



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL**



**“AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA
POTABLE EN EL CASERÍO EL CARRIZO SECTOR FLORIDA,
DISTRITO DE PAIMAS - AYABACA - PIURA”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

**AUTOR: FEBRES VEGAS CESAR GUSTAVO
ORCID: 0000-0001-9745-3708**

ASESOR:

**Dr. JUAN HUMBERTO CASTILLO CHÁVEZ
ORCID:**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

VIVIENDA SANEAMIENTO Y TRANSPORTE

PIURA – PERÚ

2022



1. TITULO DE TESIS

AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO EL CARRIZO SECTOR FLORIDA, DISTRITO DE PAIMAS - AYABACA - PIURA



2. EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

BACH. FEBRES VEGAS CESAR GUSTAVO

ORCID:

0000-0001-9745-3708

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ASESOR:

DR. ING. JUAN HUMBERTO CASTILLO CHAVES

ORCID:

0000-0002-8556-8740

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI



3. HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR:

JURADO 1

JURADO 2

JURADO 3



4. AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

A todos los familiares y amigos que me apoyaron en este largo camino de preparación, doy gracias en la siguiente mención.

Agradezco a mis hermanos, a mis padres por dar me la vida, en especial a mi madre que siempre me apoyado en todo el sentido de la palabra sin ella esto no sería posible.

Agradezco también a los profesores por brindarme su sabiduría y educación y así desarrollarme en el ámbito profesional.



5. DEDICATORIA

Esto va dedicado para mi madre
Que es el eje de mi motivación y
Desarrollo profesional.

Dedico también es trabajo
a mi padre, hermanos y amigos que
me apoyaron en este largo camino
profesional.

6. DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Cesar Gustavo Febres Vegas con DNI N° 73125978 egresado del Programa de Estudios Profesional De Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente el procedimiento académico y administrativo emanado por la Facultad de Ingeniería Y Arquitectura, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO EL CARRIZO SECTOR FLORIDA, DISTRITO DE PAIMAS - AYABACA - PIURA”, el cual consta de un total de 98 páginas, en las que se incluye 16 tablas y 08 figuras, más un total de 32 páginas en anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 19%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

Autor:


BACH. FEBRES VEGAS CESAR GUSTAVO
DNI:73125978

7. UBICACIÓN

Departamento : Piura

Provincia : Ayabaca

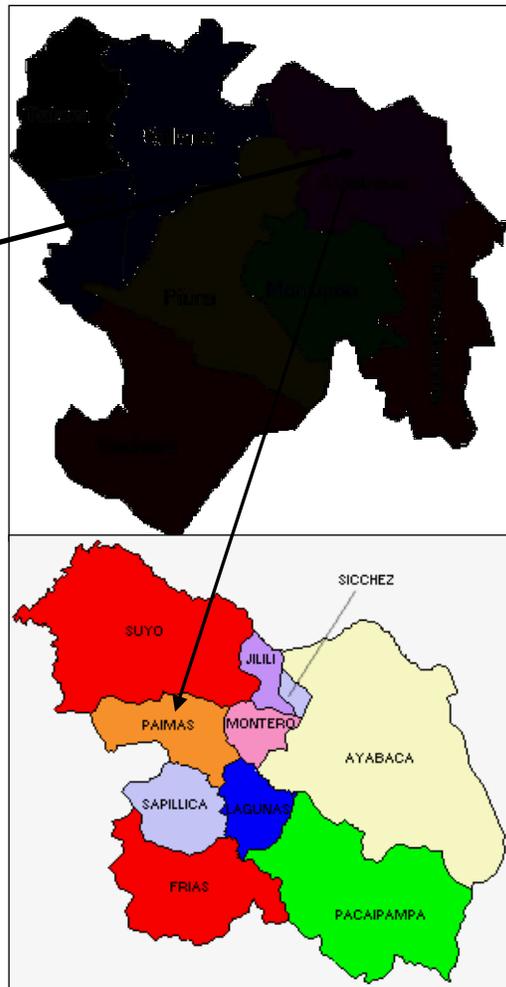
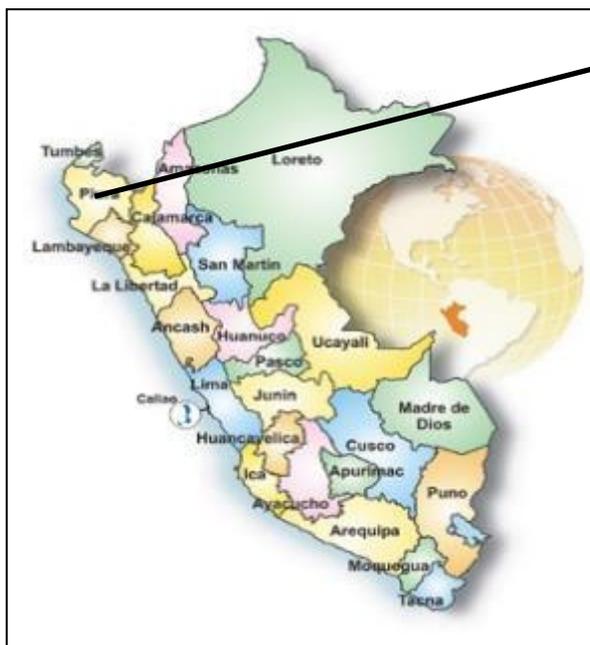
Distrito : Paimas

Caserío : El Carrizo

Sectores : El Carrizo y La Florida

Región : Sierra

Zona : Rural



ÍNDICE

1.	TITULO DE TESIS.....	II
2.	EQUIPO DE TRABAJO.....	III
3.	HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR:	IV
4.	AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA.....	V
5.	DEDICATORIA	VI
6.	DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	VII
7.	UBICACIÓN.....	VIII
I.	INTRODUCCIÓN.....	9
II.	METODOLOGÍA	10
	2.1 Objeto de estudio	11
	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	12
	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	13
	ASPECTOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN.....	14
III.	RESULTADOS	15
	RESPONDIENDO AL OBJETIVO ESPECIFICO 1:	16
	DE ACUERDO A SUS DIMENSIONES.....	17
	III.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DEL SISTEMA	18
IV.	DISCUSIÓN.....	19
V.	CONCLUSIONES	20
VI.	RECOMENDACIONES	21.
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

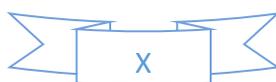
Ilustración 1	CAPTACION DE LADERA	23
Ilustración 2	24
Ilustración 3	TUBERÍA, ZONA DE TRAFICO.....	24
Ilustración 4	VÁLVULA DE CONTROL	25
Ilustración 5	VÁLVULA DE PURGA	26
Ilustración 6	CÁMARA ROMPE PRESIÓN	27
Ilustración 7	PASE AEREO	28
Ilustración 8	Ampliación de la red de distribución en el sector la florida.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Dotación de Agua.....	30
Tabla 2	30
Tabla 3 VÁLVULA DE COMPUERTA Y ACCESORIOS.....	30
Tabla 4 COEFICIENTE DE HAZEN Y WILLIAMS	31
Tabla 5 DIÁMETROS EN TUBERIAS PVC.....	32
Tabla 6 PRESIÓN Y CAUDAL	33
7 METRADO DE TUBERÍAS	34
Tabla 8 MATRIZ	35
Tabla 9 Matriz de consistencia	36
Tabla 10 GESTION DE JASS.....	37
Tabla 11 CAPTACION	40
Tabla 12 VOLUMEN DE AGUA POR MES.....	42
Tabla 13 POBLACIÓN	42
Tabla 14 PRESIONES	45
Tabla 15 CAUDALES	49
Tabla 16	52

ÍNDICE DE ANEXOS

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN 1	56
INSTRUMENTO DE MEDICION 2	57
INSTRUMENTO DE MEDICION 3	58
INSTRUMENTO DE MEDICION 4	59
INSTRUMENTO DE MEDICION 5	60
INSTRUMENTO DE MEDICION 6	61
INSTRUMENTO DE MEDICION 7	62
INSTRUMENTO DE MEDICION 8	63
INSTRUMENTO DE MEDICION 9	64
INSTRUMENTO DE MEDICION 10	66
Fotografía 1 captación de quebrada "la cueva"	65
Fotografía 2 Captación Quebrada “ La Cueva” a demoler	67
Fotografía 3 Captación Quebrada “La Cueva”	68
Fotografía 4 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado	69
Fotografía 5 tubería Expuesta y diámetro inadecuado	69
Fotografía 6 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado	70
Fotografía 7 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado	71



Fotografía 8 Pase aéreo Con Tubería PVC en mal estado	72
Fotografía 9 Vivienda típico caserío del Carrizo	72
Fotografía 10 Vivienda típico caserío del Carrizo	73
Fotografía 11 Canal de Hidroeléctrica de Vega Oscura- Samba.....	74
Fotografía 12 Pase de agua en Canal de Hidroeléctrica de Vega Oscura- Samba.....	75
Fotografía 13 Local Comunal Caserío El Carrizo - Paimas	75
Fotografía 14 Local Comunal Caserío El Carrizo - Paimas	76
Fotografía 15 I.E Primaria - Caserío El Carrizo - Paimas	76
Fotografía 16 I.E Primaria - Caserío El Carrizo - Paimas	77
Fotografía 17 I.E Primaria –SS. HH existentes en buen estado- Caserío El Carrizo - Paimas	77
Fotografía 18 Vivienda - Caserío El Carrizo - Paimas.....	78
Fotografía 19 Tubería expuesta en mal estado Sector La Florida	79
Fotografía 20 Tubería expuesta en mal estado Sector La Florida	79
PLANO 1 DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR EL CARRIZO	80
PLANO 2 DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR LA FLORIDA	80
PLANO 3 CAPTACIÓN, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, RESERVORIO, LÍNEA DE ADUCCIÓN	80

RESUMEN

Esta investigación tiene como **objetivo**, “**EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO EL CARRIZO Y SECTOR LA FLORIDA, DISTRITO DE PAIMAS - AYABACA – PIURA**”. **Método**, se realizó a través de encuestas, con una muestra de 289 habitantes distribuidos en 77 viviendas, existen también dos instituciones educativas, una casa comunal, capilla, club de madres, y espacios deportivos los cuales dan un total de 82 usuarios, en los ambos sectores (el Carrizo y La Florida), también se realizaron reuniones con la participación de sus principales actores sociales (autoridades locales y los representantes técnicos de la Municipalidad), dando como **Resultado**; que el sistema existente se encuentra en mal estado, obligando a los habitantes a conseguir agua yendo hasta las vertientes las cuales están muy retiradas, y esto se pone peor en época de verano donde es más difícil obtener la tan preciada agua. La **captación**; es de tipo manantial de ladera, esta presenta fisuras las mismas que provocan el desperdicio del agua, y da un caudal de 0.25 l/s el cual es insuficiente para el total de la población es por ello que se ha determinado un caudal máximo de 2 l/s y caudal mínimo 0.8l/s en épocas de estiaje, el cual abastecerá a la población de ambos sectores considerando que el caudal máximo requerido por día es de 0.51 l/s. El **Reservorio**, cuenta con una capacidad de 6m³, no contiene el agua adecuadamente por lo que deja a la población si abastecer agua durante horas. **Conclusiones**: existe una deficiencia en su sistema de agua potable actual, trayendo como consecuencia el desabastecimiento de agua potable, y aumentando los problemas de salud como enfermedades gastrointestinales y de la piel o en otros casos más severos la colera que podría ser de consecuencia mortal.

❖ **Palabras claves:** *objetivo, método, resultados, captación, reservorio, conclusiones.*

ABSTRACT

The objective of this research is "THE IMPROVEMENT AND EXPANSION OF THE DRINKING WATER SERVICE IN THE CASERÍO EL CARRIZO AND LA FLORIDA SECTOR, DISTRICT OF PAIMAS - AYABACA - PIURA". Method, it was carried out through surveys, with a sample of 289 inhabitants distributed in 77 houses, there are also two educational institutions, a communal house, chapel, mothers' club, and sports spaces which give a total of 82 users, in which both sectors (El Carrizo and La Florida), meetings were also held with the participation of their main social actors (local authorities and technical representatives of the Municipality), resulting in; that the existing system is in poor condition, forcing the inhabitants to get water by going to the springs, which are very remote, and this gets worse in the summer when it is more difficult to obtain the precious water. uptake; It is of the hillside spring type, it has fissures that cause the waste of water, and gives a flow of 0.25 l/s which is insufficient for the total population, which is why a maximum flow of 2 has been determined. l/s and minimum flow 0.8l/s in dry season, which will supply the population of both sectors considering that the maximum flow required per day is 0.51 l/s. The Reservoir, with a capacity of 6m³, does not contain water adequately, leaving the population without supplying water for hours. Conclusions: there is a deficiency in its current drinking water system, resulting in a shortage of drinking water, and increasing health problems such as gastrointestinal and skin diseases or, in other more severe cases, cholera that could be fatal.

♣ □ Keywords: objective, method, results, catchment, reservoir, conclusions.

I. INTRODUCCIÓN

El recurso de agua potable es primordial y de primera instancia para la preservación humana es por ello que su obtención debería estar al alcance de todo ser humano para una óptima calidad de vida, nuestro país Perú es considerado uno de los más ricos en este recurso, sin embargo, su distribución no es la más equitativa ya que se vuelve heterogénea en nuestro territorio nacional y no se da en lugares de mayor demanda.

Por este tipo de problemas se ha pensado en desarrollar este proyecto que busca mejorar la calidad de vida de los pobladores de los sectores Florida y Carrizo ubicado en el distrito de Paimas, Ayabaca, Piura, Perú. Donde cuentan con gran materia prima (agricultura y ganadería) siendo de gran importancia una buena calidad de agua para su productividad y el desarrollo económico. El agua potable del sistema que yace en el lugar es pésima ya que cuenta con más de 20 años de antigüedad.

Esto hace que tengamos en primera instancia el objetivo del mejoramiento de su sistema de agua potable para ello hemos realizado seguimiento a través de encuestas aplicadas a los pobladores de la zona para comprobar el pésimo servicio, ya que se quedan sin agua durante horas, es por ello que se ha diseñado un nuevo sistema de agua potable que beneficiara a 77 hogares, 02 colegios y 03 salones comunales con conexiones domiciliarias, también se define una estimación de 5 habitantes por lote y una tasa de crecimiento 1.13% al año, para un plazo de 20 años de vida eficiente.

Justificando así la aplicación de este proyecto que tiene con finalidad obtener la satisfacción de pobladores de la zona con una mejor calidad de vida a través del mejoramiento de su sistema de agua potable, para reducir los problemas de enfermedades hídricas y tener un impacto de beneficio a la salud para esta población.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTE INTERNACIONAL 1:

This paper proposes a method and a “device” for the assessment and management of the hazard of potable water supply in the amphibious military operation area through examples from navy records. Amphibious touchdown is one of the riskiest styles of military operations, and the supply of military gadgets with potable water in such operations represents a important logistic feature which could rely on the fulfillment or failure of a military operation. Potable water supply is a totally important segment inside the normal supply, that is the assets with out which a soldier can not endure long-term fight, for there are many examples in military history like this, together with the Battle of Hattin in 1187. The evaluation and management of consuming water danger is a place of hobby for army logistics and navy geosciences. The water deliver hazard evaluation matrix is a “device” which could help military planners to realistically assess the risk, to decide the level of chance control and a method through which to govern this threat.” (Zecevic, 2019)

ANTECEDENTE INTERNACIONAL 2 :

La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas, según la propia agrupación, posee el cometido de proporcionar de urinario de Infraestructura Hidráulica, con los cuales se permite la perfecta conveniencia del jugo y las agarraderas de la zona y de las personas, mediante un grupo de compromiso competente, con poder en el uso del capital y el billete de la nacionalidad en las distintas etapas de los proyectos, para contribuir al desarrollo sustentable del País.

Dentro de sus programas existe el de Agua Potable Rural (APR), el cual consiste en ensillar de refresco potable a localidades rurales, como la jurisdicción de Coliumo, perteneciente a la VIII Región. Esto se dita hacer según calidad, cifra y continuidad de tratado a la Norma Chilena NCh 409 Of. 84. Cabe tirar, que los habitantes beneficiados deben participar de manera responsable y continuo, para que sea la propia comunidad organizada en comités de APR, quienes efectúen la delegación del tarea una vez construido, con el fin de contribuir en el desarrollo ahorrativo y social del condado. La bailía rústico de Coliumo posee un sistema de APR construido el año 1985 por el MOP,

el cual se compone de una captación informal en el Estero Coliumo de carácter permanente y graneado por 8,1 l/s, rectilíneo de zumo compartido en un 50 % con la avícola de Coliumo. En Coliumo, el año 2015, se vivió un gran cargo de bebida bebestible durante en torno a un mes, punto por el cual los pobladores de este territorio tuvieron que abastecerse mediante un camión tanque que, pese a todos los esfuerzos, no cumplió con las necesidades básicas de refresco durante algunos días.(VALENTINA ANDREA, 2018)

ANTECEDENTE INTERNACIONAL 3 :

En la rememoración encuesta se analiza la vulnerabilidad del sistema de aprovisionamiento hídrico de la villa de Antofagasta mediante la apreciación de variables e indicadores de vulnerabilidad y la relación a diferentes factores de riesgo, y su variación asociada a la barra de nuevas fuentes de suministro hídrico, comprendiendo la vulnerabilidad de los aspectos operativos, físicos y administrativos del sistema de brabaje bebestible del billete. Considerando que la oportunidad de estudio se emplaza en el calvero más baldío del espacio, la escaza disponibilidad de aguas para el abasto hídrico de sus habitantes ha representado un problema oriundo, siendo mitigado mediante la gestión de la altura hídrica y el alistamiento de nuevas fuentes de abastecimiento, hasta conservarse facilitar actualmente un capital óptimo al pueblo mediante la obtención de refresco desalada. La indagación se pedestal en las Guías para la consecución del explicación de vulnerabilidad propuestas por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (2000), recogiendo formación previos de derrame realizados en el lado de estudio complementados con la tenacidad de metodologías identificadas en enseñanza similares, y analizando la confianza en el acumulación hídrico de Antofagasta a seccionar de la persistencia de indicadores de vulnerabilidad de sus componentes a diferentes amenazas. De esta manera, se analizó el sistema de avituallamiento en sus etapas de elaboración y disposición, con una suministro que, con sus 63 componentes, atraviesa gran informativo de la territorio, con 6 captaciones de agua cruda, 3 cubierta vegetal de tratamiento de zumo bebestible, 29 estanques, y 10 manto vegetal elevadoras, sumado de acuerdo de 700Km de conducciones y 650Km de red de disposición, evaluando la exposición de los diferentes constituyente y del sistema en colectividad a cada uno de los

16 factores de ímpetu considerados, y sus implicancias para la billete y sus 11 sectores de estructuración de agua.” (MARCELO ALBERTO, 2018)

ANTECEDENTE NACIONAL 1 : El agua es un elemento biológico que necesita cada ser humano, así como para el excedente de los seres reproducción que habitan en la calle. También. El agua es el constituyente patrón para el visaje, la carretera y la vigor. No ocurrir autónomo abasto de este servicio esencial podría ser contrario para la vitalidad y macabro en el peor de los casos. Es por ello que el frío de nuestra averiguación soez el divisa “Insuficiente de abasto de agua bebible para la billete del Asentamiento Humano de Moras Pampa Sector 01-Las Moras-Huánuco-2019”, es identificar describirla ubicación de pobre aprovisionamiento de néctar potable de dicho cinta. Nuestra indagación de argumento es descriptiva y las técnicas de averiguación que utilizamos es a través de la delimitación y la indagación; para genio evaluar los enseres ocurridos por desidia de zumo bebedero en axioma establecimiento. Con esta pesquisa buscamos aplicar aviso que será de provecho para el territorial provincial de Huánuco, para que pueda entender el sitio actual del Asentamiento Humano Sector 01 de la aldea joven de Moras Pampa, así mismo máxima franja se beneficiará cuando la localidad ejecute un borrador de inversión. Para genio reponerse la tarea de acopio de agua bebible para todo el asiento.” (ELGA NORA & MAX PEPE, 2022)

ANTECEDENTE NACIONAL 3 :

Este estudio de tesis busca la mejora atravez de un sistema que abastece de agua potable y también con un alcantarillado en lugar de anexo San Lorenzo del distrito de Rocchacc, Chincheros, Apurímac, Tiene como razonamiento el ajuste de perseverancia, no práctico, y de una altura cuantitativa. Para la averiguación se tiene como asiento 70 pobladores en el adosado San Lorenzo, Distrito de Rocchacc, Chincheros, Apurímac. Para la investigación la muestra es de 70 pobladores adosado San Lorenzo, Distrito de Rocchacc, Chincheros, Apurímac. Debido a que la entrada es limitada la manifestación será toda la entrada. El resarcimiento del sistema de establecimiento de agua de bebedero y alcantarillado del adyacente San Lorenzo de la demarcación de Rocchacc, Chincheros, Apurímac 2021 se puede presentarse mediante la planificación de

la red de alcantarillado y agua potable que abastezcan con una de forma y continua a todos los pobladores en su domicilio. (CHARLES, 2021)

SISTEMA ACTUAL, DESCRIPCIÓN

AGUA POTABLE

Existe un sistema de agua potable Agua Potable, el cual refleja que su funcionamiento es a través de la gravedad sin embargo es un sistema sin tratamiento.

Esto provoca que, en el caserío al no contar con un buen sistema de abastecimiento de agua potable, y según (ROGER JAVIER, 2020) aumente con facilidad el caso de enfermedades y dando como consecuencia una mala de vida sanitaria.

CAPTACIÓN.

de donde se obtiene el agua es de un Manantial el cual es de tipo ladera y el nombre dado es **Fondo La Zota**, pues esta captación presenta diversos agrietamientos, provocando el desperdicio agua. Para el aforo se aprovechó el rebose de la captación existente, que tenía la forma de un vertedero rectangular. Fue necesario cerrar la válvula de alimentación al Reservorio Existente, además se sellaron las fisuras, con el objetivo de que la medición fuese más exacta. Esto dio como resultado un caudal de 2lps, el cual es suficiente para abastecer a todos los habitantes del caserío el Carrizo. Sin embargo, solo se puede obtener de la captación actual un caudal de 0.25 lps siendo insuficiente para los pobladores del lugar, y ya que al tiempo que tiene dicho sistema y al estar las tuberías a la intemperie a echo que se fisuren desperdiciando el agua.

UBICACIÓN

NORTE	9481782.20 UTM
ESTE	0623021.30 UTM
COTA	990.00 m.s.n.m

El estado situacional de la Captación es deficiente no proporciona el caudal adecuado para cubrir la demanda existente en cuanto a su capacidad de captar el agua no es eficiente ya que solo proporciona 20 m³/día, siendo insuficiente para cumplir con lo dotación necesaria para a todos los habitantes del caserío el carrizo, ya que necesita al menos un caudal 35 m³/día en 1er Año y se estima un caudal para el año 20 de 44m³/día, por lo que es de gran necesidad que se del caudal necesario ya que según (Szabo & Bishop Steven Buchberger, 2006) “*the*

reason additional capacity expansions are carried out is because maximum daily quantity demanded is expected to increase in the future”.

La infraestructura está diseñada para un $Q_p=0.51$ lps, esto no es lo que se necesita para abastecer con el agua necesaria a los moradores del caserío Carrizo, y teniendo en cuenta que el caudal de operación es aún menos por las rajaduras y la escasa operación y mantenimiento del sistema dando una caudal de 0.25 lps.

En cuanto a la calidad del agua se puede definir que es de buena calidad siendo apta para el consumo de los dos sectores, ya que, al ser una fuente de agua de manantial, la incidencia de contaminación es baja cumpliendo con los estándares de sanidad y puede ser consumida sin ningún tipo de tratamiento previo.

El sistema usa una tubería con la cantidad de ciento once metros lineales (111 ml), que sirve para línea de conducción que hay desde donde se capta el agua (captación) hasta donde se contiene la misma (reservorio) y esta enterrada a veinticinco cm (25 cm) de profundidad, la cual esta dañada por tener fisuras a lo largo de todo su recorrido, no siendo lo óptimo para que el agua llegue correctamente al reservorio y volviéndose deficiente al no cumplir con lo que se requiere para los dos sectores. La Línea de Conducción fue construida a través de CARE –PERU en el año 1996 sin embargo por la antigüedad ha hecho que se deteriore, por lo que a cumplido con su cometido el tiempo que duro.

Cabe señalar que tampoco existen las conocidas cámaras de tipo CR6, tampoco válvulas de aire así como tampoco válvulas de purga, no existe en la compuerta alguna válvula de control, desde obtenemos el agua.

I.1.1 RESERVORIO APOYADO

Según (Bach. Carolina Isabel Arias López & Bach. Gustavo Castañeda Flores, 2019) los contenedores de agua (RESERVORIOS), se identifican por tener una cimentación y están apoyados sobre el suelo dicho de otra forma colocados en la superficie del terreno.

Se dice que el desarrollo constructivo de un reservorio el cual sirve de almacén del agua potable y su vez para distribuirla, viene siendo de gran importancia para nuestro País Perú ya que es sabido que día con día hay más incremento poblacional y esto conlleva a menos control de la tan preciada agua. (Bach. Jairo Daniel, 2020)

Es necesario seguir la Norma E.060, para poder calcular una buen Fc de diseño, y su vez cumplir con requisitos y estándares relacionados con dicha. (David Michael, 2022)

El sistema tiene una capacidad de almacenamiento de seis metros cúbicos (6m³) en el reservorio, el cual también cuenta con todo el equipamiento hidráulico, sin embargo, contiene el agua de manera deficiente, por lo que la población se queda sin agua varias horas durante el día.

UBICACIÓN DEL RESERVORIO

NORTE	9482038.57 UTM
ESTE	0623122.08 UTM
COTA	939.00 m.s.n.m

Actualmente se ha comprobado que el reservorio no tiene las dimensiones necesarias dejando un volumen por debajo de lo que se requiere, pero está en buena conservación solo con unos problemas en la caseta de válvulas, las cuales se pueden solucionar con la continuidad de este proyecto, su creación fue realizada en el año 1996 por CARE –PERÚ, sin embargo, la misma antigüedad lo deteriorado dándole termino a su vida útil.

Línea de Aducción tiene 715 metros lineales de tubería de un diámetro de una pulgada (1”) de PVC, se encuentran a una profundidad 0.25 m continuando con el mismo problema de rajaduras a lo largo de todo el tramo produciendo así un caudal bajo de 0.25 lps.

Se considera que en su estado la línea de Aducción es insuficiente para el dimensionamiento adecuado y no sirve para proporcionar lo necesario durante su recorrido esto sin contar el mal estado en el cual se encuentra, haciendo que sus fisuras llenen de arena el sistema, y ya que se diseñó para un Qmh= 1.03 lps, pero dada la población que se quiere abastecer no es suficiente para abastecerla, en cuanto a sus sistema de válvulas solo se ah encontrado 2

cámaras rompe presión en mal estado, y a lo largo de todo su recorrido no se encontró ni válvula de aire ni de purga.

I.1.2 RED DE DISTRIBUCIÓN.

Fue construida en el año 1996 a través de CARE –Perú, cuenta con una red que distribuye el agua a través de tuberías de media pulgada ($\frac{1}{2}$ ”), tres cuartos de pulgada ($\frac{3}{4}$ ”) y una pulgada (1”) de diámetro, enterradas a una profundidad de cuarenta centímetros (40 cm). El estado de la Red de Distribución está muy dañado porque en todo su tramo presenta rajaduras por donde fuga el agua, y también se determina que su caudal es bajo para la demanda que necesita. Su conservación y cuidado no es óptima, en a lo largo de la línea de distribución se pueden evidenciar grietas las cuales menoran el caudal con el que se tenía previsto dentro de su diseño. Además, las tuberías por su mal estado permiten el ingreso de material granular. El caudal para el que se diseñó fue de 1.03 lps, y teniendo conocimiento de la cantidad de población, no es suficiente para cumplir con la demanda de todos los habitantes del caserío el carrizo, en su tramo se pudo evidenciar un total de 02 cámaras rompe presión de tipo CR7 en pésimo estado, tampoco se encontró alguna válvula de purga, de la mismas formas ninguna válvula de purga.

I.1.3 CONEXIONES DOMICILIARIAS.

No hay alguna evidencia de que haya habido concesión a cada domicilio, lo que si se pudo identificar fueron piletas comunitarias de donde toman el agua para sus hogares echas en el año 1996 a través de CARE –Perú, con los siguientes diámetros y accesorios:

- 1.20 m TUBERÍA DE MEDIA PULGADA ($\frac{1}{2}$ ”)
- UN CODO DE MEDIA PULGADA ($\frac{1}{2}$ ”)
- UN GRIFO DE MEDIA PULGADA ($\frac{1}{2}$ ”)

Con un total de 06 piletas de agua en un estado deficiente de un uso no recurrente por su mal estado, siendo inutilizables y en abandono presentando también llaves de agua con óxido, tuberías agrietadas, etc.

En Alemania e Inglaterra todas las viviendas cuentan con conexiones domiciliarias a las redes de alcantarillado. (Abel Angel, 2021)

I.1.4 CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR.

la mano de obra considerada para que opere el sistema agua potable, ayudara al correcto funcionamiento del mismo, del cual se ha determinado en aprobación con la población un pago por el cuidado de la infraestructura de las dos líneas con el fin de estar al tanto por si sucede algún daño como fisuras en las tuberías y provoque fugas, se consider.

I.1.5 CONSIDERACIONES DEL SISTEMA DE DISEÑO PROPUESTO

En el Caserío donde se está proponiendo la ampliación y el mejoramiento del sistema se forma por dos Sectores el Carrizo y la Florida, del cuales se obtenido una población que asciende a 289 moradores, distribuidos en setenta y siete 77 hogares.

En base a lo anterior, los límites de esta investigación, corresponde al Caserío el Carrizo (Sectores el Carrizo y La Florida), y dado que el presente Proyecto busca ampliar y mejorar el sistema ya antes mencionada con el fin de reducir la problemática de enfermedades y a su vez mejorar la vida sanitaria de población beneficiaria, el **área de proyecto** viene representada por el área geográfica comprendida desde donde se realizarán las obras de Captación, hasta donde se ubican las viviendas e instituciones, con el fin de mejorar los servicios que plantea el proyecto.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Con la visitar realizada y pruebas en insitu se obtenido que existen setenta y siete (77) hogares. y se dado una probabilidad de cinco (05) personas por vivienda por lo que se determina que existen un total de doscientos ochenta y nueve (289) pobladores. Por lo tanto, se considera este resultado como la población base, la cual ayudara con el dimensionamiento del sistema con ello las estructuras. Se considera un vida útil del sistema para un lapso de

veinte (20) años con una tasa de crecimiento anual de 1.13% la cual esta considerada dentro la norma preestablecida para **Zonas Rurales**.

I.1.6 POBLACIÓN DE DISEÑO

Se ha concluido que la población y la densidad de la misma es apta para el diseño que se piensa desarrollar. Esto a sido con un estudio donde a partir de proyecciones con la taza de crecimiento la cual establece el organismo oficial que regula estos indicadores, llegando al periodo de diseño ya antes mencionado.

Tasa de crecimiento

esta investigación considera una tasa de crecimiento de 1.13%, establecidas dentro de la normal para zona rural.

I.1.7 DOTACIÓN DE AGUA

La cantidad de agua está determinada por la dotación que se requiere para el estudio realizado las cuales esta regidas en las actividades probabilísticas del sector tanto urbano como rural, y se considera en los litros que usa un habitante por día (80l/h/d); donde de interviene los consumos tanto para el uso doméstico en otros casos comercial, industrial, entre otros.

También se debe tener en cuenta que el de agua consumida de alguna población no está definida es decir no es exacta, porque lo que al ser inexacta cambia los diferentes factores que se analizar para determinar el agua requerida o promedio.

Asumiendo dotaciones:

La de agua que se determina para la dotación requerida se suele representar en los litros que consume cada al día (lppd) y el cuadro siguiente se determina obtenida de la Guía MEF Ámbito Rural.

Tabla 1 Dotación de Agua

Ítem	Criterio	Costa	Sierra	Selva
1	<i>Letrinas sin Arrastre Hidráulico.</i>	50 - 60	40 - 50	60 - 70
2	<i>Letrinas con Arrastre Hidráulico</i>	90	80	100

se determina que la dotación de agua necesaria será con arrastre hidráulico ya que habrá conexiones domiciliarias y en zona de sierra es de 80 litros consumidos por habitante $D_p = 80$ l/hab/d.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

AGUA

- **Estructura Del Sistema Por Gravedad**

Para el este sistema, se ha comprendido los siguiente:

- a) Captación
- b) Línea de conducción (Tubería que conecta al reservorio)
- c) 12 m³ de almacenamiento en reservorio N°01.
- d) Línea de aducción (tubería que conecta el inicio de la red con el reservorio).
- e) Red de distribución (tubería que reparte el agua a los moradores).
- f) Conexiones domiciliarias.
- g) Obras complementarias al Sistema.

- **Construcción De Captación Tipo Manantial De Ladera:**

- a) Se llevará a cabo el proceso constructivo en la quebrada “La Zota”, la cual servirá para la captación del agua.

para acceder al agua de la quebrada, se hará con la construcción una estructura de concreto armado, la cual estará establecida por 02 caja un que servirá para el pase del agua y la segunda que servirá para el control de la misma conocida también como caja de válvulas.

En la cuales se a considerado tapas metálicas para mayor seguridad

En la caja N°01 se realizarán agujeros llamados llorones los que servirán para el ingreso del agua y así mismo se pondrá grava con cierto diámetro antes de la caja el cual servirá como filtro, esto con el fin de que el agua entre sin algún desecho contáminate, reduciendo el impacto microbiológico.

b) Instalación de línea de conducción:

Se tiene como conocimiento que la línea de conducción esta comprendida desde donde se capta el agua (CAPTACIÓN) hasta donde se almacena la misma (RESERVORIO). De esta manera la tubería se coloca a una profundidad coherente para cuando allá algún problema o daño de la misma se pueda inspeccionar sin complicaciones; por la altitud que tiene el manantial y por la topografía realizada entre la captación y el reservorio se ha determinado que se un sistema por gravedad, al cual contendrá una tubería PVC de ciento once metros lineales 111 ml, considerando que en cincuenta metros lineales 50 ml habrá tubería PVC de 2” de diámetro.

- **Construcción de reservorio apoyado.**

Se considera Reservorio a un almacén que puede diferir de su forma siempre y cuando cumpla con el volumen necesario o requerido, para el contención correcta del agua y de la misma forma controlar el abastecimiento de agua que se da a la población, siendo indispensable la continuidad del recurso en tiempos de sequía.

Cabe indicar que para nuestro proyecto se están proponiendo la construcción de un reservorio el volumen de diseño proporcionalmente a la población en cada sector.

El reservorio apoyado RAP-01 Abastecerá de agua al caserío del Carrizo con un volumen de 12.00M³.

El reservorio apoyado RAP-02 Abastecerá de agua al sector de La Florida con un volumen de 6.00M³ el mismo que existe y se encuentra en buen estado de conservación.

Estos datos han sido tomados bajo el REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES Y SUS MODIFICACIONES (DS N° 011 - 2006 - VIVIENDA); Y DE LA GUÍA MEF

(CONTENIDOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO PARA SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO DE OBRAS DE SANEAMIENTO.

I.1.8 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

a) Tipo de reservorio: Apoyado.

b) Objetivos

El reservorio tendrá que cumplir con las siguientes metas:

- ✓ Dar dentro los requerido el caudal máximo horario para la red de distribución.
- ✓ Que la presiones sean la correctas en red de distribución y evitar alguna rotura por la misma presión.
- ✓ Contar con la reserva necesaria para 3 dias en caso dañe o se obstruya la línea de conducción.

Según (*REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (DS N° 011-2006-VIVIENDA)*, n.d.)

Este sistema debe garantiza la correcta obtención del caudal mimo la captación y caudal máximo horario y estar protegido en lo posible de alguna contaminación ambiental.

c) Capacidad

Para la capacidad del reservorio se ha considerado un volumen del 20%, el cual servirá para dar el cual medio diario (Q md). Equivalente a seis horas de almacenamiento durante el dia, que se dará entre las 10 pm a 4 am).

d) Materiales de construcción: Se ha considerado de Concreto armado.

Ya que el volumen no es tan alto se considerado que los reservorio use cemento y acero hasta un diámetro 5 m máximo a una altura de $h= 2$ m.

e) La conformación

Para una mejor área/perímetro se ha determinado que el reservorio se de forma circular.

f) Componentes

- ✓ Se considera en primer lugar la cámara húmeda y la cámara seca.

El cámara donde se contendrá el agua, deberá considerar siguientes accesorios:

- Tubería de admisión, rebose para la salida del agua, tubería de ventilación.
 - Una Canastilla para proteger la tubería de rebose.
 - Tubería conectada directamente al by -pass para, con el fin de seguir bridando el suministro de agua en lo que se hace mantenimiento del reservorio.
 - Una escalera por dentro y por fuera del reservorio.
 - Tapas herméticas
- ✓ En la cámara seca deben existir los siguientes accesorios:
- Para tener el control paso directo al by pass salida se necesita una válvula.
 - Salida de agua para limpieza del rebose.
 - Tapa metálica hermética con candado.

g) Ubicación

Se encuentra ubicado en la cota 971.00 msnm, esta ubicación del reservorio permite que las presiones contempladas en el diseño favorezcan tanto al sistema actual y su ampliación.

Con esto se ha tenido en cuenta que red de distribución que existe entre la captación y el reservorio se lo menor posible, así obtener como presión estática admisible 50 mca y de presión dinámica admisible de 10 mca para la red de distribución.

h) Tiempo de vaciado del reservorio

Se ha considerado un tiempo de cuatro horas máximo de vaciado del reservorio que está comprometida con la carga hidráulica y el diámetro de la tubería de salida.

I.1.9 CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIO APOYADO DE FIERRO CEMENTO Y DE FORMA CIRCULAR.

Para la población total de El Carrizo se abastecerá por medio de un Reservoirio Apoyado de 12 M3.

a) Excavación

se realizara una excavación hasta encontrar terreno con un portabilidad firme, la cual a su vez se nivelara y en caso de una sobre excavación se rellenara con concreto de resistencia de 100 kilogramos por centímetro cuadrado ($f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$)

b) Losa de fondo

En primera instancia se tiene como inicio el relleno de con un concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ a 10 cm de profundidad el cual se llama solado, después se coloca grava o agregado grueso, para luego vaciar el falso piso de una altura de 5cm; para refuerzo se coloca el acero en el fondo de la losa, para proceder al vaciado del mismo, dejando acero llamados bástanos para la continuidad de la pared.

también se realizará un mortero en el cual se colocará una malla metálica de dimensión establecida por el cálculo estructural, donde se determina el esparcimiento y diámetro del tipo de acero que se va utilizar en el espesor de la losa impermeabilizando la superficie con un desagüe de pendiente de 1%.

c) Encofrados

Se hará de forma que no se puedan mover, se ubicaran dentro del reservoirio, para encofrar se puede utilizar metal o triplay que serán fijados alambre da la forma que requiere.

De la misma forma se hará en la parte exterior del reservoirio, se ha considerado colocar aditivos durante el vaciado para lograr la forma correcta y a su vez protegerla, y así mismo un mejor acabado dentro de la norma se tiene los siguientes tiempos para desencofrar:

1. En los Muros del reservoirio se determina 2 días
2. En la losa de cubierta serán de 7 días

d) Muros

Para el proceso constructivo se debe tener claro lo siguiente:

- ✓ El ancho del muro será como mínimo 0.15 m.
- ✓ Tendrá como máximo una altura de 3,20 m.
- ✓ Después de encofrar el interior del reservorio para hacer el muro, se colocarán mallas de acero.

después del encontrado es necesario seguir estos pasos:

- ✓ Se coloca la malla de acero la cual servirá como estructura donde se apoyará la malla hexagonal y a la vez se empalmará con la malla que está en la superficie del reservorio.
- ✓ se colocará una malla hexagonal también conocidas como malla gallinero, esta debe estar tensada o templada correctamente.
- ✓ Se dará un traslape adecuado, según las normas.
- ✓ Para los refuerzos se considerado usar alambre #16.

Mortero

Este es aquel que se prepara con proporciones establecida según las normas de procedimientos constructivos la cual debe tener una consistencia trabajable y a su vez un buen fraguado para que pueda colocarse de manera manual.

Se considera lo siguiente para su manipulación:

En un inicio se aplicará el mortero hasta que entre en profundidad por todas las capas del refuerzo de acero.

Pasando las 24 horas se deberá realizar el trabajo de tarrajeo tanto el interior como el exterior, para un mejor cuidado se puede usar impermeabilizante, para luego realizar un pulido para un mejor acabado

e) Cubierta

La cubierta esta se construirá siempre y cuando se allá echo la prueba hidráulica y no se allá encontrado ninguna falla que represente un riesgo en el sistema .

El vaciado de cubierta es de la siguiente manera:

- ✓ Se encofrará con una madera resistente.
- ✓ Después se realiza la malla con varillas de acero hexagonal.
- ✓ Con una capa de mortero se sellará la tapa.
- ✓ Al pasar 96 horas se desencofrará la cubierta y con mortero se cubrirá la misma con una medida no menor a un centímetro

f) Materiales

Se debe tener en cuenta que lo materiales deben ser de óptima calidad como por ejemplo el cemento que deberá estar fresco y guardarse en el almacén no debe estar en contaron con el suelo y solo puede poner máximo 10 bolsas una sobre sobre la otra, así mismo los agregados será acorde en lo especificado en las en los insumos donde se tendrá en cuenta los diámetros necesario según los espesores que se dará a la hora de realizar la combinación de todos estos elementos.

también se tendrá en cuenta que los rayos del sol no le den después del vaciado, al menos no por el lapso de 2 días consecutivos para que se el correcto “curado” el cual se hará con agua

g) Colocación de tuberías y válvulas

previamente se debe colocar los tubos en los lugares considerados para luego continuar con el vaciado del concreto en la superficie del reservorio que será la losa..

en la cámara seca o caseta de válvulas se instalará los accesorios y tuberías tales como, válvula de limpia de ingreso de salida y una válvula de by pass.

Prueba hidráulica

Para ello será necesario que el el reservorio cuente con agua, esto se hará de manera lenta con el fin de precisar si hay alguna fuga por la porosidad del reservorio; para llenar el tanque se dará durante 3 días, en caso se encuentre alguna fisura se hará los resanes correspondientes, repitiéndose la prueba hasta lograr sellar todas las fugas en casos se encuentre.

para la línea de aducción se tiene previsto ochocientos quince metros lineales (815.06 ml) con un diámetro considerado de 2”de tubo PVC que está dentro de la categoría de (ISO 4422 DN) para el sector el carrizo, y el sector de la florida se contara con cuatrocientos noventa y siete metros lineales (497 ml).

Colocación de la red de distribución.

Donde termina el punto de tubería de la línea aducción, de ahí se conectará la red para la distribución la cual llegará a cada domicilio, esta red de distribución cuenta con los siguiente diámetros y medidas de longitud de tubería y entran en la categoría de 10 ISO 4422 DN.

Para el sector carrizo:

- 1014 metros lineales de PVC de Ø 1.1/2”
- 591 metros lineales de PVC de Ø 1”
- 256 metros lineales de PVC de Ø ¾”

Para el sector de La Florida

- 315.83 metros lineales de PVC de Ø1.1/2”.

Se ha considerado 82 conexiones domiciliarias con un diámetro de tubería de ½”, con ello se realizará también una caja de agua con sus respectivos accesorios, teniendo en cuenta que 32 de estas se utilizaran para la ampliación del sistema en el sector la florida, con el fin de que la población en beneficio pueda utilizar un agua de calidad y libre de contaminación así mismo tenerla de forma fácil.

I.1.10 PARA COLOCACIÓN DE TUBERÍAS SE TIENE LO SIGUIENTE:

Almacenar: El cuidado de la tubería es primordial para evitar que se rompan o se fisuren por eso es necesario que la tubería este almacena en una superficie plana libre de elementos punzo cortantes, del mismo modo no deben estar expuesto al sol y sus uniones como campanas deben estar protegidas donde no se les coloque peso demás, apilando la tubería de manera adecuada.

Instalar:

- a. Excavación de la zanja: la excavación de estas, están regidas por las medidas tanto de la tubería como de la instalación de la misma por lo que no es recomendable realizar zanjas demasiado anchas, que provoquen derrumbes, el libre tránsito de otros materiales o accidente a los obreros. Por eso recomienda que la altura mínima de para cubrir la tubería sea de 80 cm en lugares con bajo tráfico vehicular, y en lugares de alta Transitabilidad vehicular ligero debe tener como mínimo 1 metro de altura y lugares donde ser realiza tráfico pesado como mínimo debe ser de un 1.20 m.
- b. Ancho de la zanja: se considera de la siguiente manera
 - Para tubería de 2” de diámetro será de 35 cm
 - Para tubería de 2.5” a 3” de diámetro será de 40 cm
 - Para tubería de 3” a más de diámetro será de 50 cm
- c. Superficie de la zanja: esta debe estar plano, con una previa compactación para evitar partes accidentadas que pueden dañar la tubería, así mismo se podrá una camilla de material granular o material propio.

Cama de apoyo: se debe optar por material granular que puede ser del propio suelo o de algún agregado fino, la cual servirá como cama donde se apoyará la tubería esta cama debe tener como mínimo 0.10 metros de espesor y 0.15 metros de espesor en lugares rocosos.

Relleno: una vez se deje instalada la tubería, se continua con el relleno de la misma con el material que se usó en la cama de apoyo con una altura mínima de 0.15 metros por capa de espesor el cual se compactara con pisones teniendo cuidado de romper la tubería; después se continuara como un relleno de rocas con un diámetro seleccionado aproximadamente de 0.15 metros, esto se hará en capas de 0.20 metros de espesor compactadas al 95% de capacidad del proctor. Se debe tener en cuenta que en un inicio se debe dejar libre las uniones, para prueba hidráulica.

PRUEBA HIDRÁULICA

La prueba que se hace es para determinar el funcionamiento hidráulico en función del sistema a utilizar, entre ello se busca que las tuberías instaladas den la capacidad de trabajo adecuado con el estudio realizado para las presiones que se determinaron en primera instancia, es decir se busca comprobar que no existan fugas de agua en las partes más vulnerables como son las uniones o en mismo caso el propia tubería por no soportar la presión y termine por fisurarse, provocando que las válvulas también colapsen.

Cada 300 metros de longitud como máximo es recomendable realizar una prueba hidráulica en función del progreso de la obra, pero en el caso de sifones sería mejor esperar que el sistema se dé por concluido para una correcta prueba de los mismos.

Es necesario cerrar un extremo de la tubería que podría ser con la misma válvula o entro caso sellándolo con una tapa la cual debe estar asegurada con anclajes de fierro o parar mayor seguridad utilizar dados de concreto que no permitan la fuga a la hora de la prueba hidráulica, teniendo como consideración que el llenado de la tubería sea progresivamente desde el punto inferior del cual se va realizar la prueba, así mismo en los puntos superiores se debe tener todas la válvulas aire abiertas, a fin del correcto llenado del agua sin obstrucción por aire.

Los dados hechos de concreto que se utilizaran con anclaje deben realizarse entre 8 y 9 días antes subir la presión, esto con el fin de que llegue a una resistencia óptima del concreto y por consiguiente en la tubería se debe realizar la prueba al primer día de instalada, a un presión de 1.5 veces en función de la presión estática del punto inferior del conducto, es recomendable que se de el tiempo necesario para comprobar todas las partes involucradas del sistema actúen de forma correcta y constante, esto se medirá a través de un manómetro el cual contiene un válvula de retención, para aislar al línea de derivación del mismo cuando se expulse el aire de la tubería que se dio mediante la bomba de presión, la cual estará ubicada en parte mas baja del tramo en que se hará la prueba

I.1.11 CAPTACIÓN DE LADERA

A) DATOS GENERALES			
1) ZONA DE FILTROS			
ANCHO FILTRO I:	0.30 m		
ANCHO FILTRO II:	0.30 m		
ANCHO FILTRO III:	0.40 m		
LONG. FILTROS	1.00 m		
PROFUNDIDAD DE FILTROS:	0.70 m		
LONG. ALETA	1.35 m		
ESPEJOR DE LA LOSA DE TECHO	0.10 m		
VOLADO DE LA LOSA DEL TECHO	0.05 m		
ESPEJOR VOLADO DE LA LOSA DEL TECHO	0.05 m		
ANCHO DE ALETA	0.15 m		
ESPEJOR DE LA PARED	0.15 m		
PROFUNDIDAD DE EXC. PROM + MEJORAM.	2.10 m		
AREA DE FILTROS EN PLANTA	4.50 m ²		
DIMENSIONES DE LA TAPA SANITARIA:	a= 0.60m	b= 0.60 m	
ASIENTO DE LA TAPA SANITARIA:	0.05 m		
2) CÁMARA HÚMEDA			
LARGO INTERNO DE LA CÁMARA:	0.70 m		
ANCHO INTERNO DE LA CÁMARA:	0.70 m		
ESPEJOR DE LA PARED DE LA CÁMARA:	0.15 m		
ALTURA DE LA PARED (SIN LOSA):	0.60 m		
ESPEJOR DE LA LOSA DE TECHO:	0.10 m		
ESPEJOR DE LOSA DE FONDO:	0.15 m		
ANCHO DE LA CIMENTACIÓN:	0.20 m		
DIMENSIONES DE LA TAPA SANITARIA:	a= 0.60m	b= 0.60 m	
VOLADO DE LA LOSA DE TECHO = FONDO:	0.05 m		
ALTURA DE EXCAVACIÓN (INCL. MEJORAM.)	1.45 m		
3) CAJA DE VÁLVULAS			
LARGO INTERNO DE LA CAJA:		0.50 m	
ANCHO INTERNO DE LA CAJA:		0.50 m	
ESPEJOR DE LA PARED DE LA CAJA:		0.10 m	
ALTURA DE LA PARED DE LA CAJA:		0.40 m	
ESPEJOR DE LA LOSA DE TECHO:		0.10 m	
ESPEJOR DE LOSA DE FONDO:		0.10 m	
VOLADO DE LA CIMENTACIÓN:		0.10 m	
DIMENSIONES DE LA TAPA SANITARIA:	a= 0.40m	b= 0.40 m	
VOLADO DE LA LOSA DE TECHO:		0.05 m	
PROFUNDIDAD DE EXC.		0.70 m	
4) ACEROS			
a) CÁMARA HÚMEDA			
AS VERTICAL EN MUROS:	Ø= 3/8 @	0.20 m	
AS HOR. EN MUROS:	Ø= 3/8 @	0.20 m	
AS EN LOSA DE TECHO:	Ø= 3/8 @	0.20 m	
AS EN LOSA DE FONDO:	Ø= 3/8 @	0.20 m	
RECUBRIMIENTOS:			
EN LOSA DE TECHO:		r.e.= 2.50 cm	
EN MUROS:		r.e.= 4.00 cm	
EN ZAPATAS:		r.e.= 4.00 cm	
EN LOSA DE FONDO:		r.e.= 4.00 cm	

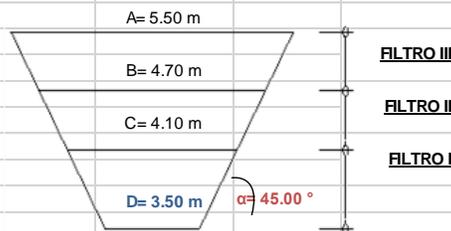
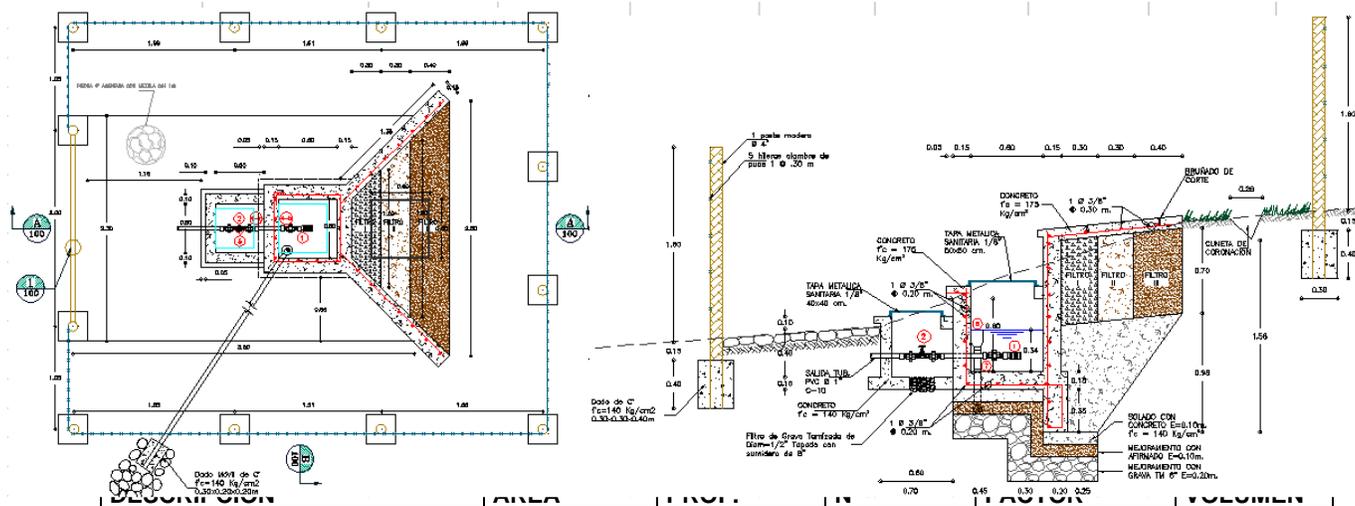


Ilustración 1 CAPTACION DE LADERA



DESCRIPCIÓN	CANT	UNID.	VALOR	VOLUMEN
A) EXPLANACIÓN + ZONA DE FILTROS				
Explanación 01 (ÁREA 01)	1.89	2.3	1	1.05
Exc. Zona de Filtro	4.500	0.80 m	1	1.05
Exc. Relleno de Concreto	0.560	4.50 m	1	1.05
Exc de aletas laterales	0.270	1.68 m	2	1.05
Exc. Muro hacia c h	0.336	1.00 m	1	1.05
B) CÁMARA HÚMEDA Y CAJA DE VÁLVULAS				
Exc. Cam húm	0.935	1.45 m	1	1.05
Mejoramiento bajo C H	0.42	1.10 m	1	1.05
Exc. Caja Valv	0.630	0.70 m	1	1.05
Dados postes 30X30X40	0.090	0.55 m	12	1.05
EXC. PARA FILTRO	0.031	0.1	1	1.05
C) CANAL DE CORONACIÓN				
LONGITUD TOTAL	0.02	20.50 m	1	1.05

Tabla 3 VÁLVULA DE COMPUERTA Y ACCESORIOS

ACCESORIOS	Ø	CANT
INGRESO		
Tubería PVC SAP C-7.5 L=0.15m.	1 1/2"	02
SALIDA		
Canastilla de Bronce	1 1/2"	01
Válvula Compuerta	1 1/2"	01
Niples de F°G° L=2"	1 1/2"	03
Adaptadores Hembra PVC	1 1/2"	03
Unión universal	1 1/2"	03
Codo PVC SAP	1 1/2"	02
LIMPIEZA Y REBOSE		
Cono de Rebose	4" a 2"	01
CODO PVC SAP SAL	2"	01
Adaptadores UPR PVC	2"	01

Tapón Hembra	2"	01
VENTILACIÓN		
CODO PVC SAP 90°	2"	01
Tapón PVC perforado	2"	01
TUBERÍAS	Ø	LONGITUD
LIMPIEZA Y REBOSE		
PVC SAL	2"	5.00 m
VENTILACIÓN		
PVC	2"	0.25 m

I.1.12 LÍNEA DE CONDUCCIÓN (DISEÑO)

Para el diseño de la línea de conducción, se obtenido como valor cero “0” de presión atmosférica, en cual será utilizado en la perdida de fricción, a través del método Hazen/Williams, con el fin de obtener la presión requerida, y así asegurar que esta se mayor a 3 m.c.a, en todo el recorrido del sistema, teniendo en cuenta también que la velocidad no se mayor a 5m/seg y tampoco este por debajo de los 3m/seg.

I.1.13 FÓRMULA

FORMULA 1 FÓRMULA GENERAL DE HAZEN

$$h = 10,674 * [Q^{1,852} / (C^{1,852} * D^{4,871})] * L$$

I.1.14 ELECCIÓN DEL DIÁMETRO MÁXIMO Y MÍNIMO

Tabla 4 COEFICIENTE DE HAZEN Y WILLIAMS

Coeficiente Hazen&Williams	
Material de la tubería	C. H&W
Fierro fundido nuevo	130
Fierro fundido 10 años	110
F°G°	120
Acero	150
HDPE	140
PVC	150
Cemento o Concreto	140
Vidrio	140
Hojalata	130
Duela de madera	120

Tabla 5 DIÁMETROS EN TUBERIAS PVC

DIÁMETROS COMUNES TUBOS PVC Y HDPE		
Comercial	Interno	Clase/Tipo
1/2 "	0.685 "	10
3/4 "	0.902 "	10
1 "	1.157 "	10
1 1/2 "	1.748 "	7.5
1 1/2 "	1.709 "	10
1 1/2 "	1.478 "	HDPE
2 "	1.847 "	HDPE
2 1/2 "		
3 "	2.722 "	HDPE
4 "		

Ecuación 1 ECUACIÓN DE CONTINUIDAD

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

Q: Qmáxd:	1.07 Lt/seg = 0.001070 m³/seg
V _{máx} :	3 m/seg
V _{mín} :	0.6 m/seg
D _{máx} :	1.88 Pulg.
D _{mín} :	0.84 Pulg.

CÁLCULO DE PRESIONES

Tabla 6 PRESIÓN Y CAUDAL

TRAMO	CAUDAL	COTA INICIAL	COTA FINAL	DIF. COTAS	MATERIAL	COEFICIENTE DE H&W	LONGITUD REAL	Diametro Elegido (")	Velocidad m/s	Hf (Tramo)	Hf Acumulado m.c.a.	Sf (Tramo)	Presión Inicial m.c.a.	Presión Final m.c.a.	Presión Estática m.c.a.	CLASE
L.C. CAMARA DE REUNION AL RESERVORIO R2																
CAP. 01 - FILTRO LENTO	1.070 Lt/seg	990	971	19	PVC	150	111.000	1.748 "	0.7	1.35	1.35	1.22%	0.00	17.65	19.00	CLASE 7.5

La mayor presión entre la Cámara de reunión y el Reservoirio es de 73.60 m.c.a y la tubería usada es PVC Clase 10 la cual resiste hasta 75 m.c.a.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Es una parte del sistema que se encarga de trasladar el agua potable hasta los hogares de los moradores del caserío el carrizo y sector la florida a través de los tubos, accesorios, lo cuales sirven la para las conexiones intradomiciliarias.

Parámetros:

- ✓ Sirven para llevar el caudal requerido.
- ✓ Se tiene en cuenta que el $\varnothing 0.20$ cm es el mínimo para una red abierta con tubos de un $\varnothing \frac{3}{4}$ ".
- ✓ En forma estática la presión debe ser de 60 m.c.a y tener una presión como mimo de 5 m.c.a

Tipos:

- ✓ Redes ramificadas: Esta formada por tubos lo cual tiene forma de ramas que se conecta a partir de la línea primordial ; y es considera solo para un sistema de máximo 30 conexiones domiciliarias .

<u>METRADO DE TUBERÍA PVC</u>			<u>METRADO DE TUBERÍA HDPE</u>		
<u>Ø Nominal</u>	<u>CLASE</u>	<u>Long. (m)</u>	<u>Ø Nominal</u>	<u>TIPO</u>	<u>Long. (m)</u>
2.00	7.5	111.00	1 1/2"	SDR9	0.000

- ✓ Redes Cerradas: en su mayoría son utilizadas en lugares urbanísticos y se conforman por tubos conectados entre sí.

Ilustración 2

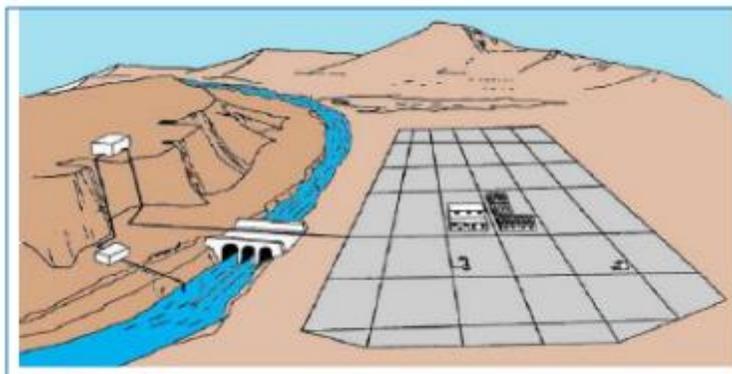
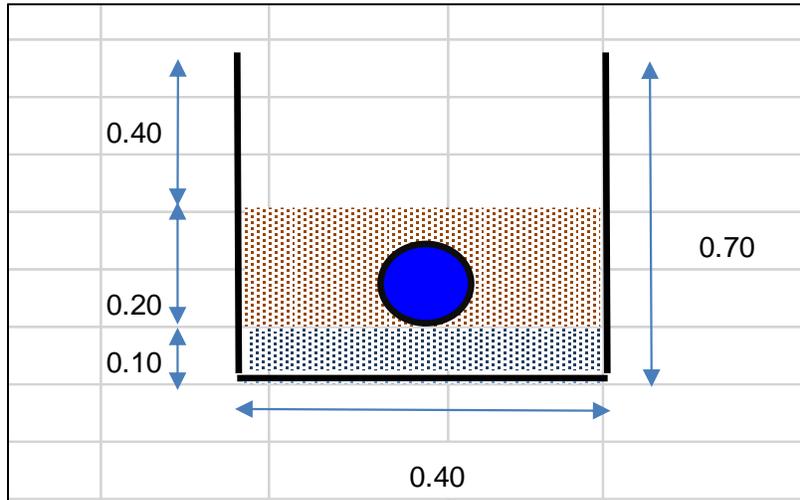


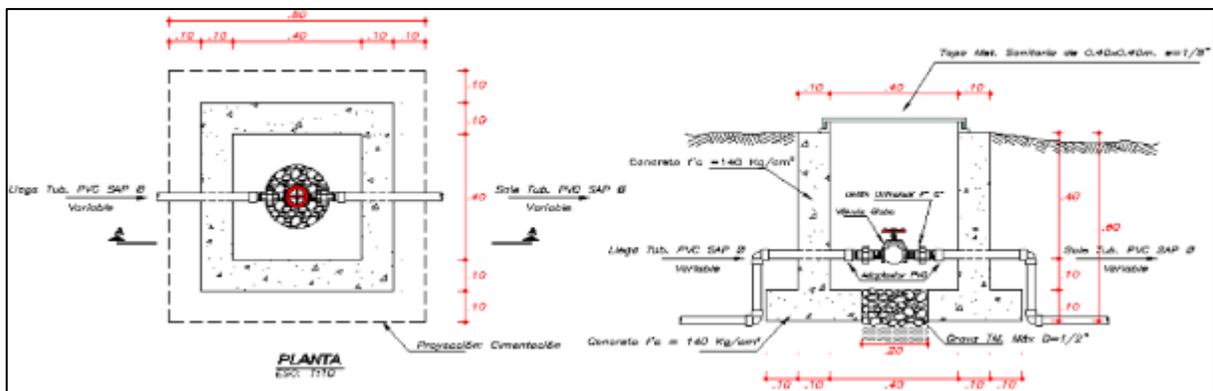
Ilustración 3 TUBERÍA, ZONA DE TRAFICO
SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO



$\varnothing 1.1/2" =$	1013.39 ML	CLASE 10
$\varnothing 1" =$	590.53 ML	CLASE 10
$\varnothing 3/4" =$	256.00 ML	CLASE 10

	TOTAL :	1859.92 ML
Dentro del total se considera la tubería en zona de tráfico:		ML

Ilustración 4 VÁLVULA DE CONTROL



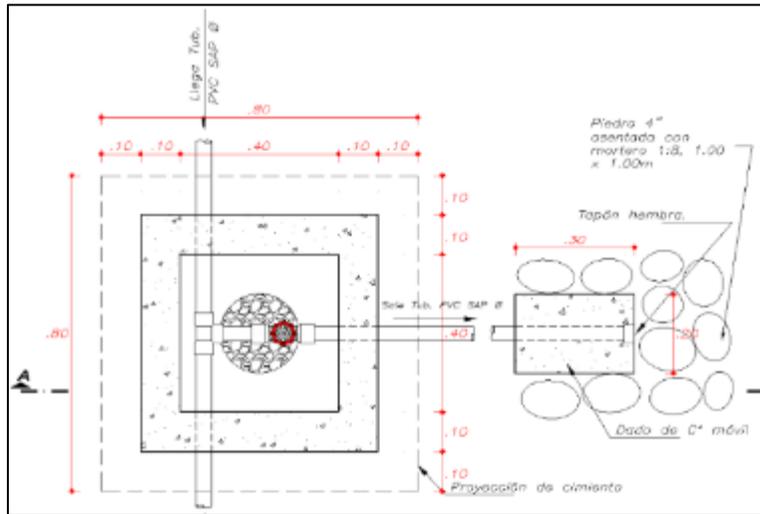
I.1.15 VÁLVULA DE CONTROL (12 UNID)

DATOS

LARGO (L)	=	0.40 m
ANCHO (A)	=	0.40 m
VOLADO DE BASE (L1)	=	0.10 m
ALTURA DE MUROS (H)	=	0.50 m
ALTURA DE BASE (Z)	=	0.10 m
ESPESOR DE MURO (E)	=	0.10 m
LONG. PARCIAL DE BASE. (L2)	=	0.80 m
DIÁM. FILTRO DE GRAVA. (L3)	=	0.20 m
TAPA METÁLICA	a=	0.40 m

Ilustración 5 VÁLVULA DE PURGA

I.1.16 VÁLVULA DE PURGA (2 UNID)



DATOS

LARGO (L)	=	0.40 m
ANCHO (A)	=	0.40 m
VOLADO DE BASE (L1)	=	0.10 m
ALTURA DE MUROS (H)	=	0.50 m
ALTURA DE BASE (Z)	=	0.10 m
ESPESOR DE MURO (E)	=	0.10 m
LONG. PARCIAL DE BASE. (L2)	=	0.80 m
LONG. PARA COLOC. DE GRAVA. (L3)	=	0.20 m
LARGO DE DADO DE C° (L4)	=	0.30 m
ANCHO DE DADO DE C° (L5)	=	0.20 m
ALTURA DE DADO DE C° (h)	=	0.20 m

01.01.09.06 VALVULA DE PURGA (2 UNID)

01.01.09.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES

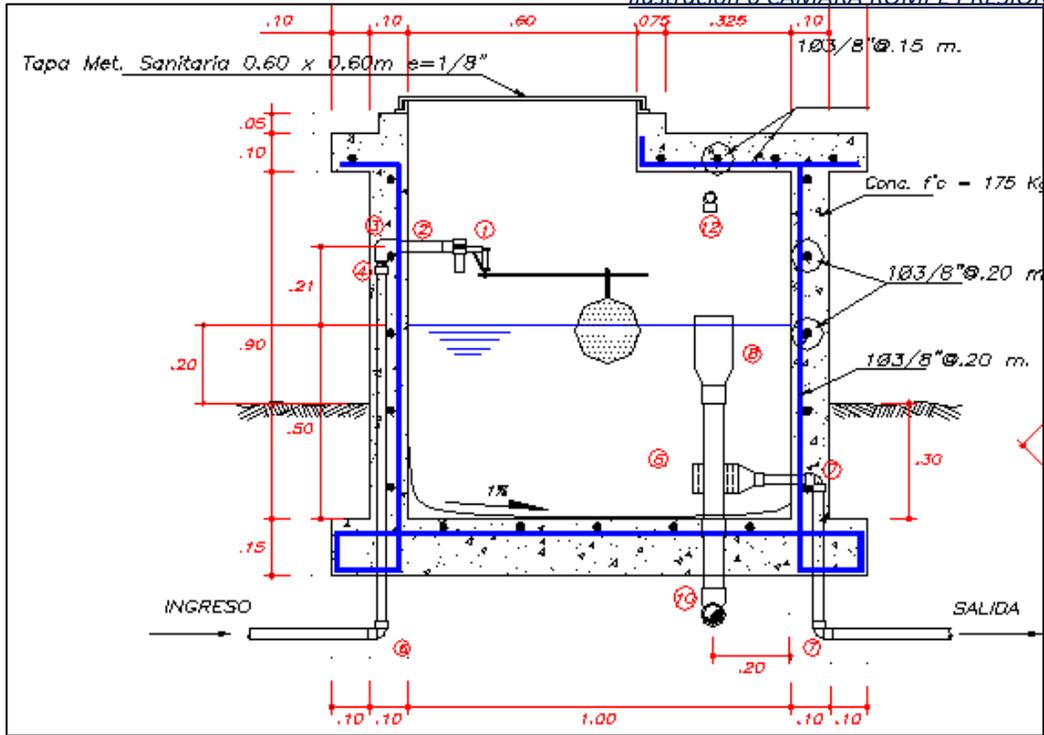
01.01.09.06.01.01 Limpieza del Terreno Manual

1.28 M2

$$\begin{aligned} \text{Largo} &= L + 2E + 2L1 = 0.80 \text{ m.} \\ \text{Ancho} &= A + 2E + 2L1 = 0.80 \text{ m.} \\ \text{Area} &= 0.64 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

I.1.17 CÁMARA ROMPE PRESIÓN 7 (2 UND)

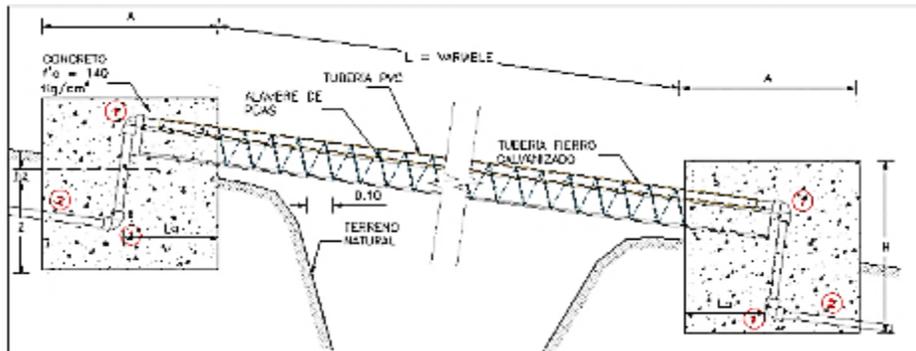
Ilustración 6 CÁMARA ROMPE PRESIÓN



N° CAMARA ROMPE PRESION =		2.00 UND	
DATOS			
LARGO (L)	=	1.00 m	
ANCHO (A)	=	0.60 m	
VOLADO DE BASE (L1)	=	0.10 m	
VOLADO DE TECHO (L2)	=	0.10 m	
ALTURA DE MUROS (H)	=	0.90 m	
ALTURA DE BASE (Z)	=	0.15 m	
ESPESOR DE MURO (E)	=	0.10 m	
ESPESOR DE TECHO (E1)	=	0.10 m	
LONG. PARCIAL DE BASE. (L3)	=	1.40 m	
LARGO DE DADO DE C° (L5)	=	0.30 m	
ANCHO DE DADO DE C° (L6)	=	0.20 m	
ALTURA DE DADO DE C° (h)	=	0.20 m	
ALTURA DE EXCAVACION (h1)	=	0.45 m	
01.01.09.07	CAMARA ROMPE PRESION 7 (2 UND)		
01.01.09.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.09.07.01.01	Limpieza de terreno manual		2.80 M2
	Largo = L + 2E + 2L1 =	1.40 m.	
	Ancho = A + 2E + 2L1 =	1.00 m.	
	Area =	1.40 m2	

I.1.18 PASE AÉREO
N° 01 L=12.00 m (01 UNID)

Ilustración 7 PASE AEREO



DATOS

LARGO DE LA VIGA (L)	=	12.00 m
ANCHO DE DADO (A)	=	0.65 m
ANCHO DE DADO(B)	=	0.65 m
ALTURA DE DADO (H)	=	0.65 m
ALTURA EXCAVACIÓN (Z)	=	0.35 m
ANCLAJE DE VIGA (La)	=	0.30 m
ESPACIAMIENTO PÚAS (Sp)	=	0.10 m
PERÍMETRO PROYECCIÓN PÚAS (Pp)	=	0.45 m

PASE AÉREO N° 01 L=12.00 m (01 UNID)

TRABAJOS DE PREPARACIÓN
LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO

a) Trazo de Los dados

Largo =	A=	0.65	m.
Ancho =	B=	0.65	m.
	Área =	0.85 m²	

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

I.1.19 Caracterización del problema

El caserío donde se ubica los sectores (el carrizo y la florida) no tiene un adecuado sistema de abastecimiento de agua apta para el consumo humano, presentándose como principal causa a los diversos problemas de salud que afronta la población en general.

Enunciado del problema

¿El estado del sistema de abastecimiento de agua potable repercute en calidad de vida de los pobladores de del Caserío El Carrizo Y Sector La Florida?

I.1.20 OBJETIVO GENERAL

- *Mejorar y ampliar el servicio de agua potable en el caserío el carrizo y sector la florida, distrito de Paimas - Ayabaca – Piura*

I.1.21 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Evaluar la condición del sistema de agua potable en el caserío el carrizo y sector la florida, distrito de Paimas - Ayabaca – Piura*
- *Diseñar un nuevo sistema de agua potable para el Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable en el caserío el carrizo y sector la florida, distrito de Paimas - Ayabaca – Piura*

HIPÓTESIS

• HIPÓTESIS GENERAL

Con la ampliación y el mejoramiento del Servicio De Abastecimiento De Agua Potable En El Caserío El Carrizo Y Sector la florida, se logrará beneficiar a las 77 Viviendas, 02 instituciones educativas y 03 instituciones sociales, las cuales tienen un servicio hídrico ineficiente, por lo que este proyecto brindará un Servicio De agua potable de Manera Continua y disminuyendo el impacto negativo que existe por enfermedades de origen hídrico que afecta la salud de los pobladores .

• HIPÓTESIS ESPECIFICAS

Con el proyecto en mención se logrará beneficiar a todos los pobladores a través de la ampliación y mejoramiento del sistema actual, que busca mejorar su calidad de vida sanitaria.

El diseño permitirá que a través de las redes de distribución, los beneficiarios obtengan un servicio de calidad en su domicilio, el cual brindará la dotación necesaria según el estudio de cálculo hídrico realizado.

II. METODOLOGÍA

2.1 OBJETO DE ESTUDIO

Esta investigación es del tipo descriptivo, ya que usamos una muestra para describir un problema a través de una formulación de encuestas y esto a su vez nos sirve para describir el estado en el que se encuentra la población de estudio, dando solución al problema encontrado, justificando así el desarrollo del proyecto en este caso servirá para ampliar y mejorar el sistema del servicio de agua potable en el caserío el Carrizo.

Esta investigación es nivel mixto porque a través de obtención de datos podemos medir la incidencia de la problema que sufre la población de estudio y a su vez nos permite ver la inferencia de afección que se ha desarrollado en los pobladores por el problema en cuestión

Este proyecto se ha desarrollado a través de diferentes procedimientos como recolección de datos, análisis de datos, técnicas, etc. Donde se ha observado que la población de estudio, carece de un adecuado sistema de abastecimiento de agua potable, presentándose como principal causa a los diversos problemas de salud que afronta la población en general, motivo por el cual se busca mejorar el sistema, y así disminuir el alto riesgo de contraer enfermedades de origen hídrico como es el cólera de consecuencias mortales y otras enfermedades gastrointestinales y de la piel. *Chemical contamination of drinking-water may cause health concerns even though most of the water-related health problems are a result of microbial* (JENNI, 2018)

En el caserío el ámbito de influencia del proyecto; las enfermedades a causa del agua no aptas para el consumo humano tienen un alto impacto en el aspecto epidemiológico del distrito de Paimas, por lo que estas enfermedades agudizan la desnutrición crónica infantil. El proyecto está ubicado en dentro del distrito de Paimas en un Caserío llamado El Carrizo, los cuales son pertenecientes a la provincia de Ayabaca en el departamento de Piura,

Los habitantes de Caserío se componen por dos Sectores el primero que se denominada el Sector El Carrizo y el otro que se denominada el Sector La Florida que de acuerdo al trabajo realizado en campo se obtuvo que existe una población de 289 habitantes, distribuidos en 77 viviendas.

2.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) **técnicas:**

- observación
- encuestas
- entrevistas
- cuestionario
- paneles online
- Fotografías

b) Materiales

- Libreta de campo
- Lapiceros, lápices
- Hojas A4 (para las encuestas)

c) Herramientas

- GPS
- Nivel
- Celular
- Wincha
- Laptop

d) Otros

- Software AutoCAD, Microsoft office
- Impresora

2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

II.1.1 MATRIZ DE OPERALIZACION

Tabla 8 MATRIZ DE OPERALIZACION

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM
VARIABLE INDEPENDIENTE SERVICIO DE AGUA POTABLE	Mejorar y ampliar el servicio de agua potable del caserío el carrizo y sector la florida para así para cumplir con las necesidades básicas de saneamiento.	Se mide a través de un cuestionario propio	Calidad del agua Dotación costo	Calidad del agua Servicio continuo Costo del agua potable	¿Cuenta con agua durante todo el día? ¿realiza algún pago por el servicio del agua potable? ¿es de calidad el agua que recibe en su localidad?
VARIABLE DEPENDIENTE IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO	Disminuir el impacto epidemiológico de las enfermedades de origen hídrico, con un buen y mejor servicio de agua potable.	Se mide a través de un cuestionario propio	Enfermedades	Diarreicas Parasitarias Virales	¿ a tenido usted alguna enfermedad por el consumo de agua? ¿el agua que consume tiene algún olor, color, sabor? ¿alguna vez a tenido usted y sus familiares consecuencias diarreicas por consumir el agua de su localidad?

II.1.2 **PLAN DE ANÁLISIS**

Para evaluar la condición del sistema de agua potable se desarrolló a través de los siguientes pasos:

- ✓ una previa reunión con los moradores de la zona y sus respectivas autoridades de la Municipalidad.
- ✓ Coordinar con los habitantes del caserío.
- ✓ Se obtuvo pruebas a través de investigación en INSITU sistema que se bien usando en la actualidad, y así determinar el problema que subyace en la población.
- ✓ Se repartieron encuestas para obtener resultados con el fin de determinar el impacto de afección de la población debido al mal funcionamiento de su sistema actual que brinda un agua potable de mala calidad.
- ✓ Se evaluó la condición del sistema de agua potable y su infraestructura.

II.1.3 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 9 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE DEPENDIENTE
¿El estado del sistema de abastecimiento de agua potable repercute en calidad de vida de los pobladores de del Caserío El Carrizo Y Sector La Florida?	Ampliar y mejorar el sistema actual del cual se obtiene el agua potable para los pobladores del caserío el carrizo sector la florida	Ampliar y mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable disminuirá las enfermedades de origen hídrico	Servicio de agua potable
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICA	VARIABLE INDEPENDIENTE
¿la causa de las enfermedades de los pobladores del caserío el carrizo sector la florida es consecuencia del mal servicio de agua potable?	Definir si existe relación entre las enfermedades de origen hídrico por causa de un mal servicio de agua potable	Existe una relación directa entre el servicio de agua potable y las enfermedades gastrointestinales	Mejorar el sistema de agua potable Ampliar el sistema agua potable
¿es de necesidad la ampliación del sistema actual, para la satisfacción de los pobladores del sector florida?	Brindar un servicio de agua potable a los pobladores del sector florida	El sector la florida contara con un sistema propio y mejor servicio de agua potable	Disminuir las enfermedades hídricas

2.5 ASPECTOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN

- a) la autonomía, esta investigación ha propuesto un proyecto que tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida sanitaria, es por ello que se ha realizado encuestas y reuniones para saber la opinión de las personas del caserío, que están en condiciones de deliberar acerca sus metas y saber si este proyecto cumple con sus expectativas.
- b) También se busca la protección de los derechos de los habitantes del caserío, para que su autonomía no sea disminuida, y a si tengan un mejor servicio de agua potable, protegiéndolos de diversas enfermedades que provoca el mal funcionamiento de su sistema, prevaleciendo la salud a la que todos tenemos derecho.

Esta investigación tiene propuesto el máximo beneficio posible y de reducir al mínimo la posibilidad de daños e injusticias. Siguiendo normas éticas que exigen que los riesgos sean menos que los objetivos de beneficios propuestos.

Los estudios realizados en esta investigación fueron planificados de tal modo que beneficia a toda la población en cuestión, se habló con sus máximos representante y autoridades quienes son los encargados de comunicar al pueblo los beneficios que implica este proyecto. Aplicamos también principios éticos generales tanto individualmente como a nivel comunitario. *Sufficient time to take corrective moves to controlit. Strategies to screen nitrification in a WDS require undertaking numerous microbiological assessments orassessing surrogate parameters that are tormented by microbiological activitie* (Hossain et al., 2022)

- a) microética, este caso la ética se define como actúa una persona al relacionarse con otra y la demanda moral que cada miembro de esta comunidad requiere.
- b) microética, en este caso se ve beneficiado la comunidad donde se ha desarrollado la investigación buscando la moralidad que conlleva realizar este tipo de proyecto que son con el fin de mejorar la calidad de vida de terceros.

III. RESULTADOS

DE ACUERDO A SUS DIMENSIONES

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DEL SISTEMA

III.1.1 RESERVORIO

Posee un Reservorio de 6 m³, que almacena el agua de manera deficiente, dejando sin servicio a la población durante horas. Se comprobó que hasta la actualidad el reservorio cuenta con todo su equipamiento hidráulico

¿En qué estado se encuentra el reservorio?

Según la encuesta el 100% considera que el reservorio está en un mal estado



GRAFICO 1

CAPTACIÓN

El estado situacional de la Captación es deficiente no proporciona el caudal adecuado para cubrir la demanda existente.



GRAFICO 2

LÍNEA DE ADUCCIÓN

Posee una Línea de Aducción de 715m de tubería PVC de 1” “de diámetro enterrados a una profundidad promedio de 0.25 m que presenta rajaduras a lo largo de toda su longitud. El caudal conducido es de 0.25 lps que no es lo que se requiere para abastecer a la población.

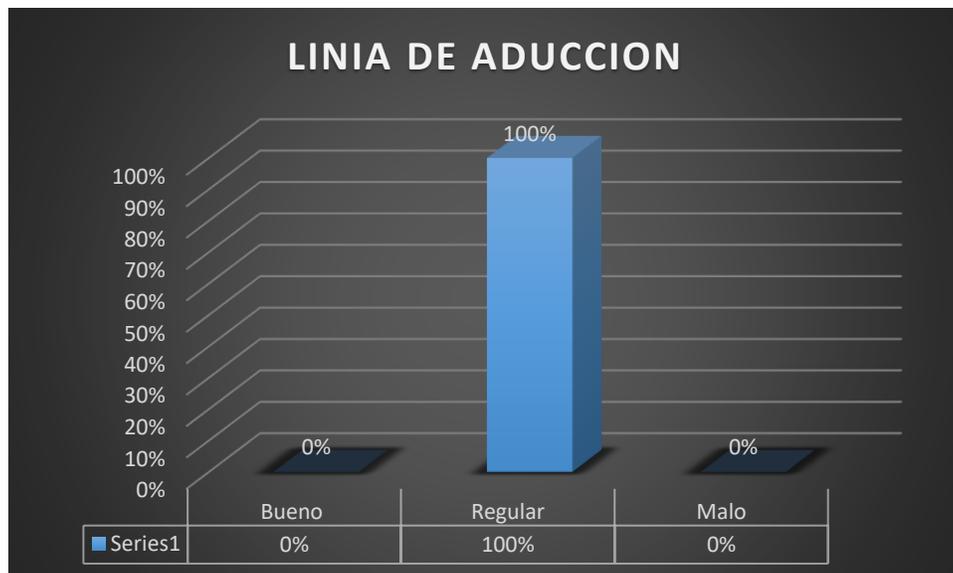


GRAFICO 3

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Posee una Línea de Conducción de 111m enterrados a una profundidad promedio de 0.25 m que presenta rajaduras a lo largo de toda su longitud. El caudal conducido es de 0.25 lps, El estado situacional de la Conducción es deficiente no está dimensionado para conducir el caudal de la demanda existente.



GRAFICO 4

CONEXIONES DOMICILIARIAS

La localidad del Carrizo no posee conexiones domiciliarias, solo poseen un sistema que constan de una tubería de ½” de diámetro, de 1.20 m de longitud, un codo de ½” y un grifo de ½”, desde donde acarrear el agua. También se pueden encontrar piletas de agua en mal estado

ESTADO SITUACIONAL

El estado situacional de las conexiones domiciliarias es deficiente, está conformado por 6 piletas en estado de deterioro y abandono

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DEL SERVICIO

III.1.2

III.1.3 SERVICIO

¿El servicio de agua potable que recibe es de calidad?

Atraves de la encuesta aplicada a las 71 viviendas, lo pobladores han determinado que el servicio no cumple con las necesidades requeridas.

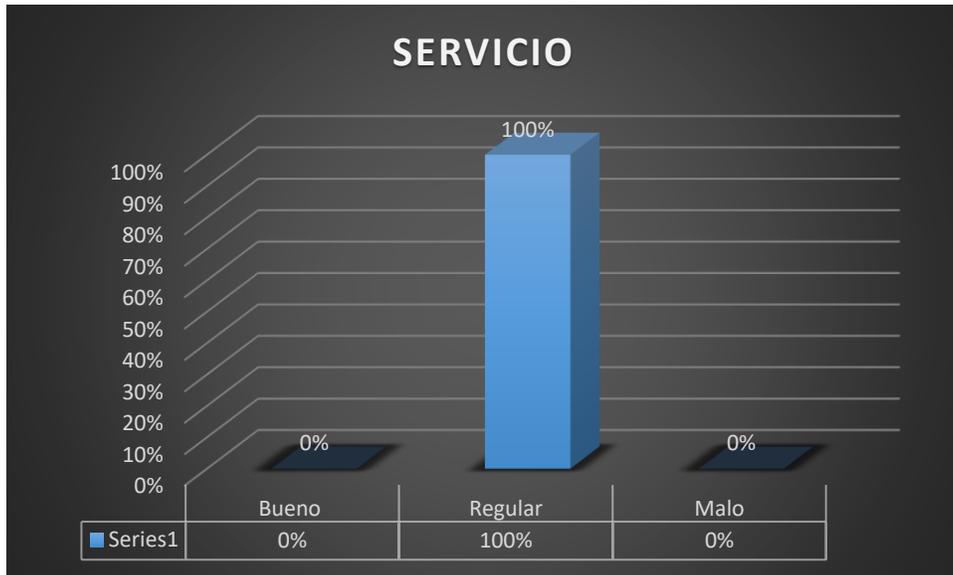


GRAFICO 5

¿Cuenta con agua todo el día?

De las 71 viviendas encuestadas el 100% afirma que el agua llega entre 6 y 4 horas.

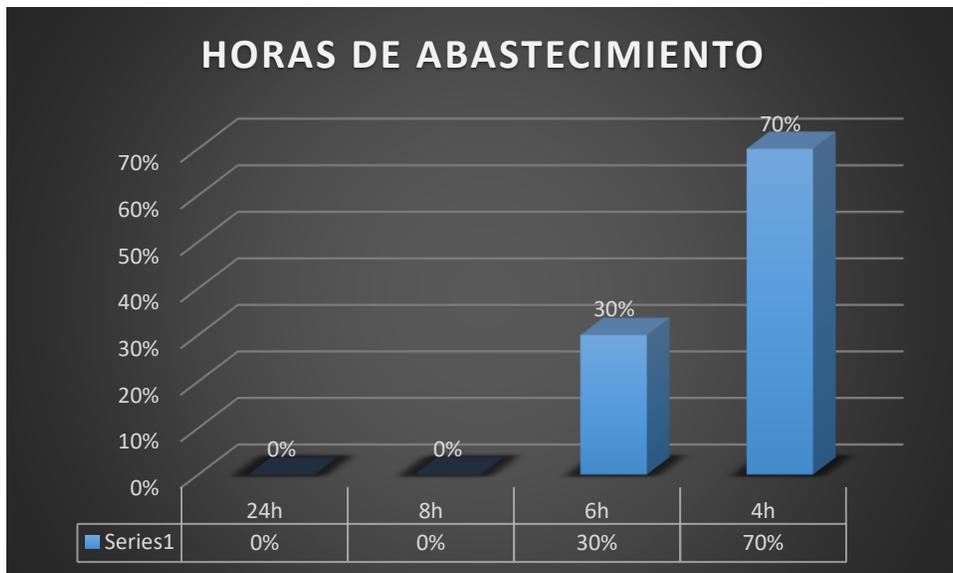


GRAFICO 6

¿Realiza algún pago por el servicio de agua potable?

El 100% de los encuestado no pagan por el servicio de agua potable

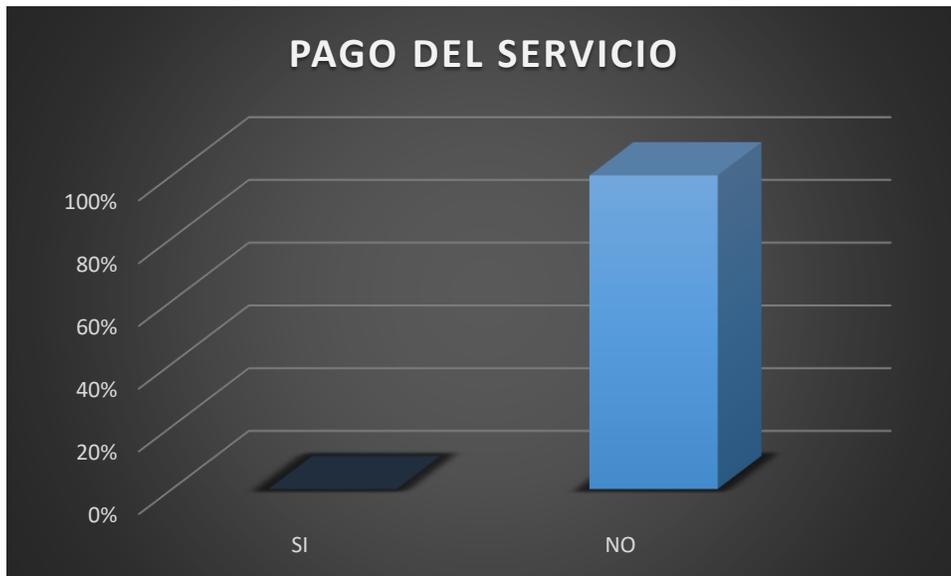


GRAFICO 8

¿Qué características encuentra cuando va consumir el agua?

Según la encuesta la característica del agua se determinó con los siguientes objetos: el 100% dice que el agua es clara.

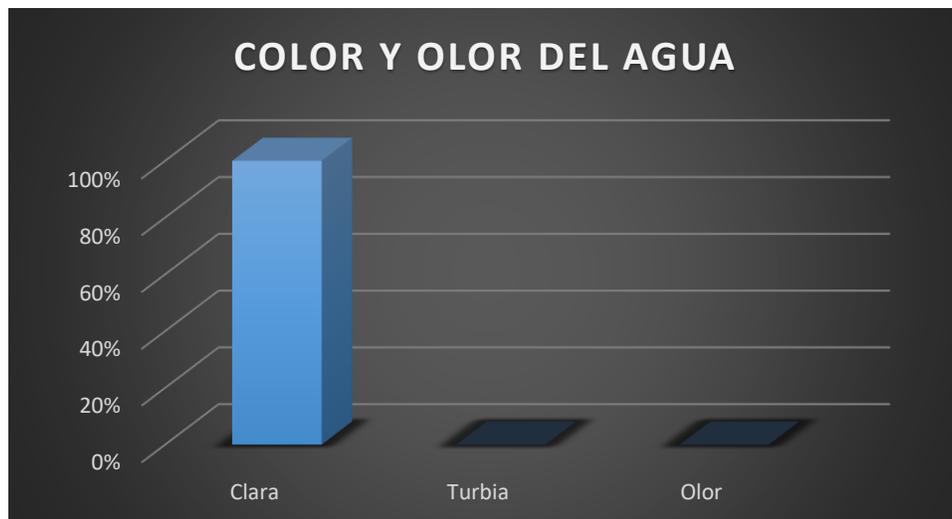


GRAFICO 9

¿cómo evalúa la condición del agua que recibe?

Se determina que según las encuestas realizadas la condición del agua no es óptima: así lo objeto el 100% de la población dijeron que “el agua que consumen no es de muy buena condición”



GRAFICO 10

CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN REALIZADA

III.1.4 GESTIÓN DE JASS

Según lo determinado por las encuestas la órgano de contro JASS no participan en las actividades de la junta directiva

Tabla 10 GESTION DE JASS

MIEMBROS	SI	NO
PRESIDENTE		X
TESORERO		X
SECRETARIO		X
FISCAL		X
OPERADOR		X

- Se determina que de las encuestas realizadas el 92% de los habitantes afirma que no hay gestión por parte del órgano de control.

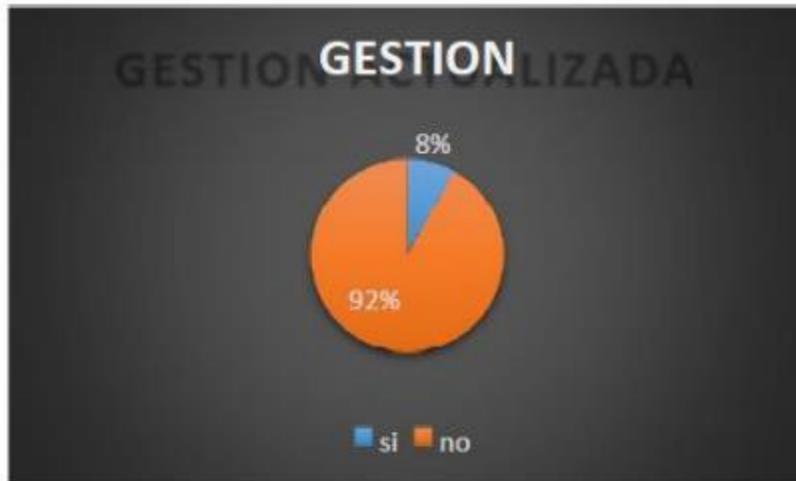


GRAFICO 11

CARACTERIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

III.1.5 CONSERVACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA

Se determino de la siguiente forma: El 100% afirmaron que no se realiza el mantenimiento adecuado a las tuberías a lo largo del tramo del sistema.



GRAFICO 12

ESTADO DE ANTIGÜEDAD DEL SISTEMA

a) descripción

- **Antigüedad Del Sistema**

La Línea de Conducción fue construida a través de CARE –PERU en el año 1996 sin embargo por la antigüedad ha hecho que se deteriore, es decir que ya ha culminado su vida útil.

- ✓ **captación**

Tabla 11 CAPTACION

Fuente de Agua		Geográfica			
Tipo	Superficial	Proyección UTM, Datum Horizontal		Datum	Zona
Nombre	Zota	Este (m)	Norte (m)	WGS84	17 M
Cuenca	Rio Chira	623.038	9481777		

Tabla 12 VOLUMEN DE AGUA POR MES

III.1.6

Volumen de Explotación Mensual (m3)												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Setiembre	Octubre	Novie	Diciem	Total
301	272	301	291	301	291	301	259	172	177	192	301	3160

III.1.7

III.1.8

POBLACIÓN DE DISEÑO

Este proyecto contempla una tasa de crecimiento de 1.13% para los 20 años de utilidad que tendrá.

Tabla 13 POBLACIÓN

Centro poblado carrizo y la florida (datos obtenidos del INEI)	
Año	Población
2021	234
2023	244
2041	338

III.1.9 CANTIDAD DE CAUDAL Y PRESIÓN

Se consideran mantener las siguientes presiones.

Tabla 14 PRESIONES

Presiones Máxima y Mínima	
Presión dinámica	10 mca
Presión Estática	50 mca

se considera un caudal máximo requerido de **0.51 l/s**, para los siguientes caudales

Tabla 15 CAUDALES

Caudal Máximo y Mínimo	
Caudal mínimo	0.8 l/s
Caudal máximo	2 l/s

AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE AL SECTOR LA FLORIDA

Esta previsto la ampliación del sistema de agua potable al sector la florida, ya que es de necesaria para que ningún poblador se quede sin el beneficio de la tan preciada agua ya que según (Mcfarlane & Harris, 2018;) *Studies have highlighted the additionality in drinking water conditions within a country according to jurisdiction, system size, system ownership, and community composition*, por lo que el agua potable debería estar a disposición de todos y no de unos cuantos.

- Se ampliará la red de distribución en un tramo de 316 ml de Tubería de PVC Clase-10 ISO 4422 DN de 1.1/2”,

III.1.10 Instalación de red de distribución.

Es el conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que se instalarán para conducir el agua desde el final de la línea de aducción hasta la toma domiciliaria.

Tabla 16

RED DE DISTRIBUCIÓN	TUBERÍA	CLASE
CARRIZO		
1013.39 m	PVC	10 ISO 4422 DN de 1.1/2”
590.53 M	PVC	10 ISO 4422 DN de 1”
256 m	PVC	10 ISO 4422 DN de 3/4”
SECTOR LA FLORIDA		
315.83 m	PVC	10 ISO 4422 DN de 1.1/2”,

Las instalaciones que van a cada vivienda son denominas conexiones domiciliarias. Las cuales llevan tuberías y accesorios, que son tomadas desde la red de que distribuye el agua a las habitantes conformadas por familias así puedan servirse de un agua de calidad y puedan usarla parar preparar su comida lavar y desinfectar alimentos aumentando la higiene doméstica, se ha propuesto 32 conexiones en cada hogar con tubos PVC de 1/2”, con caja de agua, un marco con una tapa resistente al calor y al frio y sus respectivos accesorios de las para el sector La Florida.

III.1.11 PLANO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

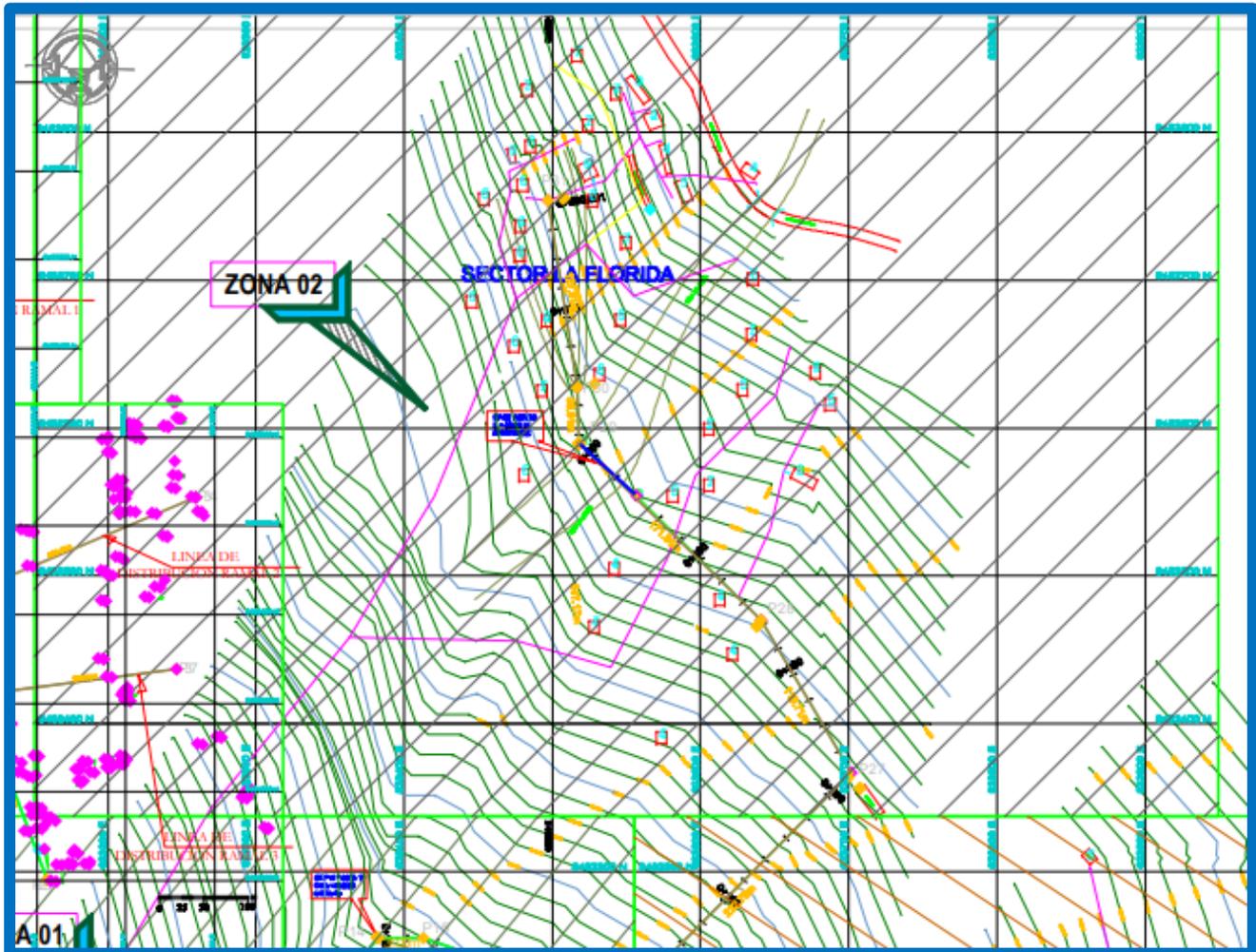


Ilustración 8 Ampliación de la red de distribución en el sector la florida

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Sistema de agua potable y como repercute en la vida Sanitaria del caserío el carrizo

De los resultados obtenidos en las encuestas, el 100% de los moradores afirman que el sistema que los abastece de agua potable es ineficiente y no funciona de forma, no cubriendo los requisitos como: caudal, presión, cantidad, cobertura, continuidad necesarios para un buen servicio.

Condición La Infraestructura Y su Impacto en la vida Sanitaria de la población

de los resultados obtenidos en las encuestas, el 100% los moradores afirman que el sistema presenta una infraestructura en pésimo estado, con diversas fallas las cuales han sido ocasionadas por el tiempo que tiene; el cual a llegado al final de su vida útil provocando que la forma en que capta el agua no sea la correcta y esto a su vez se relaciona con la contaminación de la misma haciendo que lo pobladores contraigan enfermedades gastrointestinales.

IV. DISCUSIÓN

1. Después de realizar la presente investigación se determina que el estado actual del sistema de agua potable es ineficiente, por lo que es necesario un mejoramiento y ampliación con el fin de garantizar el bienestar y la salud de los pobladores de la población que será beneficiaria, disminuyendo con ello las enfermedades de origen hídrico que por estar expuesta la tubería y al fisurarse produce que el agua se contamine; así mismo y según lo expresa (Bach. Segundo, 2021, pág.13) su trabajo busca encontrar la causal de porque los pobladores tienen enfermedades gastrointestinales y parasitarias, y a su vez disminuir el impacto a la salud que tienen este tipo de enfermedades, así mismo y en coincidencia con lo dicho por (Bach. Anahí Fiorella Et Al., 2019, P. 82) en su trabajo de investigación llega a la conclusión que La disminución que tienen en el apetito los menores de 5 años puede estar relacionado a diferentes incidencias sin embargo una de las causas más frecuentes es por la presencia de parásitos encontrados en el agua del servicio que brindan en su comunidad.

2. Entre las variables consideradas en este proyecto se tiene que es de necesidad ampliar el servicio de agua potable hacia el sector la florida, ya que el agua es un factor importante para el bienestar y calidad de vida tanto en un ámbito socioeconómico como de salud, teniendo en cuenta que la población va en crecimiento, el autor (Emerson Samir, 2019) en su trabajo de investigación (TESIS), expresa que es de necesidad encontrar y determinar la dotación de agua que se necesita para satisfacer la demanda de agua potable que se suministra, durante el lapso de vida útil que tendrá su proyecto,

3. Este proyecto prevé mejorar la calidad de vida sanitaria a través del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, donde el principal objetivo es disminuir el impacto en relación a las enfermedades de origen hídrico, que tiene la población del proyecto presentado en mi investigación, sin embargo, el autor (bach. wilder, 2019) en su tema investigativo, aduce que el único propósito es dar a conocer la situación actual y real del sistema de abastecimiento del recurso hídrico en el centro poblado o anexo Tulturi, el cual no coincide con lo que busca y pretende este proyecto. También sabemos que a donde hay agua la economía del lugar crece por lo que este proyecto difiere de lo expresado por (David Worden, 2016) que asume que *The provision of an adequate supply of potable water for a community is of fundamental importance to human health and economic growth.*

V. CONCLUSIONES

1. El sistema del proyecto en estudio se encuentra en mal estado debido a diferentes problemas que vienen presentando uno de ellos es la antigüedad ya que cuenta con 20 años desde que se realizó la construcción, esto genera un problema el cual es la escasez y la viabilidad de la correcta de la conducción del agua, así como lo expresa (Linda Annala, 2021) *In the city of Ahmedabad, India, uncertainties are linked to the quality of the drinking water: is the water clean enough to drink?*, donde se cuestiona si el agua es de calidad para el consumo humano.
2. Se concluye que es necesario el abastecimiento y ampliación de agua potable hacia el sector la florida, por lo que no debería ser marginado y sus pobladores deberían tener acceso a la tan preciada agua, con un servicio de calidad, así como el autor (Ezbakhe et al., 2019), expresa *que of the human rights to water and sanitation (access, availability, quality, acceptability and affordability), siendo un derecho para todos acceder a servicio básico pero primordial.*
3. El sistema con el que se abastece actualmente el agua potable se determina como no eficiente, por presenta fisuras a lo largo de su línea de construcción que provoca fugas y desperdicio de agua, por lo que la infraestructura del diseño hacer aplicado pretende mejorar el servicio asi como lo expresa (Gabriela et al., 2022), *In broad terms, the operation of drinking water systems begins with capturing the resource from the source (natural or artificial), which must meet certain quality standards to enable its purification.*
4. Los lugares alejados del centro de la ciudades, específicamente en zonas rural son mas propensos a no recibir un buen servicio de agua potable, no contando con sistemas de abastecimiento de agua potable y habiendo un escasez de agua por las mismas razón es por ello que le gobierno debe prever este tipo de situaciones, asi mismo lo expresa el autor (Marvin, 2020), *government should focus their efforts in three areas: increasing access to, and effective use of, safe drinking water and sanitation to improve human health; improving water resources management; and increasing the productivity of water resources*

5. La infraestructura del sistema de agua potable no se encuentra en buen estado debido a que a llege a su etapa de vida útil, Posee una Línea de Conducción de 111m enterrados a una profundidad de 25 cm el cual en todo su tramo se encuentran fisuras. El caudal conducido es de 0.25 lps que no sirve para abastecer al caserío el carrizo sector carrizo y la florida.
6. El origen de enfermedades gastrointestinales y diarreicas se deben en gran parte por el mal funcionamiento de su sistema existente, ya que solo cuentan que piletas que presentan llaves de agua oxidadas, tuberías rotas etc.
7. Es necesario hacer una ampliación del sistema, para el sector la florida ya que no cuenta con una red de distribución.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abel Angel, M. D. (2021). *MODELAMIENTO DE RED DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL CASERÍO COIGOBAMBA ALTO, DISTRITO DE HUAMACHUCO – SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD*. 1–220.
2. BACH. ANAHI FIORELLA, D. M., BACH. OLIVA KATINA, F. T., & BACH. SHEILA J, R. L. (2019). "LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y SU RELACIÓN CON LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS EN LA LOCALIDAD DE SINGA".
3. Bach. Carolina Isabel Arias López, & Bach. Gustavo Castañeda Flores. (2019). *EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL RESERVORIO R-15 DE LA CIUDAD DE TACNA PARA DETERMINAR SU VULNERABILIDAD SÍSMICA*. 2–215.
4. Bach. Jairo Daniel, P. G. (2020). *SUPERVISIÓN, VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS EN EL DISTRITO SANTA ROSA DEL NORTE, LIMA, LIMA*. 1–140.
5. Bach. Segundo, celi barranzuela. (2021). "DISEÑO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CASERIO NUEVO POZO OSCURO, DISTRITO DE BERNAL, PROVINCIA DE SECHURA, REGION PIURA."
6. bach. wilder, chancasanampa nieto. (2019). *Evaluación del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento de agua en el Anexo Tulturi - distrito de Moya - Huancavelica*.
7. CHARLES, G. V. (2021). *Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del anexo, San Lorenzo, distrito de Rocchacc, Chincheros, Apurimac*.
8. David Michael, S. C. (2022). *ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN RESERVORIO CIRCULAR DE 2500 M3 DE VOLUMEN*.
9. David Worden. (2016). *Reducing Peaks in Drinking Water Demand in the City of Guelph: Estimating the Potential Cost Savings of Delaying Water System Capacity Expansions*.
10. DIANA ELIZABETH, C. R. (2020). *DIAGNOSTICO DEL ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE MOCARA DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA*. 1–80.
11. ELGA NORA, V. A., & MAX PEPE, G. C. (2022). *INSUFICIENCIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LA POBLACIÓN EN EL ASENTAMIENTO HUMANO DE MORASPAMPA SECTOR 01 - LAS MORAS - HUANUCO*.
12. Emerson Samir, U. R. (2019). *AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA CALLE SAN MARTÍNDEL DISTRITO DE COLAN -PAITA –PIURA*.

13. Ezbakhe, F., Giné-Garriga, R., & Pérez-Foguet, A. (2019). *Leaving no one behind: Evaluating access to water, sanitation and hygiene for vulnerable and marginalized groups.*
14. Gabriela, Q., María, M., & Alondra, C. (2022). *Resilience of critical infrastructure to natural hazards: A review focused on drinking water systems.* 48, 1–82.
15. Hossain, S., Chow, C. W. K., Cook, D., Sawade, E., & Hewa, G. A. (2022). Review of Nitrification Monitoring and Control Strategies in Drinking Water System. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074003>
16. JENNI, I. (2018). MICROBIOLOGICAL EFFECTS OF COPPER AND OTHER ABIOTIC FACTORS IN DRINKING WATER AND TOUCH SURFACE ENVIRONMENTS. *DOTORAL DISSERTATIONS*, 2–130.
17. Linda Annala, T. (2021). *Global Thirst for Governing Water Technologies, Innovations and Drinking Water Governance in India and Ethiopia.*
18. MARCELO ALBERTO, A. H. (2018). ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO HÍDRICO DE LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA. 1–186.
19. Marvin, N. K. (2020). *INVESTIGATING SOLUTIONS FOR RESOLVING THE CHALLENGES OF SANITATION AND WATER SUPPLY IN PERI-URBAN AREAS OF LUSAKA.*
20. Mcfarlane, K., & Harris, L. M. (2018). *Smallsystems,bigchallenges:Reviewof smalldrinkingwatersystemgovernance.* 1–70. <https://mc06.manuscriptcentral.com/er-pubs>
21. *REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (DS N° 011-2006-VIVIENDA)*. (n.d.). Retrieved June 18, 2022, from https://ww3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Sol_o_Saneamiento.pdf
22. ROGER JAVIER, G. R. (2020). *PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO EL ALIZAR, LA LIBERTAD.* 1–47.
23. Szabo, J. G., & Bishop Steven Buchberger. (2006). *Persistence of Microbiological Agents on Corroding Biofilm in a Model Drinking Water System Following Intentional Contamination.*
24. VALENTINA ANDREA, R. A. (2018). “*Estudio Hidrogeológico de Agua Potable Rural, Localidad de Coliumo, VIII Región.*”
25. Zecevic, M. (2019). Assessment of the risk of potable water supply in the area of amphibious military operation. *Rudarsko Geolosko Naftni Zbornik*, 34(2), 67–76. <https://doi.org/10.17794/rgn.2019.2.8>

Anexos

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-SECTOR LA FLORIDA

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?		
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?		
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?		


Mig. Ing. Miguel Chan Heredia
 C.I.R. N° 88837



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN 1



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	✓
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

INSTRUMENTO DE MEDICION 2



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

INSTRUMENTO DE MEDICION 3



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI



ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-SECTOR LA FLORIDA

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

INSTRUMENTO DE MEDICION 4



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	/
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X

INSTRUMENTO DE MEDICION 6



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿ EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

INSTRUMENTO DE MEDICION 7



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?	X	
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?	X	
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?	X	
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?	X	
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?		X
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?	X	

ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1 captación de quebrada "la cueva"





**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**



**ENCUESTA REALIZADA A FIN DE DEFINIR EL SERVICIO DE
AGUA POTABLE E IDENTIFICA ENFERMEDADES DE ORIGEN
HÍDRICO DE LOS POBLADORES DEL CASERÍO EL CARRIZO-
SECTOR LA FLORIDA**

MARQUE CON UN ASPA (X) DONDE CONSIDERE CONVENIENTE		
PREGUNTAS	SI	NO
¿CUENTA CON AGUA DURANTE TODO EL DIA?		X
¿REALIZA ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DEL AGUA POTABLE?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿ES DE CALIDAD EL AGUA QUE RECIBE EN SU LOCALIDAD?		X
¿HA TENIDO USTED ALGUNA ENFERMEDAD POR EL CONSUMO DEL AGUA?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN OLOR?		X
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN COLOR?	X	
¿EL AGUA QUE CONSUME TIENE ALGÚN SABOR?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X
¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO USTED Y SUS FAMILIARES CONSECUENCIAS DIARREICAS AL CONSUMIR EL AGUA DE SU LOCALIDAD?	X	
¿CREE USTED QUE, PARA MEJORAR SU SALUD, ¿NECESITA UN AGUA DE CALIDAD?		X

INSTRUMENTO DE MEDICION 10



Fotografía 2 Captación Quebrada “ La Cueva” a demoler



Fotografía 3 Captación Quebrada "La Cueva"



Fotografía 4 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado



Fotografía 5 tubería Expuesta y diámetro inadecuado



Fotografía 6 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado





Fotografía 7 Tubería Expuesta y diámetro inadecuado





Fotografía 8 Pase aéreo Con Tubería PVC en mal estado



Fotografía 9 Vivienda típico caserío del Carrizo



Fotografía 10 Vivienda típico caserío del Carrizo



Fotografía 11 Canal de Hidroeléctrica de Vega Oscura- Samba



Fotografía 12 Pase de agua en Canal de Hidroeléctrica de Vega Oscura- Samba



Fotografía 13 Local Comunal Caserío El Carrizo - Paimas



Fotografía 14 Local Comunal Caserío El Carrizo - Paimas



Fotografía 15 I.E Primaria - Caserío El Carrizo - Paimas



Fotografía 16 I.E Primaria - Caserío El Carrizo - Paimas



Fotografía 17 I.E Primaria –SS. HH existentes en buen estado- Caserío El Carrizo - Paimas



Fotografía 18 Vivienda - Caserío El Carrizo - Paimas

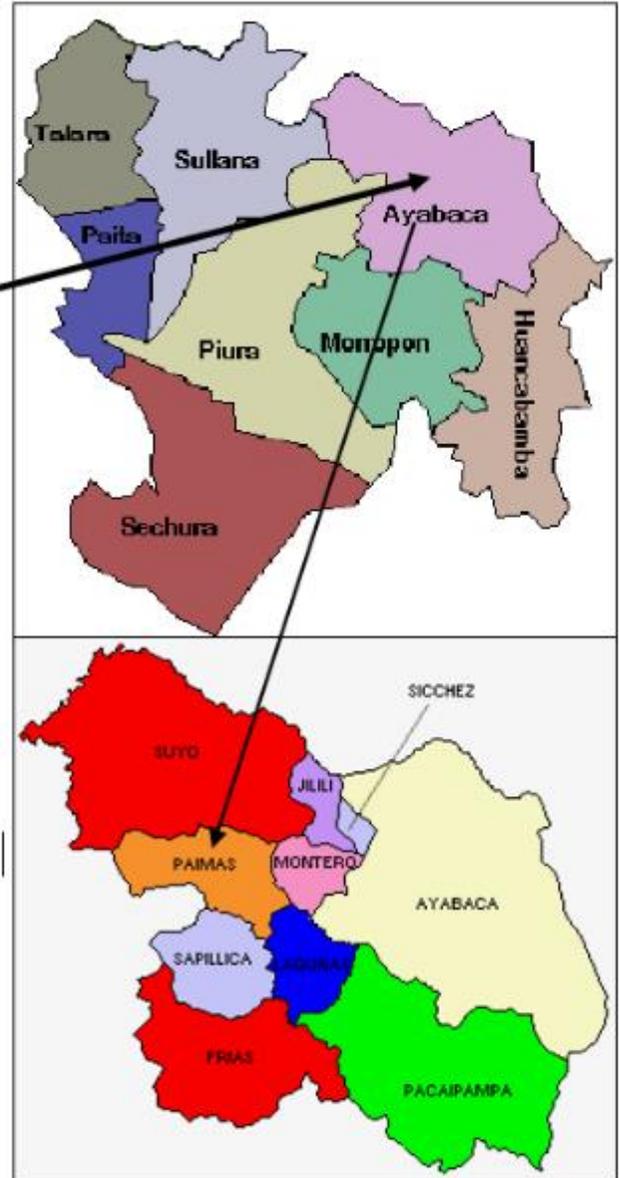


Fotografía 19 Tubería expuesta en mal estado Sector La Florida



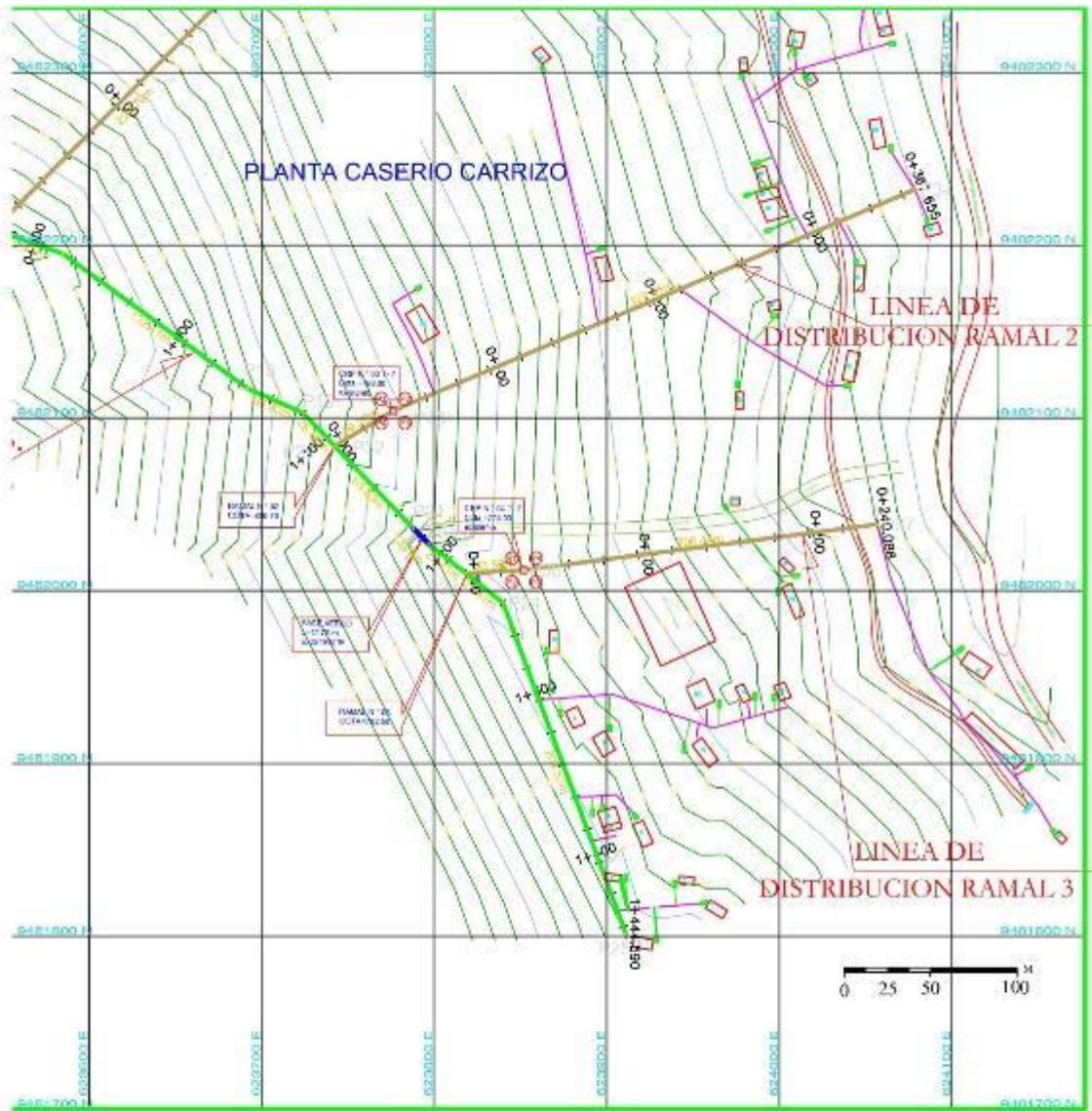
Fotografía 20 Tubería expuesta en mal estado Sector La Florida

ANEXO 3: LOCALIZACIÓN



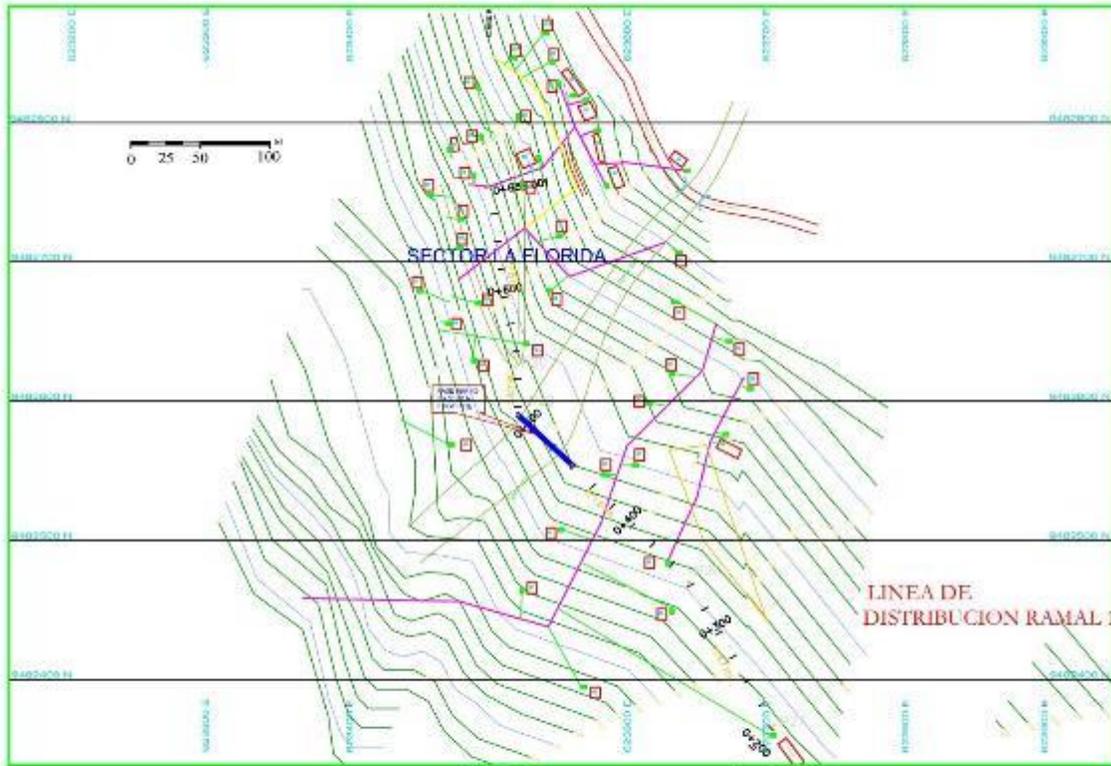
UBICACIÓN DEL PROYECTO (MAPA NACIONAL Y REGIONAL)

**ANEXO 4: PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL
SISTEMA DE AGUA POTABLE SECTOR CARRIZO Y
FLORIDA**



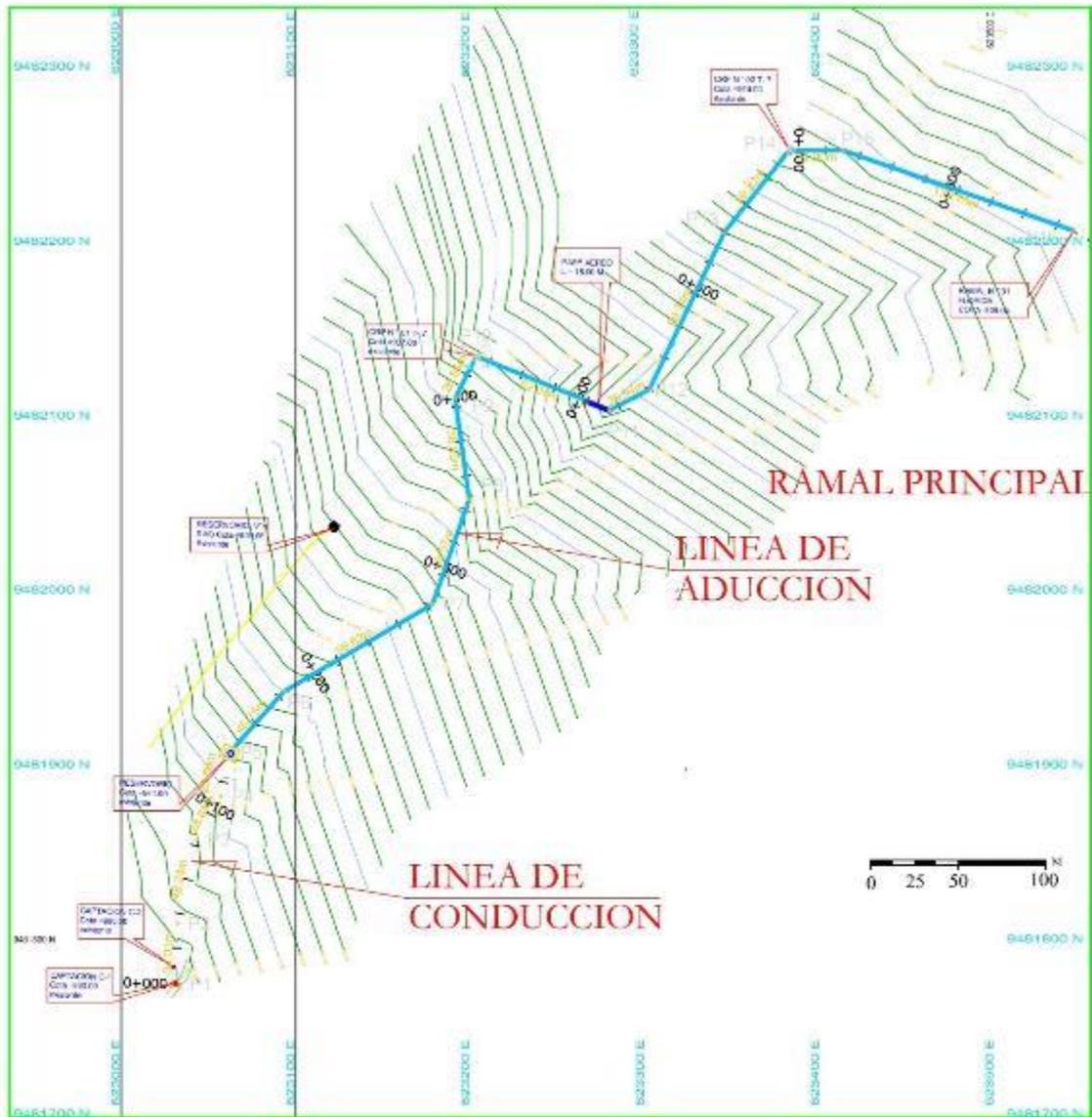
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO			
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ALTA EDUCACIÓN		"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERIO EL CARRIZO Y SECTOR LA FE OBRERA, DISTRITO DE PÁJAMOS - AYACUCHA - PERÚ"	
LAMINA 01		ALFONSO FERRÉS VEGAS CESAR DISEÑO	SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD EL CARRIZO
LOCALIDAD EL CARRIZO	DISTRITO PÁJAMOS	PROVINCIA PIURA	DEPARTAMENTO PIURA

PLANO 1 DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR EL CARRIZO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO			
 UCT <small>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO</small>	"IMPLEMENTACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE RED DE DISTRIBUCIÓN EN EL CASERIO EL CARRIZO DEL SECTOR LA FLORIDA, ESTUDIO DE CASOS - ASARACA - PERÚ"		
	ALUMNO GERARDO GUERRA GUSTAVO	SECTOR DE INGENIERÍA INGENIERÍA ELÉCTRICA LOC. ALBAÑAL EL CARRIZO	
LAMINA 02	LOCALIDAD EL CARRIZO	SERVICIO ELECTRICO	PROFESOR DR. A. FRANCO TORO

PLANO 2 DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR LA FLORIDA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO			
 <small>www.universidadcatholicatrujillo.edu.pe</small>		"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CASERIO EL CARRIZO Y SECTOR LA FLORES, DISTRITO DE PÁJINAS - AYABACA - PIURA"	
LAMINA 03		SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD EL CARRIZO	
LOCALIDAD EL CARRIZO	DISTRITO PÁJINAS	PROVINCIA PIURA	DEPARTAMENTO PIURA

PLANO 3 CAPTACIÓN, LÍNEA DE CONDUCCIÓN, RESERVOIRIO, LÍNEA DE ADUCCION