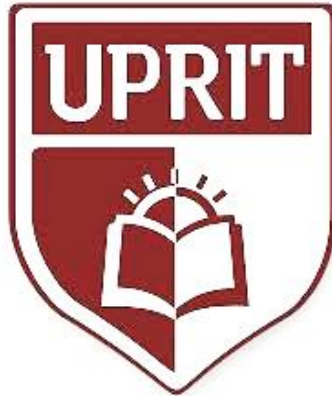


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**BASES TEORICAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO
BASICO INTEGRAL EN LA LOCALIDAD DE CHUQUITEN EN LA PROVINCIA DE
BOLIVAR DISTRITO DE BOLIVAR, 2019.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA
OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

AUTOR:

Mario Efraín, Aruwanca Ccama

Ángel Wilian Castillo Venegas

TRUJILLO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A nuestros padres y familiares que con su apoyo moral y económico contribuyen al desarrollo de nuestras capacidades. Así como el esfuerzo y dedicación que plasman hacia nosotros que seamos profesionales de alta calidad, en mención también a nuestros docentes quien impartieron conocimientos y principios para poder emprender profesionalmente, en cuestión también a las personas de quien fueron participantes que nos manifestaron su ayuda para poder realizar el presente trabajo que con dedicación a ellos nos planteamos a mejorar y reformar lo que es profesionalmente sus problemáticas emprendedoras como profesionales.

Mario Efraín, Aruwanca Ccama

Ángel William castillo Venegas

PÁGINA DE JURADO

Ing. Enrique Durand Bazán
PRESIDENTE

Ing. Guido Marín Cubas
SECRETARIO

AGRADECIMIENTO

A ti Dios que nos das la oportunidad de vivir, la fuerza y la inteligencia necesaria para concluir con éxito este proyecto que es un reto para nosotros.

A nuestros padres que nos dieron la vida y nos brindan su apoyo, gracias por darnos una carrera y creer en nosotros.

Mario Efraín, Aruwanca Ccama

Ángel Wilian castillo Venegas

INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCION.....	9
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Justificación del tema.....	11
1.3. Objetivos	12
1.4. Procedimientos metodológicos seguidos	12
II.- RESULTADOS	16
2.1. Antecedentes.....	16
2.2. Delimitación geográfica de la influencia del proyecto	19
2.3. Calculo de la población actual y futura	21
2.4. Descripción técnica del proyecto de agua potable	21
2.5. Soluciones para el saneamiento	25
III. CONCLUSIONES.....	27
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
V. ANEXOS	29

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA N° 01	13
TABLA N° 02	15
IMAGEN 01	21
TABLA N° 03,04,05	22
TABLA N° 06, 07	24
TABLA N° 08	25
TABLA N° 09	26
IMAGEN N° 02	33

RESUMEN

La investigación responde básicamente a las múltiples solicitudes planteadas por la sociedad organizada de dichos sectores, y debido a que la población de estos sectores actualmente consume agua de mala calidad (no se tienen estudios que indiquen que el agua consumida por los pobladores sea apta para el consumo humano) y además no cuentan con un sistema de UBS, estos factores originan el incremento de diversas enfermedades relacionadas a la carencia de estos servicios, por lo que el Proyecto contempla mejorar las condiciones de vida y de salud de la población de Chuquiten, a través de la Instalación del Sistema de Agua Potable y Servicio de Saneamiento Básico Rural. La propuesta responde a las políticas y los objetivos estratégicos del sector saneamiento.

El presente estudio se elabora en función a las estadísticas altas en pobreza que son mediada de prevención o mejorar las condiciones de calidad de vida de las localidades más alejadas.

Para el distrito de Bolívar se tiene una tasa de crecimiento poblacional de 0.3%, esto calculado con una proyección geométrica por ser una población rural, en base a los censos del INEI de 1993 y 2007

Para la investigación actual se ha considerado un reemplazo total de la tubería existente tanto línea de conducción como distribución si lo hubiese, por lo cual no se ha considerado perdidas al ser completamente un sistema nuevo.

PALABRAS CLAVES

Saneamiento, agua potable

ABSTRACT

The research basically responds to the multiple requests raised by the organized society of these sectors, Because the population of these sectors currently consumes poor quality water (there are no studies that indicate that the water consumed by the population is suitable for human consumption) and also do not have a UBS system, these factors cause the increase of various diseases related to the lack of these services, so the Project contemplates improving the living and health conditions of the population of Chuquiten, through the Installation of the Potable Water System and Basic Rural Sanitation Service. The proposal responds to the policies and strategic objectives of the sanitation sector.

The present study is prepared based on high poverty statistics that are mediated of prevention or improve the quality of life conditions of the most remote localities.

For the district of Bolívar there is a population growth rate of 0.3%, this calculated with a geometric projection for being a rural population, based on the INEI censuses of 1993 and 2007

For the current investigation it has been considered a total replacement of the existing pipeline both conduction line and distribution if there is one, so it has not been considered lost as it is completely a new system.

KEY WORDS

Sanitation drinking water

I. INTRODUCCION

A la indisponibilidad de los recursos hídricos en nuestra región andina aptas para el consumo humano. La problemática es diversa siendo una de ellas el bajo sistema de saneamiento en las comunidades rurales que son diversas las causas siendo una de las principales la baja disponibilidad del agua.

El efecto como producto de esta deficiencia de agua para consumo humano, son los bajos ingresos económicos de los pobladores, teniendo como consecuencia el abandono de las viviendas y la migración de la población afectada hacia otras ciudades y otros lugares en busca de oportunidades de vida. Para responder a esta problemática, existen muchas acciones por desarrollar, pero primordialmente vendría a ser la construcción y la propuesta en funcionamiento del sistema en captación, la cual es un componente del sistema de saneamiento.

En la actualidad los sistemas de abastecimiento de agua potable se está mejorando en cuestión a la atención de las poblaciones rurales donde es primordial atender a la zonas rurales del Perú, esto genera que el acceso a este sistema sea totalmente gratuito ya que las vertientes de los manantiales son naturales y de la población ya que se les hace difícil el acceso por el alto costo, por ello el estado está dando prioridad a estas partes del Perú ya que son personas con bajos ingresos a los niveles de economía. Como también se establece que en la gran mayoría carece de una capacitación con respecto a un monitoreo o mantenimiento de sus propias estructuras e instrucciones a como participar en el alargue del periodo de sus instalaciones.

1.1. Realidad problemática

El caserío Chuquiten se encuentra ubicado en el Departamento de La Libertad, Provincia de Bolívar, Distrito de Bolívar, a una Distancia de 120 Km. aproximadamente desde la Ciudad de Bolívar.

Geográficamente se ubica en la zona Sur - Oeste de la capital de la Provincia de Bolívar, entre los paralelos 07° 22' 56" de latitud sur y los 77°, siendo uno de las provincias más pobres del Perú con las comunidades más alejadas de la provincia en la cual la propuesta de la investigación se hace plasmar en un punto específico donde esta investigación se hace necesaria su aplicación en esta localidad, esta localidad no cuenta con un sistema de abastecimiento por más de 60 años las tuberías que la propia comunidad las instalo ya no tienen ningún uso, en lo cual demanda una instalación nueva.

Formulación del problema.

Pregunta general

¿Cuáles son las bases teóricas para el sistema de saneamiento básico integral en la localidad de Chuquiten en la provincia de Bolívar, Distrito de Bolívar, La Libertad periodo 2019

Pregunta especifica

¿Cómo debe ser el diseño de agua potable de la localidad de Chuquiten en la provincia de Bolívar, Distrito de Bolívar, la libertad en el periodo 2019?

¿Cuál debe ser la propuesta para el uso de unidades básicas de saneamiento (UBS) del caserío Chuquiten Distrito de Bolívar, Provincia de Bolívar Periodo 2019?

1.2. Justificación del tema

De acuerdo al estudio de diagnóstico y zonificación de la provincia de Bolívar se pretende justificar lo planteado como medida de prevención a muchas incidencias que afectan directamente a la población del caserío Chuquiten situado en una geografía agreste con difícil acceso donde estas necesidades básicas como zona rural son esenciales, en el caserío se plasma las problemáticas de salud y precariedad de calidad de vida donde los principales afectados son los infantes de la zona, por ende con la propuesta se tratara de concientizar no solo en el aspecto salud sino también el impacto ambiental que provoca el mal manejo de las instalaciones de los módulos de UBS, esto provocara concientización a los pobladores y un buen uso.

Beneficios directos:

- Las necesidades básicas sanitarias como UBS y zanjas de infiltración.
- Ingresos económicos durante el proceso de ejecución del proyecto.
- Evitando enfermedades en los menores de edad gracias al agua potable.
- Agua potable gratuita cubierta por las entidades del estado.

Beneficios indirectos:

- El mejorar el medio ambiente.

- Mejorar las instituciones públicas con un sistema sanitario adecuado y accesible.
- Un adecuado aprendizaje con las medidas de higiene correctas, que conlleven a erradicar las enfermedades.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Determinar las bases teóricas para el sistema de saneamiento básico rural de la localidad Chuquiten del Distrito de Bolívar, Provincia de Bolívar la libertad en el periodo 2019”

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Identificar las bases teóricas y normativas para el diseño de agua potable.
2. Calcular la población futura para el diseño de agua potable.
3. Diseñar las redes de agua potable.
4. Identificar las bases teóricas sobre las soluciones de saneamiento rural y puntos de crecimiento anual.

1.4. Procedimientos metodológicos seguidos

1.4.1. Población

La investigación se realizó bajo el diseño no experimental, descriptivo correlacional.

Es el conjunto de personas u objetivos de los que se desea conocer algo en una investigación. “El universo o población puede estar constituido por personas, animales, Registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorios, los accidentes viales entre otros. **Artículo (Pedro Luis López 2010).**

Para el presente estudio se consideró sobre población a los pobladores de las zonas afectadas siendo un total de 21 colaboradores en la localidad de Chuquiten distrito de bolívar provincia de bolívar.

P= 21 familias colaboradores en la localidad de Chuquiten distrito de bolívar provincia de bolívar.

TABLA N°01: SEGÚN EMPADRONAMIENTO

Zonas	Pobladores
Chuquiten	105
Total de pobladores	105

Fuente: Elaboración Propia.

1.4.2. Muestra

Tamaño de la muestra

Para la determinación de la población futura se tomó el método geométrico utilizando la formula siguiente:

$$P_f = P_i (1 + r)^t$$

Pf: población futura

r: tasa de crecimiento

Pi: población actual

t: periodo de diseño

P actual = 105 habitantes.

Tasa de Crecimiento = 0.30% según INEI

t = (i) años (0, 1, 2,3,...20)

El modelo del tipo de muestra aplicada el método matemático geométrico simple, dado que de la población cualquier tipo de usuario interno puede representar algunas características sobre la población.

1.4.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos

1.4.3.1. De recolección de información

Técnica – instrumentos

En la presente investigación se utiliza la técnica de recolección de información a través de empadronamientos, aforamientos antecedentes estadísticos mediante el INEI, el método del aforado, la excavaciones mediante puntos ciegos a cielo abierto para determinar los componentes del suelo que va a permitir conseguir los resultados óptimos en función a todos los componentes que se quiere investigar también definiremos mediante un estudio el grado de contaminación del agua si es apta o no para el consumo humano.

Además, se recolecta información bibliográfica de diversas investigaciones y tesis y se utilizara la técnica de análisis de información y el instrumento la matriz de análisis de datos. **Ver anexo (matriz de análisis).**

1.4.3.2. Operacionalización de variables

TABLA N°02: Operacionalización de la variable

variables	definición conceptual	definición operacional	dimensiones	indicadores	Items
Instalación del sistema de saneamiento básico integral	De acuerdo con los estudios realizados en campo se determina que la localidad es una de las zonas más alejadas de la provincia en la cual están abandonadas por lo que se pretende atenderlas de una manera eficaz y un diseño en la cual sea favorable para la población.	Se utilizará los instrumentos adecuados para una investigación preliminar de la problemática que afecta a dicha población estudiada	Levantamiento topográfico	Estación total	Rutas y accesos al caserío
				Estudio topográfico	Antecedentes informativos del sector.
			Estudio de suelos	Calicatas	Traslado al de la investigación.
				Diseño de redes de agua	Calculo de tuberías
			Caudales		Tener en cuenta los caudales de diseño.
Diseño de saneamiento Costos	- Flete terrestre Dimensiones de las estructuras.	Todo lo recaudado en campo y gabinete.			

1.4.3.3. Definición de Variables

Variable independiente

Diseño del sistema de saneamiento básico integral en la localidad de Chuquiten.

Variable dependiente

- Realizar el diseño e instalación del sistema de agua potable
Instalar las UBS.
- Realizar los estudios respectivos para confirmar la calidad de la instalación.

1.4.4. Formulación de Hipótesis

Planteamiento de la Hipótesis

- Si ejecutáramos la instalación del sistema de saneamiento básico integral evitaremos las contaminaciones directas en el ambiente de los habitantes, como también solucionaremos los problemas de calidad de vida e integración social en la localidad de Chuquiten, distrito de Bolívar provincia de Bolívar, departamento la Libertad en el periodo 2019.

II.- RESULTADOS

2.1. Antecedentes

(MEZA, 2010) DISEÑO DE UN SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COMUNIDAD NATIVA DE TSOROJA, ANALISANDO LA INCIDENCIA DE COSTOS SIENDO UNA COMUNIDAD DE DIFICIL ACCESO, en los nuevos avances de la tecnología en suministros de agua potable el crecimiento masivo y global de las ciudades a gran escala comenzaron a contaminar sus propias fuentes de abastecimiento como las de las comunidades y ciudades aledañas, esto comienza por la preocupación por la protección de la salud de los consumidores con métodos de tratamiento recién en 1900 aproximadamente, esto se dio la aplicación de tratamiento con estructuras

que puedan purificar el agua que fueron puestos en uso los filtros y sedimentadores que redujeron las enfermedades infecciosas, aumento la eficacia para el tratamiento del agua potable con cloro.

(MALCA B; URBINA P; 2017) “PROPUESTA TECNICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CREACION DE UNIDADES BASICAS SANITARIAS EMPLEANDO BIODIGESTORES, EM EL AA.HH. HUACA BLANCA BAJA, DISTRITO DE PACANGA, PROVINCIA DE CHEPEN – LA LIBERTAD”,

Tener en cuenta el índice de tasa de crecimiento de población futura de la zona de estudio para el cálculo de diseño de la Captación y Volumen del Reservoirio ya que en la norma solo especifica que se debe desarrollar con la última tasa de crecimiento dada por el INEI.” Estas recomendaciones que nos proporciona el autor de la presente, son importantes ya que contaremos con los diseños óptimos una referencia para definir procedimientos de recolección de datos y análisis de información para nuestra propuesta, nos menciona recomendaciones también en los mantenimientos de las estructuras, que se coincide que debe ser personas capacitadas en los elementos que lo conformen las obras realizadas.

2.1.1. Bases teóricas

a) Sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento

Según Roger Agüero Pittman (2009, p95) **afirma “En estos sistemas la desinfección no es muy exigente, ya que el agua ha sido filtrada en los estratos porosos del subsuelo, presenta buena calidad bacteriológica”.**

Son sistemas donde la fuente de abastecimiento de agua es de buena calidad y no requiere de una estructura complementaria para

su potabilización previa su distribución, en lo cual no requiere de ningún bombeo antes de su distribución las fuentes de abastecimiento son aguas subterráneas, que afloran a la superficie como manantiales y la segunda es captada por galerías filtrantes Mediante una cámara húmeda.

Roger Agüero Pittman (2009, p95) afirma **“En estos sistemas la desinfección no es muy exigente, ya que el agua ha sido filtrada en los estratos porosos del subsuelo, presenta buena calidad bacteriológica”**.

b) Tipos de sistema de agua potable

1. componentes básicos

- Captación
- Línea de conducción
- Cámara rompe presión
- Reservorio
- Línea de aducción
- Línea de distribución
- Cámara rompe presión
- Conexiones domiciliarias
- UBS (Unidad Básica De Saneamiento)

2.1.2. Definición de términos básicos.

Caudal:

Como definición general, se conoce como caudal, a la cantidad de fluido que circula a través de una sección de un ducto, ya sea tubería, cañería, oleoducto, río, canal, por unidad de tiempo. Generalmente, el caudal se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área determinada en una unidad de tiempo específica.

Diseño De Sistema De Saneamiento:

Se denomina, sistema de saneamiento o red de drenaje al sistema de tuberías y construcciones usado para la recogida y transporte de las aguas residuales, industriales y pluviales de, se considera diseño a los componentes que se toman en cuenta en función a una necesidad calculadas por un profesional.

Sistema De Saneamiento Básico Integral:

Saneamiento Básico es el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de: Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. Disposición sanitaria de excrementos y orina, ya sean en letrinas o baños. Manejo sanitario de los residuos sólidos, conocidos como basura, que este sistema cubra integralmente las necesidades de una comunidad.

Disposición de excretas

La disposición inadecuada de las excretas es una de las principales causas de enfermedades infecciosas intestinales y parasitarias, particularmente en la población infantil y en aquellas comunidades de bajos ingresos ubicadas en áreas marginales urbanas y rurales, donde comúnmente no se cuenta con un adecuado abastecimiento de agua, ni con instalaciones para el saneamiento. La disposición adecuada de las excretas tiene como finalidad:

- Proteger las fuentes de agua superficial o subterránea.
- Proteger la calidad del aire que respiramos y del suelo.
- Proteger la salud de las personas.

UBS

Las Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) son construidas como respuesta a la demanda de los hogares, los cuales tienen la oportunidad de elegir entre diferentes alternativas para sus necesidades básicas de saneamiento. Erradicar la pobreza y el hambre. El saneamiento básico, es una prioridad que se ubica en ese contexto.

Subsuelo

Esta definición acerca de un Estudio de Suelo: “El estudio geotécnico se realiza previamente al proyecto de un edificio y tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, necesarios para definir el tipo y condiciones de cimentación” **(Rodríguez Ortiz y otros, 1984)**

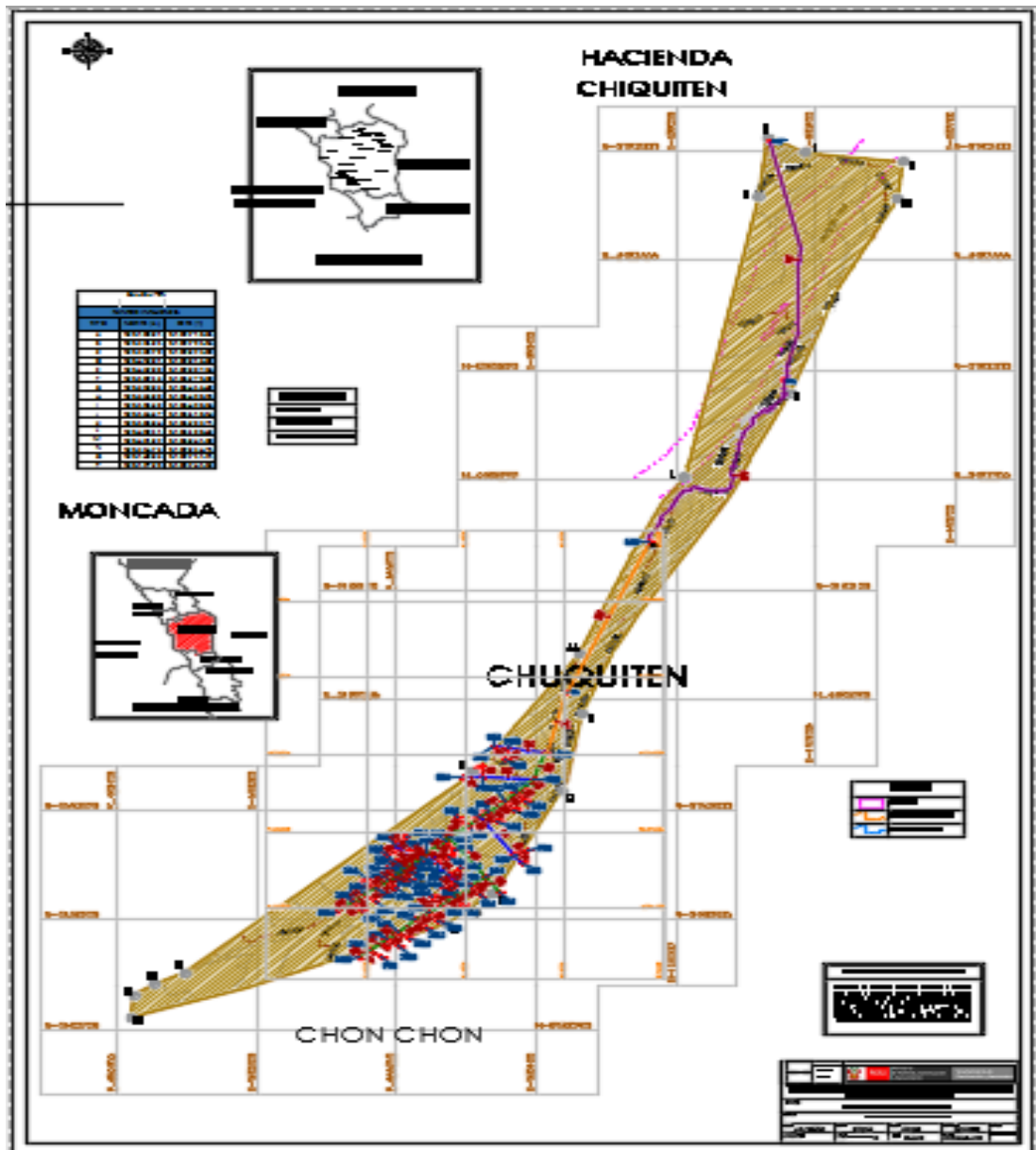
2.2. Delimitación Geográfica de la Influencia del Proyecto

La zona de influencia que alcanza el proyecto es la totalidad de los caseríos de Chuquiten.

Rutas de acceso al lugar.

Chuquiten

FIGURA N. 01



Ámbito de Influencia del Proyecto

Área	Perímetro
5.42 Ha	2.09Km

2.2.1. Población atendida

Dentro de lo que comprende la zona de influencia tenemos una población atendida total de 105 personas, como población actual, distribuidas en 150 viviendas.

CASERIO	FAMILIAS	HABITANTES	INSTITUCIONES
CHUQUITEN	21	105	5

Fuente: encuestas en los caseríos

2.3. Cálculo de la población actual y futura

Dentro de los parámetros de diseño para el Sistema de Agua Potable se ha considerado los siguientes datos:

A.- DENSIDAD DE VIVIENDA (HAB)	d=	5	Promedio/ Viv
B.- TASA DE CRECIMIENTO (%)	r =	0.3	INEI
C.- PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	t =	20	MVCS
D.- DOTACIÓN (LT/HAB/DIA)	Dot. =	80	GSB-MEF

Fuente: Censo del 2007

La tasa de crecimiento fue calculada con la proyección geométrica, la más adecuada para poblaciones rurales, en base a los censos de 1993 y 2007.

Se está considerando un reemplazo total del sistema existente, por lo que se considera sin pérdidas, esto según recomendaciones en el MVCS.

TABLA N° 05: tasa de crecimiento calculada

CASERÍO	N° VIVIENDAS	P.ACT. (HAB)	P.FUT. (HAB)
CHUQUITEN	26	105	111

Fuente: encuestas en los caseríos

El cálculo se ha dado con el método geométrico

2.4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE

Sistema Agua Potable:

El sistema de agua potable planteado es un sistema por gravedad, que cuenta con un conjunto de estructuras para llevar el agua a la población mediante conexiones domiciliarias. Consta de diferentes procesos físicos y químicos necesarios para hacer posible que el agua sea apta para el consumo humano, reduciendo y eliminando bacterias, sustancias venenosas, turbidez, olor, sabor, etc. Se dice sistema por gravedad porque el agua cae por su propio peso, desde la captación al reservorio y de allí a las conexiones domiciliarias. Consta con los siguientes componentes:

- ✓ Captación
- ✓ Sedimentador
- ✓ Filtro lento
- ✓ Cámara de Reunión
- ✓ Línea de conducción
- ✓ Reservorio
- ✓ Redes de distribución
- ✓ Conexión domiciliaria.
- ✓ Cajas rompe presión Tipo 6
- ✓ Cajas rompe presión Tipo 7
- ✓ Válvulas de aire
- ✓ Válvulas de purga
- ✓ Válvulas de control

La población beneficiada con el proyecto es de 105 Habitantes con una Proyección de hasta 111 hab.

a) Captaciones

Se cuenta con seis captaciones de manantiales de ladera, las nueve de ellos no son existentes, pero en mal estado, para lo cual se demolerán completamente y serán construido con material de concreto armado con resistencia a la compresión $f'c$: 175 Kg/cm² para su

captación y con su respectivo cerco perimétrico para su protección. También contarán con una zanja de coronación para que pueda discurrir el agua de lluvia y no contamine las aguas captadas. También contará con una caja de válvulas donde se tendrá una llave de control de tipo globo tipo compuerta, los accesorios de salida serán de tubería HDP, contará con una salida para limpieza cuando se realice los mantenimientos necesarios. Se cuenta con las siguientes aforaciones en campo:

TABLA N° 06

CUADRO DE CAPTACIONES - CHUQUITEN							
CAPTACION	NOMBRE	ESTE	NORTE	ELEVACION	Qmax (l/s)	Qmd (l/s)	Diam Salida
CHUQUITEN	PEÑA COLORADA	1895618.84	9183510.9	1095.03msnm	1.08	0.30	02"

Fuente: Elaboración Propia

No tiene permiso del Ana

b) Reservorios

Se cuenta con seis reservorios, serán de forma cubica de concreto reforzado f'c: 175, con respectivo cerco perimétrico para su protección, con capacidades de **4, 6, y 8** m3 según se requiera. Cada reservorio cuenta con una caseta de válvulas donde se tiene una conexión bypass para la respectiva limpieza de la infraestructura. Los materiales de los accesorios es PVC y válvulas de globo tipo compuertas.

TABLA N° 07: RESERVORIO CHUQUITEN

	VOL (m3)	ESTE	NORTE	ELEVACION	Qmh (l/s)	Qmd (l/s)	Diam Entrada	Diam Salida
R-1	6.00	189304.39	9183200.57	1083.81	0.38	0.25	2"	2"

Fuente: Elaboración Propia

c) Cámaras rompe presión

Se tienen las cámaras rompe presión tipo VI que serán ubicados en la línea de conducción y VII que serán ubicadas en la red de distribución. Son de concreto armado con una resistencia a la compresión del concreto $f'c$: 175 Kg/cm².

Se tiene un total de 19 Cámaras Rompe Presión Tipo 6 y 40 Cámaras Rompe Presión Tipo 7; serán construidos con sus respectivos accesorios para limitar la presión dentro de la tubería a un máximo de 50mca en la red de distribución, se dispone de una caja de control con una válvula de globo y una boya de acuerdo a los diámetros de tubería entrante, los materiales de los accesorios son tubería PVC, y se dispone en las siguientes ubicaciones:

d) Línea de conducción

La línea de conducción está proyectada con tubería PVC, esto con fines de resistir tanto a presiones, al ambiente mismo, por temas de temperatura, durabilidad entre otros. Se cuenta con una longitud, con diámetros de ¾", 1", y 2" según el siguiente cuadro:

TABLA N^o 08

CHUQUITEN

PVC C-10 (mm)	LONGITUD
2"	429.14
	429.14

Fuente: Elaboración Propia

e) Red de Distribución

La línea de Distribución está proyectada con tubería PVC C-10 y 15 esto porque tener un margen de seguridad en el caso de sobrepresiones o subpresiones ya que en lo posible se está tratando

que la presión máxima sea de 50mca, pero por temas constructivos y situaciones reales del proyecto se está adoptando esta medida de tal forma queda establecido para presiones máxima de prueba 100mca y para presión máxima de trabajo 75mca, esto respaldado por la bibliografía antes mencionada. Se utilizaron diámetros que van desde las 2 pulgadas hasta los $\frac{3}{4}$ de pulgada según el siguiente cuadro:

TABLA N^o 09: red de distribución

CHUQUITEN				
	26.5mm (3/4")	33mm (1")	48mm (1 1/2")	60mm (2")
PVC	281.86	251.16		220.77

Fuente: Elaboración Propia

f) Conexiones Domiciliarias

Se cuenta con un total de 150 Conexiones domiciliarias, que consiste en una caja de concreto con una llave de paso de control ubicado en la parte externa de la Unidad Básica de Saneamiento y la tubería que va desde la Línea de Distribución hasta la UBS, el material usado será de PVC Clase 10, y en lo posible no será mayor a 10 m a 20 m desde la línea de Distribución. El diámetro usado es de $\frac{1}{2}$ pulgada.

2.5. Soluciones para el saneamiento.

Se tiene 150 Unidades Básicas de Saneamiento (UBS). Consiste en un cubículo construido con material de ladrillo de cemento, piso de concreto, puerta contraplacada y cobertura ligera, el cual estará equipado con un lavamanos, un inodoro, una ducha y en la parte exterior de este se instalara un lavarropa de concreto armado. El sistema de recojo de las aguas negras se hará mediante un biodigestor de 600 litros de polietileno de alta densidad, ubicado en la parte exterior del ambiente y las aguas grises serán derivadas a dos zanjas de percolación de 3.50 x 0.60 x 0.60.

III. CONCLUSIONES

1. Se identifica las bases teóricas para el diseño del sistema de saneamiento básico integral para los pobladores del caserío chuquiten ya que esta localidad no cuenta con un sistema de saneamiento por más de 60 años y las tuberías que la propia comunidad las instalo ya no tienen ningún uso en lo cual demanda una instalación nueva para una buena salud de los pobladores para así poder erradicar las enfermedades ya que los niños son más propensos a ellos de igual manera en el centro de salud los altos índices de enfermedades más comunes y que mejorara la calidad de vida de la población.
2. Se establecieron los parámetros de diseño de cada elemento estructural para que cumpla el adecuado funcionamiento del mismo.
3. se determina la población actual y futura a atender en 304 pobladores.
4. se identifica las UBS con muestra como solución de saneamiento

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Magne A. (2008). *Abastecimiento, Diseño y Construcción De Sistema De Agua Potable Modernizando El Aprendizaje y Enseñanza En La Asignatura De Ingeniería Sanitaria I.*
- Lossio A. (2012). *Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Para Cuatro Poblados Rurales Del Distrito De Lancones. (Tesis de pregrado) universidad de Piura, Perú.*
- Magne A. (2008). *Abastecimiento, Diseño y Construcción De Sistema De Agua Potable Modernizando El Aprendizaje y Enseñanza En La Asignatura De Ingeniería Sanitaria I.*
- Malca & Urbina P. (2017). *“Propuesta Técnica Del Sistema De Agua Potable y Creación De Unidades Básicas Sanitarias Empleando Biodigestores, En El AA.HH. Huaca Blanca Baja, Distrito De Pacanga, Provincia De Chepen-La Libertad”.*
- Ministerio de economía y finanzas (Lima, 2011) *Saneamiento Básico Guía Para La Formulación De Proyectos De Inversión Exitosos.*
- Meza J. (2010). *Diseño De Un Sistema De Agua Potable Para La Comunidad Nativa De Tsoroja, Analizada Por La Incidencia De Costos Siendo Una Comunidad De Difícil Acceso.*
- Ministerio de vivienda resolución ministerial (192 – 2018)

V. ANEXOS

ANEXO A) PADRON DE BENEFICIARIOS

"INSTALACION DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO INTEGRAL EN LAS LOCALIDADES DE CHUÑUEN, CHON CHON, CHUQUITEN, NUEVO PUSAC, PULAMUY, SAN ANTONIO Y SAN FRANCISCO DEL DISTRITO DE BOLIVAR, PROVINCIA DE BOLIVAR - LA LIBERTAD"

CASERIO: Chugarten

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
01	Edita Jimenez Siccha	40805594	<i>Edita S</i>
02	Fermin Meza Lucano	18981185	<i>[Firma]</i>
03	Alejandrina Britones Martell	46046702	<i>[Firma]</i>
	I.E. Inicial	2043	<i>[Firma]</i>
05	I.E. Secundaria	82164	<i>[Firma]</i>
06	I.E. Primaria	80734	<i>[Firma]</i>
07	Posta Medica "Chuquiten"	S/N	<i>[Firma]</i>
08	Elias Briones Martell	18981961	<i>[Firma]</i>
09	Alex Tamayo Meza	44571807	<i>encargado</i>
10	Luis Meza Sariz	26933432	<i>[Firma]</i>
11	Nilo Diaz Sanchez	47919324	<i>Encargado</i>
12	Robert Cespedes Montoya	47729856	<i>encargado</i>
13	Luis Urbano Meza	47673866	<i>[Firma]</i>
14	Pedro Fernandez Polo	4556492	<i>[Firma]</i>
15	Faustino Meza Polo	80636029	<i>encargado huella</i>
16	Adrian Meza Sares	26960498	<i>Representante</i>
17	Andres Fernandez Polo	62246099	<i>[Firma]</i>
18	Santos Serei Contreras	S/D	<i>[Firma]</i>



AGENTE MUNICIPAL
[Firma]
ELIAS BRIONES MARTELL
AGENTE MUNICIPAL



[Firma]
Pedro Fernandez Polo
PRESIDENTE DE COMITÉ DE MEDICINA

- PANEL FOTOGRAFICO -



FIGURA N°2: Vista panorámica del lugar de la Investigación de la localidad Chuquiten.



.FIGURA N°3: Vista panorámica de uno de los reservorios construidos más antiguos de la zona donde no tiene abastecido de agua, en ello podemos observar la construcción de un pircado sin ninguna medida de higiene y seguridad.

ANEXO N° C: MATRIZ DE ANALISIS

ITEMS	TEMA	AUTOR	FUENTE
1	Abastecimiento, Diseño Y Construcción De Sistema De Agua Potable Modernizando El Aprendizaje Y Enseñanza En La Asignatura De Ingeniería Sanitaria I.	Magne A. (2008).	http://siar.minam.gob.pe/puno/documentos/abastecimiento-diseno-construccion-sistemas-agua-potable-modernizando
2	Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Para Cuatro Poblados Rurales Del Distrito De Lancones. (Tesis de pregrado) universidad de Piura, Perú.	Lossio A. (2012).	https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2053
3	Propuesta Técnica Del Sistema De Agua Potable Y Creación De Unidades Básicas Sanitarias Empleando Biodigestores, En El AA.HH. Huaca Blanca Baja, Distrito De Pacanga, Provincia De Chepen-La Libertad”.	. Malca & Urbina P. (2017).	http://repositorio.upa.edu.pe/handle/upaorep/4197
4	Saneamiento Básico Guía Para La Formulación Proyectos De Inversión Exitosos.	Ministerio de economía y finanzas (Lima, 2011)	https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/Diseno_SANEAMIEN TO_BASICO.pdf