



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO
BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI
ALTO, DISTRITO DE SATIPO, PROVINCIA DE SATIPO,
DEPARTAMENTO DE JUNÍN -2019**

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

AUTOR

DIAZ LANYI JOSE FERNANDO

ORCID: 0000-0002-8831-2070

ASESORA

MGTR. ZARATE ALEGRE GIOVANA MARLNE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

**SATIPO – PERÚ
2021**

1. Título de la línea de investigación

Diagnóstico del sistema de saneamiento básico rural, del centro poblado Timarini alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín - 2021

2. Equipo de trabajo

ASESORA

MGTR. ZÁRATE ALEGRE GIOVANA ALEGRE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

JURADO

PRESIDENTE

MGTR. JESUS JOHAN HUANEY CARRANZA

ORCID: 0000-0002-2295-0037

MIEMBRO1

MGTR. MILTON CESAR MONSALVE OCHOA

ORCID: 0000-0002-2005-6920

MIEMBRO2

MGTR. LUIS ENRIQUE MELENDEZ CALVO

ORCID: 0000-0002-0224-168X

FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

MGTR. ZÁRATE ALEGRE GIOVANA ALEGRE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

ASESORA

MGTR. JESUS JOHAN HUANEY CARRANZA

ORCID: 0000-0002-2295-0037

PRESIDENTE

MGTR. MILTON CESAR MONSALVE OCHOA

ORCID: 0000-0002-2005-6920

MIEMBRO1

MGTR. LUIS ENRIQUE MELENDEZ CALVO

ORCID: 0000-0002-0224-168X MIEMBRO2

RESUMEN

La importancia de realizar la presente investigación, radica en conocer la problemática actual de la población del centro poblado de Timarini Alto, del distrito de Satipo y la provincia de Satipo en el departamento de Junín y la incidencia sanitaria en la población no cuenta con ningún tipo de sistema de saneamiento de eliminación de excretas, cada familia, deposita sus excretas en pozos sépticos inadecuados y en algunos casos realizan sus necesidades en las chacras.

Evaluando la problemática, se plantean como alternativa, un sistema de eliminación de excretas de tipo de pozo percolador, al no contar con una distribución ordenada de las viviendas y estar separadas de forma distante, un sistema de colectores por gravedad.

Observaremos la **problemática** que genera la falta, del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, del anexo de Alto Timarini, según detallan los pobladores de forma verbal en las encuestas realizadas, para esto planteamos un problema general y planteamos dos problemas específicos los cuales nos ayudara a poder determinar nuestra investigación, teniendo estos problemas veremos la **justificación** de cada uno de estos, con los problemas encontrados plantearemos **objetivos** para poder saber que debemos hacer para evaluar estos problemas.

El **método** aplicado en la investigación, caracteriza e identifica el tipo de investigación utilizado, ser del tipo exploraría descriptivo, dicho método solo permite verificar la realidad sin alterar en su contenido ni forma, solo nos permite plantear posibles alternativas.

Palabras claves: Diagnostico, Incidencia, Excretas, Calidad

ABSTRACT

The importance of carrying out this research lies in knowing the current problems of the population of the Alto Timarini annex, of the Paratushali town center of the Satipo district in the department of Junín and the incidence in the population does not have any type of system excreta disposal sanitation, each family and each member, deposits their excreta in inadequate septic tanks and in some cases carry out their needs in the farms.

Evaluating the problem, an alternative system for the elimination of excreta of the type of trickling pit is proposed, as it does not have an orderly distribution of the houses and is distantly separated, a system of gravity collectors.

We will observe the problem generated by the lack of the rural basic sanitation system for the elimination of excreta, of the Alto Timarini annex, as detailed by the inhabitants verbally in the surveys carried out, for this we pose a general problem and pose two specific problems which It will help us to determine our research, having these problems we will see the justification of each of these, with the problems encountered we will set objectives to be able to know what we should do to evaluate these problems.

The method applied in the investigation, characterizes and identifies the type of investigation used, being of the descriptive exploitative type, this method only allows to verify reality without altering its content or form, it only allows us to propose possible alternatives.

Keywords: Diagnosis, Incidence, Excreta, Quality

ÍNDICE DE CONTENIDO

FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	3
2.1. ANTECEDENTES	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales. -	4
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.2.1. Sistema de saneamiento de eliminación de excretas	6
2.2.2. Población.....	6
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	6
2.3.1. Sistema de desagüe.....	6
2.3.2. Tuberías	6
2.3.3. Aguas Subterráneas	7
2.3.4. Tanque séptico.....	7
2.3.5. Zanjas de percolación.....	10
2.3.6. Pozo percolador.....	11
2.3.7. Tasa de infiltración	12
2.4. MARCO TECNOLÓGICO. -	13
2.4.1. Mendeley.....	13
2.5. MARCO LEGAL	14
2.5.1. Constitución Política del Perú.....	14
2.6. HIPÓTESIS	14
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	15
3.1.1. Cualitativo	15
3.1.2. Descriptivo	15
3.1.3. Corte transversal.....	16
3.1.4. No experimental	16
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	16
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	16
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	17
3.4.1. Población.....	17
3.4.2. Muestra.....	17
3.4.3. Definición y operacionalización de variables.....	17
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.5.1. Técnicas de recolección de datos	21
3.5.2. Instrumento de recolección de datos	21
3.6. PLAN DE ANÁLISIS	22

3.7.	MATRIZ DE CONSISTENCIA	23
3.8.	PRINCIPIOS ÉTICOS	24
IV.	RESULTADOS.....	26
4.1.	ANÁLISIS DE ENCUESTAS	28
4.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
VII.	ANEXOS	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 corte esquemático de un tanque séptico	9
Figura N° 02 detalle zanja de percolación.	11
Figura N° 03 detalle Pozo de percolación.....	12
Figura N° 04 detalle vista de aparejo.	12
Figura N° 05 Capacidad de percolación de los suelos	13
Figura 06 Ventana de inicio del software Mendeley	14

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos N°1. Cronograma de actividades	36
Anexo 2. Presupuesto.....	37
Anexo N° 3. Modelo de encuesta.....	38
Anexo N°4. Ficha técnica	45
Anexo N° 5. Otros.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.-Clasificación de los terrenos según el prueba de percolación.....	10
Tabla N° 2. Cuadro de operacionalización de variables.....	20
Tabla N°3. Matriz de consistencia.....	23

I. INTRODUCCIÓN

En el siguiente proyecto de investigación se pretende conocer la problemática que afecta a la población de Timarini Alto, del distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín. Dicho centro poblado con 30 familias, a la fecha no cuenta con sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas domiciliario realizado por algún proyecto u organismo. Cada poblador elimina sus excretas de acuerdo a su mejor disponibilidad con pozos ciego sin tratar.

Esta problemática hace que se planteen alternativas para el control de la eliminación de excretas y a su vez aguas grises o residuales. Las cuales podrán ayudar a la población intervenida quienes requieren contar con soluciones para mejorar su calidad de vida.

Podemos determinar la investigación en III partes esenciales:

En la primera parte, observaremos la **problemática** que genera la falta, del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, del centro poblado Timarini Alto -2019, según detallan los pobladores de forma verbal., para esto planteamos un problema general y planteamos dos problemas específicos los cuales nos ayudara a poder determinar nuestra investigación, teniendo estos problemas veremos la **justificación** de cada uno de estos, con los problemas encontrados plantearemos **objetivos** para poder saber que debemos hacer para evaluar estos problemas.

Después de tener un panorama general que podemos tener en la primera parte, veremos y analizaremos antecedentes relacionadas a nuestra investigación teniendo presente antecedentes internacionales, antecedentes nacionales y locales, para evaluar que otras soluciones o investigaciones se ha desarrollado acerca del caso y tomar como una base para nuestra investigación.

Seguidamente revisaremos las bases teóricas con las cuales podremos comprender cada uno de los conceptos a tratar y así poder desarrollar mejor esta investigación considerando también que tendremos un Marco Teórico y Conceptual y un Marco Legal.

En la parte final, precediendo a la matriz, veremos el **MÉTODO** aplicado en la investigación, de igual modo caracterizar o identificar el tipo de investigación utilizado, el nivel de investigación, las variables presentes en esta, la población y muestra de nuestra investigación, las técnicas, instrumentos a usar y saber cómo validaremos nuestra investigación para que pueda ser confiable. Estas herramientas se constituirán en facilitadores o guía que nos oriente a alcanzar los objetivos propuestos.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Ciriaco L. (2011), Artículo **LAS POLÍTICAS DE SANEAMIENTO 2003-2011**.⁽⁹⁾ En la República de Argentina, el gobierno ha tomado desde el 2003 la problemática del agua y saneamiento, como una cuestión de estado. El principal **objetivo** de la investigación, se centró en un diagnóstico real de la situación actual del servicio, utilizando el **método** cuantitativo, se pudo observar los índices del servicio, llegando al **resultado** de una grave crisis del servicio y deudas millonarias por el administrador del servicio de saneamiento estatal.

García-U. (2014), Revista científica, **SANITARIO SECO: UNA ALTERNATIVA PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS ZONAS RURALES** ⁽¹⁰⁾. Enfoca como los desafíos ambientales afectan a la sociedad y constituyen una amenaza para la calidad de vida de la población. Afectando principalmente a las comunidades rurales que aún no llegan a completar las condiciones básicas de salud y bienestar. El **objetivo** es plantear el uso de sanitarios secos en la zona rural de Colombia. El **método** utilizado fue cuantitativo, demostrativo, haciendo el seguimiento en una vivienda durante cinco meses y luego un post evaluación del sistema en función. El **resultado** arrojó, la facilidad con que se construye, afectación mínima a los recursos hídricos, bajo costo de instalación y operación.

Rodríguez A. (2011), Tesis Pre grado **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS EN ZONAS RURALES DE LA IV, VI Y PROPOSICIÓN DE UN SISTEMA SUSTENTABLE PARA SU TRATAMIENTO**.⁽¹¹⁾

Evalúa la necesidad de reglamentar las políticas públicas en cuanto al saneamiento rural, debido a que solo los sistemas de agua cuentan con supervisión del estado. El **objetivo** de esta tesis, es realizar una investigación a través de visitas a las

plantas residuales de las Regiones IV, VI y RM, para evaluar el funcionamiento de las mismas. La **metodología** fue por observación y recolección de datos desde la fuente a través de entrevistas a los funcionarios, operadores y población beneficiaria. El **resultado** arrojó, que, en las tres regiones intervenidas, el estado de las plantas era regular, las cuales utilizan el sistema de lodos activados por aireación.

Lockwood H. (2002), Informe estratégico, **MECANISMOS DE APOYO INSTITUCIONAL PARA LOS SISTEMAS RURALES DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO MANEJADOS POR LAS COMUNIDADES EN AMÉRICA LATINA** ⁽¹²⁾.

Menciona que el propósito de todo gobierno es llegar a satisfacer las necesidades de su población, para lo cual invierten grandes cantidades de dinero, asimismo como organismos internacionales, para lo cual existen evidencia de que muchos sistemas tiempo o muy poco tiempo después dejan de funcionar por diferentes factores. El **objetivo** es dar una guía a las organizaciones e individuos especializados en elaborar o diseñar planes de saneamiento y tener un mejor plan de gestión comunitaria sostenida de los sistemas rurales en base a experiencias aprendidas. La **metodología** fue cuantitativa – cualitativa, utilizando variables de población y servicios. El **resultado** fueron conclusiones que indican esta investigación como una referencia y una guía, no como un “libro de recetas” o como un plan detallado de cómo se debe manejar los proyectos de los sistemas en mención.

2.1.2. Antecedentes Nacionales. -

Hernandez C. (2006), Tesis pre grado, **DIAGNOSTICO DE LAS ACCIONES DE CONTROL PRACTICADAS EN EL ORGANISMOS REGULADOR DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO – SUNASS.** ⁽¹³⁾

El **objetivo** principal de esta tesis, es formular el análisis FODA, que permitiría realizar un Diagnóstico de las acciones de control del organismo regulador. La **metodología** es del tipo básico o pura, el nivel descriptivo, explicativo. Los

resultados se centraron en el diagnóstico del sistema de control, así como las reglamentaciones que rigen el funcionamiento de la misma.

Silva T. (2018), Pos grado **LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE NIÑOS DE 0–5 AÑOS, CHOTA** ⁽¹⁴⁾, Presenta la influencia de los programas de Saneamiento en la población Infantil de 0 – 5 años del Distrito de Chota. unos de los **objetivos** principales es analizar las causas principales de enfermedades causadas por la falta de saneamiento, teniendo **metodología** de este trabajo es cuantitativo, **resultado** el mejoramiento de las canalizaciones del saneamiento evitando así pérdidas que contraen los insectos que contaminan la población.

2.2.Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Sistema de saneamiento de eliminación de excretas

Básicamente se refiere al sistema que permite la recolección de las aguas grises y aguas negras. Pueden ser del tipo sin arrastre y con arrastre. Dependiendo de la zona geográfica y topografía de la intervención, se podrá determinar el tipo y el sistema más adecuado

2.2.2. Población

Perez J. (2009)⁽¹⁵⁾, nos indica que Todo aquel grupo humano que se encuentra asentado en núcleos familiares y multifamiliares, forman parte de la población y está a la vez afecta la demografía de las ciudades. Aramburu y Mendoza, (Lima – 2015)⁽¹⁶⁾, En su análisis del futuro de la población Peruana, explican las tendencias y la dinámica poblacional al 2050. En esta ocasión, se intervendrá el Centro Poblado de Alto Timarini.

2.3.Marco conceptual

2.3.1. Sistema de desagüe

Permite eliminar los desechos orgánicos e inorgánicos que producen las poblaciones. Normalmente están constituido por un sistema de tuberías, las cuales conducen las aguas servidas por medio de cloacas y buzones. Su función principal de este sistema, es evacuar lo más rápido posible las aguas servidas de los aparatos sanitarios y de los hogares. Hay sistemas que trabajan con agua y otros en seco, también la hay de sistema de mixto.

2.3.2. Tuberías

Definición de tubo de desagüe y conceptos relacionados, tubo de desagüe: Cualquiera de los tubos o conductos que cumplen la finalidad de evacuar el agua contaminada con aguas negras o grises provenientes del aparato sanitario: Tubo o conducto que conecta un sifón a un colector de aguas negras o grises.

2.3.3. Aguas Subterráneas

El **agua subterránea** es la que se encuentra bajo la superficie terrestre y ocupa los poros y las fisuras de las rocas más sólidas. En general, mantiene una temperatura muy similar al promedio anual en la zona, por ello, en las regiones árticas, puede helarse.

2.3.4. Tanque séptico

El norma técnica peruana⁽¹⁷⁾, describe “Un tanque séptico separa y procesa los residuos, desde los desechos que caen en el tanque, hasta los sólidos pesados que se asientan en el fondo”, Los sólidos por su mayor peso, van hacia el fondo, formando una capa que se convierte en lodo. Las grasas, aceites y sólidos más ligeros que el agua, por su peso específico, pueden flotar a la superficie, creando una capa de suciedad. Tal como describe en el manual de diseño de tanque séptico(18). El área entre ambas capas se llena de aguas residuales que puede fluir hasta la salida del sistema de drenaje, dentro del pozo, microorganismos anaeróbicos y facultativos se alimentan de los sólidos dentro del lodo y las aguas residuales. Este proceso crea gases, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, y una cantidad adicional de gases que salen por el conducto ubicado en el techo o tapa del pozo séptico. Para estimar el tamaño ideal, es decir el volumen total de almacenamiento y funcionamiento, depende de la cantidad de habitantes o usuarios. El periodo de almacenaje de sólidos varía entre 3 a 12 años, para garantizar la operatividad, debe estar sellado, el agua subterránea no debe filtrarse debe evitar a toda costa que ingrese agua del subsuelo o se filtre por tapas y paredes, esto aumentaría la cantidad de oxígeno, proliferando las bacterias y microorganismos de forma descontrolada, provocando olores y contaminación, Así como el riesgo de rebalse del pozo séptico.

Tiempo o periodo de retención

El período mínimo que es permitido y por el cual se realizan las estimaciones es referido a la retención hidráulico en los tanques sépticos de 1 día (24 horas). Tiempo durante el cual, el suelo debe drenar los líquidos y dejar el pozo solo con la parte solida de los residuos de las aguas negras y grises.

Volumen del tanque séptico

El tanque séptico, tal se aprecia en figura N°01, será el encargado de recepcionar las descargas de las aguas negras y grises, para lo cual se estima un volumen mínimo requerido, según la cantidad de habitantes de la familia. **El volumen requerido para la sedimentación** V_s en m³. Se calcula mediante la fórmula:

$$V_s = 10^{-3} \cdot (P \cdot q) \cdot PR$$

Donde:

PR = Tiempo promedio de retención hidráulico, en días

P = Población Servida

q = Caudal de aporte unitario de aguas residuales, L/hab.día.

Se debe considerar un **volumen de digestión** y almacenamiento de lodos (V_d , en m³) que se calculará mediante la fórmula:

$$V_d = ta \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot N$$

Donde,

P: Población Servida

N: Es el intervalo entre operaciones sucesivas de remoción de lodos, expresado en años. El tiempo mínimo de remoción de lodos será de 1 año.

ta: Tasa de acumulación de lodos expresada en L/hab.año. Se utilizará un valor de 40 L/hab.año, un valor diferente al indicado deberá justificarse.

Dimensiones

Las dimensiones, están dadas en la norma técnica de referencia⁽¹⁹⁾, nos indica los parámetros mínimos y máximos para las capacidades del tanque, donde la profundidad libre de espuma o nata (H_s) es la medida entre la superficie del agua libre de espuma o nata y el nivel más bajo de la Tee del dispositivo de salida del tanque séptico y debe tener un valor mínimo de 0,10 metros y un máximo de 0,20 metros. (Ver Gráfico 1) La profundidad o altura libre de lodo (H_o) es la distancia

entre la parte superior de la capa de lodo y el nivel inferior de la Tee del dispositivo de salida, y su valor será igual a 0.30 metros.

El área superficial del tanque séptico (A) se calculará mediante la siguiente formula:

$$A = Vs / (Ho + Hes)$$

Donde:

Vs: Volumen de sedimentación

Ho: Profundidad libre de lodos

Hes: Profundidad libre de espuma sumergida

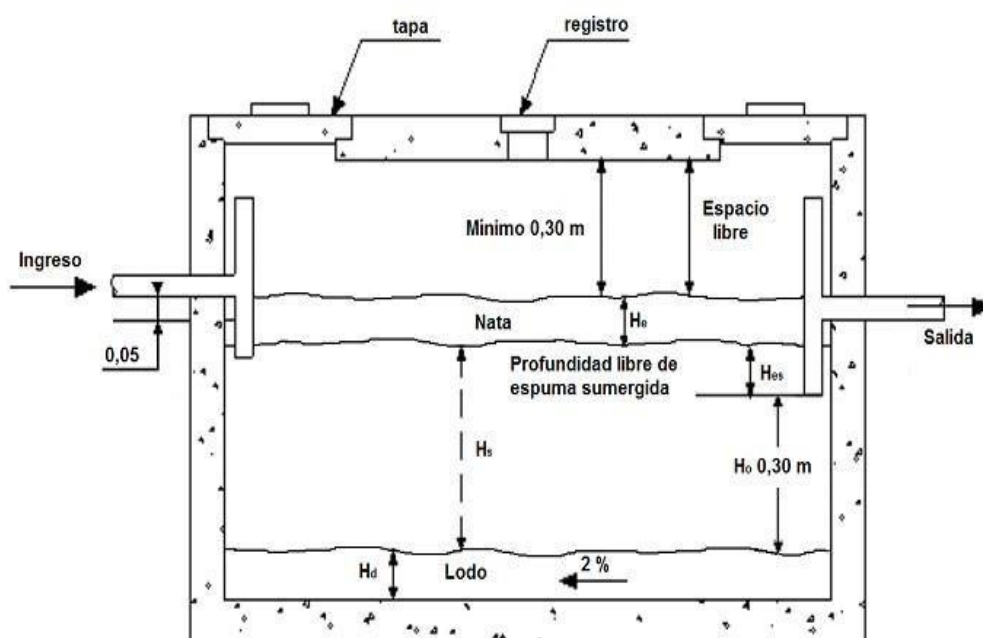
Debemos considerar siempre la altura máxima de espuma o nata (He)⁽¹⁹⁾. Se debe estimar un volumen de almacenamiento de natas y espumas, perjudiciales, es muy importante determinar la altura máxima de espuma (es una función del área superficial del tanque séptico) A, en m² utilizaremos la siguiente ecuación para hallar este valor:

$$He = 0,7/A$$

Donde:

A: Área superficial del tanque séptico, en m².

Figura N° 01 corte esquemático de un tanque séptico



Fuente: IS 0.20₉Tanques sépticos.

Tratamientos complementarios del efluente

Según IS 0.20 (2007 Norma técnica), “El efluente de un tanque séptico no posee las cualidades físico-químicas, ni microbiológicas adecuadas para ser descargado directamente a un cuerpo receptor de agua”. Por esta razón es necesario complementar con un tratamiento adicional para mejorar la calidad del agua al efluente, con el propósito de disminuir los riesgos de contaminación y daños a la salud pública como un efecto colateral del sistema empleado. Para tal efecto, las alternativas de disposición de efluentes, contempladas en esta norma son las zanjas y los pozos de percolación.

Uno de los estudios más importantes e ineludibles constituye realizar el cálculo de velocidad de infiltración, esto se realiza a través de un «test de percolación»⁽¹⁹⁾

De acuerdo al tipo de suelos y a su velocidad de infiltración o percolación, podemos estimar los resultados como:

Rápidos, Medios, Lentos, según los valores de la Tabla 1.

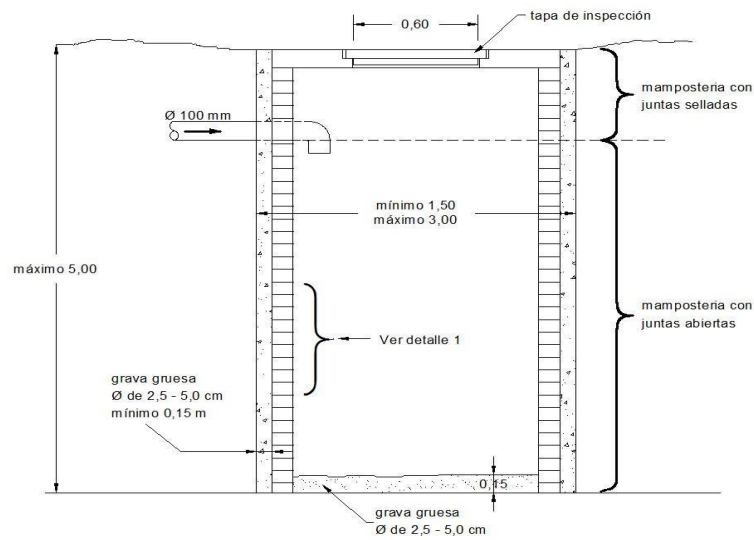
Tabla 1.-Clasificación de los terrenos según la prueba de percolación.

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN (tiempo de descenso 1 cm)
Rápidos	De 0 a 4 minutos
Medios	De 4 a 8 minutos
Lentos	De 8 a 12 minutos

2.3.5. Zanjas de percolación

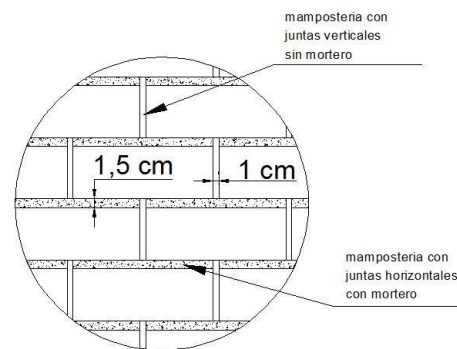
Como su nombre lo dice, una zanja, son aquellas excavaciones que tienen un mayor área para la infiltración de los líquidos, necesariamente este sistema debe estar planteado para los suelos de percolación medios o lenta. Se debe implementar de acuerdo a lo que muestra la figura N°02.

Figura N° 03 detalle Pozo de percolación.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Construcción -2016.

Figura N° 04 detalle vista de aparejo.

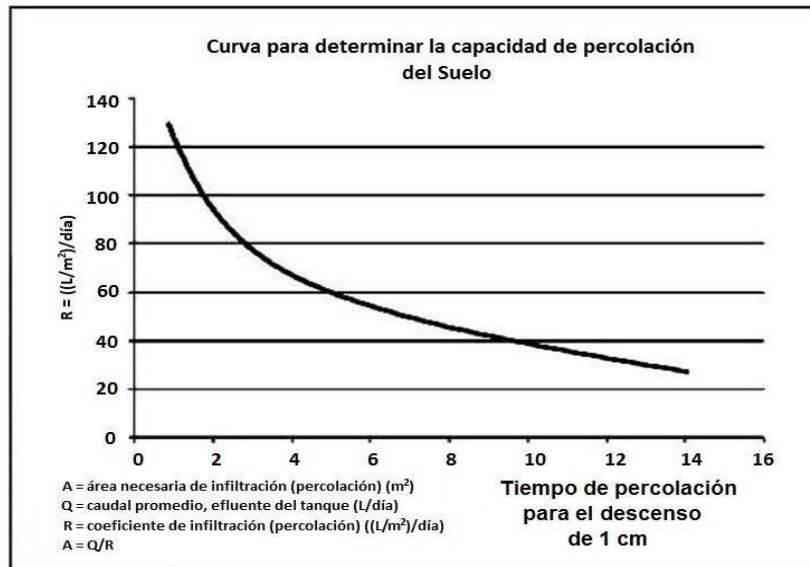


Fuente IS 0.20 Tanques sépticos.

2.3.7. Tasa de infiltración

Se refiere a la velocidad y a la capacidad de percolación que poseen los suelos, los cuales deben ser graficados en una curva (ver figura N° 05),

Figura N° 05 Capacidad de percolación de los suelos



Fuente: IS 0.20 Tanques sépticos

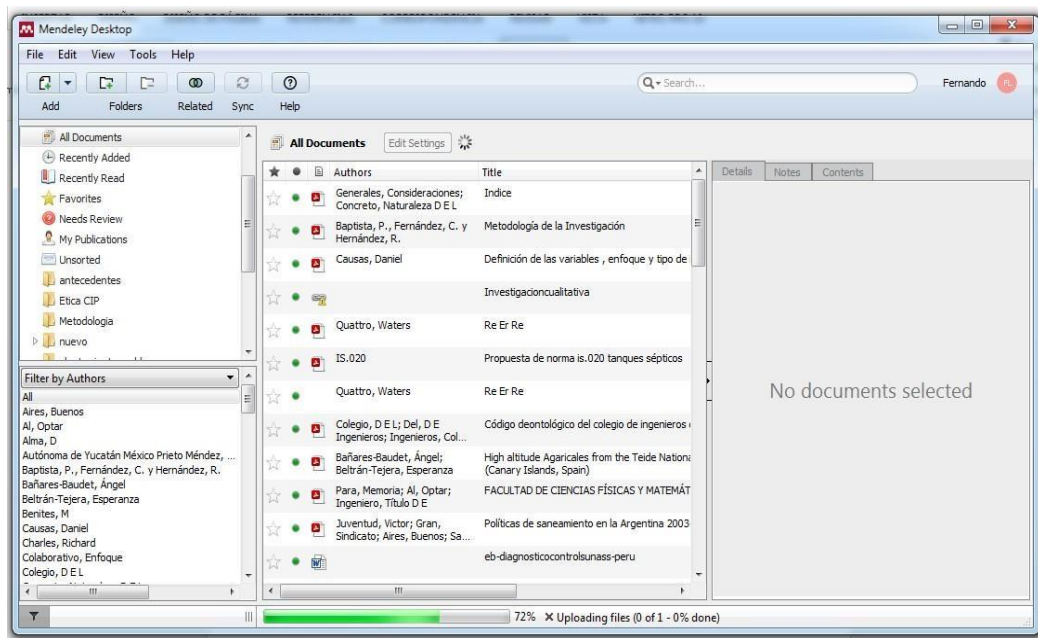
2.4. Marco tecnológico. -

2.4.1. Mendeley.

Es una herramienta tecnológica, con la cual nos permite ordenar las citas bibliográficas en el estilo deseado. En este caso se utiliza el estilo Vancouver.

Para utilizar el Mendeley, tenemos que descargarlo de su página principal gratuito, y luego debemos cargar con la información relacionada al tema de investigación deseado. (Ver figura 06).

Figura 06 Ventana de inicio del software Mendeley



Fuente: Elaboración propia

2.5. Marco Legal

2.5.1. Constitución Política del Perú.

La Carta Magna que rige al estado peruano y a todos los ciudadanos de la República⁽¹⁾, en el título I de la Persona y la Sociedad, estipula el derecho a la salud como un derecho fundamental de la persona humana, asimismo el Artículo 195°, numeral 8 detalla este aspecto social.

2.6. Hipótesis

Este proyecto de investigación, no aplica la Hipótesis, debido a que es de tipo Cualitativo Descriptivo. Tal como lo refiere Causas D.⁽²¹⁾ específicamente acerca de este tipo de investigación la cual por su naturaleza, no concluye con una hipótesis.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

La presente Investigación científica es de tipo Aplicada, Descriptivo Transversal. Según Causas D.(UNAD -2005, Pag.6-9) ⁽²¹⁾, el presente estudio, se enfoca en la descripción fundamental de los fenómenos sociales o educativos, básicamente en las circunstancias espacial y temporal determinada. Las preguntas que difieren de acuerdo al nivel de investigación, van relacionados al nivel y a las que se puedan formular, “mientras en las investigaciones exploratoria no se plantean preguntas que conduzcan a problemas precisos”, más bien se exploran las problemáticas por áreas guiadas por los esquemas descriptivos y taxonomías, tal como lo menciona Causas D.⁽²¹⁾. Específicamente el corte transversal, determina el periodo y se puede coger las muestras de distintos niveles que sean influidos por la misma problemática, en la misma época o en ese mismo periodo de tiempo. La investigación cualitativa conjuga la utilización y recopilación de una gran variedad de materiales como la entrevista, de experiencias vividas por los pobladores, historias, imágenes gráficas, cuento etc. Todo aquello que describa lo cotidiano y las situaciones problemáticas y la afectación de esta problemática a las personas.

3.1.1. Cualitativo

Consistirá en obtener la información de forma somera y solo visual, se efectuará con relación al tema desconocido o poco estudiado. Los resultados, constituyen una aproximación del objeto en investigación, es decir un nivel superficial.

3.1.2. Descriptivo

Se procederá a describir lo que se observa viendo las particularidades de cada objeto. Este tipo de investigación, también llamadas investigaciones diagnósticas, porque mucho de lo que se investiga, se escribe o estudia en el contexto social no va mucho más de este nivel, consiste en lo peculiar de la caracterización del fenómeno o situación concreta, marcando diferencias más particulares.

3.1.3. Corte transversal

En este proyecto, estudiaremos los fenómenos correspondientes a los objetos en un periodo de tiempo breve o en un momento específico. Estudiaremos las variables una sola vez y se procede a registrar la descripción, se evalúan las características, de uno o más grupos si ver sus propias particularidades.

3.1.4. No experimental

En el proyecto no se experimentará nada, debido a que no es posible alcanzar muchas variables independientes sobre las variables independientes. Es decir, no someteremos a ningún experimento medido en volumen, variación o dimensión en un espacio de tiempo determinando

3.2. Nivel de Investigación

El nivel de la presente investigación científica, corresponde a un estudio exploratorio, cualitativo cuantitativo. Estudiará todo lo concerniente a los sucesos en su naturaleza, tal y como van sucediendo o se encuentran hasta el momento del estudio. El enfoque cualitativo, se enfoca en descubrir a través de una serie de preguntas las cuales permiten refinar la investigación. La recolección y cuantificación de los datos en una operación de promedios numéricos, permiten absolver o catalogar los cuestionamientos que surgen dentro del proceso de investigación, siendo este con parámetros no tan rigurosos.

3.3. Diseño de investigación

El presente diseño de la investigación pretende diagnosticar la situación del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro Poblado Timarini alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín es no experimental y del tipo

transversal, ya que se utilizaran herramientas y técnicas sin que estas varíen cambien o alteren las variables de estudio, solamente observaremos las condiciones o fenómenos tal y como se encuentran in situ, y así diagnosticar sus condiciones actuales.



Leyenda:

Mi: Sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro Poblado Alto Timarini, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín

Xi: Diagnostico de la situación del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro Poblado Alto Timarini

Oi: Resultados

Yi: Incidencia en la condición sanitaria de Centro Poblado Timarini Alto.

3.4.Población y muestra

3.4.1. Población

La población será el sistema de saneamiento básico rural, de eliminación de excretas. Según Pérez, ⁽¹⁵⁾. Una de las mayores aportaciones de la demografía es la población, esto genera que se tengan que cumplir con los requerimientos de salubridad.

3.4.2. Muestra

La muestra corresponde al sistema de saneamiento rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto 2019.

3.4.3. Definición y Operacionalización de variables

Bastidas F. ⁽²²⁾ explica que la “operacionalización de variables”, es ahora en estos tiempos, una tradición dentro de las investigaciones académicas determinadas generalmente por el monismo metodológico. La importancia general radica en que un investigador poco experimentado al realizar su tema,

no cometa errores o se pierda y con seguridad realice el proceso investigativo, describiendo los siguientes procesos:

a) Variables

Se define como el cambio un objeto u elemento de una forma en un tiempo determinado, también es la definición de un objeto con relación a otro. en un determinado tiempo o espacio y es perceptible o medible. Es cambiante, inconstante en diferentes ciencias y contextos.

b) Definición conceptual

Se basan en fuentes teóricas que se pueden encontrar en archivos digitales, manuales, artículos, revistas, tesis, páginas web u otras fuentes confiables, dicha información, debe ser constatada y confiable. Delimitaremos los conceptos que se requieren para comprender los resultados del proyecto.

c) Definición operacional

Es la demostración de un proceso observaremos y especificaremos las actividades y operaciones para medir la variable y así determinar presencia y cantidad. Todo trabajo de investigación, tiene que definir los conceptos de la investigación.

d) Dimensiones

El alcance que se pretende alcanzar, depende de las dimensiones que se plantean, las dimensiones no son una escala numérica, es más bien un concepto que abarca distintos conceptos como el alcance del proyecto y los elementos que intervienen.

e) Indicadores

Para determinar e identificar las diferentes características de las variables y calcular el estándar que evaluará, es necesario contar con señales o

indicadores de lo que se está planteando y buscando. Un indicador, señala una particularidad del objeto o elemento a investigar.

f) Unidad de medida

Corresponde al concepto de medición que se utilizará como referencia, cuando hablamos de unidad de medida, no simplemente hablamos de medidas métricas, tiempo y espacio, también hablamos de conceptos que podrían se estimados.

Tabla N° 2. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Diagnóstico del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, del centro poblado Timarini Alto -2019	Un sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, se define por los componentes que conforman la estructura del sistema de saneamiento, y si está de acuerdo a la normativa vigente	El diagnóstico del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, se realizará mediante inspección visual, utilizando fichas técnicas de evaluación, se determinará el grado de afectación al sistema de y su conformidad con este servicio.	<p>Diseño del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de alcantarillado y eliminación de excretas • Agentes contaminantes por agentes biológicos • Contaminación del medio ambiente por los olores fétidos. 	Tipo y clase de lesión Nivel de severidad:	Descriptivo
				Condición actual del sistema de saneamiento básico de eliminación de excretas.	Descriptivo
				Cantidad de insectos, moscas y roedores que circulan.	Descriptivo
				Tiempo de percolación y el uso de agentes neutralizadores	Descriptivo
Condición sanitaria	Corresponde a la condición actual de la población con respecto al sistema de eliminación de excretas y si es adecuado en la condición de salubridad del Centro poblado.	Utilizaremos el diagnostico de las condiciones del servicio, mediante las técnicas de recolección de datos y las encuestas, e propone realizar una estimación de la mejora de la condición de salubridad de acuerdo a la normativa de (DIGESA) ⁽²³⁾	<p>Condición sanitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades estomacales • Contaminación de los ríos • Aparición de nuevas enfermedades por agentes externos. • Satisfacción del servicio. 	Tipo y clase de condición:	Descriptivo
				Registro del MINSA acerca de la gravedad	Descriptivo
				Aguas negras o grises dispersas en los lechos	Descriptivo
				Registro del MINSA acerca de los afectados	Descriptivo
				Grado de comodidad y confort con el servicio.	Descriptivo

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

Para el presente proyecto, se recolectará la información como menciona Orellana,⁽²⁴⁾ quien indica el uso de las herramientas de la tecnología, así como las técnicas de recolección de datos, en el campo de acción de la investigación cualitativa, al proporcionar amplias posibilidades para su dirección y desarrollo, en nuevas situaciones sociales. Entre las técnicas se detalla:

a) Observación

Se empleará la observación por medio de visitas, donde recogeremos los datos en el lugar específico de estudio y los elementos seleccionados y realizar una caracterización de los componentes.

b) Entrevista

Realizaremos entrevistas personales sobre todo a quienes se ven involucrados con el uso del sistema de saneamiento rural de eliminación de excretas del centro poblado.

3.5.2. Instrumento de recolección de datos

Se plantea utilizar instrumentos de recopilación de datos, por medio de la cual se obtendrá la información necesaria para obtener el diagnóstico del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del Centro Poblado Timarini Alto.

a) Ficha técnica de diagnóstico

Las fichas técnicas corresponden la parte observacional, por medio de las cuales podremos registrar la información de la condición actual del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto. Y de los elementos que funciones dentro.

b) Encuestas

La información que brinde la población, es de vital importancia. Las encuestas se pueden decir que son un medidor de satisfacción. Se plantearán

preguntas enfocadas y sencillas para los pobladores de esta zona rural del país.

3.6. Plan de análisis

La información se recopilará a través de la observación de los elementos y aplicará una encuesta para medir el nivel de satisfacción del usuario, debido a que ellos conocen las condiciones por estar permanentemente en el lugar de estudio.

Utilizaremos como base el Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente la norma OS 0.90⁽²⁵⁾ y en el análisis descriptivo situacional actual de los daños observados de una manera directa, se enfocará en el sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín. Estos datos serán cotejados con la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural ⁽¹⁷⁾.

Con la información obtenida en campo y recopilada en los formatos y fichas, a través de las encuestas y entrevistas, y la referencia de las normas del Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, Dirección de Saneamiento, específicamente en el capítulo cuarto **“DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS”**⁽¹⁷⁾. Se procederá a utilizar las herramientas y técnicas descriptivas, a través del indicador cualitativo, para describir las condiciones sanitarias reales del centro poblado Timarini Alto distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín. Asimismo, sumado a la ficha técnica y las encuestas validaremos datos de reportes de enfermedades relacionadas a la incidencia sanitaria de este sistema en la población ya mencionada.

diagnóstico.

3.7. Matriz de consistencia

Tabla N°3. Matriz de consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	BASES TEÓRICAS	METODOLOGÍA
<p>PLANTEAMIENTO Diagnóstico de la situación del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro Poblado Alto Timarini, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín – 2019</p> <p>CARACTERIZACIÓN El sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas, presenta daños y mal funcionamiento en la mayoría de sus componentes.</p> <p>ENUNCIADO DEL PROBLEMA ¿La situación del Sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Alto Timarini, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín – 2019, incide en la condición sanitaria de la población?</p>	<p>GENERAL Evaluar la situación del sistema de saneamiento del Centro Poblado Alto Timarini, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, Región Junín.</p> <p>ESPECÍFICOS ¿Con el diagnostico actual del servicio, se podría estimar la calidad del servicio de saneamiento del centro poblado? ¿Con los datos de campo, se podría estimar el funcionamiento de los pozos sépticos?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de desagüe 2. Tuberías 3. Agua subterránea 4. Tanque séptico 5. Zanja de percolación 6. Pozo percolador 7. Taza de infiltración 	<p>La presente Investigación científica es de tipo, Descriptivo Transversal. Se enfoca en la descripción fundamental de los fenómenos sociales o educativos, básicamente en las circunstancias espacial y temporal determinada. Rodríguez G. ²¹⁾ El nivel de la presente investigación científica, corresponde a un estudio exploratorio, cualitativo</p>

3.8. Principios éticos

Los principios éticos son la base de una buena investigación, es importante llevar los conceptos claros para no caer en falsedades y trabajos vacíos sin contenido ni resultados. Bajo esta premisa, se deben cumplir los siguientes principios:

- **Protección a las personas.**

La población es el fin y no el medio para la investigación. Debemos respetar la identidad cultural e ideológica de las personas, obtener la información de forma voluntaria sin vulnerar sus derechos sobre todo si se encuentran en vulnerabilidad. Debemos seguir los siguientes parámetros:

- Solicitar la información y permisos correspondientes a la zona de investigación, sustentando los métodos y el objetivo del estudio.
- Ordenar los materiales que se utilizarán para realizar el levantamiento de información en campo.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias.

- **Cuidado del medio ambiente y biodiversidad.**

Cada zona a la cual será intervenida, está rodeada de recursos naturales tanto vegetales como animales, estos recursos interactúan constantemente, es por eso que la investigación, no debe alterar tal vínculo. Debemos respetar la biodiversidad, por más extraña o novedosa que nos parezca.

- **Libre participación y derecho de estar informado.**

Toda persona involucrada en una investigación de corte científico, debe estar informada del alcance de la misma, asimismo, debe participar voluntariamente, para lo cual podemos ceñirnos a ciertos lineamientos al momento de realizar o participar en dicha investigación:

- Responsabilidad al momento de registrar los datos, tomar las fotografías correspondientes al área de estudio.
- Registrar las medidas exactas sin alterar con la finalidad de amplificar o disminuir la gravedad del área afectada.
- Entrevistar a los usuarios sin direccionar las respuestas.

- **Beneficencia, no maleficencia.**

El bienestar y la seguridad de las personas, debe estar asegurado, la conducta del investigador debe seguir las siguientes reglas:

-Procesar la información utilizando herramientas de estadística acertadas, para obtener el conocimiento exacto de los daños y la repercusión de los mismos.

-Analizar enfocado en el análisis de un futuro deterioro o gravedad del área afectada.

-Plantear soluciones acertadas no causar daño, disminuir efectos adversos y como sea posible maximizar los efectos benéficos.

- **Justicia.**

Es menester del investigador, tratar de manera justa y equitativa a todo lo relacionado a la investigación. Tanto personas como opiniones o formas socio culturales de vivir. De la misma manera las personas que participan de la investigación, tienen derecho a conocer la información obtenida y el fin de las mismas.

- **Integridad científica.**

La honestidad y el profesionalismo, deben regir el perfil del investigador, también su forma de comunicarse, enseñar o hacer partícipe de un conocimiento hacia otras personas. Debemos tener en cuenta alguna de las siguientes recomendaciones:

-Los resultados deben contener la información precisa recolectada y procesada.


-No se debe alterar la veracidad de la información ni cambiarla por beneficio propio ni de terceros.

-La solución debe plantear una alternativa económica y duradera basada en conocimiento científico y normativo.

IV. RESULTADOS


1. Evaluación

LOCALIZACIÓN		
CENTRO POBLADO	DISTRITO	PROVINCIA
Paratushali	Satipo	Satipo
DEPARTAMENTO	PAÍS	ZONA GEOGRÁFICA
Junin	Peru	Selva
NORTE	ESTE	ALTITUD
8756633	533309	890 m.s.n.m.

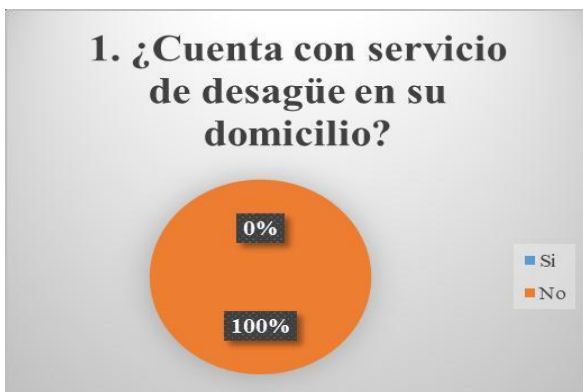
COMPONENTE	IMAGEN	DIAGNÓSTICO
Letrina Familia 01		Letrina tipo pozo seco
		La letrina que se observa, se encuentra situada en las coordenadas 18L 533273 E y 8765643 N con una cota de 900 msnm. El piso es de madera, las paredes están compuestas por manta plástica. La condición es mala, tiene 1.00 metros de largo, 1.20 metros de ancho y 1.50 metros de alto. Observamos que la letrina, tiene un piso de madera cortado aparentemente con motosierra, las tablas son de diferentes tamaños y espesores, la madera deteriorada, se evidencia presencia de heces reseca en los bordes de lo que vendría a ser la sentadera, hay muchos insectos merodeando, desprende un olor fétido. La puerta y cobertura es de material plástico, llamado mantada, es de un solo cuerpo envuelta en los parantes madera que conforman la estructura del servicio higiénico. Techo latón.
Letrina Centro		Letrina tipo pozo seco

Educativo		<p>Este servicio higiénico, se encuentra situada en las coordenadas 18L 534192 E. y 8756605 N, con una cota de 915 msnm. El piso del servicio, es de concreto, las paredes son de madera y la cobertura de calamina (latón). Cuenta con puertas de madera, sus medidas son 1 metro de largo, 3 metros de largo y 2 metros de alto. Las condiciones son de regular a buenas, en este Centro Educativo, la APAFA se encarga de gestionar y realizar el manejo de la limpieza y conservación de las letrinas. El piso vaceado de concreto, cuenta con inodoros del tipo turco fijado al piso, la madera esta aserrada y clavada a una estructura también de madera, tiene pintura de color azul, las puertas son de madera bien aserrada y pintada de color marrón. Cuenta con sistema de ventilación y un tubo de eliminación de gases.</p>
-----------	---	---

COMPONENTE	IMAGEN	DIAGNÓSTICO
<p>Letrina Familia 02</p>		<p>Letrina tipo pozo seco</p> <p>Esta letrina, se ubica en las coordenadas 18L 533301 E y 8756675 N su elevación a 897 msnm. El piso es de concreto simple, las paredes y cobertura de calamina (latón), la puerta igualmente es de calamina (latón). Sus medidas 0.80 m largo, 0.80 metros ancho y 2.00 metros alto. La letrina no brinda seguridad al usuario, el piso está deteriorado, el concreto esta fisurado, la estructura de madera, presenta ataque por termitas de madera. Las calaminas de las paredes se encuentran oxidadas en la parte de la base, todas son recicladas, tienen pequeños orificios por muchos lados. La concisión actual del servicio es mala, se evidencia presencia de heces resacas, moscas e insectos pululando por alrededor. Al no tener con tubo de ventilación de gases, el olor fétido se siente a varios metros de distancia de la letrina.</p>

Letrina Comedor Comunal		Letrina tipo pozo seco
		Esta letrina se ubica en las coordenadas 18L 533160 E, 8756653 N. a los 913 msnm. El piso está constituido por concreto, el inodoro es del tipo turco, además tiene urinario, las paredes son de ladrillo revestidas con tarrajeo y pintadas en color azul. Las puertas conforman una estructura de madera forradas con multiplaca. La cobertura del techo cuenta con tijeral de una sola caída y cobertura de calamina. Sus medidas 1.50 metros de largo, 3.00 metros de ancho y 2.20 metros de alto. Dividido en dos servicios (damas y caballeros). Existe adicionalmente una vereda de 0.80 metros y un lavatorio en la parte lateral. cuenta con buen nivel de conservación, nos refieren que solo tiene 3 años aproximados de antigüedad y la población en su conjunto realiza las jornadas mensuales de limpieza.

4.1. Análisis de encuestas

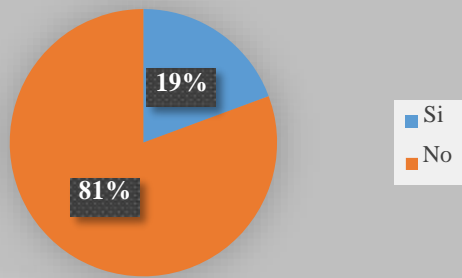


El resultado nos indica que el 100% de la población no cuenta con servicios de desagüe en su domicilio. Adecuándose cada poblador a su posibilidad económica, sin evaluar lo mejor para la salud.

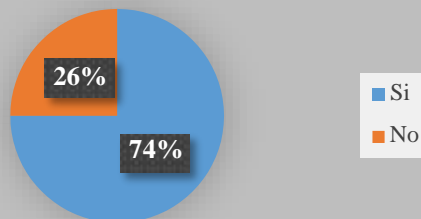


Solo un 94% de las personas encuestas cuenta con un pozo séptico en su domicilio. Los pobladores se adaptaron individualmente a cada posibilidad económica.

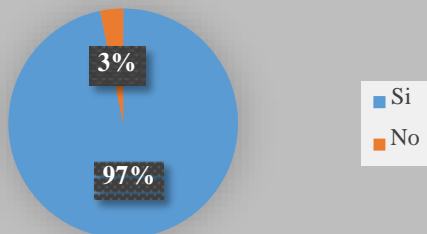
3. ¿Realiza la limpieza del pozo séptico al menos una vez al año?



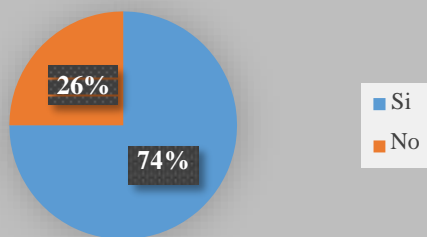
5. ¿El servicio higiénico genera olores fétidos?



4. ¿Toda la familia hace uso del pozo séptico?



6. ¿El servicio higiénico atrae moscas y roedores?



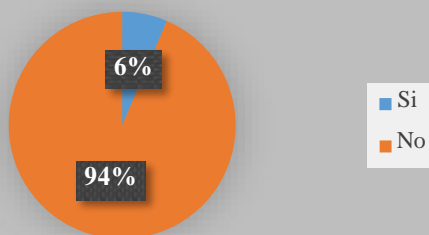
De los pobladores que cuentan con un pozo séptico solo un 80% hace limpieza de su pozo séptico. Esto genera el mal estado en limpieza y atrae los insectos en los pozos que no son desinfectados.

El resultado indica que un 97% de las personas encuestadas hace uso del pozo séptico. El otro 3% en las chacras. Demuestra que no todas las personas utilizan a este tipo de saneamiento.

Los servicios higiénicos generan olores fétidos lo manifiesta un 74% de la población. La mala circulación, la baja desinfección y adecuación genera esta incomodidad en los pobladores.

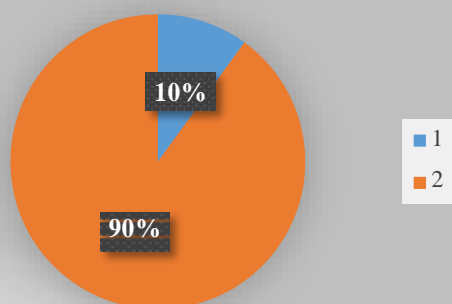
Los pobladores llegaron a tener integrantes de su familia enfermos con la contaminación del pozo séptico, lo refiere un 6%. Con enfermedades provenientes de vectores del pozo séptico.

7. ¿Usted o algún miembro de la familia enfermó por contaminación del pozo séptico?



Un 74% de la población señala que sus servicios higiénicos atraen todo tipo de insectos como moscas y roedores. Mostrando el mal estado en limpieza de los servicios higiénicos.

8. ¿Considera que el sistema de saneamiento actual cubre las necesidades de su familia?



Un 10% de las familias cree que el sistema de saneamiento cubre las necesidades de su familia, siendo una cifra mínima y preocupante. Evidencia una incomodidad por el servicio actual

9. ¿Estaría de acuerdo a mejorar el sistema de saneamiento, ya sea pozo percolador o sistema de...



El resultado nos indica que el 100% de la población está de acuerdo en mejorar su sistema de saneamiento.

4.2. Análisis de resultados

Siguiendo los lineamientos del tipo de investigación, acerca del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín – 2019, podemos evidenciar los siguientes aspectos:

-El **diagnostico** que nos arroja acerca del sistema de saneamiento básico rural de

eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto. Los techos y pisos y paredes, así como los pozos secos, no son de material uniforme, el estado es en su mayoría malo, en cuanto al mantenimiento, la población mantiene con métodos tradicionales la limpieza de los servicios higiénicos, algunos con tierra, ceniza y muy pocos con CAL o agentes químicos desinfectantes. Tal como lo refiere Lockwood H. (2002), Informe estratégico, **MECANISMOS DE APOYO INSTITUCIONAL PARA LOS SISTEMAS RURALES DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO MANEJADOS POR LAS COMUNIDADES EN AMÉRICA LATINA** ⁽¹²⁾. El resultado fueron conclusiones que indican a esta investigación como una referencia y una guía, no como un “libro de recetas” o como un plan detallado de cómo se debe manejar los proyectos de los sistemas en mención.

-La caracterización principal del sistema, se aprecia que algunos servicios, cuentan con piso de madera y otros de concreto, las paredes son de material variado, encontrando plástico, mantada, calamina (latón), madera y ladrillo concreto. Los techos uniformemente son de calamina corrugada. **Las dimensiones varían según el criterio del usuario**, no existe un estándar de dimensiones constructivas, los accesorios para las disposiciones fecales, no se rigen a los criterios normativos según lo establece la *Norma Técnica Peruana OS*

0.20⁽²⁶⁾ Es decir, no existe uniformidad en el uso de materiales ni de medidas para la construcción de dichos servicios. Tal como lo describe Garcia-U. (2014), Revista científica, **SANITARIO SECO: UNA ALTERNATIVA PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS ZONAS RURALES** ⁽¹⁰⁾ quien obtuvo como **resultado**, la facilidad con que se construye, la afectación mínima a los recursos hídricos, y el bajo costo de instalación y operación.

-Al establecer el funcionamiento del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto, observamos, es que no cumple con los estándares de calidad y salubridad referidos a la actual norma técnica (NTE-IS-020). En la actualidad, dicha población no cuenta con un sistema de saneamiento realizado por alguna institución gubernamental o privada. Todos los esfuerzos por dotar de un sistema de saneamiento de eliminación de excreta, pasa principalmente por iniciativa y esfuerzo de cada poblador. Luego del trabajo de investigación, podemos decir que el servicio en general es de **malo a deficiente**

y el riesgo de enfermedades es latente, así como una condición mala de salubridad, y la contaminación de las fuentes de agua y terrenos de cultivo cercanos, tal como lo refiere Morante H ⁽⁵⁾ y Silva T. (2018), Pos grado **LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL Y LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES DE NIÑOS DE 0–5 AÑOS, CHOTA** ⁽¹⁴⁾ quien obtuvo como **resultado** el mejoramiento de las canalizaciones del saneamiento evitando así enfermedades que contagian los insectos que contaminan la población.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Al diagnosticar la situación del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro Poblado Timarini Alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín, verificamos en base a las evidencias como un sistema deficiente y que no cumple con los lineamientos constructivos ni de salubridad. Y en cuanto a su incidencia, en una condición sanitaria mala de la población.
2. Si Caracterizamos el estado del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín, determinamos como un sistema inadecuado, obsoleto y fuera de normatividad.
3. Finalmente, al establecer el estado del sistema de saneamiento básico rural de eliminación de excretas del centro poblado Timarini Alto, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín, podemos asegurar que el sistema es malo en su totalidad. No cuenta con sistema de evacuación ni eliminación de excretas controlado.

Recomendaciones

1. De manera urgente y necesaria, realizar estudios técnicos y de campo para mejorar el sistema actual de eliminación de excretas. Si es necesario, acompañar a la visita con las autoridades con la finalidad de enfatizar la necesidad de este servicio.
2. Capacitar a las autoridades y población en general, los procedimientos y herramientas técnicas para la solicitud de un sistema de eliminación de excretas por parte de una entidad pública o privada.
3. Realizar conversatorios y charlas con la población, con la finalidad de proponer sistemas de eliminación de excretas de uso artesanal, de bajo costo y amigables con el medio ambiente. Basándonos en los beneficios que otorgan estos sistemas. Hasta que alguna institución de solución a esta problemática.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Congreso de la República del Perú. Título I. De la persona y la sociedad. Const Política Del Perú 1993 [Internet]. 2017; Available from: <http://www.congreso.gob.pe/Docs/files/documentos/constitucionparte1993-12-09-2017.pdf>
2. Sotelo JL. agenda 21.pdf. PAGINA WEB. 2005. p. 0–6.
3. José E, García A, Inei J, Charles R, Duarte W, D JE. Evolucion de la Pobreza Monetaria. 2019; Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/650/65027764012.pdf>
4. Mercedes N, Larrea-murrell JA, Rojas-badía MM, Romeu-álvarez B, Heydrich-pérez MRM. Bacterias indicadoras de contaminación fecal en la evaluación de la calidad de las aguas: revisión de la literatura. Rev CENIC Ciencias Biológicas. 2013;44(3):24–34.
5. Morante HY, Heredia VI. Enterococcus y Escherichia coli como indicadores de contaminación fecal en playas costeras de Lima. Rev del Inst Investig la Fac Ing Geológica, Minera, Metal y Geográfica. 2007;10(20):82–6.
6. Ubate/Suarez. Tratamiento de excretas. CAR-Colombia. 2014;35.
7. Kervin B. La economía campesina en el Peru: teorías y políticas. Estud Rurales Latinoam. 1988;11(1–2):123–83.
8. LARREA C, ECKHARDT K, ARANA A. El impacto económico del cambio climático en la selva alta para el cultivo del café. Kené. 2014;1:1–22.
9. Juventud V, Gran S, Aires B, Sanitarias DO. Políticas de saneamiento en la Argentina 2003-2011. 2011;64–9.
10. García-Ubaque CA, Vaca-Bohórquez ML, García-Ubaque JC. Sanitario seco: una alternativa para el saneamiento básico en zonas rurales Dry toilets: a means of alternative sanitation. Rev salud pública. 2014;16(4):629–38.
11. Para M, Al O, Ingeniero TDE. FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS. 2011;
12. Harold Lockwood. Mecanismos de apoyo institucional para los sistemas rurales de agua potable y saneamiento manejados por las comunidades en América Latina. Environ Heal Proj [Internet]. 2002;93. Available from: http://www.ehproject.org/PDF/Strategic_papers/EHP SR-6SPANISH.pdf
13. Hernandez C. eb-diagnosticocontrolsunass-peru. 2006.
14. Miguel B, Silva A. Universidad César Vallejo. 2018;
15. Pérez J. La demografía y el envejecimiento de las poblaciones. Enfermería Gerontológica [Internet]. 2009;(December):451–63. Available from: http://red-am.com.ar/buscador/files/DEMOG007_PerezDiaz.pdf

16. Aramburú CE. El futuro de la población peruana: problemas y oportunidades. *Debates en Sociol.* 2015;0(41):5–24.
17. Ministerio de Vivienda construcción y saneamiento. Norma Técnica de Diseño:Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Minist vivienda construcción y Saneam [Internet]. 2018;193. Available from: <https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOLÓGICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-ÁMBITO-RURAL.pdf>
18. Anda J De, Alberto L, Villegas-garc E, Riveros Olivares B, CONAGUA CN del A, Naturales S de MA y R, et al. Manual de Agua Potable , Alcantarillado y Saneamiento Manual de Agua Potable , Alcantarillado y Saneamiento Diseño de Plantas de Tratamiento Pretratamiento y Tratamiento Primario Comisión Nacional del Agua. Publicaciones Estadísticas y Geográficas SINA. 2016;130(November):92.
19. IS.020. Propuesta de norma is.020 tanques sépticos. *Tanques Septicos.* 2012;1–15.
20. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento I. Norma Técnica de Edificación. 2016 [Internet]. 2016;201. Available from: http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2009_E_060.pdf
21. Causas D. Definición de las variables , enfoque y tipo de investigación. *Univ Nac Abierta y a Distancia* [Internet]. 2005;1–11. Available from: http://www.mecanicahn.com/personal/marcosmartinez/seminario1/los_pdf/l-Variables.pdf
22. Felipe A. Bastidas T. Algunos matices de investigación social Algunos matices de investigación social. 2015. 31–42 p.
23. DIGESA. RD_160_2015_DIGESA.pdf. *Resoluc Dir.* 2015;160–2015:23.
24. Orellana López D, Sánchez Gómez M. Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Rev Investig Educ RIE.* 2006;24(1):205–22.
25. Edificaciones RN de. Norma Técnica OS. 090. *Norma Tec.* 2017;65.
26. I.S. 20. Norma Técnica I.S. 020 Tanques Sépticos. *Norma Tec.* 2006;3–18.

VII. ANEXOS

Anexos N°1. Cronograma de actividades

N°	Actividades	Cronograma de trabajo																
		Año																
		2020																
		Semanas del 1 Al 16																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Socialización del Spa. Revisión del marco teórico	X																
2	Prueba piloto de aplicación del instrumento		X															
3	Diseño de recolección de datos			X														
4	Mejora del marco teórico				X													
5	Redacción de la revisión de la literatura					X	X											
6	Elaboración del consentimiento informado								X	X								
7	Validación del instrumento de recolección de datos										X	X						
8	Recolección de datos												X	X				
9	Interpretación de los resultados																	X

Anexo 2. Presupuesto

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o número	Total (s/)
Suministros			
Impresiones	1.00	500	500.00
Fotocopias	0.10	500	50.00
Empastado	10.00	2	20.00
Papel bond A-4 (500 hojas)	10.00	1	10.00
Lapiceros	1.00	5	5.00
Alquiler equipo topográfico	100.0	2	200.00
Ploteo de planos	10.00	5	50.00
Análisis de muestras en laboratorio	800.0	1	800.00
Sub total			1635.00
Servicios			
Uso de Turnitin	50.00	1	50.00
Sub total			50.00
Gastos de viaje			
Pasajes para la recolección de datos	10.00	5	50.00
Sub total			50.00
Total de presupuesto desembolsable			3470.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o número	Total (s/)
Servicios			
Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
Soporte informático (Modulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
Publicación de artículo en el Repositorio Institucional	50.00	1	50.00
Sub total			400.00
Recurso humano			
Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Total de presupuesto no desembolsable			652.00
Total			4122.00

Anexo N° 3. Modelo de encuesta

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS, DEL ANEXO DE ALTO TIMARINI, CENTRO POBLADO DE PARATUSHALI, DISTRITO DE SATIPO, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN-2019		
Encuesta N° 01		
Fecha:		
Encuestador :		
Lugar:		
Pregunta	Si	No
1. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su comunidad o domicilio?		
2. ¿Cuenta con pozo séptico?		
3. ¿Realiza la limpieza del pozo séptico al menos una vez al año?		
4. ¿Toda la familia hace uso del pozo séptico?		
5. ¿El servicio higiénico genera olores fétidos?		
6. ¿El servicio higiénico atrae moscas y roedores?		
7. ¿Usted o algún miembro de la familia enfermó por contaminación del pozo séptico?		
8. ¿Considera que el sistema de saneamiento actual cubre las necesidades de su familia?		
9. ¿Estaría de acuerdo a mejorar el sistema de saneamiento, ya sea pozo percolador o sistema de gravedad?		
Universo encuestado		
Observaciones		
Firma encuestador		

Fuente: Propia (2020)

Anexo N° 4. Protocolo de consentimiento



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula "DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO -2019" y es dirigido por José Fernando Díaz Lanyi, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Diagnosticar el sistema de saneamiento básico rural, del centro poblado Timarini alto -2019" Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de su email _____. Si desea, también podrá escribir al correo DIAZ LANYI JOSE FERNANDO3001140040@uladech.pe, para recibir mayor información.

Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Miguel Zambrano Silva

Fecha: 08 noviembre 2020

Correo electrónico: mmz@yahoo.com.es

Firma del participante: [Firma manuscrita]

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma manuscrita]

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS
(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula "DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO -2019" y es dirigido por José Fernando Díaz Lanyí, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Diagnosticar el sistema de saneamiento básico rural, del centro poblado Timarini alto -2019" Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de su email _____ Si desea, también podrá escribir al correo DIAZ

LANYI JOSE FERNANDO3001140040@uladech.pe, para recibir mayor información.

Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Enrique Lanyí del Águila

Fecha: 08 noviembre 2020

Correo electrónico: _____

Firma del participante: Lanyí

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma]



PROCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es José Fernando Díaz Lanyj y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 10 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación del DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO - 2019	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha: 08 noviembre 2020

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es José Fernando Díaz Lanyí y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 10 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación del DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO - 2019	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
--	--	-----------------------------

Fecha: 08 Agosto 2020

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

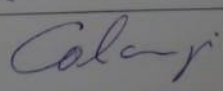

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **José Fernando Díaz Lanyi**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **"DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO -2019"**

La entrevista durará aproximadamente 10 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.

- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: **DIAZ LANYI JOSE FERNANDO3001140040@uladech.pe** o al número 979922643 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico ciei@uladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Cedric Alcantara Lanyi
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	08 noviembre 2020



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en Ingeniería y Tecnología, conducida por *José Fernando Díaz Lanyi*, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: "DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL, DEL CENTRO POBLADO TIMARINI ALTO -2019"

La entrevista durará aproximadamente 10 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.

- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: **DIAZ LANYI JOSE FERNANDO3001140040@sladech.pe** o al número 979922643. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico cei@sladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar

Nombre completo:	Cesar Fernando Del Aguila S.
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	08 noviembre 2020

Anexo N°5. Ficha técnica 01

FICHA TECNICA DE DIAGNOSTICO DE SISTEMA SANEAMIENTO BASICO RURAL

Lugar: *Timani Alto*
 Distrito: *Paratishali*
 Provincia: *Sakpo*
 Region: *Juin*
 Fecha: *Octubre 2020*

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Infraestructura	<i>Calamina</i> <i>1 x 1</i>	Material <i>Calamina</i>
		Malo <i>x</i>
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado <i>Pared, techo, puerta Calamina</i>

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Lavatorio	<i>No cuenta</i>	Material <i>No hay</i>
		Malo <i>x</i>
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado <i>El baño</i>

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Presencia de insectos o roedores	<i>Cantidad de insectos</i>	Material <i>Moscas, gusanos hormigas</i>
		Malo <i>x</i>
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado <i>El baño se encuentra lleno de moscas, gusanos, hormiga</i>

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Presencia de olores	<i>Cantidad de Olores</i>	Material <i>Olores fuertes</i>
		Malo <i>x</i>
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado <i>El baño cuenta con olores nauseabundos</i>

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Ducha	<i>No cuenta</i>	Material <i>No cuenta</i>
		Malo <i>x</i>
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado <i>Los Baños no tienen ducha</i>

Fuente: Propia (2020)

FICHA TECNICA DE DIAGNOSTICO DE SISTEMA SANEAMIENTO BASICO RURAL

Lugar: Timanini Alto -
 Distrito: Paotushali
 Provincia: Gatico
 Region: Junin
 Fecha: Octubre 2020

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Infraestructura	Dependiendo del material 1.5 x 1	Material Calamina, madera,
		Malo
		Regular x
		Bueno
		Descripción del estado Pared de calamina, madera,

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Lavatorio	No cuenta	Material No hay
		Malo x
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado Los baños no cuentan con lavatorio

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Presencia de insectos o roedores	En gran cantidad	Material Moscas, hormigas.
		Malo x
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado Los baños contienen moscas, gusanos, hormigas.

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Presencia de olores	Cantidad de olores.	Material Olores fuertes
		Malo x
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado Olores nauseabundos

Elemento	dimensiones	Descripcion situacional
Ducha	No cuenta	Material No hay
		Malo x
		Regular
		Bueno
		Descripción del estado Los baños no cuentan con ducha

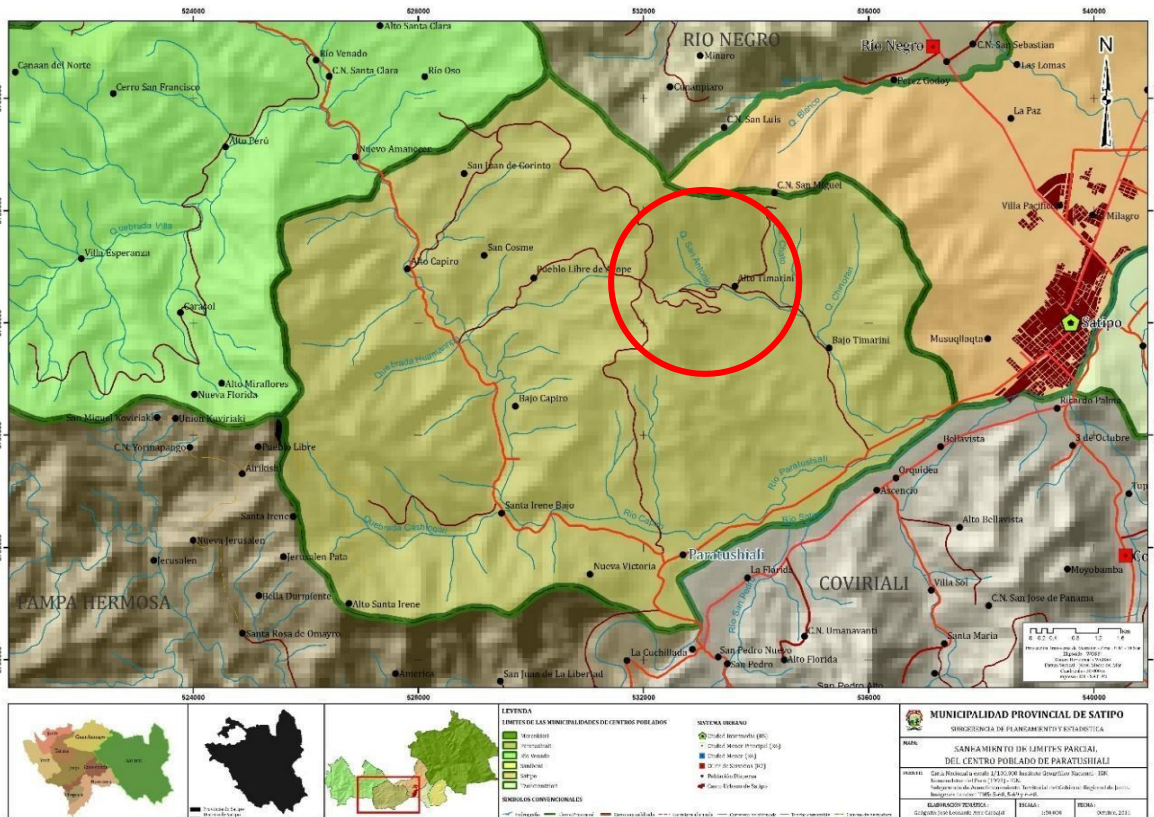
Fuente: Propia (2020)

Anexo N° 6. Otros

Mapa distrital de Timarini Alto - Paratushali.



Mapa distrital de Timarini Alto - Paratushali.



Reunión con los pobladores



Fuente: Propia (2020)

Baño de uso general en comedor comunal



Fuente: Propia (2020)

Baños de Institución Educativa Primaria



Fuente: Propia (2020)

Baño de pobladores



Fuente: Propia (2020)

Baño de pobladores



Fuente: Propia (2020)



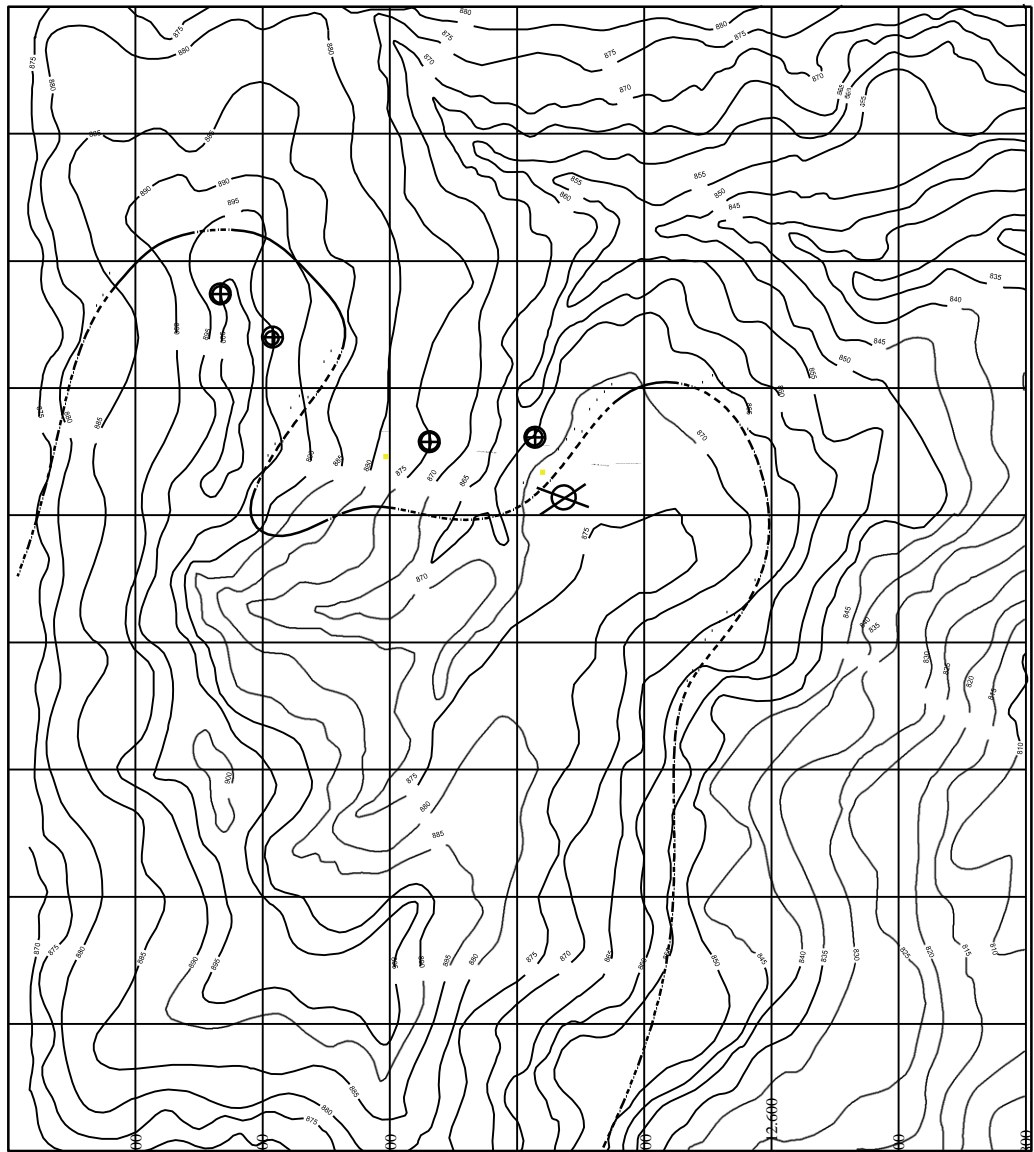
Google Earth

Carretera Satip: Desvio Timarini bajo, hacia Alto TimARINI

Image © 2021 CNES / Airbus

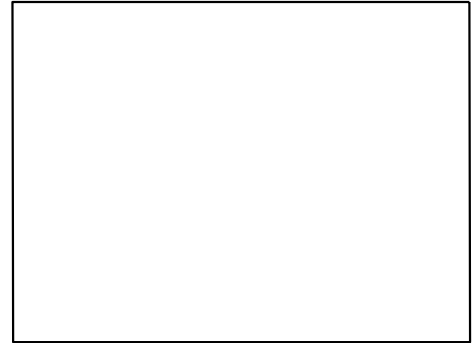
1336 m

00


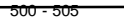

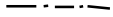




DISTRIBUCIÓN DE LETRINAS - VISTA PLANTA

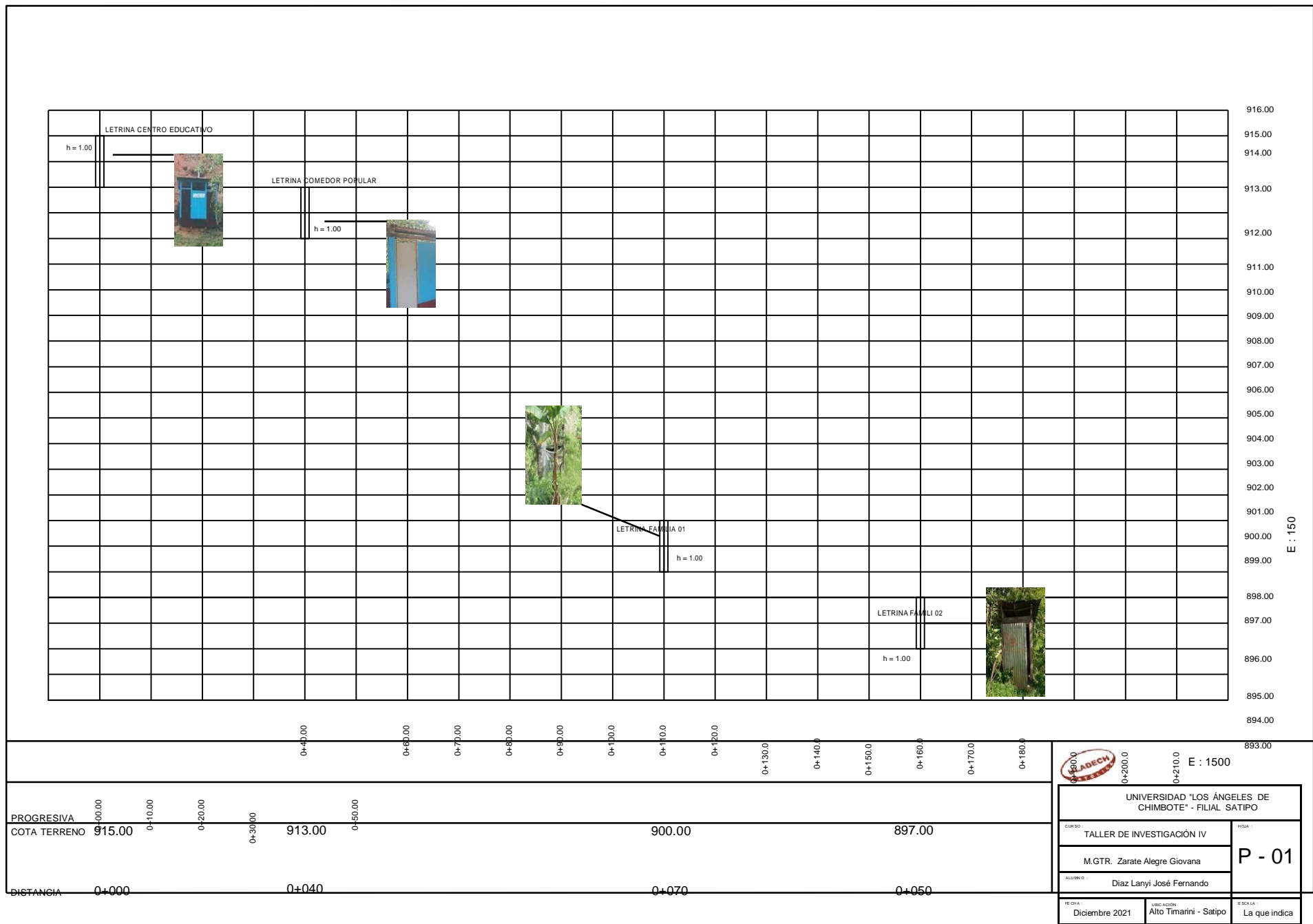
6.900
6.800
6.700
6.600
6.500
6.400
6.300
6.200
6.100
6.000



LEYENDA

	CURVA DE NIVEL
	COTA
	LETRINA
	VIA CARROZABLE
	PLAZA PRINCIPAL

		UNIVERSIDAD "LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE" - FILIAL SATIPO	
CURSO : TALLER DE INVESTIGACIÓN IV		HOJA : P - 02	
M.GTR. Zarate Alegre Giovana			
ALUMNO : Diaz Lanyi José Fernando			
FECHA : Diciembre 2021	UBICACIÓN Alto Timarini - Satipo	ESCALA : La que indica	



DISTRIBUCIÓN DE LETRINAS - VISTA ELEVACIÓN