Al realizar un respectivo diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población; En base a esto se brindó la ayuda al caserío de la población mencionada que está en vías de expansión para ello se instruyó de manera adecuada del agua en todas las familias; donde se obtuvo como **problemática** la siguiente pregunta ¿La situación del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash incide en la condición sanitaria de la población – 2019? De tal forma que planteó como el **objetivo general** de esta investigación: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Por consiguiente,

se amplió con los **objetivos específicos** como subsiguete son: Caracterizar y establecer el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019; Determinar la incidencia de la condición sanitaria en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2019. En el transcurso de los años cada componente del agua potable se ha ido deteriorando lentamente por diversos factores, solicitando una reparación en todos los componentes de agua potable. La **justificación** se da en vista de conocer el estado actual de los componentes del agua potable en el caserío El Milagro, para la mejora de los componentes en dirección de calidad de vida hacia la población, en aplicación a la **metodología** que se empleó fue de tipo descriptivo y cualitativo, donde la investigación fue de **tipo** no experimental, dado que no se alteran las variables intencionadamente, una vez observados para luego analizarlos. La **población** estuvo comprendida por el sistema de abastecimiento de agua potable en la población rural, en cambio la **muestra** fue para cada componente del sistema de agua potable, por lo tanto, la **circunscripción tiempo** es de abril 2019 hasta diciembre del 2020. Se logró un **resultado** del diagnóstico de los componentes, dentro de un nivel establecido en la investigación en calidad de “regalar”, dentro de ello se hacer referencia especial al reservorio. Se **concluyó** que es necesario que cada uno de los componentes se disponga de un mantenimiento, con el fin de proporcionar una condición de agua apta para la vida de los pobladores del caserío El Milagro.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En Ecuador, Barrera, et al², 2019. Su proyecto de investigación fue titulada “*evaluación de la operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable del sector rural del Cantón Cuenca*”, para optar por el título de pre grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad de Cuenca, tuvo como **objetivo general** valorar las prácticas de operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable del sector rural del Cantón Cuenca, el caso de los sistemas de Atueloma, Chiquintad, Chulco-Soroche, Pillachiquir, Santa Ana, Tutupali Chico, la **metodología** en cuanto a su diseño de investigación fue descriptiva, bibliográfica y no experimental, llego a la **conclusión** que actualmente no se tiene una planificación en cuanto a la operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable, por lo que, es necesario contar con la presencia de una guía de operación y mantenimiento, para estandarizar las actividades, técnicas y frecuencias que se deban aplicar.

En Ecuador, Vera³, 2020. Su proyecto de investigación fue titulada “Diagnóstico del sistema de agua potable de la comunidad de Piñal de Arriba del cantón Santa Lucía. Propuesta de soluciones para mejorar la calidad de vida” para optar por el título de pre grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad de Guayaquil, tuvo como **objetivo principal** analizar y diagnosticar el sistema de potabilización y redes de distribución de agua del recinto de Piñal de Arriba, para definir plan de mejoras hacia

la planta potabilizadora y realizar el rediseño de redes, la **metodología** en cuanto a su diseño de investigación fue descriptiva, investigativo y no experimental, llego a la **conclusión** para un periodo de diseño de 30 años, la planta va a necesitar un caudal de 2,21 lt/s para una población futura de 1.336 hab, del mismo modo para la población futura, va a requerir un aumento de capacidad en el reservorio de almacenamiento bajo con un volumen de 48 m³ en comparación al actual que tiene un volumen de 41.97 m³.

En Colombia, TUESCA et al⁴, 2015. Su proyecto de investigación fue titulada *“Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano: análisis de tendencia de variables para consolidar mapas de riesgo, el caso de los municipios ribereños del departamento del Atlántico – 2015”*. Para optar el título de pregrado de ingeniería civil, Universidad del Norte, El **Objetivos general:** Realizar un análisis de tendencia de variables y requerimientos como línea base para consolidar mapas de riesgo de fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano en municipios ribereños de la cuenca baja del río Magdalena: Santa Lucía, Suan, Campo de la Cruz, Sabanagrande, Baranoa, Santo Tomás, Polonuevo, Ponedera, Sabanalarga y Manatí, la **metodología** de estudio fue descriptivo, retro prospectivo, interpretativo, por análisis coyuntural para el periodo 2010-2012; se valoraron las características físicas, químicas y microbiológicas medidas en la cuenca de abastecimiento, y se emplearon fuentes secundarias o documentales, complementadas con visualización fotográfica, de posibles actividades o riesgos para la fuente de captación en los municipios a

estudiar, como **conclusión** en los diez municipios objeto de la evaluación es conveniente a corto plazo realizar la determinación de los parámetros de dispersión transversal y longitudinal en el tramo del río Magdalena desde el municipio de Calamar (en Bolívar) hasta Barranquilla, y en el Canal del Dique, desde el municipio de Calamar hasta Repelón.

En Colombia, Pérez et al⁵, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada “*Diagnóstico del Estado Actual de Abastecimiento de Agua Potable en las Zonas Rurales de Colombia, Bogotá, D.C – 2019*”, para optar el título de pregrado de ingeniería civil, El **Objetivo general:** Diagnosticar la evolución del sistema de abastecimiento de agua potable en las zonas rurales de Colombia, teniendo en cuenta la disponibilidad del recurso hídrico con base en la fundamentación de las políticas públicas existentes. Esta investigación se basó en conocer más a fondo como ha sido la evolución de las políticas públicas en relación al agua potable para el consumo humano, así como la gestión que se le hace al recurso hídrico en el país a partir de dichas políticas. La **metodología** parte del tipo de investigación descriptiva, Igualmente, se presenta una visión general a las metodologías tarifarias que se aplican tanto en el sector urbano como en el rural vislumbrando ejemplos en cada uno de los casos. Llegando a la **conclusión** de que se muestra las tecnologías apropiadas que se recomiendan tanto por la Guía Técnica RAS, que es la reconocida en Colombia, como otras tecnologías que son aplicables en las diferentes regiones del país. Del mismo modo se exhibe una guía práctica y lúdica de cómo fabricar un filtro casero para tratamiento del agua, como valor

agregado a la tesis, para que sirva de solución en poblaciones menos favorecidas.

En Ecuador, Chávez, et al⁶, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada “*Evaluación de la calidad de la fuente de captación del sistema de agua potable del Cantón Crnel. Marcelino Maridueña provincia de Guayas*” para optar por el título de pre grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad de Guayaquil, tuvo como **objetivo general** evaluar la calidad de la fuente de captación del sistema de agua potable para la gestión de abastecimiento a la población, a fin de presentar una propuesta a las autoridades, la **metodología** es de tipo descriptivo ya que se recopiló información secundaria de tesis, información facilitada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Marcelino Mari dueña, llevo a la **conclusión** de que en los estudios realizados se observaron que los análisis de las aguas subterráneos de los dos pozos comparados con la norma NTE INEN 1108 (2014) cumplen los requisitos para ser potabilizada

2.1.2. Antecedente Nacionales

“En Perú, Ariza⁸, 2018. Su proyecto de investigación fue titulada “*Diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de agua potable de la Localidad de Maray, Huaura, Lima – 2018*”, Para optar el título de pregrado de ingeniería civil, estableciendo como **Objetivo general:** Realizar el diagnóstico y plantear propuestas de mejora al sistema de agua potable para mejorar el servicio a la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima. la **metodología** de estudio aplicada en

la Investigación, diseño no experimental transversal descriptivo, población y muestra las unidades del sistema de agua potable, técnicas documentales y de observación utilizando el método de las 6 M de Ishikawa en el diagnóstico. **conclusión:** se tiene ausencia de personal calificado de mantenimiento para brindar un buen funcionamiento, ausencia de maquinarias y sin controles de la calidad del agua. a) En la captación existe una caja de reunión de varias tuberías de filtración, estructura antigua de concreto armado con fugas. b) Línea de conducción con tuberías de PVC de 2" de diámetro clase C-7,5 de 1 800 metros aprox, encontrándose fugas de agua en tramos críticos que se exponen a la superficie, sin válvulas de purga de aire ni accesorios de control o en su defecto deteriorados. c) Reservorio de concreto armado de 32,0 m³, estado estructural bastante crítico, válvulas hidráulicas completamente inoperativas en mal estado, pérdidas de agua por filtración, sin control del caudal de ingreso y salida. d) Línea de aducción: 466,70 metros de PVC de 2" de diámetro bajo la superficie con pendientes muy pronunciadas en muy mal estado con rajaduras y fugas. Redes de distribución: 372,30 metros de 2" de diámetro y con válvulas en mal estado de conservación, instalados inadecuadamente ocasionando causantes de rotura de tuberías que no se registra. e) Conexiones domiciliarias 120 unidades en mal estado de PVC, con tapas oxidadas, corroídas y en algunas rotas; sin válvula de control general y sin medidor del consumo. f) Se propone mejoras y reparaciones para eliminar las fugas en la captación existente; en el reservorio de almacenamiento para un flujo permanente de agua; en las redes de distribución. g) Se

propone la instalación de otra unidad de captación para aumento del suministro; instalación de cajas rompe presión en la línea de conducción para eliminar roturas por elevadas presiones; instalación de nuevas redes de distribución y nuevas conexiones a domicilios sin cobertura. Conclusiones: a) El sistema de captación de agua potable se encuentra en mal estado operándose con muchas fallas, b) La línea de conducción de agua potable se encuentra en buen estado operándose con fallas en algunas oportunidades. c) El reservorio de almacenamiento de agua potable se encuentra en mal estado con muchas fallas en la provisión d) Las redes de distribución de agua potable se encuentra en mal estado operándose con muchas fallas en su reparto a los usuarios e) Las conexiones domiciliarias de agua potable se encuentra en mal estado operándose deficientemente a los domicilios de los usuarios de la localidad de Maray. f) La propuesta de mejora al sistema de agua potable mejora el servicio en la localidad de Maray. g) La propuesta de instalación de unidades adicionales al sistema de agua potable garantiza un adecuado servicio a los usuarios de la localidad de Maray.

En Perú, Puelles⁸, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“Evaluación y Mejoramiento Hidráulico de los servicios de agua potable en los caseríos Lucumo Huasimal, Pizarrume, Chamelico, Quintahuajara y Ñangay del distrito de San Miguel Del Faique – Huancabamba – Piura”* para optar el título de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, tuvo como **objetivo principal** fue evaluar y mejorar el servicio de agua potable para los caseríos de Lucumo Huasimal,

Pizarrume, Chamelico, Quintahuajara y Ñangay del distrito de San Miguel del Faique, Huancabamba - Piura., la **metodología** de la investigación fue de tipo descriptiva, explorativa y no experimental, llego a la **conclusión** que el sistema de agua potable para los diferentes caseríos está cumpliendo con los parámetros establecidos por las normas actuales; esto garantiza que el caudal de diseño del sistema cumpla con la demanda solicitada por todos los pobladores de cada caserío.

En Perú, Augusto⁹, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Puerto Caridad, distrito de Calleria, provincia Coronel Portillo, departamento de Ucayali”* para optar el título de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, presentó como **objetivo principal** el de diseñar del sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Caserío Puerto Caridad, la **metodología** de la investigación fue de tipo descriptivo – explicativo, se realizó un análisis estadístico de la población a través de un censo, llego a la **conclusión** de que el sistema existente es deficiente. Al no contar con una adecuada infraestructura y volumen del tanque elevado y de la caseta de bombeo. Puesto que las redes de distribución existentes se instalaron sin criterios de diseño y sin un estudio previo y algunos tramos de tubería se encuentran a la intemperie.

En Perú Crespin¹⁰, 2020. Su proyecto de investigación fue titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Saucopata, distrito de Chilia, provincia Pataz,*

región La Libertad mejorará la condición sanitaria de la población – 2020”. Para optar el título de pregrado en ingeniería civil, sustentado en la Universidad Católica Los Angeles De Chimbote, que fue titulada: se planteó el **objetivo general** Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Saucopata, distrito de Chilia, provincia Pataz, región La Libertad para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2020. La **metodología** comprendió las siguientes características. El tipo fue exploratorio, el nivel cualitativo, el diseño fue descriptiva no experimental, porque se describió la realidad del lugar sin alterarla; se enfocó en la búsqueda de antecedentes, elaboración del marco conceptual, crear y analizar instrumentos que permitieron el mejoramiento del sistema de agua potable de la localidad. En **conclusión**, el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Saucopata se encontró en condiciones ineficientes. En cuanto al mejoramiento del sistema de agua potable consiste en mejorar una nueva captación tipo ladera con un $Q=1.25$ lit/s, abasteciendo a 296 habitantes de la localidad calculados hasta el año 2035, la línea de conducción será de 3920.10 ml, contará con dos cámara rompe presión (CRP-6), una caja de reunión, un reservorio de 20 m³, accesorios del reservorio y válvulas en la red de distribución para beneficiar al 100 % de la población y mejorar su condición sanitaria con ello se logrará la reducción de enfermedades más comunes como son: enfermedades respiratorias y diarreicas.

2.1.3. Antecedente Locales

En Perú Revilla¹¹, Su proyecto de investigación fue titulada *“Sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la calidad de vida de los pobladores del Asentamiento Humano los conquistadores, Nuevo Chimbote – 2017”*, Para optar el título de pregrado en ingeniero civil, sustento en la Universidad Cesar Vallejo, el **objetivo general:** Realizar el análisis de las presiones de servicio de redes de distribución de agua de dos sectores de la localidad de Ingahuasi distrito de Pillpichaca, Región Huancavelica. La **metodología** empleada fue exploratorio y descriptivo, y en **conclusiones**, para controlar las presiones en la red de distribución se ha considerado la determinación de los sectores teniendo en cuenta la distribución de las viviendas de la localidad y según la topografía el cual se indica en el plano de la red de distribución y finalmente se ha realizado un estudio de impacto ambiental, analizando los factores de proceso constructivo, operación y mantenimiento.

En Perú, Alba¹², 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash – 2019”*, para optar el título de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, presentó como **objetivo principal** desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, **la metodología** de la presente investigación fue de tipo descriptivo, correlacional, **concluyó** que la captación del caserío de Miraflores cuenta

con problemas por el ultimo fenómeno del niño costero, por el cual este componente del sistema no cuenta con cámara húmeda, cámara seca, cerco perimétrico, tuberías de rebose y de limpieza.

En Perú, Herrera¹³, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, mejorará la condición sanitaria del centro poblado Huancapampa, distrito Recuay, provincia de Recuay, región de Áncash”*. Para optar el título de pregrado en ingeniero civil, sustento en la universidad Universidad Católica los Angeles de Chimbote, que fue titulada: *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, mejorará la condición sanitaria del centro poblado Huancapampa, distrito Recuay, provincia de Recuay, región de Áncash”*. Presenta un **objetivo general** La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, mejorará la condición sanitaria del centro poblado Huancapampa, distrito Recuay, provincia de Recuay, región de Áncash. Por lo cual, la presente tesis tuvo como **objetivo principal**: desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora de la condición sanitaria del centro poblado Huancapampa, distrito Recuay, provincia de Recuay, región de Áncash. Conjuntamente a ello, la **metodología** utilizada fue del tipo correlacional y de un nivel cualitativo y cuantitativo. Según la evaluación. Por lo cual se **concluye**, según la evaluación, que el estado del sistema de abastecimiento presenta irregularidades en sus componentes, que se hallaron tramos de tubería expuestas al ambiente. Además, se

concluye respecto a la elaboración del mejoramiento, que consiste en el rediseño de la nueva captación y su reubicación, línea de conducción, CRP-6 y el reservorio; la cual permitirán incidencia en la condición sanitaria del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Huancapampa.

En Perú Cruz¹⁴, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria en el centro poblado Jaihua, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash – 2019”*. Para optar el título de pregrado en ingeniero civil, sustentó en la universidad Universidad Católica los Angeles de Chimbote, **Objetivo general** es la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria en el centro poblado Jaihua, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash – 2019. La **metodología** utilizada hizo uso de los instrumentos: observación insitu y ficha técnica donde se recolectó todos los datos posibles para la evaluación. se **concluyó** que el sistema de agua potable del centro poblado de Jaihua conduce muy poco caudal, además de que el agua que llegan a los grifos de las viviendas no es de calidad, y no existe cobertura ni continuidad del servicio; lo que hace necesario el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para mejorar su condición sanitaria.

En Perú Quispe¹⁵, 2019. Su proyecto de investigación fue titulada *“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”. Para optar el título de pregrado en ingeniero civil, sustentó en la universidad Universidad Católica los Angeles de Chimbote, El **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. En **conclusión**, el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Asay se encontró en condiciones ineficientes. En cuanto al mejoramiento del sistema de agua potable consistió en mejorar: una nueva captación de ladera (Yacuñawin) $Q=1.54\text{lit/s}$. abastecerá a 610 habitantes del caserío calculados hasta el 2039, línea de conducción 327m, CRP tipo 6 y 7, accesorios del reservorio e 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.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Sistema de abastecimiento de agua potable

Según Pacheco. et al.¹⁶ La muestra el estudio y su interés por la salud de las personas de una zona determinada, desarrollo Económico y social en el presente trabajó que se dará a conocer se tratará acerca de un estudio de agua potable en 5 locales de la provincia de Cajamarca, su

propósito en este estudio de mejorar el nivel de salud en los pobladores, todo esto se realizará mediante una investigación, impidiendo un propagación de enfermedades intestinales que afectan a gran parte del Perú en un alto índice de enfermedades, y debemos tomar esto como una urgencia ya que causa graves pérdidas de vida afectando especialmente a la población infantil, hay diferentes formas de prevenir estas enfermedades ciertamente esto abarca en abastecimientos en agua en gran cantidad por la falta de potabilización con la investigación dará un confort a la población en cuanto económico como en la salud, con todo ello pudiendo mejorar las aspiraciones de los pobladores.

2.2.2. Agua potable

Según Rojas. et al.¹⁷ Nos da a conocer cuál indispensable es el agua para mantener la vida y el crecimiento del medio ambiente. Actualmente en la tierra contamos con una cantidad de agua dulce de un aproximado (2.53%) esta abarca todo lo que bien ser ríos, glaciares, lagos, en la atmósfera y en el subsuelo con un total en nuestro planeta de 1386 millones de kilómetros cúbicos. En América Latina está constituida por una cantidad del 20% consumida por los seres humanos y un 70% va a la agricultura, entonces sabemos que el agua es una materia prima para las actividades de los seres humanos y los ecosistemas. De los cuales dos tercios pertenecen a las aguas que se rebalsan del su cauce y el resto a la sobrecarga natural presentes en el suelo y sub suelo. La mayoría de las captaciones de agua potable para la vida del ser humano son extraídas de

A. Tipos de fuentes de agua

Según Folgueira et al.¹⁹ Un sistema de abastecimiento de agua potable rural obtenida de las fuentes, formada por una serie de elementos constituidos, de manera que el agua de la captación sostendrá a la comunidad, de modo que el abastecimiento sea efectivo y confiable, siendo el agua pura libre de contaminantes, por el hecho que ha tenido un recorrido bajo tierra donde ella misma brinda el filtro para que salga un agua limpia.

a. Fuentes de aguas subterráneas

Según Ordoñez²⁰, el agua subterránea fluye a través de los materiales porosos saturados del subsuelo hacia niveles más bajos que los de infiltración y puede volver a surgir naturalmente como manantiales y caudal dirección a los ríos. La mayoría de estos devuelve el agua a los mares o la lleva a cuencas cerradas donde se evapora. De esta manera, el agua subterránea representa una fracción importante de la masa de agua presente en cada momento en los continentes. Éstas están almacenadas en acuíferos, ubicados a diferentes niveles de profundidad, hasta sistemas confinados que están a varios kilómetros por debajo de la superficie. Se pueden encontrar aguas subterráneas en casi cualquier parte, trátase de zonas húmedas, áridas o semiáridas. El agua del subsuelo es un recurso importante, pero de difícil gestión, por sus sensibilidades a la contaminación y a la sobreexplotación.

B. Tipo de captación

a. Captación por gravedad

Según Sandoval²¹, cuando existe suficiente diferencia de cotas topográficas, desde la captación hasta el punto de entrega al usuario, para que todas las unidades operacionales funcionen por gravedad aprovechando dicha diferencia.

C. Tipos de manantial

a. Manantiales de ladera

Según el Instituto nacional de tecnología agropecuaria, INTA²², nos indica que se presenta cuando el manantial se ubica en las laderas de un cerro. En las comunidades rurales de las regiones alto andinas del Perú los pobladores aprovechan este tipo de fuente para abastecerse de agua potable. En el Perú es muy común encontrarlos en las regiones alto andinas, y de ello aprovechan los pobladores de las comunidades rurales para abastecerse de agua potable.

D. El Caudal de fuente

Según Lozano et al²³, Entendemos por caudal como el volumen que traspasa una superficie en una unidad de tiempo expresándose de manera matemática se tiene los materiales necesarios:

Un recipiente (balde, recipiente, etc.) que indique su volumen (o del cual conozcamos su volumen).

Un reloj o cronómetro.

Una tubería o canaleta para captar el agua.

$$Q = \frac{\text{Volumen (Lts)}}{\text{Tiempo (Seg)}} \quad (1)$$



Figura 2. Aforo de agua por método volumétrico.

Fuente: Agüero R (2016).

E. El Caudal de fuente

Según El Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente²⁴, menciona que la estructura de la captación protege al manantial de igual manera almacena el agua en la cámara humeada.

2.2.2.2. Línea de conducción

Según Prudencio²⁵, Vendría ser la suma unidad de conjuntos incorporados de tuberías, con sus estaciones de accesorios y componentes mediante la cual se transportará el agua extraída de la fuente de captación una vez realizada la obra de la misma con destino al reservorio o planta potabilizadora en raro caso directamente a la línea de distribución, todo ellos si el nivel topográfico está por encima del tanque de almacenamiento por lo contrario se procederá de manera mecánica.

A. Clase de tubería

Según García²⁶, indica que las tuberías a utilizar deben cumplir con las especificaciones técnicas, de clase 5, 7.5, 10 o 15, esto teniendo en cuenta las presiones requeridas, considerando que la presión que se ha diseñado debe ser 80% de la nominal, es preciso señalar que lo recomendable a usar es la tubería de PVC.

B. El Diámetro

Según El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento²⁷, que el menor diámetro de la línea de conducción es de 3/4" (2.54 cm), especialmente para método de sistemas rural.

C. Cámara rompe presión

Según Aguirre²⁸, cuando hay problemas de presión en la línea de conducción, aducción e red de distribución en busca de solución a esta alta presión por el desnivel del terreno., se procede a instalar una cámara rompe presión en busca de una solución.

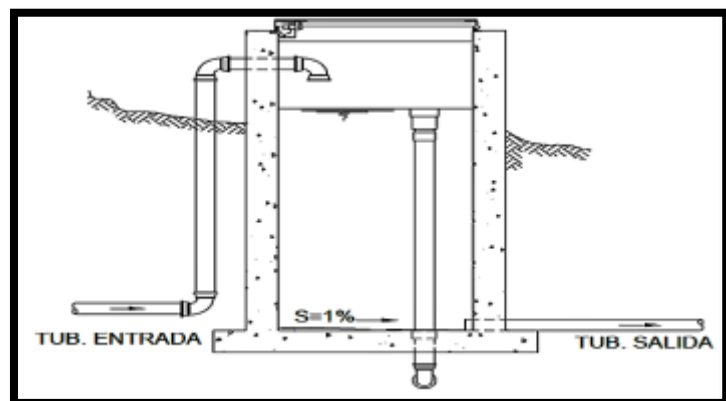


Figura 3. Cámara rompe presión.

Fuente: Pérez (2015)

2.2.2.3. Reservorio

Según Quezada et al.²⁹ El reservorio es un modo de guardar y regular el agua; encontrándose con otros sistemas de la redes de impulsión y redes de distribución que conllevan el líquidos; El reservorio tendrá la aplicación, ubicación según tipo de construcción, para ellos se basara en la aplicación de la ingeniería civil con un apoyo de la ingeniería industrial con de la mano del Software SAP200 versión 2016 dando como resultados el comportamiento sísmico con ello en el usó l Análisis estático y Dinámico aplicando el método de Housner utilizando la noción de Masa Impulsiva en apoyo con la Norma SEISMIC DESIGN OF LIQUID- Contenido estructural de concreto (aci 350.3-01).

Es una estructura montada en pedestales de tipo fuste.

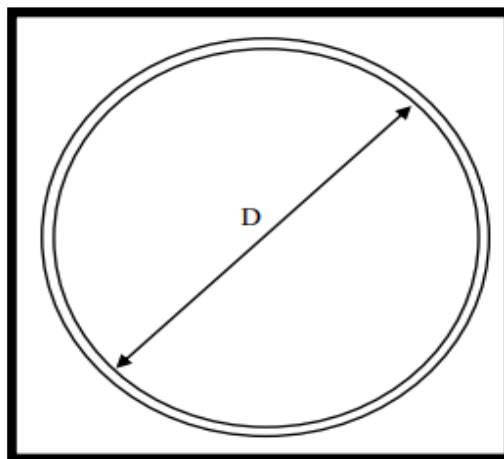


Figura 4. Plano circular del tanque

Fuente: Elaboración propia.

A. Tipos de Reservorio

a. Reservorio de almacenamiento

Según Agüero³⁰, el reservorio donde será almacenado del agua debe tener una forma casi siempre circular, colocándolo en un lugar levantado o alto para que se pueda brindar una buena presión a los lugareños, estacionado en el suelo con una profundidad la establecida en el reglamento, para poder tener un mejor tratamiento.

b. Reservorio cabecero

Según la Universidad nacional de ingeniería facultad de ingeniería civil³¹, este tipo de reservorio está conectado directamente con la planta de tratamiento o captación, la línea de conducción se puede realizar por bombeo o gravedad; Generalmente este tipo de reservorio sostenidos en los cerros o laderas con la cercanía a la habilitación urbana si la necesidad se da, se procederá a la realización un reservorio elevado según datos brindados por la topografía y el análisis económico; Estos reservorios suministran directamente a la población.

B. Volumen de almacenamiento

Nos dice Fernández³², se establecer el volumen de ingreso del agua al reservorio (constante), dada por

cantidad horaria particularmente al día. cuando el consumo es mayor que el suministro, esto a carecerá dificultades en el consumo de agua en la población.

Volumen de almacenamiento

Volumen para compensar las variaciones en el consumo de agua. (VREG).

Volumen de reserva para atender casos de incendio.

Volumen de reserva para emergencias por



Figura 5. Reservorio.

Fuente: Elaboración propia.

C. Tipo de material

Según el Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente³³, en la ejecución de un reservorio se

debe emplear cemento y acero para cualquier forma de reservorio incluso puede ser de mortero empleada una malla metálica en la loza de cimentación según designe el ingeniero.

D. Forma del reservorio

Según Organización Panamericana de la Salud³⁴, básicamente es primordial saber el modelo o forma de los reservorios, especialmente es mejor trabajar con los modelos circulares, ya que es una forma más fácil de poder encontrar su área y perímetro.

E. Estructura del reservorio

Según el Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente³⁵, nos dice que es una estructura armada en donde se deposita y almacenan el agua potable con la finalidad de abastecer a la población, por lo siguiente de un buen cuidado de su estructura.

2.2.2.4. Línea de aducción de agua potable

Según Moreno⁴¹, la línea de aducción es la línea entre el reservorio y el inicio de la red de distribución.

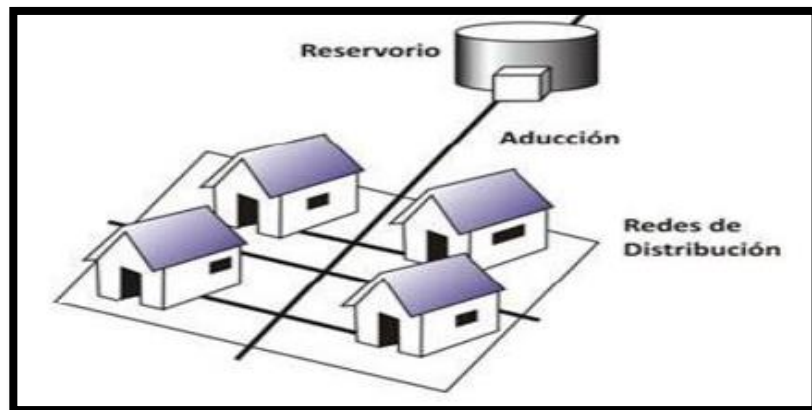


Figura 6. Línea de aducción del sistema

Fuente: Villacis (34)

A. Clase de tubería

Según García²⁶, como nos indica que las materias de PVC es el más adecuado a utilizar, dentro de las clases tenemos 5, 7.5, 10 y 15, basando en las presiones que se usarán siendo estas las que deberán cumplir de acuerdo a norma técnica.

B. Diámetro

Según Ordoñez²⁰, el diámetro es un segmento de dos puntos de un círculo que bien ser la forma de medida adecuada usada en todas las tuberías de agua potable, gas, petróleo, etc.; Esto es a que una línea está unida de un punto a otro, siempre pasando por el centro del círculo o circunferencia por ende sale ser el doble de un radio.

2.2.2.5. Red de Distribución

Según Comisión Nacional del Agua³⁶, la red de distribución se conforma por la unión de tubos, accesorios y estructuras que trasladan el agua desde el reservorio hasta las

conexiones domiciliarias con el fin de brindar agua dementica a los usuarios, su uso puede ser en casos de emergencias con una proporción de servicio constate a una cantidad requerida por la población. La calidad de agua está establecida en la norma técnicas nacionales vigentes, para un sistema de abastecimiento rural.

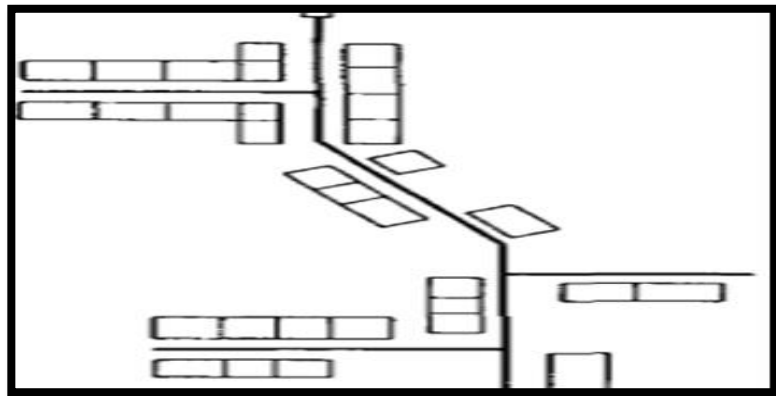


Figura 7. Red de distribución del sistema de abastecimiento

Fuente: Villacis (2018)

A. Componentes de una red

a. Tuberías

Según la Comisión Nacional del Agua³⁶, nos dice que el material a usar deberá ser resistente a la flexión transversal y aplastamiento, sea de material de PVC o/u de otro material ya sea de distintas medidas como son la red de distribución mayo diámetro a la red secundaria.

b. Velocidad

Según Sandoval²¹, sostiene que el mínimo de velocidad de agua es de 0.60 m/s y lo máximo es de

3m/s; si en casos de den más bajos de lo mínimo se consideraran como fenómenos de sedimentación y en caso sea contrario con velocidad muy alta ocasionara la destrucción de las tuberías.

c. La presión

Según Surichaqui³⁹, en este diagnóstico se centra principalmente en las redes de distribución ubicada en el centro poblado de pillpichaca en la provincia de Tayacaja, Departamento de Huancavelica, que tendrá en cierta población a lago tiempo de 1697 lugareños para el año 2035, teniendo en cuenta común tiempo de 20 años para este proyecto, entonces se tendrá en cuenta dos puntos de abastecimientos en el sector 01 se realizará desde huacrachucro que cuenta con un caudal de 0.40 ltr/seg. Y para el sector del caudal 0984 ltr/seg. La cual se traslada por mediante redes de tuberías de 2", 1 ½" y 1". Entonces como la población está distribuido por dos sectores todo ello se calculó con el programa EPANET que nos brinda la presiones en el sector 1 más elevado mudo J16 de 39.03 mca. Teniendo que usar tuberías de 1 ½" C-7.5. por otra parte, en el sector 2 la presión más alta se encuentra en el nudo J22 y es de 22.98 mca. Entonces se usarán tuberías de 1 ½" tipo C-10.

d. Cámara rompe presión.

Según la Comisión Nacional del Agua³⁶, este se emplea en la línea de conducción, aducción, red de distribución donde y otras esta es una estructura con el fin de disminuir la presión de flujo del agua a causa de las altas pendientes del terreno por donde transcurre el agua por medio de tuberías.

2.2.2.6. Condición sanitaria de la población

Según Ministerio de Salud³⁷, el requisitos sanitarios de los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua potable estipulado en el Artículo 48, regida por la autoridad en todo el país acordado con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, dando la potestades de salud a la Autoridad regional, lo cuales brindaran un sistemas de protección, condiciones sanitarias internas y externas de las instalaciones de agua, sistema de desinfección y las demás obligaciones de carácter sanitario.

A. Calidad de servicio de agua

Según Ministerio de Salud³⁷ estos resultaos se optimen en el análisis físicas, químicas y microbiológicas del agua según los resultados de materia hallados se verá si cumple con lo que regula la norma

B. Continuidad de servicio de agua.

Según Rubina³⁸, es el servicio constante de agua, a la población le es importante el soporte de la lluvia por su tipo de clima quien evitará problema del bajo nivel de caudal a los pobladores durante el año.

C. Cobertura de servicio de agua

Según Ruiz³⁹, la cobertura de información del servicio de agua se mostrada el incremento de la población e una are a rural a un 16% de agua potable con un 20% en saneamiento para un tiempo de 18 años, como se ve que es mayor que el ámbito urbano de 2% y 10% correspondiente, esto consta en el ámbito rural está en creciente

CUADRO 1 ACCESO A LOS SERVICIOS: ÁREAS URBANAS Y RURALES (Porcentaje)						
	Agua potable			Saneamiento		
	1990	2000	2008	1990	2000	2008
Áreas urbanas	88	90	90	71	77	81
Áreas rurales	45	54	61	16	27	36
Total	75	79	82	54	62	68

Figura 8. Acceso a los servicios: Áreas urbanas y rurales.

Fuente: Ruiz, (2018).

III. Hipótesis

Según Aguilar et al⁴⁰, describe que la hipótesis es una o más variables que uno tiene que demostrar, por medio de diferentes fenómenos que se estudia. En la cual no aplica para este proyecto de investigación por ser de tipo descriptivo.

IV. Metodología

4.1. El Tipo de Investigación

Según Aguilar et al⁴⁰, describe que el estudio descriptivo explica los fenómenos e hechos hallados en la población. Para el tipo de investigación del diagnóstico del abastecimiento de agua potable, será del tipo descriptivo-cualitativo.

4.2. Nivel de la Investigación

Según Monje⁴², El nivel de investigación será cualitativo y explicativo, la cual daremos soluciones frente a los problemas que los está aquejando a los anexos.

4.3. Diseño de la Investigación

- ✓ Según Monje⁴², La búsqueda de antecedente y elaboración del marco conceptual, para analizar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población.
- ✓ Diseño de instrumentos que permitan la formular el diagnóstico de sistemas de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de

independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población.

- ✓ Aplicar los instrumentos para caracterizar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población.



Fuente: Elaboración propia- 2019.

Mi: Cámara de captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción y red de distribución, para el almacenamiento de agua potable.

Xi: Diagnostico del sistema de almacenamiento de agua potable.

Oi: Resultado.

Yi: Condición sanitaria.

4.4. La Población y la Muestra

4.4.1. Población

Según Díaz ⁴², la población de la investigación está definida por objetos, personas, organizaciones e historias clínicas dado el análisis en la investigación de la población puesto que el lugar donde se realizará el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El

milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.

4.4.2. Muestra

Según Díaz ⁵², es la representación total de las características de la población o universo. La muestra se obtendrá cuando ya se hagamos el mejoramiento del abastecimiento del caserío el milagro de acuerdo a las diferentes opiniones de los pobladores de contar con la necesidad de mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable.

4.5. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla 1. Definición y Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
(Variable independiente) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN	Un sistema de abastecimiento de agua potable se realiza para satisfacer la necesidad primaria que presenta en la población, por ende, en todo momento se ve el beneficio de los pobladores, evitando así que los problemas de salud no sigan empeorando.	Se realizará el Abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro desde la captación hasta las redes de distribución y así llegar a los domicilios del caserío.	Cámara de captación	Captación: <ul style="list-style-type: none"> Tipo Fuente aforo Caudal Cantidad de agua Calidad de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Nominal Nominal Nominal Intervalo Intervalo Nominal
			La línea de conducción	La línea de Conducción: <ul style="list-style-type: none"> Alineamiento caudal Diámetro Velocidad Presión 	<ul style="list-style-type: none"> Intervalo Intervalo Intervalo Intervalo Intervalo
			Reservorio de almacenamiento	Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> Volumen de reservorio 	<ul style="list-style-type: none"> Intervalo
			La línea de aducción	Línea de aducción: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro Velocidad Presión 	<ul style="list-style-type: none"> Nominal Intervalo Intervalo
			Rede de distribución	Rede de distribución: <ul style="list-style-type: none"> Diámetro Velocidad Presión 	<ul style="list-style-type: none"> Intervalo Intervalo Intervalo
(Variable dependiente) LA INCIDENCIA DE LA CONDICIÓN SANITARIA EN EL CASERÍO EL MILAGRO, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2019	Se establece las disposiciones generales con relación de la calidad, cantidad y cobertura del agua para el consumo humano.	Con el apoyo del Sistema de Informática Regional en Agua y Saneamiento (SIRAS), se procederá a realizar las fichas técnicas y encuestas.	Condiciones sanitarias	Condición sanitaria: <ul style="list-style-type: none"> Calidad Continuidad Cobertura 	<ul style="list-style-type: none"> Intervalo Intervalo Intervalo

Fuente: Elaboración propia – 2019.

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos

4.6.1. Técnicas de recopilación de datos

Se llevará a cabo por medio del uso de la observación directa, lo que no llevo a indagar más en el estado en la condición que estaba funcionando el reservorio a la población, para la cual se pasó recoger datos por medio de fichas técnicas, protocolo y encuestas. Como siguiente paso se comenzó a realizar la muestra del agua de la captación para proseguir con su estudio, en la cual se efectuar un análisis donde se obtendrá todos los datos correspondientes.

4.6.2. Instrumentos de la recolección de datos

a) Fichas técnicas

Se recoge información que se ha obtenidos en la elaboración del proyecto en campo, así como población, topografía y el aforo del agua, etc. Para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro.

b) Encuesta Socioeconómicos

Las siguientes encuestas se realizará en el caserío el milagro, serán principalmente para conocer la actualidad y como será de aquí a un futuro mediante el mejoramiento de toda la línea de conducción agua potable hasta la condición sanitaria.

c) Protocolo

Se realizará el análisis del agua de captación, que se emplea en el sistema de abastecimiento agua potable en el caserío el milagro y su condición sanitaria, donde se realizó en la captación, reservorio y red

de distribución; con el fin de llevar a cabo una mejora del sistema de abastecimiento que se desea efectuar.

4.7. Plan de Análisis

- ✓ Fijar el área del lugar.
- ✓ Determinar en qué condición se halla la cámara de captación.
- ✓ Determinar en qué condición se halla las tuberías de la línea de condición.
- ✓ Comprobar en qué circunstancia se halla el reservorio para poder hacer el almacenamiento de agua poblé.
- ✓ Los pasos se podrán determinar con anterioridad mediante nuestras fichas técnicas, que se harán para cada parte o componente del abastecimiento de agua potable.
- ✓ Determinar una buena calidad de agua a utilizar, con ayuda de análisis de agua en laboratorio.
- ✓ Llevar a cabo un respectivo levantamiento topográfico en el lugar.
- ✓ Identificar el tipo de suelo, procediendo con un estudio de suelos en laboratorio.

4.8. Matriz de Consistencia.

Tabla 2. Matriz de Consistencia

DIAGNÓSTICO DE MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE SANEAMIENTO BÁSICO EN ZONAS RURALES Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA EN EL ANEXO SHUA ALTO, CASERÍO DE PICUP, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH- 2019.				
Problema	Objetivos	Marco Teórico	Variable	Metodología
<p>Problema general:</p> <p>¿La situación del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash incide en la condición sanitaria de la población – 2019?</p> <hr/> <p>Problemas específicos:</p> <p>✓ ¿Caracterizar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019?</p> <p>✓ ¿Establecer el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019?</p> <p>✓ ¿Se determinará el índice de la condición sanitaria en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019?</p>	<p>Objetivos Generales:</p> <p>Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</p> <hr/> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>✓ Caracterizar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</p> <p>✓ Establecer el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</p> <p>✓ Determinar el índice de la condición sanitaria en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</p>	<p>Antecedente:</p> <p>En Perú Saravia9, 2018. Para optar el grado académico de magíster en ingeniería civil, sustento en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez que fue titulada “Diagnóstico de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento en los Centros Poblados del Distrito de Cuyocuyo – 2018”, el objetivo general: Realizar el diagnóstico de los sistemas de agua y saneamiento en los diferentes centros poblados del distrito de Cuyocuyo, realizando las visitas a las zonas de estudio, efectuando las encuestas a los usuarios, considerando primero la información de la comunidad/centro poblado. Se ha comprobado que la metodología utilizada aplicada del nivel descriptivo no experimental y el correlacional, que posibilitaron analizar las variables y sus indicadores. Llegando a la conclusión: Para el método científico, con el alcance de análisis, descriptivo, es confiable, lo que nos permitieron disminuir, la brecha de la desinformación que actualmente existe sobre los sistemas de agua y saneamiento en los centros poblados del distrito de Cuyocuyo, y se uniformice criterios, para que las autoridades nacionales, regionales y locales, tomen decisiones políticas para así mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales, y brindar buenos servicios a favor de los usuarios.</p> <p>Definición conceptual de la variable 1:</p> <p>Sistema de agua potable para nosotros como estudiantes universitarios con las respectivas informaciones que este a nuestras manos, pidiendo así llevar un conociendo amplio al momento de realizar un respectivo diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población; En base a esto se brindó la ayuda al caserío de la población mencionada que está en vías de expansión para ello se instruyó la manera adecuada del agua en todas las familias.</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash incide en la condición sanitaria de la población – 2019.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Captación. ✓ Línea de conducción. ✓ Reservorio. ✓ Línea de aducción red de distribución. ✓ Condición sanitaria. <hr/> <p>Variable 2:</p> <p>Condición sanitaria en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.</p>	<p>Tipo: Descriptivo. Nivel: Cualitativo y explicativo.</p> <p>Diseño de investigación: No experimental de corte transversal.</p> <p>Universo y muestra:</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash incide en la condición sanitaria de la población – 2019.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnicas: Observación. ✓ Instrumentos: Fichas técnicas.

Fuente: Elaboración propia – 2019.

4.9. Principios éticos

4.9.1. Protección a las personas

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, menciona que en las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Con la investigación realizada, tendremos como beneficiados a los habitantes del caserío El Milagro.

4.9.2. Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, indica que las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos.

4.9.3. Libre participación y derecho a estar informado

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, menciona que en toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos consiente el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

4.9.4. Beneficencia no maleficencia

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, indica que se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

4.9.5. Justicia

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, menciona que el investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados.

4.9.6. Integridad científica

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación ⁴³, indica que la integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.

IV. Resultados

5.1. Resultados

1. Otorgando respuesta a mi primer objetivo: Caracterizar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.

Tabla 3. Diagnóstico de la captación.

COMPONENTES	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIONES
CAPTACIÓN	Tipo de captación	Artesanal	Una caja de concreto de 0.80 m ² , ejecutado por los mismo moradores, la cual se halla en deterioro
	Material de construcción	Concreto de 210 KG/CM ²	Fue adquirido por el presidente de agua del caserío
	Caudal máximo de fuente	1.24 L/s	El caudal es apropiado para el diseño y abastecimiento del pueblo se obtuvo mediante el método volumétrico en campo
	Antigüedad	32.00 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda
	Tipo de tubería	PVC	Material apropiado, no se encuentra expuesta al intemperie
	Clase de tubería	7.50 cm	Los establecido es de 10 en una zona rural
	Diámetro de tubería	3.00 plg	Se verá en el diagnostico
	Cerco perimétrico	Madera/Alambre	Esta dentó de lo recomendado
	Cámara húmeda	Mal estado	Se verá en el diagnostico

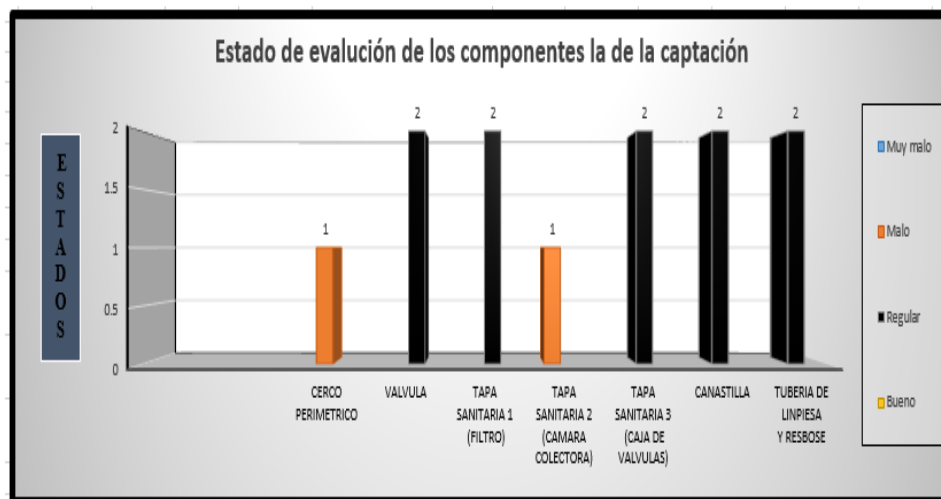
	Cámara seca	Mal estado	Se verá en el diagnóstico
--	-------------	------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Captación artesanal del caserío El Milagro



Figura 10. Diagnóstico del estado de los componentes de la captación.



Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación:

La cámara de captación con sus diferentes componentes se halla mayormente en un estado “regular”, como se aprecia en el grafico N° 1, cinco de ellos se hallan en ese estado, por otra parte, los dos componentes se hallan en estado “malo” la información de esto datos se divisan en el anexo anexó 06 07 y 08.

Tabla 4. Diagnóstico de la línea de conducción.

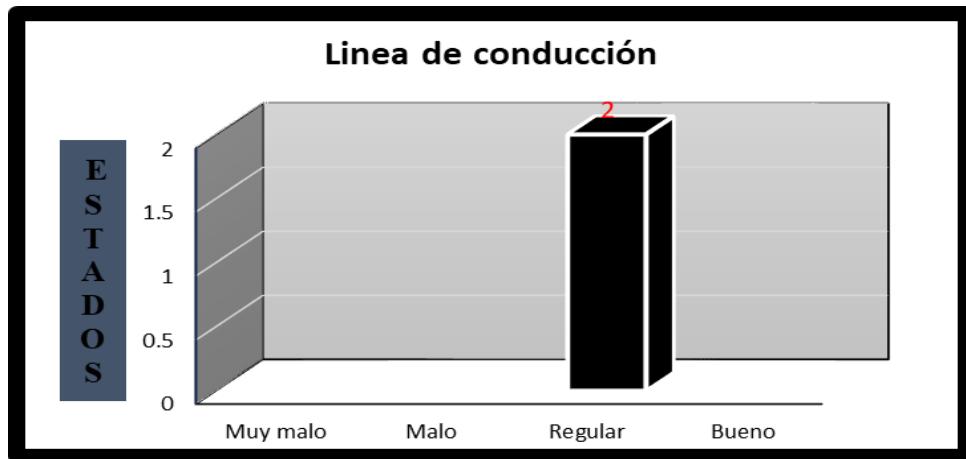
COMPONENTES	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIONES
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Tipo de línea de conducción	Gravedad	Se empleó este sistema, por tener una pendiente de 2 metros de caída al reservorio
	Antigüedad	6 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda
	Tipo de tubería	PVC	Material apropiado, no se encuentra expuesta al intemperie
	Clase de tubería	7.50 CM	Los establecido es de 10 en una zona rural
	Válvula de aire	Estado regular	Esta dentó de lo recomendado

Fuente. Elaboración propia.



Figura 11. Línea de conducción.

Figura 12. Diagnóstico del estado de la línea de conducción.



Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación:

La línea de condición esta adecuadamente protegida de cualquier peligro externo, no obstante la válvula de aire requiere de alguna mejoría en su infraestructura, por ello se tomó como “regular” tal como se demuestra en el gráfico N° 2, la información de estos datos se divisan en el anexo 06 07 y 08.

Tabla 5. Diagnóstico del reservorio.

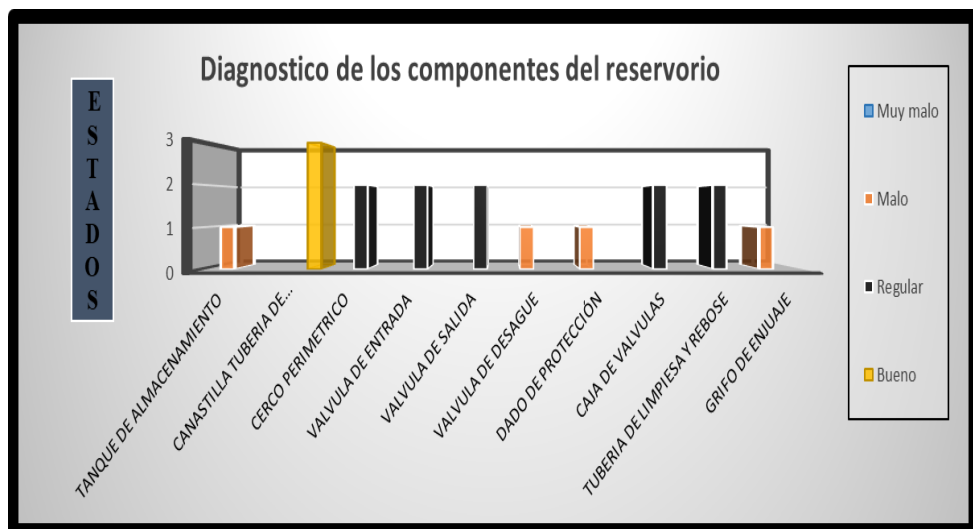
COMPONENTES	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIONES
RESERVORIO	Tipo de reservorio	Apoyado	Reservorio de 3.00m de ancho /3,00 m de largo y de 20.0m de alto
	Forma de reservorio	Cuadrado	La forma es rectangular
	Material de construcción	Concreto armado 210 KG/CM ²	La información adquirida por el representante del caserío El Milagro
	Antigüedad	15 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado
	Clase de tubería	7.50 CM	La información adquirida por el representante del caserío El Milagro
	Diámetro de tubería	2.00 plg a 4.00 plg	La información adquirida por el representante del caserío El Milagro
	Cerco perimétrico	Madera/Alambre	Se encuentra en un estado de mejora

Fuente: Elaboración propia - 2019.



Figura 13. Reservorio.

Figura 14. Diagnóstico de los componentes del reservorio.



Fuente: Elaboración propia – 2019.

Interpretación:

El reservorio está compuesto por 10 componentes encontrándose en un estado “malo” con un resultado arrojado de 4, donde se encuentran 5 partes en estado “regular” con tan solo 1 encontrándose en estado “bueno” como pueden contemplar en el grafico N° 3.

Tabla 6. Diagnóstico de la línea de aducción.

COMPONENTES	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIONES
LINEA DE ADUCCIÓN	Antigüedad	7.00 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado, se encuentra el sub suelo
	Clase de tubería	7.50 CM	Material apropiado, no se encuentra expuesta al intemperie
	Diámetro de tubería	3 plg	Los establecido es de 10 en una zona rural

Fuente: Elaboración propia – 2019.

Figura 15. Línea de aducción

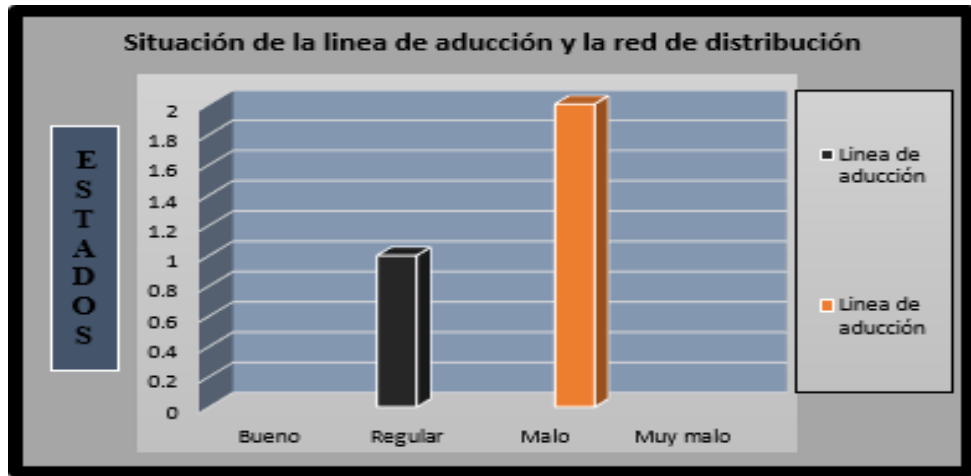


Tabla 7. Diagnóstico de la red de distribución.

COMPONENTES	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIONES
RED DE DISTRIBUCIÓN	Tipo de sistema de red	Ramificado	Sistema correcto empleado para viviendas, conectado con todas las viviendas del caserío
	Antigüedad	7.00 años	Se encuentra dentro del período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda
	Clase de tuberías	7.50 CM	Dato brindado por el encargado del caserío El Milagro
	Tipo de tuberías	PVC	Material recomendado
	Diámetro de tubería	2.00 a 4.00 plg	Dato brindado por el encargado del caserío El Milagro

Fuente: Elaboración propia - 2019.

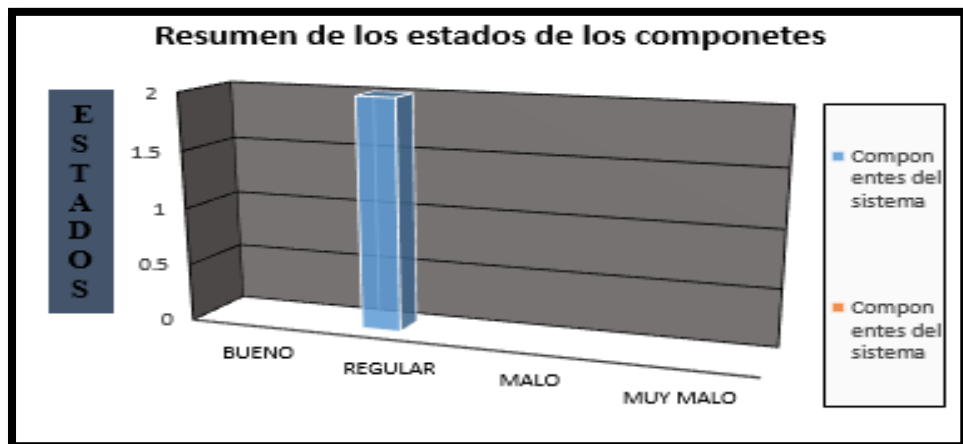
Figura 16. Situación de la línea de aducción y la red de distribución.



Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación: se encuentra en un estado “muy bajo”, las tuberías de la red de distribución en algunas partes de las tuberías se encuentran colapsadas, línea de aducción se encuentra todo el recorrido baja subsuelo por eso el estado en el que se encuentran en” regular”, como muestran en el gráfico N° 5.

Figura 17. Resumen de los estados de los componentes.



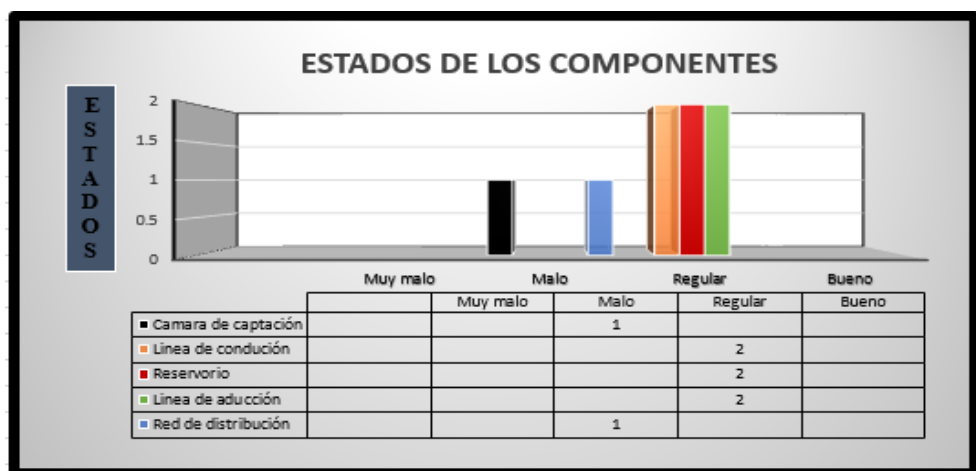
Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación:

El estado en el que se encuentra la infraestructura es “regular”, ya que alguna están dentro de lo establecido por el reglamento, Comprendiendo y analizando el resultado, se detectó alguna que otras deficiencias para su adecuado consumo del agua para los moradores del casero El Milagro, que a su vez su reparación no se requerirá tanto tiempo y costoso para establecer una adecuada funcionalidad de su servicio pero todo ellos son leístas que se subsanaran con la coordinación del presidente del agua u los moradores del caserío El Milagro; Como muestran en el gráfico N° 5.

2. Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Establecer el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.

Figura 18. Resumen de los estados de los componentes del sistema de agua en el caserío El Milagro.



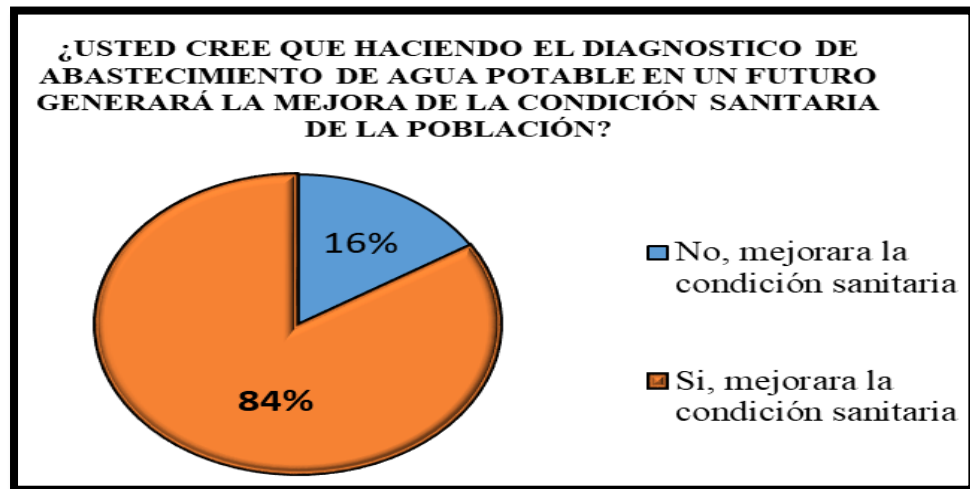
Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación:

Por medio de este cuadro se verá los resultados arrojados en el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población; La cámara de captación, se encuentra en un rango de “Malo” por el motivo que no cuenta con buen adecuado manteniendo de ello y a falta de una renovación en la infraestructura; Línea de conducción, se tomó en un esta de “Regular” ya que cuenta con el recorrido de la tubería no expuesta al interior; Reservorio, un elemento esencial, se tomó en un estado “Regular” para lo que es la infraestructura encontrándose con pequeñas grietas al exterior; Línea de aducción, se cómo “Regular” por el hecho que se halla bajo subsuelo el recorrido de la tubería no optante tiene dos partes expuestas en todo el tramo; Red de distribución, para esta distribución se verifico y se tomó en un estado de “Malo” en consecuencia que algunas de las conexiones a los hogares de los moradores no están en un óptimo estado de funcionamiento como es las pequeñas fisuras en la tuberías desperdiciando una mínima cantidad de agua potable para la vivienda; Todo esto se puede apreciar en el grafico N°6.

- 3. Dando respuesta a mi tercer objetivo específico:** Determinar el índice de la condición sanitaria en el caserío el Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2019.

Figura 19. Mejora de la condición sanitaria de la población.



Fuente: Elaboración propia - 2019.

Interpretación:

En base a las muestra realizadas de las 31 familias 26 cree que si, mejorará la condición sanitaria y 5 cree no, mejorará la condición sanitaria del caserío el Milagro, se realizó la pregunta: ¿usted cree que haciendo el diagnóstico de abastecimiento de agua potable en un futuro generará la mejora de la condición sanitaria de la población?, deja notar que las respuestas obtenidas de las familias el 84% si, mejoría la condición sanitaria no optante representado por un 16% no, mejorara la condición sanitaria; Todo esto se puede apreciar en el grafico N°7 y el anexo N° 03.

5.2. Análisis de Resultados

5.2.1. Evaluación del sistema del agua potable existente.

Como se plantea el primer objetivo específico, caracterizar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro,

distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Para lo componentes mostrados en el resumen del grafico N° 6, reflejan que, para la mayoría de los componentes encontrado en nivel de “regular”, ya que se encuentra con una infraestructura a inicios de fisuras, no optante se encuentra aun dentro de lo establecido por el período de diseño que indica la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda; Para ello los resultados que al ser vinculados con de Pérez et al⁶, 2019. en su tesis titulada “*Diagnóstico del Estado Actual de Abastecimiento de Agua Potable en las Zonas Rurales de Colombia, Bogotá, D.C – 2019*”, quien finaliza con el mapa de riesgo del agua debe estar en constante mantenimiento de los componentes con la participación de la autoridad sanitaria tanto con la mano de la comunidad con el fin de brindar un servicio seguro para el bien público dado por la (Resolución 4716 de 2010, cap. II, art. 4- Fase I). del departamento de Atlántico, Barranquilla, Colombia; Con esta respuesta el propósito conjunto es brindar una buena calidad de agua para el consumo humano.

5.2.2. Establecer el sistema de abastecimiento de agua potable.

Para el segundo objetivo específico, establecer el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío el milagro, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Con los

resultados hallados en el grafico N° 6 evidencia que el componente del agua potable está dentro de un estado “regular” por el mismo hecho que los elementos encontrados tienen una mínima deficiencia que ofrece su servicio estipulado en la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda; Para estos resultados al ser comparados con lo de Crespín¹², 2020. en su tesis titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Saucopata, distrito de Chilia, provincia Pataz, región La Libertad mejorará la condición sanitaria de la población – 2020”*. indicando que, para la búsqueda de solución en la ineficiencia de abastecimiento de agua potable, buscar la satisfacción en el servicio, planteo la Construcción e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, estableciendo un nuevo sistema de construcción total para el mejoramiento agua potable velando por un mejor estilo de vida de los en pobladores del distrito de Cuyocuyo; con estos resultados comparados no requiere de una renovación total del sistema de agua potable. En cambio, se busca la mejor manera de brindar un buen servicio a la familia, velando por su salud de cada uno de los integrantes.

5.2.3. Determinar el índice de la condición sanitaria.

De acuerdo con el tercer objetivo: Determinar el índice de la condición sanitaria en el caserío el Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash – 2019. A partir de los resultados encontrados en el grafico N° 7, la muestra realizada de la condición

sanitaria del caserío opina que el 84% si, mejoría la condición sanitaria, por otra parte 16% cree que no mejorará la condición sanitaria en las familias; Estos resultados guardan relación con que sostiene Alba¹⁴, 2019. En su tesis titulada *“Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash – 2019”*, quien señala que la condición sanitaria tiene mucho que ver con la salud de la población, el autor expresa que las localidades de Ayahuanco cuentan con un buena condición sanitaria, ello es acorde con la búsqueda de bienestar en la población para este informe de investigación, Pero en lo que no concuerdas es el estudio del sistema de alcantarillado básico para la cual en este informe de investigación no se estudia dicho resultado.

VI. Conclusiones

- 1) Se concluye que en el caserío de El Milagro el estado hasta el momento se encuentra en barias imperfecciones empezando por la captación ya que no cuenta con un adecuado manteniendo, encontrándose que la cámara húmeda con pequeñas fisuras acompañado de la tapa sanitaria en proceso de oxidación y la cámara seca, no obstante una falta en la mejora del cerco perimétrico es necesario un cambio del mismo, en la línea de conducción no ha tenido una renovación en años por el mismo sujeto que son los arboles de eucalipto que al largo plazo pueden romper la tubería que se encuentra bajo tierra, el caso

del reservorio no cuenta con caseta de cloración teniendo fisuras externas la tubería de rebose y desagüe del mismo no está protegido por un cono ante cualquier impureza que pueda ingresar su cerco perimétrico en mal estado, la línea de aducción en todo el recorrido no está entrado con la falta de una cámara rompe presión y válvulas de aire en parte elevadas, la red de distribución necesita un mantenimiento, teniendo rupturas en alguna partes generando que no alcance el agua a todas las viviendas y la falta de interés de los morados en aplicar lo establecido por la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda.

- 2) Se concluye que el estado de abastecimiento de agua potable en el caserío de El Milagro se halla en general como un estado “Regular”, se evaluó mediante fichas técnicas y un estudio de la calidad de agua cumpliendo con lo establecido por la norma técnica de diseño: RM-192-2018-vivienda, encontrándose en un estado de garantía “Buena”, por el simple hecho que la cantidad de agua extraída de la captación “Buena” una continuidad de provisión a la gran mayoría de los beneficiarios con un servicio “Regular” a su vez también se tiene una calidad de agua potable para su consumo “Malo” de los pobladores, la falta de la caseta de cloración para posteriormente a un sistema de cloración que garantice el buen servicio a las familias.
- 3) Para este trabajo se diagnosticó el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Uno más de lo importante que se diagnosticó fue la incidencia de la condición sanitaria porque se buscó el bienestar en la salud de las familias en el

abastecimiento de agua potable lo que más ayudo a generar la metodología fue las encuestas empleadas a las familias porque con ello se obtuvo el resultado de la cantidad de pobladores creen que un diagnóstico mejorará de la condición sanitaria de la población. Lo más difícil en la generación de la metodología fue poder realizar las encuestas a las familias porque en parte no se encontraba en casa el patriarca de la familia. Con esto quiere decir que el estado peruano debe tener más consideraciones por el bienestar de su población en las zonas rurales del país, se llega a la conclusión que, si mejorase el sistema de agua potable al hacer un diagnóstico, por lo tanto, no mejoraría la condición sanitaria.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

1. Al momento de dar un diagnóstico, debe tener en cuenta con los componentes respectivos de una captación, cámara húmeda, cámara seca y el afloramiento, para su respectiva elaboración el material haya sido el adecuado para su infraestructura, date cuenta que este en buen estado, esto quiere decir libre de matorrales, impurezas, acompañada de una buena infraestructura y un adecuado cerco perimétrico de la misma, en lo siguiente la línea de conducción conjuntamente con la línea de aducción se encontrarse todo el recorrido libre de árboles que puedan generar rupturas ocasionadas por las raíces y bajo tierra a un máximo de 80 cm, se determinara en las válvulas de purga o de aire mediante los resultado obtenidos del perfil longitudinal, al diagnosticar el reservorio hay que ver si este está en perfectas condiciones, mantenimiento sin fisuras en él, una ubicación estable del mismo y que no aflore agua a s contornos, la red de distribución hay que constatar que contenga la válvula de

control para que el sistema empleado se encuentre enlazada con todas las viviendas.

2. Al diagnosticar eventualmente los componentes de abastecimiento de agua potable en el caserío de El Milagro, se recomienda que los sistemas de abasteciendo de agua potable en zonas rurales del Perú se realizar un mantenimiento correspondientes de todos los componentes aledaños al abastecimiento de agua potable por parte de la junta de usuarios en la cual se debería solicitar el apoyo por parte de la municipalidad con la utilización de químicos para su desinfección los componente donde se acogen el agua que se dirige a los consumidores, para evitar todo tipo de micro organismos infecciosos generados del exterior que puedan transcurso enfermedades malignas tanto niños como mayores de edad dentro de la población consumidora.
3. Se cree que al hacer el diagnóstico la condición sanitaria del caserío el Milagro se vea el beneficio a la salud de las familias para ello el agua este en óptimas condiciones, la desinfección, el caudal de agua proporcionada satisfaga a próximas poblaciones en unas próximas investigaciones con el fin de velar por obsequiar una mejor calidad de vida las poblaciones evitando así una prolongación de enfermedades por medio del agua potable; Se recomienda a próximos investigadores a detallar más en el tema de la condición sanitaria del agua potable en las poblaciones rurales de su país teniendo encuesta que la gran mayoría estas desatendidas por la falta información para un adecuado cuidado de su agua potable.

Referencias bibliográficas

1. Malavé R. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades santa fe y capachal, píritu, estado anzoátegui [Internet]. Universidad de Oriente; 2009. [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en: https://www.academia.edu/17750997/Tesis_SISTEMA_DE_ABASTECIMIENTO_DE_AGUA_POTABLE
2. Según Barrera J. et al. Evaluación de la operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua del sector rural del Cantón Cuenca; Cuenca – Ecuador – 2019 [Internet]. pg: [20; 21-158-175]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca; 2019. [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en:
3. Vera J. “Diagnóstico del sistema de agua potable de la comunidad de piñal de arriba del cantón santa lucía. Propuesta de soluciones para mejorar la calidad de vida”. [Tesis para optar título], pg: [04; 05 - 170]. Ecuador – 2020. [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en: http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tespo/r_picmod610.pdf
4. Tuesca R, Ávila H, Sisa A, Pardo D. Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano: análisis de tendencia de variables para consolidar mapas de riesgo, el caso de los municipios ribereños del departamento del Atlántico [Internet] Barranquilla: Editorial Universidad del Norte; 2015. [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=4422267&ppg=1&query=abastecimiento%20de%20agua%20potable>
5. Pérez S, Pineda M. Diagnóstico Del Estado Actual De Abastecimiento De Agua Potable En Las Zonas Rurales De Colombia [Internet]. Universidad de

- la Salle. Universidad de La Salle Ciencia Unisalle; 2019. [Citado 02 de noviembre del 2020]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1110
6. Chávez M. et al. “Evaluación de la calidad de la fuente de captación del sistema de agua potable del Cantón Crnel. Marcelino Maridueña provincia de Guayas; Guayaquil – Ecuador – 2019” [Tesis para optar título], pg: [06; 48-52-74]. Guayas, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019.
 7. Ariza J. Diagnostico Y Propuesta de mejora del sistema de agua potable de La Localidad de Maray, Huaura, Lima – 2018 [Internet]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2018. [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en: [http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2705/Joel Cristian Ariza Cornelio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2705/Joel_Cristian_Ariza_Cornelio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 8. Puelles D. “Evaluación y Mejoramiento Hidráulico de los servicios de agua potable en los caserios lucumo huasimal, pizarrume, chamelico, quintahuajara y ñangay del distrito de San Miguel Del Faique – Huancabamba – Piura”. [Tesis para optar título], pg: [05; 39-129]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2019 [Citado 21 de mayo del 2019]. Disponible en:
 9. Augusto D. “Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Puerto Caridad, distrito de Calleria, provincia Coronel Portillo, departamento de Ucayali - año 2019”. [Tesis para optar título], pg: [15; 34-57]. Pucallpa, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2019. [Citado 02 de noviembre del 2020]. Disponible en:

10. Crespin A. Evaluación Y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de la Localidad de Saucopata, Distrito de Chilia, Provincia Pataz, Región la Libertad y su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población – 2020 [Internet]. [Chimbote]: Uladech; 2020. [Citado 02 de noviembre del 2020]. Disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16920>
11. Revilla L. Sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la calidad de vida de los pobladores del Asentamiento Humano los conquistadores, Nuevo Chimbote – 2017 [Internet]. Perú: Universidad Cesar Vallejo- UCV; 2017. [citado 21 de mayo del 2018]. Disponible en:
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10232>
12. Alba A. “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del caserío Miraflores, distrito Cáceres del Perú, provincia del Santa, región Ancash – 2019”. [Tesis para optar título], pg: [24; 46-91]. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2019. [citado 21 de mayo del 2018]. Disponible en:
13. Herrera M. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en La Condición Sanitaria del centro poblado Huancapampa, distrito Recuay, provincia de Recuay, región de Áncash, Agosto – 2019. [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Chimbote; 2019. [citado 02 de noviembre del 2020]. Disponible en:
repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14622

14. Cruz E. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria en el centro poblado Jaihua, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash – 2019. [Internet]. [Chimbote]: Uladech; 2019. [citado 02 de noviembre del 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14905>
15. Quispe E. 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 [Internet]. ULADECH; 2019. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15201>
16. Pacheco J, Cabrera A, Pérez R. Diagnóstico de la calidad del agua subterránea en los sistemas municipales de abastecimiento en el Estado de Yucatán, México. México [Internet]. México, D.F. Editorial: Red Ingeniería Revista Académica; 2006. [citado 21 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3168312&query=introducci%25C3%25B3n%2Babastecimiento>
17. Rojas O, Leonardo F. Caracterización fisicoquímica y bacteriológica de agua de consumo humano del centro poblado de San Marcos, distrito de Chontabamba, provincia de Oxapampa [Internet]. Editorial Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 2018. [citado 21 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/412>
18. Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente SEPIS/OPS. “Guía para el diseño y construcción de captación de manantiales”. Lima – 2004. [Citado el 05 de junio 2019]. Disponible en:

- https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/AGUERO%202004.%20Guía%20diseño%20y%20construcción%20de%20captación%20de%20manantiales.pdf
19. Folgueira P, Menéndez M. Las Fuentes Secundarias para el Historiador: Una Reflexión a partir de lo Digital y lo Literario [Internet]. Editorial: Tiempo y Sociedad. 2015. [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en: <file:///C:/Users/windows10/Downloads/Dialnet-LasFuentesSecundariasParaElHistoriadorUnaReflexion-6347590.pdf>
 20. Ordoñez J. Contribuyendo al desarrollo de una Cultura del Agua y la Gestión Integral de Recurso Hídrico [Internet]. Lima - Perú; 2011 [citado 5 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/aguas_subterranas.pdf
 21. Sandoval L. Ampliación y Mejoramiento Del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Localidad de Tallambo, Distrito De Oxamarca - Celendín - Cajamarca [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela; 2013. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/675>
 22. Instituto Nacional de tecnología agropecuaria (INTA). “Sistema de captaciones de agua en manantiales y pequeñas quebradas para la Región Andina”2011. [Citado el 11 de junio de 2019]. Disponible en página web: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_cipaf_ipafnoa_manual__de_agua.pdf
 23. Lozano A, Sánchez J. Evaluación Experimental De Una Ecuación Empírica Para La Caída De Presión En Flujo Gaseoso [Internet]. Universidad Nacional

- Del Centro Del Perú; 2017 [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en:
[http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3786/Lozano Povis Sanchez Ochoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3786/Lozano_Povis_Sanchez_Ochoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente CEPIS/OPS. “Guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados” Lima – 2004. [Citado el 12 de junio 2019]. Disponible en:
https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/AGÜERO%202004.%20Diseño%20y%20construccion%20reservorios%20apoyados.pdf
25. Prudencio J. Modelo de simulación de líneas de conducción e impulsión del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Cerro de Pasco [internet]. Editorial Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 2015 [citado 21 de mayo del 2018]. disponible en:
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/95>
26. García E. FONDO PERUANA-ALEMANA. “Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales”. Lima – 2009. [Citado el 11 de junio 2019]. Disponible en:
https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/GARCIA%202009.%20Manual%20de%20proyectos%20de%20agua%20potable%20en%20poblaciones%20rurales.pdf
27. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). Líneas de conducción, aducción y reservorio [Citado el 25 de nov. del 2020]. Disponible en:
[http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos_SICA/modulos/FTA/SECCION%20IV/4.14/1004650836_1.%20%20Manual%20de%](http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos_SICA/modulos/FTA/SECCION%20IV/4.14/1004650836_1.%20%20Manual%20de%20)

28. Aguirre F. “Abastecimiento de Agua Potable para Comunidades Rurales” (1ra.ed.). Universidad Técnica de Machala, 2015. [Citado el 12 de junio del 2019]. Disponible en:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/98%20ABASTECIMIENTO%20DE%20AGUA%20PARA%20COMUNIDADES%20RURALES%20(2).pdf
29. Quezada V. Wilder A, Salinas P Angela M. Diseño Y Análisis De Un Reservorio Tipo Fuste De 300 M3 En La Ciudad De Trujillo [Internet].2014. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/687>
30. Agüero R. Agua Potable Para Poblaciones Rurales [Internet]. Asociación. LIBRARY IRC, editor. Library IRC Internat10 Water and San6ation Centre. Lima- Perú; 1997. [citado 22 de noviembre de 2019]. 169 p. Disponible en: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>
31. Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Ingeniería Civil. introducción. Calculo de Almacenamiento de Aguas [Internet]. 2016 [citado 6 de junio de 2019]. p. 29. Disponible en: <https://es.slideshare.net/humbertoespejo2/almacenamiento-de-agua-69033318>
32. Fernández E. Análisis Microbiológico Del Agua Potable Del Reservorio De Umuto, El Tambo - 2018 [Internet]. Huancayo – Perú; 2018. Disponible en: http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/1081/TESIS_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
33. Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente CEPIS/OPS. “Guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados” Lima – 2004. [Citado el 12 de junio 2019]. Disponible en:

- https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/AGÜERO%202004.%20Diseño%20y%20construccion%20reservorios%20apoyados.pdf
34. Organización Panamericana de la Salud. Guía Para El Diseño De Redes De Distribución En Sistemas Rurales De Abastecimiento De Agua [Internet]. lima; 2005 [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/2sas/d23/043_diseño_de_re-des_de_distribución/diseño_de_redes_de_distribución.pdf
 35. Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente CEPIS/OPS. “Guía para el diseño y construcción de reservorios apoyados” Lima – 2004. [Citado el 12 de junio 2019]. Disponible en: https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/AGÜERO%20004.%20Diseño%20y%20construccion%20reservorios%20apoyados.pdf
 36. Comisión Nacional del Agua. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Diseño de Redes de Distribución de Agua Potable [Internet]. Comisión N. Comisión Nacional del Agua. México; 2007. 1-134 p. Disponible en: https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/CONAGUA%20s.f.a.%20Dise%C3%B1o%20de%20redes%20de%20distribuci%C3%B3n%20de%20agua%20potable.pdf
 37. Ministerio de Salud (MINSa), Reglamento de la calidad del agua para consumo humano [Internet]. Lima; Perú: Dirección General de Salud Ambiental [Citado el 05 de my. 2020]. Disponible desde: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/273650/reglamento-de-la-calidad-del-agua-para-consumo-humano.pdf>

38. Rubina C. Condiciones sanitarias del sistema de abastecimientos de agua de parasitosis intestinal de niños menores de 5 años de la comunidad de Taulligán, distrito de Santa María del Valle, provincia y departamento de Huánuco, mayo – junio 2018. [Internet]. UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO; 2018. [citado 20 de mayo de 2019]. Disponible en: [http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/1410/Carmen María%2C RUBINA HUERTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/1410/Carmen%20María%20RUBINA%20HUERTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
39. Ruiz L. Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito. Igarss 2014 [Internet]. 2014;(1):1-5. [citado 20 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3819/1/lcw355.pdf>
40. Aguilar J, Flores I, Flores R. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. La hipótesis: un vínculo para la investigación. [Citado el 06 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e3.html>
41. Monje C. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Univ Surcolombiana [Internet]. 2011;1–216. [Citado el 06 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
42. Díaz N. Técnicas de investigación Cualitativas y Cuantitativas FAD UAEMEX. Población y Muestra [Internet]. [Citado el 06 de noviembre del 2020]. 2015;1–134. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>

43. Comité Institucional de Ética en Investigación (CEI). Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Código de ética para la investigación, versión 002. Pg. [02 - 04], Chimbote – Perú, 2019.

Anexo

Anexo 01. Instrumento de recolección de datos

Encuestas

FORMATO N° 1

ENCUESTA SOBRE COMPORTAMIENTO FAMILIAR

Aspectos Generales

Provincia: Distrito:

Anexo:

Nombres y apellidos de la madre de familia:

Nombres y apellidos del jefe de familia:

Número de integrantes de la familia:

Abastecimiento y manejo del agua

1. ¿De dónde consigue normalmente el agua para consumo de la familia? (marcar sólo una opción)

- De manantial o puquio... <input type="checkbox"/>	- Conexión o grifo domiciliario... <input type="checkbox"/>
- De río..... <input type="checkbox"/>	- Pileta Pública <input type="checkbox"/>
- De pozo..... <input type="checkbox"/>	- Otro <input type="checkbox"/>

2. ¿Quién o quiénes traen el agua?

- La madre..... <input type="checkbox"/>	- Madre y padre..... <input type="checkbox"/>	- Las niñas..... <input type="checkbox"/>
- El padre..... <input type="checkbox"/>	- Madre e hijos..... <input type="checkbox"/>	- Los niños <input type="checkbox"/>

3. ¿Aproximadamente qué tiempo debe recorrer para traer agua para consumo familiar a su vivienda?

- Menor a 30 minutos <input type="checkbox"/>	- De 1 a 2 horas..... <input type="checkbox"/>
- Entre 30 y 60 minutos... <input type="checkbox"/>	- Mayor a 2 horas... <input type="checkbox"/>


4. ¿Cuántos litros de agua consume la familia por día?

- Menor o igual a 20 lts... <input type="checkbox"/>	- De 81 a 120 lts <input type="checkbox"/>
- De 21 a 40 lts..... <input type="checkbox"/>	- Mayor a 120 lts <input type="checkbox"/>
- De 41 a 80 lts..... <input type="checkbox"/>	

5. ¿Almacena o guarda agua en la casa? SI..... NO.....

6. ¿En qué tipo de depósitos almacena el agua?

Tinajas o vasijas de barro... <input type="checkbox"/>	- Galoneras..... <input type="checkbox"/>	- Pozo..... <input type="checkbox"/>
- Baldes..... <input type="checkbox"/>	- Cilindro..... <input type="checkbox"/>	- Otro..... <input type="checkbox"/>


SANTILLANA MÉNDEZ JESSICA NALLE
INGENIERO CIVIL
CIP N° 882479

7. ¿Puede mostrármelos? (observación)

Limpios Sucios

8. ¿Los depósitos se encuentran protegidos con tapa? (observación)

SI..... NO.....

9. ¿Cada qué tiempo lava los depósitos donde guarda el agua?

Todos los días - Una vez a la semana..... - Al mes.....
- Interdiario - Cada quince días - Otro.....

10. ¿Cómo consume el agua para tomar?

- Directo del depósito donde almacena - Hervida
- Directo del grifo (agua sin clorar)..... - La cura o desinfecta antes de tomar....
- Directo del grifo (agua clorada por la JASS) .. - Otro

11. Anotar el dato de lectura de cloro residual

- Menor a 5 mg/lit
- Entre 5 y 8 mg/lit
- Mayor a 8 mg/lit

NOTA: Si no se dispone de reactivo y comparador de cloro en ese momento, anotar el dato de la evaluación del estado de la infraestructura, ya que también tomará el dato de cloro residual

12. ¿Me podría enseñar su letrina? (De lo observado anote)

a) Tiene paredes, techo, puerta, losa, tapa, tubo (todos) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	c) Eliminan heces y papeles en el hoyo SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
b) La letrina tiene mal olor SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	d) Condición de la letrina: Letrina completa, sin mal olor y limpia SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

13. ¿Dónde eliminan el agua usada de la cocina, lavado de ropa, servicios, etc. ?

- Chacra - Pozo de drenaje.....
- Alrededor de la casa..... - Otro.....
- Acequia o río


ANTULLA ARIAS JESSICA NALI
INGENIERO CIVIL
C.R. N. 222476

Aspectos de salud

14. ¿Tiene niños menores de cinco años?

SI

NO

Cuántos?

15. ¿En los últimos quince (15) días, alguno de estos niños ha tenido diarrea?

SI

NO

Cuántos niños?

Recuerde que el Programa Nacional de Enfermedad Diarreica y Cólera considera que una persona tiene diarrea cuando presenta deposiciones líquidas o semilíquidas en número de 3 o más en 24 horas. Puede tener varios días de duración.

16. Se lava las manos con: jabón, ceniza o detergente?

SI

NO

17. ¿En qué momentos usted se lava las manos?

- Antes de comer

- En todas las anteriores

- Antes de preparar los alimentos.....

- Ninguna de las anteriores.....

- Después de usar la letrina

18. ¿En qué momentos sus niños se lavan las manos?

Niño 1

Niño 2

Niño 3

- Antes de comer

- Después de usar la letrina

- En todas las anteriores

- Ninguna de las anteriores.....

19. ¿Estado de higiene (observación)?

Limpia

Descuidada

- De la madre.....

- De los niños <5 años.....

- De la vivienda

20. Cuántos sistemas de agua potable abastecen a la localidad?


JESSICA ARIAS JESSICA NALLI
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222475

FORMATO N° 02

ENCUESTA A LAS AUTORIDADES PARA CONOCER EL ESTADO SITUACIONAL DE LA CAPITAL DISTRITAL EN SANEAMIENTO AMBIENTAL

DISTRITO: PROVINCIA:

DEPARTAMNETO..... FECHA:

Nombre del Alcalde Distrital:

1. DATOS DE LA CIUDAD.

1.1. Número de habitantes en la ciudad Hbts

2. DATOS DE AGUA POTABLE.

2.1. Cuántos sistemas de agua potable abastecen a la localidad?

2.2. Administración del Sistema de Agua Potable.

Nombre del Sistema	Número de Usuarios	Administración					Tarifa (soles)
		Municipalidad	Empresa Municipalidad	Junta Administradora	Comité	EPS	

2.3. Características del Sistema de Agua Potable.

Nombre del Sistema	Tipo de Captación				Planta de Tratamiento	
	Manantial	Quebrada	Rio	Pozo	SI	NO


MAYTE MARÍA JESSICA NALLI
INGENIERO CIVIL
CIP N° 833410

2.4. Estado del Sistema de Agua Potable (Si la respuesta es regular o malo, ¿Por qué?)

Nombre del Sistema	Estado Actual			Proyecto para Agua Potable
	B	R	M	¿Por qué?

2.5. ¿Tiene algún proyecto para agua potable?

- NO.....
- SI en formulación.....

- SI en Gestión.....
- SI en ejecución.....

Jessica
 JESSICA AGUIRRE JESSICA HALLI
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 47.8334 P

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL COMPONENTE SOCIAL

Establecimiento de Salud de referencia:		
I SITUACIÓN SOCIAL AL INTERIOR DE LA COMUNIDAD		
Descripción	Cantidad	Observaciones
A. Información a ser recogida de directivos en la localidad		
1) Número de familias beneficiarias del sistema de agua		
2) Número de familias damnificadas.		
3) Número de familias afectadas.		
4) Número aproximado de heridos		
5) Número aproximado de desaparecidos		
6) Número aproximado de fallecidos		
B. Administración de los Sistemas de Agua y Saneamiento		
1) Cuentan con JASS u otra organización para la gestión de los servicios de agua y saneamiento?	SI () NO ()	
2) La JASS está funcionando	SI () NO ()	
3) Número de miembros que la integran	Varones () Mujeres ()	
4) Han recibido capacitación en gestión y reparaciones .	SI () NO ()	
5) Conocen sobre técnicas de filtración del agua fuera del sistema (a nivel domiciliario)	SI () NO ()	
C) Educación Sanitaria en Familias beneficiarias del sistema de agua		Entorno: 1 de familias
1) Han recibido capacitación sobre claración del agua para el consumo humano.	SI () NO ()	
2) Conocen sobre el uso y mantenimiento de letrinas o baños .	SI () NO ()	
3) Conocen sobre disposición de basuras	SI () NO ()	
4) Conocen sobre prácticas de lavado de manos/huertos claves, antes de comer, después de usar la letrina o baño, antes de preparar los alimentos.	SI () NO ()	
5) Existen focos de contaminación en la comunidad	SI () NO ()	
D. Describir brevemente las acciones a desarrollar para reorganizar la gestión de los servicios		
E. Describir brevemente las acciones a desarrollar para la educación sanitaria en Familias		
Total en Nuevos Soles necesarios para el componente social		
II RECURSOS DISPONIBLES.		
¿Qué recursos locales disponibles se cuenta en los almacenes de emergencia a nivel local ?.		


 NATALIA ARIAS JESSICA NELL
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 282470

INFORME COMPLEMENTARIA DE LA CAPTACIÓN Y PLANTA DE TRAMIENTO DE AGUA

I) FUENTE DE AGUA Y CAPTACIONES

CAPTACIONES	Nombre de fuente/captación	Tiempo de recorrido (horas)	Distancia desde poblado (Km)	
Acceso	Tipo de fuente	Captación		
		Tipo	Funcionamiento	Caudal captado (lt/seg)
Vehículo <input type="checkbox"/>	Superficial <input type="checkbox"/>	Ladera <input type="checkbox"/>	Colapsada <input type="checkbox"/>	Antes de la Afectación
A pie <input type="checkbox"/>	Subterránea <input type="checkbox"/>	Fondo <input type="checkbox"/>	Afectada <input type="checkbox"/>	(lt/seg)
Bote <input type="checkbox"/>	Subsuperficial <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>	Operativa <input type="checkbox"/>	Después de la Afectación
No hay <input type="checkbox"/>				(lt/seg)
Calidad de agua	Describir deficiencia de calidad	Describir daño en la captación		
Bueno				
Regular				
Deficiente				
Costo en S/. Estimado para la rehabilitación		Necesidad para su rehabilitación:		

NOTA: De ser necesario mayores detalles utilizar una ficha por cada captación

II) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

POTABLE

Acceso	Proceso	Funcionamiento	Calidad de agua Potable	
Vehículo <input type="checkbox"/>	Sedimentación <input type="checkbox"/>	Colapsada <input type="checkbox"/>	Agua cruda:	Buena <input type="checkbox"/>
A pie <input type="checkbox"/>	Desarenador <input type="checkbox"/>	Afectada <input type="checkbox"/>		Regular <input type="checkbox"/>
Bote <input type="checkbox"/>	Pre filtración <input type="checkbox"/>	Operativa <input type="checkbox"/>	Agua tratada:	Mala <input type="checkbox"/>
No hay <input type="checkbox"/>	Filtración lenta <input type="checkbox"/>			Buena <input type="checkbox"/>
	Cloración <input type="checkbox"/>			Regular <input type="checkbox"/>
				Mala <input type="checkbox"/>

Describir los Daños en planta de tratamiento

Necesidades para su rehabilitación

Costo estimado para su rehabilitación en S/.

Nombre del encuestador:


MANTILLA ARIAS JESSICA NALU
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

EVALUACIÓN RÁPIDA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BÁSICO					
I) Información General: (Llenar y/ o marcar con una "X" donde corresponda)					
Localidad :		Sector :		Distrito :	
Fecha :		Anexo:		Provincia :	
Sistema de abastecimiento de agua potable	Por gravedad		Por bombeo		
	sin tratamiento	con tratamiento	sin tratamiento	con tratamiento	
Tipo de sistema de abastecimiento de agua					
Sistema de eliminación de excretas	Letrinas sanitarias			Alcantarillado	
	secas	con arrastre	aboneras		
Tipo de sistema de eliminación de excretas					
Años de antigüedad	Sistema de agua	Número de familias usuarias			
¿Qué entidad administra el sistema?		Información respecto a la gestión del sistema			
Prestador del servicio	JASS	<input type="checkbox"/>	Existe directiva	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Municipalidad	<input type="checkbox"/>	Existe operador	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	EPS	<input type="checkbox"/>	Se realiza el cobro	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
	Privado	<input type="checkbox"/>	Se realiza AOM*	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
II) Evaluación preliminar de daños					
Componente	Estado	Costo Estimado \$.	Descripción del daño	Análisis de necesidad	
Captación	Colapsada	<input type="checkbox"/>			
	Afectada	<input type="checkbox"/>			
	Operativa	<input type="checkbox"/>			
Línea de Conducción	Colapsada	<input type="checkbox"/>			
	Afectada	<input type="checkbox"/>			
	Operativa	<input type="checkbox"/>			
Planta tratamiento agua potable	Colapsada	<input type="checkbox"/>			
	Afectada	<input type="checkbox"/>			
	Operativa	<input type="checkbox"/>			
Reservorios de almacenamiento	Colapsado	<input type="checkbox"/>			
	Afectado	<input type="checkbox"/>			
	Operativo	<input type="checkbox"/>			
Red de Distribución	Colapsada	<input type="checkbox"/>			
	Afectada	<input type="checkbox"/>			
	Operativa	<input type="checkbox"/>			
Sistema de eliminación excretas	Colapsado	<input type="checkbox"/>			
	Afectado	<input type="checkbox"/>			
	Operativo	<input type="checkbox"/>			
Tratamiento aguas residuales	Colapsada	<input type="checkbox"/>			
	Afectada	<input type="checkbox"/>			
	Operativa	<input type="checkbox"/>			
Módulo sanitario en IIEE	Colapsado	<input type="checkbox"/>			
	Afectado	<input type="checkbox"/>			
	Operativo	<input type="checkbox"/>			
Otros	Colapsado	<input type="checkbox"/>			
	Afectado	<input type="checkbox"/>			
	Operativo	<input type="checkbox"/>			
Componente social (AOM* / educación sanitaria)					
TOTAL					
Nombre del encuestador: _____					


MANTILLA ARIAS JESSICA NALL
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA

I) LINEA DE CONDUCCIÓN Longitud total de línea de conducción _____ ml.

Desde	Hasta	Longitud estimada (m)	Diámetro(s)	Tipo de material	Costo estimado \$/.	Descripción del daño
Acción urgente a tomar para su rehabilitación:				SUB TOTAL 1:		

II) PASES AÉREOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN

Nº	Localización	Longitud (m)	Diámetro	Tipo material	Costo estimado \$/.	Descripción del daño
Acción urgente a tomar para su rehabilitación:				SUB TOTAL 2:		

III) CÁMARAS ROMPEPRESIONES EN LINEA DE CONDUCCIÓN (CRP7), VALVULAS DE AIRE, VULVULAS DE PURGA Y SIFONES.

Nº	Tipo de estructura	Estado de la estructura	Describir los daños	Necesidades para su rehabilitación
			SUB TOTAL 3:	

COSTO TOTAL EN LINEA DE CONDUCCIÓN \$/.

Nombre del evaluador: _____


 MANTILLA ARIAS JESSICA NALU
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA LINEA DE ADUCCIÓN DE AGUA

I) LINEA DE ADUCCIÓN Longitud total de línea de aducción _____ m.

Desde	Hasta	Longitud estimada (m)	Diámetro(s)	Tipo de material	Costo estimado \$/.	Descripción del daño
Acción urgente a tomar para su rehabilitación:				SUB TOTAL 1:		

II) PASES AÉREOS EN LINEA DE ADUNCIÓN

Nº	Localización	Longitud (m)	Diámetro	Tipo material	Costo estimado \$/.	Descripción del daño
Acción urgente a tomar para su rehabilitación:				SUB TOTAL 2:		

III) CÁMARAS DE REUNIÓN (CR), DISTRIBUIDORAS DE CAUDAL (CDC) Y ROMPEPRESIONES EN LINEA DE ADUCCIÓN (CRP6)

Nº	Tipo de estructura	Estado de la estructura	Describir los daños	Necesidades para su rehabilitación
			SUB TOTAL 3:	

COSTO TOTAL EN LINEA DE ADUCCIÓN \$/.

Nombre del evaluador: _____


MANTILLA ARIAS JESSICA NALU
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO

I) RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO

Ubicación: _____ Capacidad: _____ m3

Acceso	TANQUE DE ALMACENAMIENTO			
	Material	Forma	Tipo	Estado del tanque
Vehículo <input type="checkbox"/>	Concreto <input type="checkbox"/>	Cuadrado <input type="checkbox"/>	Enterrado <input type="checkbox"/>	Colapsado <input type="checkbox"/>
A pie <input type="checkbox"/>	Ferrocemento <input type="checkbox"/>	Cilíndrico <input type="checkbox"/>	Apoyado <input type="checkbox"/>	Afectado <input type="checkbox"/>
Bote <input type="checkbox"/>	Polietileno <input type="checkbox"/>	Rectangular <input type="checkbox"/>	Elevado <input type="checkbox"/>	Operativo <input type="checkbox"/>
No hay <input type="checkbox"/>	Acero <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		

Describir los daños en el tanque: _____

Necesidades para su rehabilitación: _____

Costo estimado para su rehabilitación en \$/.

Nota: De ser necesario se llenará un formulario por cada uno de los tanques existentes

Nombre del encuestador: _____


MANTILLA ARIAS JESSICA NAL
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

I) RED DE DISTRIBUCIÓN Longitud total de red de distribución _____ m.

Desde	Hasta	Longitud estimada (m)	Diámetro(s)	Tipo de material	Costo estimado S/.	Descripción del daño

Acción urgente a tomar para su rehabilitación: SUB TOTAL 1:

II) PASES AÉREOS EN RED DE DISTRIBUCIÓN

N°	Localización	Longitud (m)	Diámetro	Tipo material	Costo estimado S/.	Descripción del daño

Acción urgente a tomar para su rehabilitación: SUB TOTAL 2:

III) CAMARAS DE ROMPEPRESIONES EN RED DE DISTRIBUCION (CRP7)

N°	Tipo de estructura	Estado de la estructura	Describir los daños	Necesidades para su rehabilitación

SUB TOTAL 3:

COSTO TOTAL EN RED DE DISTRIBUCIÓN S/.

Nombre del encuestador: _____


MANTILLA ARIAS JESSICA NALU
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL COMPONENTE SOCIAL

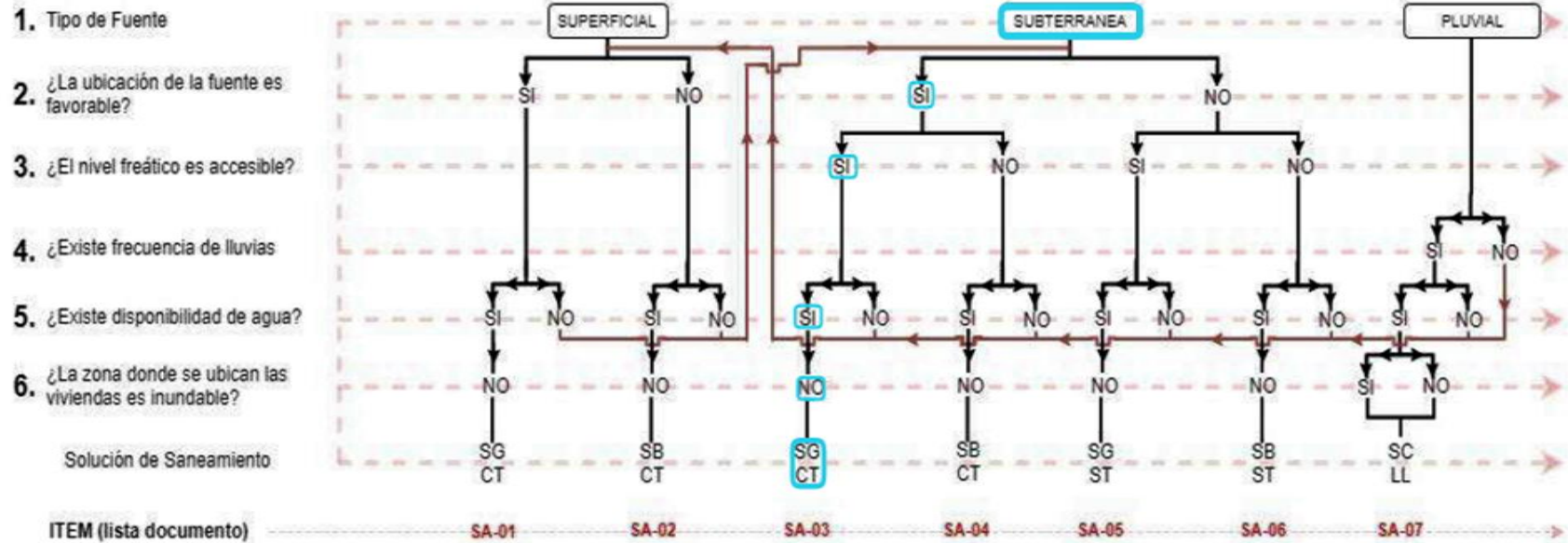
Establecimiento de Salud de referencia: _____

I) SITUACION SOCIAL AL INTERIOR DE LA COMUNIDAD

Descripción	Cantidad		Observaciones
A. Información a ser recogida de directivos en la localidad			
1). Número de familias beneficiarias del sistema de agua			
2). Número de familias damnificadas.			
3). Número de familias afectadas .			
4). Número aproximado de heridos			
5). Número aproximado de desaparecidos			
6). Número aproximado de fallecidos .			
B. Administración de los Sistemas de Agua y Saneamiento			
1). Cuentan con JASS u otra organización para la gestión de los servicios de agua y saneamiento?	SI ()	NO ()	
2). La JASS está funcionando .	SI ()	NO ()	
3). Número de miembros que la integran	Varones	Mujeres	
4). Han recibido capacitación en gasfitería y reparaciones .	SI ()	NO ()	
5). Conocen sobre técnicas de cloración del agua fuera del sistema (a nivel domiciliario).	SI ()	NO ()	
C). Educación Sanitaria en Familias beneficiarias del sistema de agua			Estimar % de familias
1). Han recibido capacitación sobre cloración del agua para el consumo humano.	SI ()	NO ()	
2). Conocen sobre el uso y mantenimiento de letrinas o baños .	SI ()	NO ()	
3). Conocen sobre disposición de basuras.	SI ()	NO ()	
4). Conocen sobre prácticas del lavado de manos en momentos claves, antes de comer, después de usar la letrina o baño, antes de preparar los alimentos.	SI ()	NO ()	
5). Existen focos de contaminación en la comunidad	SI ()	NO ()	
D. Describir brevemente las acciones a desarrollar para reorganizar la gestión de los servicios			
E. Describir brevemente las acciones a desarrollar para la educación sanitaria en Familias			
Total en Nuevos Soles necesarios para el componente social			
II) RECURSOS DISPONIBLES.			
¿Qué recursos locales disponibles se cuenta en los almacenes de emergencia a nivel local ?			


MANTILLA ARIAS JESSICA NALTY
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 222470

ALGORITMO DE SELECCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE PARA EL ÁMBITO RURAL



ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE:

SA-01: CAPT-GR, L-CON, PTAP, RES, DESF, L-ADU, RED

SA-02: CAPT-R, L-IMP, PTAP, RES, DESF, L-ADU, RED

SA-03: CAPT-M, L-CON, RES, DESF, L-ADU, RED

SA-04: CAPT-GL/P/PM, E-BOM, RES, DESF, L-ADUC, RED

SA-05: CAPT-M, E-BOM, RES, DESF, L-ADUC, RED

SA-06: CAPT-GF/P/PM, E-BOM, RES, DESF, L-ADU, RED

SA-07: CAPT-LL, RES, DESF

CÓDIGOS DE COMPONENTES DE SISTEMA DE AGUA POTABLE:

CAPT-FL: Captación del tipo flotante

CAPT-GR: Captación por Gravedad

CAPT-B: Captación por Bombeo

CAPT-M: Captación por Manantial

CAPT-LL: Captación de Agua de Lluvia

CAPT-GL: Captación por Galería Filtrante

CAPT-P: Captación por Pozo

CAPT-PM: Captación por Pozo Manual

L-CON: Línea de Conducción

L-IMP: Línea de Inyección

L-ADU: Línea de Aducción

EBOM: Estación de Bombeo

PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable

RES: Reservoirio

DESF: Desinfección

RED: Redes de Distribución

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Anexo 02. Otros

Anexo 2.1. Plano de ubicación y localización del caserío.



Fuente: Elaboración propia- 2019

Anexo 2.2. Panel Fotográfico



Figura 20. Llegando al Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.



Figura 21. Se muestra el panel fotográfico de la ubicación del reservorio en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.



Figura 22. Se muestra el estado en que se encuentra la cámara de captación del Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.



Figura 23. Se muestra el estado en que se encuentra el reservorio y su caseta de válvula de control en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.




Figura 24. Se encuentra en medio de la vegetación en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019.



Figura 25. Se muestra el estado en que se encuentra la línea de conducción expuesta cualquier peligro en el Caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población– 2019.

Anexo 2.3. Protocolo de consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS
(Ingeniería y Tecnología)**

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío El Milagro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019 y es dirigido por Guarniz Saavedra Mateo Nicolas, investigador de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Realizar un diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de su caserío para ver en qué estado se encuentra cada uno de los componentes

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 25 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.


Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de informe. Si desea, también podrá escribir al correo guarnizsaavedra@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.


Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Victor Picón Picón

Fecha: 30/ 10/ 2020

Correo electrónico: _____

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 


Versión: 001	Código: M-PCIEI	F. Implementación: 08-08-2019	Pág. 85 de 8
Elaborado por: CIEI	Revisado por: Vicerrectora de Investigación	Aprobado con: Resolución N° 0894-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	

Anexo 5.4. Acta de constatación.

ACTA DE CONSTATACIÓN

En el caserío, El Milagros, distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash, siendo las 11:10 am del día 02 de junio del 2019.

La autoridad del caserío El Milagro, se hace presente para constatar que el señor Guarniz Saavedra Mateo visitó dicho caserío ya mencionado, estando presente la autoridad que está a cargo: Junta del agua JASS señor, Víctor Picón Picón con DNI: 31662564 El estudiante: Guarniz Saavedra Mateo explico que el motivo de su visita fue para realizar un proyecto de investigación científica de un "Diagnóstico de un sistema de abastecimiento de agua potable", asimismo informó que es un proyecto de investigación para optar por el título de bachiller de la **UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE, FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**, para mayor constancia de su visita pasa a firmar y sellar dicha autoridad ya mencionada.

 <i>Victor Antonio Picon Picon</i> VICTOR A. PICON PICON PRESIDENTE D.N.I: 31662564	<i>Guarniz Saavedra Mateo</i> FIRMA DEL ESTUDIANTE D.N.I: 71535005
---	---

Fuente: Elaboración propia – 2019.