



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y
SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA EN
EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE, DISTRITO DE
LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA – PIURA,
SETIEMBRE, 2019

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

AUTOR:

RIVAS TALLEDO HEBERT OMAR

ORCID: 0000-0002-1817-7037

ASESOR:

MGTR. SUAREZ ELÍAS, ORLANDO VALERIANO

ORCID: 0000-0002-3629-1095

PIURA-PERÚ

2019

1. TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACION:

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA
CONDICION SANITARIA EN EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE,
DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA – PIURA, SETIEMBRE,
2019

2. EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Rivas Talledo Hebert Omar
ORCID : 0000-0002-1817-7037
Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Piura, Perú

ASESOR

Mgr. Orlando Valeriano Suarez Elías
ORCID: 0000-0002-3629-1095
Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Piura, Perú

JURADO:

Dr. Hermer Ernesto Alzamora Román
ORCID: 0000-0002-2634-7710
Mgr. Miguel Ángel Chan Heredia
ORCID: 0000-0001-9315-8496
Mgr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
ORCID: 0000-0003-2435-5642

3. FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

MGTR. Chan Heredia Miguel Ángel

Orcid: 0000-0001-9315-8496

Presidente

MGTR. Córdova Córdova Wilmer Oswaldo.

Orcid: 0000-0003-2435-5642

Miembro

DR. Alzamora Román Hermer Ernesto

Orcid: 0000-0002-2634-7710

Miembro

MGTR. Suarez Elías Orlando Valeriano

Orcid: 0000-0002-3629-1095

Asesor

4. HOJA DE AGRADECIMIENTO Y/O DEDICATORIA

4.1. Agradecimiento

En especial a Dios, por darnos el don de la inteligencia y las fuerzas necesarias para alcanzar nuestras metas trazadas. A mi familia por su condicional apoyo en todo momento.

Se agradece de todo corazón a todas las personas que estuvieron a mi lado apoyándome, brindándome su confianza y seguridad, por estas razones agradezco a las siguientes personas:

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, por la formación profesional de calidad durante la permanencia en sus aulas. A los docentes, por sus valiosas enseñanza, sugerencias y aportes para mejorar el contenido de mi trabajo de investigación.

Al Mgtr. Orlando Suarez Elías por la paciencia, dedicación y guía para poder realizar correctamente mi trabajo de Investigación.

A los docentes profesionales con una carrera impecable que fueron parte de mi capacitación y proceso de aprendizaje; logrando una formación adecuada en mí persona.

4.2. Dedicatoria

A Dios

Por darme la vida y todo en este mundo

y así cumplir mi meta trazada.

A mis Padres, José y Edelia

por el apoyo incondicional, dándome

aliento para seguir adelante, a

ellos todos mis logros y metas.

A mis hermanos,

por ser los motivadores principales para

culminar esta meta trazada en mi vida.

A Inés

Por su apoyo y confianza,

y sobre todo darme ánimos

para estudiar Ingeniería Civil

5. RESUMEN

5.1. Resumen

El presente trabajo de investigación titulado “Diagnóstico del Sistema de Agua Potable y su incidencia en la condición sanitaria en el Centro Poblado Monteverde, Distrito de las Lomas, Provincia de Piura – Piura”, Setiembre, 2019, tiene como problemática no contar con servicio constante de abastecimiento ya que en la actualidad el C.P Monteverde, a pesar que cuentan con un sistema de agua potable por gravedad, este es deficiente y no logra abastecer a la totalidad de la localidad, además el agua que ingieren y utilizan para sus distintas actividades domésticas no cuenta con ningún tratamiento respectivo, el objetivo general es diagnosticar el sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población, como objetivos específicos tenemos caracterizar el estado actual del sistema de agua potable , establecer el estado actual del sistema de agua potable. La metodología empleada es de tipo exploratorio y de nivel cualitativo, ya que da a conocer las características del problema a solucionar en la investigación, el universo está conformado por los sistemas de agua potable y saneamiento rural del departamento de Piura, su población lo conforman por todos los sistemas de agua del distrito de Las Lomas y la muestra está conformada por el sistema de agua potabilizada del centro poblado. Del diagnóstico de todo el sistema de agua potable a través de fichas de evaluación, dando como resultado global que el sistema agua se encuentra ya deteriorado y en mal estado, la fuente de abastecimiento de tipo superficial llamada el Guineo no reúne las condiciones de oferta en épocas de estiaje.

Palabras claves: Diagnostico, Problema, agua potable, estiaje, población

SUMMARY

The present research work entitled “Diagnosis of the Drinking Water System and its impact on the sanitary condition in the Monteverde Town Center, District of Las Lomas, Province of Piura - Piura”, September, 2019, has the problem of not having constant service of supply since at present the CP Monteverde, although they have a potable water system by gravity, this is deficient and fails to supply the entire town, in addition to the water they ingest and use for their different domestic activities It does not have any respective treatment, the general objective is to diagnose the drinking water system and its impact on the sanitary condition of the population, as specific objectives we have to characterize the current state of the drinking water system, establish the current state of the water system potable. The methodology used is of exploratory type and qualitative level, since it reveals the characteristics of the problem to be solved in the research, the universe is made up of the potable water and rural sanitation systems of the department of Piura, its population is made up of all the water systems of the Las Lomas district and the sample is made up of the potable water system of the populated center. From the diagnosis of the entire drinking water system through evaluation sheets, giving as a global result that the water system is already deteriorated and in poor condition, the surface type supply called the Guineo does not meet the supply conditions in Times of drought.

Keywords: Diagnosis, Problem, drinking water, waste, population

6. CONTENIDO

1. TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACION:	ii
2. EQUIPO DE TRABAJO	iii
3. FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	iv
4. HOJA DE AGRADECIMIENTO Y/O DEDICATORIA	v
5. RESUMEN.....	vii
6. CONTENIDO	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.	4
2.1. ANTECEDENTES:.....	4
2.2 Bases teóricas de la investigación.	17
2.3 MARCO CONCEPTUAL	31
III. HIPÓTESIS	40
IV. METODOLOGÍA	41
4.1 Diseño de la investigación:.....	41
4.2 Población y muestra:.....	41
4.3 Definición y operacionalización de variables.....	42
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	43
4.5 Plan de análisis.	45
4.6 Matriz de consistencia.....	46
4.7 Principios éticos.....	48
V. RESULTADOS.....	49
5.1 RESULTADOS.....	49
5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	75
VI. CONCLUSIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS, CUADROS E IMÁGENES.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Algoritmo de selección de sistemas de Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural.....	23
Grafico 2: Sistema de captacion de manantial.....	25
Grafico 3: Línea de conducción.....	26
Grafico 4: Diseño de Cámara Rompe Presión.....	27
Grafico 5: Diseño de Válvula de Purga.....	28
Grafico 6: Línea de aducción.....	29
Grafico 7: Formula del caudal.....	30
Grafico 8: Partes constitutivas de un Sistema de abastecimiento de agua.....	31
Grafico 9: Localización Del Proyecto.....	49
Grafico 10: Determinación de muestra.....	53
Grafico 11 Cuestionario ambito rural.....	54
Grafico 12: Pregunta 105.....	54
Grafico 13: Pregunta 105.....	55
Grafico 14: Pregunta 112.....	55
Grafico 15: Pregunta 113.....	56
Grafico 16: Pregunta 201.....	57
Grafico 17: Pregunta 202.....	57
Grafico 18: Pregunta 208.....	58
Grafico 19: Pregunta 209.....	59
Grafico 20: Pregunta 211.....	60
Grafico 21: Pregunta 212.....	60

Grafico 22: Pregunta 214.....	61
Grafico 23: Pregunta 301	62
Grafico 24: Pregunta 302.....	62
Grafico 25: Pregunta 302.....	63
Grafico 26: Pregunta 315	64
Grafico 27: Pregunta 317.....	64
Grafico 28: Pregunta 327	65
Grafico 29: Pregunta 329.....	66
Grafico 30: Pregunta 334.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de calidad de agua	17
Tabla 2: Modelo de estudio de campo y recopilación de información	18
Tabla 3: Periodo de diseño de infraestructura sanitaria	20
Tabla 4: Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d).....	21
Tabla 5: Dotación de agua para centros educativos.....	21
Tabla 6: Definición y operacionalización de las variables e indicadores.	42
Tabla 7: Matriz de consistencia	47
Tabla 8: Localización.....	50
Tabla 9: Vías de comunicación.....	50
Tabla 10: Clima	50
Tabla 11: Temperatura.....	50
Tabla 12: Topografía	51
Tabla 13: Población	51
Tabla 14: Desagregado población beneficiaria 2019.....	51
Tabla 15: pregunta 105	54
Tabla 16: pregunta 107	55
Tabla 17: Pregunta 112	55
Tabla 18: Pregunta 113	56
Tabla 19: Pregunta 201	56
Tabla 20: Pregunta 202	57
Tabla 21: Pregunta 208	58
Tabla 22: Pregunta 209	58
Tabla 23: Pregunta 210.....	59

Tabla 24: Pregunta 211	59
Tabla 25: Pregunta 212	60
Tabla 26: Pregunta 214	61
Tabla 27: Pregunta 301	61
Tabla 28: Pregunta 302	62
Tabla 29: Pregunta 312	63
Tabla 30: Pregunta 315	63
Tabla 31: Pregunta 317	64
Tabla 32: Pregunta 327	65
Tabla 33: Pregunta 329	65
Tabla 34: Pregunta 334	66
Tabla 35: Infraestructura.....	67
Tabla 36: Captación existente.....	68
Tabla 37: Conducción existente.....	70
Tabla 38: Características técnicas y ubicación del reservorio de 10 m ³	71
Tabla 39: Estado	72
Tabla 40: Red de distribución.....	73
Tabla 41: Conexiones domiciliarias	74

I. INTRODUCCIÓN

El Área de estudio es la zona del Centro Poblado Monteverde, con viviendas del tipo rural, que se extiende a lo largo de 2.5 km. y un ancho de 1.50 km. (aprox.); las cuales se encuentran medianamente dispersas, típicas de esta zona de sierra norte. Su desarrollo depende esencialmente de las actividades agrícolas y ganadera, lo conforman 78 familias en la actualidad, se estima un aproximado de 296 habitantes y que cuenta con un sistema de agua potable por gravedad (estacionaria en su mayoría) captado desde la quebrada El Guineo, la cual no abastece en época de estiaje; la presión y cantidad en otras temporadas es deficiente por sectores.

El siguiente trabajo de investigación se justifica por la necesidad que el centro Poblado Monteverde no cuenta con agua potable constante, además de no tener un tratamiento para ser consumida, según el diagnóstico; el sistema de agua potable presenta deficiencias y se encuentra deteriorado, exponiéndose a la propagación de enfermedades, es por eso que es necesaria la mejora del sistema, lograr abastecer a la población y así evitar exponer su salud.

Para discutir y discernir a esta interrogante se plantea como objetivo general: Diagnosticar el sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el centro poblado de Monteverde, Distrito de las Lomas, Provincia de Piura y se plantean como objetivos específicos:

- Caracterizar el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria.
- Establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria.

Este trabajo de investigación tiene como problemática no contar con servicio constante de abastecimiento ya que en la actualidad el centro poblado Monteverde, a pesar que cuentan con un sistema de agua potable por gravedad, este es deficiente y no logra abastecer a la totalidad de la localidad, además el agua que ingieren y utilizan para sus distintas actividades domésticas no cuenta con ningún tratamiento respectivo, La metodología que se utiliza en este proyecto de investigación se desarrollará a un tipo exploratorio – con nivel de investigación cualitativo, donde se evaluara las situación actual en que se encuentra el sistema, esto con la ayuda de métodos de recolección de datos y así y ofrecer la alternativa de solución más recomendable para la mejora de los factores y la problemática que aquejan a los pobladores de centro poblado.

Para este proyecto de investigación el universo estará conformado por la delimitación geografía que conforman los sistemas rurales de agua potable del departamento de Piura- Piura., la población estará conformada por todos los sistemas de agua del distrito de Las Lomas y se tiene como muestra de investigación al sistema de agua potabilizada del centro poblado de Monteverde- Las Lomas.

Del diagnóstico con base a la encuesta realizada y padrón de usuarios se logró verificar que el centro poblado cuenta con 78 viviendas (72 ocupadas, 6 desocupadas) y una institución educativa, dando como resultado una población de 296 habitantes en la actualidad, además se realizó la evaluación del de todo el sistema de agua potable a través de fichas de evaluación de elementos estructurales, dando como resultado global que el sistema agua se encuentra ya deteriorado. La fuente de abastecimiento de tipo superficial llamada el Guineo (cota 579.56 m.s.n.m), no reúne las condiciones de oferta en épocas de estiaje, por lo que se tendría que evaluar otro manantial.

Se concluye que se el sistema de agua potable que tiene en la actualidad el centro poblado Monteverde se encuentra deteriorado, afectando seriamente a la población, no solo por falta del líquido elemento en épocas de estiaje, si no que el atenta a la población por el consumo de agua que no cumple los estándares de calidad.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1. ANTECEDENTES:

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

A. “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO” REPUBLICA DOMINICANA - 2015

Tapia Idrovo. J ⁽¹⁾ La investigación de esta tesis se centró en el estudio de la gestión de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Santo Domingo de los Colorados. Empieza haciendo una revisión histórica del desarrollo de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en la región para recorrer, con cierta extensión, el desarrollo de este tema en el Ecuador.

En este el trabajo estudia de manera exhaustiva el marco legal de la prestación de servicios en el país. Se analizaron los indicadores de gestión porque la tesis tiene como

OBJETIVO. Diseñar un modelo de mejoramiento organizacional basado en indicadores de gestión y proponer la promulgación de una ordenanza para la regulación de los servicios prestados de agua potable y alcantarillado prestados por la EPMAPA-SD.

METODOLOGÍA. La metodología usada en de tipo descriptiva, Se realizó una amplia investigación bibliográfica y de campo. Se estudiaron exhaustivamente los cambios y modernizaciones realizadas en la gestión

de estos servicios tanto en el país como en otras cinco naciones de Sudamérica en el afán de conocer los cambios legales que fueron necesarios para adaptar este servicio a la creciente población de un continente joven que no hace más que crecer en habitantes

CONCLUSIONES:

Los servicios de saneamiento en el Ecuador no cubrían las necesidades de los habitantes en el pasado y no lo hacen en el presente.

Una situación de alto riesgo para uno de los países con más alto índice de crecimiento poblacional de una región que crece a velocidad acelerada. La empresa de agua potable y alcantarillado de Santo Domingo de los Colorados es ineficiente. El servicio de agua potable en Santo Domingo, con su programa de racionamiento, conculca los derechos consagrados en la constitución vigente sobre el acceso a los servicios básicos.

B. DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO PARA LA LOCALIDAD DEL MUNICIPIO DE ZAMORA MICHOACÁN-MÉXICO

Meneses Miranda y Reyes Vásquez ⁽²⁾ han concretado como

OBJETIVO GENERAL. Identificar la situación actual del servicio de agua y saneamiento de la localidad de Zamora de Hidalgo, ¿municipio de Michoacán; para proyectar de forma integral los requerimientos de dichos servicios para un futuro y proponer acciones para mitigar la problemática detectada del cual se desprenden los siguientes **objetivos específicos:**

Obtener el marco institucional regulatorio vigente y el escenario para cubrir los requerimientos de inversión.

Obtener un banco de información del Organismo Operador de manera integral y sistemática, respecto a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Evaluar la capacidad actual de los servicios de agua potable y alcantarillado, identificando sus características tanto de infraestructura y de operatividad del organismo encargado de la administración del mismo, y diagnosticar la prestación del servicio para definir los requerimientos de los mismos, tanto actuales como futuros para su mejoramiento.

METODOLOGÍA. La elaboración de un cuestionario que contiene toda la información que se requiere en cada uno de los módulos que integran el estudio así mismo se procedió a la recopilación de la información en las fuentes que la generan, y que son las dependencias directamente involucradas en la operación del organismo. Asimismo, se visitaron dependencias que están directamente relacionadas con el sistema de agua y saneamiento de Zamora de Hidalgo Michoacán y su operación, como es el caso de las oficinas municipales, estatales y federales, éstas últimas para aspectos de ámbito federal, como es la legislación y regulación relativa al agua y el saneamiento, la CFE, y el sector salud. Como conclusiones los autores llegaron a lo siguiente: En el sistema de agua potable, problemas de disminución de caudal en algunos pozos, sobre todo los más antiguos que tienen problemas de verticalidad por socavación, La línea de conducción: En mal estado debido a su antigüedad, gran cantidad de fugas.

Las redes de distribución: Sometidas a continuos cambios de presión, al ser bombeo directo a la red esto asociado a la antigüedad de las tuberías (zona centro) origina una gran cantidad de fugas, problemas de abasto en tres sectores.

CONCLUSIONES. Contar con un programa mantenimiento preventivo en todos los pozos, Puesta en operación la línea de 24” de diámetro construida recientemente, del Manantial “El Bosque” a los tanques superficiales, así como la incorporación de tomas en ruta. Por todo esto se espera la mejora en el sistema actual para una mejor calidad de vida.

C. AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LOS HABITANTES DE LA VEREDA “EL TABLÓN” DEL MUNICIPIO DE CHOCONTÁ, CUNDINAMARCA, COLOMBIA, 2015.

Cabrera N. ⁽³⁾ El proyecto está enfocado diseño para mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la vereda “el tablón” municipio de Chocontá (Cundinamarca). El proyecto está 21 enfocado a mejorar el sistema de captación tratamiento y distribución del acueducto, con el fin de brindar agua potable en condiciones de calidad y continuidad óptimas para el consumo humano y de esta manera mejorar las condiciones de salubridad.

OBJETIVO. Generar una propuesta técnica para solucionar la problemática de falta de abastecimiento y potabilización del acueducto veredal “El Tablón”

LA METODOLOGÍA. La metodología utilizada se caracteriza por identificar la problemática desde los puntos de vista social económica y ambiental basándonos en datos recolectados en bases de datos entes de control y visitas de campo que incluye reuniones con la comunidad afectada.

CONCLUSIONES. De acuerdo con los cálculos realizados, se pudo determinar que la población estimada para el caudal es de 400 habitantes, y con el crecimiento del 3% a 20 años es de 722, pero este indicador puede tender a variar debido que este número es una suposición de la futura realidad. Por eso es necesario realizar un ajuste al pasar los años para ir reajustando la cantidad de agua que realmente se necesita. Con la aplicación de este proyecto se logrará potabilizar el agua cruda, con 23 el objetivo de cumplir con los parámetros establecidos en la resolución 2115 de junio de 2007 del ministerio de la protección social para agua potable. Y de esa forma cumplir con lo exigido por entes de control como la secretaria de salud del departamento de Cundinamarca. Y de este forma la población de la vereda “El Tablón” mejorara su condición de salubridad”

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES:

A. “DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CASERÍO SANGAL, DISTRITO LA ENCAÑADA, CAJAMARCA-2013”

Quiroz ⁽⁴⁾ en su proyecto de investigación tiene como

OBJETIVO GENERAL. Diagnosticar el estado del sistema de agua potable en el caserío de Sangal, del distrito de La Encañada. Del cual se desprenden los siguientes **objetivos específicos:**

- Determinar el estado de la infraestructura del Sistema de agua potable.
- Determinar la gestión del sistema de agua potable.
- Determinar la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

METODOLOGÍA. Diversas técnicas para la recolección de información para el análisis documental como: técnicas de observación con sus instrumentos guía de observación, libreta de apuntes, video grabación, grabación de audio, cámara fotográfica, GPS, entrevista con su guía de entrevista; la encuesta con la aplicación de un cuestionario; análisis documental mediante fichas. Después de realizar el diagnóstico al sistema de agua potable correspondiente llegó a las siguientes

CONCLUSIONES

El estado del sistema de agua potable del Caserío Sangal, distrito de La Encañada, presenta un índice de sostenibilidad de 3.37 eso quiere decir que esta regular en un proceso de deterioro, y es necesario que la infraestructura cuente con todo los componente ya que son necesario para su buen funcionamiento como la colocación de válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas compuertas así como también las cajas de válvulas en las cámaras rompe presión y captación.

Se recomienda continuar con el estudio de estos sistemas, en forma especial, con la calidad, cantidad de agua, así como, realizar investigaciones sobre zonas de recarga hídrica de los manantiales.

B. “AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE LA CIUDAD DE BAGUA GRANDE” PERÚ; 2017

Alegría Mori J. ⁽⁵⁾ La población, tiene identificado el problema de las enfermedades digestivas y parasitosis, como consecuencia de la deficiencia de los servicios básicos de agua y desagüe, efectuando reclamos colectivos para la solución del problema, adoptando inclusive la aptitud del “No Pago” por un mal servicio, creando un nivel alto de morosidad en la Empresa EPSSMU SRL, lo que no le permite a esta empresa efectuar inversiones para superar el problema de salud latente.

OBJETIVO. Ampliar y mejorar los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Bagua grande

METODOLOGÍA. Concentra algunos aspectos vinculados con el proyecto, se determina la población beneficiada, se realiza el diagnóstico de la situación actual del sistema y se establecen los objetivos del proyecto. El Segundo Capítulo se procede a desarrollar un análisis de alternativas basado sobre la propuesta indicada en el Estudio de Factibilidad, se determina cuantitativamente la demanda y la oferta de los servicios que brindará el proyecto, se mencionan los componentes desarrollados.

CONCLUSION. Siendo la principal conclusión la mejora de las condiciones de vida de la población de la ciudad de Bagua Grande. Para el sistema de agua potable se cuenta con los siguientes componentes: captación, línea de conducción de agua cruda, cámaras reductoras de presión, planta de tratamiento de agua, cámara de contacto de cloro, cisterna, , estación de bombeo, línea de impulsión, reservorios, línea de conducción de agua potable, válvulas reductoras de presión, cámaras repartidoras de caudal y redes de agua potable.

C. "DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO NUEVA UNIÓN, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO – UCAYALI-2015

Según Rosas J ⁽⁶⁾En el caserío Nueva Unión, no existe una infraestructura básica para el sistema de aguas negras, y la falta de éste, produce una alteración en los sistemas ambientales siendo responsable de una serie de enfermedades, parasitarias.

Por ello se ha identificado la problemática de conocer la situación del sistema de agua potable para poder realizar un mejoramiento en la zona, establecieron el siguiente

OBJETIVO GENERAL: Caracterizar el sistema de agua potable y para cumplir con este plantaron los siguientes objetivos específicos:

-Situación actual del sistema de agua potable

-Evaluar el estado del sistema

METODOLOGÍA fue de tipo exploratorio y nivel cualitativo ; recolectaron información con ayuda de encuestas para determinar la molestia de los usuarios ,tasas de mortalidad y censos de INEI ;La muestra fue de 37 familias, haciendo un total de 209 habitantes, los cuales están concentrados alrededor de una avenida principal y a la cancha de fútbol. La misma que cuenta con Escuela Inicial, Escuela Primaria y Secundaria, pero no hay agua.

CONCLUSIÓN:

- Se determinará una propuesta para mejorar los servicios de agua y saneamiento para garantizar el bienestar de la población y de esta manera contribuir con la disminución de la incidencia de enfermedades diarreicas, parasitosis y dérmicas.
- Mejorar la vida socioeconómica de dicha población.

2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

A. PROPUESTA TÉCNICA PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN LOS CENTROS POBLADOS RURALES DE CULQUI Y CULQUI ALTO EN EL DISTRITO DE PAIMAS, PROVINCIA DE AYABACA – PIURA, 2018

Saavedra G; Piura, ⁽⁷⁾. Es así que el presente estudio de su tesis tiene como objetivo la elaboración de un proyecto que contemple los componentes del Sistema de Agua Potable (captación, líneas de conducción y aducción, reservorios, redes de distribución), con su respectivo análisis hidráulico y propuestas, evaluando desde un punto de vista técnico realizable.

OBJETIVOS

- Estudiar los sistemas de abastecimiento actuales de los centros poblados, con las problemáticas técnicas y sociales presentes en el área de estudio.
- Definir período de diseño del proyecto, población proyectada durante el período de diseño y caudales de diseño.
- Definir el tipo de captación dependiendo de la fuente de abastecimiento.
- Definir la capacidad de reservorio de almacenamiento.
- Definir las trayectorias, diámetros y materiales de las líneas de conducción y aducción.

METODOLOGÍA. Es de tipo experimental y se tomó las acciones que deben realizarse para determinar la factibilidad de un proyecto son las siguientes: Visita de la zona, buscando la máxima participación de la población.

Búsqueda de existencia de fuentes de agua (superficiales o subterráneas).
Actividades de reconocimiento de campo, verificando sitios vulnerables para los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable.

Recopilación de la información básica necesaria para la elaboración de los estudios preliminares (mecánica de suelos, impacto ambiental, vulnerabilidad)

En el presente proyecto de tesis se ha tomado en consideración los criterios y análisis seguidos en el RNE con el fin de validar los diseños definidos de los diferentes componentes del sistema.

CONCLUSIONES

Culqui Alto necesita una obra de protección para sus captaciones tipo manantial.

La línea de conducción será diseñada nuevamente debido que ya cumplió su vida útil y se encuentra en malas condiciones.

Se evitará el uso de cámaras rompe presión porque se busca un sistema hermético de agua potable.

B. DISEÑO Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO PUNTA ARENA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO PIURA, DISTRITO DE TAMBOGRANDE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PIURA; 2017

Sernaque Valladolid J ⁽⁸⁾ La síntesis del problema radica en que la población del centro poblado Punta Arena ubicado en el margen izquierdo del río Piura vienen padeciendo de graves y serios problemas de salud debido al consumo de agua contaminada, por no gozar con un debido

servicio de agua óptima para consumo humano, pues estas personas se abastecen de los camiones cisterna que les brinda apoyo la municipalidad distrital de Tambogrande u otros compran el agua proveniente del río Piura, de los canales de regadío adyacentes al sector la Peñita originándoles problemas y enfermedades de origen hídrico tal como se muestra en los resultados del diagnóstico socio cultural levantado con información de las localidades.

OBJETIVO. Diseñar la red de agua potable del centro poblado Punta Arena margen izquierda del río Piura.

METODOLOGÍA. La metodología a utilizar será exploratorio, correlacional y cualitativa. El universo o población estará conformado por localidades del centro poblado de Punta Arena del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, y La muestra de investigación será el centro poblado Punta Arena donde se obtiene mediante la técnica nombrada, muestreo de juicio como método no probabilístico donde se suprime la probabilidad en la recolección de la muestra dependiendo esta del discernimiento u opinión del investigador

CONCLUSIONES. En relación con la aplicación de las indagaciones (encuestas inopinadas) se resuelve que en el centro poblado de Punta Arena se realizan muchas actividades económicas, sobre todo actividades vinculadas a la agricultura, ganadería y por último el comercio. Entre otras, además cada núcleo familiar realiza más de dos actividades, por lo tanto la población si es capaz de solventar con la cuota familiar el mantenimiento

del servicio de agua potable. Se hace indispensable diseñar y crear un proyecto de saneamiento que beneficie a toda la población del centro poblado Punta Arena.

**C. “ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE EXCRETAS EN EL SECTOR CHIQUEROS, DISTRITO SUYO, PROVINCIA AYABACA, REGIÓN PIURA.”
PIURA; 2018**

Carhuapoma E⁽⁹⁾

OBJETIVO. Diseñar de sistema de agua potable y eliminación de excretas óptimas. Realizar el cálculo y diseño del sistema de agua potable y eliminación de excretas, del caserío Chiqueros en el distrito de Suyo.

METODOLOGÍA. Es visual y descriptiva y realizo encuestas para la recopilación de información y realizar un análisis adecuado de acuerdo a lo planteado y dar solución al problema que afecta a la población.

CONCLUSIÓN. El diseño realizado del sistema de agua potable y eliminación de excretas cumple con los parámetros y normas vigentes presentes y consideradas en nuestro país, para la elaboración de proyectos de saneamiento en el ámbito rural. El desarrollo y ejecución de este proyecto mejorará en gran manera las condiciones de vida de los pobladores de la localidad de chiqueros, garantizando con ello un gran impulso hacia el desarrollo.

BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.2.1 Organización Mundial de la Salud ⁽¹⁰⁾: el agua potable es aquella que no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes sensibilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. El agua posee unas características variables que la hacen diferente de acuerdo con el sitio y al proceso de donde provenga, estas características se pueden medir y clasificar de acuerdo con características físicas, químicas y biológicas del agua. Éstas últimas son las que determinan la calidad de esta y hacen que ésta sea apropiada para un uso determinado. En las Guías para la calidad del agua potable (2008) se muestran los principales parámetros que de acuerdo con sus valores determinan si el agua es de buena calidad para un uso determinado.

Parámetros	Descripción
Parámetros físicos	Sólidos o residuos, turbiedad, color, olor y sabor, y temperatura.
Parámetros químicos	Aceites y grasas, conductividad eléctrica, alcalinidad, cloruros, dureza, pH, cloruros, sodio, sulfatos.
Parámetros biológicos	Algas, bacterias (coliformes termotolerantes y coliformes totales), recuento heterotrófico, protozoos, virus y helmintos patógenos.

Tabla 1: Indicadores de calidad de agua
Fuente: Organización mundial de la Salud

2.2.2 Estudio de campo y recopilación de la información- Agüero ⁽¹¹⁾ la primera labor que debe ejecutarse para efectos de determinar la viabilidad de un proyecto es la visita al lugar de estudio. Una vez ahí se debe buscar la máxima participación de los pobladores ya que ellos serán los futuros beneficiados, se hace el reconocimiento del terreno y la recopilación de la información básica y necesaria para la elaboración de los estudios. Durante su permanencia, el profesional deberá coordinar diversas reuniones a fin de conocer la situación

actual de consumo de agua y evaluar la participación comunal, y por supuesto polemizar el proyecto con la mayor cantidad de beneficiarios. Siempre sin crear falsas expectativas, se debe dejar bien en claro la importancia del agua para consumo humano y los procedimientos de trabajo que se deben seguir para concretar el propósito. Se debe solicitar información sobre la población que va a ser atendida, la accesibilidad a los materiales locales, la presencia de fuentes de agua y toda la información que sea de utilidad para llevar a cabo una investigación completa y obtener resultados fidedignos y precisos con la finalidad de determinar si es factible o no la instalación de un sistema de abastecimiento de agua potable. Posterior a eso se analizan los 3 factores: Población, nivel de organización de la población y actividad económica.

NÚMERO	NOMBRE DEL JEFE DE FAMILIA	EDAD	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	MIEMBROS POR FAMILIA
1	Julián .O Osorio G.	56	05675210	6
2	Francisca Laras T.	30	08000907	5
3	Pedro Rosal Lujan	32	08099761	3
4	Antonio Reyes B.	49	08077566	4
5	TOTAL			18

Tabla 2: Modelo de estudio de campo y recopilación de información

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Documento técnico de Sistema de abastecimiento de agua para pequeñas

comunidades ⁽¹²⁾ el procedimiento de elección de la fuente de agua más idónea para su desarrollo en una fuente común depende mayormente de las

condiciones locales. En lugares en donde se sitúa un manantial de capacidad suficiente, éste puede ser el origen de abastecimiento más factible. En lugares donde no se dispone de manantiales, o en los que estos no son aptos para su desarrollo, generalmente la mejor opción es explorar los recursos de agua subterránea. Para abastecimientos pequeños, por lo general serán adecuados los simples métodos prospectivos de exploración. Para abastecimientos más grandes, es probable que se necesite investigaciones geohidrológicas más extensas, usando métodos y técnicas especiales. Se puede considerar los drenes de filtración (o galerías filtrantes) para fuentes de agua subterránea de poca profundidad. Los pozos excavados pueden ser adecuados para llegar al agua subterránea que está a profundidad media. Los pozos entubados, por lo general, son más adecuados para extraer el agua de los estratos más profundos que contengan agua. Sin embargo, hay condiciones en la cuales se pueden usar los pozos entubados ventajosamente para ubicar fuentes superficiales de agua subterránea.

2.2.4 R.M N° 192 – 2018 – Vivienda: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural ⁽¹³⁾:

Describe las condiciones y opciones tecnológicas adecuadas, aplicada para la formulación y elaboración de los proyectos de los sistemas de saneamiento en el ámbito rural de nuestro país (PERU) según los criterios económicos, técnicos y culturales que garantice a la población un buen sistema de saneamiento de las comunidades rurales.

Criterios de diseño para sistemas de agua para consumo Humano:

- a. Periodo de diseño: los periodos máximo para los sistemas de saneamiento saneamiento deben ser:

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

Tabla 3: Periodo de diseño de infraestructura sanitaria

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda

- b. Población de diseño: Para estimar la población futura o de diseño, se debe aplicar el método aritmético, según la siguiente formula:

$$P_d = P_i * \left(1 + \frac{r * t}{100}\right)$$

Donde:

P_i : Población inicial (habitantes)

P_d : Población futura o de diseño (habitantes)

r : Tasa de crecimiento anual (%)

t : Período de diseño (años)

Es necesario que se consideren todos los datos censales del INEI; además, de contar con un padrón de usuarios de la localidad. Este documento debe estar debidamente legalizado, para su validez. Si la tasa de crecimiento anual presenta un valor negativo, se debe adoptar una población de diseño, similar a la actual ($r = 0$)

- c. Dotación: es la cantidad de agua que satisface a cada integrante de una vivienda según las necesidades diarias de consumo.

REGIÓN	DOTACIÓN SEGÚN TIPO DE OPCION TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO VENTILADO)	CON ARRASTRE HIDRÁULICO (TANQUE SÉPTICO MEJORADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Tabla 4: Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d)
Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda

Para las instituciones educativas debe emplearse:

DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN (l/alumno.d)
Educación primaria e inferior (sin residencia)	20
Educación secundaria y superior (sin residencia)	25
Educación en general (con residencia)	50

Tabla 5: Dotación de agua para centros educativos
Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda

d. Variaciones de consumo

- a. Consumo máximo diario (Q_{md}): Se debe considerar un valor de 1,3 del consumo promedio diario anual, Q_p de este modo:

$$Q_p = \frac{Dot \times P_d}{86400}$$

$$Q_{md} = 1.3 \times Q_p$$

Donde:

Q_p : Caudal promedio diario anual en l/s

Q_{md} : Caudal máximo diario en l/s

Dot: Dotación en l/hab.d

P_d : Población de diseño en habitantes (hab)

- b. Consumo máximo horario (Q_{mh}): Se debe considerar un valor de 2,0 del consumo promedio diario anual, Q_p de este modo:

$$Q_p = \frac{Dot \times P_d}{86400}$$

$$Q_{mh} = 2 \times Q_p$$

Q_p : Caudal promedio diario anual en l/s

Q_{mh} : Caudal máximo horario en l/s

Dot: Dotación en l/hab.d

P_d : Población de diseño en habitantes (hab)

2.2.2 Algoritmo de selección de sistemas de agua potable para el ámbito rural



Gráfico 1: Algoritmo de selección de sistemas de Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural - R.M N° 192 – 2018 – Vivienda

2.2.5 Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) ⁽¹³⁾ : La sostenibilidad de los servicios de saneamiento, sobre todo de los sistemas de disposición sanitaria de excretas, se obtiene cuando ciertas condiciones se cumplen, estas se relacionan con: accesibilidad del agua, disponibilidad y tipo de terreno, operación, costos de operación y aceptabilidad de los usuarios, las condiciones a evaluar son los siguientes: Sobre la accesibilidad del agua; Disponibilidad de agua, se refiere a la disponibilidad de agua apta para el consumo de la comunidad en donde se proyecta el futuro sistema de saneamiento. Dicha disponibilidad se relaciona con la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas a seleccionar. Nivel Freático, se refiere a la distancia del nivel superior del agua subterránea con respecto al nivel del suelo, dicha distancia define la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas a implementar. • Pozo de agua para consumo humano, se refiere a la distancia entre la zona seleccionada para la infiltración del agua residual y el pozo de agua existente para consumo humano que utiliza la familia. La opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas con arrastre hidráulico es seleccionada si la distancia es mayor o igual a 25 metros, y en caso ser una distancia menor, obliga a seleccionar una opción tecnológica del tipo seco.

2.2.6 Componentes a considerar para el diseño de abastecimiento de agua

MANANTIAL:

Es una fuente que es natural de agua que sale de la tierra, esta fuente puede ser temporal o permanente, por lo general lo manantiales están ligados a la presencia de capas impermeables en el sub-suelo.

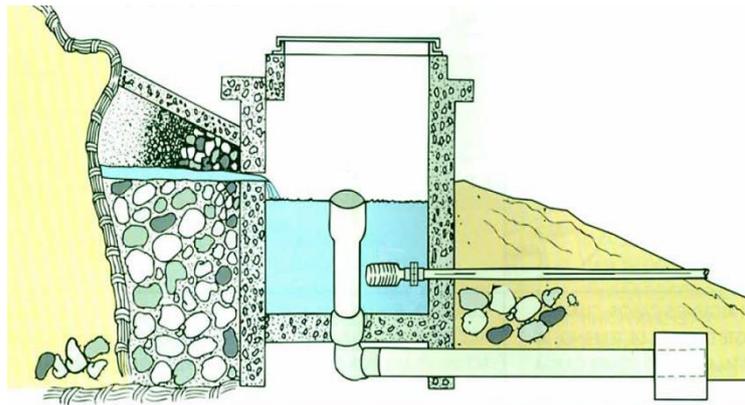


Gráfico 2: Ssistema de captación de manantial.
Fuente: CARE PERU 2001, p.19

LÍNEA DE CONDUCCIÓN:

Esto se diseña con el caudal máximo diario (Q_{md}), debe tenerse en cuenta diseñar válvulas de purga y aire, cámaras rompe presión, cruces aéreos, sifones, además la tubería a utilizar puede ser de PVC u otro material resistente dependiendo de las condiciones de la zona.

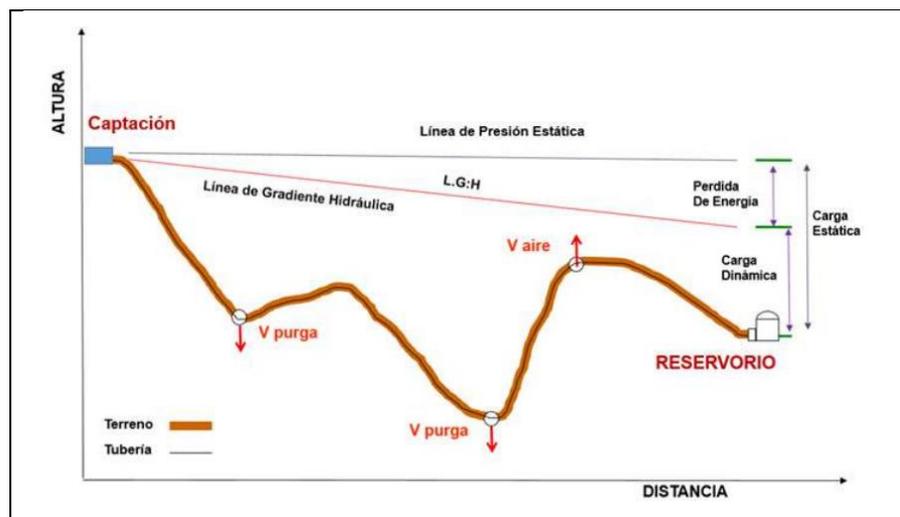


Gráfico 3: Línea de conducción

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda, Pág. 80

La tubería de la línea de conducción debe permitir conducir como mínimo el caudal máximo diario y si fuese discontinuo se diseñará para un caudal máximo horario.

- La velocidad mínima no debe ser menor a 0,60m/s y la velocidad máxima admisible a a 3m/s, así mismo alcanzar a 5m/s si se justifica razonadamente.
- Para tuberías que trabajan sin presión o como canal se aplicara la fórmula de Manning

$$v = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

CÁMARA ROMPE PRESIÓN PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN:

Criterios para tomar para la instalación de CRP:

- Instalar cada 50m de desnivel de la línea de conducción.

-Las dimensiones mínimas interior será de 0,60m x 0,60m, una altura de salida mínima de 10cm, con un borde libre mínimo de 40 cm, para calcular la carga de agua que requiera se utilizará la ecuación de Bernoulli.

-La tubería de entrada estará al encima del nivel del agua y la de salida deberá incluir una canastilla de salida para impedir que algún objeto salga.

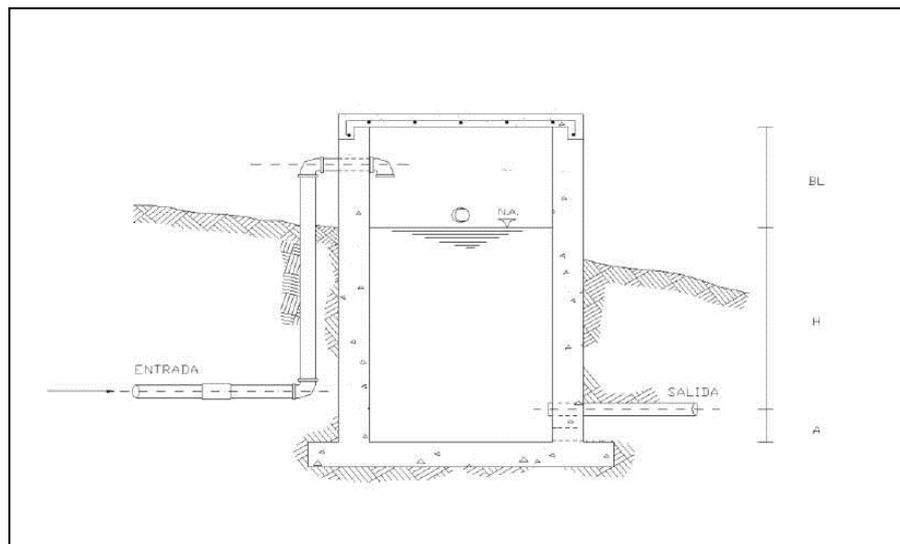


Gráfico 4: Diseño de Cámara Rompe Presión.

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda, Pág. 86

VÁLVULA DE PURGA:

Sirven para limpiar periódicamente la tubería de la línea de conducción o aducción, teniendo en cuenta el diámetro, longitud y desnivel de la tubería, estarán en una estructura de C° A° de $f'c=210\text{kg/cm}^2$, con medidas internas de 0.60m x 0.60m x 0.70m y con un dado de concreto simple de $f'c=140\text{kg/cm}^2$. La altura mínima de salida será de 10cm, con un borde mínimo libre de 40cm.

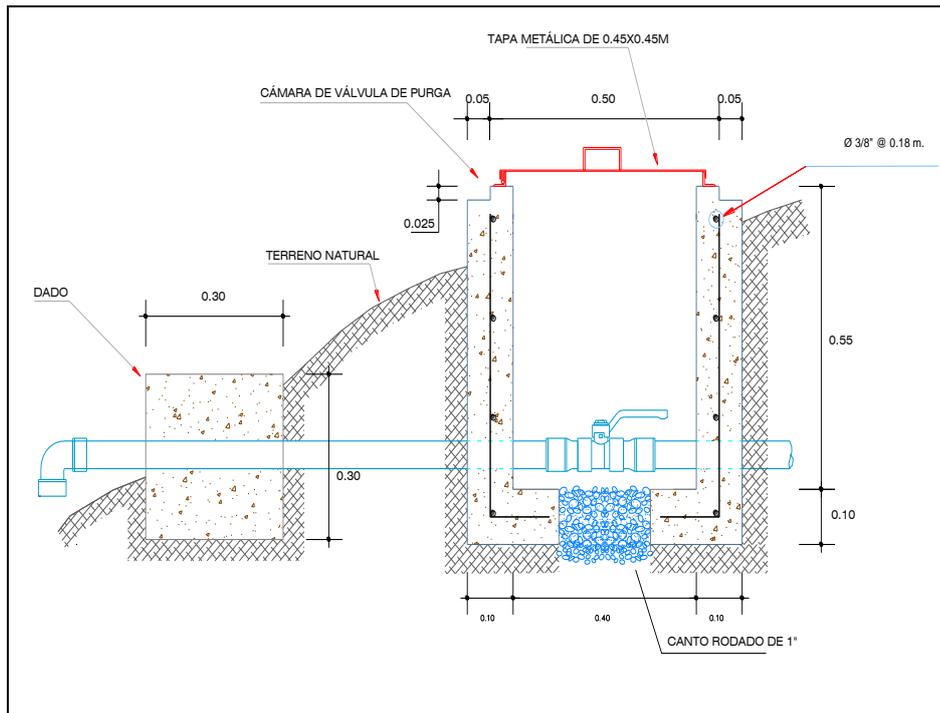


Gráfico 5: Diseño de Válvula de Purga
Fuente: Elaboración propia

RESERVORIO:

Debe ser ubicado en un punto más cercano a la población y con una cota que garantice una presión mínima, debe contar con una tapa sanitaria, su almacenamiento se considera el 25% del Q_p cuando su disponga de agua de manera continua y si es discontinuo se diseñará como mínimo con el 30% del Q_p

- Debe contar con una válvula de flotador, en su tubería de entrada. - La canastilla se situará a 10cm de la solera. - Las tuberías de entrada y salida deberán contar con un bypass para que estén interconectadas.

-Deberá contar con una tubería de limpia, ubicada por encima de la losa de fondo con una pendiente mínima de 1%. - Los materiales de construcción utilizados deberán estar certificados por la NSF 61. - Los dispositivos de control, derivación o interrupción se centrarán en una cámara de válvulas junto

al reservorio. - Deberá contar con un cerco perímetro con valla metálica de 2.20m de altura como mínimo, con una puerta de acceso.

LÍNEA DE ADUCCIÓN

- Tendrá que ser capaz de conducir mínimo el Caudal máximo horario. - La carga dinámica mínima será de 1m y la estática máxima será 50m. - Para evitar velocidades altas se tiene que evitar pendientes mayores al 30% e inferiores al 0.50%, así se facilitará su ejecución y mantenimiento. - Se diseñará el diámetro para una velocidad mínima de 0,6m/s y máxima de 3,0 m/s, teniendo como mínimo 25mm (1”). - Para la pérdida de carga se diseñará con la fórmula de Hazen - Williams para tuberías de diámetro superior a 50mm:

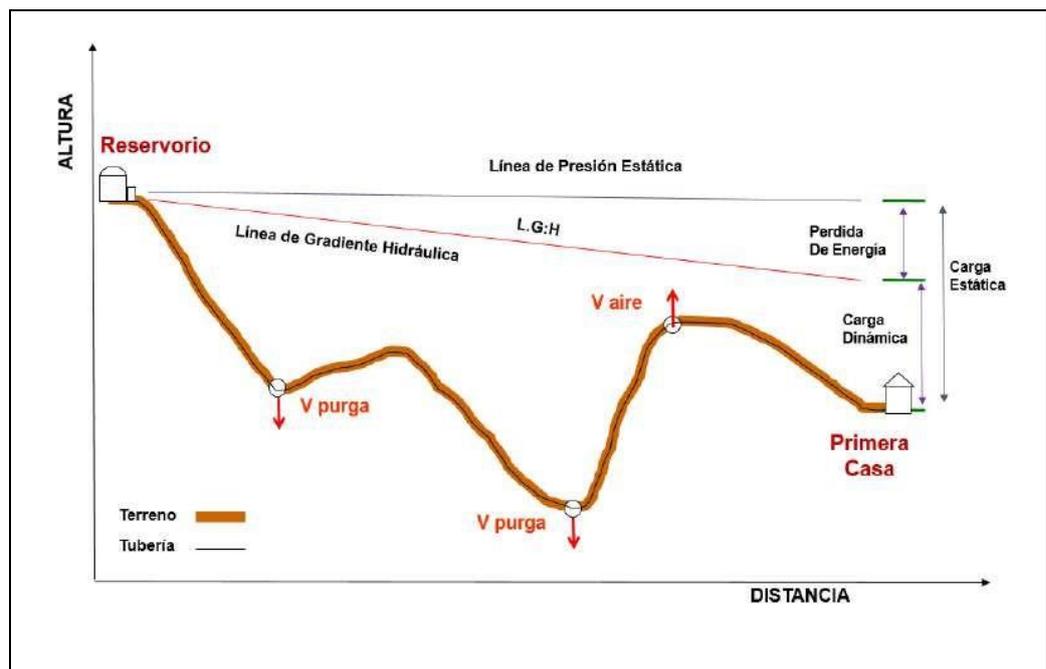


Gráfico 6: Línea gradiente hidráulica de la aducción a presión.

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda, Pág. 126

REDES DE DISTRIBUCIÓN:

Debe cumplir los siguientes parámetros:

- Se diseñará con el Caudal Máximo Horario, con un diámetro de admisible de 1" para los ramales.
- La presión mínima no debe ser menor de 5 m.c.a y la presión estática no sobrepasar los 60m.c.a.
- Caudal mínimo en el diseño de ramales de 0.10 l/s.
- El caudal del nodo se calculará:

$$Q_p = \frac{Q_t}{P_t}$$

$$Q_i = Q_p * P_i$$

Donde:

Q_p = Caudal unitario poblacional ($\frac{\text{Its}}{\text{hab}}$.)

Q_t = Caudal máximo horario (l/seg)

P_t = Población total del proyecto

Q_i = Caudal en el nudo

P_i = Población de área de influencia en cada nudo

Gráfico 7: Formula del caudal

Fuente: Norma técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural -R.M N° 192 – 2018 – Vivienda

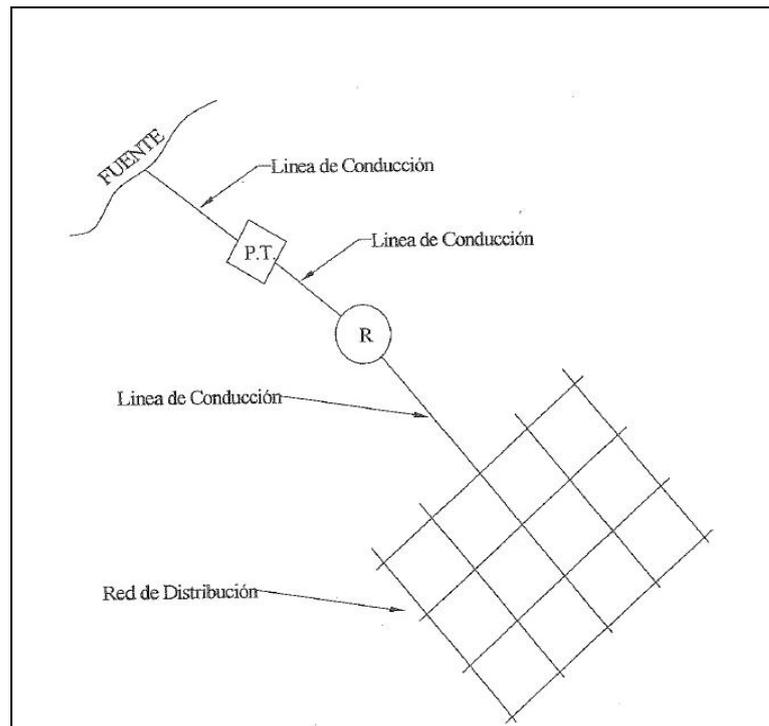
CÁMARA ROMPE PRESIÓN PARA LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

- Se recomienda la instalación a cada 50 m de desnivel - Sección interior de 0.60m x 0.60m como mínimo, Con una altura de salida de 10cm mínimo, bode libre de 40cm mínimo,
- La carga del agua se calculará con la Ecuación de Bernoulli.
- Debe preverse con un regulador para un cierre automático cuando la cámara se llene y para periodos que no cuente con agua, además de un aliviadero.

- Cálculo de la altura: $Ht = A + H + BL$

2.3 MARCO CONCEPTUAL

PARTES CONSTITUTIVAS DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA



Fuente: Vierendel, abastecimiento de agua y alcantarillado.

Gráfico 8: Partes constitutivas de un Sistema de abastecimiento de agua

POBLACIÓN. El factor población es el que determina los requerimientos de agua. Se considera que todas las personas utilizarán el sistema de agua potable a proyectarse siendo necesario por ello empadronar a todos los habitantes, identificar un croquis la ubicación de los locales públicos y el número de viviendas por frente de calle; adicionándose un registro en el que se incluya el nombre del jefe de familia y el número de personas que habitan en cada vivienda.

CAPTACIÓN. La fuente de abastecimiento en forma directa o con obras de regulación deberá asegurar el caudal máximo diario. La calidad de las aguas suministradas deberá satisfacer las disposiciones del Reglamento de la ley de aguas del Ministerio de Agricultura.

TIPOS DE FUENTES DE CAPTACIÓN

- Aguas superficiales: -Ríos -Lagos -Embalses Aguas
- Subterráneas
- -Pozos profundos -Pozos excavados -Galerías Filtrantes –Manantial

OBRAS DE CONDUCCIÓN. Se denomina obras de conducción, a las estructuras que transportan el agua desde la captación hasta la planta de tratamiento o a un reservorio. La capacidad de esta estructura deberá permitir conducir el caudal correspondiente al máximo anual de la demanda diaria.

TIPOS DE CONDUCCIÓN. Por gravedad (canales) -Por presión (tuberías)

CAPACIDAD DE REGULACIÓN. La capacidad del tanque de regulación deberá fijarse de acuerdo con el estudio del diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de demanda. Cuando no se disponga de esta información se adoptará como capacidad de regulación el 25% del promedio anual de la demanda. En los casos en que la alimentación no sea continua se reajustará la capacidad de regulación teniendo en cuenta el tiempo de alimentación y su variación dentro de

las 24 horas del día. La capacidad de regulación deberá determinarse de acuerdo con un estudio económico del conjunto de las obras que componen el sistema.

POBLACIÓN. Según Vierendel ⁽¹⁴⁾ La predicción de incremento de población deberá estar perfectamente justificada de acuerdo con las características de la ciudad, sus factores socioeconómicos y su tendencia de desarrollo. La población resultante para cada etapa de diseño deberá coordinarse con las áreas, densidades del plano regulador respectivo y los programas de desarrollo regional.

PERIODO DE DISEÑO. El periodo recomendable de las etapas constructivas es: -Para poblaciones de 2,000 hasta 20,000 habitantes se considera de 15 años. - Para poblaciones de 20,000 a más habitantes se considera de 10 años.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Para efectos de la aplicación del presente Reglamento, se define como sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, al conjunto de componentes hidráulicos e instalaciones físicas que son accionadas por procesos operativos, administrativos y equipos necesarios desde la captación hasta el suministro del agua mediante conexión domiciliaria, para un abastecimiento convencional cuyos componentes cumplan las normas de diseño del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento; así como aquellas modalidades que no se ajustan a esta definición, como el abastecimiento mediante camiones cisterna u otras alternativas, se entenderán como servicios en condiciones especiales.

TIPOS DE SUMISTRO. El sistema de abastecimiento de agua atiende a los consumidores a través de los siguientes tipos de suministro: 1. Conexiones domiciliarias; 2. Piletas públicas; 3. Camiones cisterna; y 4. Mixtos, combinación de los anteriores. En caso de que el abastecimiento sea directo mediante pozo, lluvia, río, manantial entre otros, se entenderá como recolección individual el tipo de suministro.

COMPONENTES HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

Los principales componentes hidráulicos en los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, de acuerdo con el tipo de suministro, son los siguientes: 1. Estructuras de captación para aguas superficiales o subterráneas; 2. Pozos; 3. Reservorios; 4. Cámaras de bombeos y rebombeo; 5. Cámara rompe presión; 6. Planta de tratamiento; 7. Líneas de aducción, conducción y red de distribución; 8. Punto de suministro; y 9. Otros.

REQUISITOS SANITARIOS DE LOS COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La Autoridad de Salud del nivel nacional normará los requisitos sanitarios que deben reunir los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano en concordancia con las normas de diseño del MVCyS, los que serán vigilados por la Autoridad de Salud del nivel regional, los mismos que deberá considerar sistemas de protección, condiciones sanitarias internas y

externas de las instalaciones, sistema de desinfección y otros requisitos de índole sanitario.

FUENTES DE ABASTECIMIENTO. Las fuentes de abastecimiento se clasifican en: Meteóricas (lluvia, nieve, granizo, rocío); aguas superficiales (ríos, arroyos, lagos, embalses) y aguas subterráneas: (manantiales, pozos, galería).

- a) Aguas meteóricas. Pueden encontrarse en estado de vapor, como líquido suspendido en nubes, o cayendo en forma de lluvia, granizo, nieve. Es prácticamente pura, se caracteriza por su carencia de sales minerales, es blanda, saturada de oxígeno con alto contenido de CO₂ y por consiguiente corrosiva.
- b) Aguas superficiales. Son las que las corrientes naturales como ríos y arroyos; y en relativo reposo en lagos, embalses, mares; y en estado sólido en el hielo y las nieves donde se acumulan en grandes cantidades. Al escurrir por la superficie las corrientes naturales están sujetas a contaminaciones derivadas del hombre y de sus actividades transformándolas en muchos casos
- c) Aguas subterráneas. Son la que penetran por las porosidades del suelo mediante el proceso llamado infiltración. Se distinguen dos tipos de estas aguas: agua freática y agua artesiana. El agua freática es la que está contenida entre la superficie de la tierra y la primera capa o estrato impermeable; se encuentra en un lecho permeable en donde se mueve libremente y a la presión atmosférica; está conformada por dos zonas: una superficial llamada zona de aguas vadasas o zona de aireación y

otra zona que continúa hasta el estrato impermeable que se llama zona de saturación.

LÍNEA DE CONDUCCIÓN. La línea de conducción es un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad es el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte encargados de la conducción del agua desde la captación 43 hasta el reservorio, aprovechando la carga estática existente. Debe utilizarse al máximo la energía disponible para conducir el gasto deseado, lo que en la mayoría de los casos nos llevará a la selección del diámetro mínimo que permita presiones iguales o menores a la resistencia física que el material de la tubería soporte.

RED DE DISTRIBUCIÓN. La red de distribución es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y demás accesorios cuyo origen está en el punto de entrada al pueblo (final de la línea de aducción) y que se desarrolla por todas las calles de la población.

Para el planteamiento de la red de distribución es necesario definir la ubicación tentativa del reservorio de almacenamiento con la finalidad de suministrar el agua en cantidad y presión adecuada a todos los puntos de la red.

ACCESORIO. Componente plástico o metálico que permite el cambio de dirección o de diámetro del líquido conducido por una tubería. Entre otras, se definen como tales las piezas como brida-enchufe, brida-extremo liso, codos, tees, yees, válvulas u otro excepto tuberías.

ACUÍFERO. Estrato subterráneo saturado de agua del cual ésta fluye fácilmente.

Afloramiento: Son las fuentes, que en principio deben ser consideradas como aliviaderos naturales de los acuíferos.

AGUA SUBÁLVEA. Fuente de agua subterránea que se encuentra cerca de la superficie del terreno, a poca profundidad y que puede aflorar espontáneamente (manantial) o ser fácilmente extraída por medio de pozos excavados o perforados.

AGUA SUBTERRÁNEA. Aguas que, dentro del ciclo hidrológico, se encuentran en la etapa de circulación o almacenadas debajo de la superficie del terreno y dentro del medio poroso, fracturas de las rocas u otras formaciones geológicas, que para su extracción y utilización se requiere la realización de obras específicas.

ÁMBITO GEOGRÁFICO. Es la zona geográfica donde se ubica el sistema y cuyas condiciones rigen el mismo.

ÁMBITO RURAL DEL PERÚ. Son el conjunto de centros poblados que no sobrepasan los dos mil (2 000) habitantes independientemente.

HUMEDAL. Es un ecosistema conformado por un sustrato saturado de vegetación, microorganismos y agua, cuyo objetivo es la remoción de contaminantes mediante diversos procesos físicos, químicos y biológicos. Se instala a continuación de un tanque séptico mejorado o en el caso de sistemas secos con el agua proveniente de lavaderos, duchas y urinario.

CAJA DE REGISTRO. Caja de reunión o inspección prefabricada en concreto o material termoplástico, la cual permite la conexión de tuberías en ángulos de 45° o 90°, su uso es obligatorio cuando el tramo instalado tiene más de 15 metros.

CÁMARAS ROMPE PRESIÓN. Estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

CAPTACIÓN. Conjunto de estructuras e instalaciones destinadas a la regulación, derivación y obtención del máximo caudal posible de aguas superficiales o subterráneas.

CAUDAL MÁXIMO DIARIO. Caudal de agua del día de máximo consumo en el año.

CAUDAL MÁXIMO HORARIO. Caudal de agua de la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo en el año.

CAUDAL PROMEDIO DIARIO ANUAL. Caudal de agua que se estima consume, en promedio, un habitante durante un año.

CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA. Conjunto de elementos y accesorios desde la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano hasta la conexión de entrada de agua al domicilio o local público, con la finalidad de dar servicio a cada lote, vivienda o local público.

DEPRESIÓN O DESCENSO. Descenso que experimenta el nivel del agua cuando se está bombeando o cuando el pozo fluye naturalmente, es decir, cuando tiene una salida natural. Es la diferencia, medida en metros, entre el nivel estático y el nivel dinámico.

DIÁMETRO INTERIOR. Diámetro interior del tubo, real o útil, medido en una sección cualquiera. Es el diámetro del diseño hidráulico.

ESTACIÓN DE BOMBEO. Componente del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, conformada por la caseta y el equipamiento hidráulico y eléctrico, que tiene como función trasladar el agua desde un punto bajo a uno más alto mediante el empleo de equipos de bombeo.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO. Es el cuerpo de agua natural o artificial, que es utilizado para el abastecimiento de uno o más centros poblados, el mismo que puede ser superficial o subterráneo o incluso pluvial.

GOLPE DE ARIETE. Fluctuaciones rápidas de presión debidas a variaciones bruscas de las condiciones de contorno y/o caudal del flujo. El golpe de ariete está esencialmente relacionado con la velocidad del agua y no con la presión interna.

INSTALACIÓN INTRADOMICILIARIA. Conjunto de aparatos sanitarios y accesorios instalados al interior de la vivienda o cerca de ella, que, funcionando de manera conjunta, permiten a los usuarios contar con un servicio continuo de agua para consumo humano y facilidades para la disposición sanitaria de excretas.

LÍNEA DE ADUCCIÓN. Estructuras y elementos que conectan el reservorio con la red de distribución.

LÍNEA DE CONDUCCIÓN. Estructuras y elementos que conectan las captaciones con los reservorios, pasando o no por las estaciones de tratamiento.

LÍNEA DE IMPULSIÓN. En un sistema por bombeo, es el tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio.

MALLA. Contorno cerrado formado por tuberías de la red de distribución por las que circula agua a presión y que no alberga en su interior ningún otro contorno cerrado.

III. HIPÓTESIS

¿Con el diagnóstico del sistema de agua se dará a conocer la operación deficiente del sistema, proponiéndose el mejoramiento para abastecer en óptimas condiciones a la población del centro poblado y contribuir a la mejora de la condición sanitaria?

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación:

El proyecto de investigación se desarrollará a un tipo exploratorio – con nivel de investigación cualitativo, donde se evaluará la situación actual en que se encuentra el sistema, esto con la ayuda de métodos de recolección de datos y así y ofrecer la alternativa de solución más recomendable para la mejora de la condición sanitaria y la problemática que aquejan a los pobladores de centro poblado Monteverde.

4.2 Población y muestra:

Universo

Para este proyecto de investigación el universo estará conformado por la delimitación geográfica que conforman los sistemas de agua potable del departamento de Piura- Piura.

Población

La población para este proyecto de investigación estará conformada por todos los sistemas de agua del distrito de las Lomas.

Muestra

Se tiene Como muestra de investigación al sistema de agua potabilizada del centro poblado de Monteverde- Las lomas.

4.3 Definición y operacionalización de variables

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MEDICIONES	INDICADORES
<p>El centro poblado de Monteverde, cuenta con un sistema de agua potable por gravedad captado desde la quebrada El Guineo, la cual no abastece en época de estiaje, la presión y cantidad en otras temporadas es deficiente por sectores, además que según los estudios realizados, el agua que los abastece se encuentra con sustancias dañinas para la salud</p> <p>Enunciado del problema.</p> <p>¿El diagnóstico del sistema de agua potable en el centro poblado Monteverde, distrito de las Lomas logrará mejorar la condición sanitaria y ayudará con el problema de abastecimiento?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>: Diagnosticar el sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el centro poblado de Monteverde.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Caracterizar el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria.</p> <p>Establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria</p>	<p>¿Con el diagnóstico del sistema de agua se dará a conocer la operación deficiente del sistema, proponiéndose el mejoramiento para abastecer en óptimas condiciones a la población del centro poblado y contribuir a la mejora de la condición sanitaria?</p>	<p>Sistema de agua potable: Conjunto de instalaciones, infraestructura, maquinaria y equipos, que son utilizados para la captación, almacenamiento y conducción de agua cruda; y para el tratamiento, almacenamiento, conducción y distribución de agua potable</p> <p>Condición Sanitaria: la predicción de incremento de población deberá estar perfectamente justificada de acuerdo con las características de la localidad, sus factores socioeconómicos y su tendencia de desarrollo.</p>	<p>Caudal: El abastecimiento eficiente y de calidad de los sistemas de agua potable y.</p> <p>Tuberías:</p> <p>Salud: mejorar la condición de salud de la población</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de personas abastecidas con un buen sistema de agua potable • Disminución de enfermedades de origen hídrico.

Tabla 6: Definición y operacionalización de las variables e indicadores.
Fuente: Elaboración Propia

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo mediante el uso de formularios ,fichas técnicas, ficha de instrumentos, recopilación de datos en la centro poblado de Monteverde y otros instrumentos de recolección de datos, que posteriormente se procesará en gabinete siguiendo una secuencia metodológica convencional, y así se podrá la hallar las mejores opciones en cuanto a la infraestructura que permita satisfacer la demanda para los servicios de agua y saneamiento o que resulten acordes con la solución económica, tecnología disponible y un nivel de servicio aceptable y así mejorar la calidad de vida de la población.

Las más usadas:

-Datos de Instituciones INEI (último censo)

-Padrón de JASS

-Encuesta:

Las tareas desempeñadas son:

- Aplicación del cuestionario.
- Evaluación del cuestionario.
- Revisión del llenado del cuestionario.
- Análisis de los resultados y de la experiencia.

- Registro visual en campo:

-Aquí se consideró la observación de la realidad en el tiempo y contexto en que sucede en situ,

-Se hace la visita de campo utilizando una ficha de registro de información para tomar las apreciaciones del lugar

-Se tomas los datos generales de la localidad, los datos respeto al clima, régimen de lluvias, régimen de lluvias, la topografía, tipo de suelo, área de zona rural , zonas inundables

Paralelo a ello se lleva a cabo la recolección de datos con:

- Gps navegador de la marca GARMIN
- Cámara fotográfica de la marca Leica 16xp
- Laptop

Uso de manuales, reglamentos y sus respectivas modificación y actualización

Uso de Software de ingeniería (Autocad civil 3d, versión 2018)

4.5 Plan de análisis.

Se realizo:

- Localización y geofrenciacion de la zona que se estudia. , en el sistema wgs84-utm 17s
- Determinar el estado de cada uno de los componentes del sistema de agua potable.
- Determinación del estado actual de las tuberías,
- Elaboración, desarrollo, y presentación de un informe del proyecto de investigación que sea coherente y sea sobre todo veraz,

4.6 Matriz de consistencia

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA EN EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE, DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA – PIURA, SETIEMBRE, 2019				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>El centro poblado de Monteverde, cuenta con un sistema de agua potable por gravedad captado desde la quebrada El Guineo, la cual no abastece en época de estiaje, la presión y cantidad en otras temporadas es deficiente por sectores,</p> <p>Enunciado del problema.</p> <p>¿El diagnóstico del sistema de agua potable en el centro poblado Monteverde, distrito de las Lomas logrará mejorar la condición sanitaria y ayudara con el problema de abastecimiento en época de estiaje, la presión y cantidad en otras temporadas?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>: Diagnosticar el sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el centro poblado de Monteverde,</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>-Caracterizar el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria</p> <p>-Establecer el estado actual del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria</p>	<p>¿Con el diagnóstico del sistema de agua se dará a conocer la operación deficiente del sistema, proponiéndose el mejoramiento para abastecer en óptimas condiciones a la población del centro poblado y contribuir a la mejora de la condición sanitaria?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de agua potable • Condición sanitaria 	<p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</p> <p>El proyecto de investigación se desarrollará a un tipo exploratorio – con nivel de investigación cualitativo, donde se evaluara las situación actual en que se encuentra los sistema de agua potable, esto con la ayuda de métodos de recolección de datos y así y ofrecer la alternativa de solución más recomendable para la mejora de los factores y la problemática que aquejan a los pobladores de centro poblado en estudio.</p> <p>El universo y muestra:</p> <p>Universo: para este proyecto de investigación el universo estará conformado por la delimitación geografía que conforman los sistemas de agua potable del departamento de Piura- Piura.</p> <p>Población: la población para este proyecto de investigación estará conformada por todos los sistemas de agua del distrito de las lomas.</p> <p>Muestra: sistema de agua potabilizada del caserío de Monteverde- las Lomas</p> <p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo mediante el uso de formularios ,fichas técnicas, ficha de instrumentos, recopilación de datos en la centro poblado de Monteverde y otros instrumentos de recolección de datos, que posteriormente se</p>

				<p>procesará en gabinete siguiendo una secuencia metodológica convencional, y así se podrá hallar las mejores opciones en cuanto a la infraestructura que permita satisfacer la demanda para los servicios de agua y saneamiento o que resulten acordes con la solución económica, tecnología disponible y un nivel de servicio aceptable y así mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Datos de Instituciones INEI (último censo), Padrón de jias, Encuesta:</p> <p>PLAN DE ANÁLISIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Localización y geofrenciacion de la zona que se estudia. , en el sistema wgs84-utm 17s -Determinar el estado de cada uno de los componentes del sistema de agua potable. -Determinación del estado actual de las tuberías, -Elaboración, desarrollo, y presentación de un informe del proyecto de investigación que sea coherente y sea sobre todo veraz,
--	--	--	--	---

Tabla 7: Matriz de Consistencia
Fuente: Elaboración Propia

4.7 Principios éticos

La ética de la investigación hay que planteársela como un subconjunto dentro de la moral general, aunque aplicada a problemas mucho más restringidos que la moral general, puesto que nos estaríamos refiriendo a un aspecto de la ética profesional. La ética debe ser aplicada en todas las etapas de la investigación, desde la planificación y la realización hasta la evaluación del proyecto de investigación.

V. RESULTADO

5.1 RESULTADOS

CARACTERIZACION DEL SISTEMA

5.1.1 Localización de proyecto:

La localización, está referido al área en donde se ubica el proyecto de investigación, por lo tanto el mismo se sitúa en:

Departamento : Piura
Provincia : Piura
Distrito : Las Lomas
Centro Poblado : Monteverde
Código Ubigeo : 0038
Altitud : 514 m.s.n.m.
Coordenada UTM : WGS-84:

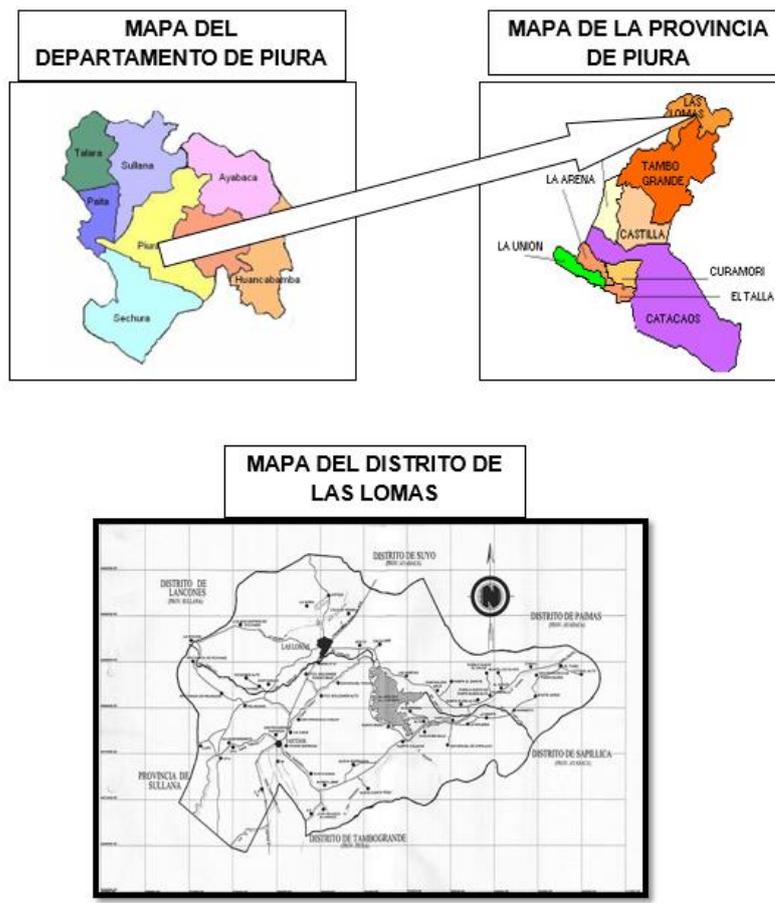


Gráfico 9: Localización Del Proyecto

Se Presenta una ubicación con las siguientes coordenadas en el sistema **UTM:**

WGS84:

Coordenada Norte (m)	9411945
Coordenada Este (m)	642880
Altitud (m)	248.76

Tabla 8: Localización
Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Vías de comunicación donde se realizada el proyecto.

En centro poblado donde se realizada el proyecto se encuentra a una distancia de:

El acceso donde se encuentra el proyecto, desde la capital de provincia Piura en su mayoría mediante vía terrestre asfaltada hasta Las Lomas, de ahí en adelante la vía es trocha carrozable hasta el caserío de Monteverde, con una longitud y tiempo como sigue en la Sgte. tabla

DE	A	DISTANCIA	TIEMPO	TIPO DE VIA	SERVICIO DE TRANSPORTE
PIURA	LOMAS	88.30 Km	2 h	carretera asfaltada	ómnibus
LAS LOMAS	POTRERILLO	22.3 Km	35"	carretera asfaltada	taxi colectivo
POTRERILLO	MONTEVERDE	1 km	15"	camino carrozable	taxi colectivo (primer tramo)
		2.80 km	1h	camino de difícil acceso	a pie (segundo Tramo)

Tabla 9: Vías de comunicación
Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Clima

Según la ficha modelo (ver anexo) que se utilizó para la recolección de datos básicos, de Roger Agüero Pittman (11), referente a clima se obtiene:

CLIMA	ESTACIONES	OBSERVACIONES
cálido	otoño- invierno	va desde abril a diciembre
lluvioso	verano-otoño	va desde enero a abril

Tabla 10: clima
Fuente: Elaboración propia

TEMPERATURA	temperatura máxima	temperatura mínima
	29° C	20 ° C

Tabla 11: Temperatura
Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Topografía

Según la ficha modelo (ver anexo) que se utilizó para la recolección de datos básicos, de Roger Agüero Pittman (11), referente topografía se obtiene:

TOPOGRAFIA	TIPO DE SUELO
Ondulada con una altitud de promedio de 520 m.s.n.m	SP_SM, arenas limosas, arcilladas arenosas y arcilladas con fragmentos de conchuela

Tabla 12: Topografía
Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Población beneficiaria.

AÑO	POBLACION	FUENTE
2007	281	INEI
2017	252	INEI
2019	296	PADRON DE LA JASS

Tabla 13: Población
Fuente: Elaboración propia

En la actualidad 2019 el CP Monteverde tiene:

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Población total	296 Hab	según padrón de usuarios JASS	
Viviendas	72	según padrón de usuarios JASS	ocupadas
	6	según padrón de usuarios JASS	desocupadas
Institución educativa Primaria	1	encuesta	
Institución secundaria			
Puesto de salud	0	encuesta	
Local comunal	1	encuesta	

Tabla 14: Desagregado población beneficiaria 2019
Elaboración: Fuente propia

5.1.6 Información del servicio básico de C.P MONTEVERDE

Según la ficha modelo (ver anexo) que se utilizó para la recolección de datos básicos, de Roger Agüero Pittman (11), referente a servicio básicos se obtiene:

- a) Electrificación. El 100% tiene servicio de electrificación brindado por la empresa Enosa
- b) Servicio de agua potable. En la actualidad cuenta con servicio de agua potable, pero es deficiente debido a que con satisfacer la demanda en épocas de estiaje.
- c) Servicio de saneamiento. El 85% de la población cuenta con letrinas y el 15% no cuenta con el sistema. Cabe mencionar que las letrinas se encuentran en buen estado
- d) Institución Educativa.- en la comunidad cuenta con una institución educativa de nivel inicial-primaria.

5.1.7 Antigüedad del sistema de agua potable

La ejecución del proyecto se realizó en el 2006, tiene 13 años de antigüedad,



Fuente: Elaboración propia

5.1.8 Determinación del tamaño de muestra

DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

CONSIDERANDO EL UNIVERSO FINITO

FORMULA DE CALCULO

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z = nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p
 Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume 50% para p y 50% para q

N = Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)

e = Error de estimación máximo aceptado

n = Tamaño de la muestra

INGRESO DE DATOS

Z=	1.96
p =	95%
q =	5%
N =	296
e =	10%

95%	1.96
90%	1.65
91%	1.7
92%	1.76
93%	1.81
94%	1.89

TAMAÑO DE MUESTRA

n = 17.24

Gráfico 10: Determinación de muestra
 Fuente: Elaboración: Propia

Recopilación de Información de campo

Para la recopilación los datos necesarios se hizo las coordinaciones con el encargado del JASS, el señor Wilder Jimenez Rondoy con DNI 46111794, haciendo uso de:

- Encuesta Diagnostico– PNSR.
- Un tamaño de muestra para la población de 20 habitantes utilizando la fórmula del universo finito con un error de estimación máximo de 10 %

Encuesta de diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural

Gráfico 11 Cuestionario Ámbito Rural

Fuente: Cuestionario del programa de incentivos del MVCS – PNSR. (ver en anexo)

Módulo I: INFORMACION DE LA COMUNIDAD

105 ¿La comunidad / centro poblado cuenta con un sistema de agua?

Respuestas	Habitantes	%
SI	20	100
NO	0	0
TOTAL	20	100

Tabla 15: Pregunta 105

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 12: Pregunta 105

Fuente: Elaboración propia

El 100 % de los pobladores encuestados manifiestan que si cuentan con un sistema de Agua Potable.

107 ¿La comunidad / centro poblado cuenta con un sistema de eliminación de excretas?

Respuestas	Habitantes	%
SI	20	100
NO	0	0
TOTAL	20	100

Tabla 16: pregunta 107
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13: pregunta 107

El 100 % de los pobladores encuestados manifiestan que si cuentan con un sistema de eliminación de excretas.

112. ¿En qué año se realizó la obra de infraestructura del sistema de saneamiento?

Respuestas	Habitantes	%
2006	20	100

Tabla 17: pregunta 112
Fuente: Elaboración propia



Gráfico 14: pregunta 112
Fuente: Elaboración propia

El 100 % de los encuestados manifiesta que la obra se realizó en el año 2006

113. ¿Quién fue el (último) que construyó la obra de infraestructura en saneamiento?

Respuestas	Habitantes	%
Municipalidad	18	90
Gob. Regional	2	10
Foncodes	0	0
PNSR	0	0
ONG	0	0
La comunidad	0	0
No sabe	0	0
total	20	100

Tabla 18: pregunta 113

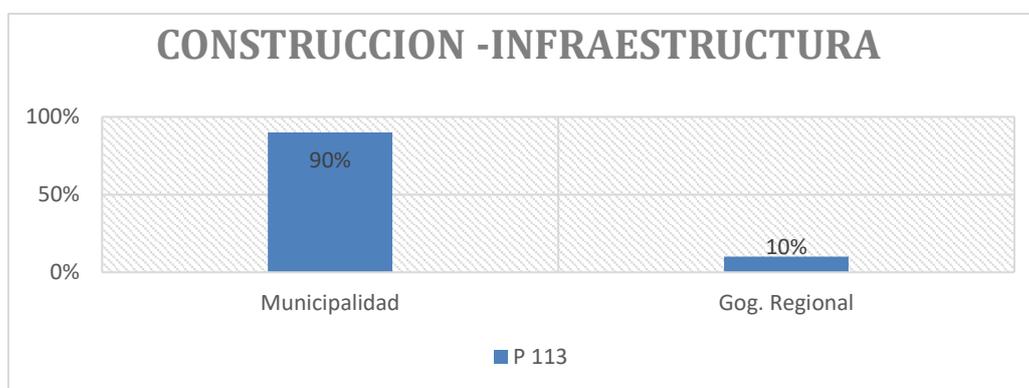


Gráfico 15: pregunta 113

Fuente: Elaboración propia

El 90% de la población encuestada manifiesta que la municipalidad fue el que construyó el sistema de agua potable y el 10% el Gobierno regional.

Módulo II: DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

201. ¿Cuál es la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento (AOM) de los servicios de agua y saneamiento en la localidad?

Respuestas	Habitantes	%
Organización comunal	20	100

Tabla 19: Pregunta 201

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 16: pregunta 201
Fuente: Elaboración propia

El 100% de los encuestados manifiesta que los encargados de la administración, operación y mantenimiento son la Organización Comunal.

202. ¿Qué tipo de organización comunal es la encargada de la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento?

Respuestas	Habitantes	%
JASS	18	90
Asoc. De usuarios	2	10
JAAP	0	0
Comité de agua	0	0
Otros	0	0
TOTAL	20	100

Tabla 20: pregunta 202
Fuente: Elaboración propia

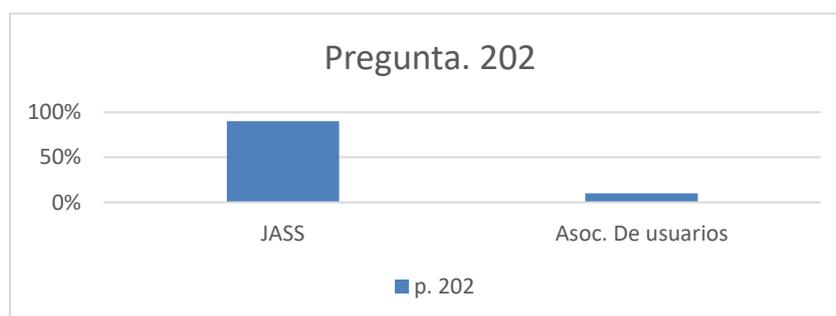


Gráfico 17: pregunta 202
Fuente: Elaboración propia

El 90 % de los encuestados hace referencia que los encargados de la administración, operación y mantenimiento son la JASS.

208. ¿Con que herramientas cuenta la organización /JASS para operar y mantener el sistema?

Respuestas	SI	NO	Total
Pico	19	1	20
Lampa	20	0	20
Llave Stilson	2	18	20
Llave francesa	3	17	20
Arco de sierra	1	19	20
Alicate	0	20	20
Desarmador	17	3	20

Tabla 21: pregunta 208

Fuente: Elaboración propi

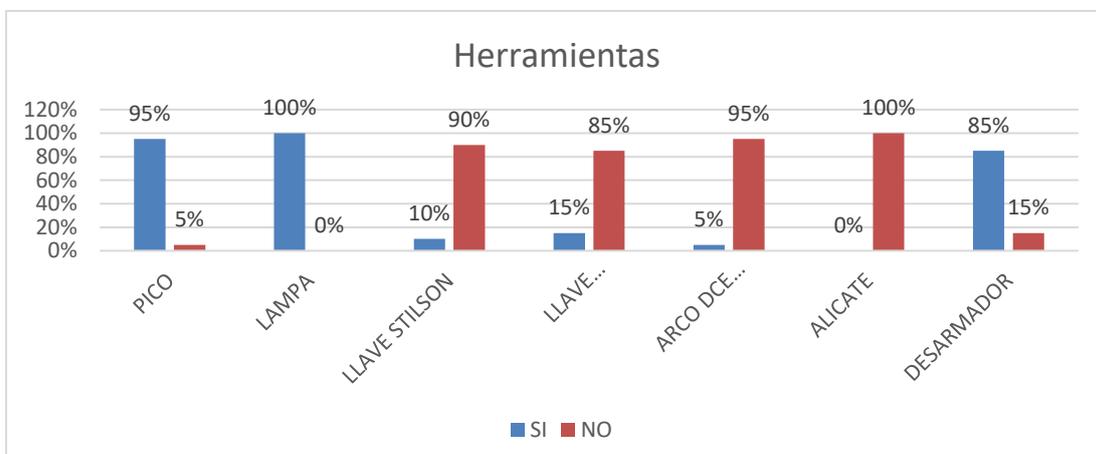


Gráfico 18: Preguntar 208

Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población dio a conocer las herramientas existentes.

209. ¿La organización/ jass cuenta con materiales / equipos de protección personal?

Respuestas	SI	NO	Total
Botas	0	20	20
Protector de gases	0	20	20
Gafas	0	20	20
Guantes	0	20	20

Tabla 22: pregunta 209

Fuente: Elaboración propia

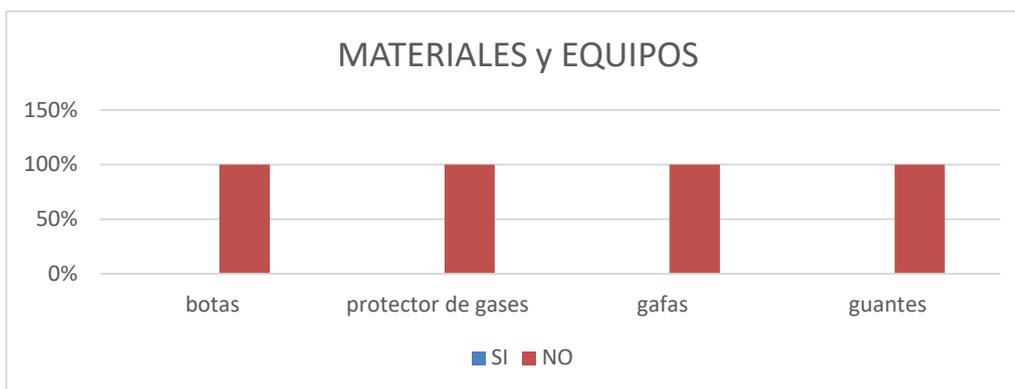


Gráfico 19: Pregunta 209
Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población dio a conocerlos equipos de protección personal con los que cuenta el JASS

210. ¿cada que tiempo se reúnen?

Respuestas	Junta Direc.	Usuarios
Semanalmente	0	0
cada 15 días	0	0
una vez al mes	0	0
cada 2 meses	18	2
cada 3 meses	6	14
cada 4 meses	0	0
cada 6 meses	0	0
1 vez al año	0	0

Tabla 23: pregunta 210
Fuente: Elaboración propia

El 100 % de los encuestados manifiesta que se reúnen cada 2 meses la junta directiva y los usuarios cada 3 meses

211. ¿Qué porcentaje de usuarios asisten a las reuniones?

Respuestas	SI	NO	Total
menos del 25%	2	18	20
entre el 25% y menos del 50 %	1	19	20
entre el 50 % y menos del 75%	16	4	20
de 75 % y más	18	2	20

Tabla 24: pregunta 211
Fuente: Elaboración propia

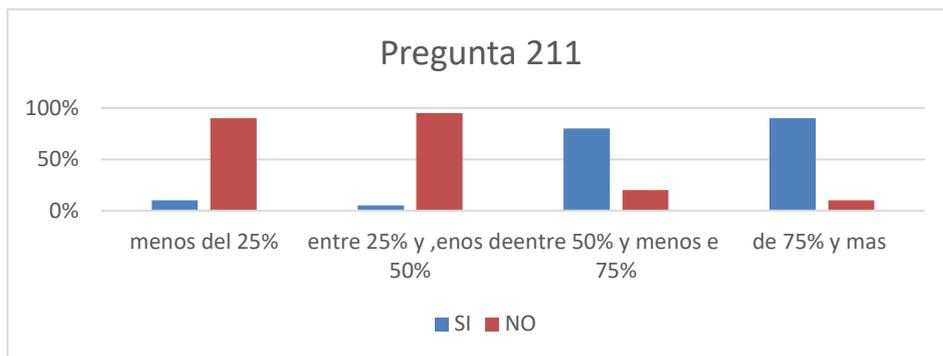


Gráfico 20: Pregunta 211
Fuente: Elaboración propia

El 85 % de los encuestados hace referencia que las reuniones son con más del 75% de los pobladores

212. ¿Quién (es) realizan la operación y mantenimiento en la infraestructura del sistema?

Respuestas	Habitantes	%
Consejo Directivo	1	5
Operador	0	0
Comunidad / usuarios	17	85
Personal contratado	0	0
No realizan	2	10
Total	20	100

Tabla 25: pregunta 212
Fuente: Elaboración propia

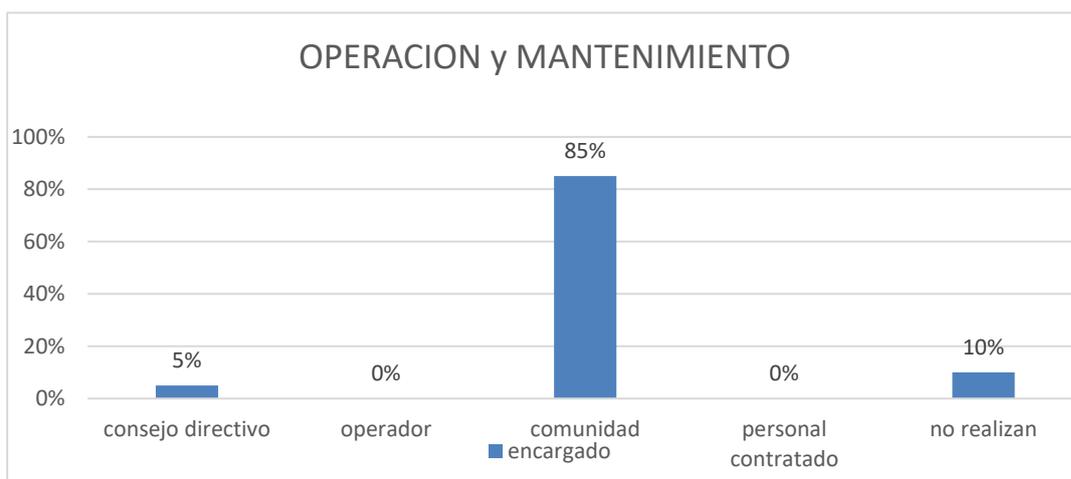


Gráfico 21: pregunta 212
Fuente: Elaboración propia

El 85 % de los encuestados hace referencia a que la comunidad realiza el mantenimiento en la infraestructura al sistema.

214. ¿La organización / JASS encargada de la AOM del agua cobra la cuota familiar por el servicio del agua?

Respuestas	Habitantes	%
SI	20	100
NO	0	0
TOTAL	20	100

Tabla 26: pregunta 214
Fuente: Elaboración propia



Gráfico 22: pregunta 214
Fuente: Elaboración propia

El 100% de los pobladores encuestados hacen referencia que SI pagan por el servicio de agua.

Módulo III: Del sistema de Agua y calidad del servicio.

301. ¿El sistema de agua abastece a otras localidades?

Respuestas	Habitantes	%
SI	0	0
NO	20	100
TOTAL	20	100

Tabla 27: pregunta 301
Fuente: Elaboración propia



Gráfico 23: pregunta 301

Fuente: Elaboración Propia

El 100% de los pobladores encuestados hacen referencia que el sistema no abastece a otra localidad

302. ¿Cuál es la continuidad del servicio de agua?

A. Época	B. horas del día	C. Días de la semana	D. % de familias que abastece
a. Durante todo el año	5	7	121
b. En época de estiaje	1	6	121
c. En época de lluvia	2	4	121

Tabla 28: pregunta 302

Fuente: Elaboración propia

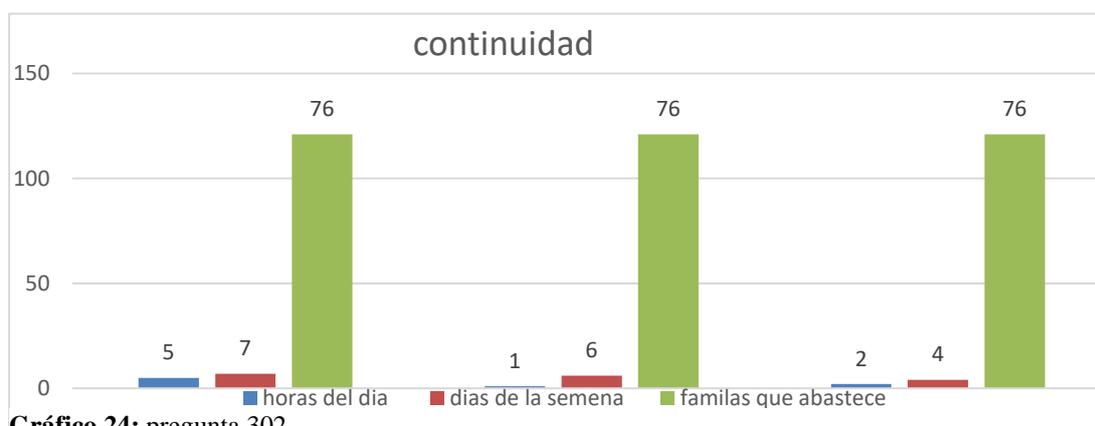


Gráfico 24: pregunta 302

Fuente: Elaboración propia

Desinfección y cloración del agua

312. ¿Realizan limpieza y desinfección del sistema de agua?

Respuestas	Habitantes	%
SI	11	55
NO	9	45
TOTAL	20	100

Tabla 29: Pregunta 312
Fuente: Elaboración propia



Gráfico 25: pregunta 302
Fuente: Elaboración propia

El 55% de la población hace referencia que si se realiza limpieza y desinfección al sistema de agua y potable y 45% dice que no.

315. ¿Se realiza la cloración del agua?

Respuestas	Habitantes	%
SI	12	60
NO	8	40
TOTAL	20	100

Tabla 30: Pregunta 315
Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración propia

El 60% de la población hace referencia que si se realiza la cloración del agua y el 40 dice que no.

317. ¿Cuál es sistema de cloración que utilizan?

Grafico 26: Pregunta 315

Respuestas	Habitantes	%
Hipoclorador por difusión	0	0
Dosificación por goteo	0	0
Clorinador automático	0	0
Otros (lejía clorox)	20	100
TOTAL	20	100 %

Tabla 31: Pregunta 317

Fuente: Elaboración Propia

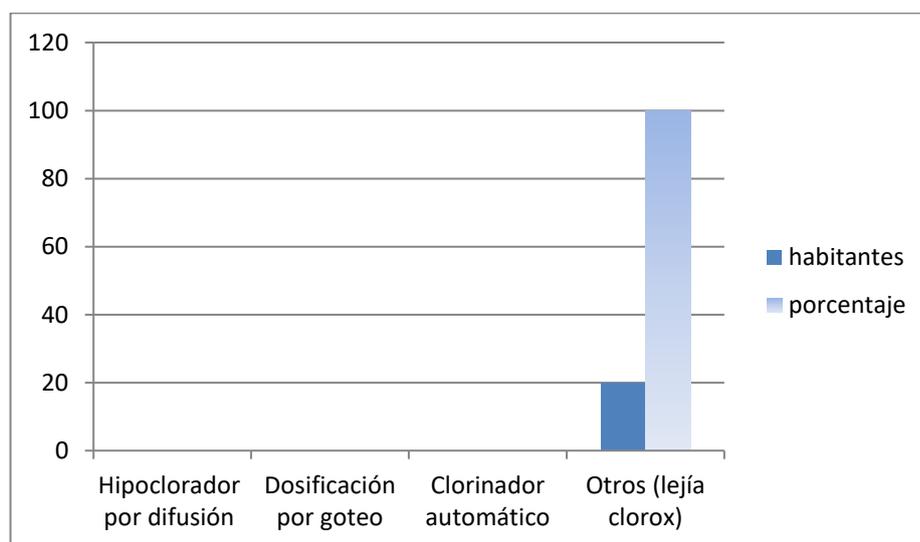


Gráfico 27: pregunta 317

Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población hace referencia que se usa un sistema de cloración pero es manual y es a base de lejía (clorox)

327. ¿El establecimiento de salud vigila la calidad de agua?

Respuestas	Habitantes	%
SI	17	85
NO	3	15
TOTAL	20	100

Tabla 32: Pregunta 327
Fuente: Elaboración Propia

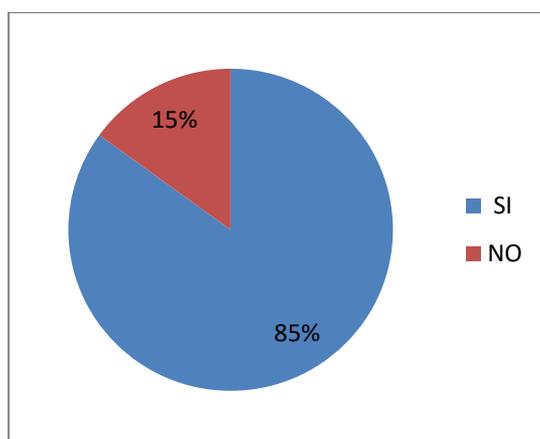


Gráfico 28: pregunta 327
Fuente: Elaboración propia

El 85% de la población hace referencia que el Puesto de salud vigila la calidad del agua.

A. Características de las fuentes de agua

329. Tipo de fuente

Respuestas	Habitantes	%
Lago	0	0
Laguna	0	0
Rio/Quebrada	20	100
TOTAL	20	100

Tabla 33: Pregunta 329
Fuente: Elaboración Propia

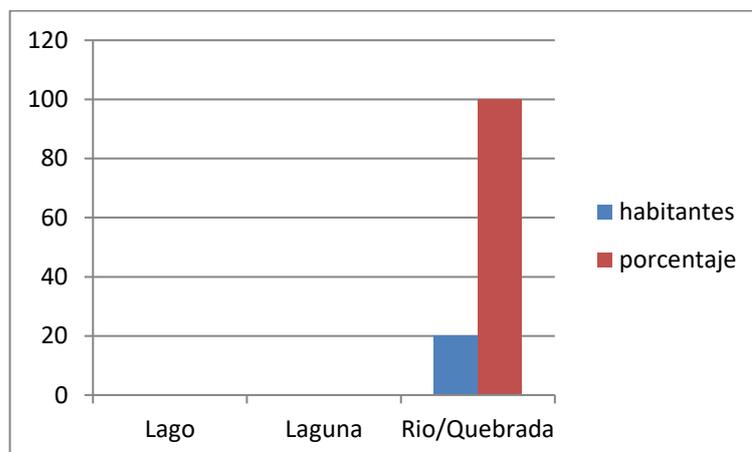


Gráfico 29: Preguntar 329
Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población hace referencia que el Tipo de fuente es una quebrada.

334. ¿Con que tipo de sistema de agua cuenta?

Respuestas	Habitantes	%
G sin Tratamiento	20	100
G con Tratamiento	0	0
TOTAL	20	100

Tabla 34: Preguntar 334
Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 30: Preguntar 334
Fuente: Elaboración propia

El 100% de la población hace referencia que el Tipo de sistema de agua potable es por Gravedad sin tratamiento.

INFRAESTRUCTURA								
Componentes del sistema - funcionamiento	A. Tiene		B. Estado físico actual			C. Estado operativo actual		
	SI	NO	Normal	Deteriorado	Colapsado	opera normal	opera limitado	No opera
1. Captación	1	2	1	2	3	1	2	3
2. Pozos tubulares	1	2	1	2	3	1	2	3
3. Caisón	1	2	1	2	3	1	2	3
4. Línea de impulsión	1	2	1	2	3	1	2	3
5. Equipos de bombeo	1	2	1	2	3	1	2	3
6. Cisterna	1	2	1	2	3	1	2	3
7. Línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3
8. Cámara rompe presión CRP - 6	1	2	1	2	3	1	2	3
9. Otra estructura en línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3
10. Distribución de caudal	1	2	1	2	3	1	2	3
11. Pases aéreos en línea de conducción	1	2	1	2	3	1	2	3
12. Cámara de reunión	1	2	1	2	3	1	2	3
13. Planta de tratamiento de agua	1	2	1	2	3	1	2	3
14. Línea de aducción	1	2	1	2	3	1	2	3
15. Red de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3
16. Cámara rompe presiones CRP - 7	1	2	1	2	3	1	2	3
17. Otra estructura en línea de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3
18. Pases aéreos en red de distribución	1	2	1	2	3	1	2	3
19. piletas públicas	1	2	1	2	3	1	2	3
20. Conexiones domiciliarias	1	2	1	2	3	1	2	3
21. micromedición	1	2	1	2	3	1	2	3

Tabla 35: Infraestructura

Fuente –Encuesta: diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural - Cuestionario del programa de incentivos del MVCS – PNSR.

ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

a) Captación de agua.

Para este ítem se usó la ficha de recolección de información, dando los siguientes datos

La captación es de concreto armado, se encuentra en mal estado, las medidas se detallan en la ficha.

FICHA DE EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SISTEMA			
CAPTACION			
TIPO DE FUENTE	COORDENADAS UTM	TIEMPO DE RECORRIDO	DISTANCIA APROX
a) superficial (x)	norte: 9480504	41 minutos	1.06 KM
b) subterránea	Este::603627		
c) pozo	alt: 579.56		
d) otros			
RUTA DE ACCESO	FUENTE TIPO	ESTADO ACTUAL	CAUDAL Q= (l/s)
a) vehículo	a) ladera (X)	a) operativa	
b) a pie (X)	b) fondo	b) dañada (X)	
c) bote	c) mixta	c) colapsa	
d) otros	d) comentario	d) comentario: limitada	
MATERIAL CAPTACION	MEDIDAS PROM:	EXISTENCIA DE VALVULAS	ESTADO DE LAS VALVULAS
a) C° armado (X)	largo (m) : 1.00 m	si	a) Bueno
b) C° Ciclopeo	ancho (m) : 0.95 m		b) regular
c) albañilería	altura (m) 1:00	no (x)	c) malo
d) otros	espesor (cm): 15 cm		d) comentario: no hay
			
Estado actual-sin marco ni tapa- mal estado			

Tabla 36: Captación existente
Fuente: Elaboración propia

La captación se encuentra en muy mal estado como se observa en la tabla n°36, a la intemperie, sin ninguna protección (tapa), además no cuenta con los accesorios que toda captación debe tener.

Cuenta con una tubería de ingreso de 2", pero previo a ello hay un especie de poza para reunir el agua que ingresara, la tubería se encuentra envuelta con malla mosquetero color verde en la parte del ingreso, esta malla no garantiza ningún tipo de control d residuo.



Malla en el ingreso de la captación tipo mosquetero

Elaboración: propia

b) **Línea de conducción**

La línea de conducción va desde la captación hacia el reservorio, mide aproximadamente 1.5 km de tubería PCV de 2", y en algunos tramos tubería HDPE que se han utilizado en reparaciones.

FICHA DE EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SISTEMA			
LINEA DE CONDUCCION			
INICIO	FIN	LONG.PROMEDIO (Km)	DIAMETRO Y MATERIAL
La Captación	el reservorio	1.5 Km	2"- PVC 2"- HDPE
NUMERO DE VALVULAS	ESTADO DE VAL.	EXISTEN CRP	ESTADOS DE LAS CRP
a) Val. De control = 0	a) Bueno	si	a) Bueno
b) Val de purga = 0	b) regular		b) Regular
c) Válvulas de aire = 0	c) malo	No (x)	c) Malo
Total valvulas = 0	d) comentario = no hay		d) comentario = no hay
EXISTEN ACCESORIOS	ESTADO DE ACCESORIOS	EXISTEN FUGAS	ESTADO DE TUBERIA
si	a) Bueno	si (X)	a) Bueno
	b) regular		b) regular
no (x)	c) malo	no	c) malo
	d) comentario = no hay		d) comentario: tuberías expuestas



Observaciones: la línea de conducción se encuentra funcionando, pero tiene deficiencias en el transcurso del recorrido de la línea, ya que no cuenta con cámaras rompe presiones, válvulas de aire, de purga y de control, además le sumamos a esto que las tuberías se encuentran expuestas

Tabla 37: Conducción existente

Fuente: Elaboración propia

c) **Reservorio**

El reservorio sistema de agua está ubicado en las siguientes coordenadas 602699 E 9480042 N, del sistema de coordenadas UTM WGS 84-ZONA 17 S - cota de 514.60 m.s.n.m.

Esta estructura en la actualidad está operativa con ciertas limitaciones, de estado regular, presenta una serie de pequeñas fisuras y agrietamientos en sus paredes del tanque.

Cuenta además con tuberías de ingreso y salida de PVC de 2" las cuales están en regular estado

Con respecto a la seguridad del reservorio, este cuenta con un cerco de material rustico (madera y alambre de puas)

<u>Dimensiones Útiles:</u>		<u>Instalaciones hidráulicas</u>	
Diámetro	2..50 m	Tubería de aducción	Ø2" – PVC
Alto	2.40 m	Tubería de rebose	Ø2" – PVC
Ancho	-----	Tubería de ingreso	Ø2" – PVC
<u>Físicas</u>		<u>Ubicación</u>	
Volumen	10.00 m ³	Cota	514.63 msnm
Tipo	Enterrado	Coordenadas UTM	602699 E
Forma	Circular		9480042 N
Material	Concreto Armado	antigüedad	13 años
espesor	15 cm		



Tabla 38: Características técnicas y ubicación del reservorio de 10 m³
Fuente: Elaboración propia

Accesorios	Bueno	Malo
Tapa sanitaria y escaleras externa e interna		x
Tanque de almacenamiento		x
Caja de Válvulas		x
Canastilla		x
Tubería de entrada, salida, limpieza, ventilación y rebose		x
Válvula para controlar paso directo, limpia, rebose y salida		x

Tabla 39: Estado accesorios de reservorio

Fuente: Elaboración Propia

d) **Red de distribución**

La red de distribución que existe es un de tipo abierta, de tuberías de varios diámetros como 2", 1/2", 3/4", esta red presenta tramos con tuberías expuestas, tuberías con pequeñas fugas, también se verifico que esta red no cuenta con válvulas de control ni de purga.

FICHA DE EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SISTEMA RED DE DISTRIBUCION			
INICIO	FIN	Diámetro- clase	DIAMETRO Y MATERIAL
RESERVORIO	Cada vivienda	2", 3/4" y 1/2"	Estado regular 2"- HDPE
		Material: PVC	0.60 m
NUMERO DE VALVULAS	ESTADO DE VAL.vulas	EXISTEN ACCESORIOS	ESTADOS DE ACCESORIOS
a) Val. De control = 0	a) Bueno	SI (X)	a) Bueno
b) Val de purga = 0	b) regular		b) Regular
c) Válvulas de aire = 0	c) malo	No	c) Malo (X)
Total válvulas = 0	d) comentario = no hay		d) comentario = no hay
			
Tuberías en mal estado, expuestas			

Tabla 40: Red de distribución
Fuente: Elaboración propia

e) Conexiones Domiciliarias

Según el padrón JASS y encuesta realizada a los usuarios se determinó que las conexiones se encuentran en un regular estado

Existen en la actualidad 80 conexiones domiciliarias

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	Conexión D
Población total	296 hab	según padrón de usuarios JASS	
Viviendas	78	según padrón de usuarios JASS	Regular estado
Institución educativa Primaria	1	encuesta	Regular estado
Institución secundaria			
Local comunal	1	encuesta	Regular estado

Tabla 41: Conexiones domiciliarias

Fuente: Elaboración propia

5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Con base a la encuesta realizada y padrón de usuarios JASS se logró verificar que el centro poblado cuenta con 80 viviendas (72 ocupadas, 8 desocupadas) y una institución educativa, dando como resultado una población de 291 habitantes en la actualidad
2. Para la Caracterización del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria, según los resultados el 100% de los pobladores otorgaron al sistema de agua potable una valorización deteriorada y en mal estado a nivel de sistema, porque no cumple con los estándares de calidad, presión, cobertura, continuidad y mantenimiento, esto se refleja en la condición sanitaria ya que esta es deficiente y no hay una calidad de vida óptima.
3. Del estado de la infraestructura del sistema y su incidencia en la condición sanitaria, se realizó el diagnóstico de todo el sistema de agua potable a través de fichas de evaluación de elementos estructurales (captación, distribución, reservorio apoyado, conexiones domiciliarias), dando como resultado global que el sistema agua se encuentra ya deteriorado y deficiente además no opera en normal estado, debido a que no tiene los elementos necesarios mínimos que un sistema en el ámbito rural debería tener.

VI. CONCLUSIONES

1. El sistema actual tiene una antigüedad de 13 años, fue construido por la propia población y ayuda de la Municipalidad de Sapillica. Es un sistema de agua potable por gravedad (estacionaria en su mayoría) la cual no abastece en época de estiaje; la presión y cantidad en otras temporadas es deficiente por sectores
2. La infraestructura del sistema de agua potable se encuentra en mal estado y opera deficientemente, la línea de Conducción Material PVC y HDPE de diámetro de 2 pulgadas, no cuenta con cámaras rompe presión, válvulas de aire, válvulas de purga y válvulas de control , los pases aéreos son hechos de material rustico; el reservorio apoyado se encuentra operativo con ciertas limitaciones, la línea de distribución es de 2", ¾", 1/2" de material PVC no cuenta con válvulas de control, válvulas de purga, válvula de aire. Las conexiones Domiciliarias están en regular estado.
3. Según el diagnóstico de los componentes del sistema a nivel de estado físico se encuentra deteriorado, y a nivel de estado operativo actual opera limitado

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la JASS gestionar ante las autoridades gubernamentales la formulación de un proyecto para mejorar toda la infraestructura del sistema de agua Potable.
- Se recomienda a la JASS gestionar ante las autoridades de Salud para el monitoreo de la calidad de agua del Centro Poblado Monteverde.
- Recomendar al centro de salud más cercano brindar charlas a la comunidad respecto a cloración del Agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Tapia Idrovo J. Propuesta de Mejoramiento y Regulación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para la Ciudad de Santo Domingo. [Tesis], Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador
2. Meneses Miranda y Reyes Vásquez, “Diagnóstico y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para la localidad del Municipio de Zamora Michoacán” [Internet] 2017 [citado 2019 setiembre 26] México. disponible en:
http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/viewFile/232/208
3. Cabrera Ramirez N. La Ampliación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda "el Tablon" del municipio de Choconta, Cumndinamarca [Tesis] Colombia., Choconta: Universidad Nacional Abierta y a Distancia., Cumndinamarca.
4. Quiroz, “Diagnóstico del estado del sistema de agua potable del caserío Sangal, Distrito la Encañada, Cajamarca-2013” ” [Internet] 207 [citado 2019 setiembre 26] Perú. Disponible en: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>
5. Alegría Mori Jairo. Ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de aguas servidas de la Ciudad de Bagua Grande. [Tesis] Lima: Universidad nacional de Ingeniería
6. Por P, Bachiller El, Mesias R, Manuel J. Diagnóstico Y Mejoramiento El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En El Caserío Nueva Unión ,Distrito De Yarinacocha ,Provincia De Coronel Portillo -Ucayali. 2015.
7. Gallo J. Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado asentamiento La Molina – Piura[Tesis] 2017

8. Sernaque J. Diseño de los servicios de agua potable del centro poblado Punta Arena margen izquierda del Río Piura, distrito de Tambogrande, provincia y departamento de Piura. [Tesis] 2019.
9. Carhuapoma E. Abastecimiento del sistema de agua potable y eliminación de excretas en el sector Chiqueros, Distrito Suyo, Provincia Ayabaca, Región Piura. [Tesis] Piura: Universidad nacional de Piura; 2018
10. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del agua potable. In OMS , editor...: Organización Mundial de la Salud; 2008. p. 27-28.
11. Agüero Pittman R. Agua Potable para poblaciones rurales. Segunda ed. Lima: Tarea Gráfica Educativa; 2003.
12. Sistemas de abastecimiento de agua para pequeñas comunidades La Haya; 1988.
13. Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. Norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural Lima: EL Peruano; 2018.
14. Vierendel. Abastecimiento de agua potable y alcantarillado. Cuarta ed.; 2009.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<p style="text-align: center;">J. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS BÁSICOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE ⁽¹⁾</p> <p>1.00 DATOS GENERALES</p> <p style="text-align: right;">Fecha: _____ Redactado por: _____ Localidad: _____</p> <p>Departamento: _____ Provincia: _____ Distrito: _____ Altura SNM: _____</p> <p><small>Vías de comunicación con la capital de la Provincia y Departamento (indicar distancias, tiempo, itinerario, época transitable y costo de transporte).</small> _____</p> <p>2.00 CLIMA:</p> <p style="text-align: center;">Cálido _____ Templado _____ Frío _____</p> <p>Temperatura: Máxima _____ Mínima _____ Hay congelación? _____ Indique época del año _____ Régimen de lluvias: de _____ a _____ Precipitación anual _____ Intensidad mm/hora _____</p> <p>3.00 TOPOGRAFÍA:</p> <p style="text-align: center;">Plana _____ Accidentada _____ Muy accidentada _____</p> <p>Tipo de suelo: Arenoso _____ Arcilloso _____ Grava _____ Roca _____ Otros _____</p> <p>Resistencia admisible del terreno _____ Kg/cm² Calle pavimentadas? _____ Empedradas _____ Profundidad de capa acuífera _____ Existen zonas inundables: _____ Época _____ Área Urbana _____ Ha. Zona de expansión futura _____</p> <p style="font-size: small;">(1) Formulario elaborado por el Ministerio de Salud</p>	<p>4.00 POBLACIÓN:</p> <p>4.10 Censos o encuestas realizados:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">AÑO</th> <th style="width: 30%;">POBLACIÓN</th> <th style="width: 40%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table> <p>4.20 Datos proporcionados por el Municipio del lugar:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">AÑO</th> <th style="width: 20%;">NACIMIENTOS</th> <th style="width: 20%;">DEFUNCIONES</th> <th style="width: 30%;">CREC. VEGETATIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table> <p>4.30 Enfermedades predominantes: _____</p> <p>5.00 ECONOMÍA:</p> <p>5.10 Comentario:</p> <p>Economía y ocupación: Agrícola _____ Ganadera _____ Industria _____</p> <p>Otros: _____</p> <p>Producción principal : _____ Salarios mínimos : _____</p> <p>5.20 Viviendas:</p> <p>Número de viviendas : _____ Tipo de construcción: _____ Porcentaje aprox. _____ Costo promedio aprox. _____</p> <p>Ladrillo _____</p>	AÑO	POBLACIÓN	OBSERVACIONES	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	AÑO	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES	CREC. VEGETATIVO	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
AÑO	POBLACIÓN	OBSERVACIONES																											
_____	_____	_____																											
_____	_____	_____																											
_____	_____	_____																											
AÑO	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES	CREC. VEGETATIVO																										
_____	_____	_____	_____																										
_____	_____	_____	_____																										
_____	_____	_____	_____																										
<p>Adobe _____ Piedra _____ Madera _____ Caña _____ Otros _____</p> <p>Valor del terreno _____</p> <p>5.30 Costos de materiales en la localidad:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">MATERIALES</th> <th style="width: 30%;">COSTO</th> <th style="width: 40%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cemento (bolsa)</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Piedra (m³)</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Arena (m³)</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Cal (bolsa)</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Madera (pie³)</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table> <p>5.40 Jornales:</p> <p>Existe Seguro Social del Obrero? _____</p> <p>Maestro de obra _____ Albañiles _____ Carpinteros _____ Gasfiteros _____ Ayudantes _____ Peones _____</p> <p>Facilidad de mano de obra, disponibilidad, época, etc. _____</p> <p>Época recomendable para la construcción _____ Otras facilidades _____</p>	MATERIALES	COSTO	OBSERVACIONES	Cemento (bolsa)	_____	_____	Piedra (m ³)	_____	_____	Arena (m ³)	_____	_____	Cal (bolsa)	_____	_____	Madera (pie ³)	_____	_____	<p>6.00 SERVICIOS PÚBLICOS:</p> <p>Escuelas _____ Población escolar _____ Varones _____ Mujeres _____</p> <p>Postas: Médica _____ Sanitaria _____</p> <p>Hospital _____ Número de camas _____</p> <p>Iglesia _____ Capilla _____</p> <p>Correos _____ Telégrafos _____ Radio _____ Telf. _____</p> <p>Bancos _____</p> <p>Locales para almacén, etc. _____</p> <p>Servicio eléctrico, posibilidades de utilización, etc. (voltaje, hora de funcionamiento, costo por Kw, etc.): _____ _____</p>										
MATERIALES	COSTO	OBSERVACIONES																											
Cemento (bolsa)	_____	_____																											
Piedra (m ³)	_____	_____																											
Arena (m ³)	_____	_____																											
Cal (bolsa)	_____	_____																											
Madera (pie ³)	_____	_____																											

Fuente: AGUERO PITFMAN, Roger E- Agüero Pittman R. Agua Potable para poblaciones rurales.

FOTO CAPTURA POBLACIÓN INEI 2017

CENTROS POBLADOS DE PIURA CENSO 2017dpto20 (2) - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

DEPARTAMENTO DE PIURA														
CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA			VIVIENDAS PARTICULARES							
				Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas 1/	Desocu- padas					
20	DEPARTAMENTO PIURA			1 856 809	918 850	937 959	558 102	514 055	44 047					
2001	PROVINCIA PIURA			799 321	393 592	405 729	226 887	209 937	16 950					
200101	DISTRITO PIURA			158 495	75 971	82 524	38 816	36 722	2 094					
206	0037 POTRERILLO	Chala	386	318	158	160	101	101	-					
207	0038 MONTEVERDE	Yunga marítima	513	252	133	119	80	72	8					
208	0039 GARABATOS	Chala	426	376	204	172	104	97	7					
209	0040 LA MENTA	Chala	449	301	163	138	94	84	10					
210	0041 LA HIGUERIA	Chala	351	30	20	10	12	12	-					
211	0042 CHIPILICO	Chala	350	1 273	658	615	483	426	57					
212	0043 ALGARROBAL	Chala	330	110	57	53	36	35	1					
213	0044 SAN FRANCISCO DE YUSCAY	Chala	255	259	125	134	95	85	10					
214	0045 LA CAIDA DE YUSCAY	Chala	252	187	100	87	73	61	12					
215	0046 CENTRO SERVICIOS PARTIDOR	Chala	222	186	91	95	84	74	10					
216	0047 EL PARTIDOR	Chala	216	102	50	52	59	36	23					
217	0048 VILLA INDEPENDIENTE	Chala	232	327	161	166	101	100	1					
218	0049 CURY	Chala	176	178	91	87	57	49	8					
219	0050 CP-4	Chala	207	624	338	286	201	168	33					

Fuente: INEI- Censo Nacional 2017- XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

PADRÓN DE USUARIOS JASS 2019- LOCALIDAD MONTEVERDE

PADRÓN DE USUARIOS DEL CASERIO: MONTEVERDE						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	TOTAL DE PERSONAS			FIRMA
			padres	niños	total	
01	AGUILAR CARRASCO SERAFÍN	42881938	2	2	4	
02	BERRÚ CORDOVA MANUEL	80408030	2	3	5	
03	BERRÚ CORDOVA SAMUEL	43952097	3	3	6	
04	CARHUAPOMA TOCOTO TEOBALDO	03082820	1	1	2	
05	CARMEN LLACSAHUANGA JOSEFA	02842070	1	1	2	
06	CARMEN RONDROY ALEX	44661962	1	2	3	
07	CARMEN RONDROY SANTOS ISIDRO	43486461	3	1	4	
08	CARMEN RONDROY SERFILLANO	45381021	1	2	3	
09	CARRASCO CALDERÓN EBERLY	47741706	2	1	3	
10	CARRASCO MONTALVÁN CLAUDIO	43870213	5	2	7	
11	CARRASCO MONTALVÁN MANUEL	05645261	3	2	5	
12	CASTILLO CHUMACERO ISOEL	45703304	3	3	6	
13	CÓRDOVA CORDOVA MARÍA		1	2	3	
14	CÓRDOVA AGUILAR RAMÓN	02882813	1	1	2	
15	CÓRDOVA PEÑA JAVIER	80408403	4	2	6	
16	CÓRDOVA PEÑA SERGIO	03109923	2	1	3	
17	CÓRDOVA QUINDE MATÍAS	02733898	3	2	5	
18	CÓRDOVA ZURITA ERAZMO	46650301	2	1	3	
19	CRUZ FLORES MANUEL	27829970	3	1	4	
20	CÓRDOVA CARMEN GRABIEL	43288067	3	2	5	
21	CHANTA LÓPEZ LISINIO	44608962	3	2	5	
22	DOMÍNGUEZ SALVADOR VICENTE	80512105	3	2	7	
23	GARCÍA RONDROY JULIO	02899107	3	5	8	
24	GONZALES ZURITA SEVASTIAN	47357116	1	0	1	
25	JIMÉNEZ CARMEN JUAN	43083407	1	4	5	

PADRÓN DE USUARIOS DEL CASERIO: MONTEVERDE						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	TOTAL DE PERSONAS			FIRMA
			padres	niños	total	
26	JIMÉNEZ CARMEN ORARI	47711285	1	2	3	
27	JIMÉNEZ CARMEN DILGAR Y	71086029	1	0	1	
28	JIMÉNEZ LLACSAHUACHE PEDRO	02733185	1	1	2	
29	JIMÉNEZ QUINDE JUAN JOSÉ	02735608	2	1	3	
30	JIMÉNEZ RONDROY JAIME	46111817	3	2	5	
31	JIMÉNEZ RONDROY WULDER	46111794	2	1	3	
32	JIMÉNEZ RONDROY JUNIOR	48483418	2	1	3	
33	JULCAHUANGA PALACIOS TELESFORO	03131942	2	3	5	
34	LLACSAHUACHE AGUILAR EXEQUIEL	02735692	2	3	5	
35	LLACSAHUACHE PALACIOS REYNALDO	47194219	1	1	2	
36	LLACSAHUACHE QUINDE AGUSTA	80662960	1	3	4	
37	LOPEZ LIMA VINDA FLOR		3	1	4	
38	MONTALVÁN OROZCO BERNARDO	44184137	3	2	5	
39	MONTALVÁN OROZCO VÍCTOR	46726804	3	1	4	
40	MONTALVÁN ROMÁN FELICIANO	02733738	2	2	4	
41	MONTALVÁN ROMÁN SANTOS MARÍA	44472136	2	2	4	
42	MONTALVÁN PEÑA JESÚS	02734339	0	2	2	
43	MONTALVÁN SAAVEDRA ROSENDO	45221489	1	0	1	
44	MONTALVÁN SAAVEDRA ANDRÉS		3	1	4	
45	OROZCO CUEVA SIXTO	80512421	3	2	5	
46	OROZCO LÓPEZ JOSÉ LINO	47228668	2	2	4	
47	OROZCO LÓPEZ SANTOS DAVID	48827220	1	1	2	
48	OROZCO GONZALES SANTOS	03096162	2	1	3	
49	OROZCO MONTALVÁN AGUSTÍN	43870196	2	2	4	
50	OROZCO MONTALVÁN FELICIANO	45616332	2	1	3	

PADRÓN DE USUARIOS DEL CASERIO: MONTEVERDE						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	TOTAL DE PERSONAS			FIRMA
			padres	niños	total	
51	OROZCO MONTALVÁN CARMELINO		1	0	1	
52	PIÑÍN DOMADOR MARZISA	80510437	0	1	1	
53	PARIATÓN JARA PARCEMÓN		3	3	6	
54	QUINDE UMBO VICENTA		0	2	2	
55	RIVERA CASTILLO RAFAEL	42372421	2	3	5	
56	RIVERA GARCÍA MARIO ALFREDO	40553899	3	3	6	
57	ROMÁN CORDOVA GELACIO	03378238	1	1	2	
58	ROMÁN BARCO MISES ANTONIO	43948276	3	1	4	
59	RONDROY GARCÍA ANDREA	48267826	1	3	4	
60	RONDROY GARCÍA SIXTO	03100096	3	2	5	
61	RONDROY GARCÍA BEATRIZ	40313322	1	1	2	
62	RONDROY UMBO SANTOS E.	43295990	2	3	5	
63	SAAVEDRA CHUMACERO MARIANO	02849552	1	1	2	
64	SALVADOR CORDOVA ELLAS	80557277	2	3	5	
65	SALVADOR CORDOVA ALEX	48623656	1	0	1	
66	SALCEDO RONDROY FRANCISCO	17612580	3	4	7	
67	SALCEDO UMBO JESÚS MIGUEL	47194207	2	3	5	
68	SALCEDO UMBO YOMIRA KARINA	76774901	2	1	3	
69	TACURE CORDOVA JOSÉ	43682774	2	3	5	
70	UMBO CORDOVA ALFREDO	02836977	4	2	6	
71	VILLEGAS PIÑÍN SEBASTIÁN	02899052	1	2	3	
72	VILLEGAS PIÑÍN LUIS	80512080	2	1	3	
73	VILLEGAS PIÑÍN JOSÉ	02849572	2	2	4	
74	VILLEGAS PIÑÍN JUAN	80512064	3	1	4	
75	VILLEGAS JUÁREZ JONY	46716964	2	1	3	

PADRÓN DE USUARIOS DEL CASERIO: MONTEVERDE						
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI N°	TOTAL DE PERSONAS			FIRMA
			padres	niños	total	
76	VILLEGAS VILLEGAS ESTEBÁN		3	1	4	
77	YAHUANA PEÑA PEDRO	02731895	2	1	3	
78	ZURITA RONDROY ROSARIO	43931764	2	1	3	

Encuesta de diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural

ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL

CODIGO DEL CUESTIONARIO

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO	PIURA		
PROVINCIA	PIURA		
DISTRITO	LAS LOMAS		
NOMBRE CENTRO POBLADO	MONTEVERDE		
TIPO DE CC PP	Anexo... 1	Sector... 2	Barrio... 3
PATRON CCPP	Nucleado... 1	Seminucleado... 2	Disperso... 3
CÓDIGO CENTRO POBLADO	DD	PP	dd
	20	01	010038

(Si el centro poblado no tiene código, anote el nombre del centro poblado más cercano que sí tenga código de centro poblado).

B. GEOREFERENCIACIÓN DEL CENTRO POBLADO

ZONA UTM	17	DATUM	WGS 84
Este: 642880		Norte: 9411945	
		ALTITUD (msnm)	
		248.76	

C. IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADOR Y SUPERVISOR

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FECHA		
		dd	mm	aaaa
Entrevista-dor	HEBERT RIVAS TALLEA			
Supervisor				

D. INFORMACIÓN DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS
Anotar el nombre y apellidos de las personas entrevistadas.

Nombre y Apellidos	Cargo	Teléfono de contacto
1. ZOLY VILLEGAS JUAREZ	5	
2.		
3.		
4.		
5.		

Dirigente de la comunidad=1; Presidente de Organización Comunal (A&S)=2; Otro miembro de Organización Comunal=3; Operador del sistema=4; Otro (especificar)=5 HOVA DOR

MODULO I: INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD
(De preferencia aplicar a Presidente del CCPP)

101. ¿CUÁL ES LA LENGUA QUE PREDOMINA EN LA COMUNIDAD (1°L)? ...Y ¿CUÁL ES LA SEGUNDA LENGUA(2°L)?

Lengua que hablan	1° L	2° L
Castellano.....	<input checked="" type="checkbox"/>	1
Quechua.....	<input type="checkbox"/>	2
Shipibo conibo.....	<input type="checkbox"/>	3
Aymara.....	<input type="checkbox"/>	4
Awajun.....	<input type="checkbox"/>	5
Otro (especificar).....	<input type="checkbox"/>	6

102. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES SERVICIOS TIENEN EN LA COMUNIDAD?
(Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)

	SI	NO
1. Electricidad.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2
2. Cabina de Internet.....	<input type="checkbox"/>	1
3. Servicio de Radiotelefonía.....	<input type="checkbox"/>	1
4. Servicio de Telefonía Celular.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2
5. Teléfono Comunitario.....	<input type="checkbox"/>	1

103. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS/ CENTROS EDUCATIVOS TIENEN EN EL CCPP Y CUENTA CON SERVICIOS DE SANEAMIENTO?
(Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)

Establecimientos / Centros	¿Tiene servicio de:					
	A. ¿Tiene?		B. Agua?		C. SS.HH / Baños?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. Establecimientos de Salud.....	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
2. Centro Educativo Inicial/PRONOEI.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
3. Centro Educativo Primario.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
4. Centro Educativo Secundario.....	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2

104. VIA DE ACCESO DEL CENTRO POBLADO A LA CAPITAL DEL DISTRITO

A. ¿Cuál es la capital del distrito del CCPP?

LAS LOMAS

B. Distancia (KM)	C. Tiempo		D. Código	E. Via de acceso (código)	F. Medio de transporte (Código)
	Total	Hora			
		1	2	CARRETERA	MOTO

Vía: Trocha=1, Camino de herradura=2, Camino carrozable=3, Carretera afirmada=4, Carretera asfaltada=5, Vía fluvial/lacustre=6, Vía ferrea=7, Otro=8
Medio: Transporte público=1, Camión=2, Auto=3, Mototaxi=4, Tren=5, Bate/lancha=6, Moto=7, Bicicleta=8, Acémila=9, A pie=10, Otro=11

105. ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE AGUA?

Si..... 1 *Pase a 107* No..... 2

106. ¿CÓMO SE ABASTECEN DE AGUA EN LA COMUNIDAD?

Camión cisterna o similar.....	1	Río, acequia, manantial o simi.....	3
Pozo.....	2	Centro poblado vecino.....	4
Otro.....	(especifique) 5		

107. ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?

Si..... 1 No..... 2 *Verifique y Pase a 116*

108. ¿QUE TIPO DE SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS UTILIZAN LAS FAMILIAS EN ESTA COMUNIDAD? (Respuesta múltiple)

Sistema de alcantarillado con PTAR.....	1
Sistema de alcantarillado sin PTAR.....	2
Arrastre hidráulico con tanque séptico.....	<input checked="" type="checkbox"/> 3
Arrastre hidráulico con biodigestor.....	4
Ecológico o compostera.....	5
Compostaje continuo.....	6
Hoyo seco ventilado.....	7
Otro.....	8

(especificar)

1

83

109 EN ESTE CENTRO POBLADO, ¿CUANTAS...

a. Viviendas tienen conexión a alcantarillado?

b. Viviendas tienen baños con arrastre hidráulico?

c. Letrinas composteras hay?

d. Letrinas de hoyo seco ventilado hay?

e. ¿Cuál es la población atendida?

110 ¿LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LAS VIVIENDAS, PAGAN POR EL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?
Sí..... 1 No 2 *Pase a 112*

111 ¿CUANTAS FAMILIAS:
A. PAGAN POR EL SERVICIO Familias
B. CUÁNTO ES EL MONTO MENSUAL? Nuevos soles

112 ¿EN QUE AÑO SE REALIZÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?
 2006 AÑO No sabe..... 8

113 ¿QUIÉN FUE EL (ÚLTIMO) QUE CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA EN SANEAMIENTO?
Municipalidad..... ONG..... 5
Gobierno Regional..... 2 La comunidad..... 6
FONCODES..... 3 No sabe..... 7
PNSR..... 4 Otro..... 8

114 ¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?
 2015 AÑO No sabe..... 8
Ninguna..... 9

115 ¿LA ORGANIZACIÓN COMUNAL BRINDA ASISTENCIA TÉCNICA A LAS FAMILIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE SUS BAÑOS?
Sí..... 1
No..... 2 *Pase al MODULO II*

116 ¿DÓNDE REALIZA LA DISPOSICIÓN DE EXCRETAS? (Respuesta múltiple)
Pozo ciego..... 1
Campo abierto..... 2
Otro (especifique)..... 3

MODULO II: DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
SI RESPUESTA DE LA PREGUNTA 105 ES: **NO** RESPONDA PREGUNTAS: 310, 329, 330 Y 331 **FIN DE ENTREVISTA**
SI

CONTINÚE LA ENTREVISTA
(De preferencia aplicar al Presidente de la Organización de AOM - Agua)

201 ¿CUÁL ES LA ENTIDAD ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM) DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD?
Organización comunal..... 1 Municipalidad..... 4 *PASE A MÓDULO IIIA.*
Operador especializado..... 2 Otro..... 5
Proveedor privado..... 3 *Pase a 203* *Pase a 204*

202 ¿QUÉ TIPO DE ORGANIZACIÓN COMUNAL ES LA ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO?
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)..... 1
Asociación de usuarios..... 2
Junta Administradora de Agua Potable (JAAP)..... 3
Comité de agua..... 4
Otro..... 5
(especificar).....

203 A. ¿CUÁL ES EL NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN?
B. ¿CUÁL ES EL MES Y AÑO DE LA ÚLTIMA ELECCIÓN? mm aaaa

204 ¿LA [ORGANIZACIÓN/JASS] ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA ESTÁ INSCRITA EN ALGÚN ORGANISMO?
Sí..... 1 **205. CUÁL? (Respuestas múltiples)**
No..... 2 Municipalidad..... 1
SUNARP..... 2
Otro..... 3
(especifique).....

206 INFORMACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA Y OTROS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO (Incluir al operador y al promotor de agua)

A. La Organización/JASS tiene (leer cargo): (Si la respuesta es "SI", circule el código correspondiente)	B. ¿Participa en las actividades de la Junta Directiva?		C. Sexo		D. Nivel Educativo		E. ¿Recibe algún incentivo por el cargo/servicio?		F. ¿Qué tipo de incentivo recibe?		G. ¿Cuál es el monto mensual que recibe? (S./)	
	SI	NO	H	M	Código	SI	NO	Código	Monto	Código	Monto	
Presidente	<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Tesorero	<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Secretario	<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Fiscal	<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Vocal	<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Operador / gasfitero	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Promotor de salud	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>	1 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

207 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA TIENE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS DE GESTIÓN?
Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem. Verificar documentos.

DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado	
	SI	NO	SI	NO
a. Estatutos de la Organización/JASS.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
b. Reglamento de la Junta.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
c. Padrón de usuarios.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
d. Libro de caja (Ingresos y egresos).....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
e. Libro de control de recaudos.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
f. Recibos de ingresos y egresos.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
g. Libro de Actas de la Asamblea.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2

DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado	
	SI	NO	SI	NO
h. Registro de cloro residual.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
i. Cuaderno de inventario de herramientas y materiales.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
j. Manual de Operación y Mantenimiento.....	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
k. Plan Operativo Anual.....	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
l. Informe económico anual.....	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
m. Otro.....	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2

208 ¿CON QUE HERRAMIENTAS CUENTA LA ORGANIZACIÓN/JASS PARA OPERAR Y MANTENER EL SISTEMA?
Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

HERRAMIENTAS	SI	NO	HERRAMIENTAS	SI	NO
a. Pico.....	1	2	h. Martillo.....	1	2
b. Lampa.....	1	2	i. Escobillas.....	1	2
c. Llave stilson.....	1	2	j. Escoba.....	1	2
d. Llave francesa.....	1	2	k. Baldes.....	1	2
e. Arco de sierra.....	1	2	l. Comparador de cloro.....	1	2
f. Alicata.....	1	2	m. Otro.....	1	2
g. Desarmador.....	1	2	n. Otro.....	1	2

209 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS CUENTA CON MATERIALES/EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL?
Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

KIT DE PROTECCION	SI	NO	KIT DE PROTECCION	SI	NO
a. Botas.....	1	2	e. Mamelucos.....	1	2
b. Protector de gases.....	1	2	f. Otro.....	1	2
c. Gafas.....	1	2	g. Otro.....	1	2
d. Guantes.....	1	2	h. Otro.....	1	2

210 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO SE REUNE:
TIEMPO Junta Directiva Usuarios

Semanalmente.....	1	1
Cada 15 días.....	2	2
Una vez al mes.....	3	3
Cada 2 meses.....	4	4
Cada 3 meses.....	5	5
Cada 4 meses.....	6	6
Cada 6 meses.....	7	7
1 vez al año.....	8	8
Sólo para emergencias.....	9	9
Nunca.....	10	10
Otro.....	99	99

(especifique)

211 ¿QUE PORCENTAJE DE USUARIOS ASISTEN A LAS REUNIONES?

Menos del 25%.....	1	Entre 50% y menos de 75%.....	3
Entre 25% y menos del 50%.....	2	De 75% y más.....	4

212 ¿QUIÉN (ES) REALIZAN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA? (Respuestas múltiples)

Consejo Directivo.....	1
Operador.....	2
Comunidad / Usuarios.....	3
Personal contratado.....	4
No realizan.....	5
Otro.....	6

(especifique)

213 ¿CUÁNTOS USUARIOS ACTIVOS ESTÁN INSCRITOS EN EL PADRÓN DE LA ORGANIZACIÓN/JASS? (Verifique el padrón de usuarios)

78 N° de usuarios

214 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA COBRA LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DEL AGUA?

Si..... 1
No..... 2 **Pase a 225**

215 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZAN EL COBRO DE LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DE AGUA?

Mensual.....	1	Semestral.....	3
Trimestral.....	2	Anual.....	4
Otro.....	5		

(especificar)

216 ¿CUÁNTO ES LA CUOTA FAMILIAR PROMEDIO?

2.00 Nuevos soles

217 ¿CUÁNTOS USUARIOS SE ENCUENTRAN ATRASADOS EN EL PAGO DE SU CUOTA FAMILIAR?

0 N° de usuarios morosos

218 EN PROMEDIO ¿CUÁNTAS CUOTAS DE ATRASO TIENEN LOS USUARIOS?

0 N° de cuotas

219 ¿EXISTE ALGUNA SANCIÓN PARA EL QUE SE ATRASA O NO PAGA? (Respuestas múltiples)

No.....	1
Si, se le corta temporalmente el servicio.....	2
Si, la clausura definitiva de la conexión.....	3
Si, cobros adicionales / multas.....	4
Si, otro.....	5

(especifique)

220 ¿EXISTEN USUARIOS EXONERADOS EN EL PAGO DE CUOTAS?

Si..... 1
No..... 2 **Pase a 223**

221 ¿VARIÓ LA CUOTA EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?

Si, se incrementó.....	1
Si, se recortó.....	2
No.....	3

Pase a 223

222 ¿EN QUE MONTO VARIÓ EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?

0 Monto (nuevos soles)

223 ¿CÓMO SE DETERMINA LA CUOTA FAMILIAR?

Taller de cuota familiar/POA - Votación.....	1
Propuesta de Consejo Directivo - Votación.....	2
Por imposición.....	3
No sabe/ no precisa.....	4
Otro.....	5

(especifique)

224 A. ¿QUE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO SON CUBIERTOS POR LA CUOTA FAMILIAR?

	Monto (S/-)	Tiempo (Código)
B. CADA QUE TIEMPO LO REALIZA?		
Retribución al Operador.....	1	
Compra de cloro.....	2	3
Gestiones del Consejo Directivo.....	3	
Energía.....	4	
Combustible.....	5	
Herramientas.....	6	
Accesorios.....	7	
Materiales.....	8	
Pago al ANA o ALA.....	9	
Otros.....	10	

(especifique)

Código: Mensual=1; Trimestral=2; Semestral=3; Al año=4; Otro=5 (especifique)

225 ¿LOS USUARIOS REALIZAN PAGOS EXTRAORDINARIOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?

Si..... 1 **Pase a 225** ¿CUÁNTO FUE EL MONTO PROMEDIO POR USUARIO (último año) Nuevos soles

No..... 2

226 ¿LA MUNICIPALIDAD SUPERVISA LA GESTIÓN O REALIZA VISITAS A LA ORGANIZACIÓN /JASS?

Si..... 1
No..... 2 **Pase a 229**

227 ¿CADA CUANTO TIEMPO SUPERVISA O RECIBE ESTAS VISITAS?

Cada mes	1	Cada 4 meses	4
Cada 2 meses	2	Cada 6 meses	5
Cada 3 meses	3	Otro	6

(especifique)

228 LA ORGANIZACIÓN/IASA ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA, ¿RECIBE APOYO DE LA MUNICIPALIDAD PARA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES?

	SI	NO
a. Da asistencia técnica sobre operación, rehabilitación y mantenimiento del sistema	1	2
b. Capacita	1	2
c. Provee claro	1	2
d. Da mantenimiento al sistema	1	2
e. Amplia o rehabilita el sistema	1	2
f. Subsidia cuotas familiares	1	2
g. Controla la calidad del agua (continuidad del servicio, cloración y cantidad adecuada)	1	2
h. Otro	1	2

229 ¿EXISTE(N) INSTITUCIÓN(ES) QUE BRINDAN APOYO A LA GESTIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA? (Respuestas múltiples)

MVCS	1	EPS	5
DRVCS	2	Ninguna	6
MINSA	3	Otro	7
ONG	4		

(especifique)

230 LOS MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN/IASA

	A. Fueron capacitados en:		B. ¿Qué institución(es) los capacitó en los últimos 2 años? (Resp Múlt)	
	SI	NO		
a. Manejo Administrativo	1	2	MVCS	1
b. Operación y mantenimiento de agua	1	2	DRVCS	2
c. Elaboración del plan de trabajo para la gestión, O&M del servicio de agua	1	2	Municipio	3
d. Limpieza, desinfección y cloración del SA	1	2	MINSA	4
e. Educación sanitaria	1	2	ONG	5
f. Gasfitería	1	2	EPS	6
g. Conservación de cuencas	1	2	ALA/ANA	7
h. Otro:	1	2	Ninguna	8
			Otro	9

MODULO III : DEL SISTEMA DE AGUA Y CALIDAD DEL SERVICIO

A. SISTEMA DE AGUA

301 ¿EL SISTEMA DE AGUA ABASTECE A OTRAS LOCALIDADES?

Si: 1 Anote el nombre y código
No: 2 Pase a 302

Nombre CCPP	Código de CCPP
1	
2	
3	
4	
5	
6	

302 ¿CUAL ES LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA?

A. Epoca	B. Horas al día	C. Días a la semana	D. % de familias que abastece el sistema
a. ¿Durante todo el año?	10	7	90%
b. ¿En época de estiaje?	1	7	80%
c. ¿En época de lluvia?	24	7	100%

Si en todas las preguntas: col. B= 24 horas; col. C=7 días y col. D= 100% entonces Pase a 306. Si no continúe con 303.

303 ¿POR QUE EL SERVICIO DE AGUA NO ES CONTINUO?

	SI	NO
a. ¿Por rendimiento de fuente?	1	2
b. ¿Por ampliación del sistema?	1	2
c. ¿Por accesos malogrados?	1	2
d. ¿Por infraestructura deteriorada?	1	2
e. ¿Por infraestructura inconclusa?	1	2
f. ¿Por tuberías deterioradas?	1	2
g. ¿Por capacidad de pago?	1	2
h. ¿Por fugas de agua?	1	2
i. ¿Por inadecuado uso del agua (rega, baños, etc.)	1	2
j. Otro: ¿Cuál?	1	2
k. No sabe / No precisa	1	2

304 ¿TIENEN CAPACIDAD OPERATIVA PARA SOLUCIONAR ESTOS PROBLEMAS?

Si: 1
No: 2

305 ¿HACE CUANTO TIEMPO EL SERVICIO DE AGUA FUNCIONA PARCIALMENTE O NO FUNCIONA?

Días: 1
Meses: 2
Años: 3

306 ¿EN QUE AÑO SE REALIZO LA OBRA?

Año: 2006 No sabe: 8

307 ¿QUIEN CONSTRUYO LA OBRA?

Municipalidad	1	PNCR	4
Gobierno Regional	2	ONG	5
FONCODES	3	La comunidad	6
Otro			7

(especifique)

308 ¿CUANDO FUE LA ULTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA?

Año: 2015 No sabe: 8
Ninguna: 9

309 ¿CADA CUANTO TIEMPO HACEN EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?

Cada mes	1
4 veces al año (cada 3 meses)	2
3 veces al año (cada 4 meses)	3
2 veces al año (cada 6 meses)	4
Nunca	5
Otro	6

(especifique)

310 EN ESTE CENTRO POBLADO ¿CUANTAS...

a. Viviendas en total existen? 75

b. ¿Cuál es la población total?

c. Viviendas habitadas con conexión hay?

d. Viviendas no habitadas con conexión hay?

e. ¿Cuál es la población atendida?

f. Viviendas son abastecidas por pileta?

g. Viviendas tienen micromedición?

(En caso de que existan viviendas con micromedición)

h. ¿Cuál es el costo por m3 (nuevos soles)?

311 ¿COMO ES EL AGUA QUE CONSUMEN?

Agua clara todo el año	1
Agua turbia	2
Agua tiene color (rojizo, plomo, amarillo)	3
Otro (especifique)	4

B. DESINFECCION Y CLORACION DEL SISTEMA DE AGUA

312 ¿REALIZAN LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA?

SI: 1
No: 2 Pase a 323

313 PARA DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA, ¿UTILIZA CLORO/LEIA?

SI: 1 (¿QUE CANTIDAD DE CLORO UTILIZA? 2 Kilogramos: 1 Litros: 2)
No: 2 Pase a 323

314 ¿CADA QUE TIEMPO REALIZAN LA DESINFECCION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA?

	1	2	3	4	5
a. Captación	1	2	3	4	5
b. Línea de conducción/impulsión	1	2	3	4	5
c. Reservorio	1	2	3	4	5
d. CRPE y CRP?	1	2	3	4	5
e. Red de distribución	1	2	3	4	5

315 ¿SE REALIZA LA CLORACION DEL AGUA?
 Si... 1 **Pase a 317**
 No... 2

316 ¿POR QUE NO CLORA? (Respuestas espontáneas)

Por el sabor desagradable.....	1
El agua clorada causa enfermedad.....	2
Falta dinero/no alcanza el dinero.....	3
Desconoce el uso del cloro.....	4
Provoca enfermedad a nuestros animales.....	5
Los cultivos se malogran.....	6
No tiene cloro.....	7
Otro.....	8

(especifique) Si circuló del 1 al 8 PASE A 326
 (Si circuló el código 9 deberá continuar con la Pregunta 317)

317 ¿CUAL ES EL SISTEMA DE CLORACION QUE UTILIZAN?

Hipoclorador por difusión.....	1
Dosificador por goteo o flujo constante.....	2
Dosificador por erosión de tabletas.....	3
Clorinador automático.....	4
Por embalse goteo inverso.....	5
Cloro gas.....	6
Otro <u>cloro x</u>	8

(especifique)

318 ¿DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA DE CLORACIÓN?

Captación.....	1
Reservorio.....	2
Salida de la planta de tratamiento.....	3
Caseta de bombeo/equipo de bombeo.....	4
Otro <u>VIVIENDA</u>	5

(especifique)

319 ¿CUAL ES LA PRESENTACION... Y CONCENTRACION DEL CLORO?

A. Presentación del cloro		B. Concentración	
Solución líquida.....	1	Cloro al 65%.....	1
Gránulos.....	2	Cloro al 70%.....	2
Tabletas/pastillas.....	3	Cloro al 90%.....	3
Gas.....	4	Cloro al 99%.....	4
Otro.....	5	Otro.....	5

(especifique)

320 ¿QUIEN PROVEE EL CLORO? (Respuestas múltiples)

	Obtención del cloro	
	Venta	Donación
a. Municipalidad.....	1	2
b. Establecimiento de salud.....	1	2
c. ONG.....	1	2
d. Privado.....	1	2
e. Otro <u>Compra</u>	1	2

(especifique)

321 ¿CADA QUE TIEMPO SE REALIZA LA RECARGA DEL INSUMO PARA LA CLORACION DEL AGUA?

Cada 15 días.....	1
Cada mes.....	2
Cada 2 meses (6 veces al año).....	3
Cada 3 meses (4 veces al año).....	4
Cada 4 meses (3 veces al año).....	5
Cada 6 meses (2 veces al año).....	6
Una vez al año.....	7
Otro.....	8

(especifique)

322 A. ¿QUE CANTIDAD DE CLORO UTILIZA POR RECARGA? 1 Kilogramos..... 1
 2 Litros..... 2

B. ¿CUÁL ES EL COSTO TOTAL DEL CLORO POR RECARGA? 5 Monto (nuevas sales)

323 ¿QUE DISTANCIA TIENEN QUE RECORRER... Y CUANTO TIEMPO NECESITA PARA OBTENER EL CLORO PARA SU LOCALIDAD?

A. DISTANCIA 10 Km	Kms.	B. TIEMPO 85	Minutos.....	<input checked="" type="checkbox"/> 1
			Horas.....	2

324 ¿SE MIDE EL CLORO RESIDUAL?
 Si... 1 **Pase a 326**
 No... 2

325 ¿POR QUE NO MIDE EL CLORO RESIDUAL? (Respuestas espontáneas)

No sabemos cómo hacerlo.....	1
No sabíamos que teníamos que hacerlo.....	2
No tiene comparador del cloro residual.....	3
No tiene reactivos (DPD).....	4
Otro.....	5

(especificar)

326 (Encuestador) Realice la prueba de cloro residual y registre el resultado

Primera vivienda (cerca al reservorio).....	1	ppm
Última vivienda.....	2	ppm

327 ¿EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD VIGILA LA CALIDAD DEL AGUA?
 Si... 1
 No... 2
 No sabe..... 3 } **Pase a 329**

328 El EE.SS. ¿CADA CUANTO TIEMPO VIGILA LA CALIDAD DEL AGUA?

Cada mes.....	1	Cada 6 meses.....	4
Cada 2 meses.....	2	1 vez al año.....	5
Cada 3 meses.....	3	Otro (especificar).....	6

C. CARACTERÍSTICA DE LAS FUENTES DE AGUA

329 Tipo de Fuente		330. Aflo-ramiento		331. Caudal total (L/S)			332. Tiene resolución de uso de agua (ANA)		333. Distancia de la fuente al reservorio																									
<table border="0"> <tr><td colspan="2">SUBTERRANEA</td><td colspan="2">SUPERFICIAL</td></tr> <tr><td>Manantial de ladera.....</td><td>11</td><td>Lago / laguna.....</td><td>21</td></tr> <tr><td>Manantial de fondo.....</td><td>12</td><td>Canal.....</td><td>22</td></tr> <tr><td>Galería filtrante.....</td><td>13</td><td>Rio/ quebrada / riachuelo.....</td><td>23</td></tr> <tr><td>Pozo excavado.....</td><td>14</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pozo perforado/ entubado.....</td><td>15</td><td></td><td></td></tr> </table>		SUBTERRANEA		SUPERFICIAL		Manantial de ladera.....	11	Lago / laguna.....	21	Manantial de fondo.....	12	Canal.....	22	Galería filtrante.....	13	Rio/ quebrada / riachuelo.....	23	Pozo excavado.....	14			Pozo perforado/ entubado.....	15			Concentrado..... 1 Difuso..... 2		0.330 l/s					Metros..... 1 Kilómetros..... 2	
SUBTERRANEA		SUPERFICIAL																																
Manantial de ladera.....	11	Lago / laguna.....	21																															
Manantial de fondo.....	12	Canal.....	22																															
Galería filtrante.....	13	Rio/ quebrada / riachuelo.....	23																															
Pozo excavado.....	14																																	
Pozo perforado/ entubado.....	15																																	
Código	NOMBRE DE LA FUENTE DE AGUA	Código	Estiaje	Lluvia	Aforo	Si	No	Código	Distancia																									
A.	QUINERO					1	2	2	1.5																									
B.						1	2																											
C.						1	2																											
D.						1	2																											

334 ¿CON QUE TIPO DE SISTEMA DE AGUA CUENTA?

Gravedad sin tratamiento.....	1
Gravedad con tratamiento.....	2
Bombeo sin tratamiento.....	3
Bombeo con tratamiento.....	4

¿SE REQUIERE ELABORAR UN DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DEL SISTEMA DE AGUA?

SI → Si respondió 1 → PASE A MÓDULO IV.1
 Si respondió 2 → PASE A MÓDULO IV.2
 Si respondió 3 → PASE A MÓDULO IV.3
 Si respondió 4 → PASE A MÓDULO IV.4

NO → CONTINÚE LA ENTREVISTA

AL TERMINO DEL LLENADO DEL MÓDULO IV. RESPONDA ITEM D. INFRAESTRUCTURA.

O. INFRAESTRUCTURA

335 Componentes del sistema - funcionamiento

Componentes del Sistema de Agua	A. Tiene		B. Estado físico actual			C. Estado operativo actual			DESCRIPCIÓN		
	SI	NO	Normal	Deterio- rado	Colap- sado	Opera normal	Opera limitado	No opera			
1. Captación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3			
2. Pozos tubulares y/o artesianos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
3. Calsón	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
4. Línea de impulsión	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
5. Equipos de Bombeo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
6. Cisterna	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
7. Línea de conducción	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
8. Cámara rompe presión CPR-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3			
9. Otra estructura en línea de conducción	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
10. Distribuidoras de caudal (otra estructura en línea de cond	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
11. Pases aéreos en línea de conducción	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3			
12. Cámara de reunión	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
13. Planta de tratamiento de agua	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
14. Línea de aducción	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
15. Red de distribución	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
16. Cámara rompe presiones CRP-7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3			
17. Otra estructura en línea de distribución	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
18. Pases aéreos en red de distribución	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
19. Piletas públicas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
20. Conexiones domiciliarias (fuera o dentro de la vivienda)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3			
21. Micromedición (medidores)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
Reservorio											
Coordenadas UTM						Este	602699	Norte	9480042	Altura	514.53 m
22. Reservorio /tanque de almacenamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1	2	3			
23. Tapa de reservorio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
24. Caja de válvulas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
25. Tapa de caja de válvulas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
26. Canastilla	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
27. Tubería de limpia y rebose	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
28. Tubo de ventilación con canastilla	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
29. Sistema de cloración	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
Alcantarillado o Eliminación de Excretas											
30. Red colectora de desague	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
31. Buzones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
32. Planta de tratamiento de agua residual	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
33. Saneamiento en situ (UBS, SSHH, letrinas, baños ecológico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			
34. Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3			

OBSERVACIONES

PRESIDENTE O MIEMBRO DE LA ORGANIZACIÓN / JASS ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN
MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL AGUA

Nombre y Apellidos DNI 46111794
Wilder Jimenez Raudoy
 Cargo Presidente JASS-MONTEVERDE

Firma y Sello

FOTOGRAFIA 01



En la imagen se aprecia el estado actual de las tuberías

FOTOGRAFIA 02



Aplicación de encuesta

FOTOGRAFIA 03



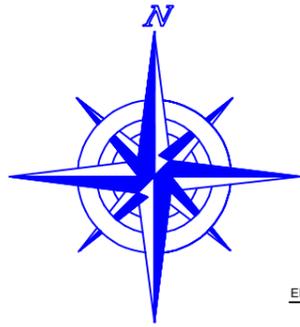
Aplicación de encuesta

FOTOGRAFIA 04



Estado actual de la captación, donde se observa su mal estado

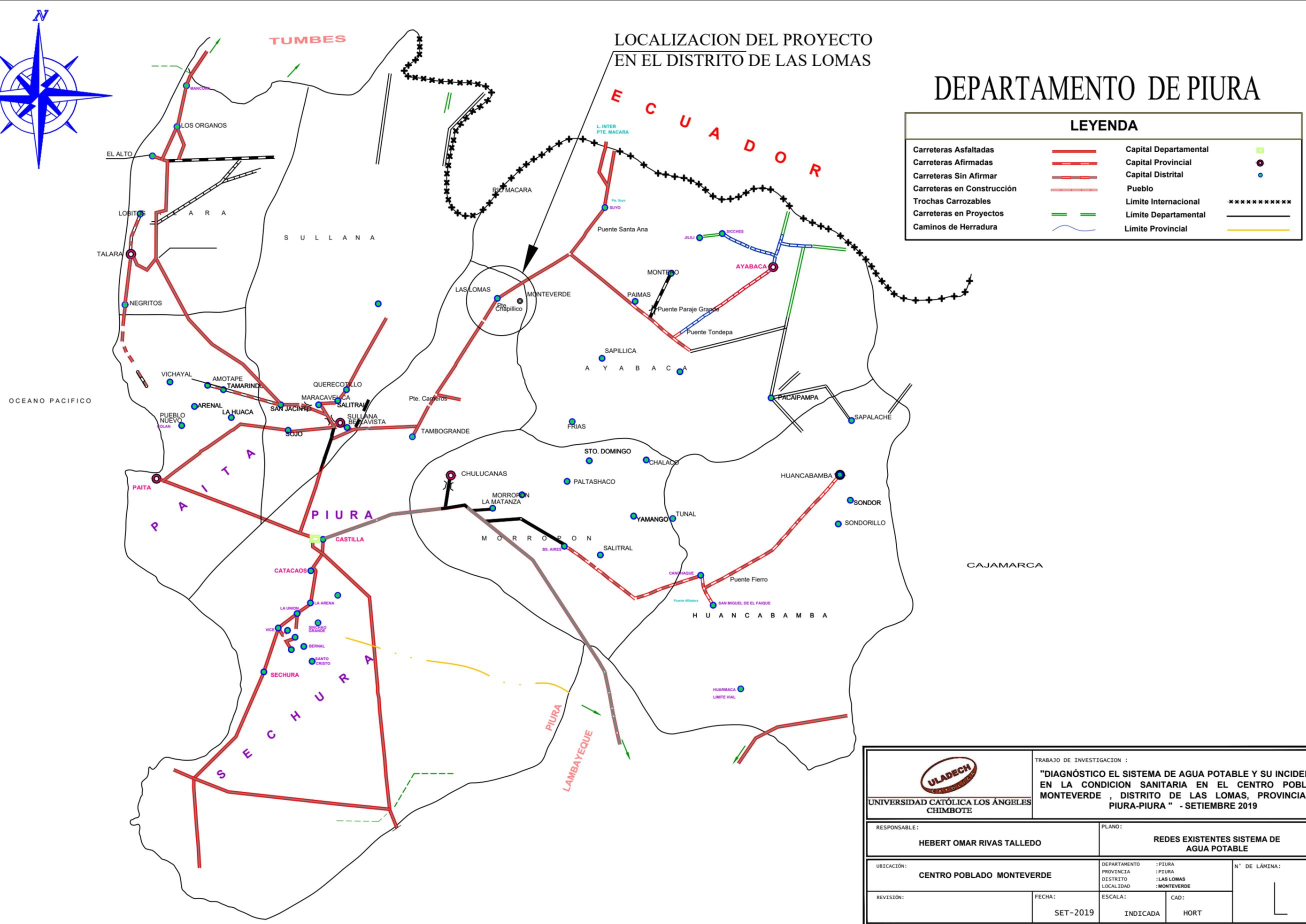
PLANOS



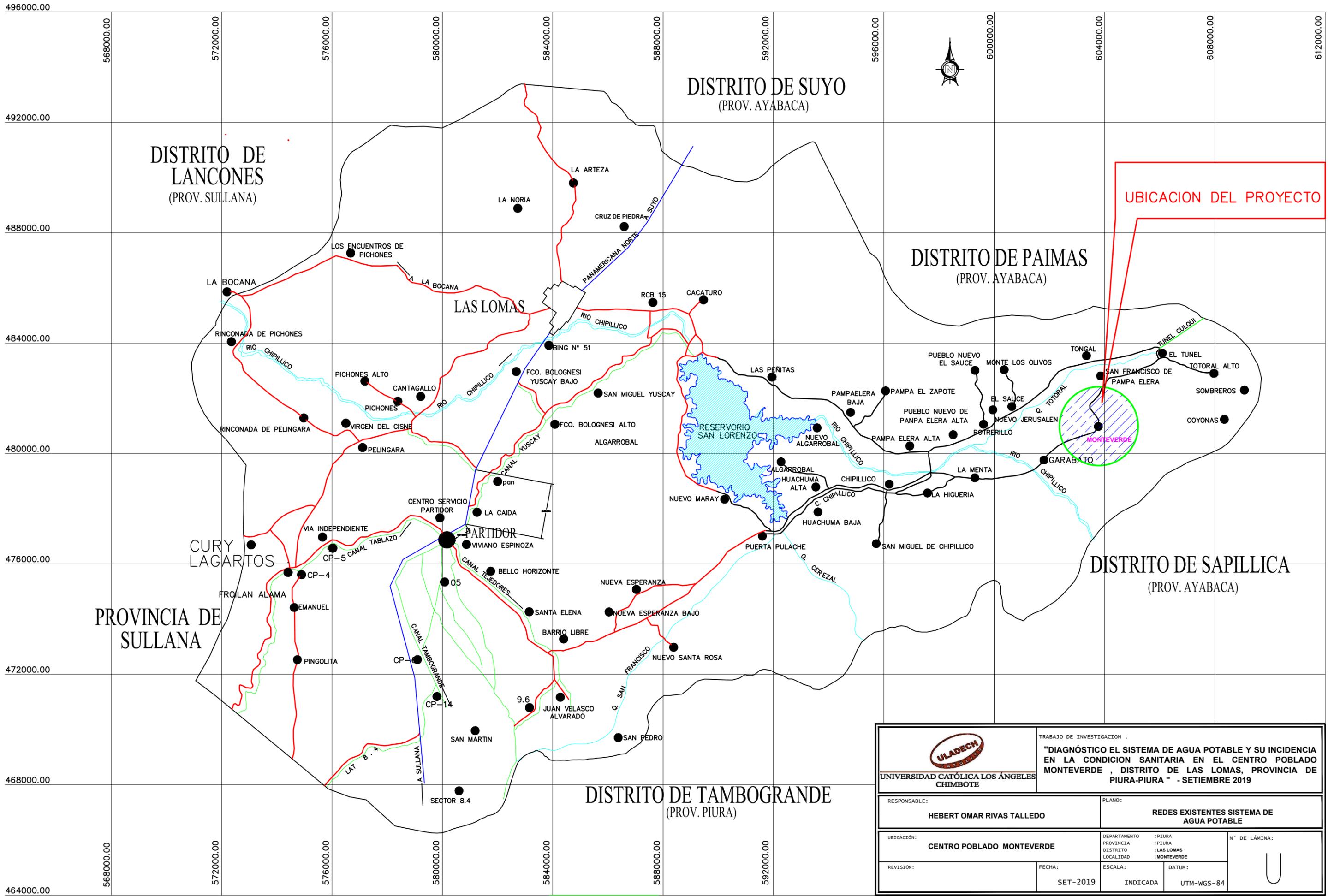
LOCALIZACION DEL PROYECTO
EN EL DISTRITO DE LAS LOMAS

DEPARTAMENTO DE PIURA

LEYENDA			
Carreteras Asfaltadas		Capital Departamental	
Carreteras Afirmadas		Capital Provincial	
Carreteras Sin Afimar		Capital Distrital	
Carreteras en Construcción		Pueblo	
Trochas Carrozables		Limite Internacional	
Carreteras en Proyectos		Limite Departamental	
Caminos de Herradura		Limite Provincial	

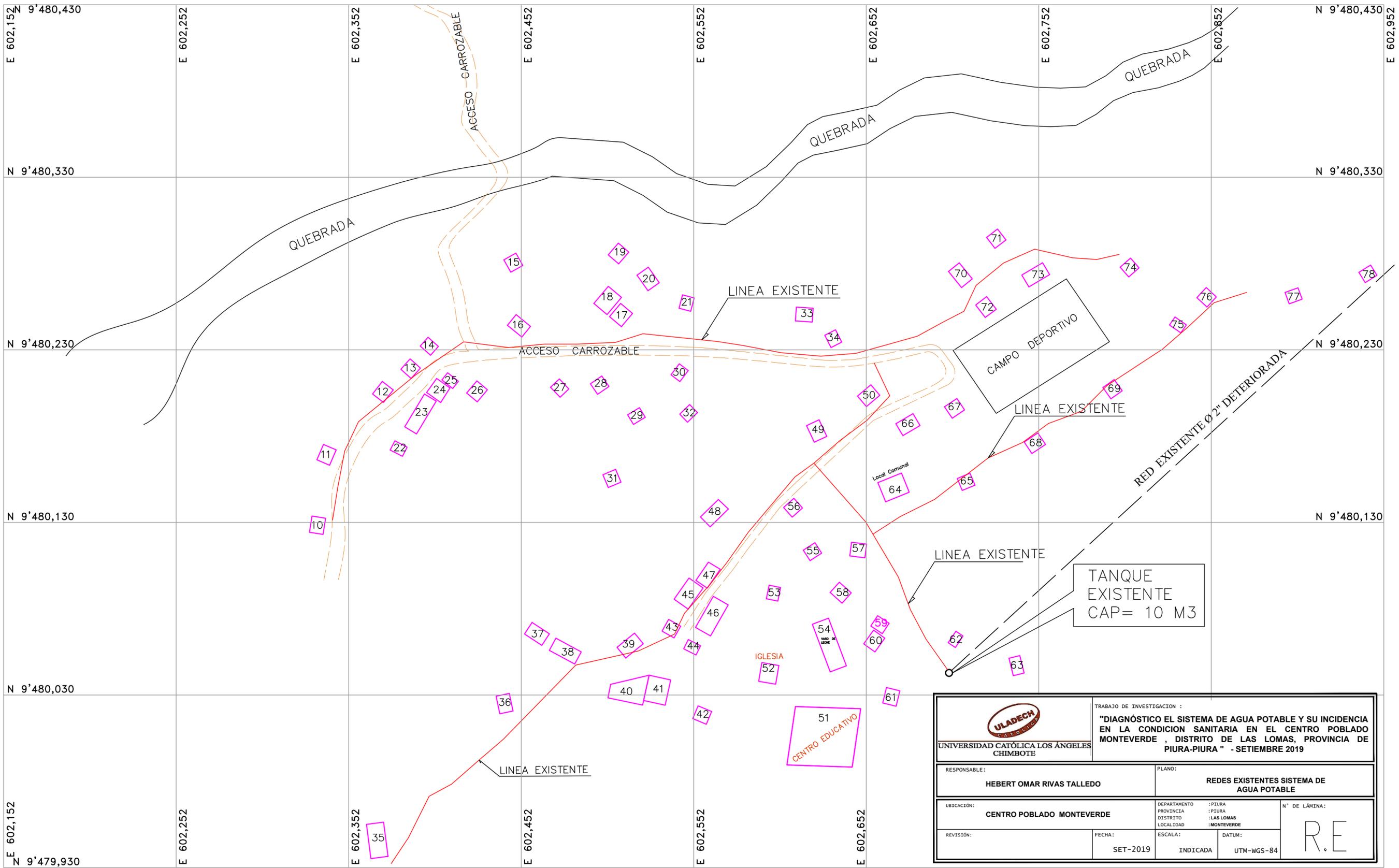


 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TRABAJO DE INVESTIGACION : "DIAGNÓSTICO EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA EN EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE , DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA-PIURA " - SETIEMBRE 2019	
		RESPONSABLE: HEBERT OMAR RIVAS TALLEDO	PLANO: REDES EXISTENTES SISTEMA DE AGUA POTABLE
UBICACIÓN: CENTRO POBLADO MONTEVERDE		DEPARTAMENTO : PIURA PROVINCIA : PIURA DISTRITO : LAS LOMAS LOCALIDAD : MONTEVERDE	N° DE LÁMINA:
REVISIÓN:	FECHA: SET-2019	ESCALA: INDICADA	CAD: HORT



UBICACION DEL PROYECTO

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		TRABAJO DE INVESTIGACION : "DIAGNÓSTICO EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA EN EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE , DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA-PIURA " - SETIEMBRE 2019	
RESPONSABLE: HEBERT OMAR RIVAS TALLEDO		PLANO: REDES EXISTENTES SISTEMA DE AGUA POTABLE	
UBICACIÓN: CENTRO POBLADO MONTEVERDE		DEPARTAMENTO : PIURA PROVINCIA : PIURA DISTRITO : LAS LOMAS LOCALIDAD : MONTEVERDE	N° DE LÁMINA: <div style="font-size: 2em; text-align: center;">U</div>
REVISIÓN:	FECHA: SET-2019	ESCALA: INDICADA	DATUM: UTM-WGS-84



 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		TRABAJO DE INVESTIGACIÓN :	
		"DIAGNÓSTICO EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA EN EL CENTRO POBLADO MONTEVERDE , DISTRITO DE LAS LOMAS, PROVINCIA DE PIURA-PIURA " - SETIEMBRE 2019	
RESPONSABLE:		PLANO:	
HEBERT OMAR RIVAS TALLEDO		REDES EXISTENTES SISTEMA DE AGUA POTABLE	
UBICACIÓN:		DEPARTAMENTO :	N° DE LÁMINA:
CENTRO POBLADO MONTEVERDE		PROVINCIA :	R.E
		DISTRITO :	
		LOCALIDAD :	
REVISIÓN:	FECHA:	ESCALA:	DATUM:
	SET-2019	INDICADA	UTM-WGS-84