



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera,
en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR(ES):

Dávila Sánchez, Cesia Ximena (ORCID: 0000-0001-6158-823X)

Reyna Odicio, Eleuterio (ORCID: 0000-0002-2769-2487)

ASESOR(A):

Ms. Aybar Arriola, Gustavo Adolfo (ORCID:0000-0001-8625-3989)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANEAMIENTO

CALLAO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mis padres Arterio Reyna y María Odicio Núñez; aquellos que seres que siempre marcaron el rumbo correcto, que con mucho amor enrumbaron mi vida hacia esta noble profesión.

Eleuterio.

A mi esposa Gloria Soldevilla Rojas por su apoyo incondicional en mi formación profesional.

A mis hijos; Axel Antonio, Jheyner Antonio y Milagros Karime que son la razón y el motivo de mi superación.

Eleuterio

A mis padres, porque todo lo que soy se lo debo a ellos por todo su apoyo y motivación, del mismo modo por inculcar en mí la gran importancia de estudiar.

Ximena

A mi pequeño hijo y hermanos por el estímulo y el apoyo incondicional en todo momento, y por ser ellos la inspiración para finalizar este proyecto.

Ximena

AGRADECIMIENTO

A Dios sobre todas las cosas

A la Universidad Cesar Vallejo por la oportunidad de poder graduarnos y obtener el título profesional de Ingeniero Civil.

A mis amigos Felio Panduro Miranda, Walter Espinosa Gonzales por su apoyo moral y la fuerza que me dieron para seguir adelante

A nuestro asesor de tesis Ing. Gustavo Aybar Arriola

A mis padres.

Por ser siempre la fuerza impulsora detrás de mis sueños y mis esperanzas, por estar a mi lado durante los días y noches más difíciles de mis horas universitarias. Siempre han sido la mejor guía de mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
INDICE DE TABLAS.....	v
INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I.- INTRODUCCIÓN.....	01
II.- MARCO TEÓRICO.....	04
III.- METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación:	11
3.2. Variables y Operacionalización:	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis:	12
3.4. Técnicas e instrumentos:	13
3.5. Procedimientos:	14
3.6. Método de análisis de datos:	15
3.7. Aspectos éticos:	15
IV.- RESULTADOS.....	16
V.- DISCUSIÓN.....	37
VI.- CONCLUSIONES.....	40
VII.- RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS.....	46
ANEXO 1: Matriz de Operacionalización de variables.....	47
ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos.....	49
ANEXO 5: Plan de capacitación.....	53
Planos: PLANOS, CORTES Y ELEVACIONES.....	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Periodos propuestos de Diseño de Infraestructura Sanitaria	7
Tabla 2: Dotación de agua, ámbito rural, opción tecnológica.	8
Tabla 3: Técnicas e instrumentos.....	13
Tabla 4:Letrina en las viviendas	16
Tabla 5: Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.	17
Tabla 6: Según Ud. que las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos	18
Tabla 7 Según Ud. que las heces humanas, son criaderos de moscas.....	19
Tabla 8: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a roedores	19
Tabla 9: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes.....	20
Tabla 10: Las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos	21
Tabla 11: las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.....	22
Tabla 12: Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales.....	23
Tabla 13: Si no tiene letrina en casa usted defeca	24
Tabla 14: Datos de diseño	26
Tabla 15: Cálculos resultados	26
Tabla 16: Valore asumidos.....	27
Tabla 17: Ventilación.....	27

INDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Letrina en la comunidad nativa Nuevo Paraíso	2
Figura 2: Componentes de un UBS doble cámara compostera.....	9
Figura 3: Vista de corte de las cámaras composteras	10
Figura 4: Forma de retirar el compost	10
Figura 5: Letrina en las viviendas.....	16
Figura 6: Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.	17
Figura 7 Según Ud. que las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos	18
Figura 8: Según Ud. que las heces humanas, son criaderos de moscas	19
Figura 9: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a roedores	20
Figura 10:Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes.....	21
Figura 11: Las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos.....	22
Figura 12: las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.....	23
Figura 13: Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales.....	24
Figura 14: Si no tiene letrina en casa usted defeca	25
Figura 15: letrina compostera de madera.....	30
Figura 16: Caseta vista de planta.....	31
Figura 17: Caseta vista de corte.....	32
Figura 18: Planta de la cámara compostera.....	33

RESUMEN

La presente investigación se elaboró en Ucayali, Universidad Cesar Vallejo, Evaluación del saneamiento básico con propuestas de unidad tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. Se utilizó la metodología aplicada para diseñar UBS – Compostera doble cámara, se utilizó el método descriptivo aplicativo, población de 450 habitantes con 150 viviendas, de muestra no probabilística. De problema ¿De qué manera podemos evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera? Y como objetivo: Evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso. Se evaluó y se halló que los pobladores en 96,67 % hacen sus deposiciones al aire libre, estas excretas contaminan el suelo y las aguas. Se propone una unidad de saneamiento tipo compostera, se determinó los datos básicos como el promedio de 4 habitantes por vivienda, con una tasa de acumulación de excretas de 0,2 m³/p.a. se determinó el periodo de acumulación de 1 año. de volumen de 1,07 m³, con una altura útil de la cámara de 1,12m. con un ancho de la cámara de 0,72m y de Largo de 1,32m. las cámaras tendrá un uso alternado según se van acumulando las excretas, con un tope de una para el intercambio.

Palabras clave: Excreta, Doble cámara, Letrinas, Comunidad, Nativa.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in Ucayali, Cesar Vallejo University, Evaluation of basic sanitation with proposals for a composting unit, Nuevo Paraíso native community, Ucayali 2022. The applied methodology was used to design UBS - Double chamber composting, the application descriptive method was used, population of 450 inhabitants with 150 dwellings, from our non-probabilistic. Problem How can we evaluate and propose a composting type basic sanitation unit? And as an objective: Evaluate and propose a composting-type basic sanitation unit in the Nuevo Paraíso native community. It was evaluated and it was found that the inhabitants in 96.67 make their depositions in the open air, these excreta contaminate the soil and the waters. A composting type sanitation unit is proposed, the basic data was determined as the average of 4 inhabitants per dwelling, with an accumulation rate of excreta of 0.2 m³/p.a. the accumulation period of 1 year was determined. volume of 1.07 m³, with a useful chamber height of 1.12m. with a chamber width of 0.72m and a length of 1.32m. The chambers will have an alternate use as the excreta accumulate, with a limit of one for Exchange

Keywords : Excreta, Double chamber, Latrines, Community, Native.

I.- INTRODUCCIÓN

El desarrollo y el crecimiento a nivel global de la población y el avance de pueblos indígenas, se ha generado también la producción de residuos orgánico (excretas), lo que ocasiona la generación de aguas residuales o negras, las cuales son vertidas en los suelos, siendo contaminadas. según la (OMS, 2017) reporta el fallecimiento de 361 mil niños menores entre cero y cinco años, estos fallecimiento se debe a la contaminación de las aguas, ocasionando infecciones intestinales como la diarrea. Este problema también se presenta en América latina y específicamente también en Perú, pero a la opinión de (Castro , y otros, 2009). Comenta, las comunidades nativas, la disposición de excretas tiene condiciones precarias y es un desafío multidisciplinario, para resolver esta problemática, los recursos que invierte el estado es muy escaso y para establecer condiciones y así mejorar la calidad de vida, y con el desgano que tiene las autoridades para eliminar riesgos en contra la salud, ya que busca mejorar el aspecto económico, social, y del medio ambiente, y que favorezcan el desarrollo y mejora de la salubridad de las comunidades nativas. Según el informe de CEPAL (2010) plantea que el servicio de saneamiento en Perú tiene una relación con el aumento de enfermedades de infección intestinal como diarreas, primordialmente son los niños, que se verán afectados en su nutrición.

La realidad problemática en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, carece de un adecuado servicio de saneamiento básico, específicamente en la disposición de excretas, estas son depositadas en letrinas sin criterio técnico y que producen contaminación de agua, suelo y el ambiente, con consecuencias que afectan la salud de sus habitantes, por simple observación hemos analizado que las letrinas

tiene malos olores, son criaderos de moscas y roedores, esta realidad nos conlleva a realizar un diseño de saneamiento como propuesta y así mejorar las condiciones de higiene de la población en esta comunidad nativa, la siguiente fotografía es una muestra de la realidad que concierne al saneamiento básico en la comunidad nativa Nuevo Paraíso. Esta comunidad está ubicada en el interior de la selva baja de Ucayali.



Figura 1: Letrina en la comunidad nativa Nuevo Paraíso

Frente a esta problemática se plantea el **problema general** ¿De qué manera podemos evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?, y también como problemas **específicos**; **Primero** ¿Cómo se viene dando el manejo de la evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022? **Segundo** ¿Cómo proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022? El **tercero** ¿Cómo educar a la población para el mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?

Por estas razones la investigación presenta su **justificación** tecnológicamente, con la propuesta de diseño de letrina compostera para el manejo y la disposición de

residuos orgánicos con la utilización de una UBS doble cámara tipo compostera, se justifica porque en la zona no se tiene el servicio agua potable y alcantarillado.

De igual manera se justifica socialmente ya que esta unidad busca la mejora de la higiene y salud de las personas, mejorando su nivel de vida. También se justifica por la economía, ya que su construcción es muy cómoda económicamente en relación a otras opciones tecnológica de saneamiento.

Ante esta problemática y justificación tecnológica y económica nos hemos planteado el siguiente **objetivo general**; Evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022, Asimismo, tenemos de problema específico; **El primero** es, Determinar cómo se viene dando el manejo de evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. **Segundo** Proponer una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. **El tercer** Realizar charlas educativas a la población para el manejo, mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.

Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo y por lo tanto no se han planteado hipótesis.

II.- MARCO TEÓRICO

Como estudios a nivel internacional tenemos la tesis de (Cayotopa, y otros, 2018), su objetivo de, determinar las estrategias para disminuir las enfermedades diarreicas y parasitarias en los habitantes. Su metodología empleada fue descriptiva. Concluyendo en que el 50.00% de la familia tenían infraestructura sanitaria, y eran familias capacitadas en el manejo de excretas e higiene, siendo el producto de los talleres de las cuatro practicas impartidas durante el año, y para el año siguiente se prevé tener profesionales en la salud y tener una unidad de vigilancia en la comunidad.

También para (Chavez, y otros, 2016, pág. 31). En su estudio. Se trazó como objetivo: solucionar a nivel pre factico el problema de saneamiento, empleó el método para diseñar cada componente del sistema de saneamiento. Llegando a las conclusiones de que el sistema de suministro presenta poca agua para abastecer a la población, también no tiene redes de alcantarilla. Presenta tres soluciones, primero la instalación de una estación de bombeo para incrementar la dotación de agua al reservorio, segundo el cambio de redes y la tercera diseñar la red para la evacuación de aguas negra.

En la tesis de (Piza, y otros, 2019), sobre el, Manejo de excreta en comunidad rural. Su objetivo fue, analizar la bibliografía y conceptos que permiten entender el buen el manejo de las excretas, también buscó caracterizar las aguas residuales y determinar qué relación tiene con la salud. El método utilizado es el

método descriptivo, concluyó que es muy relevante elaborar el diseño e implementar estrategias educativas y de evaluación en los pobladores de El Peón. Concluyó que, para elaborar, mejorar el manejo de aguas residuales se tiene que hacer campañas de sensibilización educativa, ante la población en los temas del cuidado del ambiente y del impacto que debe tener en salud. Estas estrategias deben estar determinada por especialistas educadores y debe tener presente la característica de la población, y así resolver el problema de las aguas servidas.

A **nivel nacional** tenemos de (Gonzales , 2020), en su estudio tuvo como objetivo, analizó e identificó un diseño de alcantarillado sanitario adecuado para este tipo de urbanización. Empleó la metodología descriptiva transversal, concluyendo en que en esta zona existen 114 lotes, 36 de ellos están habitados, y el 66.70% tiene pozo séptico en sus viviendas, el 19% usan pozo tipo ciego, el 14% tienen un sistema biodigestor. Se identificó en esta ciudad un sistema de gravedad, con 26 buzones y 26 tramos de tubería de 20mm con 154.4 de longitud en la zona baja, tiene una planta para el tratamiento.

Para (Rodriguez, 2018), en su estudio se trazó el objetivo para realizar un diseño de saneamiento, para esto empleó la metodología descriptiva, no experimental, concluyendo, diseñó y propuso el sistema de saneamiento en el caserío, se basó en la Norma 192, 2018. En su análisis halló que este caserío está conformado de 41 viviendas y solamente en 10 de ellas tienen letrinas, y es así que el 76% de los habitantes de este caserío realizan sus deposiciones en los campos mejor dicho al aire libre, lo cual contamina las aguas y los suelos.

En la investigación de (Vera, 2018 pág. 138) Con el objetivo de Analizar y evaluar el sistema de redes existentes de agua y desagüe de la localidad Villa Aguaytia. La metodología empleada es Aplicada y Descriptiva. El Método Hipotético – Deductivo, diseño cuasi experimental y experimental. Realizado el estudio y concluyó que los parámetros que se utilizaron para el diseño existentes no cumplen con el RNE y Saneamiento solo un 32 %. Con lo que requiere una solución. En el caso de la fuente de agua que existe en la Quebrada “Tres Cataratas” no abastece a su población actual. El agua potable que consume la población, no cumple con los parámetros (turbiedad y hierro) establecida en el reglamento sobre la calidad de agua. Por lo que recomendaron mejorar las redes de agua y desagüe y proyectado para un periodo de 20 años de diseño, cumpliendo con lo establecido en el RNE y Saneamiento. Y la captación de su fuente de agua sea de la “Quebrada Shambuyacu”. Además, plantean adicionar un reservorio elevado para almacenamiento de agua para cumplir con la demanda y un tanque séptico en la cuenca 3 y cuenca 4.

En la Tesis de (Marcos Agreda, y otros, 2020, pág. 50) sobre el “Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para primavera III, esperanza, Trujillo, la Libertad” su objetivo fue Determinar el Diseño del Sistema de Alcantarilla Sanitaria, empleó el método Cuantitativo, Descriptivo. Conclusiones, la Red de Alcantarillado, conformada por tuberías de PVC de longitud de 1028.07 ml. Y con 18 buzones de concreto, la conexión en los Domicilios será de tubería PVC de 6” de diámetro, siendo 103 unidades.

Según el (DS-Nº 011-Vivienda, 2006). El Saneamiento básico son operación de acondicionar estándares para la salubridad como, controles de humedad, viabilidad

de agua y alcantarilla. Basados en este concepto podemos decir que saneamiento significa la implementación de las mejores condiciones de salud en una comunidad o edificio. Según (Rodríguez , 2001) El abastecimiento de agua; según el diseño, para esto se considera el estudio de campo, la fuente de donde se obtendrá el agua, se diseñará la tubería de conducción, el reservorio y las redes que distribuirán a cada vivienda. El sistema de agua está conformado por: el pozo de captación, el reservorio, bombeo y rebose, la cámara rompe presiones, cámara de tratamiento, tubería de conducción, tubería de aducción, y distribución.

Para el (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018). Según esta norma se tiene que tener en cuenta la opción tecnológica para la zona rural, se debe tener presente el siguiente cuadro

Tabla 1: Periodo propuesto de Diseño para Infraestructura Sanitaria

Estructura	Periodo para el diseño - años
Fuentes para el abastecimiento	20
Unidades básicas de saneamiento (con arrastre hidráulico, compostera y para zona inundable)	10
Unidades básicas para saneamiento (UBS doble cámara)	10

Fuente: (MV - RM 192, 2018)

La población en el momento de inicio del estudio; es el número de habitantes al inicio del estudio, sirve de base en el diseño de alcantarilla, para esto se asume la proyección de crecimiento poblacional, para 20 años, en el caso de los UBS es para 10 años.

La población del diseño, es estimada mediante el método aritmético, siguiente.

$$Pd = Pi * \left(1 + \frac{r * t}{100} \right)$$

Dónde:

- Pi: Población inicial.
- Pd: Población de diseño o futura.
- r: Tasa anual de crecimiento (%).
- t: Período para el diseño (años).

La población de diseño según (Aguero, 1997). La población se calcula a futuro para cubrir la necesidad de agua durante el periodo de diseño y así abastecer de agua durante ese tiempo con un sistema útil durante este periodo. La opción tecnológica esta basados en la disposición de excretas con o sin arrastre hidráulico como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2: Dotación de agua, opción tecnológica.

Ubicación (región)	Sin arrastre hidráulico (l/h/d)
en la costa	60,00
en la sierra	50,00
en la selva	70,00

Fuente: (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)

Los sistemas de alcantarilla según (Jimenez, 2013). Cumple la función de evacuar aguas servidas y las aguas de las lluvias, son sistemas de tuberías enterradas ubicadas en el centro de las calles.

UBS doble cámara compostera; Forma de disponer el manejo de excretas con la finalidad de prevenir la contaminación ambiental y de alimentos, es una alternativa para proteger la salud, la importancia de este tipo de UBS es que las heces y orines convierte esta materia en abono orgánico, está conformada de una taza simple que

separa los orines de las heces. Tiene dos cámaras las cuales se usan de una forma alternada, una vez lleno una cámara se induce al secado y descomposición adicionando tierra, cenizas cal, este proceso en un determinado tiempo ya se obtiene el abono el cual es retirado para ser nuevamente usado.

Componentes UBS doble cámara compostera;

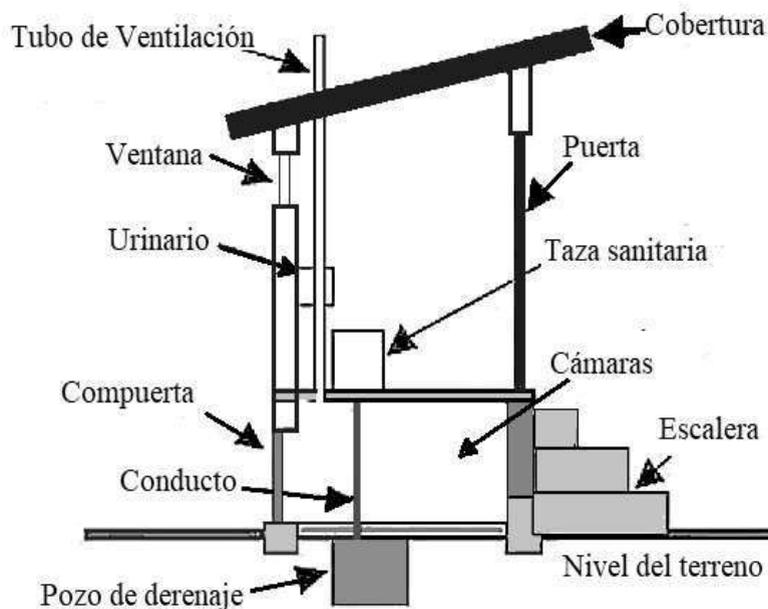


Figura 2: Componentes de un UBS doble cámara compostera.

El material para cubrir las heces de debe realizar con ceniza, en caso de no haber suficientemente la ceniza se debe preparar la siguiente mezcla:

Una medida de cal +2 medidas de ceniza+ 3medidas de tierra seca = compuesto a echar sobre las deposiciones en la cámara.

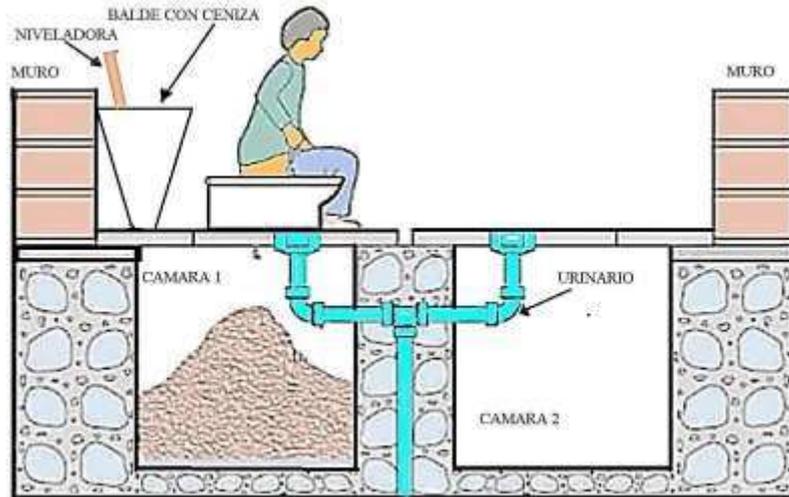


Figura 3: Vista de corte de las cámaras composteras



Figura 4: Forma de retirar el compost

III.- METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

Es aplicada para **(Behar, 2008)** quien confirma que una investigación es aplicada a aquellas investigaciones donde se aplican conocimientos ya existen, donde se puede generar conocimientos, producto de la praxis activa y dinámica, es la aplicación directa a la solución de problemas reales. Como también para **(Caballero, 2014)**, sustenta que la utilización del desarrollo de la ciencia se plasma en el desarrollo de la tecnología aplicado en los procesos de la producción en el campo agrícola, de la industria, en el comercio, etc.

El diseño para esta investigación; Se asumió el No experimental, por la característica de esta investigación, de ser empírica y exploratoria, El diseño Transaccionales, es aquel en la cual se recolecta los datos, en determinado tiempo único. (Hernandez, y otros, 2014)

Diseño



Donde:

M: muestra

O: observación

P: propuesta del diseño tipo compostera.

3.2. Variables y Operacionalización:

Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) tipo compostera doble cámara, es una estructura construida según la demanda familiar, se construye en la vivienda. (Ministerio de Vivienda RM - 192 , 2018)

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis:

Población:

A la opinión de (Hernandez, y otros, 2014), es un conjunto de individuos u objetos con propiedades comunes, Según este concepto la población se ha determinado en 450, y que están distribuidos en 150 viviendas.

Muestra

Para, (Ortiz , 2016) la muestra es parte de la población que se elige para realizar los estudios, este grupo tiene que tener las mismas características de la población entonces con esta condición el estudio y los resultados se generaliza lo más posiblemente exacto. Pero Para (Palella, y otros, 2006), a su opinión afirma que una muestra es parte específica de la población, el estudio de muestra estadísticamente nos generalizará las características de la población.

En nuestro caso tendremos una elección de muestra **no pro-balística** que será 150 pobladores, que son el representante de cada familia de la comunidad.

Muestreo

Según, (Hernandez, y otros, 2014) sustenta que el muestreo es como aquel procedimiento utilizando la ley de probabilidades donde es esencial la teoría de probabilidades, en nuestro estudio la elección de muestra fue no-probalística.

3.4. Técnicas e instrumentos:

Las técnicas a emplearse fue las encuestas, este tipo de instrumento sintetiza la información de la realidad problemática **(Hernandez, y otros, 2014)**

Según estos conceptos se utilizará la observacion, las encuestas , nota de campo, analisis de documentos.

Tabla 3: La técnica e instrumento

TECNICA	INSTRUMENTO
Encuestas	Cuestionario
Observaciones	Ficha
Notas de campo	Cuaderno de Registros
Análisis de documento	Repositorio

3.5. Procedimientos:

Procedimiento del análisis - diagnóstico.

Visita a la zona se realizará mediante los pasos siguientes:

Etapa 1

Observación del lugar, reconocimiento visual, inspección de la comunidad
Búsqueda de información del tratamiento a sus excretas de los habitantes
en la comunidad nativa.

Análisis de estudio, de evacuación de las excretas humanas.

Etapa 2

Aplicación del instrumento de recojo de información del manejo de residuos
orgánicos (excretas).

Registro de datos, ficha de campo, fotografías, de la realidad en el manejo
de residuos orgánicos (excretas).

Etapa 3

Análisis estadístico de los datos.

Calculo de parámetros y elaboración del diseño UBS de evacuación de
excretas.

Etapa 4

Se analizar y tabulara los datos obtenidos en las encuestas.

3.6. Método de análisis de datos:

Se realizó el análisis estadístico, se utilizó los parámetros para la estructura del diseño de la UBS.

3.7. Aspectos éticos:

Se utilizará principios éticos que son estipulados en la universidad. Se respetará la intimidad privada, la diversidad, dignidad, identidad y confidencia, de todos los que participaron en el desarrollo de la tesis.

Los principios básicos de toda investigación fueron respetados en el desarrollo, asegurando la bienandanza del individuo, se trató de no buscar beneficios personales. Se tuvo presente la igualdad y justicia de las personas y se les trato equitativamente a todos los participantes en el desarrollo de la tesis. Se tuvo en cuenta la integridad científica respetando la ley del colegio de ingenieros el código deontológico, también se evaluó los posibles daños que podría ocasionarse en el desarrollo de la tesis.

IV.- RESULTADOS

Objetivo general; Evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022

Resultado OE 1

El manejo de evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso.

Tabla 4: Letrina en las viviendas

1	¿Tiene usted letrina en su vivienda?	Frecuencia	%
	Sí	5	3.33%
	No	145	96.67%
		150	100.00%

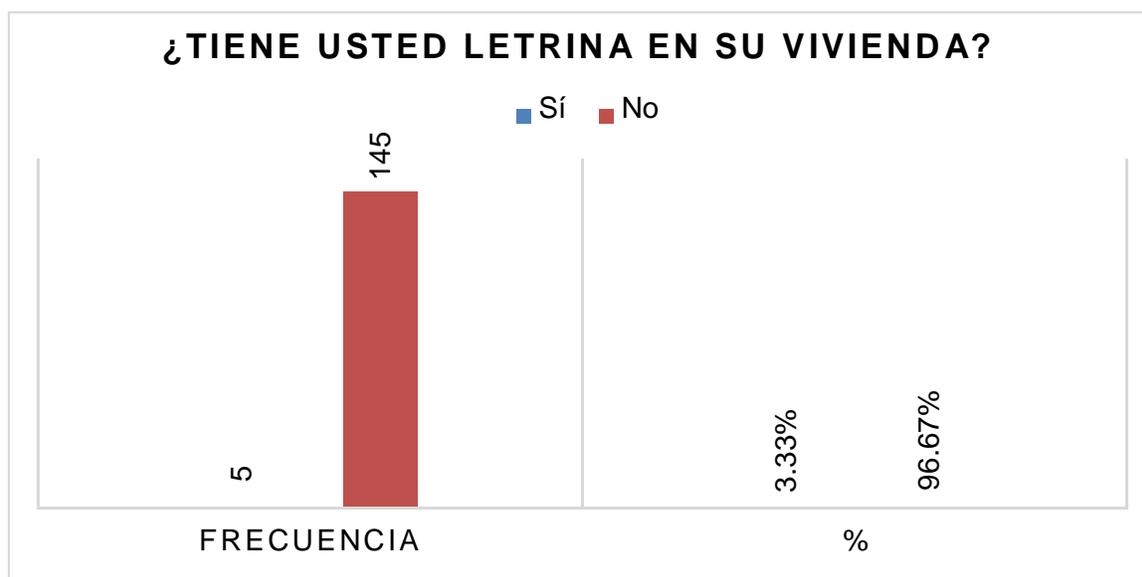


Figura 5: Letrina en las viviendas

Interpretación: El 96,67% no tiene letrinas en sus viviendas, solamente el 3,33% sí.

Tabla 5: Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.

	Frecuencia	%
Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.		
Sí	62	41.33%
No	88	58.67%
	150	100.00%

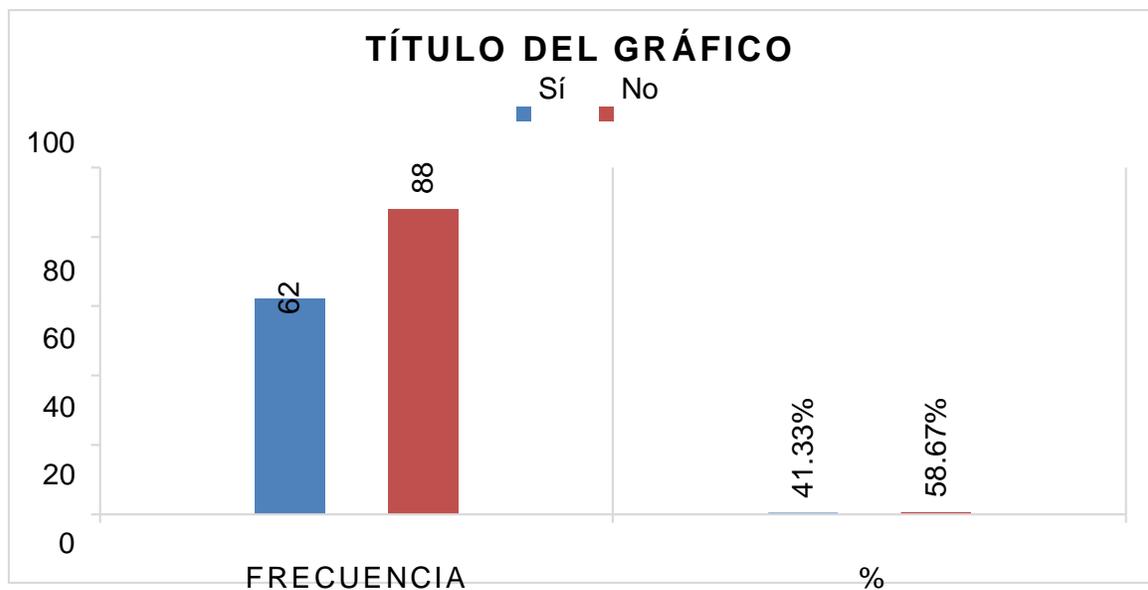


Figura 6: Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.

Interpretación: A la opinión de los pobladores si las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias el 41.33% dijo sí, es un medio de contagio, pero el 58,77% afirmó que no tienen las heces humanos paracitos y bacterias.

Tabla 6: Según Ud. que las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos

	Frecuencia	%
3. Según Ud. que las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos.		
Sí	78	52.00%
No	72	48.00%
	150	100.00%

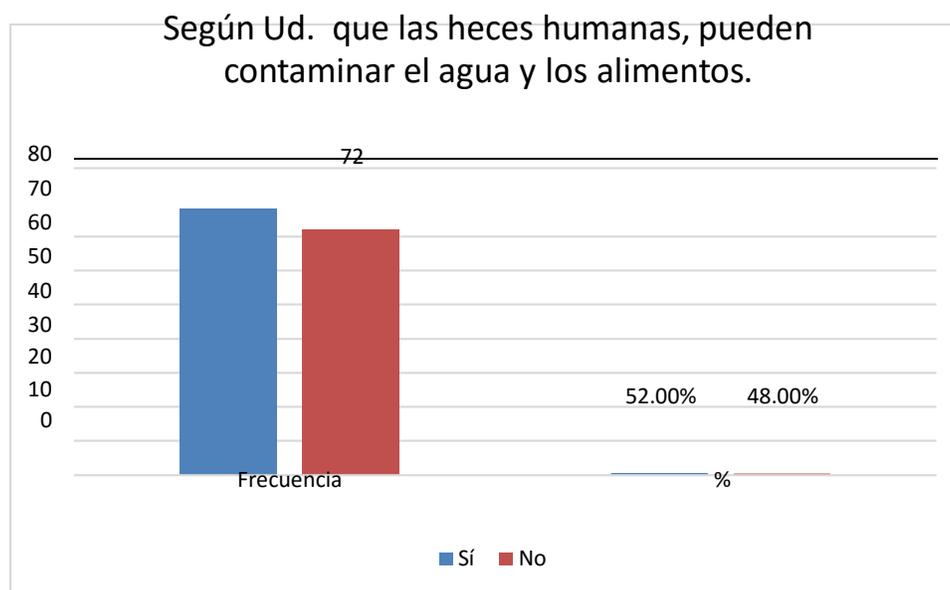


Figura 7: Las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos

Interpretación: A la pregunta si las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos, el 52% afirmó que si se contaminan los alimentos y el agua. Pero un 48% cree que no afecta al agua ni a los alimentos.

Tabla 7 Según Ud. que las heces humanas, son criaderos de moscas

	Frecuencia	%
4. Según Ud. que las heces humanas, son criaderos de moscas.		
Sí	136	90.67%
No	14	9,33%
	150	100.00%

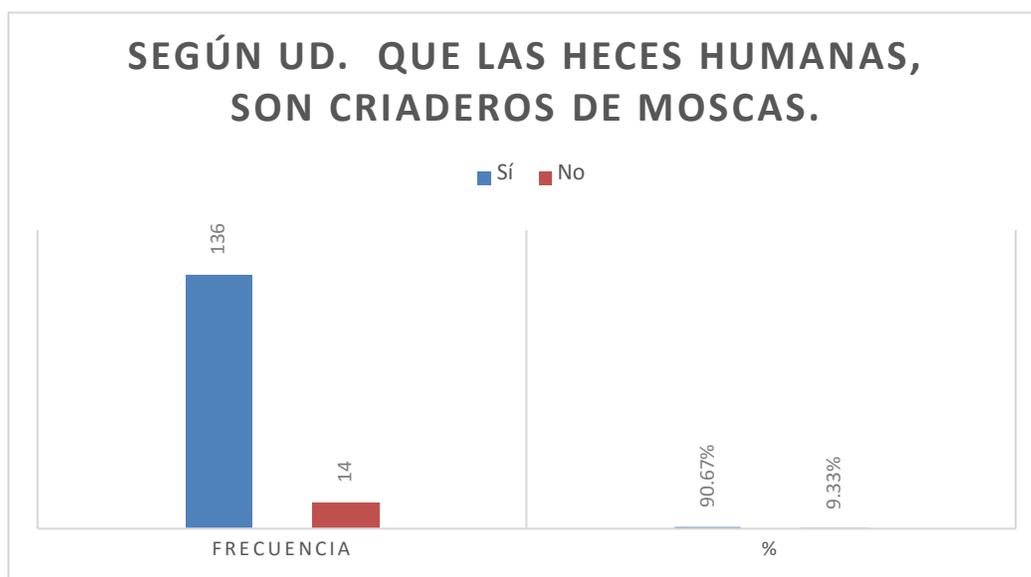


Figura 8: Según Ud. Cree que las heces humanas, son criaderos de moscas

Interpretación: A la pregunta sí que las heces humanas, son criaderos de moscas el 100% afirmo que sí.

Tabla 8: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a roedores

	Frecuencia	%
5. Según Ud que las heces humanas sirven de alimento a roedores.		
Sí	136	90.67%
No	14	9.33%
	150	100.00%

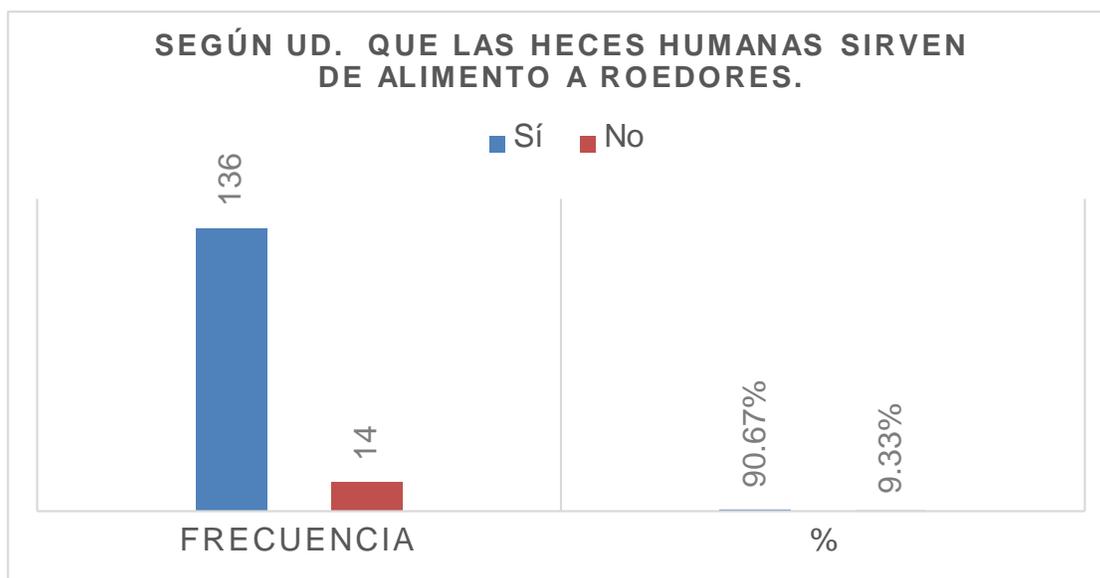


Figura 9: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a roedores

Interpretación: Del gráfico, las heces humanas, son criaderos de moscas el 90,67% afirmo que sí, y el 9.33 % afirmo que no.

Tabla 9: Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes

	Frecuencia	%
6. Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes.		
Sí	123	82.00%
No	27	18.00%
	150	100.00%

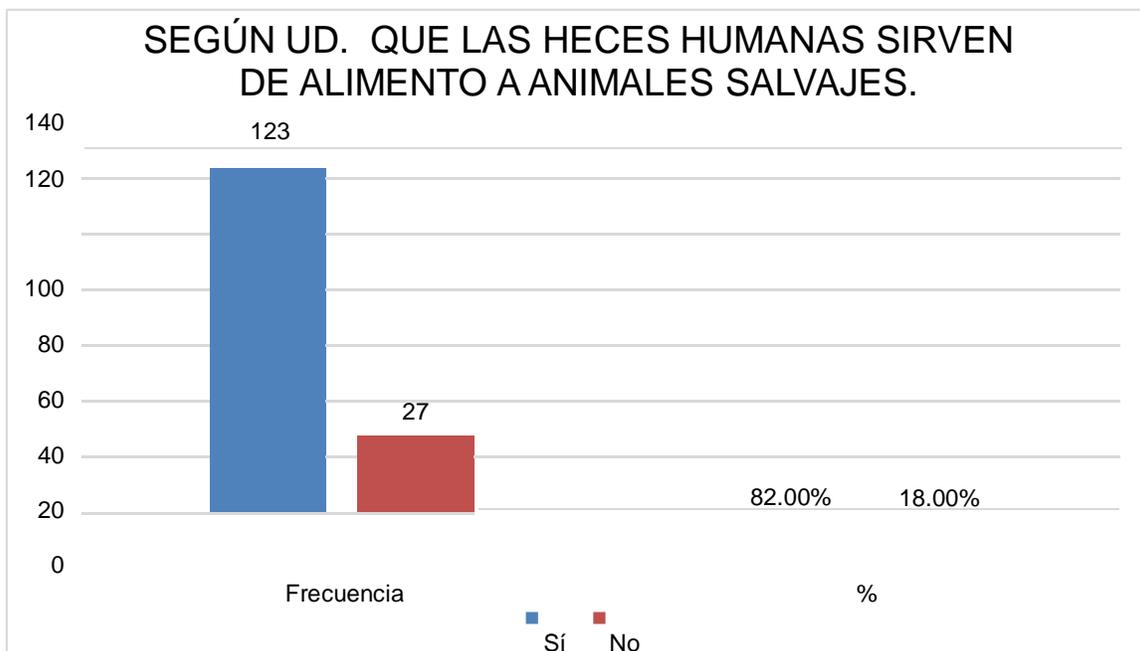


Figura 10: Las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes

Interpretación: Las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes, el 82,00 % afirmo que si se da ya que se ha visto animales salvajes merodeando los silos. Pero solamente el 18% dijo que no.

Tabla 10: Las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos

	Frecuencia	%
7. Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos como cerdos y gallinas.		
Sí	145	96.67%
No	5	3.33%
	150	100.00%

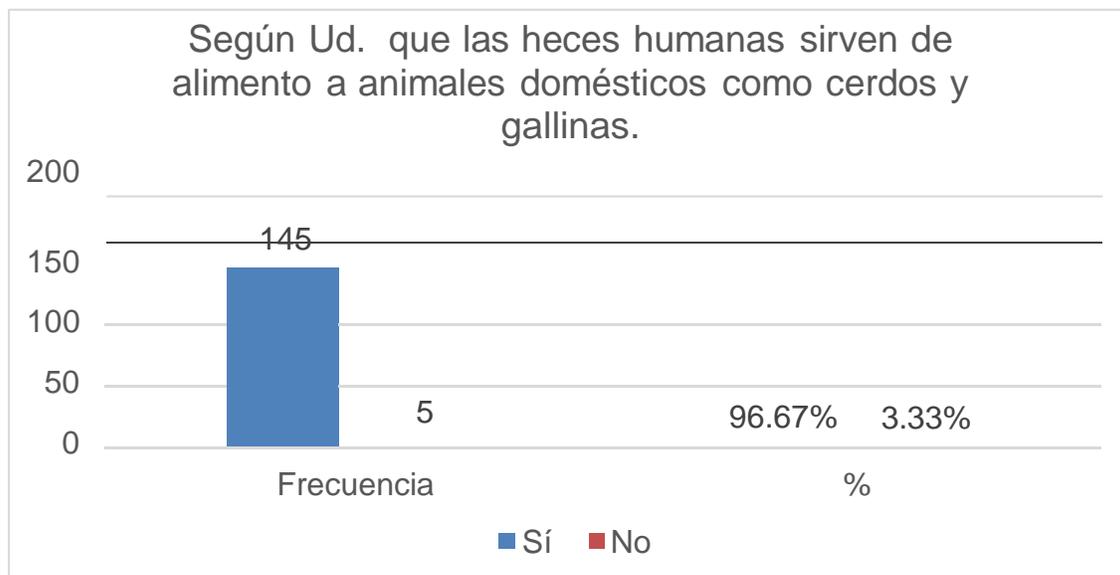


Figura 11: Las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos

Interpretación: Las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos como cerdos y gallinas el 96,67% afirmo que sí, y solamente el 3,33% afirmo que no.

Tabla 11: las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.

	Frecuencia	%
8. Según Ud. que las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.		
Sí	23	15.33%
No	127	84.67%
	150	100.00%

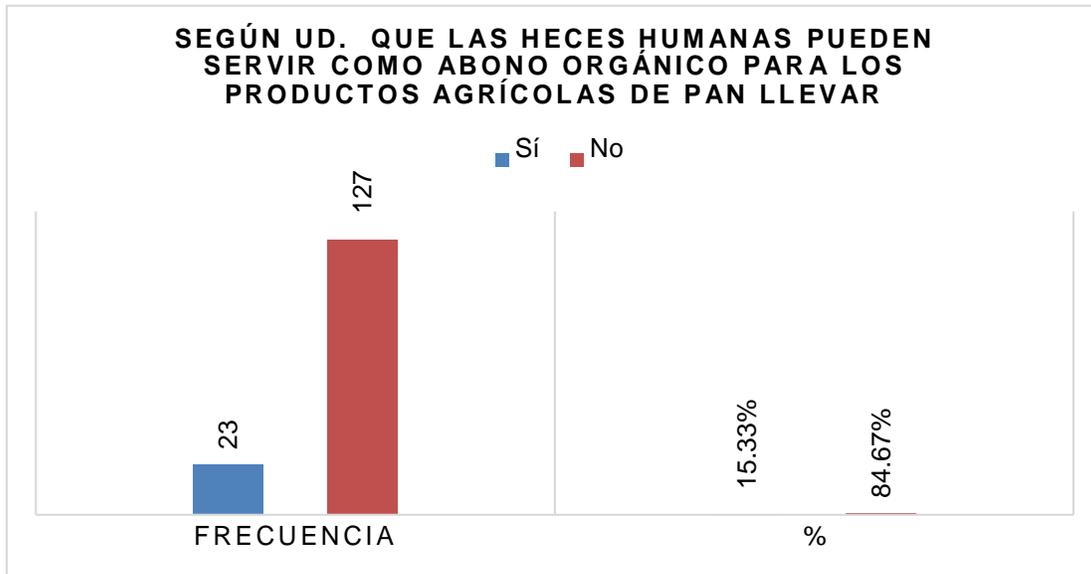


Figura 12: las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.

Interpretación: Las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar el 84,67% afirmó que no, pero el 15,33% afirmó que sí.

Tabla 12: Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales

	Frecuencia	%
9. Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales.		
Sí	32	21.33%
No	118	78.67%
	150	100.00%

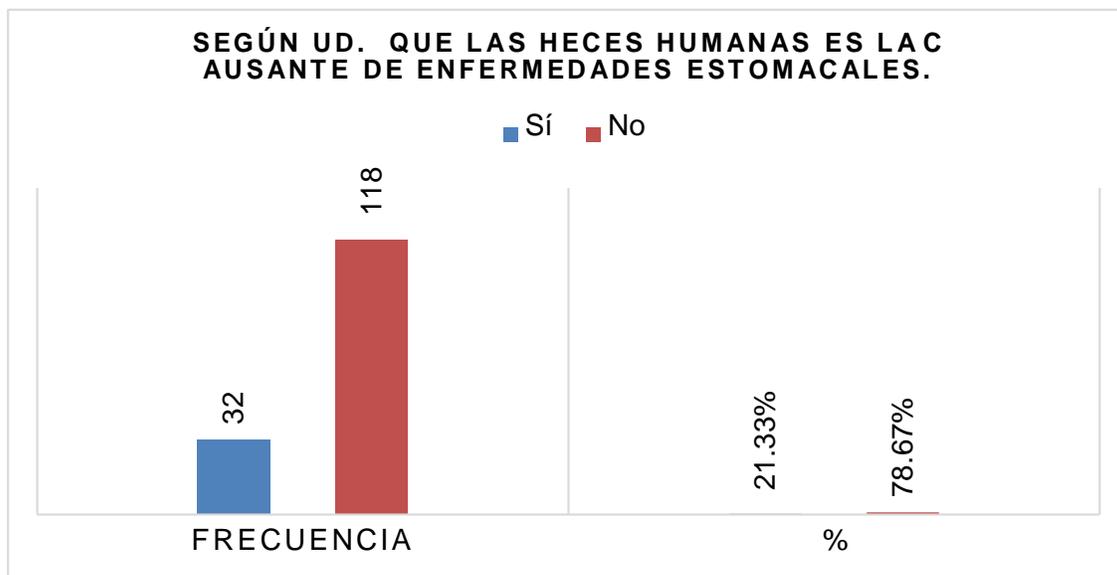


Figura 13: Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales

Interpretación: Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales, el 78,67% afirmó que no, y el 21,33% afirmó que sí.

Tabla 13: Si no tiene letrina en casa usted defeca en.

10. Si no tiene letrina en casa usted defeca en:	Frecuencia	%
a) La letrina de su vecino	0	0.00%
b) En el monte.	41	56.94%
c) al aire libre.	31	43.06%
d) otro lugar especifique.	0	0.00%
	72	100.00%

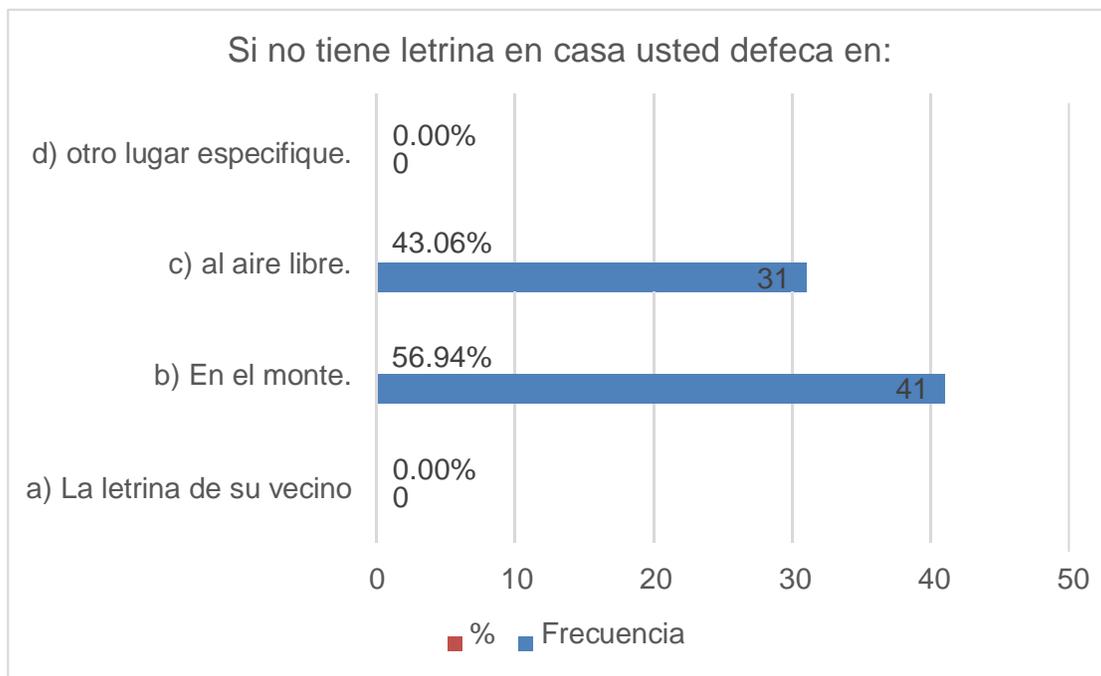


Figura 14: Si no tiene letrina en casa usted defeca

Interpretación: A la pregunta, Si no tiene letrina en casa usted defeca en, el 56.94% defeca en el monte, y el 43.06% al aire libre

Resultados OE 2

Propuesta de la una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.

UBS DE COMPOSTAJE (UBS-C) DOBLE CÁMARA

1. Datos de diseño:

Tabla 14: Datos de diseño

Número de habitantes por familia (P)	4habitantes
Tasa de acumulación de lodos fecales (F)	0.2m ³ /p.a
Período de acumulación - digestión (N)	1año(s)
Región	Selva
Dotación	70 l/hab/día
Zona	Impermeable
Tiempo de infiltración-Test de percolación	13min
Valor del coeficiente de infiltración de acuerdo a test (Ci)	30L/m ² .d

Interpretación:

Se determinó los datos básicos para el diseñar un sistema de evacuación de excretas (USB-compostera doble cámara), de determino un promedio de 4 habitantes por vivienda, con una tasa de acumulación de excretas de 0,20 m³/p.a. se determinó el periodo de 1año. de acumulación.

2. Resultados:

Tabla 15: Cálculos resultados

Volumen de cada cámara $V = (4/3)P \times F \times N$	1.07m ³
Altura útil de la cámara	1.12m
Ancho de la cámara	0.72m
Largo de la cámara	1.32m
Doble cámara de uso alternado	

Interpretación:

Se calculó el volumen del (USB- compostera doble cámara) de 1,070 m³, con una altura de la cámara útil de 1,12m. con un ancho de la cámara de 0,72m y de Largo de 1,32m. las cámaras tendrá un uso alternado según se van acumulando las

excretas, con un tope de una para el intercambio propuesto por (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018).

3. Valores asumidos para ambas cámaras

Tabla 16: Valore asumidos

Altura de la cámara	1.25m
Ancho de la cámara	0.75m
Largo de la cámara	1.35m

Interpretación:

Se asumen los valores de 1,25m de altura, de 0,75m el ancho y 1,35m de largo. Valor de redondeo propuesto por (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018).

4. Ventilación

Tabla 17: Ventilación.

Distancia por encima del techo ($\geq 0.50\text{m}$)	0.50m
Distancia por debajo de la caseta ($\geq 0.20\text{m}$)	0.15m
Tipo de Clima (cálido) varia	21- 32 °C
Diámetro de Ventilación (DN)	100mm de PVC

Interpretación:

Se calculó las medidas del sistema de ventilación del (USB- compostera doble cámara), la distancia por encima del techo se asumió de 0,50m. la distancia que tendrá por debajo de la caseta será de 0,15m. con una varia con de temperatura al año entre 21°C y 31°C.

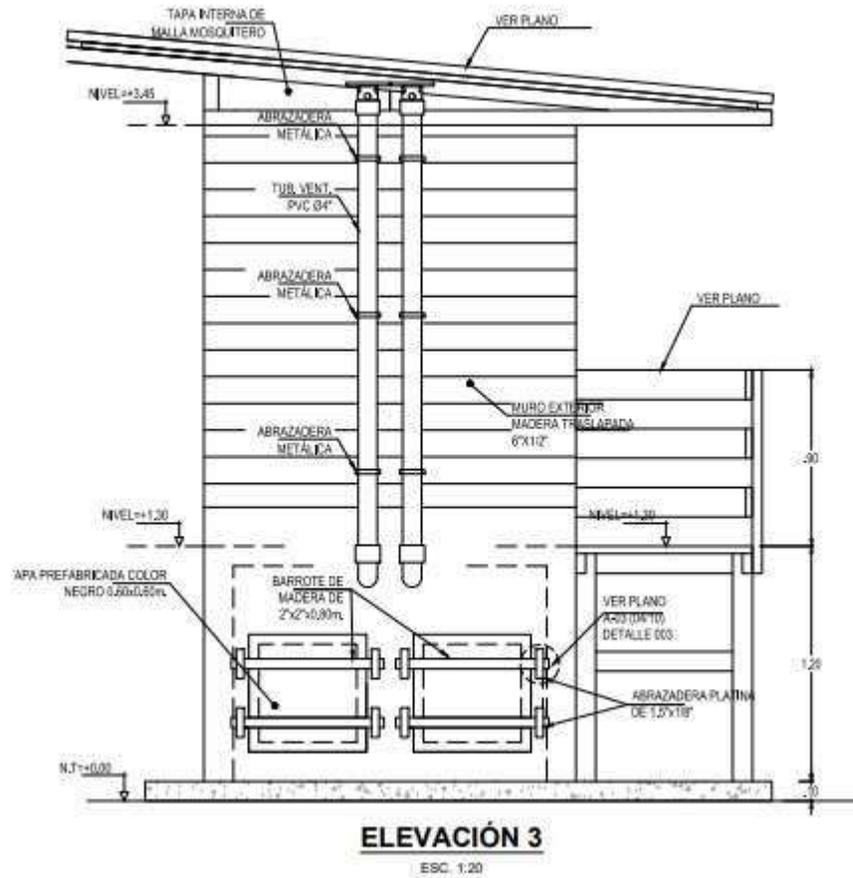
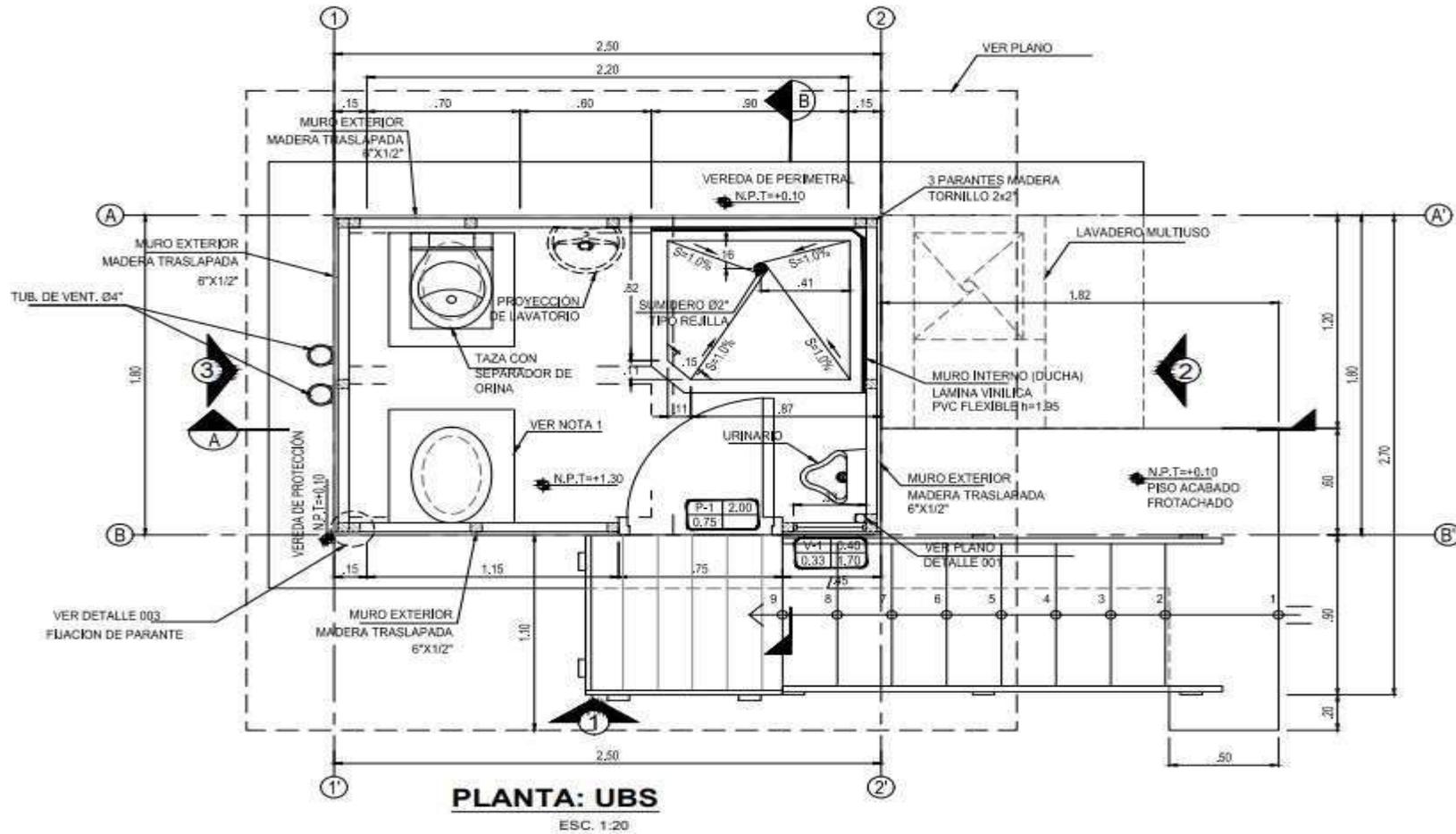


Figura 15: letrina compostera de madera.

Fuente: (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)

Vista final del (USB- compostera doble cámara)



Fuente: (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)

Figura 16: Caseta vista de planta

Caseta – Corte

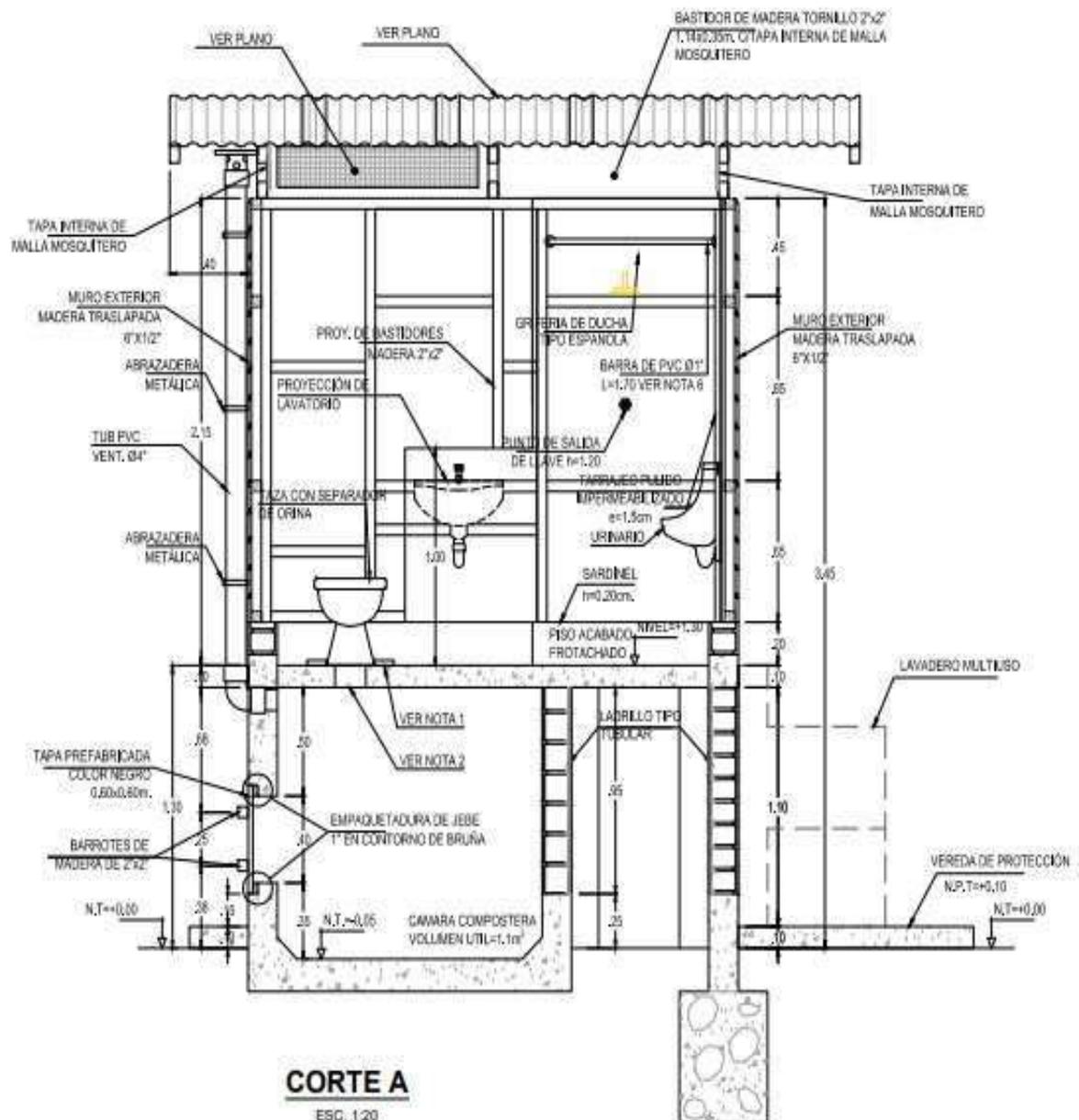
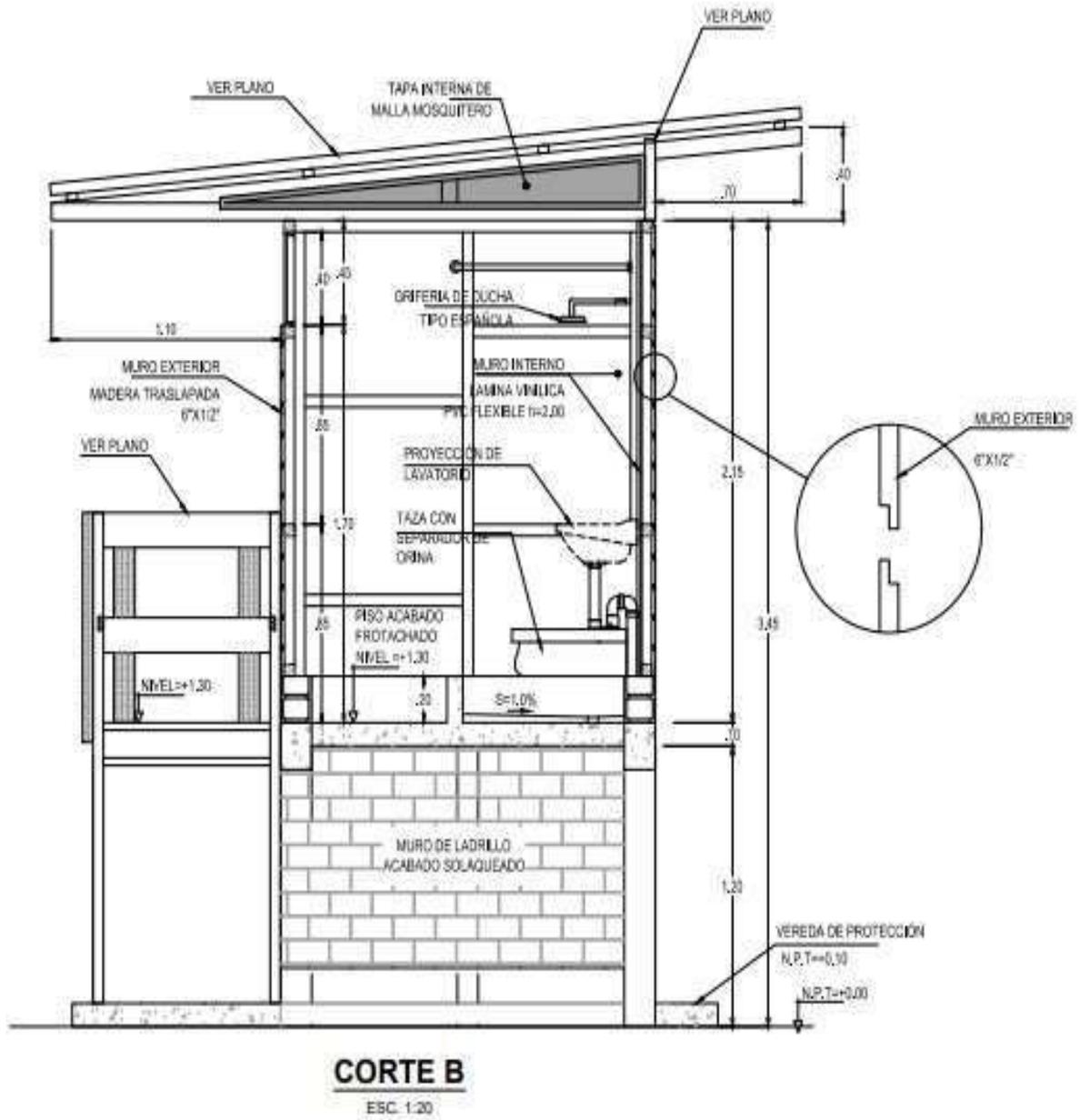


Figura 17: Caseta vista de corte

Fuente: (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)



Planta de la cámara compostera

Figura 18: Planta de la cámara compostera

Fuente: (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)

Resultados OE 3

Realizar charlas educativas a la población para el manejo, mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.

Asistentes

Tabla 18: Asistentes al taller educativo

Sexo	Número de asistentes	Porcentaje
Varones	89	19.78%
Mujeres	92	20.44%
Niños	35	7.78%
No asistentes	234	52.00%
total moradores	450	100.00%

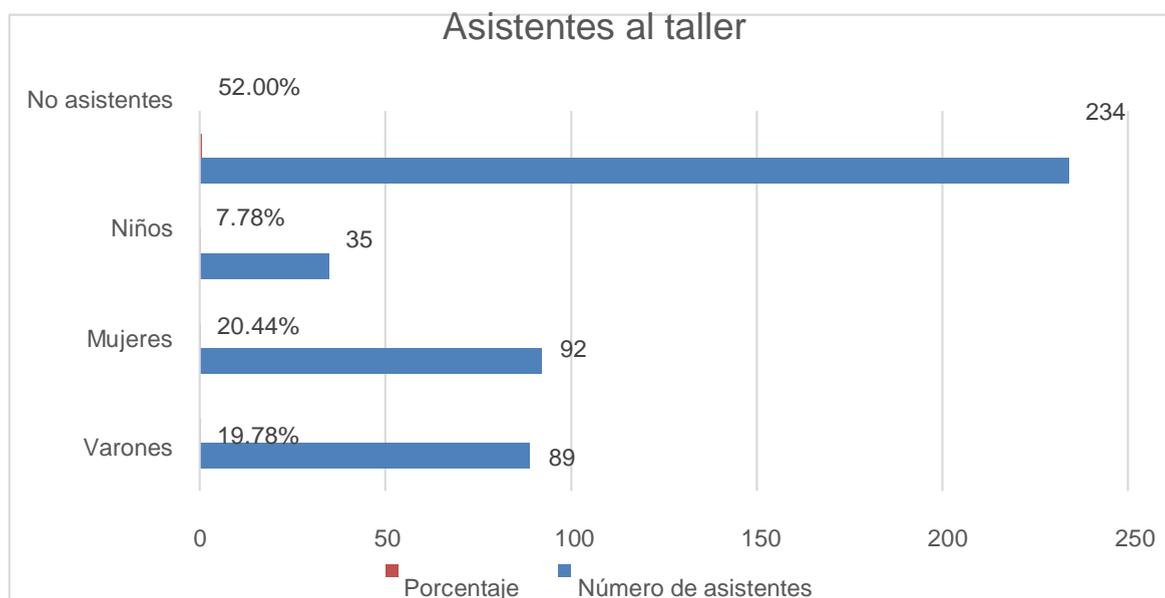


Figura 19: Asistentes al taller educativo

Interpretación: Asistencia al taller asistieron los varones el 89%, mujeres 92% y no asistieron el 52.00%.

Satisfacción de taller

Tabla 19: Satisfacción con el taller.

Estuvo satisfecho con el taller	Frecuencia	%
totalmente satisfecho	186	41.33%
satisfecho	193	42.89%
neutral	34	7.56%
no satisfecho	25	5.56%
totalmente insatisfecho	12	2.67%
No asistentes	234	52.00%
total	450	100.00%

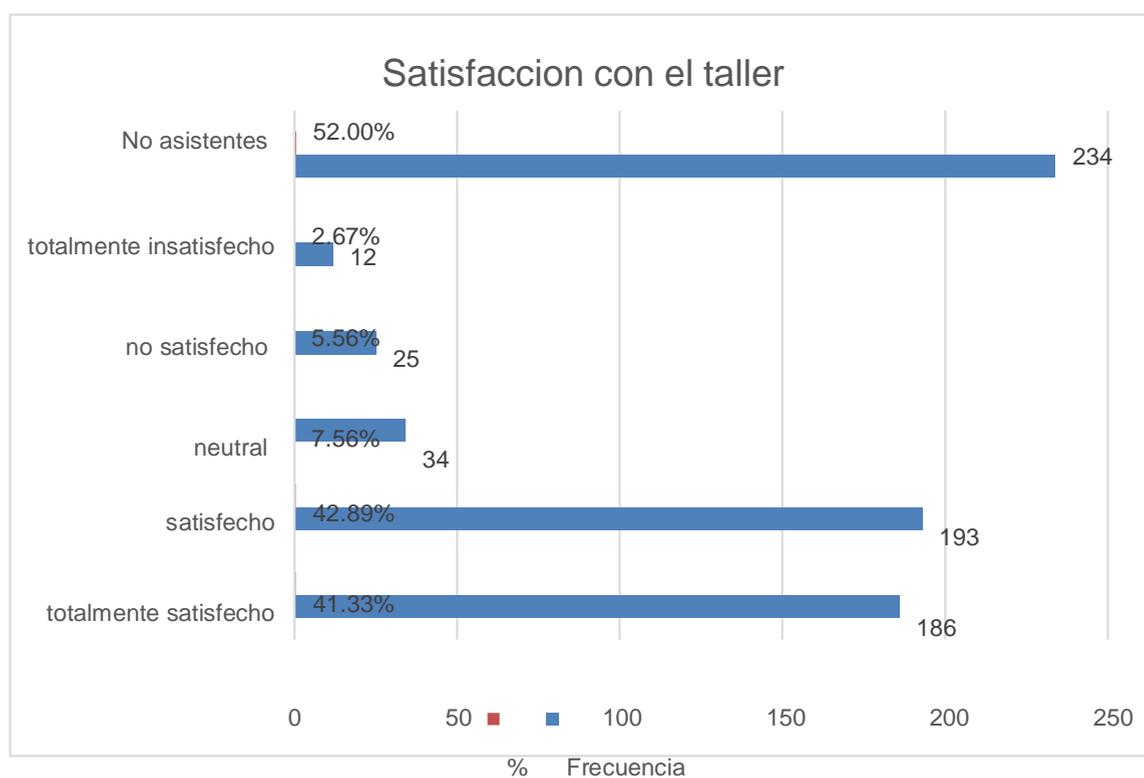


Figura 20: Satisfacción con el taller.

Interpretación: Satisfacción sobre el desarrollo del taller, del total de pobladores, están totalmente satisfechos en un 41,33% y satisfechos un total de 42,89% y no asistieron un 52,00%.

Importancia del taller

Tabla 20: Importancia del tema tratado

El tema tratado es importante.	frecuencia	%
totalmente satisfecho	240	53.33%
satisfecho	147	32.67%
neutral	29	6.44%
no satisfecho	23	5.11%
totalmente insatisfecho	11	2.44%
No asistentes	234	52.00%
total	450	100.00%

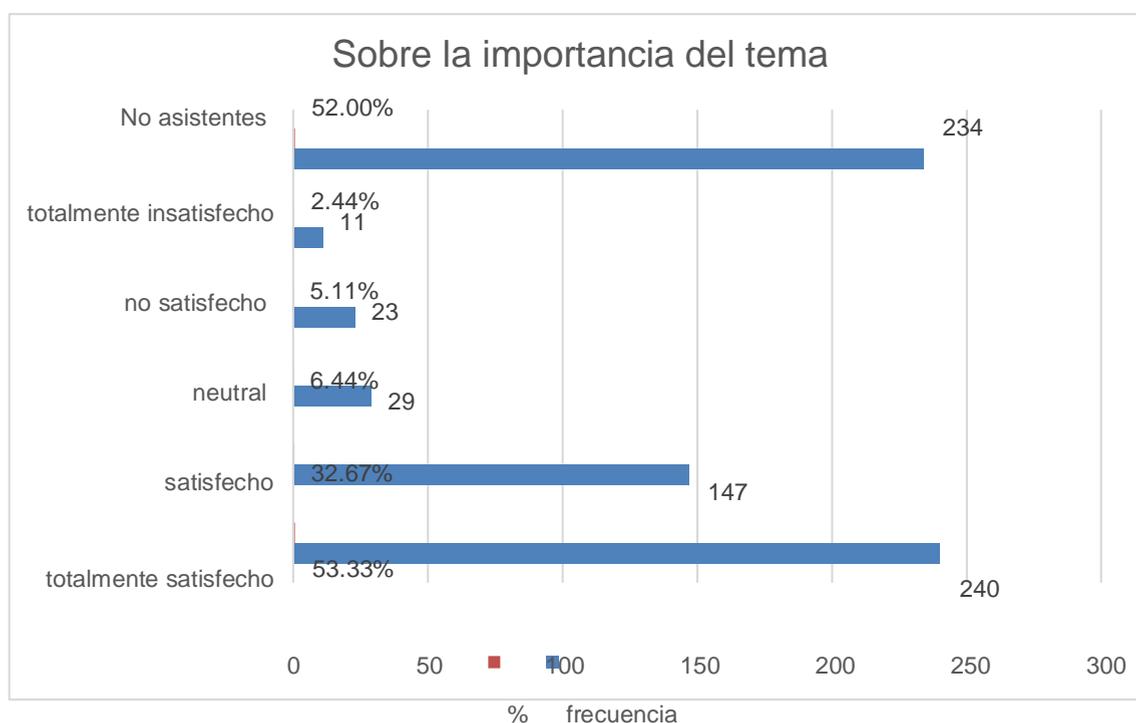


Figura 21: Importancia del tema tratado

Interpretación: Sobre la importancia del desarrollo del taller, del total de pobladores están satisfechos el 53,33% y satisfechos el 32,67% y no asistieron un total de 52,00%.

V.- DISCUSIÓN

Discusión OEG

Se evaluó y se propone una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali. nuestro estudio es similar al estudios de (Vera, 2018 pág. 138) Su finalidad fue el análisis y evaluación el sistema de redes de desagüe. Similar a nuestro estudio, ya que se evaluó el sistema de evacuación de excretas. Aplicó una metodología Aplicada y Descriptiva, similar a la metodología que aplicamos, en caso a las conclusiones, encontró que los parámetros de diseño actual no cumplen, con la propuesta por el RNE- Saneamiento en un porcentaje de 32,00 %. Por lo que requiere una solución. Esta conclusión se da ya que no se está respetando los parámetros exigidos por la normativa peruana. En el caso de la comunidad nativa Nuevo paraíso, las familias no tienen el sentido de que existe una norma vigente para el manejo de excretas. Es el caso del estudio de (Marcos Agreda, y otros, 2020) propuso un diseño del sistema de abastecimiento de agua alcantarilla, llego a las conclusiones la Red de Alcantarillado analizó cada componente y propuso un el diseño para la mejora del sistema. Similares estudios ya que el fin es evaluar como se viene dando el sistema de excretas y poder realizar la mejora.

Discusión OE 1

En la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali. En primer lugar, se determinó cómo se viene dando el manejo de evacuación de las excretas humanas. Así como en el estudios de (Gonzales, 2020), sobre el diseño de alcantarilla sanitario en el,

Mirador aplico la misma metodología que la nuestro estudio investigación Transversal – Descriptivo. Llegando a las conclusiones de que existe 114 lotes, con 36 lotes habitados, Evaluó que el 66,7% de casas tienen pozos sépticos, un 19.00% tiene pozo ciego y solamente el 14% cuentan con instalaciones del tipo biodigestor. En el caso de este estudio como es una urbanización y en comparación a una comunidad nativa no tiene los beneficios que brinda en una urbanización, es como el estudios de (Chavez, y otros, 2016, pág. 31). En que busca soluciones de ingeniería para el sistema de evacuación de agua residual en Febres Cordero, propuso el diseño de las redes para la evacuación de aguas negra o servidas, coincidimos en la solución de con una propuesta de un diseño para la mejora.

Discusión OE 2

Se propuso una unidad de saneamiento tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, como el estudios de (Cayotopa, y otros, 2018), quien buscó el mejoramiento de eliminación de excretas. Lo cual determinó estrategia para disminuir enfermedades como diarrea y parásitos en los habitantes. Empleo la metodología descriptiva, es así que todo sistema de evacuación de excretas mejorara a la población y libera de cualquier riesgo de contaminación de aguas y suelo por las excretas humanas, también tenemos el estudios de (Rodríguez, 2018), en la cual propone un diseño del sistema de saneamiento. En la cual elaboró y se propuso el diseño de saneamiento básico basados en la Normativa, para el saneamiento Rural, es así que realizo una evaluación de todo el sistema y encontró que existe 41 predios, y que 10 predios con letrina deteriorada, pero 31 predios no tienen letrina, pero un 76% de habitantes hacen sus deposiciones en el campo al aire libre, este hecho trae consigo la contaminación del suelo, agua y aire. Este

hallazgo coincide con nuestra investigación ya que la comunidad nativa las deposiciones es más al aire libre.

Discusión OE 3

Se realizaron charlas educativas a los habitantes en el manejo, mantenimiento y para un uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. En este caso se ha visto que nuestro estudio desarrollado y como consecuencias de ha planificado una charla educativa, para educar a la población respecto al manejo de excretas y salubridad. Y como coincidimos con el estudios de (Piza, y otros, 2019), Su objetivo fue, analizar la bibliografía y conceptos que permiten entender el buen el manejo de las excretas, también busco caracterizar las aguas residuales y determinar qué relación tiene con la salud. El método utilizado es el método descriptivo, concluyo en que es muy relevante elaborar el diseño e implementar estrategias educativas y de evaluación en os pobladores de El Peón. Concluyo que para elaborar mejorar el manejo de aguas residuales se tiene que hacer campañas de sensibilización educativa, ante la población en los temas del cuidado del ambiente y del impacto que debe tener en salud. Estas estrategias deben estar determinada por especialistas educadores y debe tener presente la característica de la población, y así resolver el problema de las aguas servidas. Coincidimos con nuestra investigación ya que realizamos la misma acción tratando de educar a la población.

VI.- CONCLUSIONES

Resultado OG;

Evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. Se halló en la evaluación que los pobladores en 96,67 hacen sus deposiciones al aire libre, estas excretas contaminan el suelo y las aguas y muchas veces sirve de alimento a los animales salvajes y domésticos como a los cerdos. También se propuso una unidad básica de saneamiento para que la población con juntamente con las autoridades pueda asumirlos y construir sus letrinas, en mejora de la salud.

Resultado OE 1

Se evaluó el manejo de evacuación de excretas, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, se halló que el 96,67% no tiene letrinas en sus viviendas, a la pregunta si las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias el 41.33% dijo sí. Y si las heces, contaminar agua y alimentos el 52% afirmo que sí. Y si las heces pueden servir como abono orgánico el 84,67% afirmo que no, Y si las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales, el 78,67% afirmo que no.

Resultados OE2

Se realizó la propuesta de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, se determinó los datos básicos para el diseñar, como el promedio de 4 habitantes por vivienda, con una tasa de acumulación de excretas de 0,20 m³/p.a. se determinó el periodo de acumulación de 1año. de volumen de 1,070 m³, con una altura de 1,12m útil de la cámara. con un ancho de la cámara de 0,72m y de Largo de 1,32m. las cámaras tendrá un uso alternado según se van acumulando las excretas, con un tope de una para el intercambio.

Resultados OE2

Se realizó el taller educativo, tuvo una Asistencia al taller asistieron los varones el 89%, mujeres 92% y no asistieron el 234%. En caso de la satisfacción con el desarrollo del taller, del total de pobladores, están totalmente satisfechos en un 41,33% y satisfechos un total de 42,89% y no asistieron un 52,00%. Y sobre la

importancia del tema tratado están muy satisfechos el 53,33% y satisfechos el 32,67% y no asistieron un total de 52,00%.

VII.- RECOMENDACIONES

Recomendación OG;

Se debe evaluar periódicamente el manejo de evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, a vez que se recomienda a las autoridades de la comunidad nativa a incentivar a los pobladores en la construcción de sus letrinas según la propuesta realizada, así mejorar la salubridad de los pobladores.

Recomendación OE 1

Es necesario que se evalúe periódicamente el manejo de evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, con la finalidad de ver los avances que corresponde a la mejora de salubridad.

Recomendación OE2

Se recomienda a las autoridades y pobladores de la comunidad nativa a construir sus letrinas con la propuesta hecha, en mejora de la salubridad de los pobladores.

Recomendación OE2

Se recomienda a continuar con las acciones de educar a la población en lo que concierne a salubridad y al manejo responsable de las excretas humanas. Así evitar enfermedades infecto contagiosas.

REFERENCIAS

1. **Aguero, R. 1997.** *Sistemas de abastecimiento por gravedad sin tratamiento.* Lima : AsociaciOn Servicios EducativosRurales(SER), 1997.
2. **Ampié Urbina, David José y Masis Lorente, Alison Andrea. 2017.** *Propuesta de diseño hidráulico a nivel de pre factibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico de la comunidad Paso Real, Municipio de Jinotepe, departamento de Carazo.* Carazo, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN - Managua. Managua : s.n., 2017. Seminario para Títulode Ingeniero Civil.
3. **Arias, F. 2012.** *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.* 6ta edicion. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, 2012. pág. 83. 980-07-8529-9.
4. **Baena, G. 2014.** *Metodología de la investigación.* México : Grupo Patria, 2014. ISBN 978-607-744-003-1.
5. **Behar, D. 2008.** *Metodología de la investigación.* Colombia : Shalom , 2008. 978-959-212-783-7.
6. **Bonilla Lima, Carlos Antonio y Sanchez Santa Cruz, Jhoan James. 2017.** *Análisis y evaluación hidráulica de las redes existentes del sistema de agua y desague en la localidad Villa Aguaytia.* Ucayali, Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa : s.n., 2017. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil.
7. **Caballero, A. 2014.** *Metodología integral innovadora para planes y tesis.* Mexico : s.n., 2014. 978-607-519-182-9.
8. **Castro , R y Perez, R. 2009.** *OPS-Saneamiento rural y salud, Guía para acciones a nivel local.* OPS/OMS. Guatemala : s.n., 2009.
9. **Castro, F. 2003.** *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración.* Segunda. Caracas : s.n., 2003. pág. 144. ISBN 980-6629-00-0.
10. **Cayotopa, S y Vasquez, M. 2018.** *Contribuyendo al mejoramiento de una adecuada eliminación de excretas de las familias sector Gallito. distrito San José.* UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO. Chiclayo : s.n., 2018. pág. 42, Informe de Investigacion .

11. **Celi Suárez, Byron Alcívar y Pesantez Izquierdo, Fabián Esteban. 2012.** *Cálculo y Diseño del Sistema de Alcantarillado y Agua Potable para la Lotización Finca Municipal, en el Cantón El Chao, Provincia de Napo.* Escuela Politécnica del Ejército. Sangolqui-Ecuador : s.n., 2012. Tesis para Título de Ingeniero Civil.
12. **CEPAL. Octubre del 2010.** *Servicio de agua potable y saneamiento en el Perú: beneficios potenciales y determinantes de éxito.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Octubre del 2010. pág. 71, Documentos de proyectos, Estudios e Investigaciones .
13. **Chavez, M, Melendez, J y Loor, C. 2016,.** *Soluciones de Ingeniería Para el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Evacuación de las Aguas Residuales de la Comuna Febres Cordero, Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena.* Ingeniería Civil, ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL. Ecuador - Guayaquil : s.n., 2016,. pág. 376, Tesis de Grado - FICT.
14. **D. S. N° 011-Vivienda. 2006.** DECRETO SUPREMO N° 011-2006-VIVIENDA. Lima : s.n., 8 de mayo de 2006.
15. **Dirección General de Salud Ambiental - DS-031-2010-SA. 2011.** Reglamento de la Calidad del Agua . 1era Edición DS N° 031-2010-SA. Lima, Peru : s.n., 2011. Vol. 1000, pág. 46. 2011-02552.
16. **Domínguez, J. 2010.** *El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz Mexico :* s.n., 2010. ISSN 1405-1079.
17. **DS-N° 011-Vivienda. 2006.** DECRETO SUPREMO N° 011-2006-VIVIENDA. Lima : s.n., 8 de mayo de 2006.
18. **Gonzales , B. 2020.** *Diseño del sistema de alcantarillado sanitario en la urbanización Mirador de.* Tarapoto, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN . Moyobamba – Perú : s.n., 2020. pág. 112, Informe de tesis. Código N° 6056519.
19. **Guerrero, Y. 2015.** *Procesos infecciosos digestivos relacionados con saneamiento ambiental en el barrio Jipiro Mirador.* Universidad Nacional de Loja. Loja - Ecuador : s.n., 2015. pág. 96, Informe de Tesis.
20. **Hernandez Medina, Jony Alexander y Osorio Vagner, Sergio Sebastian. 2019.** *Diseño Hidráulico de la primera fase de la red de alcantarillado del casco urbano del Municipio de Chipaque.* Universidad Católica de Colombia. Bogotá : s.n., 2019. Título de Especialista en Recursos Hídricos.

21. **Hernández, A y Ramos, M. 2018.** *Metodología de la investigación*. Manabi : s.n., 2018. ISBN: 978-84-948257-0-5.
22. **Hernandez, R, Fernandez, C y Batista, M. 2014.** *Metodología de la investigación*. Mexico : McGraw-Hill, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
23. **Jimenez, J. 2013.** *Manual para el Diseño de Agua Potable y Alcantarillado*. FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, Universidad Veracruzana . Veracruz : s.n., 2013. pág. 209.
24. **Juscamaita, J y León , M. 2016.** *Estabilización de heces humanas provenientes de baños secos por un proceso de fermentación ácido láctica*. revista científica Scielo. Lima - Peru : s.n., 2016. revista científica . ISSN 1726-2216.
25. **Kerlinger, f y Lee, H. 2002.** *Investigacion del comportamiento*. Cuarta edicion . Mexico : McGraw Hill,, 2002. pág. 124.
26. **Marcos Agreda, Jose Horacio y Rodriguez Lujan, Carlos Antonio. 2020,.** *Diseño del Sistema de Abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para el AA.HH. Primavera III, del distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, La Libertad*. La Libertad, Universidad Privada Antenor Orrego. 2020,. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil.
27. **Marcos, J y Rodriguez, C. 2020.** *Diseño del Sistema de Abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para el AA.HH. Primavera III, del distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, La Libertad*. La Libertad, Universidad Privada Antenor Orrego. 2020. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil.
28. **Mendoza Vara, Alheli. 2018.** *Diseño de abastecimiento de agua y alcantarillado mediante sistema condominal para mejoramiento de calidad de vida, Asociación Las Vegas, Carabayllo, Lima,2018*. Lima, Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2018. Tesis para Títullo Profesional de Ingeniera Civil.
29. **Ministerio de Vivienda RM - 192 . 2018.** Resolucion Ministerial N° 192 - 2018 - Vivienda. *Norma Técnica de Diseño: opción Tecnologica para Sistemas de Sanamiento Básico rural* . Lima : s.n., 2018.
30. **Ministerio de Vivienda-RM 192. 2018.** Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA. *Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural*. Lima : s.n., 2018.

31. **Ñaupas, H, y otros. 2014.** *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis.* Cuarta. Bogotá : s.n., 2014. ISBN/978-958-762-188-4.
32. **OMS. 2017.** Organización Mundial de la Salud. 6 de Marzo de 2017.
33. **Ortiz , F. 2016.** *Diccionario de la Investigación Científica.* Mexico : Limusa, 2016. pág. 266. ISBN: 6070507924, 9786070507922.
34. **Parella, S y Martins, F. 2006.** *Metodología de la investigación cuantitativa.* Caracas : FEDUP, 2006. Vol. II. ISBN/980-273-445-4.
35. **Piza, J y Perez, A. 2019.** *Manejo de excretas y aguas residuales en comunidades rurales. Efectos en la salud pública.* Universidad Santiago de Cali. Cali - Colombia : s.n., 2019. Informe de investigación .
36. **Rodríguez , P. 2001.** *Abastecimiento de agua.* OAXACA : s.n., 2001. pág. 499.
37. **Rodriguez, I. 2018.** *Propuesta de diseño del sistema de saneamiento básico en el caserío de Huayabas – Parcoy – Pataz – La Libertad.* Universidad Privada del Norte. Trujillo – Perú : s.n., 2018. pág. 156, Informe de Tesis.
38. **Rojas, I. 2011.** *Elementos para el diseño de técnicas de investigación.* Mexico : s.n., 2011. págs. 277-297. ISSN: 1665-0824.
39. **Sanchez, N. 2011.** *El modelo de gestión y su incidencia en la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado en la municipalidad de tena.* Ambato, Ecuador : s.n., 2011.
40. **Tamayo, M. 2004.** *Diccionario de la Investigación Científica.* Segunda . Mexico : Limusa, 2004. pág. 174. ISBN/968-18-6510-3.
41. **Vera, D. 2018.** *Evaluación del comportamiento hidráulico de redes de distribución de agua potable, mediante métodos computacionales convencionales en el Distrito de Chupaca.* Ucayali, Universidad Nacional de Ucayali. Huancayo : s.n., 2018. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Instrumentos	Escala de Medición
Evaluación	La evaluación es un proceso sistemático y ordenado, para conocer, una circunstancia determinada , a partir de observaciones y datos concretos. https://concepto.de/diagnostico/	Observación, obtención de datos y valorar el sistema de evacuación de excretas.	1.1 Cantidad 1.2 Calidad 1.3 Uso	Encuestas	Nominal Si No
Diseño de la unidad básica de saneamiento.	Mecanismo hidráulico e instalaciones mecánicas y administrativas, para accionar operativamente los procesos de evacuación de residuos sólidos. (Dirección General de Salud Ambiental - DS-031-2010-SA, 2011)	Observación, obtención de datos y valorar el sistema de evacuación de residuos sólidos. Criterios y componentes del sistema de evacuación de residuos orgánicos humanas	1.4 Cantidad 1.5 Calidad 1.6 Uso 2. Criterios de diseño 2.1 Parámetro para el diseño 2.2 Tipo de 2.3 Estandarización del Diseño. 3. Componentes del sistema de evacuación de excretas	Encuestas Parámetros de la norma (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)	Nominal Si No Nominal Nominal

Matriz de consistencia

Diseño de unidad de saneamiento para manejo de residuos orgánico tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Bolognesi, Ucayali 2021									
Título	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	Variable	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGIA			
<p>TITULO</p> <p>Diseño de unidad de saneamiento para manejo de residuos orgánico tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022</p>	<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera podemos evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?,</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cómo se viene dando el manejo de la evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?</p> <p>¿Cómo proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?</p> <p>¿Cómo educar a la población para el mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Evaluar y proponer una unidad de saneamiento básico tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar cómo se viene dando el manejo de evacuación de excretas en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.</p> <p>Proponer una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 202.</p> <p>Sensibilizar Educar a la población para el manejo, mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.</p>	<p>Diseño de la unidad básica de saneamiento.</p>	<p>Diagnóstico de como se viene dando la evacuación de residuos orgánicos.</p> <p>Propuesta de una unidad básica de saneamiento tipo compostera doble cámara.</p> <p>(Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Diagnóstico de la Calidad:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Diagnóstico de la Cantidad:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Diagnóstico de la Uso:</td> </tr> </table> <p>1. Componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caseta para la taza especial. - Sistema de tratamiento - Sistemas complementarios para la Disposición Final de Líquidos. <p>2. Cámara compostera.</p> <p>3. Especificaciones Técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caseta - Cámaras Composteras - Aparatos sanitarios - Ventilación 	Diagnóstico de la Calidad:	Diagnóstico de la Cantidad:	Diagnóstico de la Uso:	<p>Tipo:</p> <p>aplicada</p> <p>Métodos:</p> <p>Descriptiva</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Población</p> <p>431 habitantes</p> <p>Muestra</p> <p>No Probabilística 151 personas, representantes de cada familia</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Métodos de análisis de investigación:</p>
Diagnóstico de la Calidad:									
Diagnóstico de la Cantidad:									
Diagnóstico de la Uso:									



ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

ENCUESTA EVALUACIÓN

Estimado (a) señor(a) agradezco su valiosa colaboración. El presente instrumentotiene la finalidad de recoger información sobre Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022. Sus respuestas son totalmente confidenciales, así que por favor sea lo más honesto posible.

INSTRUCCIONES:

Cada pregunta presenta cinco alternativas, priorice una de las respuestas y marque con una X la respuesta que usted crea conveniente.

Escala	
Si	No

+ Para la pregunta 10 marcar la respuesta.

		Si	No
1	¿Tiene usted letrina en su vivienda?		
2	Según Ud. que las heces humanas, pueden tener parásitos, bacterias.		
3	Según Ud. que las heces humanas, pueden contaminar el agua y los alimentos.		
4	Según Ud. que las heces humanas, son criaderos de moscas.		
5	Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a roedores.		
6	Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales salvajes.		
7	Según Ud. que las heces humanas sirven de alimento a animales domésticos como cerdos y gallinas.		
8	Según Ud. que las heces humanas pueden servir como abono orgánico para los productos agrícolas de pan llevar.		
9	Según Ud. que las heces humanas es la causante de enfermedades estomacales.		
10	Si no tiene letrina en casa usted defeca en: a) La letrina de su vecino b) En el monte. c) al aire libre. d) otro lugar especifique.		



RICARDO ALEJO CERDA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222096



EOP
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 101622



Rosalva S. Palomino Colos
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 250532

ANEXO 3: cálculo del tamaño de la muestra

UBS DE COMPOSTAJE (UBS-C) DOBLE CÁMARA

1. Datos de diseño:

Número de habitantes por familia (P)	4habitantes
Tasa de acumulación de lodos fecales (F)	0.2m ³ /p.a
Periodo de acumulación - digestión (N)	1año(s)
Región	Selva
Dotación	70 l/hab/día
Zona	Impermeable
Tiempo de infiltración-Test de percolación	13min
Valor del coeficiente de infiltración de acuerdo a test (Ci)	30L/m ² .d

2. Resultados:

Volumen de cada cámara $V = (4/3)P \times F \times N$	1.07m ³
Altura útil de la cámara	1.12m
Ancho de la cámara	0.72m
Largo de la cámara	1.32m
Doble cámara de uso alternado	

3. Valores asumidos para cada cámara

Altura de la cámara	1.25m
Ancho de la cámara	0.75m
Largo de la cámara	1.35m

4. Ventilación]

Distancia por encima del techo ($\geq 0.50m$)	0.50m
Distancia por debajo de la caseta ($\geq 0.20m$)	0.15m
Tipo de Clima (cálido) varia	21- 32 °C
Diámetro de Ventilación (DN)	100mm de PVC



MARCO ALEJANDRO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 222096



JUAN CARLOS
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 17111



Reynald S. Palomino Colos
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 258532



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ANEXO 4: Autorización de aplicación del instrumento



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Pucallpa, 7 de Diciembre del 2021

SEÑOR JEFE DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVO PARAISO.

SR. ABEDNEGO VARGAR FLORES.

PRESENTE:

S.J

De nuestra consideración:

Los suscritos, tenemos el honor de dirigirnos a ud. Para expresarle nuestro cordial saludo y hacer de su conocimiento que contamos a la fecha con el grado de Bachiller en Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo. La presente tiene como finalidad, solicitar a su jefatura la autorización para ejecutar en su mencionada comunidad la aplicación de instrumentos de encuestas y realizar talleres educativos para poder realizar y ejecutar nuestro proyecto de tesis titulado **“Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”** tesis para optar el título profesional de Ingeniero civil, teniendo como asesor al Ms. Gustavo Adolfo Aybar Arriola, durante los meses de diciembre del 2021 hasta mayo del 2022.

Por lo tanto, solicitamos nos brinde la autorización y las facilidades para desarrollar satisfactoriamente nuestro proyecto de tesis, agradeciéndole anticipadamente nos suscribimos de ud.

Atentamente,

ELEUTERIO REYNA ODICIO

Bach Ing Civil

DNI 00164991

CESIA XIMENA DAVILA SANCHEZ

Bach Ing Civil

DNI 73006758



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Comunidad Nativa Nuevo Paraíso, 12 de Enero del 2022.

SEÑORES BACHILLERES EN INGENIERIA CIVIL-UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PRESENTE:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes, a nombre de mi comunidad y brindarles un cordial saludo, y al mismo tiempo dar respuesta a la carta de fecha 7 de diciembre del 2021. En la que solicitan autorización para la aplicación de instrumentos de encuesta y talleres educativos, cabe indicarles que, en asamblea general de comunidad, acordamos brindarles el apoyo necesario para dichas acciones y puedan así ejecutar el mencionado proyecto de investigación.

Aprovecho la oportunidad para expresarle la muestra de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,




ABEDNEGO FLORES VARGAS

JEFE DE COMUNIDAD



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ANEXO 5: Plan de capacitación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Plan de capacitación

Ficha de planificación para la realización charlas educativas a la población para el manejo, mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022

Objetivo	Actividad Sensibilización	Fecha: 5/02/2022
Educar a la población para el manejo, mantenimiento y uso correcto de la una unidad de saneamiento tipo compostera comunidad nativa Nuevo Paraíso, Bolognesi, Ucayali.	Invitación	30/01/2022 Al 5/02/2022
	Recibimiento	Hora: 09:00 am
	Presentación del evento	Hora: 09:30 am
	Charla	Hora: 09:30 am Hora: 10:30 am
	Consolidación	Hora: 10:30 am A 11:00 am
	Evaluación	Hora: 11:00 am Hora: 11:20 am
	Termino	Hora: 11:20 am



EDY S. PULCINI COLAS
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222094



EDY S. PULCINI COLAS
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222094



REYNAL S. PULCINI COLAS
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 250532



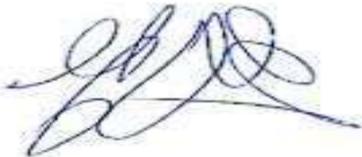
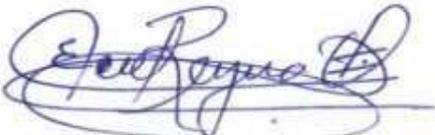
ANEXO 6: Declaratoria de Originalidad de Autores

Nosotros, **CESIA XIMENA DÁVILA SÁNCHEZ y ELEUTERIO REYNA ODICIO**, egresados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Sede **TRUJILLO**, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: **“Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”** es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 30 de Abril del 2022

Apellidos y Nombres del Autor Dávila Sánchez, Cesia Ximena	
DNI:73006758	
ORCID: 0000-0001-6158-823X	
Apellidos y Nombres del Autor Reyna Odicio, Eleuterio	
DNI:00164991	
ORCID: : 0000-0002-2769-2487	

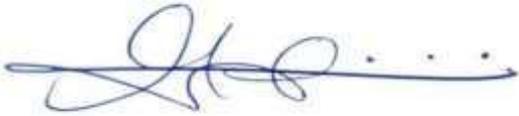
ANEXO 6: Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **MS. GUSTAVO ADOLFO AYBAR ARRIOLA**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Sede Trujillo asesor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: “**Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.**” de los autores **CESIA XIMENA DÁVILA SÁNCHEZ y ELEUTERIO REYNA ODICIO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **8 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 30 de Abril 2022

Apellidos y Nombres del Asesor: AYBAR ARRIOLA, GUSTAVO ADOLFO	
DNI 08185308	 Firma
ORCID 0000-0001-8625-3989	

ANEXO 7: Acta de Sustentación del Trabajo de Investigación / Tesis (*)

Lima, 15 de Mayo del 2022

Siendo las 9:00 horas del día 15 del mes Mayo de 2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación del Trabajo de Investigación / Tesis titulado: “Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”

Presentado por los autores; CESIA XIMENA DÁVILA SÁNCHEZ y ELEUTERIO REYNÁ ODICIO egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Concluido el acto de exposición y defensa del Trabajo de Investigación / Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen (**)
DAVILA SANCHEZ, CESIA XIMENA	Aprobado por

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado:

Ms. Ericka Claudia Bonilla Vera

PRESIDENTE

Ms. Samir Augusto Arévalo Vidal

SECRETARIO

Ms. Gustavo Adolfo Aybar Arriola

VOCAL ASESOR

** Aprobar por Excelencia (18 a 20) / Unanimidad (15 a 17) / Mayoría (11 a 14) / Desaprobar (0 a 10).

ANEXO 8: Acta de Sustentación del Trabajo de Investigación / Tesis (*)

Lima, 15 de Mayo del 2022

Siendo las 9:00 horas del día 15 del mes Mayo de 2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación del Trabajo de Investigación / Tesis titulado: “Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, en la comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”

Presentado por los autores; CESIA XIMENA DÁVILA SÁNCHEZ y ELEUTERIO REYNA ODICIO egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil.

Concluido el acto de exposición y defensa del Trabajo de Investigación / Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen (**)
REYNA ODICIO, ELEUTERIO	Aprobado por

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado:

Ms. Ericka Claudia Bonilla Vera

PRESIDENTE

Ms. Samir Augusto Arévalo Vidal

SECRETARIO

Ms. Gustavo Adolfo Aybar Arriola

VOCAL ASESOR

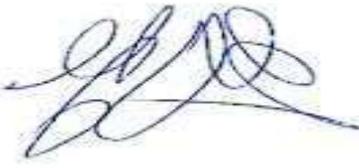
** Aprobar por Excelencia (18 a 20) / Unanimidad (15 a 17) / Mayoría (11 a 14) / Desaprobar (0 a 10)

ANEXO 8: Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, **CESIA XIMENA DÁVILA SÁNCHEZ** identificado con DNI N°**73006758** y **ELEUTERIO REYNA ODICIO** identificado con DNI N° **00164991** respectivamente, egresados de la Facultad de Ingeniería y arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, **autorizamos** la divulgación y comunicación pública de nuestro Trabajo de Investigación / Tesis: “Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo compostera, comunidad nativa Nuevo Paraíso, Ucayali 2022.”

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulada el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Lima, 30 de Abril del 2022

Apellidos y Nombres del Autor	
Dávila Sánchez, Cesia Ximena	
DNI: 73006758	
ORCID: 0000-0001-6158-823X	
Apellidos y Nombres del Autor	
Reyna Odicio, Eleuterio	
DNI:00164991	
ORCID: 0000-0002-2769-2487	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PANEL DE FOTOGRAFIAS

Visita a la comunidad





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



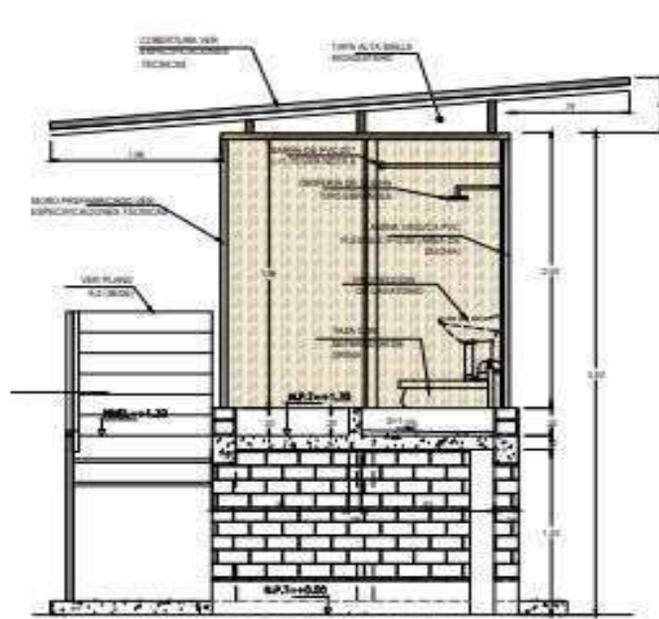
EVALUANDO EVACUACION DE EXCRETAS Y TOMANDO RECOLECCION DE DATOS



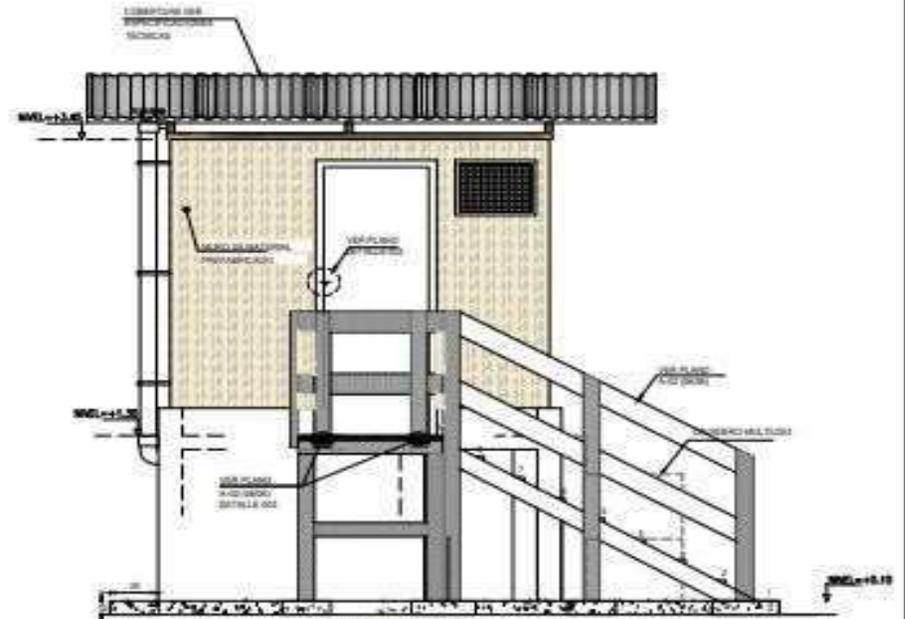






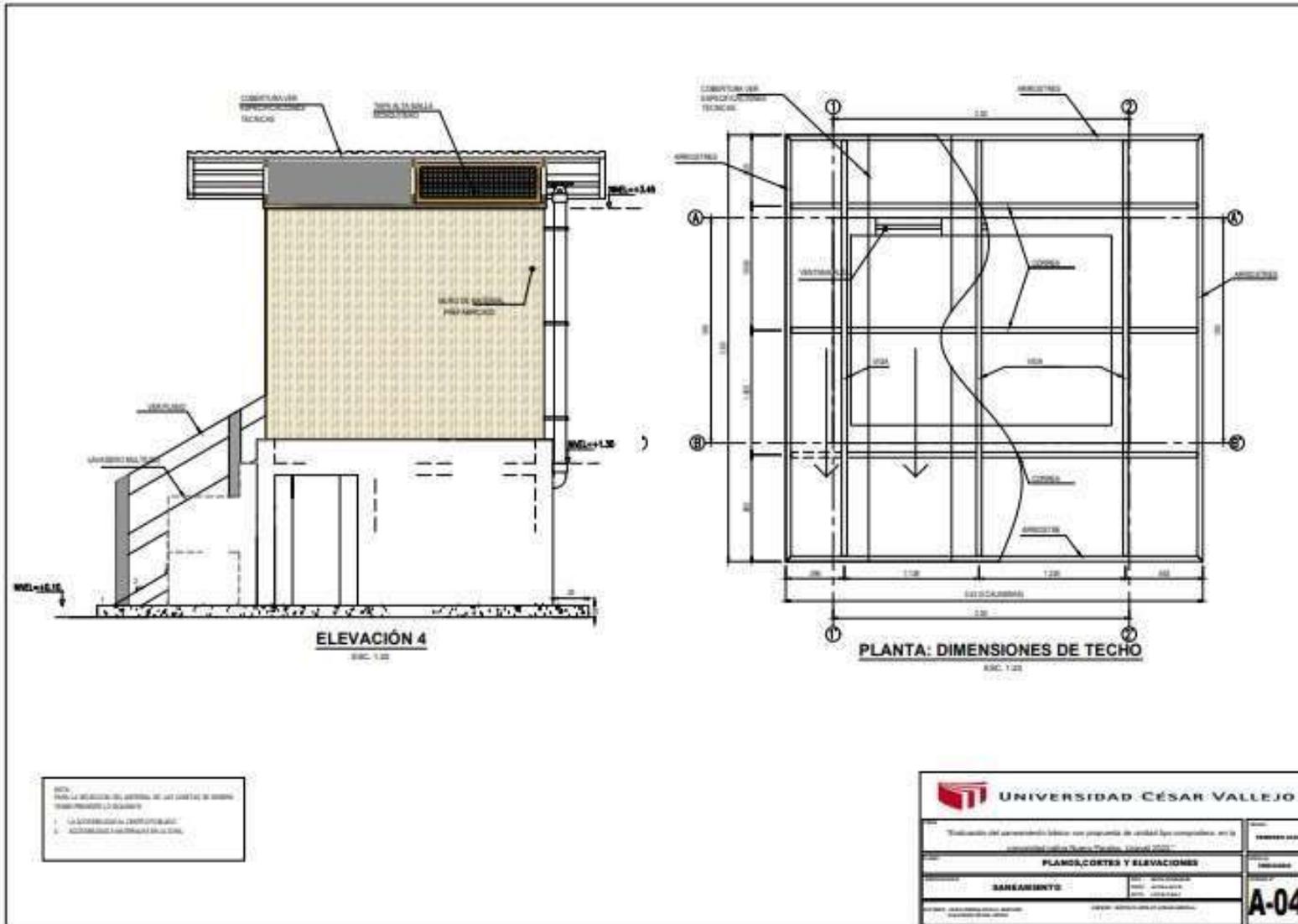


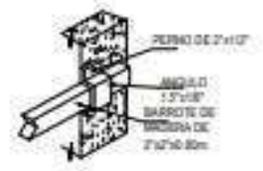
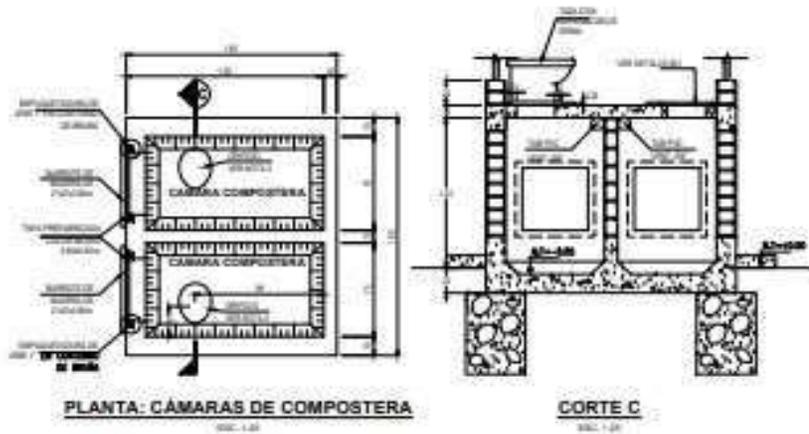
CORTE B
ESC. 1:20



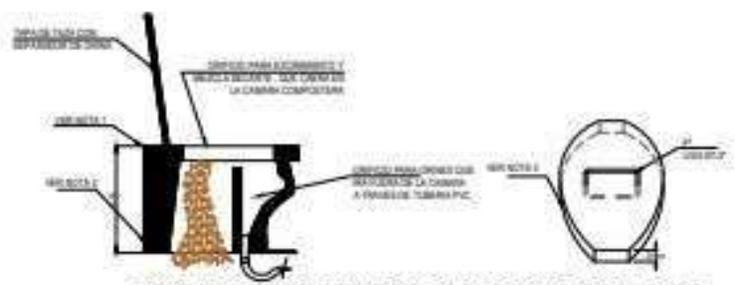
ELEVACIÓN 1
ESC. 1:20

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
"Instituto del patrimonio histórico del programa de estudio de arquitectura de la Universidad César Vallejo - 2007"	
PLANO/CORTES Y ELEVACIONES	
SANEAMIENTO	
A-02	

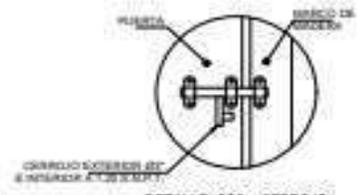




DETALLE 003: DE FIJACION PARANTE



DETALLE 001: ANCLAJE DE TAZA CON SEPARADOR DE ORINA



DETALLE 002: CERROJO

USO DE TIPO DE LADRILLO SEGUN NORMA S.S.10	
OSPA Y SELVA	• LADRILLO SICOLOMEXICANO
SIERRA	• LADRILLO TUBULAR

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Trabaja en el laboratorio de la Universidad César Vallejo con el propósito de realizar un proyecto de investigación en la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2023.

PLANO, CORTES Y ELEVACIONES

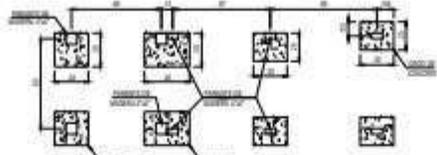
SANEAMIENTO

PROF. ING. JUAN CARLOS VILLALBA

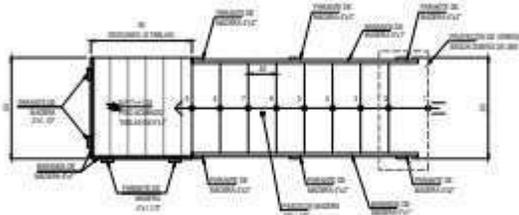
PROF. ING. JUAN CARLOS VILLALBA

PROF. ING. JUAN CARLOS VILLALBA

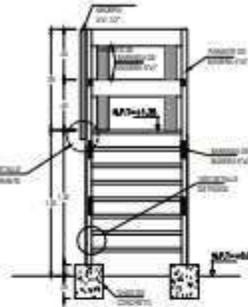
A-05



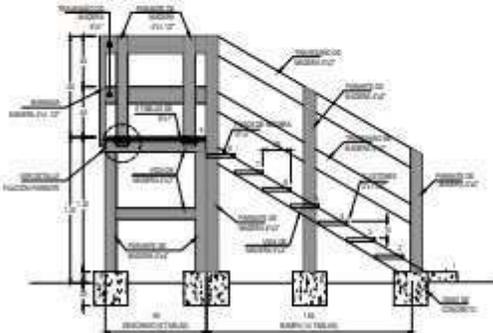
PLANTA: CIMENTACIÓN DE ESCALERA
ESC. 1.04



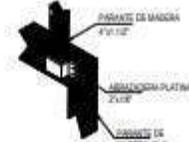
PLANTA: ESCALERA DE MADERA
ESC. 1.05



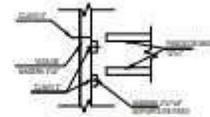
ELEVACIÓN FRONTAL
ESC. 1.06



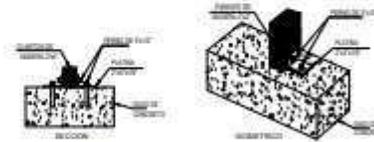
ELEVACIÓN LATERAL
ESC. 1.08



DETALLE DE FIJACIÓN PARANTE
ESC. 1.07



DETALLE DE PASO
ESC. 1.12.2



DETALLE 001: ANCLAJE DE PARANTE
ESC. 1.10

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TÍTULO PROYECTO
"Evaluación del saneamiento básico con propuesta de unidad tipo componente, en la comunidad urbana Nueva Paredes, Ulaque, 2022"		FECHA DE ELABORACIÓN
PLANOS, CORTES Y ELEVACIONES		
SANEAMIENTO	ESCALA: 1:50 FECHA: 2022	A-06



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO