



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE
CHIMBOTE**

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO

PARA MEJORAR LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA

POBLACIÓN DEL BARRIO ZAPICO RAMOS DISTRITO

DE CONTAMANA - PROVINCIA DE UCAYALI - REGION

LORETO - 2019

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACHILLER EDGAR RENE CHOQUE MIRANDA

ORCID: 0000-0002-9519-4228

ASESOR:

ING. LUIS ARTEMIO RAMIREZ PALOMINO

ORCID: 0000-0002-9050-9681

PUCALLPA- PERU

2019

1. Título De La Tesis.

DISEÑO DE SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR
LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DEL BARRIO
ZAPICO RAMOS DISTRITO DE CONTAMANA - PROVINCIA DE
UCAYALI - REGION LORETO - 2019– AÑO 2019.

Equipo de Trabajo

Investigador principal

BACHILLER EDGAR RENE CHOQUE MIRANDA

ORCID: 0000-0002-9519-4228

Asesor

ING. LUIS ARTEMIO RAMIREZ PALOMINO

ORCID: 0000-0002-9050-9681

Presidente

MGTR. JOHANNA DEL CARMEN SOTELO URBANO

ORCID: 0000-0001-9298-4059

MIEMBRO:

MGTR. JUAN ALBERTO VELIZ RIVERA

ORCID: 0000-0003-3949-5082

MIEMBRO:

MGTR. AUGUSTO CECILIO QUIROZ PANDURO

ORCID: 0000-0002-7277-9354

Firma de Jurado Evaluar de Tesis

.....
Mg. JOHANNA DEL CARMEN SOTELO URBANO

ORCID: 0000-0001-9298-4059

PRESIDENTA

.....
Mg. AUGUSTO CECILIO QUIROZ PANDURO

ORCID: 0000-0002-7277-9354

MIEMBRO

.....
ING. JUAN ALBERTO VELIZ RIVERA

ORCID: 0000-0003-3949-5082

MIEMBRO

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por darme la luz del camino en los momentos más difíciles, dándome las fuerzas necesarias para no rendirme y llegar a culminar mi formación profesional.

A los docentes que me dieron su gran apoyo y motivación, durante el tiempo que pase por la universidad y por haberme transmitido los conocimientos necesarios para desenvolverme día a día.

DEDICATORIA

Dedico a mis queridos padres Justo Choque y Feliciano Miranda que me enseñaron con su ejemplo a enfrentar los problemas con responsabilidad, honestidad y perseverancia.

Dedico este trabajo a mi familia, mi esposa Livani y a mis hijos Durly, Edgar y Mariela que me comprendieron y me motivaron a culminar esta mi segunda carrera.

Dedico a mis queridos hermanos Zulma, Oswaldo, Cesar, Nelly y Ebert que me brindaron su apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida.

RESUMEN

Esta investigación denominada “**Diseño de Sistema de Saneamiento Básico para Mejorar la Condición Sanitaria de la Población del Barrio Zapico Ramos distrito de Contamana - Provincia de Ucayali - Región Loreto – 2019**”, surge de la necesidad de dar solución al problema de enfermedades diarreicas, parasitarias y dermatológicas y brindarle mejor calidad de vida a la población del Barrio Zapico Ramos, por lo que el objetivo de la investigación es diseñar un sistema de agua potable y saneamiento básico que beneficie a la población.

El crecimiento de la población y la antigüedad del sistema de suministro (mediante dos piletas públicas), generan un abastecimiento interrumpido a la población, que incluso se ve condicionada su situación sanitaria. Es así que mediante un estudio realizado se pretende diseñar la construcción de un pozo con tanque elevado, la distribución a través de redes y unidad básica de saneamiento (UBS) con arrastre hidráulico (compostera), el tiempo de eficiencia del sistema de agua y saneamiento es de 20 años.

Este mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento básico para su sostenibilidad del proyecto, se basa en una metodología de tipo investigación no experimental ya que no se manipula las variables, es de carácter descriptivo por que se tomaron los datos tal y como se presentaron en el trabajo de campo, sin alterar la realidad para luego realizar el trabajo de gabinete de acuerdo a las normas vigentes como es el Reglamento Nacional de Edificaciones específicamente las OS 010, OS 020, OS 050, y la norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural aprobado con la RM N° 192-2018 Vivienda, con fecha 16 de mayo del 2018.

Palabra clave: Diseño, Agua Potable, Saneamiento Básico, y Sostenibilidad.

ABSTRACT

This research called “Improving the Design of Basic Sanitation System to Improve the Sanitary Condition of the Population of the Zapico Ramos District, Contamana District - Ucayali Province - Loreto Region - 2019”, arises from the need to solve the problem of diarrheal diseases , parasitic and dermatological and provide better quality of life to the population of the Zapico Ramos neighborhood, so the objective of the research is to design a system of drinking water and basic sanitation that benefits the population.

The growth of the population and the age of the supply system (through two public pools), generate an interrupted supply to the population, which even determines their health status. Thus, by means of a study carried out, it is intended to design the construction of a well with an elevated tank, distribution through networks and basic sanitation unit (UBS) with hydraulic drag (composter), the efficiency time of the water and sanitation system It is 20 years old.

This improvement of the system of drinking water and basic sanitation for its sustainability of the project, is based on a non-experimental research methodology since the variables are not manipulated, it is descriptive in nature because the data was taken as presented in the field work, without altering the reality and then performing the cabinet work according to the current regulations such as the National Building Regulations specifically OS 010, OS 020, OS 050, and the technical design standard: technological options for sanitation system in rural areas approved with RM No. 192-2018 Housing, dated May 16, 2018.

Keyword: Design, Drinking Water, Basic Sanitation, and Sustainability.

CONTENIDO

	Pág.
Título de las tesis	1
Equipo de trabajo	2
Hoja de firmas del jurado	3
Hoja de agradecimiento.....	4
Dedicatoria	5
Resumen	6
Abstract.....	7
Contenido	8
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Localización.....	15
1.2.Ubicación Geográfica.....	17
1.3.Vías de acceso.....	18
1.4.Clima.....	18
1.5.Flora y Fauna.....	19
1.6. Fisiografía.....	19
1.7.Servicios de Salud.....	19
1.8.Actividades económicas.....	20
1.9.Educación.....	21
1.10. Vivienda.....	21
1.11. Servicios de Luz.....	21
II. REVISIÓN DE LITERATURA	22
2.1. Antecedentes.....	22
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1. Agua Potable.....	25
2.2.2. Captación.....	26
2.2.3. Aguas Subterráneas	26

2.2.4. Calidad de Agua.....	26
2.2.5. Fuentes de abastecimientos de agua.....	26
2.2.6. Afloramiento.....	27
2.2.7. Caudal Máximo Diario.....	27
2.2.8. Pozo Perforado.....	28
2.2.9. Unidades Básicas de Saneamiento	28
2.2.10. Unidades Básicas de Saneamiento en medio rural.....	28
2.2.11. Unidades Básicas de Saneamiento Compostera.....	28
2.2.12. Período de diseño.....	29
2.2.13. Población de diseño	30
2.2.14. Método aritmético.....	31
2.2.15. Estudio de Fuentes de abastecimiento.....	31
2.2.16. Caudal.....	31
2.2.17. Aforos.....	32
2.2.18. Vida útil del proyecto.....	32
2.2.19. Población futura.....	32
2.2.20. Dotación de agua.....	33
2.2.21. Sistema de Saneamiento.....	38
2.2.22. Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado.....	38
2.2.23. Junta de usuarios de servicio y saneamiento JAAS.....	41
2.3. Planteamiento del problema	41
2.4. Justificación del estudio.....	42
III. HIPÓTESIS	42
IV. OBJETIVOS	42
4.1. Objetivo General.....	42
4.2. Objetivos Específicos.....	43

V. METODOLOGIA

5.1. Tipo de investigación.....	43
5.2. Nivel de investigación.....	43
5.3. Diseño de la investigación	43
5.4. Población y muestra	44
5.5. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	44
5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
Técnicas.....	44
Instrumentos.....	45
5.7. Plan de análisis	45
5.8. Matriz de consistencia.....	46
5.9. Principios éticos	47
VI. RESULTADOS	47
5.1. Resultados	47
5.1.1. Población beneficiaria.....	47
5.1.2. Topografía del suelo.....	48
5.1.3. Geología del suelo.....	50
5.1.4. Diagnóstico de los servicios.....	51
A. Situación actual del Servicio de Agua Potable.....	51
Fuente de Abastecimiento.....	54
Almacenamiento.....	55
Línea de Aducción.....	55
Redes de Distribución de agua.....	56
Conexiones Domiciliarias.....	56
B. Situación actual del servicio de saneamiento.....	56
5.1.5. Déficit de componentes de sistemas de agua potable y saneamiento...	57

A.	Déficit de agua Potable.....	57
B.	Déficit de Saneamiento.....	58
5.2.	Análisis de resultados.....	58
5.2.1.	Criterios de diseño sistema de agua para consumo humano.....	58
5.2.1.1	Demanda de agua.....	58
5.2.1.2	Oferta de agua.....	64
5.2.1.3	Calidad de agua.....	64
5.2.1.4	Calculo hidráulico de presión y velocidad.....	64
5.2.1.5	Componentes del sistema.....	66
A.	Captación.....	66
B.	Línea de Impulsión.....	66
C.	Caseta de Bombeo.....	67
D.	Reservorio de Almacenamiento.....	67
E.	Líneas de Aducción.....	68
F.	Redes de Distribución.....	69
G.	Conexiones domiciliarias.....	70
5.2.1.6	Instalaciones Eléctricas.....	70
5.2.2.	Disposiciones sanitarias de excretas.....	71
A.	Demanda para sistema de disposiciones sanitarias de excretas.....	71
B.	Unidades básicas de saneamiento.....	72
5.2.3.	Sostenibilidad.....	76
VII.	CONCLUSIONES.....	80
	Referencias bibliográficas.....	81
	Anexos.....	82
	Anexo 1 panel fotográfico.....	82
	Anexo 2: Padrón del barrio Faustino Zapico Ramos.....	85

Anexo 3: Resolución de reconocimiento del AA. HH. Faustino Zapico Ramos.....	88
Anexo 4: Resultado de análisis de suelo	90
Anexo 5: Resultado de control de humedad.....	91
Anexo 6: Planos.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01: UBICACIÓN DEPARTAMENTAL DE LORETO	17
FIGURA 02: AREA DE ESTUDIO	17
FIGURA 03: ESQUEMA DE UN TANQUE SEPTICO	40
FIGURA 04: LOTIZACION DE BARRIO ZAPICO RAMOS.....	49
FIGURA 05: CURVA DE NIVEL DEL BARRIO ZAPICO RAMOS.....	49
FIGURA 06: REALIZACION DE SONDAJE ELECTRICO VERTICAL	50
FIGURA 07: PLANO DE UBICACIÓN DE CAPTACION, RESERVORIO Y CASETA DE BOMBEO DE LA CIUDAD DE CONTAMANA.....	52
FIGURA 08: CERTIFICADO DE ANALISIS DE AGUA CBA 03	53
FIGURA 09: RESERVORIO DE APOYO DE 40M3	53
FIGURA 10: ARBOL HIDRAULICO DEL RESERVORIO.....	54
FIGURA 11: INTERIOR DE CASETA DE REBOMBEO	54
FIGURA 12: PILETAS EXISTENTES EN EL BARRIO ZAPICO RAMOS	55
FIGURA 13: POZO SEPTICO DE LA POBLACION.....	57
FIGURA 14: PROYECCION DE LA POBLACION	60
FIGURA 15: DISEÑO DEL POZO TUBULAR	67
FIGURA 16: TANQUE ELEVADO RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO	68
FIGURA 17: PLANO DE DISTRIBUCION DE AGUA	69
FIGURA 17: PLANO DE COMPOSTERA	76

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01: EMFERMEDADES MÁS FRECUENTES	20
TABLA 02: ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION DEL BARRIO ZAPICO RAMOS... ..	21
TABLA 03: DENSIDAD DE POBLACION DE ZAPICO RAMOS	47
TABLA 04: CUADRO ESTADISTICO DE LA POBLACION SEGÚN LOS CENSOS 2007 Y 2017	47
TABLA 05: PROYECCION DE LA POBLACION AL 2039.....	59
TABLA 06: CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE	63
TABLA 07: DIAMETRO DE TUBERIA, CAUDAL Y VELOCIDAD	65
TABLA 08: DEMANDA PRESION Y ELEVACION	65
TABLA 09: CALCULO DE LA DEMANDA DE SANEAMIENTO	71

I. INTRODUCCION

El presente proyecto de saneamiento se plantea el siguiente problema ¿En qué medida podemos mejorar la condición sanitaria de la población del Barrio Zapico Ramos distrito de Contamana del provincia de Ucayali de región Loreto?, teniendo en cuenta al agua como un líquido elemental, natural y necesario para los seres vivos y para el desarrollo de la sociedad; aunque el agua superficial utilizable en el Perú es relativamente abundante, la calidad con la que se cuenta es crítica en algunas regiones del país.

El aprovechamiento adecuado y el uso eficiente del recurso, compromete el abastecimiento en calidad como en cantidad, y en consecuencia la salud de las personas se elevan las condiciones vida, al reducir las enfermedades de origen hídricos, sin perder la conservación del medio ambiente, de modo que su mejora y atención en relación al problema, es una tarea urgente y necesaria”.

La metodología empleada en la investigación es de tipo descriptivo, porque describe la realidad sin ningún tipo de alteración. Es de nivel cualitativo, porque se realizó análisis acorde a la naturaleza de la investigación. Es no experimental, porque no hizo uso de laboratorios para estudiar el problema. El universo o población para este proyecto de tesis, donde la población estuvo definida por la delimitación geográfica de la zona rural del distrito de Contamana. Para identificar la cantidad de familias beneficiada es el Barrio Zapico Ramos distrito de Contamana, se realizó una verificación de vivienda por vivienda plasmándola en una relación de usuarios y/o beneficiarios del Barrio Zapico Ramos. Para evaluar con diferentes métodos el área del proyecto se tomó como referencia existente la topografía en todo el terreno y se utilizó un estudio de suelos del mismo proyecto

para ver el tipo de terreno lo cual nos ayudó a determinar las líneas de distribución y la pendiente; así mismo con referencia de un estudio hidrológico, se determinó el mejor lugar para la realización de la captación del agua potable y dar la sostenibilidad en el tiempo con UBS compostera sin arrastre hidráulico. para el Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana. Para diseñar el sistema de saneamiento básico del agua potable para el barrio Zapico Ramos, se realizó en base a la norma de la Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA (para poblaciones menores de 2000 habitantes), para su verificación del diseño de agua potable como es cálculo hidráulico, las presiones y los diámetros de tuberías se uso el software de modelación hidráulica WterCAD – SewerCAD.

II. REVISION LITERARIA

2.1. Antecedentes

Nivel Local

SOUZA, Julio (2011), en la tesis “Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable del centro poblado Monte Alegre Irazola - Padre Abad - Ucayali”, sostiene como objetivo general, que la mejor Infraestructura para el abastecimiento de agua potable, lo cual disminuirá los casos de enfermedades diarreicas y parasitarias, mejorando el nivel de servicio de agua potable del centro poblado Monte alegre.

Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión el Macro medidor tanto en el árbol de descarga del pozo tubular a la salida del pozo y a la salida del reservorio elevado, nos permitirá conocer la producción de agua y efectuar el balance hidráulico (Producción versus Consumo).

La Municipalidad Provincial de Ucayali ejecutó el proyecto “Instalación del Sistema de Abastecimiento de Agua y Desagüe en el Centro Poblado Holanda, Distrito de Contamana, Provincia de Ucayali – Loreto”, que a benefició a 497 habitantes, el principal objetivo del proyecto fue disminuir las enfermedades gastrointestinales e infecto contagiosas, con el fin de mejorar las condiciones del nivel de vida de la población de origen hídrico y con un adecuado organización poblacional para su mantenimiento al sistema de redes de agua y alcantarillo.

Nivel nacional

ILLANES Percy (2016), en la tesis “Evaluación y diseño hidráulico del sistema de suministro de agua potable en el C.P. el Cedrón”, tuvo como objetivo del presente trabajo el abastecimiento de agua potable al centro poblado el Cedrón. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión se concluye con el mejoramiento del sistema de agua potable, cubre las exigencias de cobertura y calidad de agua potable, para beneficio de los pobladores del C.P. El Cedrón.

MOTTA Juan (2015), "Abastecimiento de agua potable y alcantarillado para el asentamiento humano San Agustín", tuvo como objetivo general elevar la calidad de vida de los habitantes de esta Asociación de vivienda y prevenir las enfermedades gastrointestinales producto de la ausencia de los servicios básicos indispensables de Agua Potable y Desagüe mediante la elaboración y diseño de los elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de Agua Potable alcantarillado de aguas residuales a nivel de estudio definitivo para El Asentamiento Humano San Agustín. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión el Circuito del reservorio R-22 contiene dos válvulas reguladoras de presión ya que se tiene una diferencia aproximada de 100m, lo que permite tener la presión de servicio en el punto de empalme dentro los parámetros del RNE.

CHÁVEZ Gottardo (2014), en la tesis “Mejoramiento, ampliación, instalación del sistema de agua potable e impacto ambiental del área urbano de Huallanca, del Distrito de Huallanca Provincia de Huaylas Ancash”, tuvo como objetivo general elaborar el diseño de mejoramiento y ampliación de la infraestructura de

agua potable del Distrito de Huallanca, Provincia de Huaylas, Departamento de Ancash, para eliminar las enfermedades gastrointestinales e infecto contagiosas, con el fin de mejorar las condiciones del nivel de vida de la población. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión la puesta en ejecución del presente proyecto solucionará la problemática del déficit de agua potable y con ello eliminar las enfermedades gastrointestinales y por consiguiente elevar el nivel de vida de población de la zona urbana de Huallanca.

PORTALES José (2014), “Evaluación y propuesta técnica de la demanda de agua potable en la ciudad de Santa para el año 2010”, tuvo como objetivo del presente trabajo es aplicación de métodos adecuados para la evaluación y análisis de agua potable de la ciudad de Santa, considerando los criterios necesarios para lograr un servicio óptimo y seguro. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión las válvulas compuerta se encuentra en desuso y no cuentan con cajas por lo cual es necesario el cambio de válvulas y la colocación de sus nuevas cajas.

A nivel Latinoamérica

JIMBO Gabriela (2014), en su tesis “Evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala”, tuvo como objetivo realizar la evaluación y diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión que se realizó la evaluación y el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la ciudad de Machala, mediante el levantamiento de información in situ y la valoración de misma a través de indicadores de gestión.

CHANGOLUISA Alexandra y CAJAMARCA Klebber (2015), en la tesis “Evaluación del sistema de agua potable de la Parroquia Nanegal”, tuvo como objetivo general es evaluar el funcionamiento del sistema de agua potable de la Parroquia Nanegal, lo que permitirá definir una propuesta técnica- económica para el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo a normas EPMAPS en un periodo de un año. Para ello utilizando el método descriptivo, donde se llegó a la siguiente conclusión que para la caracterización del sistema de agua potable se debe realizar el catastro de cada elemento del sistema.

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. Agua Potable:

Según INEI, (2010) (1), define que, al agua que ha sido tratada según unas normas de calidad promulgadas por las autoridades nacionales e internacionales y que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedad. El agua potable de uso doméstico es aquella que proviene de un suministro público, de un pozo o de una fuente ubicada en los reservorios domésticos.

Según Pittman, (1997) (2) el agua potable es aquella que al consumirla no daña el organismo del ser humano ni daña los materiales a ser usados en la construcción del sistema”.

Según Rodríguez”, (2001) (3)El agua potable es el agua de superficie tratada y el agua no tratada pero sin contaminación que proviene de manantiales naturales, pozos y otras fuentes.

2.2.2. Captación

El diseño de las obras deberá garantizar como mínimo la captación del caudal máximo diario necesario protegiendo a la fuente de la contaminación. (4)

2.2.3. Aguas Subterráneas

El uso de las aguas subterráneas se determinará mediante un estudio a través del cual se evaluará la disponibilidad del recurso de agua en cantidad, calidad y oportunidad para el fin requerido. (4)

2.2.4. Calidad de Agua:

Según R.N.E., (2006) (4), las características físicas, químicas y bacteriológicas del agua que lo hacen aptos para el consumo humano, sin implicancias para la salud, incluyendo apariencia, gusto y olor.

Según Rodríguez, (2001) (3), el estudio de la calidad del agua se funda en la investigación de las características físico-químicas de la fuente ya sea subterránea, superficial o de precipitación pluvial.

2.2.5. Fuentes de abastecimientos de agua

Según Pittman se refiere al agua que cae sobre la superficie del terreno, una parte escurre inmediatamente, reuniéndose en corrientes de agua, tales como torrentes eventuales, o constituyendo avenidas, parte se evapora en el suelo o en las superficies del agua y parte se filtra en el terreno. De esta última, una parte la recoge la vegetación y transpira por las hojas, otra

correrá a través del suelo para emerger otra vez y formar manantiales y corrientes que fluyen en tiempo seco. (2),

Según Rocha Ravelo, el sistema de abastecimiento constituye la parte más importante del acueducto y no debe ni puede concebirse un buen proyecto si previamente no hemos definido y garantizado fuentes capaces para abastecer a la población futura del diseño. (5),

2.2.6. Afloramiento.

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

2.2.7. Caudal Máximo Diario.

Caudal más alto en un día, observado en el periodo de un año, sin tener en cuenta los consumos por incendios, pérdidas, etc.

2.2.8. Pozo Perforado.

Es la penetración del terreno utilizando maquinaria. En este caso la perforación puede ser iniciada con un antepozo hasta una profundidad conveniente y, luego, se continúa con el equipo de perforación.

2.2.9. Unidades Básicas de Saneamiento

Luis Castillo A, señala en las áreas rurales donde no es posible realizar la evacuación y disposición de las excretas mediante arrastre de agua, se utiliza una serie de dispositivos para la disposición sanitaria de las excretas sin

arrastre de agua. Uno de los más utilizados por su eficiencia y sencillez es la llamada “UBS sanitarias” (6).

2.2.10. Unidades Básicas de Saneamiento en Medio Rural

Quispe & Azzariti, señala que la disposición inadecuada de las excretas es una de las principales causas de enfermedades intestinales y parasitarias, particularmente en la población infantil y en aquellas comunidades de bajos ingresos, ubicadas en áreas marginales y rurales, donde comúnmente no se cuenta con un adecuado servicio de abastecimiento de agua, ni con instalaciones para el saneamiento. La disposición de excretas tiene como finalidad. (7)

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

2.2.11. Unidades Básicas de Saneamiento Composteras

MVCS (2016), Define como un sistema familiar de saneamiento sin arrastre hidráulico de excretas, almacenando estas hasta su conversión, por acción bacteriana, en compost libre de agentes biológicos patógenos, transcurrido al menos un año por cámara. Existirá separación de heces y orina (8).

Los criterios de diseño son los siguientes:

- La caseta de la UBS se ubicará en el interior del predio preferentemente.
- La distancia a un pozo de agua será mayor de 6 metros y se ubicará a 3 metros como mínimo de la línea de propiedad

- Esta UBS constara de dos cámaras composteras separadas por un tabique central, con un agujero superior cada una de ellas por donde se depositarán las excretas y el material secante, que puede ser ceniza, aserrín, cal o tierra seca y una compuerta de descarga lateral por donde se extraerá los abonos una vez digeridos.
- Las cámaras serán fácilmente accesibles para facilitar su mantenimiento, limpieza y extracción de lodos digeridos (compost).
- El diseño dependerá del tipo de terreno y de las preferencias aceptadas por la comunidad organizada, de manera que:
 - Las cámaras se construirán sobre el nivel natural del suelo.
 - Cuando el terreno sea plano se ejecutarán escalones para subir al sanitario.
 - Cuando el terreno posea pendiente se aprovechara esta circunstancia para ejecutar el acceso a la UBS con menos escalones.
- Las excretas depositadas en estas UBS podrán ser empleados por la población con fines agrícolas, siempre y cuando así lo hayan aceptado.
- Las cámaras composteras podrán ser construidas con ladrillo, bloques de hormigón o ser prefabricadas.

2.2.12. Periodo de diseño

Es el tiempo en el cual se estima que las obras por construir serán eficientes. Es menor que la vida útil (tiempo que razonablemente se espera que la obra sirva a los propósitos sin tener gastos de operación y mantenimiento elevados que hagan antieconómico su uso o que requiera ser eliminada por insuficiente).

Además de la vida útil y del período de diseño, en los aspectos de financiamiento de las obras se habla a menudo del Período Económico de Diseño, definido como “el tiempo durante el cual una obra de ingeniería funciona económicamente”. Sin embargo, el determinar este aspecto en un país como Perú resulta subjetivo, puesto que no existen los recursos financieros para construir cada vez que concluyen los períodos económicos de las obras en cuestión que deberían ser sustituidas de acuerdo a este criterio. Por lo anterior, en este texto se denominará “Período Económico de Diseño” al tiempo en el cual se amortiza; es decir, se paga el crédito con el cual se ejecute el proyecto. Considerando lo anterior, el dimensionamiento de las obras se realizará a períodos de corto plazo, definiendo siempre aquellas que, por sus condiciones específicas, pudieran requerir un período de diseño mayor por economía de escala.

2.2.13. Población de diseño

Para efectuar la elaboración de un proyecto de abastecimiento de agua potable es necesario determinar la población futura de la localidad, así como de la clasificación de su nivel socioeconómico dividido en tres tipos: popular, media y residencial. Igualmente se debe distinguir si son zonas comerciales o industriales, sobre todo al final del periodo económico de la obra.

La población actual se determina en base a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), tomando en cuenta los últimos tres censos disponibles para el proyecto hasta el año de realización de los estudios y proyectos.

En el cálculo de la población del proyecto a futuro, intervienen diversos factores como: el crecimiento histórico, la variación de tasas de crecimiento, las características migratorias y las perspectivas de desarrollo económico.

La forma más conveniente para determinar la población de proyecto o futura de una localidad, se basa en su pasado desarrollo, tomado de los datos estadísticos. Los datos de los censos de población pueden adaptarse a un modelo matemático, como son: el aritmético, el geométrico, la extensión gráfica y la formula de Malthus.

2.2.14. Método aritmético

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 determinará el crecimiento anual promedio por medio de la expresión:

$$P_f = P_o \left[1 + r \frac{(T_f - T_o)}{100} \right]$$

Donde:

P_f es población futura, **P_o** es la población inicial, **T_f** es tiempo futuro, **T_o** es tiempo inicial y **r** es razón de crecimiento.

2.2.15. Estudios de las fuentes de abastecimiento

Según Rocha Ravelo, La fuente de agua determina, comúnmente, la naturaleza de las obras de colección, purificación, conducción y distribución.

Concluye que la fuente de **Agua Subterránea de pozos** o galerías cuyo flujo se mantiene constante al retornar al suelo las aguas previamente extraídas de

la misma fuente y que han sido usadas para enfriamiento o propósitos similares. (5)

2.2.16. Aforos.

Según Pittman, (7) , se llama así a las diferentes informaciones que se obtienen sobre el caudal de una determinada fuente de abastecimiento, estas son generalmente el promedio de varias mediadas; el tipo de aforo está en función al tipo de fuente.

También estos son definidos como orificios sin el borde superior y son utilizados, intensiva y satisfactoriamente, en la medición del caudal de pequeños cursos de agua y conductos libres.

2.2.17. Caudal

Es el volumen de agua que atraviesa una superficie en un tiempo determinado.

Si denominamos al caudal Q, al volumen V y al tiempo t, entonces:

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{\text{litros (l)}}{\text{segundo (s)}}$$

2.2.18. Vida útil del proyecto

Según la CNA (8), La vida útil es el tiempo que se espera que la obra sirva a los propósitos de diseño, sin tener gastos de operación y mantenimiento elevados que hagan antieconómico su uso o que requiera ser eliminada por insuficiente.

2.2.19. Población futura

Según Vierendel (9), la determinación del número de habitantes para los cuales ha de diseñarse el acueducto es un parámetro básico en el cálculo del caudal de diseño para una comunidad. Es necesario determinar las demandas futuras de una población para prever en el diseño las exigencias, de las fuentes de abastecimiento, líneas de conducción, redes de distribución, equipo de bombeo, planta de potabilización y futura extensiones del servicio. Por lo tanto, es necesario predecir la población futura para un número de años, que será fijada por los períodos económicos del diseño.

2.2.20. Dotación de agua

Según Pittman (7), para poder determinar la dotación de agua de una determinada localidad, se estudia los factores importantes y principales que influyen en el consumo de agua.

Para la discusión de los resultados se extrajeron las terminología de la NORMA TÉCNICA DE DISEÑO: OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL aprobado con la RM N° 192-2018 Vivienda, con fecha 16 de mayo del 2018 (10)

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

- **Ámbito geográfico:** Es la zona geográfica donde se ubica el sistema y cuyas condiciones rigen el mismo.
- **Ámbito rural del Perú:** Son el conjunto de centros poblados que no sobrepasan los dos mil (2 000) habitantes independientemente.
- **Caja de registro:** Caja de reunión o inspección prefabricada en concreto o material termoplástico, la cual permite la conexión de tuberías en ángulos de 45° o 90°, su uso es obligatorio cuando el tramo instalado tiene más de 15 metros.
- **Captación:** Conjunto de estructuras e instalaciones destinadas a la regulación, derivación y obtención del máximo caudal posible de aguas superficiales o subterráneas.
- **Caseta para la taza especial:** Ambiente que contiene la taza especial y que su fabricación es de un material liviano y resistente, que permite su traslado fácilmente cuando el hoyo por debajo de la caseta alcanza su altura máxima.
- **Caseta de la UBS:** ambiente que alberga los siguientes aparatos sanitarios, la ducha, el inodoro o la taza especial y el urinario y que su modelo varía dependiendo del tipo de sistema de disposición de las excretas.
- **Caudal máximo diario:** Caudal de agua del día de máximo consumo en el año.
- **Caudal máximo horario:** Caudal de agua de la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo en el año.
- **Caudal promedio diario anual:** Caudal de agua que se estima consume, en promedio, un habitante durante un año.

- **Conexión domiciliaria de agua:** Conjunto de elementos y accesorios desde la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano hasta la conexión de entrada de agua al domicilio o local público, con la finalidad de dar servicio a cada lote, vivienda o local público.
- **Disposición Sanitaria de Excretas:** Infraestructura cuyas instalaciones permiten el tratamiento de las excretas, ya sea en un medio seco o con agua, de modo que no represente riesgo para la salud y el medio ambiente.
- **Estación de bombeo:** Componente del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, conformada por la caseta y el equipamiento hidráulico y eléctrico, que tiene como función trasladar el agua desde un punto bajo a uno más alto mediante el empleo de equipos de bombeo.
- **Instalación intradomiciliaria:** Conjunto de aparatos sanitarios y accesorios instalados al interior de la vivienda o cerca de ella, que, funcionando de manera conjunta, permiten a los usuarios contar con un servicio continuo de agua para consumo humano y facilidades para la disposición sanitaria de excretas.
- **Impulsión:** Infraestructura destinada a transmitir al caudal de agua circulante por una tubería la energía necesaria para su transporte, venciendo las fuerzas gravitatorias y las resistencias por rozamiento, y/o para incrementar su presión.
- **Línea de aducción:** estructuras y elementos que conectan el reservorio con la red de distribución.

- **Línea de conducción:** estructuras y elementos que conectan las captaciones con los reservorios, pasando o no por las estaciones de tratamiento.
- **Línea de impulsión:** En un sistema por bombeo, es el tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio.
- **Nivel freático:** corresponde al nivel superior de una capa freática o de un acuífero, cuya distancia es medida desde dicho nivel superior hasta el nivel del suelo.
- **Opciones Tecnológicas:** Soluciones de saneamiento que se rigen bajo condiciones técnicas, económicas y sociales para su selección.
- **Opciones Tecnológicas No Convencionales:** Soluciones de saneamiento seleccionadas a partir de condiciones técnicas, económicas y sociales, que atienden a pocas familias agrupadas en grandes extensiones de territorio.
- **Período de diseño:** Tiempo durante el cual la infraestructura deberá cumplir su función satisfactoriamente. Se fijará según normatividad vigente dada por las autoridades Normativas del Sector.
- **Periodo óptimo de diseño:** Es el tiempo en el cual la capacidad de un componente del sistema de agua para consumo humano o saneamiento cubre la demanda proyectada, minimizando el valor actual de costos de inversión, operación y mantenimiento, durante el horizonte de evaluación de un proyecto.
- **Red de distribución:** Conjunto de tuberías principales y ramales distribuidores que permiten abastecer de agua para consumo humano a las viviendas.

- **Reservorio (o depósito):** Infraestructura estanca destinada a la acumulación de agua para consumo humano, comercial, estatal y social. Por su función, los reservorios pueden ser de regulación, de reserva, de mantenimiento de presión o de alguna combinación de las mismas.
- **Tubería:** Componente de sección transversal anular y diámetro interior uniforme, de eje recto cuyos extremos terminan en espiga, campana, rosca o unión flexible
- **UBS – Unidad Básica de Saneamiento:** Conjunto de componentes que permiten brindar el acceso a agua potable y la disposición sanitaria de excretas a una familia, el diseño final dependerá de la opción tecnológica no convencional seleccionada.
- **Válvula de aire:** Válvula para eliminar el aire existente en las tuberías. Puede ser manual o automática (purgador o ventosa), siendo preferibles las automáticas.
- **Válvula de purga:** Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos y permitir el vaciado de la tubería.
- **Zanja de Percolación:** permite infiltrar el efluente líquido de la UBS instalada a través de drenes horizontales instalados en un medio filtrante dentro de zanjas.
- **Zona de infiltración:** es aquella zona seleccionada para eliminar por infiltración el efluente líquido de la UBS instalada, por presentar características permeables ideales.
- **Zona inundable:** es aquella zona en donde se ubica el proyecto de saneamiento, susceptible a inundarse por la intensidad de lluvia

característica de la región o al desborde de un cuerpo de agua en ciertas épocas del año.

2.2.21. Sistema de Saneamiento

El saneamiento es considerado como una ciencia que estudia la de evacuar de todo hábitat del hombre cualquier tipo de agua. La evacuación de los desechos que provocan las personas a través del agua es un requisito indispensable en todos los casos, ya sea en un edificio, en una vivienda. (6)

Un sistema de saneamiento que transporta los dos tipos de fluidos tanto residuales como pluviales (agua de lluvia) se les asigna el nombre de sistema combinado o mixto. (6)

2.2.22. Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado

Según la norma técnica: Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural (11) indica que el Sistema para la disposición adecuada de excretas con arrastre hidráulico, el mismo que incluye un dispositivo prefabricado para el tratamiento primario, diseñado bajo la norma IS.020 Tanque Séptico, el cual consiste en la separación de los sólidos y líquidos presentes en el agua residual que ingresa a dicha unidad.

Los términos a utilizar según esta norma son:

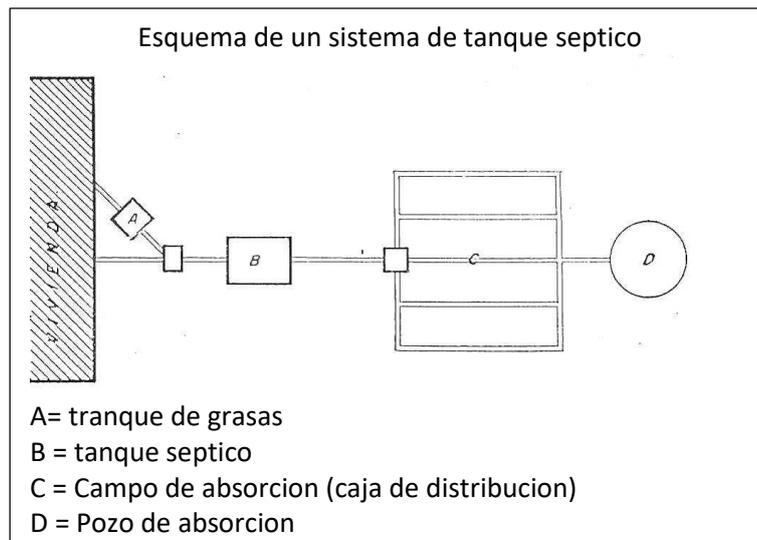
- **Caseta.** La caseta permite albergar la ducha, inodoro y lavatorio y externamente el lavadero multiusos. Construida en mampostería o

material prefabricado, a continuación, se listan las características que deben de tener ambos tipos de caseta (12).

- **Caja de Registro.** Es un dispositivo que permite la inspección de la tubería de desagüe y por la cual puede desatorarse la tubería si así fuese necesario (12).
- **Caja de Lodos.** Estructura que permite el acceso a la válvula para la purga de lodos tratados para posterior filtración en el suelo, puede ser de mampostería o de material termoplástico (12).
- **Tanque séptico.** El tanque séptico no posee las cualidades físico-químicas u organolépticas adecuadas para ser descargado directamente a un cuerpo receptor de agua. Por esta razón es necesario dar un tratamiento complementario al efluente, con el propósito de disminuir los riesgos de contaminación y daños a la salud pública.

El tanque séptico y el campo de percolación estarán ubicados aguas abajo de la captación de agua, cuando se trate de pozos cuyos niveles estáticos estén a menos de 15 m de profundidad.

Se utilizará el Tanque Séptico como una alternativa para el tratamiento de aguas residuales en zonas rurales o urbanas que no cuentan con redes de captación de aguas residuales, o se encuentran tan alejadas como para justificar su instalación (12)

FIGURA N° 03: ESQUEMA DE UN TANQUE SEPTICO

- **Aguas negras domesticas.**- Aguas negras derivadas principalmente de las casas, edificios comerciales instituciones y similares, que no están mezcladas con aguas de lluvia o aguas superficiales (12).
- **Descomposición del agua negra.**- la destrucción de la materia orgánica de las aguas negras, por medio de procesos aeróbicos y anaerobios (12).
- **Grasa.**- En aguas negras, el término grasa incluye a las grasas propiamente dichas, ceras ácidos grasos libres, jabones de calcio y de magnesio, aceites minerales y otros materiales no grasosos (12).
- **Lecho de secado de lodos.**- Una superficie natural confinada o lechos artificiales de material poroso, en los cuales son secados los lodos digeridos de las aguas negras por escurrimiento y evaporación. Un lecho de secado de lodos puede quedar a la intemperie o cubierto, usualmente, con una armazón del tipo invernadero (6).
- **Lodos.**- Los sólidos depositados por las aguas negras, o desechos industriales, crudos o tratados, acumulados por sedimentación en

tanques y que contienen más o menos agua para formar una masa semilíquida (13).

- **Pendiente.-** La inclinación o declive de una tubería o de la superficie natural del terreno, usualmente expresada por la relación o porcentaje del número de unidades de elevación o caída vertical, por unidad de distancia horizontal (11).
- **Percolación.-** El flujo o goteo del líquido que desciende a través del medio filtrante. El líquido puede o no llenar los poros del medio filtrante (11).
- **Sedimentación.-** El proceso de asentar y depositar la materia suspendida que arrastra el agua, las aguas negras u otros líquidos, por gravedad. Esto se logra usualmente disminuyendo la velocidad del líquido por debajo del límite necesario para el transporte del material suspendido. También se llama asentamiento (11).

2.2.23. Junta de usuarios de servicio y saneamiento JAAS

Según SER, (2005) (9), es una Asociación que se encarga de la prestación de servicios de saneamiento en centros poblados y comunidades rurales. Se llama servicios de saneamiento a servicios de agua potable, disposiciones de excretas (letrinas) y eliminación de basura (pozo de relleno).

2.3. Planteamiento del Problema

¿El diseño de sistemas de saneamiento básico, mejora la condición sanitaria de la población del Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana provincia de Ucayali departamento de Loreto?

2.4. Justificación de estudio

El presente proyecto permite conocer el problema crítico que presenta el Barrio Zapico Ramos al carecer de un adecuado abastecimiento de agua potable, la mayoría de la población lo tiene expuesta a la intemperie el agua para su consumo humano y esto ocasiona para la población problemas de salud. De igual manera no cuenta con un sistema adecuado de saneamiento (evacuación de excretas). Mayoría de ellos realizan sus necesidades fisiológicas al aire libre, generando así focos de infección latente para la población de menores de edad.

El presente proyecto, pretende plantear una adecuada tecnología de disposición de excretas, acompañada de una capacitación en educación sanitaria y promoción de la salud e higiene, basándose en las normas técnicas peruanas vigentes para la elección y diseño de unidades básicas de saneamiento.

III. HIPOTESIS

No aplica porque es descriptivo no-experimental

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Mejorar el Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico en el Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana provincia de Ucayali departamento de Loreto.

4.2. Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento topográfico del Barrio Zapico Ramos
- Diseñar y dimensionar los diferentes componentes del sistema de agua potable en el Barrio Zapico Ramos.
- Diseñar y dimensionar los diferentes componentes de la unidad de saneamiento básico en el Barrio Zapico Ramos.
- Describir los elementos de sostenibilidad del sistema de agua potable y saneamiento básico en el caserío Barrio Zapico Ramos

V. METODOLOGIA

5.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptiva, examina las características del abastecimiento del agua por técnicas de recolección de datos para diseñar saneamiento básico, utilizando los criterios técnicos según la norma técnica RM N° 192-2018 Vivienda.

5.2. Nivel de investigación

Es aplicativo, se buscar resolver problema de calidad de vida de los habitantes del Barrio Zapico Ramos.

5.3. Diseño de la investigación

El diseño es Descriptivo no-experimental y su esquema que se trabajo es de la forma;

M \longrightarrow O

M = lugar y población beneficiaria

O = Datos obtenidos

5.4. Población y muestra

La población son los habitantes de la ciudad de Contamana y la muestra estará integrado por las 391 personas que viven en el barrio Zapico Ramos en consideración de ser una investigación descriptiva.

5.5. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable: “Diseño de Sistema de Saneamiento Básico Para Mejorar la Condición Sanitaria de la Población del Barrio Zapico Ramos Distrito de Contamana - Provincia de Ucayali - Region Loreto – 2019”.

Definición: Se basa en la identificación y ubicación del sistema de abastecimiento que responda a los criterios técnicos de RNE y la norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural aprobado con la RM N° 192-2018 Vivienda, con fecha 16 de mayo del 2018, para la viabilidad y calidad de servicio considerando el contexto como:

- La topografía del terreno,
- Estudio geofísico a través de Prospección geofísica según el **geo eléctrico** de sondajes eléctricos verticales – **SEV**.
- Características de diseño según la norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural aprobado con la RM N° 192-2018 Vivienda, con fecha 16 de mayo del 2018.

5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Levantamiento topográfico

Geo eléctrico de sondajes eléctricos verticales

Métodos de cálculo para diseño hidráulico

Uso de software AutoCAD, Office,

Instrumentos

Ficha de observación, recojo de datos sobre características de funcionamiento de Sistema de Saneamiento Básico

Ficha de entrevista, se aplicara a la población se recoge la información de organización, necesidades, situación económica y social.

5.7. Plan de análisis

Método de análisis es de tipo de estudio es descriptivo

5.8. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿El diseño de sistemas de saneamiento básico y agua potable mejorará la condición sanitaria de la población del Barrio Zapico Ramos del Distrito de Contamana Provincia de Ucayali departamento de Loreto?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El diseño de sistemas de agua se encuentra en mejor condición sanitaria para la población del Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana Provincia de Ucayali Departamento de Loreto?? 2. El diseño de sistemas de saneamiento básico actual está en mejor condición sanitaria para la población del Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana Provincia de Ucayali Departamento de Loreto? 3. El diseño de sistemas de saneamiento básico y agua potable mejorará la condición sanitaria de la población del Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana provincia de Ucayali departamento de Loreto? 	<p>Objetivo general: Mejorar el Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico en el Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana provincia de Ucayali departamento de Loreto.</p> <p>Objetivos específicos: Realizar el levantamiento topográfico del Barrio Zapico Ramos Diseñar y dimensionar los diferentes componentes del sistema de agua potable en el Barrio Zapico Ramos. Diseñar y dimensionar los diferentes componentes de la unidad de saneamiento básico en el Barrio Zapico Ramos. Describir los elementos de sostenibilidad para el sistema de agua potable y saneamiento básico en el caserío Barrio Zapico Ramos.</p>	<p>Variable independiente: Disminución de incidencias de enfermedades gastrointestinales, diarreicas y dérmicas de la población.</p> <p>Variable dependiente. Calidad de agua potable y saneamiento básico.</p>	<p>Diseño de la investigación El diseño es Descriptivo no-experimental y su esquema que se trabajo es de la forma; M \longrightarrow O M = lugar y población beneficiaria O = Datos obtenidos</p> <p>Población y muestra La población habitantes de Contamana La muestra la población de barrio Zapico ramos.</p> <p>Definición y operacionalizacion de variables e indicadores Variable: “Diseño de Sistema de Saneamiento Básico Para Mejorar la Condición Sanitaria de la Población del Barrio Zapico Ramos Distrito de Contamana - Provincia de Ucayali - Region Loreto – 2019”.</p> <p>Definición: Se basa en la identificación y ubicación del sistema de abastecimiento que responda a los criterios técnicos de RNE y la norma técnica RM N° 192-2018</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos Técnicas: Levantamiento topográfico Geo eléctrico de sondajes eléctricos verticales Métodos de cálculo para diseño hidráulico Uso de software AutoCAD, Office,</p> <p>Plan de análisis Método de análisis es de tipo de estudio es descriptivo</p>

5.9. Principios éticos

La elaboración del presente proyecto se realizó con responsabilidad, honestidad, honradez, Justicia, Integridad científica y Consentimiento informado y expreso en beneficio de la población del Barrio Zapico Ramos del distrito de Contamana

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

5.1.1. Población beneficiaria

El barrio Zapico Ramos tiene 79 viviendas y una población de 391 habitantes y una densidad poblacional de 4.95, como se muestra en los cuadros siguientes:

TABLA N° 03: DENSIDAD DE LA POBLACIÓN DEL ZAPICO RAMOS

Habitación Urbana	CANTIDAD DE Mz	Nº TOTAL DE LOTES	Nº LOTES VACIOS	LOTES EDUCACIONALES	LOTES SOCIAL	Nº LOTES CON CONEXIÓN AGUA	Nº TOTAL DE CONEX. DOMEST.	DENSIDAD HABIFAM	POBLACION TOTAL
FAUSTINO SAPICO RAMOS	9	129	46	3	1	129	79	4.95	391

Fuente: Elaboración del proyectista

TABLA N° 04: CUADRO ESTADISTICO DE LA POBLACION SEGÚN LOS CESOS 2007 Y 2017

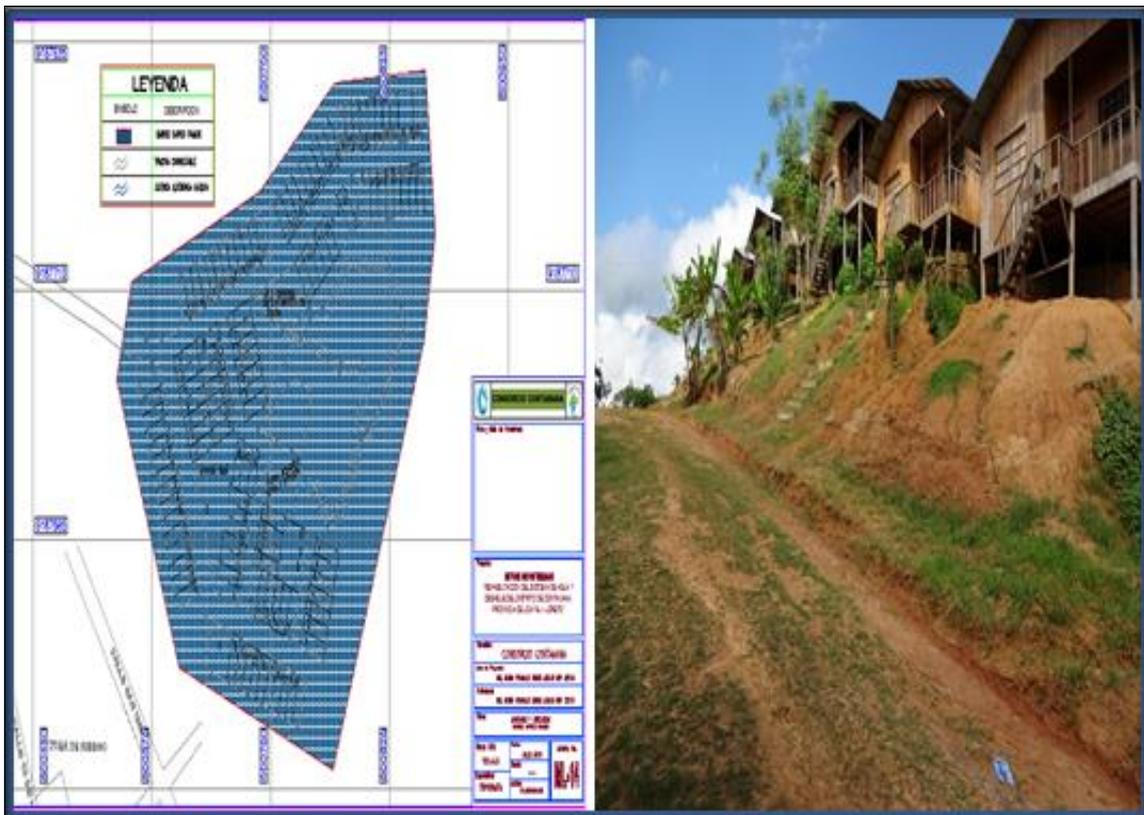
VARIABLES	CENSO DE 2007				CENSO 2017				PADRON 2019
	DPTO	PROV	DIST	CENTRO POBLADO	DPTO	PROV	DIST	CENTRO POBLADO	CENTRO POBLADO
	LORETO	UCAYALI	CONTAMANA	ZAPICO RAMOS	LORETO	UCAYALI	CONTAMANA	ZAPICO RAMOS	ZAPICO RAMOS
HABITANTES	891 732	72 726	26 986	12	883 510	73 660	27 273	306	391

Fuente: Municipalidad de Contamana

5.1.2. Topografía del suelo

La topografía de la zona **Barrio Zapico Ramos** se encuentra ubicado en el distrito de Contamana zona urbana el nivel topográfico tiene la mínima 174.00 y la máxima es 190.00 como se muestra en el plano topográfico (ver anexo), se tiene una densidad poblacional 4.95 habitante, tiene una población 391 habitante según padrón, está conformado por 09 manzanas, tiene 129 lotes de las cuales 46 lotes son vacíos, en lote 08 es marcado de la manzana 05, asimismo se puede mostrar en el cuadro y plano adjunto.

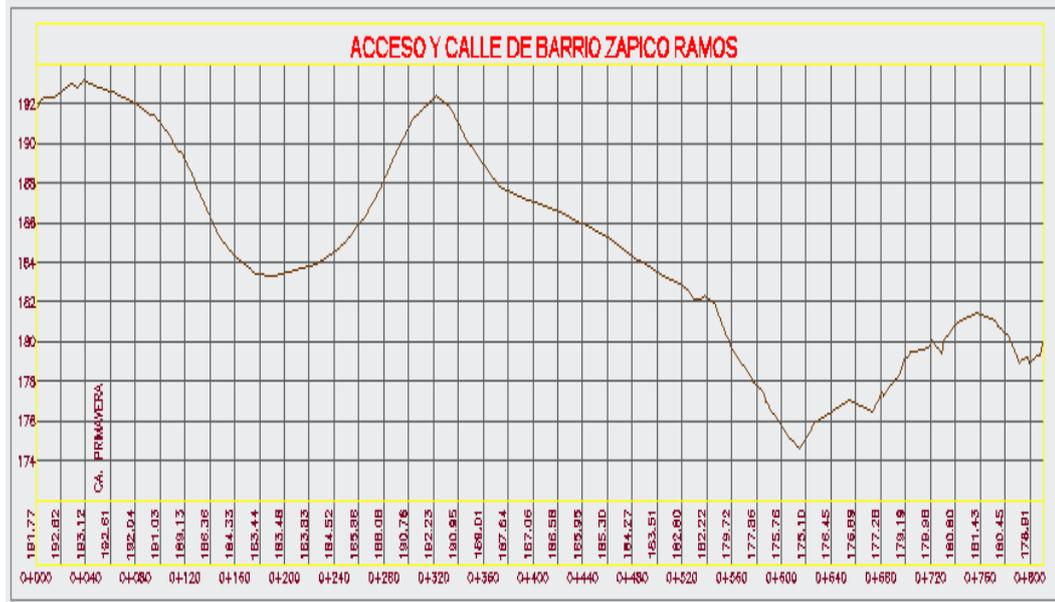
FIGURA 04: LOTIZACIÓN DE BARRIO ZAPICO RAMOS



Fuente: Elaboración del Consultor

Curva de nivel

Este Barrio tiene una pendiente pronunciada que va hacia la quebrada por donde escurre el agua pluvial.

FIGURA 05: CURVA DE NIVEL DEL BARRIO ZAPICO RAMOS

Fuente elaboración del proyectista

5.1.3. Geología del suelo

Las unidades litológicas están representadas mayormente por un importante alineamiento estructural se distribuye en forma paralela al eje principal de la cordillera oriental. Morfológicamente el paisaje dominante puede dividirse en tres ambientes bien marcados: Un reducido sector montañoso hacia el oeste, con marcado control estructural; Una amplia superficie colinosa que ocupa gran parte del Lote hacia la parte central; y una gran planicie hacia el este.

Prospección Geofísica

La prospección geofísica del área de influencia para el pozo proyectado, se ha efectuado los Sondajes Eléctricos Verticales respectivamente y según los resultados del Informe de Prospección Geofísica cuya Recomendación refiere llevar a una Investigación Hidrogeológica de Exploración – Explotación en el SEV 01 hasta una Profundidad de 100 m., resultando la captación subterránea favorable a los fines del requerimiento del caudal de la Demanda del Proyecto.

FIGURA 06: REALIZANDO SONDAJES ELÉCTRICOS VERTICALES

Fuente: fotografiado por proyectista

5.1.4. Diagnóstico de los servicios

A. Situación actual del Servicio de Agua Potable

El servicio de agua potable se evaluó teniendo en cuenta dos indicadores globales, la calidad (apta para el consumo humano) y la cantidad (cobertura en la dotación del agua a la población).

Calidad. -La calidad no es perceptible por el usuario y los operadores, se prescinde de elementos básicos para la purificación del agua o no funcionan las unidades para este fin.

Según los resultados de análisis de laboratorio se llega a la conclusión de que la turbiedad y el magnesio están excesivamente muy por encima de límite máximo permisible.

Cantidad. - El distrito cuenta con un punto de captación en Maquia y con tres reservorios, el reservorio en estudio está ubicado en el Barrio maracaná que tiene para una capacidad de 40m³ cúbicos y es re bombeado por una cámara de bombeo desde su cisterna con un $Q_e=12.06$ L/s. abastece a una población de 3801 habitante que también no da las garantías de servicio de agua potable.

**FIGURA 08: CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA DEL
RESERVORIO CBA 03**

SOLICITANTE		EDGAR RENE CHOQUE MIRANDA	
RUC		00451133	
MUESTRA		AGUA SUPERFICIAL	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA		Barrio Fautino Zapico Ramos – Contamana	
FECHA DE MUESTREO		16/08/2019	
FORMA Y PRESENTACION		Frasco de vidrio con tapa hemetica – botella plástica	
CANTIDAD RECIBIDA		5 lit Aprox.	
ANALISTA RESPONSABLE		Blgo. Alcides Castillo Q.	
FECHA DE INGRESO		19/08/2019	
COLECTOR		solicitante	
ANALISIS SOLICITADO		FISICOQUÍMICO	
FECHA DE INICIO DE ENSAYO		19/08/2019	
FECHA TERMINO DE ENSAYO		23/08/2019	
FECHA EMISION DE RESULTADOS		24/08/2019	

RESULTADOS			
ANALISIS FISICOQUIMICO			
PARAMETROS	UNIDADES	METODO	RESULTADO
pH	-----	Potenciómetro	6,9
CONDUCTIVIDAD	µS/cm	Eléctrico	178
TURBIEDAD	UNT	Nefelómetro	62,4
ALCALINIDAD	mgCaCO ₃ /L	Ti trimétrico	44
HIERRO	mgFe ⁺² /L	Colorimétrico	0,031
SULFATOS	mgSO ₄ ⁻² /L	Turbidométrico	2,5
CLORUROS	mgCl/L	Colorimétrico	3,1
AMONIO	mgNH ₄ ⁺ /L	Colorimétrico	0,63
CALCIO	mgCa ⁺⁺ /L	Colorimétrico	17,4
MAGNESIO	mgMg ⁺⁺ /L	Colorimétrico	1,9

UNT=UNIDAD NEFELOMETRICA DE TURBIEDAD

Muestra de tomada de reservorio actual de 40m3.

FIGURA 09: RESERVORIO DE APOYO DE 40 M3



Fuente: Apoyo de proyectista

FIGURA 10: ÁRBOL HIDRÁULICO DEL RESERVORIO.



Fuente: Apoyo de proyectista

FIGURA 11: INTERIOR DE CASETA DE REBOMBEO



Fuente: Apoyo de proyectista

Fuente de Abastecimiento

La fuente de abastecimiento del Barrio Zapico Ramos, proviene de la red de distribución de agua de la ciudad de Contamana con una línea de impulsión de tubería PVC de 2" de diámetro a un tanque de PVC de 1.5 m³, y el otro reservorio de 2 m³, el servicio que brinda es 6 horas diario de 4:00 q 7:00am. Y por las tardes de 5:00 a 8:00 pm.

FIGURA 12: PILETAS EXISTENTE EN BARRIO ZAPICO RAMOS

Fuente: fotografiado por proyectista

Almacenamiento

Su estructura de almacenamiento es un tanque de PVC de 1.5 m³ de capacidad, ubicado en la parte esquina central del Barrio, adyacente al campo deportivo principal. Se ha verificado que el volumen existente del tanque no satisface la demanda actual y proyectada, el estado actual del tanque es de visible deterioro y fugas considerables.

Línea de Aducción

Compuesta por tubería de PVC 0 1" desde la red de distribución hasta el tanque, Por acción de arreglo de calle de acceso al barrio, esta línea se encuentra muy superficial presentando deterioro. No se cuenta con planos de la línea de aducción.

Redes de Distribución de agua.

No cuenta con redes de distribución. No cuenta con grifos contra incendio, por tanto, el servicio de redes de distribución no existente, solo se ha constatado la existencia dos piletas públicas las cuales se encuentran en deterioro

Conexiones Domiciliarias

No cuenta con conexión domiciliaria sin las cajas domiciliarias. Los puntos de abastecimiento a pobladores son de manera muy precaria.

B. Situación actual del servicio de saneamiento

Con respecto al sistema de saneamiento todos cuentan con letrinas las cuales se encuentran en estado de total deterioro, siendo casi imposible su utilización. Según la ficha de información las letrinas están en malas condiciones, el piso no es seguro, las tablas se encuentran rotas y podridas, no se cuentan con lavatorios, duchas e inodoros; también se tiene la presencia de los malos olores e insectos y no se cuenta con recipientes para los desechos poniendo en grave riesgo la salud de las personas, el material de las casetas este madera las cuales se encuentran podridas y apolilladas por el sol y las lluvias; que fueron edificados por propias familias sin consideraciones técnicas.

FIGURA 13: POZO SÉPTICO DE LA POBLACIÓN

Fuente: fotografiado por proyectista

5.1.5. Déficit de los componentes de sistemas de agua potable y saneamiento

A. Déficit de agua Potable.

Suministro de Agua, La existencia de déficit de suministro de agua es de conocimiento de la población de Contamana que desde el 11 de octubre de 2013, ingreso al banco de proyectos necesidad de rehabilitar el sistema de agua y desagüe y posteriormente con el INFORME N°112-2017-GRL-GRI-SGEYP/AHRR con fecha 29 de noviembre de 2017, se encuentra en banco proyectos con el código único de inversión N° 2309531, código SNIP 276568; como “REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE DEL DISTRITO DE CONTAMANA , PROVINCIA DE UCAYALI – LORETO” esto corrobora de la existencia de déficit en abastecimiento de agua al barrio Zapico Ramos ya de esta red abastece con dos piletas a dos reservorios que tienen un volumen de reserva de durabilidad de dos (2) horas de consumo, es indica un déficit de almacenamiento.

5.1.6. Déficit de Saneamiento

El déficit de abastecimiento de agua, hace que el sistema de disposición sanitaria de excretas es muy precario, esta deficiencia es de no contar con un Sistema UBS que cumpla con especificaciones técnicas.

5.2. ANALISIS DE RESULTADOS

5.2.1. Criterios de diseño para sistema de agua para consumo humano

5.2.1.1. Demanda del agua

Para el cálculo de demanda de agua se consideró los siguientes parámetros de diseño:

Periodo de diseño

Los periodos de diseño a considerar son de 20 años teniendo en cuenta el crecimiento poblacional, factibilidad de ampliación, y posibilidad de financiamiento, la vida útil de la estructura y equipos.

Población actual y futura

La población actual se obtuvo de la información de las autoridades locales, recogiendo datos in situ según el padrón por manzana y jefes de familia que tiene una densidad poblacional de 4.95 hab/viv.

Según el Programa Nacional de Saneamiento Rural se debe considerar la tasa de Crecimiento Distrital del último censo INEI: **2.15%**

La población futura para su cálculo se utilizó el método aritmético la cual es usada en las zonas rurales y la formula es:

$$Pf = Po \left[1 + r \frac{(Tf - To)}{100} \right]$$

Donde:

Pf es población futura, **Po** es la población inicial, **Tf** es tiempo futuro, **To** es tiempo inicial y **r** es razón de crecimiento.

Datos para Cálculo a 10 años la población futura:

Pf = ? Po = 391 habitantes Tf = 2029 To = 2019 r = 2.15%	$Pf = Po \left[1 + r \left(\frac{Tf - To}{100} \right) \right]$ $Pf = 391 \left[1 + 2.15 \left(\frac{2029 - 2019}{100} \right) \right]$ $Pf = 391[1 + 2.15(0.1)]$ $Pf = 391(1.215)$ $Pf = 475$
---	--

Datos para Cálculo a 20 años la población futura:

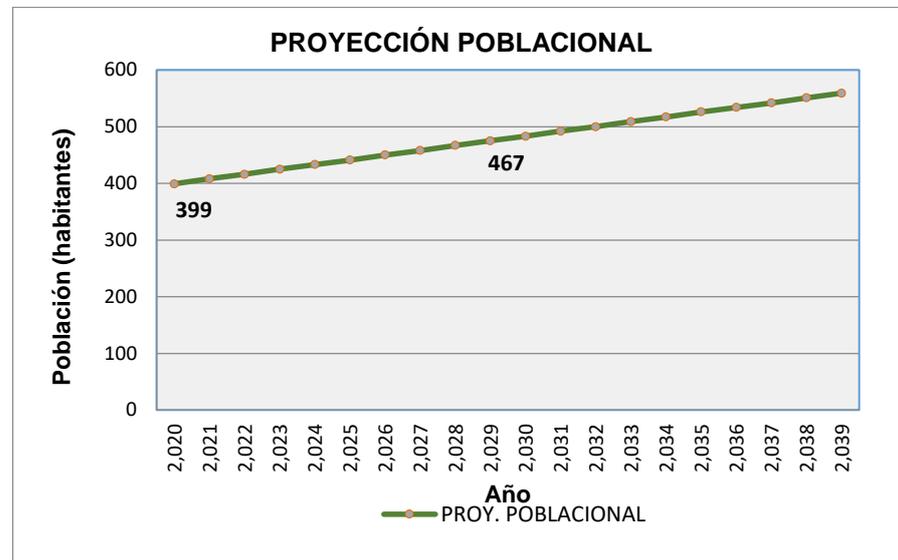
Pf = ? Po = 391 habitantes Tf = 2039 To = 2019 r = 2.15%	$Pf = Po \left[1 + r \left(\frac{Tf - To}{100} \right) \right]$ $Pf = 391 \left[1 + 2.15 \left(\frac{2039 - 2019}{100} \right) \right]$ $Pf = 391[1 + 2.15(0.2)]$ $Pf = 391(1.43)$ $Pf = 559$
---	---

TABLA N° 05: PROYECCION DE POBLACION AL 2039

N°	AÑO	PROY. POBLACIONAL	PROY. VIVIENDAS
Base	2,019	391	79
1	2,020	399	81
2	2,021	408	82
3	2,022	416	84
4	2,023	425	86
5	2,024	433	87
6	2,025	441	89
7	2,026	450	91
8	2,027	458	93
9	2,028	467	94
10	2,029	475	96
11	2,030	483	98
12	2,031	492	99
13	2,032	500	101
14	2,033	509	103
15	2,034	517	104
16	2,035	526	106

17	2,036	534	108
18	2,037	542	110
19	2,038	551	111
20	2,039	559	113

FIGURA 14: PROYECCION DE LA POBLACION



Dotación de consumo

La dotación necesaria de agua que satisface el consumo diario y según el tipo de opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas compostera; para región selva es 70 l/hab.d

REGIÓN	DOTACIÓN SEGÚN TIPO DE OPCIÓN TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (compostera y hoyo seco ventilado)	CON ARRASTRE HIDRAULICO (Tanque séptico mejorado)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Variaciones de consumo

Las variaciones de consumo se consideró las relaciones con respecto a los caudales promedio diario anual, la que permiten un servicio de gran eficiencia y continuo.

Consumo máximo diario (Qmd)

Qp: caudal promedio Qmd: caudal máximo diario l/s Dot: dotación en l/s Pd: población de diseño	$Qp = \frac{Dot \times Pd}{86400}$ $Qmd = 1.3 \times Qp$	
Calculo de Consumo máximo diario (Qmd)		
Qp = ? Qmd = ? Dot = 70 l/hab.d Pd = 559 habitantes	Población $Qp = \frac{70 \times 559}{86400}$ $Qp = 0.453$ $Qmd = 1.3(0.453)$ $Qmd = 0.589$ $Qmd = 0.589 + 0.049 = 0.638 \text{ l/s}$	Educación $Qp = \frac{20 \times 162}{86400}$ $Qp = 0.038$ $Qmd = 1.3(0.0375)$ $Qmd = 0.049$

Consumo máximo horario (Qmh)

Qp: caudal promedio Qmh: caudal máximo diario l/s Dot: dotación en l/s Pd: población de diseño	$Qp = \frac{Dot \times Pd}{86400}$ $Qmh = 2 \times Qp$	
Calculo de Consumo máximo diario (Qmh)		
Qp = ? Qmh = ? Dot = 70 l/hab.d Pd = 559 habitantes	$Qp = \frac{70 \times 559}{86400}$ $Qp = 0.453$ $Qmh = 2(0.453)$ $Qmh = 0.906$ $Qmh = 0.906 + 0.076 = 0.982 \text{ l/s}$	$Qp = \frac{20 \times 162}{86400}$ $Qp = 0.038$ $Qmh = 2(0.038)$ $Qmh = 0.076$

Calculo de volumen de regulación (VReg):

$$VReg = \frac{Qp \times 86400 \times 25\%}{1000}$$

$$VReg = \frac{0.491 \times 86400 \times 0.25}{1000}$$

$$VReg = 10.61 \text{ m}^3$$

Calculo de volumen de reserva (VResv):

$$VResv = \frac{2.5 \text{ horas} \times Qmh}{24h}$$

$$VResv = \frac{2.5 \times 0.982}{24}$$

$$VResv = 0.10 \text{ m}^3$$

Volumen de almacenamiento proyectado

$$\begin{aligned} V &= V_{\text{Reg.}} + V_{\text{Resv.}} \\ V &= 10.61 + 0.10 \\ V &= 10.71 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{Volumen de almacenamiento proyectado} = 11.00 \text{ m}^3$$

Según los cálculos obtenidos el volumen de almacenamiento a proyectar es de 11 m³, teniendo en cuenta la recomendación de la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para el Sistema de Saneamiento en el Ámbito Rural que para determinar el volumen de almacenamiento en los intervalos de $\boxed{> 10 \text{ m}^3 \text{ hasta } \leq 15 \text{ m}^3}$ le corresponde utilizar **15.00 m³**

TABLA 06: CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE

AÑO	Población total	Cobertura total	Población servida		Conexiones domésticas		Viviendas totales	Cone x. Inst. Educ.	Total conex	Consumo de agua potable			Pérdidas físicas (%)	Demanda total producción de agua potable (L/s) Qprom	Demanda máxima diaria Qmd		Demanda máxima horaria (L/s) Qmh	Volumen de Regulación (m3/día)	
			Total	Conexión domiciliar	Nuevas	Total				Consumo doméstico (L/s)	Consumo inst. educativas (L/s)	Total (L/s)			(L/s)	(m3/h)			
Base	2019	391	0%	0	0	0	0	79	2	81	0.00	0.04	0.04	0%	0.04	0.05	0.18	0.08	0.81
1	2020	399	100%	399	399	81	81	81	2	83	0.32	0.04	0.36	0%	0.36	0.47	1.69	0.72	7.79
2	2021	408	100%	408	408	82	82	82	2	84	0.33	0.04	0.37	0%	0.37	0.48	1.72	0.74	7.95
3	2022	416	100%	416	416	84	84	84	2	86	0.34	0.04	0.37	0%	0.37	0.49	1.75	0.75	8.09
4	2023	425	100%	425	425	86	86	86	2	88	0.34	0.04	0.38	0%	0.38	0.50	1.79	0.76	8.25
5	2024	433	100%	433	433	87	87	87	2	89	0.35	0.04	0.39	0%	0.39	0.50	1.82	0.78	8.39
6	2025	441	100%	441	441	89	89	89	2	91	0.36	0.04	0.39	0%	0.39	0.51	1.85	0.79	8.53
7	2026	450	100%	450	450	91	91	91	2	93	0.36	0.04	0.40	0%	0.40	0.52	1.88	0.80	8.69
8	2027	458	100%	458	458	93	93	93	2	95	0.37	0.04	0.41	0%	0.41	0.53	1.91	0.82	8.83
9	2028	467	100%	467	467	94	94	94	2	96	0.38	0.04	0.42	0%	0.42	0.54	1.95	0.83	8.98
10	2029	475	100%	475	475	96	96	96	2	98	0.38	0.04	0.42	0%	0.42	0.55	1.98	0.84	9.12
11	2030	483	100%	483	483	98	98	98	2	100	0.39	0.04	0.43	0%	0.43	0.56	2.01	0.86	9.26
12	2031	492	100%	492	492	99	99	99	2	101	0.40	0.04	0.44	0%	0.44	0.57	2.04	0.87	9.42
13	2032	500	100%	500	500	101	101	101	2	103	0.41	0.04	0.44	0%	0.44	0.58	2.07	0.89	9.56
14	2033	509	100%	509	509	103	103	103	2	105	0.41	0.04	0.45	0%	0.45	0.58	2.11	0.90	9.72
15	2034	517	100%	517	517	104	104	104	2	106	0.42	0.04	0.46	0%	0.46	0.59	2.14	0.91	9.86
16	2035	526	100%	526	526	106	106	106	2	108	0.43	0.04	0.46	0%	0.46	0.60	2.17	0.93	10.02
17	2036	534	100%	534	534	108	108	108	2	110	0.43	0.04	0.47	0%	0.47	0.61	2.20	0.94	10.16
18	2037	542	100%	542	542	110	110	110	2	112	0.44	0.04	0.48	0%	0.48	0.62	2.23	0.95	10.30
19	2038	551	100%	551	551	111	111	111	2	113	0.45	0.04	0.48	0%	0.48	0.63	2.26	0.97	10.45
20	2039	559	100%	559	559	113	113	113	2	115	0.45	0.04	0.49	0%	0.490	0.638	2.30	0.981	10.59

5.2.1.2.Oferta del agua

La fuente de utilización para el abastecimiento de agua potable es subterránea a través del pozo tubular a 100 m de profundidad

5.2.1.3.Calidad de agua

El agua para consumo humano debe cumplir con las disposiciones legales nacionales de los límites máximos permisibles según el cuadro que se adjunta:

LIMITES MAXIMO PERMISIBLES (LMP) REFERENCIALES
DE LOS PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA

PARAMETRO	LMP	Referencia
Coliformes totales, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Coliformes termotolerantes, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Bacterias heterotróficas, UFC/mL	500	(1)
pH	6,5 – 8,5	(1)
Turbiedad, UNT	5	(1)
Conductividad, 25°C uS/cm	1500	(3)
Color, UCV – Pt-Co	20	(2)
Cloruros, mg/L	250	(2)
Sulfatos, mg/L	250	(2)
Dureza, mg/L	500	(3)
Nitratos, mg NO ₃ /L (*)	50	(1)
Hierro, mg/L	0,3	0,3 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Manganeso, mg/L	0,2	0,2 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Aluminio, mg/L	0,2	(1)
Cobre, mg/L	3	(2)
Plomo, mg/L (*)	0,1	(2)
Cadmio, mg/L (*)	0,003	(1)
Arsénico, mg/L (*)	0,1	(2)
Mercurio,mg/L (*)	0,001	(1)
Cromo, mg/L (*)	0,05	(1)
Flúor, mg/L	2	(2)
Selenio, mg/L	0,05	(2)

5.2.1.4.Calculo hidráulico de presión y velocidad

Para el cálculo hidráulico se utilizó el Software WaterCAD (Bentley),

estos son:

	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Diámetro (mm)	Presión (m H ₂ O)	Elevación (m)
Mínimo	0.31	0.61	63 mm	10	171.5
Máximo	1.44	0.84	90 mm	15	177.3

En las Tablas 08 y 09 nos muestra un cálculo hidráulico indicando variabilidad en los tramos diseñados del caudal, la velocidad y en unión de nodos según la presión que permitirá optimizar el abastecimiento

TABLA 07: DIAMETRO DE TUBERIA, CAUDAL Y VELOCIDAD.

Id	Tubería	Longitud (M)	Nodo de Inicio	Diámetro (mm)	Material	C (Hazen-Williams)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)
33	P-1	37.75	J-1	63.0	PVC	150.0	0.36452	0.71
35	P-2	108.68	J-2	63.0	PVC	150.0	0.35461	0.68
37	P-3	36.76	J-3	63.0	PVC	150.0	0.31864	0.66
39	P-4	86.56	J-4	63.0	PVC	150.0	0.31756	0.62
41	P-5	80.56	J-5	63.0	PVC	150.0	0.43553	0.84
43	P-6	19.94	J-6	90.0	PVC	150.0	0.41265	0.66
45	P-7	131.29	J-7	90.0	PVC	150.0	0.38726	0.72
47	P-8	37.41	J-8	63.0	PVC	150.0	0.35978	0.61
49	P-9	58.90	J-9	63.0	PVC	150.0	0.43258	0.78
51	P-10	68.08	J-10	63.0	PVC	150.0	0.41265	0.73
53	P-11	92.52	J-11	63.0	PVC	150.0	0.39462	0.69
58	P-12	46.37	J-12	90.0	PVC	150.0	0.63008	0.61
59	P-13	69.29	J-15	63.0	PVC	150.0	0.31133	0.64
60	P-14	46.34	J-14	90.0	PVC	150	0.63008	0.61
61	P-15	69.29	J-4	63.0	PVC	150	0.31133	0.61
61	P-16	47.44	T-1	90.0	PVC	150.0	1.44525	0.62

TABLA 08: DEMANDA, PRESION Y ELEVACION.

ID	Tubería	Elevación (m)	Demanda (L/s)	Grado Hidráulico (m)	Presión (m H2O)
31	J-1	175.80	0.10977	187.04	11
32	J-2	175.90	0.07318	187.03	11
34	J-3	175.80	0.07318	187.02	11
36	J-4	176.20	0.21953	187.02	11
38	J-5	176.10	0.12806	187.00	11
40	J-6	175.60	0.10977	187.00	11
42	J-7	175.80	0.07318	187.04	11
44	J-8	177.30	0.10977	187.03	10
46	J-9	175.40	0.09147	187.03	12
48	J-10	173.50	0.07318	187.02	13
50	J-11	171.50	0.07318	187.02	15
52	J-12	173.30	0.07318	187.03	14
54	J-13	174.60	0.09147	187.03	12
56	J-14	175.40	0.14635	187.03	12

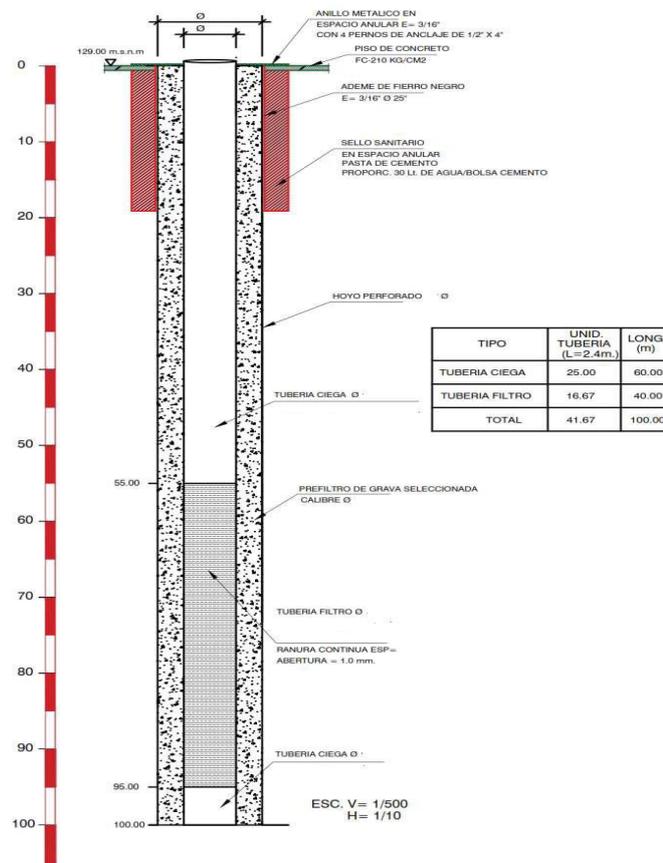
5.2.1.5. Componentes del sistema

A. Captación

Se recomienda captación por un pozo tubular a 100 m de profundidad, con un caudal de bombeo de 0.94 lps, con una bomba sumergible de 1.5 Hp, la perforación se realizará mediante el sistema rotacional, que tendrá un diámetro de Ø08", instalándose tubería ciega Ø6" PVC clase 15 con una longitud de 55 metros, unido por embone a presión con pegamento para PVC y remaches de acero al filtro Ø6" PVC clase 15, de abertura 1mm en una longitud de 40 m., colocar grava seleccionada de 1.00 mm a 2.70 mm, se colocará el sello sanitario de pasta de cemento con ademe de acero negro ASTM A36 - Ø 12" - E= 5/32" con la finalidad de sellar los acuíferos superficiales de alta potencia pero de mala calidad y evitar la contaminación de los acuíferos profundos desde donde se abastecerá al tanque elevado. Se suministrará energía eléctrica por acometida domiciliaria, la caseta de bombeo de material noble.

B. Línea de Impulsión

Se Instalará de una (01) línea de Impulsión desde la captación mediante un pozo tubular hasta el tanque elevado con una tubería Ø 1" de PVC clase 15 con una longitud 49.89 metros, Además se realizara la prueba hidráulica y desinfección de líneas de tubería.

FIGURA 15: DISEÑO DEL POZO TUBULAR

Fuente: elaborado por el proyectista

C. Caseta de Bombeo.

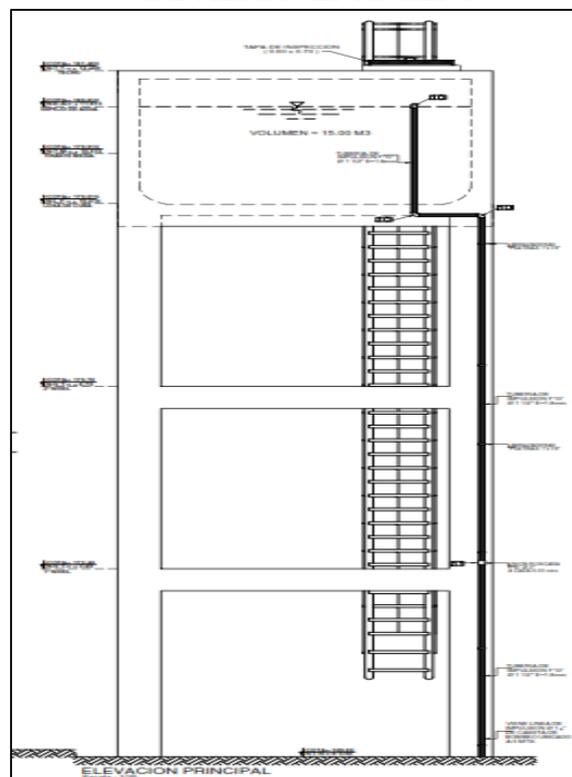
Se construirá una caseta con muros de ladrillos, losa aligerada, se instalará un tablero general, un tablero de transferencia para el sistema eléctrico, y dentro de la caseta se ubicará el sistema de instalaciones hidráulicas, conteniendo estas accesorios de PVC, tales como llave de paso, transiciones, TEE del diámetro calculado.

D. Reservorio de Almacenamiento

Se propone un (01) tanque elevado de 15.00 m³. Se trata de estructuras de concreto armado de forma cuadrada convencional, con sección de cuba

cuadrada con dimensiones interiores de 3.00m x 3.00m en la base y con una altura útil de tirante de agua de 1.75 m, con un espesor de muro 0.15 m, de concreto armado de $f'c=210$ Kg/cm², el tarrajeo interior con aditivo impermeabilizante, tapa de inspección de plancha metálica $e=1/8"$ de medidas 0.70m x 0.80m, el sistema de ventilación de tubería de $\varnothing 3"$ conectada a la tubería de rebose y el de limpieza, en la junta colocar wáter stop $\varnothing 4"$ en unión de losa de fondo de cuba con el muro para evitar filtraciones de agua.

FIGURA 16: TANQUE ELEVADO RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO



Fuente: elaborado por el proyectista

E. Líneas de Aducción

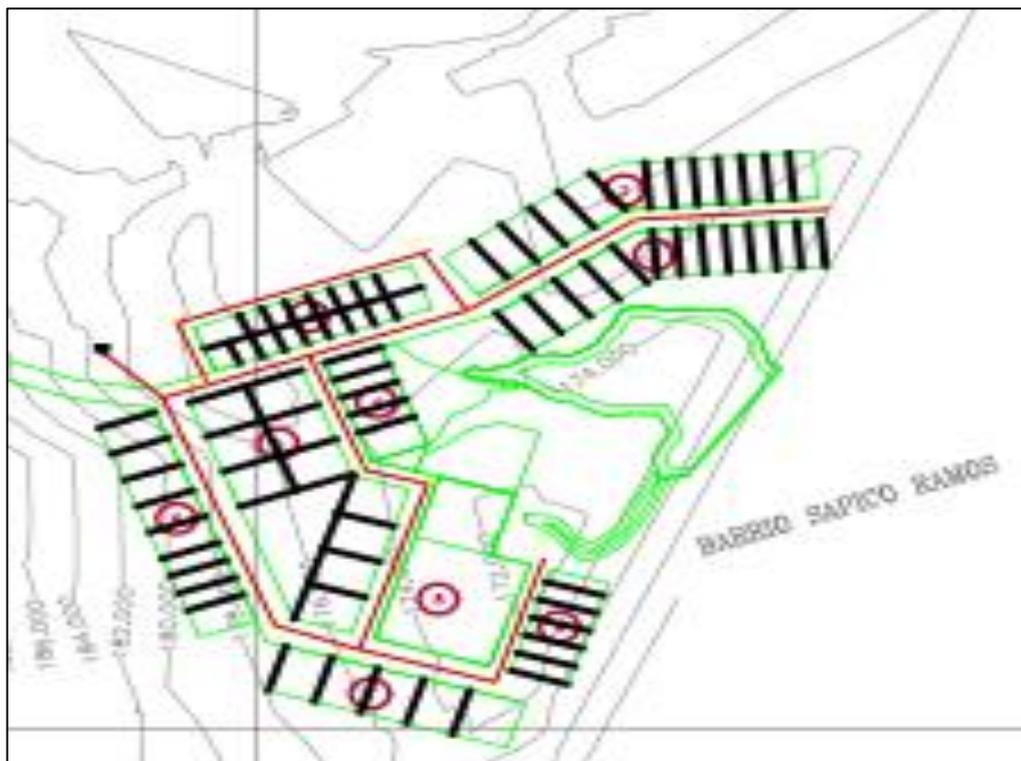
Se propone la instalación de una línea de Aducción proveniente del tanque elevado, de diámetro $\varnothing 3"$ de tubería de PVC, con una longitud adecuada según su diseño.

Esta línea de aducción empalma a la red de distribución, Además se realizara la prueba hidráulica y desinfección de la tubería.

F. Redes de Distribución

Al principio se establecerá un anillo de presión, que está alimentado desde el tanque elevado, con tubería de PVC SAP SP clase 10 $\varnothing 2''$.

FIGURA 17: PLANO DE DISTRIBUCION DE AGUA



Fuente: Elaborado por el proyectista

Red Primaria de Distribución:

Instalación de tuberías $\varnothing 3''$ C-10, en una longitud de 12.87 metros lineales.

Red Secundaria de Distribución:

- Instalación de tuberías $\varnothing 2"$, C-10, en una longitud de 115.68 metros lineales.
- Instalación de tuberías $\varnothing 1\frac{1}{2}"$, C-10, en una longitud de 272.24 metros lineales.
- Instalación de tuberías $\varnothing 1$, C-10, en una longitud de 626.02 metros lineales.
- Total redes de distribución: 1013.94 metros lineales.

G. Conexiones domiciliarias.

Se propone la instalación de 79 conexiones domiciliarias, con tuberías de PVC C-10 de $\varnothing 1/2"$, con caja prefabricada, marco y tapa termoplástica y accesorios. El diámetro establecido para las conexiones, es como mínimo $\varnothing 1/2"$.

5.2.1.6. Instalaciones Eléctricas

En el Barrio Zapico Ramos la instalación eléctrica sera de una acometida eléctrica monofásica que lo realizara la conexión la empresa concesionaria Electroriente SA, en la caseta de bombeo de agua debe estar ubicado un tablero general y un sub tablero de distribución para conectar a una electrobomba, tomacorriente doble y una lámpara ahorradora de 20 W, de potencia requerida, y un tanque elevado de 15 m³ que debe contar con un pararrayo, nivel de agua y puesta a tierra.

5.2.2. Disposición sanitaria de excretas

A. Demanda para el Sistema de disposición sanitaria de excretas.

En el balance oferta demanda de unidades básicas de saneamiento, se observa que existe un déficit creciente hasta el final del periodo de atención al proyecto. En tanto según los cálculos se observa una demanda inicial de 79 unidades de UBS, llegando al final del periodo de evaluación a 115 unidades de UBS.

TABLA 09: CÁLCULO DE LA DEMANDA DE SANEAMIENTO

AÑO	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	PROYECCIÓN DE VIVIENDAS	VIVIENDAS SERVIDAS CON CONEXIÓN	VIVIENDAS SERVIDAS CON PILETAS	COBERTURA	N° DE UBS DOMÉSTICAS		N° DE UBS INSTITUCIONES		N° DE UBS TOTALES	
						N° DE UBS EN VIVIENDAS	TOTAL	N° UBS I.E.	TOTAL		
Base	2,019	391	79	0	0	0%	0	0	0	0	0
1	2020	399	81	81	0	100%	81	81	2	2	83
2	2021	408	82	82	0	100%	82	82	2	2	84
3	2022	416	84	84	0	100%	84	84	2	2	86
4	2023	425	86	86	0	100%	86	86	2	2	88
5	2024	433	87	87	0	100%	87	87	2	2	89
6	2025	441	89	89	0	100%	89	89	2	2	91
7	2026	450	91	91	0	100%	91	91	2	2	93
8	2027	458	93	93	0	100%	93	93	2	2	95
9	2028	467	94	94	0	100%	94	94	2	2	96
10	2029	475	96	96	0	100%	96	96	2	2	98
11	2030	483	98	98	0	100%	98	98	2	2	100
12	2031	492	99	99	0	100%	99	99	2	2	101
13	2032	500	101	101	0	100%	101	101	2	2	103
14	2033	509	103	103	0	100%	103	103	2	2	105
15	2034	517	104	104	0	100%	104	104	2	2	106
16	2035	526	106	106	0	100%	106	106	2	2	108
17	2036	534	108	108	0	100%	108	108	2	2	110
18	2037	542	110	110	0	100%	110	110	2	2	112
19	2038	551	111	111	0	100%	111	111	2	2	113
20	2039	559	113	113	0	100%	113	113	2	2	115

B. Unidades Básicas de Saneamiento.

El Sistema de Saneamiento Proyectado para el Barrio Zapico Ramos, comprende los siguientes componentes:

79 Módulos de Servicios Higiénicos con UBS con Compostera con trampa de grasa y filtro de grava y arena, que consta de:

Tratamiento de sólidos (Excretas):

El tratamiento de los sólidos o excretas se iniciará en la taza movable a través de la cual las excretas son depositadas en la primera caja de acumulación, construida de concreto y de sección cuadrada, en dicha cámara recibirá tratamiento con cal o cenizas para eliminar el contenido de humedad de la materia orgánica y convertirla en compost para su utilización como abono. Las cámaras tendrán una compuerta de tapa metálica para remover sólidos; servirán además para la eliminación de la orina. Adicionalmente las cámaras tendrán un sistema de ventilación con tubos de PVC de 2" para la eliminación de los gases emanados. Una vez llena la primera cámara se ubica el sanitario en la parte superior de la segunda cámara repitiéndose el proceso de la primera cámara.

Tratamiento para aguas grises:

Las aguas grises serán tratadas de la siguiente manera:

El agua proveniente del lavatorio interior, lavadero múltiple exterior y ducha se reúne en un primer proceso en la trampa de grasa, donde se produce la separación de los aceites, grasa y posibles sólidos (residuos del

lavado de platos), obteniéndose agua gris libre de los mencionados elementos.

En un segundo proceso el agua proveniente de la trampa pasa a un filtro compuesto de dos capas: Una capa de agregado seleccionado (canto rodado de diámetro promedio entre 2" a 3) y una tubería" de PVC 4" con orificios. La segunda capa es de arena fina, donde se realiza la micro filtración que elimina completamente cualquier posible microorganismo o impureza, obteniéndose un agua gris tratada libre de cualquier impureza o patógeno.

En un tercer y último proceso se eliminará esta agua proveniente del proceso anterior percolandolo en el suelo. Por tratarse de un caudal mínimo y considerando la temperatura alta de la zona en estudio, este caudal se filtra y evapora rápidamente.

Los componentes del sistema de eliminación de aguas grises:

Tuberías para desagüe, provenientes de los aparatos sanitarios son tuberías de PVC SAP Ø2", Ø4" simple presión y accesorios como codos 45°, yees sanitarias, tuberías de Ø2" para ventilación.

Trampa de grasa, para separar las grasas y posibles solidos como residuos de comidas al lavar los platos en el lavadero múltiple instalado en la parte exterior de la UBS, obteniéndose solo líquido. Esta trampa de grasa se ubicará inmediatamente a la descarga de la UBS.

Filtro, acondicionado con dos capas de agregado, una capa de canto rodado de diámetro entre 2" a 3" de un espesor de 30 cm y una capa de arena fina de un espesor de 10cm como filtro final del tratamiento.

Este filtro que tiene la finalidad eliminar los posibles microorganismos que pudiesen contaminar el suelo de su descarga final.

Caja de distribución, caja de concreto de 0.45x 0.75 x0.45 donde llegan las aguas del filtro y se distribuyen hacia las zanjas de percolación.

Zanjas de percolación, zanja excavadas y donde se ha colocado tuberías de PVC Ø4" perforadas y cubiertas con canto rodado de 1" a 2", y finalmente rellenas con material propio; que permite la percolación sobre el terreno del agua previamente tratada.

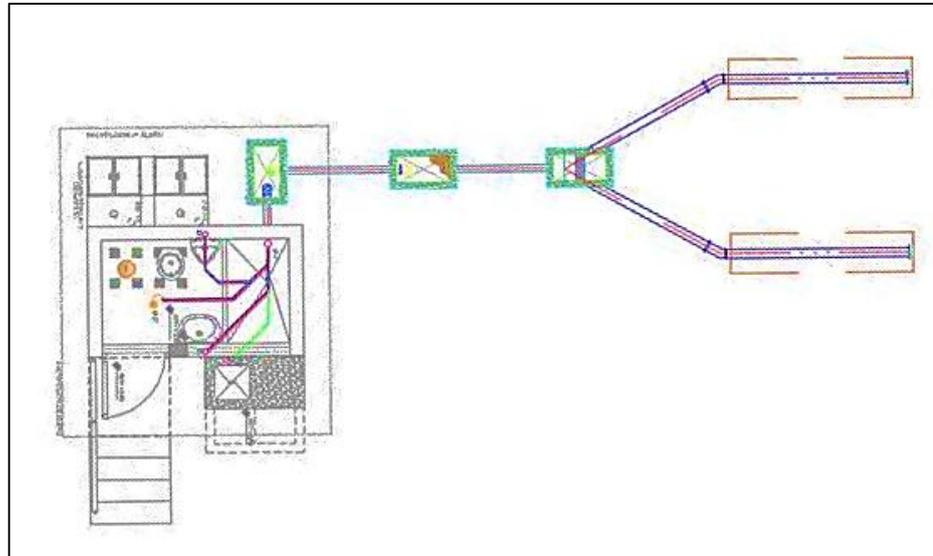
El terreno de acuerdo al estudio de mecánica de suelos elaborado, indica las alturas de estrados según calicatas a cielo abierto. De la revisión se aprecia que existe un terreno con presencia de raíces y vegetación en la capa superior de entre 0.30 m - 0.50 m de profundidad, terreno que se utilizara para la eliminación del agua grises tratadas finalmente, las cuales no presentan contaminación alguna.

Aparatos Sanitarios: Inodoro, Lavatorio y Ducha.

Tanto para el tratamiento de excretas como para el tratamiento de aguas grises se utilizarán los siguientes aparatos sanitarios: Sanitario o inodoro sin tanque de agua y con tapa, lavatorio, una ducha en el interior y un lavadero con escurridera para usos múltiples en la parte exterior de la

caseta. Estos aparatos sanitarios incluyen accesorios como grifería, trampas y tubos de abasto

FIGURA N° 18: PLANO DE COMPOSTERA



5.2.3. Sostenibilidad

El área de estudio Barrio Zapico Ramos se encuentra ubicada en una zona de mediana vulnerabilidad su riesgo es bajo, Las acciones de sostenibilidad serian:

- Capacitación técnica y administrativa a la junta directiva encargada del sistema de agua para un adecuado mantenimiento de los componentes de cada sistema, y una buena organización para la mejor administración del sistema de agua existente.
- Organizar a los usuarios para la administración, operación y mantenimiento de los componentes.
- Constituir y capacitar a la JASS.

- Asistencia técnica de gobierno local a cargo de la municipalidad provincial de Contamana desde el inicio del funcionamiento del proyecto planteado.

Junta Administrativa de Servicios de Saneamiento (JASS)

La JASS es una Organización Comunal sin fines de lucro encargada de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento.

Para la constitución de JASS se debe convocar a la comunidad a una Asamblea General y explicar las razones para constituir una JASS.

Aprobar el estatuto y reglamento en la asamblea que debe constar en un libro de acta de JASS, legalizado.

Se debe proceder la Elección del Consejo Directivo y Fiscal de acuerdo a los procedimientos establecidos en el estatuto. Para luego solicitar el reconocimiento de la JASS ante la municipalidad de su Jurisdicción

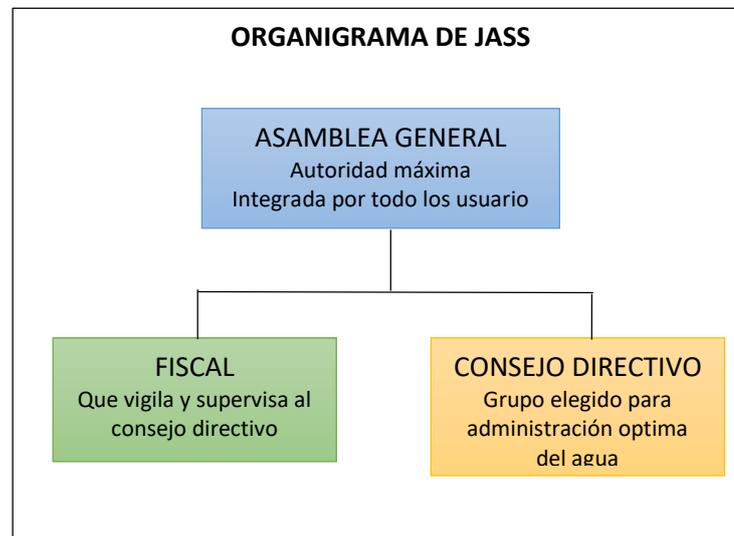
El Consejo Directivo es el órgano que estará encargado de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento básico y del seguimiento a las familias usuarias.

Los miembros serán elegidos por la asamblea general de usuarios por un periodo de dos (02) años.

El consejo directivo estar conformado como mínimo por cinco (05) miembros: Un (01) Presidente(a), un (01) Secretario(a), un (01) Tesorero(a) y dos (02) Vocales.

La asamblea general deberá procurar que por lo menos dos (02) de los miembros del consejo directivo sean mujeres.

El fiscal es aquel miembro elegido por la Asamblea General por tres años, es la que supervisa y fiscaliza la labor del Consejo Directivo



Fuente: SER 2005

Área técnica municipal (ATM)

El ATM se encuentra dentro de la estructura orgánica de la municipalidad como órgano de línea, depende de la oficina de asuntos sociales o la que haga sus veces, cuyas funciones están establecidas en el ROF.

Funciones

- Planificar y promover el desarrollo de los servicios de saneamiento en el distrito, de conformidad con las leyes y reglamentos sobre la materia.
- Programar, coordinar, ejecutar y supervisar las acciones relacionadas con los servicios de saneamiento del distrito
- Velar por la sostenibilidad de los servicios de saneamiento existentes en el distrito.
- Administrar los servicios de saneamiento del distrito a través de los operadores especializados, organizaciones comunales o directamente.

- Promover la formación de organizaciones comunales (JASS, comités u otras formas de organización) para la administración de los servicios de saneamiento, reconocerlas y registrarlas.
- Brindar asistencia técnica y supervisar a las organizaciones comunales administradoras de servicios de saneamiento del distrito.

Reglamento de Organización y Funciones (ROF)

Es una herramienta normativa y de gestión de toda institución pública.

Es el documento en el cual se transcribe el Acuerdo de Concejo consignado en el acta de Sesión de Concejo que aprueba la modificación del ROF con la incorporación de las funciones del ATM.

VI. CONCLUSIONES

1. Las familias que se beneficiaran según el proyecto en forma inmediata serán en un numero de 79, quienes contarán con agua potable y saneamiento básico, con salubridad, higiene y calidad, unidades básicas de saneamiento las 24 horas del día, superando todo tipo de enfermedades gastrointestinales diarreicas y dérmicas, a su vez acarreo de agua desde fuentes de abastecimiento distantes a las viviendas, las mismas que no son recomendados para consumo humano.
2. La unidad básica de saneamiento de tipo compostera permitirá a que los pobladores adopten una cultura de educación ambiental saludable y la calidad de vida tal como indica el manual de operación y mantenimiento.
3. La elección del tanque elevado de 15 m³ se abastecerá adecuadamente a la población de Barrio Zapico Ramos durante la vida útil de 20 años
4. Con este proyecto se trata de cumplir la finalidad que se tiene de instalar agua y desagüe a esta localidad con el propósito de mejorar la calidad de vida que propone este proyecto la cual es un avance para el desarrollo del país.
5. Los elementos de sostenibilidad de sistema de agua potable son; una JASS institucionalizado, una cuota familiar, la creación de un área técnica municipal (ATM), y un manual de operación y mantenimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática I. Mapa de Deficit de Agua y Saneamiento Basico Nacional Provincial y Distrital Lima: INEI; 2010.
2. Pittman RA. Agua Potable Para Poblaciones Rurales Lima: Servicios Educativos Rurales; 2006.
3. Rodriguez Ruiz P. Abastecimiento de Agua www.civilgeeks.com , editor. Oaxaca, Mexico; 2001.
4. Ministerio de Vivienda y Construcción M. Reglamento Nacional de Edificaciones Lima: Diario El Peruano; 2006.
5. Arocha Ravelo S. Abastecimiento de Agua Teoria y Diseño Caracas: Vega; 1977.
6. Aguerro Pittman R. Agua Potable Para Poblaciones Rurales Lima: SER; 2006.
7. Agua CND. Manual de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento Tlalpan, Mexico: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2007.
8. Vierendel. Abastecimiento de Agua y Alcantarillado Lima: Tercera; 2005.
9. SANEAMIENTO MDVCY. Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistema de Saneamiento en el Ambito Rural Lima: DIRECCION GENERAL DE POLITICAS Y REGULACION EN CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO; 2018.
10. Burgos Ojeda SA. <http://sistemasdesaneamientontic1.blogspot.com/>. [Online].; 2012 [cited 2019 agosto 21. Available from: <http://sistemasdesaneamientontic1.blogspot.com/>].
11. Ministerio de Vivienda, Construcción y saneamiento M. Opciones Tecnológicas para Sistema de Saneamiento en el Ambito Rural. 2018 abril.
12. Construcción Mdvy. TANQUES SÉPTICOS. In construcción MdVy. NORMA TÉCNICA I.S. 020. Lima; 2011. p. 16.
13. Castro R, Perez R. Saneamiento Rural y Salud. Guia para Acciones a Nivel Local. 2009 Diciembre.
14. Construcción MVy. Guia de Opciones Técnicas para Abastecimiento de Agua y Saneamiento para Poblaciones Concentradas de Ambito Rural Lima: Diario El Peruano; 2013.

ANEXOS

ANEXO 1 PANEL FOTOGRÁFICO



Escuela primaria Faustino Zapico ramos



Iglesia de barrio Zapico ramos



Entrada principal del barrio Zapico ramos



Calle principal de barrio Zapico ramos



Calita para análisis de suelo del barrio Zapico ramos



Pileta N° 1 lugar donde se proyecta el abastecimiento de agua

ANEXO 2: PADRON DEL BARRIO ZAPICO RAMOS**PADRON DE BENEFICIARIOS**

Proyecto : DISEÑO DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LA CONDICIÓN
SANITARIA DE LA POBLACIÓN DEL BARRIO ZAPICO RAMOS DISTRITO DE
CONTAMANA - PROVINCIA DE UCAYALI - REGION LORETO - 2019

Fecha : JUNIO, 2019

DISTRITO CONTAMANA
PROVINCIA UCAYALI
DEPTO. REGION LORETO

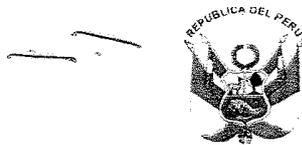
CASERIO ALTO PERILLO			
COD. DEL LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	D.N.I	TOTAL DE MIEMBROS
1	TEODORA AHUANARI PINEDO	05922995	4
2	GENESIS PALLA MANIHUARI	45150471	5
3	ERNESTINA MAYTAHUARI TAMANI	05954641	6
4	BRIGIDA VARGAS ESPINOSA	05346770	4
5	JOSE YAYCATE DEL AGUILA	05921225	4
6	LLOANA RUTH CULQUI YAYCATE	46873824	5
7	JUANITA GARCIA SAKIRAY	47717036	5
8	ANITA MAGALY HUAYNACARI MACUYAMA	76133617	6
9	WAGNER HUAYNAKARI MAYTAHUARI	05869903	5
10	ROSA TANGO IRARIKA	05922364	6
11	DARWIN SAUL AHUANARI TANGO	70223836	4
12	MARISELA TENAZOA NOLORBE	47831303	6
13	RAMIRO TORRES SILVANO	47878437	5
14	MAYRA LLANET PINEDO HUALPA	47751191	5
15	PEDRO TENCERÁ FLORES	21144234	7
16	JUSTINA PACAYA MAITAHUARI	05867404	5
17	FERMIN YAICATE AHUANARI	05852429	4
18	PETRI JAEL MACUYAMA FLORES	45046020	5
19	MARIA GRACIELA CAIMATA HUAYABA	48465198	4
20	JULIO TELLO FLORES	05957043	6
21	NARDI TELLO FLORES	46701369	4
22	CESAR CULQUI SILVANO	05925981	5
23	EMILIA TAMANI CANAYO	05866640	4
24	ROSARIO MARICHI OLIMAR	45853303	5
25	BETY MACUYAMA AHUANARI	45218465	3
26	JHESICA TAMANI SHAUNO	47871934	5
27	ROMEL GARCIA ESQUIRAY	47800192	4
28	HECTOR SHAUNO TARICUARIMA	05920327	6
29	JOSE GERMAN MACUYAMA PACAYA	05920186	7
30	CONSUELO GARCIA HUAYTA	43152862	4
31	LELIA PEREZ CULQUI	05925177	3
32	ANGELICA TENASOA MARTINEZ	05920365	6
33	WERLIN LUIS NOLORBE HUANIHU	42810730	5

34	LEYDI NUNTA MANUYAMA	77666349	6
35	ALBERTO GARCIA PARRA	05920174	7
36	DELIA NAVARRO CALDERON	80490295	5
37	ESTHER COLLANTES PEREZ	80655763	4
38	LITA PEREZ NOLORBE	47754184	6
39	JORGE PEREZ COLLANTES	05925508	4
40	JOSE OJANAMA TAMANI	05869522	5
41	LILIANA PAREDES PEM	45809542	4
42	JOSE FLORES MACEDO	47713138	5
43	TERESA MACEDO PACAYA	05922881	5
44	SARELA MANUYAMA TAMANI	DOC. TRAM.	4
45	AXEL FRANCIS MARTINES GARCIA	47497773	7
46	NIRSA TERESA AHUANARI RUIZ	05866933	6
47	ADELINA PAULA RODRIGUES ICOMENA	05867108	4
48	LISBETH AHUARI GOMEZ	45213362	4
49	KEYLA TELLO FLORES	46494185	7
50	NERI GRISELDAALBARADO CUMARI	45970440	6
51	HOLINDA MORI FERREYRO	80655761	6
52	ROSARIO PEREZ COLLANTES	80605835	4
53	LUIS NOLORBE HUAYABE	05925087	7
54	ROSANITA ASIPALI SILVANO	45937582	4
55	LIDER HUANUIRI PEREZ	44316156	6
56	WIKLEF MANUEL QUEVEDO CHAVEZ	05958045	5
57	MARLY LILIBETH ORTIZ URQUIA	48825030	4
58	JUAN SANTIAGO NOLORBE PEREZ	45853301	4
59	ANITA PEREZ CULQUI	41248656	5
60	EVELYN LINARES ROBALINO	48734397	5
61	REATEGUI DEL AGUILA FRANCISCA	05920191	6
62	ELIEL AHUANARI MONDALUISA	41577899	5
63	ODILO NOLORBE HUAYABA	05925982	3
64	DINA ARLITA CULQUI YAICATE	45536430	3
65	MELITA SUMAETA TAMANI	72530826	6
66	ROSA ISABEL CARDENAS GOMEZ	46576155	4
67	ROMAINA SAKIRAY MERCEDES	05954949	6
68	ULISES CRUZ CABALCANTI	05351857	4
69	BEATRIZ SABOYA ULIMARES	46265324	6
70	DIANA IRARIKA RODRIGUEZ	48832828	4
71	MARITZA TELLO FLORES	80491875	4
72	CINTHIA SUMAETA TAMANI	47076379	5
73	SIGNER HUANIO SORIA	42536346	4
74	JAIME PINEDO FLORES	DOC. TRAM.	5
75	GUSTAVO TAMANI CANDIRO	05944885	5
76	ERNESTO SATALAYA SATALAYA	50517121	6
77	JULIO TELLO FLORES	47686987	5
78	MAYRITA PUTAPAÑA MAYTAWARI	44065870	6
79	JUAN ARTEMIO MACHOA URQUIA	05921368	3

	I.E.I. N° 401 (INICIAL JARDIN)	ALUMN + DOCNT	24
	I.E.P. N° 64249 (PRIMARIA)	ALUMN + DOCENT	138
	LOCAL COMUNAL		
	IGLESIA CATOLICA		

RESUMEN	
N° VIVIENDAS BENEFICIADAS	79
N° DE HABITANTES	391
N° INST. EDU. INICIAL - PRIMARIA	2
N° INST. EDU. SECUNDARIA	0
Otros Inst. (iglesia, Local comunal, posta, etc.)	1
N° alumnos + profesores institución educativa inicial y primaria	162
N° alumnos + profesores institución educativa secundaria - superior	0

ANEXO 3: RESOLUCIÓN DE RECONOCIMIENTO DEL AA. HH. FAUSTINO ZAPICO RAMOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE UCAYALI
Creado por Ley 13 de Octubre de 1900
CONTAMANA – LORETO – PERÚ



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 0365 – 2012 – MPU

Contamana, 14 de Setiembre del 2012

VISTO: El Informe N° 079-2012-MPU-GIDUR-ATC, de fecha 10 de Setiembre del año en curso, referente a la opinión técnica sobre solicitud de reconocimiento del Asentamiento Humano "Faustino Zapico Ramos", presentado mediante expediente N°2087 de fecha 04 de mayo del 2012;

CONSIDERANDO:

Que, la Municipalidad Provincial de Ucayali, como Órgano del Gobierno Local promotor del desarrollo local, goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

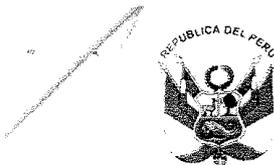
Que, el Artículo 113° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, referente al ejercicio del Derecho de Participación de los Vecinos en el Gobierno Local, señala: "El vecino de una jurisdicción municipal puede ejercer su derecho de participación vecinal en la municipalidad de su distrito y provincia a través de las Juntas Vecinales, Comités de Vecinos, Asociaciones Vecinales, Organizaciones Comunales, Sociales u otras similares de naturaleza vecinal."

Que, la Municipalidad Provincial de Ucayali ha ejecutado en los meses de Marzo a Junio del año 2011, el proyecto denominado "**Eco Habilitación Progresiva Sostenible en Estado de Emergencia**" para la reubicación de los barrios San Juan y 28 de Julio, a la parte alta posterior del barrio Maracaná – Sector Sur Este de la Ciudad de Contamana.

Que, el Área de Acondicionamiento Territorial y Catastro, mediante Informe N° 079-2012-MPU-GIDUR-ATC, de fecha 10 de Setiembre del año 2012, recomienda el Reconocimiento del Asentamiento Humano sobre una superficie de 6.9 has, debidamente lotizados y, donde fueron reubicados las familias de los barrios San Juan y 28 de Julio, incluyendo al actual barrio 13 de Mayo.

Que, el Artículo 73° de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 establece como competencia municipal; la organización del espacio físico – Uso del Suelo en Materia de Zonificación, Catastro Urbano, Habilitación Urbana, Saneamiento Físico Legal de Asentamiento Humanos, Acondicionamiento Territorial, Renovación Urbana, Infraestructura Urbana o Rural Básica, Viabilidad y Patrimonio Histórico Cultural, y Paisajístico.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE UCAYALI
Creado por Ley 13 de Octubre de 1900
CONTAMANA – LORETO – PERÚ



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Que, el expediente para el reconocimiento del Asentamiento Humano "Faustino Zapico Ramos", cumple con los requisitos exigidos por ley al encontrarse dentro del marco de Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano;

Que en aplicación del Artículo IV del título preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 señala: **"los gobiernos locales, representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción"**.

Que, estando a lo informado por la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano, a través del Área de Acondicionamiento Territorial y Catastro, con las visaciones de Asesoría Jurídica y Demuna, Gerencia de Desarrollo Social y Económico, Gerencia Municipal y Secretaria General y, de conformidad a lo dispuesto en la base legal del Artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- RECONOCER al Asentamiento Humano "Faustino Zapico Ramos" de la ciudad de Contamana, comprensión del Distrito de Contamana, Provincia de Ucayali, Región Loreto, conforme plano perimétrico y Lotización que forma parte integrante de la presente resolución, concordante con lo dispuesto en el Artículo 73°, Literal a) de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 y, encontrarse conforme con la visión y plan de desarrollo urbano de la ciudad.

ARTICULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Oficina de Acondicionamiento Territorial y Catastro de la Municipalidad Provincial de Ucayali, el cumplimiento de la presente Resolución.

ARTICULO TERCERO.- ENCARGAR a Secretaria General de la Municipalidad Provincial de Ucayali, la notificación y distribución de la presente Resolución.

REGISTRESE, COMUNIQUESE, CUMPLASE Y ARCHIVASE

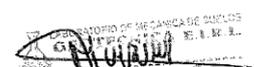
C.C: -Interesado
-G.M.
-GIDUR
-ATC.
-A.Legal
-Archivo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE UCAYALI
CONTAMANA

Lic. Adm. Allan Raniero Ruiz Vega
ALCALDE

ANEXO 5: RESULTADO DE CONTROL DE HUMEDAD

 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS GEOTÉCNICA S.R.L. PAVIMENTOS - CONCRETO ASFALTO - CIMENTACIONES CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISION DE OBRAS CIVILES ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS RUC N° 20393220130				
CONTROL DE HUMEDAD				
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO				
PROYECTO	: "Rehabilitación del Sistema de Agua y Desague de los Distritos de Contamana, Provincia de Ucayali : Region Loreto"			
SOLICITA	: "Consortio Contamana"	JEFE DE LAB	: Marcos Chacaltana G.	
MATERIAL	: Existente	TECNICO DE LAB.	: Ever Clemente Ruiz	
UBICACIÓN	: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales N°01-Propiedad Sep	FECHA	: Junio - 2015	
DATOS DE LA MUESTRA				
CALICATA	: 28	TAMAÑO MAX.		
MUESTRA	: 01	CLASF. (SUCS)	CH	
PROFUNDIDAD	: 0.80 - 1.50 mts.	CLASF. (AASHTO)	A-7-6 (24)	
HUMEDAD NATURAL				
Ensayo N°	01			
N° TARRO	--			
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (gr)	226.30			
PESO TARRO + SUELO SECO (gr)	200.00			
PESO DE AGUA (gr)	26.30			
PESO DEL TARRO (gr)	--			
PESO DEL SUELO SECO (gr)	200.00			PROMEDIO
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	13.15			
Observaciones: No se considero peso de recipiente por trabajarse con Balanza Digital con Tara en Cero (0)				
 EVER-CLEMENTE RUIZ ESPECIALISTA EN GEOTECNIA		 MARCO CHACALTANA GERENTE DE LABORATORIO		
Jr. Ucayali N° 172 Pucallpa geotecnica_pucallpa@hotmail.com		(061) 57-9105 (061) 9623001 RPM * 273888		

ANEXO 6:

PLANOS