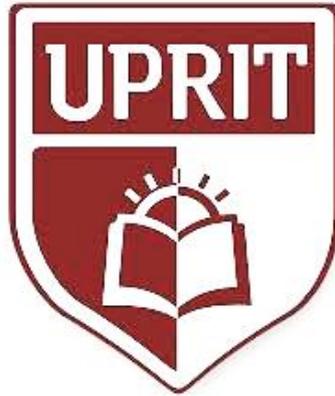


**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



**“BASES TEORICAS PARA LA INSTALACION DEL SERVICIO DE AGUA
POTABLE Y DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN EL CASERIO
ULLAPCHAN, DISTRITO DE AGALLPAMPA, OTUZCO – LA LIBERTAD 2019”**

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

AUTOR:

Edwin Velasquez Cutipa

Wilber Ccalla Ari

TRUJILLO - PERÚ

2019

PÁGINA DE JURADO

Ing. Enrique Durand Bazán
PRESIDENTE

Ing. Guido Marín Cubas
SECRETARIO

DEDICATORIA

En primer lugar a él celestial padre quien nos brinda sabiduría y entrega para poder continuar en nuestras metas propuesta y terminar satisfactoriamente con una nueva etapa.

A las personas quien estuvo constantemente durante el proceso, por brindarnos apoyo incondicional, como también dedicar a nuestros compañeros de carpeta quien nos apoyamos como el grupo unido y fuerte que lo hemos venido fortaleciendo para lograr el objetivo.

Edwin Velásquez Cutipa

Wilber Ccalla Ari

AGRADECIMIENTO

A mis docentes que impartieron conocimiento en las aulas durante el periodo y crecer profesionalmente, a nuestro asesor que nos pudo orientar en el proceso en los avances en los estudios y elaboración de esta tesis.

A mis compañeros que formaron desinteresada y paciente nos apoyaron en la realización de nuestra carrera.

A nuestros padres que nos apoyaron incondicionalmente y brindarnos fuerzas para lograr el objetivo.

Asimismo, mismo agradecer ante mano a las personas que contribuyera de manera táctica para la culminación de esta tesis y los logros alcanzados en el presente.

Edwin Velasquez Cutipa

Wilber Ccalla Ari

CONTENIDO

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCION	8
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Justificación del tema.	11
1.3. Objetivos.	12
1.4. procedimientos metodológicos.	13
1.4.1.Población.	13
1.4.2. Muestra	14
1.5. Antecedentes	15
1.5.1. Para recolectar Datos	16
1.5.2. Para procesar Datos.	16
II. RESULTADOS.	18
2.1. Definición de términos básicos.	18
2.2. PROPUESTA TÉCNICA	20
2.3. Población Proyectada.	22
2.4. Aforo de fuente de agua	23
III. CONCLUSIONES	26

RESUMEN

En este tema de investigación, pretendemos dar prioridad a proporcionar a la comunidad un sistema de agua potable de calidad donde los principios sean una buena instalación y una buena capacitación, operación y mantenimiento del sistema, donde contemplar el período de diseño sea la base para perder la población. Es acreedor de una buena calidad de vida.

En cuestión, los componentes del sistema de suministro de agua potable tienen una cuenca de captación donde se pretende satisfacer la necesidad de esta casa, en cuestión a un costo unitario, es beneficioso, poco contemplado en los sistemas de suministro, pero dado que se trata de mejorar condiciones de vida y una disposición sanitaria adecuada.

Palabras claves.

Agua potable, saneamiento rural

ABSTRACT

In this research topic, we intend to give priority to providing the community with a quality drinking water system where the principles are good installation and good training, operation and maintenance of the system, where contemplating the design period are the basis for losing That the population is creditor of a good quality of life.

In question, the components of the drinking water supply system have a reservoir catchment where it is intended to meet the need for this home, in question at a unit cost it is beneficial, little contemplated in the supply systems, but since it is about improve living conditions and an adequate sanitary disposition.

Keywords.

Drinking water and rural sanitation.

I. INTRODUCCION

EL servicio saneamiento basico es fundamental para mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de las familias que estan ligadas a la adopcion o cambios de habitos de higiene personal y ambiental, es necesario tener presente cambiar habitos si no se cuenta con los servicios basicos de saneamiento al alcance de la familia pero tampoco tiene sentido tener servicion si la familia no los apropia adecuadamente la demanda de los servicio abasicos como el tratamiento de aguas residuales como son los asentamientos humanos estrategicas “bases teoricas para la instalacion de serviios de agua potable y disposicion sanitaria de excretas en el caserio ullapchan, distrito de Agallpampa, Otuzo – La Libertad 2019

1.1. Realidad problemática

Para mejorar las condiciones sociales y de producción en general y particularmente el mejor nivel de vida y desarrollo de las zonas Rurales, en conjunto a la problemática es como se propone un mejoramiento y rehabilitación y mediante esta investigación se le hace conocer a las comunidades aledañas. Con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la población beneficiada con esta investigación y lograr la integración de las vías de comunicación en el interior del distrito y caseríos vecinos. Por motivos de lluvias y el ultimo fenómeno ocurriendo en estos tiempos se han visto afectado la mayoría de la población por la inhabilitada carretera, esto se les vio afectado a los pobladores por lo cual sus productos dejaban de salir de sus zonas donde la principal actividad que sostiene a la población es la agricultura y venta de sus productos ganaderos, en la actualidad se encuentra a nivel de trocha Carrozable en estado malo, debido a la falta de mantenimiento rutinario y periódico. Por esta trocha transitan más de 73 vehículos por día. Por ello el transito es desviado por zonas con mejor estructura de transito perdiéndose la mayor parte del afirmado de la calzada, donde se desarrolla por terrenos de topografía ondulada y accidentada, característico de la sierra, con pendiente contrapendientes pronunciadas. Con esta finalidad de mejoramiento y rehabilitación se pretende mejorar el comercio agrícola y agropecuario y sobre todo reducir los tiempos de transporte.

Formulación del problema.

Pregunta general

¿De qué manera la construcción del sistema de agua potable y disposición sanitaria de excretas solucionara los problemas ambientales y calidad de vida de la población del caserío de Ullapchan del distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, ¿departamento de la libertad 2019?

Pregunta especifica

¿Cómo el tipo de sistema de abastecimiento influye según la topografía para la población del caserío de Ullapchan distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, la Libertad periodo 2019?

¿Cuál es la alternativa del uso de UBS disposición sanitaria para la mejora del medio ambiente y calidad de vida del caserío de Ullapchan distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, la Libertad periodo 2019?

¿En qué medida la construcción de sistema de agua potable erradicara los problemas de salud en el caserío de Ullapchan distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, la Libertad periodo 2019?

1.2. Justificación del tema.

La localidad de Ullapchan es uno de los 40 caseríos que constituyen el distrito de Agallpampa. En ella las viviendas no cuentan con el servicio de Agua potable y Saneamiento, por ello no se encuentran en condiciones óptimas de satisfacer las necesidades de toda la población, tan solo se abastecen de manantiales y acequias que no están desprotegidas de la intemperie y expuestos a la contaminación, solo algunas viviendas cuentan con pozo ciego, y la mayoría realizan sus necesidades a campo abierto.

Hay todavía desconocimiento respecto al uso de unidades básicas de saneamiento (letrinas).

En el distrito de Agallpampa y en especial en la localidad de Ullapchan, todavía hay una brecha notoria tanto de hogares y de población sin acceso a Servicios de Básicos (agua, desagüe, alumbrado).

El tipo de enfermedades que con mayor frecuencia afectan a los pobladores y de manera especial a los niños, están relacionadas a las enfermedades del sistema respiratorio y las enfermedades de origen hídrico, como: enfermedades parasitarias, gastrointestinales y enfermedades dérmicas, asociadas con la carencia o inadecuada dotación de servicios de agua potable y eliminación de excretas. Debiendo trasladarse al puesto de salud de Agallpampa. O en su defecto en primera instancia a los Puestos de Salud de Carata, Chota, Paraíso y Motil para su tratamiento respectivo.

En vista de ello la entidad ha visto la necesidad de la ejecución de las obras de instalación de los servicios de agua y saneamiento, a fin de brindar mejores condiciones de vida y salud de la población de la localidad de Ullapchan.

La población en general a través de asambleas y representados por el Comité de Operación y Mantenimiento, han expresado la necesidad de la ejecución del presente proyecto en coordinación con la entidad.

Beneficios directos:

- El acceso al agua potable como también el uso pertinente doméstico.
- Las necesidades básicas sanitarias como UBS y pozo de percolación.
- Ingresos económicos durante el proceso de ejecución del proyecto.
- Agua potable gratuita.

Beneficios indirectos:

- El mejorar el medio ambiente.
- Mejoras las instituciones públicas con un sistema sanitario.
- Niños menos enfermos y más capacidad motora de asistir a las escuelas.

1.3. Objetivos.**1.3.1. Objetivo General.**

Demostrar que el sistema de agua potable y saneamiento soluciona los problemas de calidad de vida y servicios básico y mejora el medio ambiente en el caserío de Ullapchan del Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco la Libertad 2019”

1.3.2 Objetivos Específicos.

1.- Objetivo específico

Identificar las bases teóricas para diseño de agua y saneamiento en Ullapchan.

2.- Objetivo específico

Describir la alternativa de instalación de sistema de agua potable y disposición de excretas mediante Unidades Básicas de Saneamiento.

3.- Objetivo específico

Calcular la población actual y futura

4.- Objetivo específico

Demostrar las mejoras luego de construir el sistema de agua potable.

1.4. procedimientos metodológicos.

1.4.1.Población.

Tipo de diseño de investigación.

La investigación en estudio es básica, definido por Hernández, Fernández y Baptista (2010). Porque las variables tienden a relacionarse en torno a una respuesta así mismo buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

En la investigación el diseño es no experimental del nivel correlacional, de acuerdo con lo definido por Hernández, et al (2010). Tienen como propósito conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Según Hernández et al (2010) el diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información deseada. La investigación se realizó bajo el diseño no experimental, descriptivo correlacional.

MATERIALES Y MÉTODOLÓGIA

Material de estudio

Población

La población que se atenderá será de 6 sistemas de abastecimiento de agua potable en lo cual lo conforman el siguiente cuadro.

TABLA N° 01: RESUMEN DE USUARIOS

Zonas	N° de Viviendas	Densidad Promedio	Población Total
ULLAPCHAN	23	5	115
Total de Pobladores	23	5	115

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:

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

P_f: población futura

r: tasa de crecimiento

P_i: población actual

t: periodo de diseño

P actual = 115 habitantes.

Tasa de Crecimiento = 0.11% según INEI

t = (i) años (0, 1, 2,3,...20)

TABLA 02: PARAMETROS DE DISEÑO

A.- DENSIDAD DE VIVIENDA (HAB)	d=	5	Promedio/Viv
B.- TASA DE CRECIMIENTO (%)	r =	0.11	INEI
C.- PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	t =	20	MVCS
D.- DOTACIÓN (LT/HAB/DIA)	Dot. =	80	GSB-MEF

FUENTE: MVCS

Tipo de muestreo

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.

1.5. Antecedentes

Nacional

TÍTULO “SOSTENIBILIDAD DE LAS UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO DE ARRASTRE HIDRÁULICO CON POZO SÉPTICO Y CON BIODIGESTOR”.

(Espinoza Enrique, 2014) “La metodología aplicada del cálculo del índice de sostenibilidad, tiene como sub variables o dimensiones la infraestructura, gestión, operación y mantenimiento, dejando de lado la educación sanitaria el cual es fundamental para que un sistema sea sostenible, por lo que se recomienda investigar sobre este tema en futuros estudios.”

La junta directiva juntamente con los Usuarios, deben realizar prácticas de conversación con la finalidad de mejorar el funcionamiento de sus unidades básicas de saneamiento.

El sistema de agua se instalará mediante la prueba hidráulica, en cuanto a las necesidades básicas como la alternativa de UBS se promoverá la capacitación y mantenimiento.

1.6. Técnicas, Procedimiento e instrumentos

1.5.1. Para recolectar Datos

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

Otra técnica que se utiliza es el análisis de información y el instrumento la matriz de análisis (Ver Anexo).

1.5.2. Para procesar Datos.

Para el cálculo de presiones se utilizará el programa de wáter Cad vi8.

Se someterá a la prueba en campo de presión y resistencia de las tuberías mediante la prueba de agua.

1.5.1. Operacionalización de la variable

Operación por la cual se convierte a una variable en un elemento capaz de ser medible a través de un conjunto de operaciones secuenciales. Requiere de indicadores específicos de medición.

TABLA N° 03: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Dimensión	Indicadores	Items	Escala de medición	Niveles/ Rangos
Sistema de agua potable – por gravedad.	Recursos materiales	Del 01 al 05	Totalmente de acuerdo () De acuerdo ()	Calidad Alta
Unidades Básicas de Saneamiento.	Durabilidad	Del 06 al 09	Totalmente de acuerdo ()	Media calidad
Zanja de infiltración	Flexibilidad	Del 10 al 13	Ni de acuerdo ni en desacuerdo ())	Calidad baja
Unidades Básicas de Saneamiento (UBS).	Durabilidad	Del 14 al 19	Totalmente de acuerdo ()	Calidad alta

Fuente: Elaboración Propia.

1.5.4. Definición de Variables

Variable dependiente

Instalación del sistema de agua potable y disposición sanitaria de Excretas.

Variable independiente

- Mejorar la calidad de vida del caserío Ullapchan.
- Potabilizar el agua para consumo humano y gratuito para el caserío de Ullapchan.
- Mejorar las condiciones ambientales mediante la construcción de Unidades Básicas De Saneamiento de material noble.

1.5.5. Formulación de Hipótesis

Planteamiento de la Hipótesis

Existe un alto índice de alternativa del uso de UBS para evitar enfermedades en los pobladores, como el mismo influye en el mejoramiento del medio ambiente del caserío Ullapchan Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, periodo 2019.

Existe un alto índice de alternativa del uso de UBS para evitar enfermedades en los pobladores, como también el mejoramiento del medio ambiente del caserío Ullapchan Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, periodo 2019.

Existe un alto nivel de significancia que la construcción del sistema de agua potable ofrecerá un ingreso económico a las familias del caserío de Ullapchan Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, periodo 2019.

Planteamiento de la hipótesis.

Existe un alto índice de alternativa del uso de UBS para evitar enfermedades en los pobladores, como el mismo influye en el mejoramiento del medio ambiente del caserío Ullapchan Distrito de Agallpampa, Provincia de Otuzco, periodo 2019.

II. RESULTADOS.

2.1. Definición de términos básicos.

Población futura

La población futura está determinada por la población actual esto se mide mediante el método geométrico.

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.

Estratos

El estudio de Suelo tiene una función muy práctica y te permitirá conocer: Las características físicas, químicas y mecánicas del suelo donde estás pensando construir tu casa. Su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en profundidad.

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)**

Método Geométrico

Porque Consiste en averiguar los aumentos absolutos que ha tenido la población y determinar el crecimiento anual promedio para un periodo fijo y aplicarlos en años futuros, primero se determina el crecimiento anual promedio por medio de la expresión. En base a los censos de 1993 y 2007.

$$Pf = Po (1 + r *t/100)$$

Donde:

Pf = Población futura.

Pa = Población actual.

N = periodo económico que fija el proyectista en base a las especificaciones técnicas de la comisión nacional del agua.

I = Crecimiento anual promedio.

2.2. PROPUESTA TÉCNICA

Población Atendida

El crecimiento poblacional o crecimiento demográfico es el cambio en la población en un cierto plazo, y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población por unidad de tiempo para su medición.

Dentro de lo que comprende la zona de influencia tenemos una población atendida total de 110 personas, distribuidas en:

- Sector 1: lo conforman 19 familias con un promedio de 95 habitantes
- Sector 2: lo conforman 04 familias con un promedio de 20 habitantes.

Parámetros de Diseño.

Para el cálculo de caudales de diseño de agua se requiere analizar algunos parámetros:

Población actual y futura:

Caserío Ullapchan.

El caserío de Ullapchan consta de dos sectores que son:

Sector N°1: Comprende la captación N°1, para 19 viviendas, según planos.

Sector N°2: Comprende la captación N°2, para 04 viviendas, según planos.

La población futura, se obtendrá con la fórmula siguiente:

Donde:

Pf: Población futura.

Pa: Población actual

r: Tasa de crecimiento anual

t: N° de años, se consideró T = 20 años

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.

2.3. Población proyectada.

TABLA 04: Población proyectada.

ULLAPCHAN						
ITEM	N° VIVIENDAS	DENSIDAD (d)	P.ACTUAL (P ₀)	TASA DE CRECIMIENTO	PERIODO DE DISEÑO (t)	P.FUTURA (P _f)
SECTOR N°1	19	5	95	0.11	20	97
SECTOR N°2	04	5	20	0.11	20	20
TOTAL	23		115			117

Fundamentos

Para el saneamiento la dotación de agua se expresa en litros por personas al día (lt/hab/día) y El Ministerio de vivienda, construcción y Saneamiento, recomienda para el medio rural los siguientes parámetros:

TABLA N°05: DOTACIÓN DE AGUA EXPRESA

1	<i>Letrinas sin Arrastre Hidráulico</i>	50-60	40-50	60-70
2	<i>Letrinas con Arrastre Hidráulico</i>	90	80	100

El caudal Q máximo diario: Servirá para el diseño de la captación, línea de conducción y reservorio. Para determinar las variaciones de consumo (Coeficientes de Variación K1, k2), se tiene los siguientes valores.

Coeficientes de variación de Consumo Según RNE.

TABLA N°06 Coeficientes de Variación según Guía MEF Ámbito Rural

1	Coeficiente Máximo Anual de la	1.3
	Demanda Diaria (K_1)	
2	Coeficiente Máximo Anual de la	2.0
	Demanda Horaria (K_2)	

Para el cálculo de Caudal máximo Horario se consideró en coeficiente K_2 más desfavorable por ser en el ámbito rural. Como se encuentra en la siguiente Tabla.

➤ **Fuente de abastecimiento**

Las fuentes de agua constituyen el principal recurso en el suministro de agua e forma individual o colectiva para satisfacer sus necesidades de alimentación, higiene y ase de las personas que integran una localidad.

Su ubicación, tipo, caudal y calidad del agua serán determinantes para la selección y diseño del tipo de sistema de abastecimiento de agua a construirse.

El diseño hidráulico y dimensionamiento de la captación dependerán de la topografía de la zona, de la textura del suelo y de la clase del manantial; buscando no alterar la calidad y la temperatura del agua ni modificar la corriente y el caudal natural del manantial, ya que cualquier obstrucción puede tener consecuencias fatales; el agua crea otro cauce y el manantial desaparece.

2.4. Aforo de fuente de agua

Para el aforo de las captaciones, se usó el método volumétrico, tapando la salida de la captación y calculando el volumen acumulado en un periodo de tiempo, esto realizado 5 veces y luego promediado, cabe mencionar que no se tomaron en cuenta pérdidas debido al mal estado de la captación.

CALCULO POBLACIONAL - SECTOR 01 ULLAPCHAN

SECTOR 01 ULLAPCHAN	CANTIDAD
VIVIENDAS	19
IGLESIA	0
ESCUELA Y JARDIN	0
COLEGIO	0
POSTA MEDICA	0
LOCAL COMUNAL	0
	19

DENSIDAD DE VIVIENDA 5 Hab/Viv.

Ecuación de la curva promedio $P_f = P_o (1 + r t)$

Población del año base $P_o = 95$

Tasa de crecimiento $r = 0.11$

Año base $t = 0$, en 2016

% según INEI

0	2,017	95
1	2,018	95
2	2,019	95
3	2,020	95
4	2,021	95
5	2,022	96
6	2,023	96
7	2,024	96
8	2,025	96
9	2,026	96
10	2,027	96
11	2,028	96
12	2,029	96
13	2,030	96
14	2,031	96
15	2,032	97
16	2,033	97
17	2,034	97
18	2,035	97
19	2,036	97
20	2,037	97

CAUDALES DE DISEÑO

PARÁMETROS DE DISEÑO

Población de Diseño.....	Pob = 97	hab
Dotación.....	Dot = 80	lt/hab/día
Factor de Máxima Demanda Diaria.....	K1 = 1.3	
Factor de Máxima Demanda Horaria.....	K2 = 2	
Porcentaje de pérdida en la red		15%

CAUDALES

Caudal Promedio.....	$Q_p = (P_o \times D) / 86400$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	Qp = 0.10	lt/seg
Caudal Máximo Diario.....	$Q_{md} = Q_p \times K_1$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	Qmd = 0.13	lt/seg
Caudal Máximo Horario.....	$Q_{mh} = Q_p \times K_2$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	Qmh = 0.21	lt/seg

CALCULO POBLACIONAL - SECTOR 02 ULLAPCHAN

SECTOR 02 ULLAPCHAN	CANTIDAD
VIVIENDAS	4
IGLESIA	0
ESCUELA Y JARDIN	0
COLEGIO	0
POSTA MEDICA	0
LOCAL COMUNAL	0
	4

DENSIDAD DE VIVIENDA 5 Hab/Viv.

Ecuación de la curva promedio $P_f = P_o (1 + r t)$

Población del año base $P_o = 20$

Tasa de crecimiento $r = 0.11$ % según INEI

Año base $t = 0, \text{ en } 2016$

0	2,017	20
1	2,018	20
2	2,019	20
3	2,020	20
4	2,021	20
5	2,022	20
6	2,023	20
7	2,024	20
8	2,025	20
9	2,026	20
10	2,027	20
11	2,028	20
12	2,029	20
13	2,030	20
14	2,031	20
15	2,032	20
16	2,033	20
17	2,034	20
18	2,035	20
19	2,036	20
20	2,037	20

CAUDALES DE DISEÑO

PARÁMETROS DE DISEÑO

Población de Diseño.....	$Pob = 20$	hab
Dotación.....	$Dot = 80$	lt/hab/día
Factor de Máxima Demanda Diaria.....	$K_1 = 1.3$	
Factor de Máxima Demanda Horaria.....	$K_2 = 2$	
Porcentaje de pérdida en la red		15%

CAUDALES

Caudal Promedio.....	$Q_p = (Pob \times Dot) / 86400$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	$Q_p = 0.02$	lt/seg
Caudal Máximo Diario.....	$Q_{md} = Q_p \times K_1$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	$Q_{md} = 0.03$	lt/seg
Caudal Máximo Horario.....	$Q_{mh} = Q_p \times K_2$	(lt/seg)
Reemplazando valores, tendremos que.....	$Q_{mh} = 0.04$	lt/seg

III. CONCLUSIONES

1. Se brindará una capacitación y educación sanitaria a todos los pobladores los adecuados usos del sistema, para así también darles un buen mantenimiento.
2. Se construirá una captación tipo reservorio, con la condición de abastecer y satisfacer las necesidades básicas de la familia afecta ya que sería la única familia que está alejada en el sistema propuesto, en lo cual se plantea este sistema de abastecimiento de agua potable.
3. Se instalará el sistema de agua potable para la duración de un periodo de 20 años ya que en la gran mayoría de la parte rural se propone los sistemas antiguamente con baja perspectiva de duración ya que no se contemplaba los medios ambientales ni la capacitación de operación y mantenimiento para el adecuado uso y cuidado del mismo.
4. La población actual se atenderá a 115 beneficiarios en el caserío de ullapcha del distrito de agallpampa y la población futura es de 117 pobladores.

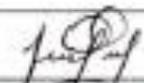
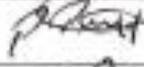
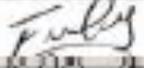
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Espinoza Silva, L. E. (2014). *Sostenibilidad de las Unidades Básicas de Saneamiento de Arrastre Hidráulico con Pozo Séptico y con Biogestor en la Comunidad de Quinuamayo Alto - Distrito La Encañada - Cajamarca 2014.*
- Finanzas, M. d. (2011). Saneamiento Básico. En M.E.F., *Guía para la Formulación de Proyectos de Inversión Exitosos*. Lima: Dirección General de Políticas e Inversiones.
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). *Metodología De La Investigación*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Otros, R. O. (1984). *Manual de Ingeniería Geológica*. España: Instituto Tecnológico GeoMinero De España.
- Pittman, R. A. (2009). *Diseño del Sistema De Agua Potable Para Poblaciones Rurales*. Lima: Asociación Servicios Educativos Rurales(SER).

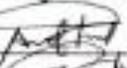
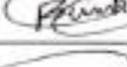
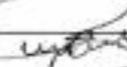
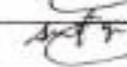
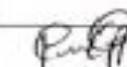
ANEXOS

ANEXO A) PADRON DE BENEFICIARIOS

PADRON DE BENEFICIARIOS CASERÍO ULLAPCHAN

23	Rosas Beru esa /		46913344	
24	Rubio Moro Klemens		70877264	
25	Rosas Human Pablo		19036704	
26	Agustin Rojas Francisco		45738299	
27	Rubio Orbigoza Aluando		44930054	
28	Colegio			
29				
30				


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGALLANIPA
 Ricardo Cruz Villacorta
 ALCALDE

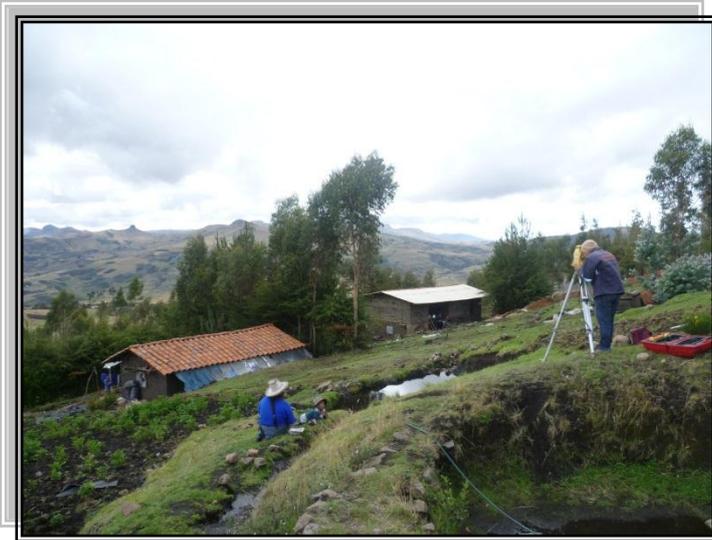
13				
14	Human Torino Angelica		19024998	
15	Polden Benitez Prudencio		72285014	
16	Sandoval Moreno Milton			
17	Gonzales Rosas Omar		71410880	
18	Garcia Vargas Sindo		19024450	
19	Z666A			
20	Rosas Garcia Himer		72027798	
21	Planta lechera			
22	Local Comuna			


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE AGALLANIPA
 Ricardo Cruz Villacorta
 ALCALDE

ANEXO B) PANEL FOTOGRAFICO DEL LUGAR.

- PANEL FOTOGRAFICO -

1. TOPOGRAFICO



LEVANTAMIENTO CON UN
PULL DE MIRAS
TOPOGRAFICAS



MIRAS TOPOGRAFICAS

2. MEDIO FISICO DE ULLAPCHAN



VISTA GENERAL
ULLAPCHAN



UNA CAPTACION DE
ULLAPCHAN.

UN DE LAS CASAS
BENEFICIAS



ESTA ES UNA IMAGEN DE LA
PERIFERIA DE LA
LOCALIDAD Y EL ESTADO
EN QUE SE ENCUENTRA
CON EL MATERIAL QUE
CONFORMAN LAS



AQUÍ SE COLOCARA UN
CAPTACIÓN TIPO 02 PARA
LADERA DE RIO.



ANEXO N° C: MATRIZ DE ANALISIS

ITEMS	TEMA	AUTOR	FUENTE
1	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, B; Urbina P. (2017).	http://repositorio.upa.edu.pe/handle/upaorep/4197
2	MEF (2011). Saneamiento básico, Guía para la Formulación de Proyectos de Inversión Exitosa, Lima: Dirección General de Políticas e Inversiones.	MEF (2011).	https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/salud/Guia_Simplificada_Salud.pdf
3	“Análisis Hidráulico Del Sistema De Agua Potable Del Centro Poblado De Plazapampa Del Distrito De Salpo Mediante Programa De Simulacion Hidraulica”	Castañeda T; Quipe F. (2016)	http://repositorio.upa.edu.pe/bitstream/upaorep/3423/1/RE_ING_CIVIL_CARLOS.CASTA%C3%91EDA_ELIZABETH_QUISPE_ANALISIS.HIDRAULICO_DATOS.PDF