

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PARA OPTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

**“BAÑOS ECOLOGICOS SECOS PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL
SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021”**

Autora: Bach. CLARY ODALIS CIEZA CRUZADO

Asesor: ING. SAAVEDRA TAFUR ROISER ABEL

Registro:

CHACHAPOYAS - PERÚ

2021

Nombres y apellidos del Asesor:

ING. SAAVEDRA TAFUR ROISER ABEL

Número de DNI del Asesor:

71805693

URL de ORCID del Asesor:

<https://orcid.org/0000-0001-7106-3998>

Campo de Investigación y Desarrollo de la Tesis:

Ingeniería, Tecnología – Ingeniería Civil - Ingeniería Civil

DEDICATORIA

- ❖ A mis dos seres de luz, como son mi madre la Sra. Maribel Cruzado Saucedo y mi padre el Sr. Darío Cieza Bustamante por brindarme su apoyo incondicional en cada paso de mi vida.

AGRADECIMIENTO

- ❖ A todas las personas que de una u otra forma ayudaron a realizar el presente estudio.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector académico

Dra. Flor Teresa Garcia Huaman

Vicerrectora de investigación

Ing. Ricardo E. Campos Ramos Ph. D.

Decano De La Facultad De Ingeniería Civil Y Ambiental

VISTO BUENO DEL ASESOR

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (x)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada "BAÑOS ECOLOGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA - POMACOCHAS, 2021"

del egresado CIEZA CRUZADO, CLARY ODALIS

de la Facultad de INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

Escuela Profesional de INGENIERIA CIVIL

de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 18 de diciembre de 2021



ING. ROISER ABEL SAAVEDRA TAFUR
DOCENTE INVITADO DE ESCUELA PROFESIONAL
DE INGENIERÍA CIVIL

JURADO EVALUADOR



PRESIDENTE

Ing. John Hilmer Saldaña Núñez



SECRETARIO

Ing. Franklin Alfonso Tello Reyna



VOCAL

Ing. Emanuel Tafur Revilla



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-O

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

"BAÑOS ECOLOGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE
SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA - POMACOCHAS, 2021"

presentada por el estudiante ()/egresado (X) CLARY ODALIS CIEZA CRUZADO
de la Escuela Profesional de INGENIERIA CIVIL

con correo electrónico institucional 7522507252@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 22 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 12 de 05 del 22

SECRETARIO

PRESIDENTE

emanuelstafuravilla@IE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



ANEXO 3-Q

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 27 de JULIO del año 2022, siendo las 18:30 horas, el aspirante: CIEZA CRUZACO, CLARY ODALIS, defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: "BAÑOS ECOLOGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA, POMACOCHAS, 2021", teniendo como asesor a ING. ROISER ABEL SAAVEDRA TAFUR, para obtener el Título Profesional de INGENIERA CIVIL, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: ING. JOHN HILMER SALDAÑA ÑUÑEZ

Secretario: ING. FRANKLIN ALFONSO TELLO REYNA

Vocal: ING. EMANUEL TAFUR REVILLA



Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 8:00 P.M. horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


PRESIDENTE


VOCAL

OBSERVACIONES:

ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	IV
VISTO BUENO DEL ASESOR	V
JURADO EVALUADOR	VI
ACTA DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	VIII
ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.2 OBJETIVOS:.....	1
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	1
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
II. MATERIAL Y METODOS	2
2.1 LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
2.2 VARIABLES. OPERACIONALIZACIÓN.....	2
2.2.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	2
2.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	4
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	4
2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	6
2.6 PROCEDIMIENTOS	8
III. RESULTADOS	14
3.1 COSTO DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS	14
3.2 PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS.....	74
3.3 PRUEBA DE NORMALIDAD	83
3.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS	83
IV. DISCUSIÓN.....	86
V. COCLUSIONES.....	88
VI. RECOMENDACIONES	89
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
IX. ANEXOS.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Valores de confianza de Z ya establecidos a nivel probabilístico en estadística</i>	5
<i>Tabla 3: Resumen de Metrados.....</i>	32
<i>Tabla 4: Presupuesto primer BES.....</i>	43
<i>Tabla 6: Resumen de metrados.</i>	62
<i>Tabla 7: Presupuesto segundo BES.</i>	73

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Florida Pomacochas (Sector Jinchica)</i>	2
<i>Figura 2: Florida Pomacochas (Sector Jinchica)</i>	2
<i>Figura 2: Fórmula para calcular el tamaño de muestra</i>	4
<i>Figura 3: Técnicas e instrumentos</i>	6
<i>Figura 4: Estructura de la primera encuesta</i>	8
<i>Figura 5: Encuesta N°. 01</i>	9
<i>Figura 6: Estructura de la segunda encuesta</i>	12
<i>Figura 7: Encuesta N°. 02</i>	13
<i>Figura 8: datos de la pregunta N°01- ENCUESTA 1</i>	74
<i>Figura 9: datos de la pregunta N°01- ENCUESTA 2</i>	74
<i>Figura 10: datos de la pregunta N°02- ENCUESTA 1</i>	75
<i>Figura 11: datos de la pregunta N°02- ENCUESTA 2</i>	75
<i>Figura 12: datos de la pregunta N°03- ENCUESTA 1</i>	76
<i>Figura 13: datos de la pregunta N°03- ENCUESTA 2</i>	76
<i>Figura 14: datos de la pregunta N°04- ENCUESTA 1</i>	77
<i>Figura 15: datos de la pregunta N°04- ENCUESTA 2</i>	77
<i>Figura 16: datos de la pregunta N°05- ENCUESTA 1</i>	78
<i>Figura 17: datos de la pregunta N°05- ENCUESTA 2</i>	78
<i>Figura 18: datos de la pregunta N°06- ENCUESTA 1</i>	79
<i>Figura 19: datos de la pregunta N°06- ENCUESTA 2</i>	79
<i>Figura 20: datos de la pregunta N°07- ENCUESTA 1</i>	80
<i>Figura 21: datos de la pregunta N°07- ENCUESTA 2</i>	80
<i>Figura 22: datos de la pregunta N°08- ENCUESTA 1</i>	81
<i>Figura 23: datos de la pregunta N°08- ENCUESTA 2</i>	81
<i>Figura 24: datos de la pregunta N°09- ENCUESTA 1</i>	82
<i>Figura 25: datos de la pregunta N°09- ENCUESTA 2</i>	82
<i>Figura 26: interpretación del coeficiente de correlación R de Pearson</i>	84
<i>Figura 27: Validación de instrumento por el especialista – ingeniero civil</i>	93
<i>Figura 28: Validación de instrumento por el especialista – ingeniero ambiental</i>	94
<i>Figura 29: Validación de instrumento por el especialista – licenciado en Estadística</i>	95
<i>Figura 30: Validación encuesta N° 01 por el especialista Ingeniero Civil</i>	96
<i>Figura 31: Validación encuesta N° 02 por el especialista Ingeniero Civil</i>	97
<i>Figura 32: Validación encuesta N° 01 por el especialista Ingeniera ambiental</i>	98
<i>Figura 33: Validación encuesta N° 02 por el especialista Ingeniera ambiental</i>	99
<i>Figura 34: Validación encuesta N° 01 por el especialista el licenciado en estadística</i>	100
<i>Figura 35: Validación encuesta N° 02 por el especialista el licenciado en estadística</i>	101
<i>Figura 36: (19 – 05 – 2021) SE REALIZÓ UNA VISITA A LOS POBLADORES DE JINCHICA PARA ELEGIR LAS VIVIENDAS DONDE SE CONSTRUYERON LOS DOS BES</i>	103
<i>Figura 37: ACARREO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</i>	104
<i>Figura 38: LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTAS MANUALES</i>	104
<i>Figura 39: TRAZO Y REPLANTEO DEL BES</i>	105

Figura 40: VACIADO DEL CONCRETO CICLÓPEO EN CIMIENTOS Y CÁMARAS DE SECADO.	106
Figura 41: PEGADO DEL LADRILLO PARA LAS CÁMARAS DE SECADO.	107
Figura 42: ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO EN CÁMARAS DE SECADO.	107
Figura 43: MURO SUPERIOR PARA EL BES.	108
Figura 44: DESENCOFRADO DE LAS CÁMARAS COMPOSTERAS.	109
Figura 45: UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.	110
Figura 46: UBICACIÓN DEL WÁTER SEPARADOR.	110
Figura 47: CONSTRUCCIÓN DEL WÁTER SEPARADOR.	111
Figura 48: PLANO TOPOGRAFICO BES.	115
Figura 49: PLANOS DEL PRIMER BES.	116
Figura 50: LIMPIEZA DEL TERRENO.	120
Figura 51: TRAZO Y REPLANTEO DEL BES.	120
Figura 52: EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS.	121
Figura 60: PRIMERA ENCUESTA TOMADA A LOS POBLADORES DE JINCHICA ANTES DE IMPLEMENTAR LOS BES.	127
Figura 61: SEGUNDA ENCUESTA TOMADA A LOS POBLADORES DE JINCHICA DESPUES DE IMPLEMENTAR LOS BES.	128

RESUMEN

Los Baños Ecológicos Secos (BES), son muy importantes y a la vez mejoran la condición de vida de los seres humanos ya que cumple diversas funciones con su uso. En esta investigación tenemos como objetivo, mejorar las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica con la aplicación de baños ecológicos secos; para cumplir este reto se realizó de la siguiente manera, se utilizó dos encuestas la primera encuesta se llevó a cabo antes de la implementación de los BES, realizada el 30 de Julio del 2021, posteriormente se pasó a construir dos Baños Ecológicos Secos, una vez estando listos para su utilización el día 20 de Agosto del 2021, se empezó a su utilización una vez pasado el tiempo de utilización de los BES, se pasó a tomar la segunda encuesta, llevada a cabo el 20 de Diciembre del 2021.

Además, una vez construido se obtuvo los costos de los dos Baños Ecológicos Secos llegando a costar; el primer BES 2 481.41 soles, y el segundo B.E.S. instalado con un monto de 2 643.37 soles.

Posteriormente llevamos todos los datos recolectados por las dos encuestas tanto una antes de la implementación de los BES y la otra después de la construcción de los BES, se pasó nuestra información a los programas tanto el SPSS Statistics como también al Excel donde se obtuvo los siguientes resultados, a los 9 encuestados que se realizó en el sector Jinchica, según la figura 25 se encontró que existe una buena correlación ($r = 0.7$) entre los valores de la encuesta n 01: evaluación de percepción antes de la implementación de los baños ecológicos secos en el sector Jinchica y la encuesta n° 02: evaluación de percepción después de la implementación de los baños ecológicos secos en el sector Jinchica, llegando a demostrar que con el uso de los Baños Ecológicos Secos si se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica.

Palabras clave: Saneamiento, Baño ecológico seco, Jinchica.

ABSTRACT

Dry Ecological Toilets (BES), are very important and at the same time improve the living conditions of human beings since they fulfill various functions with their use. In this investigation we have as objective, to improve the sanitation conditions in the Jinchica sector with the application of dry ecological toilets; To meet this challenge, it was carried out as follows, two surveys were used, the first survey was carried out before the implementation of the BES, carried out on July 30, 2021, later two Ecological Dry Bathrooms were built, once being ready for use on August 20, 2021, they began to be used once the time for using the BES had passed, the second survey was taken, carried out on December 20, 2021.

In addition, once built, the costs of the two Dry Ecological Baths were obtained, reaching a cost; the first BES 2 481.41 soles, and the second B.E.S. installed with an amount of 2 643.37 soles.

Subsequently, we took all the data collected by the two surveys, both one before the implementation of the BES and the other after the construction of the BES, our information was passed to the SPSS Statistics programs as well as to Excel where the following was obtained results, to the 9 respondents that was carried out in the Jinchica sector, according to figure 25, it was found that there is a good correlation ($r = 0.7$) between the values of the survey n 01: evaluation of perception before the implementation of ecological toilets in the Jinchica sector and survey No. 02: evaluation of perception after the implementation of the dry ecological toilets in the Jinchica sector, showing that with the use of the Dry Ecological Toilets the sanitation conditions in the sector are improved

Keywords: Sanitation, Ecological dry toilet, Jinchica

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los derechos humanos esenciales que la ONU reconoce es el agua potable y el saneamiento, siendo estos servicios vitales para garantizar más hogares saludables y fortalecer la dignidad y el honor de los seres humanos. (UNESCO, 2019)

Los Baños Secos Ecológicos (BES), es un conjunto de actividades inclusivas no discriminatorias, que tienen por objetivo ayudar al éxito de la infraestructura de un país, es tal caso de Bolivia que se acomoda a las necesidades de sus pobladores. En Bolivia hay muchos programas de los cuales uno de ellos es la implementación de los BES, adaptándose a las situaciones de emergencia de las zonas rurales, por más de 30 años resultando beneficioso y un método para cuidar el medio ambiente. Se han llegado a construir 5 315 unidades de BES en familias de 186 comunidades, todas ellas financiadas tanto por la FCAS, como gobiernos municipales, departamentales y así mismo por los mismos beneficiarios. (Olmedo, 2021)

Actualmente en Perú existen muchos lugares en el abandono, sin servicios de saneamiento básico y que en algunos casos es causa de contaminación de las fuentes de agua, es por eso que una medida de cuidar de ello es con la utilización de los baños secos. El Perú viene enfrentando problemas de saneamiento constantemente, hay mucha necesidad, sufrimiento, descuido por parte de las autoridades y así mismo de los pobladores, debemos trabajar en conjunto para contribuir al cambio. Al carecer del servicio básico, los pobladores se acomodan a las circunstancias más fáciles, pero a la vez más desfavorables para su entorno, como consecuencia se altera a la naturaleza. Es por ello que los baños ecológicos secos ya están funcionando en muchos lugares de remota lejanía a las ciudades, donde las necesidades se ven mucho más expuestas. (Esqén, 2017)

En el año 2017 Valverde en su tesis llega a la conclusión: el 85% de las personas consideran que con el baño ecológico secos composteros si se logra mejorar las condiciones de saneamiento, un 33% consideraron que no se mejoró las condiciones de saneamiento; mientras que el 68% consideraron que con el uso de silo existían problemas de saneamiento. La comparación de las mejoras de las condiciones ambientales utilizando Baños Ecológicos Secos tuvo un resultado que el 75% de las personas consideran que con la implementación de baño ecológico seco compostero las condiciones ambientales son buenas, un 28% consideraron que las condiciones ambientales son malas con la implementación de baño ecológico seco compostero;

mientras que el 72% consideraron que con el uso de silo las condiciones ambientales eran malas. (Valverde, 2017)

Granados en el año 2009, en su trabajo de investigación realizó un análisis económico sobre la implementación de los SES (SANITARIO ECOLÓGICO SECO) en asentamientos, llegando a una de sus importantes conclusiones, que los SES son muy sencillos de colocar en construcciones recientes o ya sea en viviendas antiguas, además en el costo los SES tienen un menor costo que los sanitarios tradicionales al no estar conectados a red de drenaje, estos son de fácil construcción que hasta los mismos beneficiarios pueden ser partícipe de su construcción.

Mora en su tesis en el año 2016, señala algunas características de debe cumplir los B.E.S. nombra los siguientes: liviano, que se debe adaptar a las situaciones climáticas, su mantenimiento no debe ser complicado, debe ser con separador de orina, contar con ventilación adecuada, económico, entre otros aspectos. (Mora, 2016)

Su funcionamiento de los baños ecológicos tiene una característica principal la cual no necesita agua para funcionar al igual que los baños que utilizamos mayormente, estos baños no contaminan, la descomposición de las heces se realiza mediante un proceso continuo el cual al finalizar se obtiene un producto que servirá para mejorar la agricultura. (Monpo, 2015)

El manual de sin límites describe en sus páginas el lugar correcto donde debe ir construido un B.E.S. la ubicación de los baños ecológicos secos es sumamente importante ello implica que tiene que contar con una buena ventilación, estar situado en un lugar donde alcance la radiación solar para que se realice con normalidad el proceso de compostaje de las heces evitando los olores. (Salud sin límites, 2015)

1.1 Problema de investigación

- ✓ ¿La implementación de los baños ecológicos secos van a mejorar las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica, Pomacochas?

1.2 Objetivos:

1.2.1 Objetivo general

- ✓ Mejorar las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica con la aplicación de baños ecológicos secos.

1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Construir un baño ecológico seco.
- ✓ Determinar el costo de los baños ecológicos secos instalados.
- ✓ Demostrar que con el uso de los baños ecológico secos se mejora las condiciones de saneamiento de los pobladores de Jinchica.
- ✓ Demostrar que con el uso de los baños ecológico secos se mejora las condiciones ambientales de los pobladores de Jinchica

II. MATERIAL Y METODOS

2.1 Localización de la investigación

Jinchica es un sector recién poblado muy pequeño, está ubicado en el Departamento de Amazonas, Provincia de Bogará, Distrito de Florida Pomacochas.

Este sector se encuentra a una hora de Florida Pomacochas, sus características principales de este Sector es que no cuenta con saneamiento básico ni agua potable ya que es un área que recién se ha establecido.

Figura 1: Florida Pomacochas (Sector Jinchica)



Fuente: Google Earth

2.2 Variables. operacionalización

- Variable Independiente: Baños Ecológicos Secos
- Variable Dependiente: Mejorar las condiciones de saneamiento

2.2.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DESCRIPCION	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDADES
<p>BAÑOS ECOLOGICOS SECOS</p> <p>(variable independiente)</p>	<p>Tipos de baños que son amigables con el medio ambiente, su principal característica es que no requieren de agua para su uso.</p>	<p>BAÑO ECOLOGICO SECO</p>	<p>PENDIENTE DEL TERRENO DONDE SE VA CONSTRUIR EL B.E.S.</p>	<p>%</p>
			<p>LUGAR CERCA DE LA VIVIENDA DONDE SE VA CONSTRUIR EL B.E.S.</p>	<p>m</p>
			<p>CANTIDAD DE MATERIALES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL B.E.S.</p>	<p>m, m3 , p2,etc</p>
		<p>COSTO</p>	<p>CANTIDAD DE DINERO QUE SE EMPLEO PARA LA CONSTRUCCION DE CADA B.E.S.</p>	<p>S/</p>
<p>MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO</p> <p>(variable dependiente)</p>	<p>Una vida digna es contar con lo necesario para nuestras actividades básicas, el saneamiento debe ser indispensable en las comunidades ya que mejora la calidad de vida, así como el medio ambiente.</p>	<p>MEJORAR LA CONDICIÓN DE SANEAMIENTO</p>	<p>MEJORAR EL BIENESTAR PERSONAL AL MOMENTO DE UTILIZAR EL B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>REDUCCIÓN DEL USO DEL AGUA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>MEJORAR LA ACCESIBILIDAD FÍSICA A LOS SERVICIOS HIGIENICOS</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>DISMINUCIÓN DE LA FETIDEZ CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>MEJORAR LA HIGIENE PERSONAL CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>FÁCIL DE UTILIZAR EL B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
		<p>MEJORAR LA CONDICION AMBIENTAL</p>	<p>REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL B.E.S.</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>GENERA UN AMBIENTE MAS LIMPIO Y SALUDABLE</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>
			<p>APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS FECALES EN LA AGRICULTURA</p>	<p>ESCALA DE INTERVALO</p>

2.3 Diseño de la investigación

La presente investigación es EXPERIMENTAL, donde se realizó la implementación de Baños Ecológicos Secos (BES) y se analizó las variables dependiente e independiente.

2.4 Población y muestra

❖ Población

Todos los pobladores del Sector Jinchica; la población fue limitada teniendo el total de 12 personas que dan el resultado de 4 viviendas.

❖ Muestra

La muestra es el conjunto de individuos que verdaderamente se tuvieron en cuenta para nuestro estudio.

Para encontrar el tamaño de muestra se tuvo en cuenta la siguiente fórmula matemática con los siguientes datos:

Figura 2: Fórmula para calcular el tamaño de muestra

CONSIDERANDO EL UNIVERSO FINITO

FORMULA DE CALCULO

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z =	nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)
p =	Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado
q =	Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p
	Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o nó el atributo, se asume 50% para p y 50% para q
N =	Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)
e =	Error de estimación máximo aceptado
n =	Tamaño de la muestra

Fuente: Estadística, 2015.

Tabla 1: Valores de confianza de Z ya establecidos a nivel probabilístico en estadística

Valores de confianza de Z	
90 %	1.65
91 %	1.7
92 %	1.76
93 %	1.81
94 %	1.89
95 %	1.96
96 %	2.06
97 %	2.08
98 %	2.10
99 %	2.58

Donde:

$$Z = 1.96$$

$$p = 98 \%$$

$$q = 2 \%$$

$$N = 12$$

$$e = 5 \%$$

$$n = ?$$

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (z^2 * p * q)} = \frac{1.96^2 * 12 * 0.98 * 0.02}{0.05^2 * (12 - 1) + (1.96^2 * 0.98 * 0.02)} = 8.79 = 9$$

❖ Muestreo

Utilizamos el muestreo no probabilístico (Muestreo deliberado, crítico o por juicio); ya que es una técnica de muestreo donde no todos los sujetos poseen las mismas posibilidades de ser elegidos se tuvo en cuenta la finalidad del estudio.

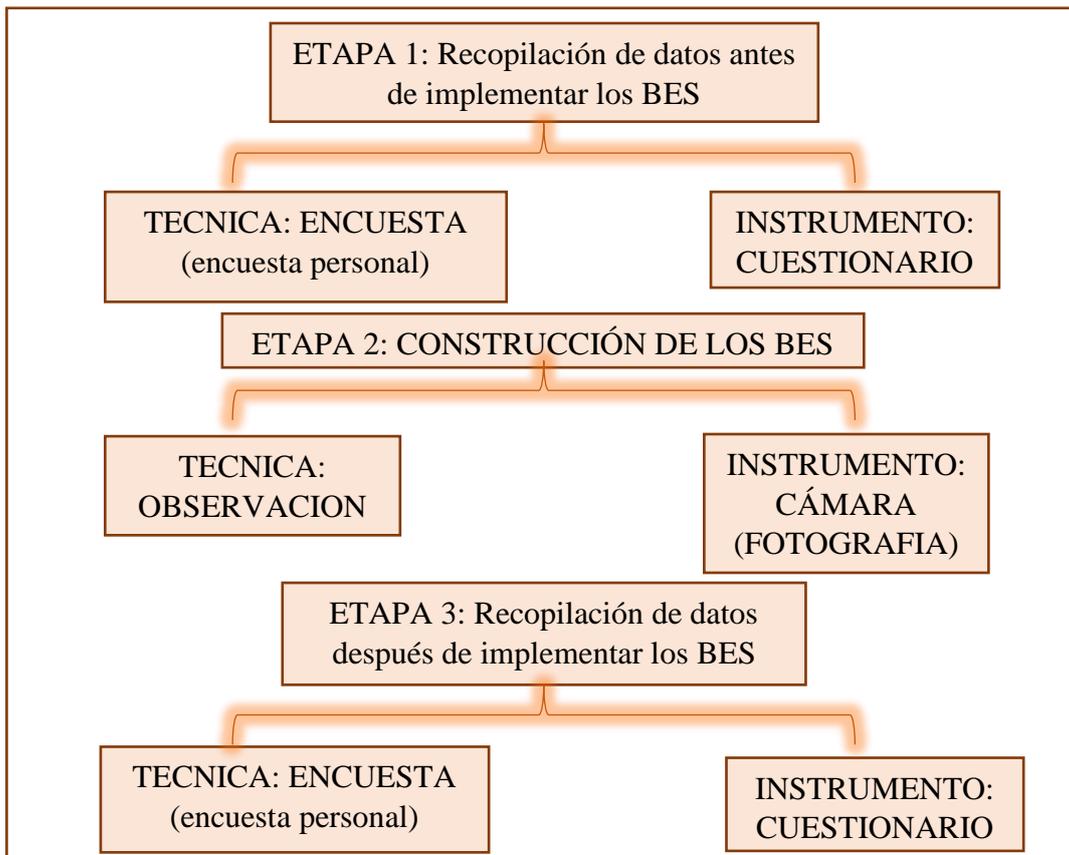
Identificación de las viviendas donde se construyó los BES

Se construyeron dos Baños Ecológicos Secos (BES), ya que uno de ellos está en nuestros objetivos específicos y el segundo es necesario para nuestra muestra de estudio, también se aplicó dos encuestas tipo Likert una antes de la implementación de los BES y otra después.

El 19 de mayo del 2021, se realizó una visita a los pobladores para elegir las viviendas donde se construyeron los dos BES, se constató que algunos de ellos tuvieron como uso sanitario las letrinas (ver ANEXO 10). Para esto se tuvo en cuenta nuestro tamaño de muestra, se eligió a dos familias la cual cumplía con las condiciones necesarias para esta investigación.

2.5 Técnicas e instrumentos

Figura 3: Técnicas e instrumentos



Fuente: Elaboración propia, 2021.

2.5.1 Técnicas

- Entre ellas tenemos la encuesta, que se realizó a nuestros pobladores de Jinchica ya seleccionados, la encuesta se realizó de forma personal.
- La observación otra técnica de este estudio: la observación es muy importante pues se aplica en todo momento, y es muy conveniente tenerlo en cuenta en cada proceso de la investigación, en este caso se tuvo más énfasis en la construcción de los Baños Ecológicos Secos, en este paso se utilizaron diversos apoyos para lograr nuestro fin, desde

la observación del lugar de nuestro BES hasta la observación de nuestro producto final.

2.5.2 Instrumentos

- Como instrumento se cuenta con dos cuestionarios, estas encuestas son del tipo escala Likert distribuidas en preguntas que responden a dos condiciones tanto de saneamiento y ambiental.
- Se utilizó la cámara fotográfica, se puede visualizar en los anexos las diferentes fotografías que se fueron dando a lo largo de nuestra investigación así también la construcción de nuestros Baños Ecológicos Secos.

2.5.3 Validación del instrumento

Se realizó la validación de las encuestas que llevan por nombre:

- EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA
- EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA

Dicha validación se realizó por el juicio de expertos (ver ANEXO A) y son los siguientes:

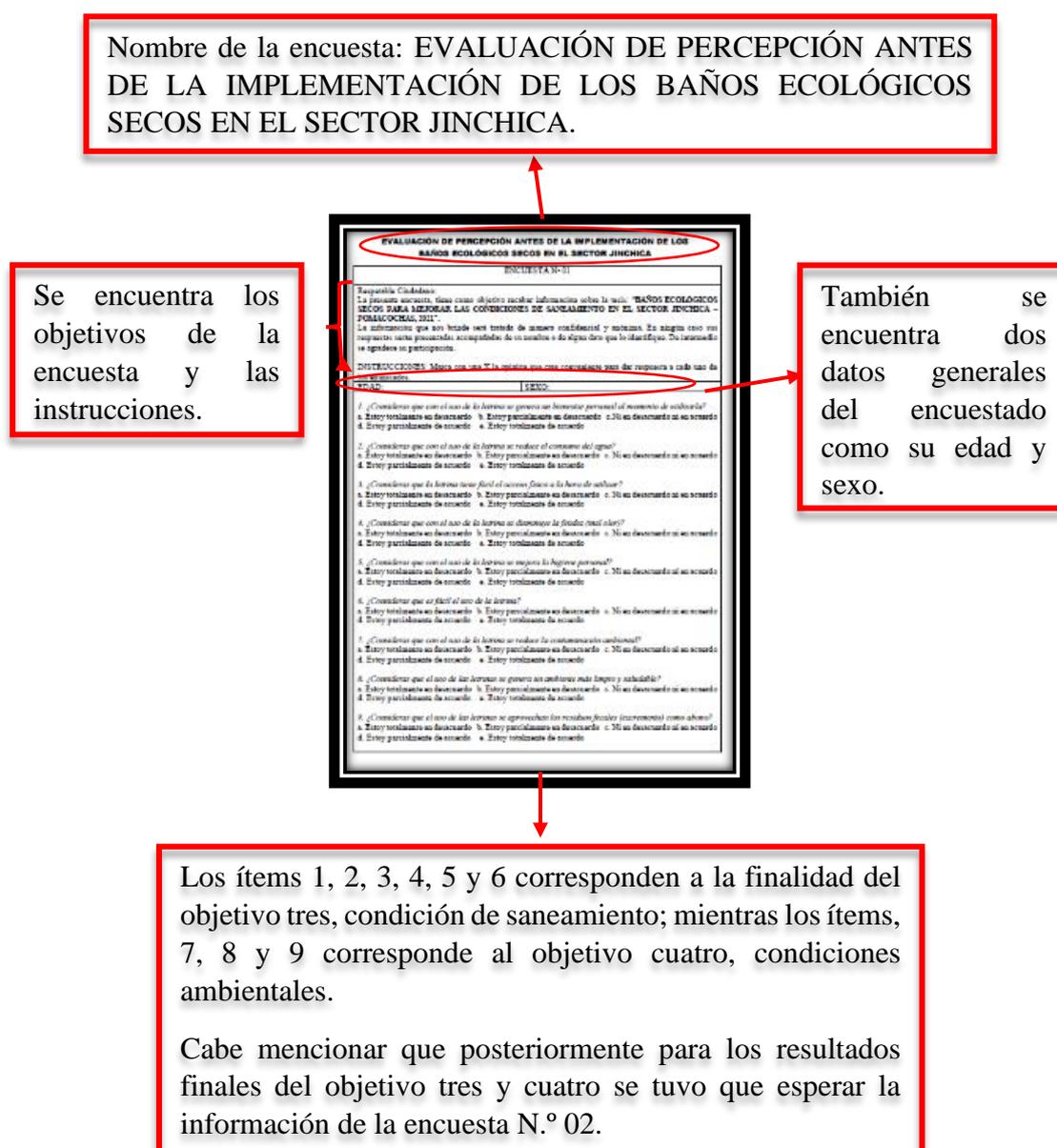
CARGO DEL EXPERTO	APELLIDOS Y NOMBRES	N.º DNI
INGENIERO CIVIL	DÍAZ FERNÁNDEZ JOSÉ NEY	26616461
INGENIERA AMBIENTAL	IBAÑÉZ FIGUEROA CLAUDIA MARISOL	72086498
LICENCIADO EN ESTADÍSTICA	TORRES ARMAS ELÍAS ALBERTO	18033004

2.6 Procedimientos

❖ PRIMERA ENCUESTA

Después de validar el instrumento de recolección de datos, el 30 de julio se empezó con la primera encuesta a los pobladores de Jinchica que participaron en nuestro estudio (ver Anexo 10). La encuesta para que sea más comprensible para el público estaba estructurada de la siguiente manera figura 4 y también se puede apreciar en la figura 5:

Figura 4: Estructura de la primera encuesta



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 5: Encuesta N°. 01.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 01	
<p>Respetable Ciudadano:</p> <p>La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: "BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021".</p> <p>La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce el consumo del agua?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que la letrina tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se disminuye la fetidez (mal olor)?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se mejora la higiene personal?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso de la letrina?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce la contaminación ambiental?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se genera un ambiente más limpio y saludable?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2021

❖ CONSTRUCCIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS

¿En qué consiste un BAÑO ECOLÓGICO SECO? Un baño ecológico seco, consiste en separar los líquidos de los sólidos, el modelo que hemos tenido a bien construir consta de dos cámaras composteras, su modo de utilizar es que mientras la cámara compostera ya utilizada por un determinado tiempo debe pasar a un estado de descomposición luego se procederá a utilizar la cámara compostera libre.

En las cámaras composteras se recibirá todo el concerniente a los sólidos, después que la persona haya utilizado el BES, esta procederá a poner a la cámara compostera ceniza, aserrín, tierra u otro material que ayude a su rápida descomposición. El elemento líquido va ser transportado hacia un recipiente, el que estará fuera del BES para ello se va contar con el elemento principal el cual es el wáter separador, el que se ha construido de concreto armado como veremos en las imágenes.

Pasado el tiempo de descomposición tanto del elemento líquido y sólido, tendremos una materia para uso cotidiano en nuestros plantones o áreas verdes.

ACTIVIDADES QUE SE REALIZÓ PARA LA CONSTRUCCIÓN:

PRIMER BAÑO ECOLÓGICO SECO

- ✓ Después que los pobladores de Jinchica recibieron toda la información sobre ¿Qué es un BES? Y ¿Cómo funciona?, se procedió al diseño y construcción.
- ✓ Se realizó el acarreo de los materiales de construcción como cemento, ladrillo, agregado fino, etc. (ver Anexo 12).
- ✓ Lunes 2 de agosto se procedió a la construcción del primer BES, para ello se tuvo en cuenta el lugar. El primer BES se construyó en un terreno plano a unos pocos metros de la vivienda una vez elegido el lugar se procedió a la limpieza del terreno con herramientas manuales (ver Anexo 13).
- ✓ Posteriormente realizamos el trazo y replanteo del BES (ver Anexo 14), la medida del primer BES es de 1.65 x 1.15m según planos.
- ✓ En seguida se realizó la excavación manual de zanjas para cimientos.
- ✓ Posteriormente del encofrado se realizó el vaciado del concreto ciclópeo en cimientos, también se realizó el vaciado del concreto en cámaras de secado (ver Anexo 15).

- ✓ Se paso a realizar el pegado del ladrillo para las cámaras de secado, hasta la altura adecuada (ver Anexo 16).
- ✓ Una vez realizada el pegado de ladrillos se procedió al encofrado del techo y al vaciado del concreto (ver Anexo 17).
- ✓ Después de esperar un tiempo prudente del secado del techo se procedió a ubicar nuestro muro superior del baño (ver Anexo 18).
- ✓ Luego se pasó a desencofrar las cámaras composteras (ver Anexo 19)
- ✓ Posteriormente ubicamos las instalaciones sanitarias (ver anexo 20).
- ✓ También ubicamos nuestro wáter separador luego se pasó a explicar su forma de uso (ver Anexo 21), el wáter separador fue de concreto y se construyó como se puede apreciar en las imágenes (ver Anexo 22).
El modelo se realizó según los planos desarrollados en el programa AutoCAD (ver Anexo 23).

SEGUNDO BAÑO ECOLÓGICO SECO

- ✓ Se procedió a la construcción del segundo BES. El segundo BES se construyó en un terreno con pendiente a unos pocos metros de la vivienda una vez elegido el lugar se procedió a la limpieza del terreno con herramientas manuales (ver Anexo 24).
- ✓ Posteriormente realizamos el trazo y replanteo del BES (ver Anexo 25), la medida del segundo BES es de 1.85 x 1.20 m según planos (ver Anexo 32).
- ✓ En seguida se realizó la excavación para los cimientos hasta una cierta profundidad (ver Anexo 26).
- ✓ Posteriormente del encofrado se realizó el vaciado del concreto ciclópeo en cimientos, también se realizó el vaciado del concreto en cámaras de secado (ver Anexo 27).
- ✓ Se paso a realizar el pegado del ladrillo para las cámaras de secado, hasta la altura adecuada (ver Anexo 28).
- ✓ Una vez realizada el pegado de ladrillos se procedió al encofrado del techo y al vaciado del concreto (ver Anexo 29).
- ✓ Después de esperar un tiempo prudente del secado del techo se procedió a ubicar nuestro muro superior del baño (ver Anexo 30).
- ✓ Luego se pasó a desencofrar las cámaras composteras.

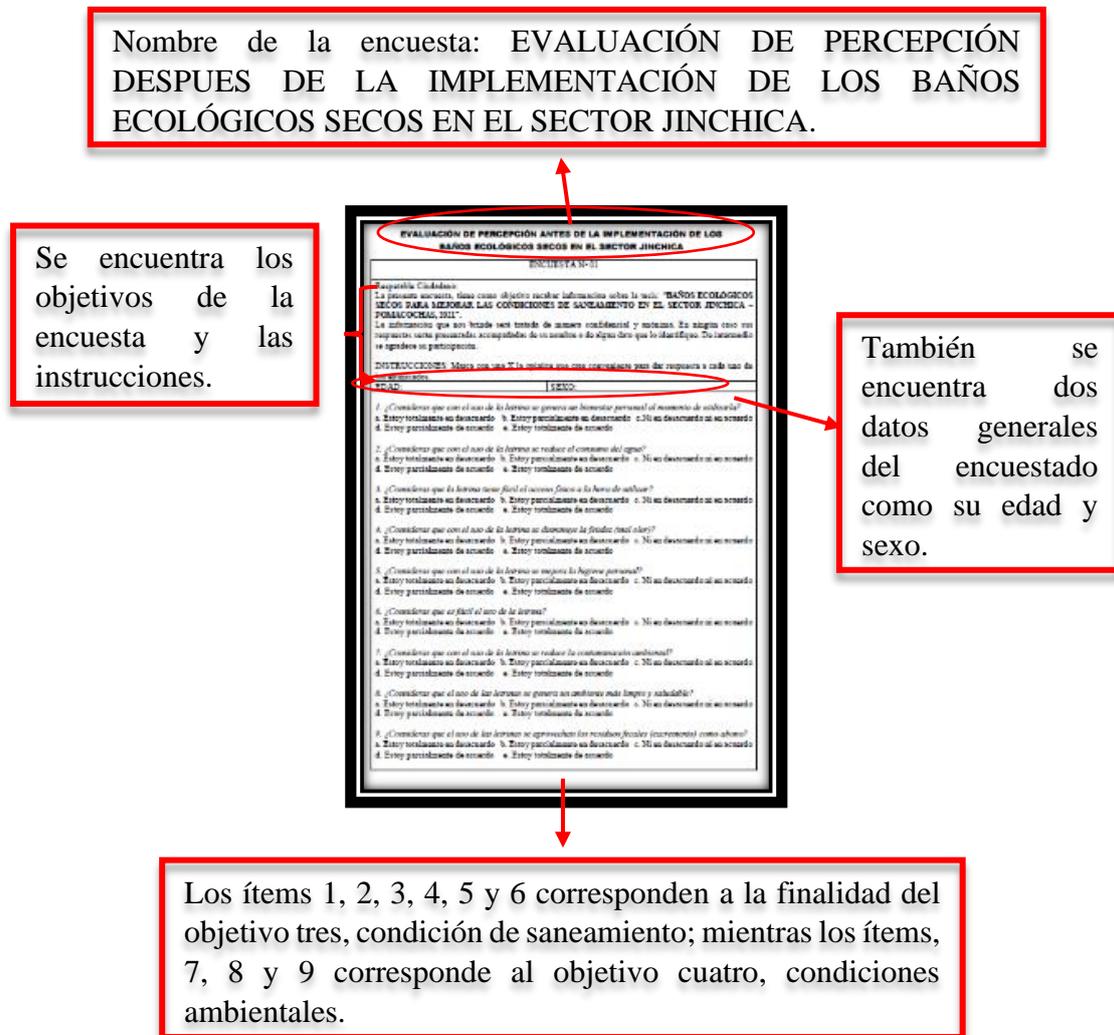
- ✓ Posteriormente ubicamos las instalaciones sanitarias.
- ✓ También ubicamos nuestro wáter separador luego se pasó a explicar su forma de uso (ver Anexo 31), el wáter separador fue de concreto.

❖ SEGUNDA ENCUESTA

Los dos BAÑOS ECOLÓGICO SECOS entraron en uso el 20 de agosto del 2021, luego transcurrió un determinado tiempo y se pasó a recoger la segunda encuesta el 20 de diciembre del 2021 (ver Anexo 33).

La segunda encuesta que se tomo estaba estructurada de la siguiente manera como se aprecia en la figura 6, también se puede apreciar fig. 7:

Figura 6: Estructura de la segunda encuesta



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 7: Encuesta N°. 02.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 02	
<p>Respetable Ciudadano: La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: “BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021”.</p> <p>La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce el consumo del agua?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que el Baño ecológico Seco tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se disminuye la fetidez (mal olor)?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se mejora la higiene personal?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso del Baño ecológico Seco?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce la contaminación ambiental?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se genera un ambiente más limpio y saludable?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2021

III. RESULTADOS

3.1 COSTO DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS

- ✚ El primer Baño Ecológico Seco se construyó en terreno plano sus dimensiones fueron de 1.15 x 1.65 m. su costo final es de 2 481.41 soles a continuación, se presenta detalladamente los metrados, análisis de costo unitario (ACU) y presupuesto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 2: Partidas que conforman el B.E.S.

ITEM	DESCRIPCIÓN
1.0	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO PLANO
1.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL
1.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL
1.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS
1.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS
1.05	EN CIMENTOS – CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2
1.06	EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2
1.07	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5
1.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA
1.09	LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F' C = 210 KG/CM2
1.10	ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2
1.11	WATER SEPARADOR DE CONCRETO
1.12	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1.5
1.13	TUBERIA PVC 4"
1.14	TECHO DE CALAMINA
1.15	PUERTA DE MADERA
1.16	FLETE

1.0 BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO

1.01 LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUEL

Descripción:

Este ítem comprendió los trabajos previos al comienzo de la construcción de los Baños Ecológicos Secos, este apartado engloba los trabajos iniciales y una organización en el mismo terreno, se empezó con los trabajos de preparar el terreno quitando las malezas y vegetales. Así mismo se realiza los trabajos iniciales de desbroce de árboles, limpieza de maleza que se encuentre en el terreno donde se va realizar la ejecución de obra con herramientas manuales, se efectuó con la finalidad de dejar libre y limpio el área de materias orgánicas, contaminantes, raíces, tallos, arbustos, etc. Estos trabajos son necesarios e importantes para la construcción ya que refiere a la deforestación de la vegetación adyacente a la obra y otros elementos, que dificultaban la visibilidad y los trabajos que se realizaron posteriormente.

Procedimiento:

Se procedió a limpiar el área de trabajo y se dejó apta para realizar las posteriores actividades.

El trabajo de limpieza se realizará utilizando obreros quienes amontonarán el desmonte en un lugar apropiado de tal manera que el cargado también puede ser realizado manualmente; para finalmente retirar dicho material.

Se limpiará una franja mínima hasta 1.00 m al borde del eje del terreno a ejecutar el proyecto, con la finalidad de quedar libre de todo obstáculo, basura, árboles, piedras movidas, tierras deleznable, u otro obstáculo que dificulte la visibilidad para el tránsito peatonal; utilizando para ello mano de obra no calificada y herramientas manuales.

Unidad de Medida:

El trabajo se midió en metros cuadrados (m²), de área de la limpieza y deforestación realmente ejecutados.

Base de Pago:

El pago se efectuó por metro cuadrado (m²) precio unitario del presupuesto entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos y todos los gastos que demande el cumplimiento del trabajo.

1.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

Descripción:

Esta partida se refiere a que se ejecutó todo el replanteo de acuerdo con los trazos y gradientes indicados en los planos.

Se realizó los trabajos necesarios para el trazo y replanteo de la Obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijaron de acuerdo a éstos y después se verificaron las cotas del terreno.

El Constructor asumió la responsabilidad del trazado y disposición del Baño Ecológico Seco en relación con los puntos originales y los niveles y líneas de referencia dados por la investigación, así como de la exactitud de la posición, niveles, dimensiones y alineamientos de todas las partes de la obra y por la provisión de todos los instrumentos, aparatos y mano de obra para este fin.

Procedimiento:

Este ítem se realizó con estricta sujeción a las dimensiones que indicaron los planos de construcción; para la ejecución de este ítem el encargado de la obra provee la mano de obra, todo los materiales, herramientas y todo lo concerniente para un buen replanteo, una vez trazado y estaqueado en el terreno el plano de cimientos, se marcó los ejes teniendo en cuenta los puntos de referencia ubicados en el terreno y a continuación se marcará las líneas de las cimentaciones, estos ejes fueron aprobados por el encargado de la obra antes que se inicie las excavaciones para proceder a ser nivelado en armonía con los planos correspondientes.

Método de Medición:

El trabajo se midió en metros cuadrados (m²), de área de trazo y replanteo realmente ejecutados bajo la dirección técnica del encargado de la ejecución de la investigación.

Forma de Pago:

El pago se efectuó por metro cuadrado, y según el precio unitario. Dicho pago constituía compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

1.03 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS

Descripción:

Este ítem consistía en la excavación y corte de terreno para cimientos, referente a la ejecución de todos los trabajos correspondientes a movimientos de tierra manual y en diferentes tipos de suelos con el objetivo de obtener volúmenes de excavación en función de los niveles establecidos en los planos, el material resultante de la excavación para cimientos fue colocado donde no perjudique la buena ejecución de la investigación.

Se proporciono todos los insumos, herramientas, equipo y mano de obra adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a la necesidad.

Procedimiento:

Luego de haber trasladado el diseño geométrico al terreno de fundación se procederá a colocar los puntos conteniendo los niveles de conformación de la sub-rasante, previa verificación del Supervisor, para luego proceder al corte del terreno a los niveles indicados en planos.

La excavación será hecha a mano, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones. Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes, accidentes y problemas de tránsito.

Método De Medición:

Se realizo de acuerdo al metrado de explanaciones, para lo cual se verifico en obra que concuerde con el diseño según los planos. Se medio por volumen en m³.

Bases de Pago:

El pago se efectuó por metro cúbico (m³).

1.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS

Descripción:

Comprendió el suministro y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto para cimientos.

Bajo esta partida, El Encargado de la investigación suministro, habilito, y coloco las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto a lo largo del cimiento a construir; la partida incluyo el Desencofrado y el suministro de materiales diversos, como madera, clavos y alambre.

El Encargado de la obra garantizo el correcto apuntalamiento de los encofrados de manera que resistan plenamente, sin deformaciones, el empuje del concreto al momento del llenado. Los encofrados se tuvieron que ceñir a la forma, límites y dimensiones indicadas en los planos y estuvieron lo suficientemente unidos para evitar la pérdida de agua del concreto.

Procedimiento:

Los encofrados estuvieron diseñados y contruidos en tal forma que resistieron plenamente sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado estos a su vez estaba adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se impongan y se permita todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que pudiera afectar la calidad del trabajo del concreto. Los encofrados poseyeron un adecuado sistema de arriostre para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto

Los encofrados tuvieron por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos con los niveles, alineamientos y dimensiones especificados mostradas en los planos, los encofrados longitudinales fueron de madera dura o similar lo suficientemente rígido que reúna condiciones análogas de eficiencia. Los encofrados se utilizaron para definir las formas y medidas de los paños, que fueron de madera de buena calidad y resistencia a fin de que al ser trabajadas no provoque deformaciones a consecuencia de la presión del concreto. Así mismo se usarán

donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Método de Medición:

Se considero el área cubierta por el encofrado en contacto con el concreto, medida según los planos en metro cuadrado (m²).

Base de pago:

La unidad de medida para el pago fue metro cuadrado (m²), medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra, y otros necesarios para la ejecución de la partida

1.05 EN CIMIENTOS - CONCRETO CICLOPEO F'C= 210 KG/CM²

Descripción:

Esta partida correspondió al Concreto Ciclópeo en cimientos de los baños ecológicos secos. El concreto ciclópeo, también conocido como hormigón ciclópeo, se define técnicamente como aquel hormigón que tiene incorporado grandes piedras, generalmente conocidas por el nombre de canto rodado. Básicamente, el concreto ciclópeo es el material que resulta después de vaciar concreto simple en grandes piedras distribuidas espacialmente. Durante el vaciado del concreto simple se van llenando los espacios entre los cantos rodados, generando una homogenización del conjunto.

Los cimientos son la base de fundación y además sirve para recibir, transmitir al terreno el peso de la estructura y estos cimientos se realizaron con concreto ciclópeo F'C= 210 KG/CM². Estas corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero, que en este caso es el cimiento.

Método de Construcción:

Se preparo el área para recibir al concreto esta se humedeció, se apisono y además la zanja estaba anivelada. Se procedió a realizar el encofrado en paredes de las zanjas respetando las medidas y estas tuvieron que estar aniveladas para su vaciado de concreto según planos.

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado de acuerdo a lo indicado en las partidas.

La creación de un concreto ciclópeo cumplió con la dosificación correspondiente y las piedras fueron sumergidas en agua hasta que sean saturadas y evitar que absorban la humedad del concreto simple, esto permitió que la resistencia final no sea afectada. Las piedras fueron de una forma ovalada y redonda, y no se utilizó piedras planas y alargadas. El concreto ciclópeo no fue vibrado, sino chuzado con varilla de ½” y 5/8” para evitar los vacíos de aire evitando que se fragmente posteriormente.

Las piedras no se fueron lanzadas, se colocó suavemente para no provocar burbujas en la mezcla simple y existió una capa de concreto en la base como en la superficie mayores a los 15 cms para asegurar el recubrimiento de las piedras.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m3).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m3).

1.06EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F'C= 210 KG/CM2

Descripción:

Esta partida correspondió al Concreto Ciclópeo en cámaras de secado de los baños ecológicos secos. El concreto ciclópeo, también conocido como hormigón ciclópeo, se define técnicamente como aquel hormigón que tiene incorporado grandes piedras, generalmente conocidas por el nombre de canto rodado. Básicamente, el concreto ciclópeo es el material que resulta después de vaciar concreto simple en grandes piedras distribuidas espacialmente. Durante el vaciado del concreto simple se van llenando los espacios entre los cantos rodados, generando una homogenización del conjunto.

El piso de cámaras de secado funciona como la base de fundación y además sirve para recibir, transmitir al terreno el peso de la estructura y además que aquí estará responsando la materia sólida, proveniente del wáter separador, se realizaron con

concreto ciclópeo F'C= 210 KG/CM². Estas corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero, que en este caso es las cámaras de secado.

Método de Construcción:

Se preparo el área para recibir al concreto esta se humedeció, se apisono y además la el terreno estaba anivelada. Se procedió a realizar el encofrado en paredes respetando las medidas y estas tuvieron que estar aniveladas para su vaciado de concreto según planos.

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado de acuerdo a lo indicado en las partidas.

La creación de un concreto ciclópeo cumplió con la dosificación correspondiente y las piedras fueron sumergidas en agua hasta que sean saturadas y evitar que absorban la humedad del concreto simple, esto permitió que la resistencia final no sea afectada. Las piedras fueron de una forma ovalada y redonda, y no se utilizó piedras planas y alargadas. El concreto ciclópeo no fue vibrado, sino chuzado con varilla de ½” y 5/8” para evitar los vacíos de aire evitando que se fragmente posteriormente.

Las piedras no se fueron lanzadas, se colocó suavemente para no provocar burbujas en la mezcla simple y existió una capa de concreto en la base como en la superficie mayores a los 15 cms para asegurar el recubrimiento de las piedras.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m³).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m³).

**1.07 MURO DE LADRILLO PANDERETA 10X12X24CM AMARRE SOGA
MORTERO 1:5**

Descripción:

Esta partida correspondió a la puesta del muro para cámaras composteras donde su función fue recibir y almacenar dicha materia hasta su descomposición, para esto se utilizó ladrillo pandereta de medidas 10x12x24 cm amarre de sogas, las

medidas a seguir y la altura de nuestras cámaras composteras fue cuyas medidas lo especifican en los planos.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar y pegar los ladrillos según el lugar que correspondieron con ayuda del mortero, los ladrillos a ubicar cumplieron las siguientes características:

- ✚ Se verifico la condición de los ladrillos antes de su uso: no teniendo materias extrañas, tampoco estaban fracturados o agrietados.
- ✚ Se comprobó que el ladrillo esté bien cocido, esto se pudo observar por el color: crudos (coloración muy clara) o muy cocidos (coloración marrón negruzca). También se pudo comprobar que estaban bien cocidos al golpearlos con un martillo, ya que producían un sonido metálico.
- ✚ El ladrillo no era muy poroso. No presentaron manchas blancas ya que esto indica contenido de salitre, que posteriormente deteriorará el tarrajeo y la pintura.

Una vez comprobado que los ladrillos cumplen con lo estipulado anteriormente se procedió a realizar lo siguiente:

- ✓ Se procedió a marcar con ayuda del escantillón, para empezar, se realizó las hiladas y pegadas del muro, luego se colocó el lienzo que permite entregar un nivel parejo de cada hilada.
- ✓ Posteriormente se procedió a la primera realización de la hilada N° 01, esta corresponde al contacto de la primera hilada con el cimiento, la primera hilada permitió subsanar las irregularidades en la base de contacto, su espesor de la primera junta no paso de 2 cm, luego de colocar la primera capa de mortero, se puso la primera hilada de ladrillos, está también se le llama hilada patrón, donde estas se deben ajustar a lo largo del muro.
- ✓ Posteriormente se prosiguió en la pegada de los ladrillos hasta alcanzar la altura indicada de las cámaras composteras.
- ✓ Se reviso constantemente el plomo del muro con nivel y en distintas partes de la cara del muro. Además, no se construyó más de 5 hiladas al día, ya que el peso del propio muro aplastara el mortero de las hiladas inferiores antes que estén suficientemente fraguadas.

Método de Medición

Unidades de medición es el (m²).

Condiciones de Pago

Su condición de pago fue en metro cuadrado (m²).

1.07 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA

Descripción:

Fue una estructura temporal, construida para contener, en este caso nos sirvió para la realización de la losa para nuestras cámaras composteras.

El encofrado sirvió para dar forma a la masa de concreto en su etapa de endurecimiento, da forma a la losa que permite proteger la parte inferior del muro de la humedad y de otros agentes a fin de evitar su pronto deterioro. El encofrado tiene formas volumétricas que se confecciono para dar la configuración final del concreto, que sea capaz de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vertido y vibrado del hormigón, con el fin de amoldarlo a la forma prevista y conseguir una estructura que cumpla con la resistencia, función, formas, líneas y dimensiones de los elementos especificados en planos y detalles del proyecto.

Procedimiento:

Los encofrados fueron diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado.

Se ejecuto con madera durable y en buenas condiciones, uniéndose una madera a la otra con alambre y clavos de a los listones que van en forma transversal al sentido de las maderas.

Controles

CONTROLES TÉCNICOS.

Se verifico que la madera a utilizarse este en buen estado y que no presente fracturas, roturas, desgastes y que no sea maderas que haya sido utilizadas en otras obras.

CONTROLES DE EJECUCIÓN.

Durante el proceso de ejecución de los trabajos, se verificó el estricto cumplimiento de los planos en cuestión.

Aceptación de los Trabajos BASADOS EN EL CONTROL TÉCNICO. Antes de la ejecución de esta partida aprobó y autorizó el inicio de los trabajos, verificando que exista concordancia con lo establecido con nuestro tema de investigación.

Los encofrados fueron de madera y tuvieron suficiente resistencia para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evito desviaciones de las líneas y tampoco se pudo escapar el mortero.

Los encofrados de madera fueron de tabla cepillada y tuvieron un espesor uniforme. Los alambres que se emplearon para amarrar los encofrados, no atravesaron las caras del concreto.

Los encofrados fueron construidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. Así mismo los encofrados fueron construidos de modo que se nos facilitó desencofrar. Antes de recibir al concreto, los encofrados fueron convenientemente humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente para evitar la adherencia del concreto.

Método de Medición:

El trabajo se midió en metros cuadrados (m²).

Base de pago:

El pago se efectuó por metro cuadrado (m²).

1.08 LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F'C= 210 KG/CM²

Descripción:

Los trabajos que se realizó en esta partida se refieren a la fabricación y colocación del concreto, a una resistencia a la compresión de 210 Kg/cm² para la construcción de diversas estructuras de concreto armado. El concreto para losa compostera, fue

una mezcla de agua y cemento - arena y piedra, dentro del cual se dispuso las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

Método de Construcción:

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado cumpliendo con las características de sus componentes como se indica a continuación:

Materiales

CEMENTO

El cemento a que se uso fue Portland tipo I de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa.

El cemento no tuvo grumos, se protegió debidamente, ya sea en bolsas tal que no sea afectado por la humedad producida por agua libre o la del ambiente.

AGUA

El agua que se empleó en la mezcla fue fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco tuvo partículas de carbón, humus ni fibras vegetales.

AGREGADOS

Los agregados que se usaron fueron: la arena gruesa (piedra partida), y la piedra chancada de 1/2". Ambos tipos considerados como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto estuvieron de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33,

ARENA. – cumplieron los siguientes requisitos:

Limpia, de grano rugoso y resistente. No tuvo un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200.

El porcentaje total de arena en la mezcla vario entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia fue emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

PIEDRA PARTIDA. - El agregado grueso fue piedra partida libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El tamaño máximo fue de 1 1/2" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se disminuyó el tamaño del agregado siempre que se obtuvo una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m3).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m3).

1.10 ACERO DE REFUERZO $FY = 4200 \text{ KG/CM}^2$

Descripción

El acero de refuerzo del concreto estuvo formado por varillas de acero cuyo esfuerzo (f_y) será de 4200 Kg/cm², el mismo que se tuvo que ceñir estrictamente a las recomendaciones del ACI.

Se respetó los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos cuyo peso y diámetro tenían que ser de acuerdo a las Normas. La estructura que se dispuso para el hormigón fue de refuerzo además consistió en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Método de Construcción

Una vez terminado el encofrado se procedió a colocar la estructura de fierro para luego proceder con el vaciado del concreto. Esta partida comprendió las

operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado, y se siguió los siguientes pasos:

➤ **Requerimientos previos**

1. Se reviso los planos estructurales, antes del pedido corte y doblado del material.
2. Se protegió el material contra daños materiales y ambientes corrosivos para que no sufra deterioro hasta su utilización en la obra.
3. Se controlo la dotación de equipo y herramienta necesarios en cantidad y calidad, y su buen estado de funcionamiento.
4. Se comprobó que los encofrados se encuentran concluidos

➤ **Durante la ejecución**

1. Se superviso el estado del material al momento de ser colocado en obra, en caso de presentar defectos.
2. Se comprobó la exactitud entre los planos y el trabajo efectuado.
3. Se probó la firmeza en la sujeción de los hierros entre sí y con los encofrados.
4. Se reviso y se aprobó el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

➤ **Posterior a la ejecución**

1. Se comprobó la exactitud y tolerancias en la colocación de aceros de refuerzo.
2. Se comprobó las medidas longitudinales y diámetros del acero colocado.
3. Se reviso en los encofrados de las medidas diseñadas.
4. Se verifico del grado de sujeción y elementos distanciadores empleados.

Método de Medición

La cantidad de acero existente en un elemento estructural indicado anteriormente se midió en (Kg.).

Bases de Pago

Según los trabajos requeridos, y determinada la cantidad total tomando en cuenta las normas de medición y la unidad correspondiente se procedió a su pago.

1.11 WATER SEPARADOR DE CONCRETO

Descripción

Se tuvo que construir un wáter que sea de acorde a las necesidades del usuario y que nos facilite con el cumplimiento del objetivo de la investigación. El wáter separador tuvo dos orificios uno para las heces y el otro para la orina, de esta manera se tuvo que diseñar dos diferentes orificios los cuales tiene dos funciones distintas. El central y el más amplio se dirige a la cámara compostera así mismo el otro orificio que es pequeño es por donde se tendrá que enviar el líquido y este a un recipiente para su almacenamiento.

El wáter separador se ubicó primero en una de las cámaras composteras la cual se estaba utilizando, una vez pasado el tiempo (aproximado de 5 meses), se tuvo que pasar a la nueva cámara compostera y la anterior se tuvo que tapar hasta el tiempo necesario hasta ver que la materia estaba totalmente descompuesta y lista para ser utilizada como abono.

Método de Construcción

Para su construcción el material que se utilizó es el concreto, y se realiza los siguientes pasos:

- ✚ Se armó el molde para el wáter separador típico a un wáter común, que se utiliza hoy en día en baños convencionales, también se utilizó el recipiente de un balde de aceite que nos ayudó como base interna.
- ✚ Se tuvo que realizar el respectivo orificio para la manguera que se ubicó el cual va dirigir al elemento sólido hacia las cámaras composturas.
- ✚ Se ubicó el acero para el soporte del wáter y el correcto vaciado del concreto.
- ✚ Durante el vaciado del concreto se tuvo bastante cuidado con los espacios vacíos dentro del molde del wáter separador.
- ✚ Luego pasado el tiempo de endurecimiento se pasó a desencofrar y a dar los últimos acabados como ubicar los recipientes que iban dentro del wáter separador para que se cubra de cualquier suciedad el concreto y sea de fácil lavado el recipiente que cubre.

Método de Medición

Esta partida se midió por unidad (Und.)

Bases de Pago

Esta partida se pagó por unidad (Und.)

1.12 MURO DE LADRILLO PANDERETA 10X12X24CM AMARRE SOGA MORTERO 1:5

Descripción:

Esta partida correspondió la puesta del muro para paredes donde estuvo ubicado el wáter separador, para esto se utilizó ladrillo pandereta de medidas 10x12x24 cm amarre de sogas, las medidas a seguir y la altura de nuestras cámaras composteras fueron según lo especificado en los planos.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar y pegar los ladrillos según el lugar que corresponda con ayuda del mortero, los ladrillos a ubicar cumplieron las siguientes características:

- ✚ Se verifico la condición de los ladrillos antes de su uso: de no tener materias extrañas, ni estar fracturados o agrietados.
- ✚ Se comprueban que el ladrillo esté bien cocido, por el color: crudos (coloración muy clara) o muy cocidos (coloración marrón negruzca). También se pudo comprobar que están bien cocidos al golpearlos con un martillo, ya que producirán un sonido metálico.
- ✚ El ladrillo no estaba muy poroso. No presento manchas blancas porque esto puede indicar contenido de salitre, que posteriormente deteriorará el tarrajeo y la pintura.

Una vez comprobada que los ladrillos cumplen con lo estipulado anteriormente se procedió a realizar lo siguiente:

- ✓ Se procedió a marcar con ayuda del escantillón, para empezar a realizar las hiladas y pegadas del muro, luego se colocó el lienzo que permitió entregar un nivel parejo de cada hilada y además que fue el nivel referencial, a medida que se fue avanzando.

- ✓ Posteriormente se procedió a la primera realización de la hilada N° 01, esta correspondió al contacto de la primer ahilada con el cimiento, la primera hilada permitió subsanar las irregularidades en la base de contacto, su espesor de la primera junta no paso de 2 cm, luego de colocar la primera capa de mortero, se ubicó la primera hilada de ladrillos, está también se le llama hilada patrón, donde estas se ajustaron a lo largo del muro.
- ✓ Posteriormente se prosiguió en la pegada de los ladrillos hasta alcanzar la altura indicada de las cámaras composteras.
- ✓ Se reviso constantemente el plomo del muro con nivel y en distintas partes de la cara del muro. Además, no se construyó más de 5 hiladas al día, ya que el peso del propio muro aplastara el mortero de las hiladas inferiores antes que estén suficientemente fraguadas.

Método de Medición

Unidades de medición es el (m²).

Condiciones de Pago

Su condición de pago fue en metro cuadrado (m²).

1.13 TUBERIA PVC SAL DE 4"

Descripción

Se consideraron a los recursos, materiales y mano de obra que en promedio se requirió para lograr una salida de ventilación dentro de las cámaras composteras, estos materiales son tuberías y accesorios de derivación que parten desde las cámaras composteras hasta el techo del baño ecológico seco en forma vertical.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar en las dos cámaras composteras, cada tubería fue ubicado en las esquinas, según indican los planos; los materiales a considerar estaban en buen estado y se verifico antes de ubicarlos y así no haya inconvenientes mientras este en uso el Baño Ecológico Seco, fue instalado de forma correcta llevando en el un Sombrero de Ventilación para proteger de la lluvia, además de dar un mejor funcionamiento y cubrir a las cámaras de secado de los agentes exteriores.

Medición:

La unidad de medida fue el metro lineal (m).

Forma de pago:

Metro (m).

1.14 TECHO DE CALAMINA

Descripción

Esta partida comprendió de la ubicación del techo del Baño Ecológico Seco.

La cumbrera fue de madera, los listones estuvieron en perfecto estado y cumpliendo la dureza y resistencia para soportar los agentes externos como el viento entre otros, así mismo una vez ubicada los listones se pasará a ubicar la calamina galvanizada según indica los planos de los Baños Ecológicos Secos.

Método de Medición

Unidad de medida de esta actividad fue por metro cuadrado (m²).

Bases de Pago

El pago de esta partida se realizó por m².

1.15 FLETE TERRETRE

Descripción:

Esta partida fue destinada para trasladar los materiales de ferretería, madera, desde la localidad de Florida Pomacochas hasta el Sector de Jinchica.

Método de medición y pago

La medición del flete de materiales fue presupuestada en Glb. Calculada según reporte final del total de insumos requeridos para la ejecución de obra, en ella están incluidos todos los materiales presupuestados.

RESUMEN DE METRADOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 3: Resumen de Metrados.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO
1.0	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO PLANO		
1.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL	M2	5.70
1.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	1.90
1.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS	M3	0.23
1.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA CIMENTOS	M2	1.68
1.05	EN CIMENTOS – CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2	M3	0.23
1.06	EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2	M3	0.38
1.07	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5	M2	2.75
1.08	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSA	M2	2.45
1.09	LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F' C = 210 KG/CM2	M3	0.15
1.10	ACERO FY = 4200 KG/CM2	KG	15.12
1.11	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	Und.	1.00
1.12	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1.5	M2	7.76
1.13	TUBERIA PVC 4"	M	4.40
1.14	TECHO DE CALAMINA	M2	3.20
1.15	PUERTA DE MADERA	UND	1.00
1.16	FLETE	GLB	1.00

Fuente: Elaboración propia, 2022

PLANILLA DE SUSTENTACIÓN DE METRADOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

1 BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO PLANO

1.01 LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial	
LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL	1.00	1.00	2.65	2.15	5.70	
Metrado Total (M2)					5.70	

1.02 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial	
TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	1.00	1.00	1.65	1.15	1.90	
Metrado Total (M2)					1.90	

1.03 EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
entre el eje 1-2	2.00	1.00	1.15	0.25	0.2	0.12
entre el eje A-B	2.00	1.00	1.15	0.25	0.2	0.12
Metrado Total (M3)					0.23	

1.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Alto(m)	Parcial	
entre el eje 1-2	2.00	1.00	1.15	0.3	0.69	
entre el eje A-B	2.00	1.00	1.65	0.3	0.99	
Metrado Total (M2)					1.68	

1.05 EN CIMIENTOS CONCRETO CICLOPEO F`C = 210 KG/CM2						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
<i>entre el eje 1-2</i>	2.00	1.00	1.15	0.25	0.2	0.115
<i>entre el eje A-B</i>	2.00	1.00	1.15	0.25	0.2	0.115
Metrado Total (M3)						0.23

1.06 EN PISOS DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F`C = 210 KG/CM2						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
<i>cámaras composteras</i>	1.00	1.00	1.65	1.15	0.2	0.38
Metrado Total (M3)						0.38

1.07 MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Alto(m)	Parcial	
<i>área 1</i>	1.00	1.00	1.2	0.55	0.66	
<i>área 2</i>	1.00	1.00	1.15	0.55	0.6325	
<i>área 3</i>	1.00	1.00	1.15	0.55	0.6325	
<i>área 4</i>	1.00	1.00	1.15	0.55	0.6325	
<i>área 5</i>	2.00	1.00	0.6	0.16	0.192	
Metrado Total (M2)						2.75

1.08 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial	
<i>cámaras composteras</i>	1.00	1.00	1.65	1.15	2.45	
Metrado Total (M2)						2.45

1.09 LOSA COMPOSTERA - CONCRETO CICLOPEO F`C = 210 KG/CM2						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
<i>volumen 1</i>	1.00	1.00	1.65	1.15	0.08	0.15
Metrado Total (M3)						0.15

1.10 ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2						KG
Descripción	Nº Veces	Diam.	Long (m)	Peso	Parcial	
<i>cámaras composteras</i>	1.00	3/8"	27	0.56	15.12	
Metrado Total (KG)						15.12

1.11	WATER SEPARADOR DE CONCRETO			Und.
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Parcial
	<i>wáter de concreto</i>	1.00	1.00	1.00
	Metrado Total (Und.)			1.00

1.12	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE CANTO MORTERO 1.5				M2
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)
	<i>lado izquierdo- derecho</i>	2.00	1.00	1.15	1.6
	<i>frente</i>	1.00	1.00	0.9	1.6
	<i>posterior</i>	1.00	1.00	1.65	1.6
Metrado Total (M2)				7.76	

1.13	TUBERIA PVC 4"			M
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)
	<i>TUBERIA</i>	2.00	1.00	2.2
	Metrado Total (M)			4.40

1.14	TECHO DE CALAMINA		M2
	Descripción	Ancho	Largo
	<i>TECHO</i>	1.60	2.00
	Metrado Total (M2)		3.20

1.15	PUERTA DE MADERA		Und.
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.
	<i>puerta 1</i>	1.00	1.00
	Metrado Total (Und.)		1.00

1.16	FLETE		GLB
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.
	<i>FLETE</i>	1.00	1.00
	Metrado Total (GLB)		1.00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL *Rend: 40.00 m2/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	7.50	1.50
						1.50
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.50	0.05
						0.05
Costo unitario por m2:						1.55

01.02 TRAZO Y REPLANTEO INICAL *Rend: 200.00 m2/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	10.00	0.40
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	7.50	0.30
						0.7
Materiales						
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0050	6.00	0.03
0213030001	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	bol		0.0500	16.00	0.80
0231010001	MADERA	P2		0.0200	2.50	0.05
0292010001	CORDEL	m		0.1900	1.50	0.29
						1.17
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.70	0.02
						0.02
Costo unitario por m2.						1.89

01.03 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS

Rend: 4.00 m³/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	7.50	15.00
						15.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.00	0.45
						0.45
Costo unitario por m3:						15.45

01.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS h= 0.20 m

Rend: 30.00 m²/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	10.00	2.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	8.75	2.33
						5.00
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	6.00	1.20
0231010001	MADERA	p2		1.5000	2.50	3.75
						4.95
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.00	0.15
						0.15
Costo unitario por m2:						10.10

01.05 EN CIMIENTOS – CONCRETO CICLOPEO F`C= 210 KG/CM2

Rend: 10.00 m³/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.6250	0.5000	10.00	5.00
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	8.75	14.00
0101010005	PEON	hh	8.0000	6.4000	7.50	48.00
						67.00
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	40.00	20.00
0207030001	HORMIGON	m3		0.7000	70.00	49.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		2.0000	24.00	48.00
						117.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	67.00	2.01
						2.01
Costo unitario por m3:						186.01

01.06 EN PISO DE CAMARAS DE SECADO-CONCRETO CICLOPEO f'c=210 kg/cm2

Rend: 22.00 m3/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	10.00	7.27
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	8.75	6.36
0101010005	PEON	hh	11.0000	4.0000	7.50	30.00
						43.63
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6400	80.00	51.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5100	60.00	30.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	24.00	168.00
						249.80
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.63	1.31
						1.31
Costo unitario por m3:						294.74

01.07 MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5

JUNTA 1.5 cm.

Rend: 12.00 m2/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
						11.67
Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0180	60.00	1.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1200	24.00	2.88
02160100080008	LADRILLO PANDERETA 10X12X24 cm	und		30.0000	1.50	45.00
						48.96
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.67	0.35
						0.35
Costo unitario por m2:						60.98

01.08 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA

Rend: 14.00 m2/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	10.00	5.71
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.1429	7.50	8.57
						14.28
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	6.00	0.60
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1400	6.00	0.84
0231010001	MADERA	p2		5.9300	2.50	14.83
						16.27
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.28	0.43

0.43
Costo unitario por m2: 30.98

01.09 LOSA COMPOSTERA – CONCRETO F`C =210 KG/CM2 *Rend: 22.00 m3/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	10.00	7.27
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	8.75	6.36
0101010005	PEON	hh	11.0000	4.0000	7.50	30.00
						43.63
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6400	80.00	51.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5100	60.00	30.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	24.00	168.00
						249.80
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.63	1.31
						1.31
Costo unitario por m3:						294.74

01.10 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 *Rend: 200.00 kg/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	10.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	8.75	0.35
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0200	7.50	0.15
						0.90
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	5.50	0.33
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	3.05	3.26
						3.59
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.90	0.03
						0.03
Costo unitario por kg:						4.52

01.11 WATER SEPARADOR DE CONCRETO *Rend: 1.00 Und/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	10.00	80.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
						140.00
Materiales						
0210060001	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	und		1.0000	90.00	90.00
						90.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	140.00	4.20
						4.20
Costo unitario por und :						234.20

01.12 MURO LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5 JUNTA
1.5 cm. *Rend: 12.00 m2/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.667	7.50	5.00
						11.67
Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0180	60.00	1.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1200	24.00	2.88
02160100010001	LADRILLO PANDERETA 10X12X24	und		30.0000	1.50	45.00
						48.96
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.67	0.35
						0.35
Costo unitario por m2 :						60.98

01.13 TUBERIA PVC DE 4" *Rend: 100.00 m/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.000	0.0800	10.00	0.80
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	7.50	0.60
						1.40
Materiales						
02050500010001	TUBERIA PVC DESAGUE DE 4"X3m	m		1.0000	13.33	13.33
0206160001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC 4"	und		0.5000	17.00	8.50
						21.83
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.40	0.04
						0.04
Costo unitario por m:						23.27

01.14 TECHO CALAMINA *Rend: 30.00 m2/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	10.00	2.67
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.5333	7.50	4.00
						6.67
Materiales						
0270010308	CUMBRERA DE MADERA	und		0.0600	20.00	1.20
0207050009	TIRAFON DE 1/4" X 2"	und		4.0000	5.90	23.60
02901900060026	CALAMINA	und		0.7000	25.00	17.50
						42.30
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.67	0.20
						0.20
Costo unitario por m2:						49.17

01.15 PUERTA DE MADERA

Rend: 2.00 Und/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	10.00	40.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	7.50	30.00
						70.00
Materiales						
0204120014	CLAVOS 3"	kg		0.1000	3.00	0.30
0237060013	BISAGRA ACERO INOXIDABLE 3X3X2mm	und		3.0000	2.00	6.00
0290220010	PUERTA DE MADERA	und		1.0000	70.00	70.00
						76.30
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.00	2.10
						2.10
Costo unitario por und:						148.40

01.16 FLETE

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0400010002	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	150.00	150.00
						150.00

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Gastos Generales Variables	<i>(Relacionados directamente con el tiempo de Ejecución de la Obra)</i>					
	<i>UNIDAD</i>	<i>DIAS</i>	<i>UNITARIO</i>	<i>SUB TOTAL</i>	<i>costo directo</i>	<i>%</i>
Personal Técnico						
<i>Maestro de obra</i>	<i>1.00</i>	<i>07.00</i>	<i>96.00</i>	<i>672.00</i>		
TOTAL, GASTOS GENERALES VARIABLES				672.00	1,809.41	37.14%

PRESUPUESTO

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 4: Presupuesto primer BES.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO (S./.)	PARCIAL (S./.)
01	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO PLANO				
01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTA MANUAL	m2	5.70	1.55	8.84
01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	1.90	1.89	3.59
01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	0.23	15.45	3.55
01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS h= 0.20 m	m2	1.68	10.10	16.97
01.05	EN CIMIENTOS – CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2	m3	0.23	186.01	42.78
01.06	EN PISO DE CAMARAS COMPOSTERA – CONCRETO CICLOPEO f'c=210 kg/cm2	m3	0.38	294.74	112.00
01.07	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.	m2	2.75	60.98	167.70
01.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	2.45	30.98	75.90
01.09	LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F' C = 210 KG/CM2	m3	0.15	294.74	44.21
01.10	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	15.12	4.52	68.34
01.11	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	und	1.00	234.20	234.20
01.12	MURO LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.	m2	7.76	60.98	473.20
01.13	TUBERIA PVC DE 4"	m	4.40	23.27	102.39
01.14	TECHO CALAMINA	m2	3.20	49.17	157.34
01.15	PUERTA DE MADERA	und	1.00	148.40	148.40
01.16	FLETE	glb	1.00	150.00	150.00
COSTO DIRECTO					1,809.41
GASTOS GENERALES (37.14 %)					672.00
PRESUPUESTO TOTAL					2,481.41

SON : DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTIUNO Y 41/100 NUEVOS SOLES

Fuente: Elaboración propia, 2022

- ✚ El segundo Baño Ecológico Seco se construyó en terreno con pendiente sus dimensiones fueron de 1.20 x 1.85 m. su costo final es de 2 643.37 soles a continuación, se presenta detalladamente los metrados, análisis de costo unitario (ACU) y presupuesto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 5: Resumen de partidas.

ITEM	DESCRIPCIÓN
1.0	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO CON PENDIENTE
1.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL
1.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS
1.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS
1.04	EN CIMENTOS – CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2
1.05	EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2
1.06	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5
1.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA
1.08	LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F' C = 210 KG/CM2
1.09	ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2
1.10	WATER SEPARADOR DE CONCRETO
1.11	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1.5
1.12	TUBERIA PVC 4"
1.13	TECHO DE CALAMINA
1.14	PUERTA DE MADERA
1.15	FLETE

1.0 BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO PLANO

1.01 TRAZO Y REPLANTEO INICIAL

Descripción:

Esta partida se refiere a que se ejecutó todo el replanteo de acuerdo con los trazos y gradientes indicados en los planos.

Se realizó los trabajos necesarios para el trazo y replanteo de la Obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijaron de acuerdo a éstos y después se verificaron las cotas del terreno.

El Constructor asumió la responsabilidad del trazado y disposición del Baño Ecológico Seco en relación con los puntos originales y los niveles y líneas de referencia dados por la investigación, así como de la exactitud de la posición, niveles, dimensiones y alineamientos de todas las partes de la obra y por la provisión de todos los instrumentos, aparatos y mano de obra para este fin.

Procedimiento:

Este ítem se realizó con estricta sujeción a las dimensiones que indicaron los planos de construcción; para la ejecución de este ítem el encargado de la obra provee la mano de obra, todo los materiales, herramientas y todo lo concerniente para un buen replanteo, una vez trazado y estaqueado en el terreno el plano de cimientos, se marcó los ejes teniendo en cuenta los puntos de referencia ubicados en el terreno y a continuación se marcará las líneas de las cimentaciones, estos ejes fueron aprobados por el encargado de la obra antes que se inicie las excavaciones para proceder a ser nivelado en armonía con los planos correspondientes.

Método de Medición:

El trabajo se midió en metros cuadrados (m²), de área de trazo y replanteo realmente ejecutados bajo la dirección técnica del encargado de la ejecución de la investigación.

Forma de Pago:

El pago se efectuó por metro cuadrado, y según el precio unitario. Dicho pago constituía compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

1.02 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS

Descripción:

Este ítem consistía en la excavación y corte de terreno para cimientos, referente a la ejecución de todos los trabajos correspondientes a movimientos de tierra manual y en diferentes tipos de suelos con el objetivo de obtener volúmenes de excavación en función de los niveles establecidos en los planos, el material resultante de la excavación para cimientos fue colocado donde no perjudique la buena ejecución de la investigación.

Se proporciono todos los insumos, herramientas, equipo y mano de obra adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a la necesidad.

Procedimiento:

Luego de haber trasladado el diseño geométrico al terreno de fundación se procederá a colocar los puntos conteniendo los niveles de conformación de la sub-rasante, previa verificación del Supervisor, para luego proceder al corte del terreno a los niveles indicados en planos.

La excavación será hecha a mano, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones. Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción o instalación de las estructuras, para evitar derrumbes, accidentes y problemas de tránsito.

Método De Medición:

Se realizo de acuerdo al metrado de explanaciones, para lo cual se verifico en obra que concuerde con el diseño según los planos. Se medio por volumen en m³.

Bases de Pago:

El pago se efectuó por metro cúbico (m3).

1.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS

Descripción:

Comprendió el suministro y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto para cimientos.

Bajo esta partida, El Encargado de la investigación suministro, habilito, y coloco las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto a lo largo del cimiento a construir; la partida incluyo el Desencofrado y el suministro de materiales diversos, como madera, clavos y alambre.

El Encargado de la obra garantizo el correcto apuntalamiento de los encofrados de manera que resistan plenamente, sin deformaciones, el empuje del concreto al momento del llenado. Los encofrados se tuvieron que ceñir a la forma, límites y dimensiones indicadas en los planos y estuvieron lo suficientemente unidos para evitar la pérdida de agua del concreto.

Procedimiento:

Los encofrados estuvieron diseñados y contruidos en tal forma que resistieron plenamente sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado estos a su vez estaba adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se impongan y se permita todas las operaciones de vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que pudiera afectar la calidad del trabajo del concreto. Los encofrados poseyeron un adecuado sistema de arriostre para mantener su posición y forma durante el vaciado y endurecimiento del concreto

Los encofrados tuvieron por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos con los niveles, alineamientos y dimensiones especificados mostradas en los planos, los encofrados longitudinales fueron de madera dura o similar lo suficientemente rígido que reúna condiciones análogas de eficiencia. Los encofrados se utilizaron para definir las formas y medidas de los paños, que fueron de madera de buena calidad y resistencia a fin de que al ser trabajadas no provoque

deformaciones a consecuencia de la presión del concreto. Así mismo se usarán donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Método de Medición:

Se considero el área cubierta por el encofrado en contacto con el concreto, medida según los planos en metro cuadrado (m²).

Base de pago:

La unidad de medida para el pago fue metro cuadrado (m²), medido de acuerdo a planos. El precio incluye el suministro de equipo, materiales, mano de obra, y otros necesarios para la ejecución de la partida

1.04 EN CIMIENTOS - CONCRETO CICLOPEO F'C= 210 KG/CM²

Descripción:

Esta partida correspondió al Concreto Ciclópeo en cimientos de los baños ecológicos secos. El concreto ciclópeo, también conocido como hormigón ciclópeo, se define técnicamente como aquel hormigón que tiene incorporado grandes piedras, generalmente conocidas por el nombre de canto rodado. Básicamente, el concreto ciclópeo es el material que resulta después de vaciar concreto simple en grandes piedras distribuidas espacialmente. Durante el vaciado del concreto simple se van llenando los espacios entre los cantos rodados, generando una homogenización del conjunto.

Los cimientos son la base de fundación y además sirve para recibir, transmitir al terreno el peso de la estructura y estos cimientos se realizaron con concreto ciclópeo F'C= 210 KG/CM². Estas corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero, que en este caso es el cimiento.

Método de Construcción:

Se preparo el área para recibir al concreto esta se humedeció, se apisono y además la zanja estaba anivelada. Se procedió a realizar el encofrado en paredes de las zanjas respetando las medidas y estas tuvieron que estar aniveladas para su vaciado de concreto según planos.

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado de acuerdo a lo indicado en las partidas.

La creación de un concreto ciclópeo cumplió con la dosificación correspondiente y las piedras fueron sumergidas en agua hasta que sean saturadas y evitar que absorban la humedad del concreto simple, esto permitió que la resistencia final no sea afectada. Las piedras fueron de una forma ovalada y redonda, y no se utilizó piedras planas y alargadas. El concreto ciclópeo no fue vibrado, sino chuzado con varilla de ½” y 5/8” para evitar los vacíos de aire evitando que se fragmente posteriormente.

Las piedras no se fueron lanzadas, se colocó suavemente para no provocar burbujas en la mezcla simple y existió una capa de concreto en la base como en la superficie mayores a los 15 cms para asegurar el recubrimiento de las piedras.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m3).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m3).

1.05EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F'C= 210 KG/CM2

Descripción:

Esta partida correspondió al Concreto Ciclópeo en cámaras de secado de los baños ecológicos secos. El concreto ciclópeo, también conocido como hormigón ciclópeo, se define técnicamente como aquel hormigón que tiene incorporado grandes piedras, generalmente conocidas por el nombre de canto rodado. Básicamente, el concreto ciclópeo es el material que resulta después de vaciar concreto simple en grandes piedras distribuidas espacialmente. Durante el vaciado del concreto simple se van llenando los espacios entre los cantos rodados, generando una homogenización del conjunto.

El piso de cámaras de secado funciona como la base de fundación y además sirve para recibir, transmitir al terreno el peso de la estructura y además que aquí estará responsando la materia sólida, proveniente del wáter separador, se realizaron con

concreto ciclópeo F'C= 210 KG/CM². Estas corresponden a los elementos que no requieren refuerzos de acero, que en este caso es las cámaras de secado.

Método de Construcción:

Se preparo el área para recibir al concreto esta se humedeció, se apisono y además la el terreno estaba anivelada. Se procedió a realizar el encofrado en paredes respetando las medidas y estas tuvieron que estar aniveladas para su vaciado de concreto según planos.

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado de acuerdo a lo indicado en las partidas.

La creación de un concreto ciclópeo cumplió con la dosificación correspondiente y las piedras fueron sumergidas en agua hasta que sean saturadas y evitar que absorban la humedad del concreto simple, esto permitió que la resistencia final no sea afectada. Las piedras fueron de una forma ovalada y redonda, y no se utilizó piedras planas y alargadas. El concreto ciclópeo no fue vibrado, sino chuzado con varilla de ½” y 5/8” para evitar los vacíos de aire evitando que se fragmente posteriormente.

Las piedras no se fueron lanzadas, se colocó suavemente para no provocar burbujas en la mezcla simple y existió una capa de concreto en la base como en la superficie mayores a los 15 cms para asegurar el recubrimiento de las piedras.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m³).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m³).

1.06 MURO DE LADRILLO PANDERETA 10X12X24CM AMARRE SOGA MORTERO 1:5

Descripción:

Esta partida correspondió a la puesta del muro para cámaras composteras donde su función fue recibir y almacenar dicha materia hasta su descomposición, para esto se utilizó ladrillo pandereta de medidas 10x12x24 cm amarre de sogas, las

medidas a seguir y la altura de nuestras cámaras composteras fue cuyas medidas lo especifican en los planos.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar y pegar los ladrillos según el lugar que correspondieron con ayuda del mortero, los ladrillos a ubicar cumplieron las siguientes características:

- ✚ Se verifico la condición de los ladrillos antes de su uso: no teniendo materias extrañas, tampoco estaban fracturados o agrietados.
- ✚ Se comprobó que el ladrillo esté bien cocido, esto se pudo observar por el color: crudos (coloración muy clara) o muy cocidos (coloración marrón negruzca). También se pudo comprobar que estaban bien cocidos al golpearlos con un martillo, ya que producían un sonido metálico.
- ✚ El ladrillo no era muy poroso. No presentaron manchas blancas ya que esto indica contenido de salitre, que posteriormente deteriorará el tarrajeo y la pintura.

Una vez comprobado que los ladrillos cumplen con lo estipulado anteriormente se procedió a realizar lo siguiente:

- ✓ Se procedió a marcar con ayuda del escantillón, para empezar, se realizó las hiladas y pegadas del muro, luego se colocó el lienzo que permite entregar un nivel parejo de cada hilada.
- ✓ Posteriormente se procedió a la primera realización de la hilada N° 01, esta corresponde al contacto de la primera hilada con el cimiento, la primera hilada permitió subsanar las irregularidades en la base de contacto, su espesor de la primera junta no paso de 2 cm, luego de colocar la primera capa de mortero, se puso la primera hilada de ladrillos, está también se le llama hilada patrón, donde estas se deben ajustar a lo largo del muro.
- ✓ Posteriormente se prosiguió en la pegada de los ladrillos hasta alcanzar la altura indicada de las cámaras composteras.
- ✓ Se reviso constantemente el plomo del muro con nivel y en distintas partes de la cara del muro. Además, no se construyó más de 5 hiladas al día, ya que el peso del propio muro aplastara el mortero de las hiladas inferiores antes que estén suficientemente fraguadas.

Método de Medición

Unidades de medición es el (m2).

Condiciones de Pago

Su condición de pago fue en metro cuadrado (m2).

1.07 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA

Descripción:

Fue una estructura temporal, construida para contener, en este caso nos sirvió para la realización de la losa para nuestras cámaras composteras.

El encofrado sirvió para dar forma a la masa de concreto en su etapa de endurecimiento, da forma a la losa que permite proteger la parte inferior del muro de la humedad y de otros agentes a fin de evitar su pronto deterioro. El encofrado tiene formas volumétricas que se confecciono para dar la configuración final del concreto, que sea capaz de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vertido y vibrado del hormigón, con el fin de amoldarlo a la forma prevista y conseguir una estructura que cumpla con la resistencia, función, formas, líneas y dimensiones de los elementos especificados en planos y detalles del proyecto.

Procedimiento:

Los encofrados fueron diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado.

Se ejecuto con madera durable y en buenas condiciones, uniéndose una madera a la otra con alambre y clavos de a los listones que van en forma transversal al sentido de las maderas.

Controles

CONTROLES TÉCNICOS.

Se verifico que la madera a utilizarse este en buen estado y que no presente fracturas, roturas, desgastes y que no sea maderas que haya sido utilizadas en otras obras.

CONTROLES DE EJECUCIÓN.

Durante el proceso de ejecución de los trabajos, se verifico el estricto cumplimiento de los planos en cuestión.

Aceptación de los Trabajos BASADOS EN EL CONTROL TÉCNICO. Antes de la ejecución de esta partida aprobó y autorizo el inicio de los trabajos, verificando que exista concordancia con lo establecido con nuestro tema de investigación.

Los encofrados fueron de madera y tuvieron suficiente resistencia para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evito desviaciones de las líneas y tampoco se puedo escapar el mortero.

Los encofrados de madera fueron de tabla cepillada y tuvieron un espesor uniforme. Los alambres que se emplearon para amarrar los encofrados, no atravesaron las caras del concreto.

Los encofrados fueron construidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. Así mismo los encontrados fueron construidos de modo que se nos facilitó desencofrar. Antes de recibir al concreto, los encofrados fueron convenientemente humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente para evitar la adherencia del concreto.

Método de Medición:

El trabajo se midió en metros cuadrados (m²).

Base de pago:

El pago se efectuó por metro cuadrado (m²).

1.08 LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2

Descripción:

Los trabajos que se realizó en esta partida se refieren a la fabricación y colocación del concreto, a una resistencia a la compresión de 210 Kg/cm² para la construcción de diversas estructuras de concreto armado. El concreto para losa compostera, fue una mezcla de agua y cemento - arena y piedra, dentro del cual se dispuso las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

Método de Construcción:

Sobre la superficie encofrada se procedió a vaciar el concreto previamente preparado cumpliendo con las características de sus componentes como se indica a continuación:

Materiales

CEMENTO

El cemento a que se uso fue Portland tipo I de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa.

El cemento no tuvo grumos, se protegió debidamente, ya sea en bolsas tal que no sea afectado por la humedad producida por agua libre o la del ambiente.

AGUA

El agua que se empleó en la mezcla fue fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco tuvo partículas de carbón, humus ni fibras vegetales.

AGREGADOS

Los agregados que se usaron fueron: la arena gruesa (piedra partida), y la piedra chancada de ½". Ambos tipos considerados como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto estuvieron de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33,

ARENA. – cumplieron los siguientes requisitos:

Limpia, de grano rugoso y resistente. No tuvo un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200.

El porcentaje total de arena en la mezcla vario entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia fue emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

PIEDRA PARTIDA. - El agregado grueso fue piedra partida libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El tamaño máximo fue de 1 1/2" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se disminuyó el tamaño del agregado siempre que se obtuvo una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

Método de Medición:

La unidad de medida de esta partida fue por metro cúbico de concreto (m3).

Condiciones de Pago:

Esta partida se pagó por metro cúbico de concreto preparado y colocado (m3).

1.09 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2

Descripción

El acero de refuerzo del concreto estuvo formado por varillas de acero cuyo esfuerzo (fy) será de 4200 Kg/cm2, el mismo que se tuvo que ceñir estrictamente a las recomendaciones del ACI.

Se respeto los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos cuyo peso y diámetro tenían que ser de acuerdo a las Normas. La estructura que se dispuso para el hormigón fue de refuerzo además consistió en el suministro

y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Método de Construcción

Una vez terminado el encofrado se procedió a colocar la estructura de fierro para luego proceder con el vaciado del concreto. Esta partida comprendió las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado, y se siguió los siguientes pasos:

➤ ***Requerimientos previos***

- Se reviso los planos estructurales, antes del pedido corte y doblado del material.
- Se protegió el material contra daños materiales y ambientes corrosivos para que no sufra deterioro hasta su utilización en la obra.
- Se controló la dotación de equipo y herramienta necesarios en cantidad y calidad, y su buen estado de funcionamiento.
- Se comprobó que los encofrados se encuentran concluidos

➤ ***Durante la ejecución***

- Se supervisó el estado del material al momento de ser colocado en obra, en caso de presentar defectos.
- Se comprobó la exactitud entre los planos y el trabajo efectuado.
- Se probó la firmeza en la sujeción de los hierros entre sí y con los encofrados.
- Se revisó y se aprobó el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

➤ ***Posterior a la ejecución***

- Se comprobó la exactitud y tolerancias en la colocación de aceros de refuerzo.
- Se comprobó las medidas longitudinales y diámetros del acero colocado.
- Se revisó en los encofrados de las medidas diseñadas.
- Se verificó el grado de sujeción y elementos distanciadores empleados.

Método de Medición

La cantidad de acero existente en un elemento estructural indicado anteriormente se midió en (Kg.).

Bases de Pago

Según los trabajos requeridos, y determinada la cantidad total tomando en cuenta las normas de medición y la unidad correspondiente se procedió a su pago.

1.10 WATER SEPARADOR DE CONCRETO

Descripción

Se tuvo que construir un wáter que sea de acorde a las necesidades del usuario y que nos facilite con el cumplimiento del objetivo de la investigación. El wáter separador tuvo dos orificios uno para las heces y el otro para la orina, de esta manera se tuvo que diseñar dos diferentes orificios los cuales tiene dos funciones distintas. El central y el más amplio se dirige a la cámara compostera así mismo el otro orificio que es pequeño es por donde se tendrá que enviar el liquito y este a un recipiente para su almacenamiento.

El wáter separador se ubicó primero en una de las cámaras composteras la cual se estaba utilizando, una vez pasado el tiempo (aproximado de 5 meses), se tuvo que pasar a la nueva cámara compostera y la anterior se tuvo que tapar hasta el tiempo necesario hasta ver que la materia estaba totalmente descompuesta y lista para ser utilizada como abono.

Método de Construcción

Para su construcción el material que se utilizo es el conceto, y se realiza los siguientes pasos:

- ✚ Se armo el molde para el wáter separador típico a un wáter común, que se utiliza hoy en día en baños convencionales, también se utilizó el recipiente de un balde de aceite que nos ayudó como base interna.
- ✚ Se tuvo que realizar el respectivo orificio para la manguera que se ubicó el cual va dirigir al elemento solido hacia las cámaras composturas.

- ✚ Se ubico el acero para el soporte del wáter y el correcto vaciado del concreto.
- ✚ Durante el vaciado del concreto se tuvo bastante cuidado con los espacios vacíos dentro del molde del wáter separador.
- ✚ Luego pasado el tiempo de endurecimiento se pasó a desencofrar y a dar los últimos acabados como ubicar los recipientes que iban dentro del wáter separador para que se cubra de cualquier suciedad el concreto y sea de fácil lavado el recipiente que cubre.

Método de Medición

Esta partida se midió por unidad (Und.)

Bases de Pago

Esta partida se pagó por unidad (Und.)

1.11 MURO DE LADRILLO PANDERETA 10X12X24CM AMARRE SOGA MORTERO 1:5

Descripción:

Esta partida correspondió la puesta del muro para paredes donde estuvo ubicado el wáter separador, para esto se utilizó ladrillo pandereta de medidas 10x12x24 cm amarre de sogas, las medidas a seguir y la altura de nuestras cámaras composteras fueron según lo especificado en los planos.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar y pegar los ladrillos según el lugar que corresponda con ayuda del mortero, los ladrillos a ubicar cumplieron las siguientes características:

- ✚ Se verifico la condición de los ladrillos antes de su uso: de no tener materias extrañas, ni estar fracturados o agrietados.
- ✚ Se comprueban que el ladrillo esté bien cocido, por el color: crudos (coloración muy clara) o muy cocidos (coloración marrón negruzca). También se pudo comprobar que están bien cocidos al golpearlos con un martillo, ya que producirán un sonido metálico.

- ✚ El ladrillo no estaba muy poroso. No presento manchas blancas porque esto puede indicar contenido de salitre, que posteriormente deteriorará el tarrajeo y la pintura.

Una vez comprobada que los ladrillos cumplen con lo estipulado anteriormente se procedió a realizar lo siguiente:

- ✓ Se procedió a marcar con ayuda del escantillón, para empezar a realizar las hiladas y pegadas del muro, luego se colocó el lienzo que permitió entregar un nivel parejo de cada hilada y además que fue el nivel referencial, a medida que se fue avanzando.
- ✓ Posteriormente se procedió a la primera realización de la hilada N° 01, esta correspondió al contacto de la primer ahilada con el cimiento, la primera hilada permitió subsanar las irregularidades en la base de contacto, su espesor de la primera junta no paso de 2 cm, luego de colocar la primera capa de mortero, se ubicó la primera hilada de ladrillos, está también se le llama hilada patrón, donde estas se ajustaron a lo largo del muro.
- ✓ Posteriormente se prosiguió en la pegada de los ladrillos hasta alcanzar la altura indicada de las cámaras composteras.
- ✓ Se reviso constantemente el plomo del muro con nivel y en distintas partes de la cara del muro. Además, no se construyó más de 5 hiladas al día, ya que el peso del propio muro aplastara el mortero de las hiladas inferiores antes que estén suficientemente fraguadas.

Método de Medición

Unidades de medición es el (m²).

Condiciones de Pago

Su condición de pago fue en metro cuadrado (m²).

1.12 TUBERIA PVC SAL DE 4"

Descripción

Se consideraron a los recursos, materiales y mano de obra que en promedio se requirió para lograr una salida de ventilación dentro de las cámaras composteras,

estos materiales son tuberías y accesorios de derivación que parten desde las cámaras composteras hasta el techo del baño ecológico seco en forma vertical.

Método de Construcción:

Se procedió a ubicar en las dos cámaras composteras, cada tubería fue ubicado en las esquinas, según indican los planos; los materiales a considerar estaban en buen estado y se verifico antes de ubicarlos y así no haya inconvenientes mientras este en uso el Baño Ecológico Seco, fue instalado de forma correcta llevando en el un Sombrero de Ventilación para proteger de la lluvia, además de dar un mejor funcionamiento y cubrir a las cámaras de secado de los agentes exteriores.

Medición:

La unidad de medida fue el metro lineal (m).

Forma de pago:

Metro (m).

1.13 TECHO DE CALAMINA

Descripción

Esta partida comprendió de la ubicación del techo del Baño Ecológico Seco.

La cumbrera fue de madera, los listones estuvieron en perfecto estado y cumpliendo la dureza y resistencia para soportar los agentes externos como el viento entre otros, así mismo una vez ubicada los listones se pasará a ubicar la calamina galvanizada según indica los planos de los Baños Ecológicos Secos.

Método de Medición

Unidad de medida de esta actividad fue por metro cuadrado (m²).

Bases de Pago

El pago de esta partida se realizó por m².

1.14 FLETE TERRETRE

Descripción:

Esta partida fue destinada para trasladar los materiales de ferretería, madera, desde la localidad de Florida Pomacochas hasta el Sector de Jinchica.

Método de medición y pago

La medición del flete de materiales fue presupuestada en Glb. Calculada según reporte final del total de insumos requeridos para la ejecución de obra, en ella están incluidos todos los materiales presupuestados.

RESUMEN DE METRADOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 6: Resumen de metrados.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO
1.0	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO CON PENDIENTE		
1.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M2	6.27
1.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	M3	0.95
1.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA CIMIENTOS	M2	0.76
1.04	EN CIMIENTOS – CONCRETO CICLOPEO F`C = 210 KG/CM2	M3	0.21
1.05	EN PISO DE CAMARAS DE SECADO - CONCRETO CICLOPEO F`C = 210 KG/CM2	M3	0.44
1.06	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5	M2	3.32
1.07	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSA	M2	2.22
1.08	LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F`C = 210 KG/CM2	M3	0.19
1.09	ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2	KG	15.12
1.10	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	Und.	1.00
1.11	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1.5	M2	8.80
1.12	TUBERIA PVC 4"	M	4.40
1.13	TECHO DE CALAMINA	M2	4.05
1.14	PUERTA DE MADERA	UND	1.00
1.15	FLETE	GLB	1.00

Fuente: Elaboración propia, 2022

PLANILLA DE SUSTENTACIÓN DE METRADOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO CON PENDIENTE

1.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					M2
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial
	<i>area 1</i>	1.00	1.00	2.20	2.85	6.27
	Metrado Total (M2)					6.27

1.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL						M3
	Descripción	Nº Veces	área	Long (m)	Alto (m)	Ancho(m)	Parcial
	<i>volumen 1</i>	1.00	0.50	1.25	0.8	1.9	0.95
	Metrado Total (M3)						0.95

1.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS					M2
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Alto(m)	Parcial
	<i>área 1</i>	1.00	1.00	3.15	0.24	0.76
	Metrado Total (M2)					0.76

1.04	EN CIMIENTOS – CONCRETO CICLOPEO F´C = 210 KG/CM2						M3
	Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
	<i>entre el eje 1-2</i>	2.00	1.00	1.2	0.2	0.2	0.096
	<i>entre el eje A-B</i>	2.00	1.00	1.45	0.2	0.2	0.116
	Metrado Total (M3)						0.21

1.05 EN PISOS DE CAMARAS DE SECADO -- CONCRETO CICLOPEO F' C = 210 KG/CM2						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
<i>áreas de cámaras composteras</i>	1.00	1.00	1.85	1.2	0.2	0.44
Metrado Total (M3)						0.44

1.06 MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Alto(m)	Parcial	
<i>entre el eje A-B</i>	1.00	1.00	1.85	0.5	0.925	
<i>entre el eje 1-2</i>	3.00	1.00	1.2	0.5	1.8	
<i>entre el eje A-B (puertas)</i>	1.00	1.00	0.9	0.5	0.45	
<i>entre el eje A-B (puertas)</i>	1.00	1.00	0.8	0.18	0.144	
Metrado Total (M2)						3.32

1.07 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSA						M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial	
<i>área 1</i>	1.00	1.00	1.85	1.2	2.22	
Metrado Total (M2)						2.22

1.08 LOSA COMPOSTERA - CONCRETO F' C – 210 KG/CM2						M3
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Alto (m)	Parcial
<i>volumen 1</i>	1.00	1.00	2	1.2	0.08	0.19
Metrado Total (M3)						0.19

1.09 ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2						KG
Descripción	Nº Veces	Diam.	Long (m)	Peso	Parcial	
<i>cámaras composteras</i>	1.00	3/8"	27	0.56	15.12	
Metrado Total (KG)						15.12

1.10 WATER SEPARADOR DE CONCRETO				Und.
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Parcial	
<i>water de concreto</i>	1.00	1.00	1.00	
Metrado Total (Und.)				1.00

1.11 MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10X0.12X0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1.5					M2
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Ancho(m)	Parcial
<i>lado izquierdo-derecho</i>	2.00	1.00	1.2	1.6	3.84
<i>frente</i>	1.00	1.00	1.25	1.6	2.00
<i>posterior</i>	1.00	1.00	1.85	1.6	2.96
Metrado Total (M2)					8.80

1.12 TUBERIA PVC 4"				M
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Long (m)	Parcial
<i>TUBERIA</i>	2.00	1.00	2.2	4.40
Metrado Total (M)				4.40

1.13 TECHO DE CALAMINA			M2
Descripción	Ancho	Largo	Parcial
<i>TECHO</i>	1.66	2.44	4.05
Metrado Total (M2)			4.05

1.14 PUERTA DE MADERA			Und.
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Parcial
<i>puerta 1</i>	1.00	1.00	1.00
Metrado Total (Und.)			1.00

1.15 FLETE			GLB
Descripción	Nº Veces	Nº Elemen.	Parcial
<i>FLETE</i>	1.00	1.00	1.00
Metrado Total (GLB)			1.00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

01.01 TRAZO Y REPLANTEO INICAL *Rend: 200.00 m²/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	10.00	0.40
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	7.50	0.30
						0.70
Materiales						
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0050	6.00	0.03
0213030001	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	bol		0.0500	16.00	0.80
0231010001	MADERA	P2		0.0200	2.50	0.05
0292010001	CORDEL	m		0.1900	1.50	0.29
						1.17
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.70	0.02
						0.02
Costo unitario por m²:						1.89

01.02 EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL *Rend: 3.50 m³/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	7.50	17.14
						17.14
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.14	0.51
						0.51
Costo unitario por m³:						17.65

01.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS h= 0.20 m Rend: 30.00 m²/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	10.00	2.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	8.75	2.33
						5.00
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	6.00	1.20
0231010001	MADERA	p2		1.5000	2.50	3.75
						4.95
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.00	0.15
						0.15
Costo unitario por m2:						10.10

01.04 EN CIMIENTOS – CONCRETO CICLOPEO F'c = 210 KG/CM2 Rend: 10.00 m³/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.6250	0.5000	10.00	5.00
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	8.75	14.00
0101010005	PEON	hh	8.0000	6.4000	7.50	48.00
						67.00
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	40.00	20.00
0207030001	HORMIGON	m3		0.7000	70.00	49.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		2.0000	24.00	48.00
						117.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	67.00	2.01
						2.01
Costo unitario por m3:						186.01

01.05 EN PISO DE CAMARAS DE SECADO – CONCRETO CICLOPEO F'c = 210 KG/CM2

Rend: 22.00 m3/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	10.00	7.27
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	8.75	6.36
0101010005	PEON	hh	11.0000	4.0000	7.50	30.00
						43.63
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6400	80.00	51.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5100	60.00	30.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	24.00	168.00
						249.80
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.63	1.31
						1.31
Costo unitario por m3:						294.74

01.06 MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5
JUNTA 1.5 cm.

Rend: 12.00 m2/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
						11.67
Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0180	60.00	1.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1200	24.00	2.88
02160100080008	LADRILLO PANDERETA 10X12X24 cm	und		30.0000	1.50	45.00
						48.96
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.67	0.35
						0.35
Costo unitario por m2:						60.98

01.07 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA

Rend: 14.00 m²/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	10.00	5.71
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.1429	7.50	8.57
						14.28
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	6.00	0.60
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1400	6.00	0.84
0231010001	MADERA	p2		5.9300	2.50	14.83
						16.27
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.28	0.43
						0.43
Costo unitario por m²:						30.98

01.08 LOSA COMPOSTERA – CONCRETO F' C =210 KG/CM2

Rend: 22.00 m³/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	10.00	7.27
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	8.75	6.36
0101010005	PEON	hh	11.0000	4.0000	7.50	30.00
						43.63
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6400	80.00	51.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5100	60.00	30.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	24.00	168.00
						249.80
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	43.63	1.31
						1.31
Costo unitario por m³:						294.74

01.09 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60

Rend: 200.00 kg/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	10.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	8.75	0.35
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0200	7.50	0.15
						0.90
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	5.50	0.33
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	3.05	3.26
						3.59
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.90	0.03
						0.03
Costo unitario por kg:						4.52

01.10 WATER SEPARADOR DE CONCRETO

Rend: 1.00 Und/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	10.00	80.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	7.50	60.00
						140.00
Materiales						
0210060001	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	und		1.0000	90.00	90.00
						90.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	140.00	4.20
						4.20
Costo unitario por und :						234.20

01.11 MURO LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE SOGA MORTERO 1:5 JUNTA
1.5 cm.*Rend: 12.00 m2/día*

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.667	7.50	5.00
						11.67
Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0180	60.00	1.08
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1200	24.00	2.88
02160100010001	LADRILLO PANDERETA 10X12X24	und		30.0000	1.50	45.00
						48.96
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.67	0.35
						0.35
Costo unitario por m2 :						60.98

01.12 TUBERIA PVC DE 4"

Rend: 100.00 m/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.000	0.0800	10.00	0.80
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	7.50	0.60
						1.40
Materiales						
02050500010001	TUBERIA PVC DESAGUE DE 4"X3m	m		1.0000	13.33	13.33
0206160001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC 4"	und		0.5000	17.00	8.50
						21.83
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.40	0.04
						0.04
Costo unitario por m:						23.27

01.13 TECHO CALAMINA

Rend: 30.00 m2/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	10.00	2.67
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.5333	7.50	4.00
						6.67
Materiales						
0270010308	CUMBRERA DE MADERA	und		0.0600	20.00	1.20
0207050009	TIRAFON DE 1/4" X 2"	und		4.0000	5.90	23.60
02901900060026	CALAMINA	und		0.7000	25.00	17.50
						42.30
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.67	0.20
						0.20
Costo unitario por m2:						49.17

01.14 PUERTA DE MADERA

Rend: 2.00 Und/día

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	10.00	40.00
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	7.50	30.00
						70.00
Materiales						
0204120014	CLAVOS 3"	kg		0.1000	3.00	0.30
0237060013	BISAGRA ACERO INOXIDABLE 3X3X2mm	und		3.0000	2.00	6.00
0290220010	PUERTA DE MADERA	und		1.0000	70.00	70.00
						76.30
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	70.00	2.10
						2.10
Costo unitario por und:						148.40

01.15 FLETE

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0203020001	FLETE	glb		1.0000	150.00	150.00
						150.00

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA:	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Gastos Generales Variables	<i>(Relacionados directamente con el tiempo de Ejecución de la Obra)</i>					
	<i>UNIDAD</i>	<i>DIAS</i>	<i>UNITARIO</i>	<i>SUB TOTAL</i>	<i>costo directo</i>	<i>%</i>
Personal Técnico						
<i>Maestro de obra</i>	<i>1.00</i>	<i>07.00</i>	<i>96.00</i>	<i>672.00</i>		
TOTAL, GASTOS GENERALES VARIABLES				672.00	1,971.37	34.09%

PRESUPUESTO

NOMBRE:	"BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN TERRENO CON PENDIENTE EN EL SECTOR JINCHICA DISTRITO DE FLORIDA POMACOCHAS, PROVINCIA DE BONGARÁ - AMAZONAS"
UBICACIÓN:	SECTOR JINCHICA
DEPARTAMENTO:	AMAZONAS
PROVINCIA :	BONGARÁ
DISTRITO:	FLORIDA POMACOCHAS

Tabla 7: Presupuesto segundo BES.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO (S./.)	PARCIAL (S./.)
01	BAÑO ECOLOGICO SECO EN TERRENO CON PENDIENTE				
01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	6.27	1.89	11.85
01.02	EXCAVACION A MANO EN TERRENO NORMAL	m3	0.95	17.65	16.77
01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS h= 0.20 m	m2	0.76	10.10	7.68
01.04	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTOS	m3	0.21	186.01	39.06
01.05	CONCRETO CICLOPEO EN PISO DE CAMARAS DE SECADO	m3	0.44	294.74	129.69
01.06	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE CANTO MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.	m2	3.32	60.98	202.45
01.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO	m2	2.22	30.98	68.78
01.08	CONCRETO EN TECHO	m3	0.19	294.74	56.00
01.09	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	15.12	4.52	68.34
01.10	WATER SEPARADOR DE CONCRETO	und	1.00	234.20	234.20
01.11	MURO DE LADRILLO PANDERETA (0.10x0.12x0.24) AMARRE CANTO MORTERO 1:5 JUNTA 1.5 cm.	m2	8.80	60.98	536.62
01.12	TUBERIA PVC DE 4"	m	4.40	23.27	102.39
01.13	TECHO CALAMINA	m2	4.05	49.17	199.14
01.14	PUERTA DE MADERA	und	1.00	148.40	148.40
01.15	FLETE	glb	1.00	150.00	150.00
COSTO DIRECTO					1,971.37
GASTOS GENERALES (34.09 %)					672.00
PRESUPUESTO TOTAL					2,643.37

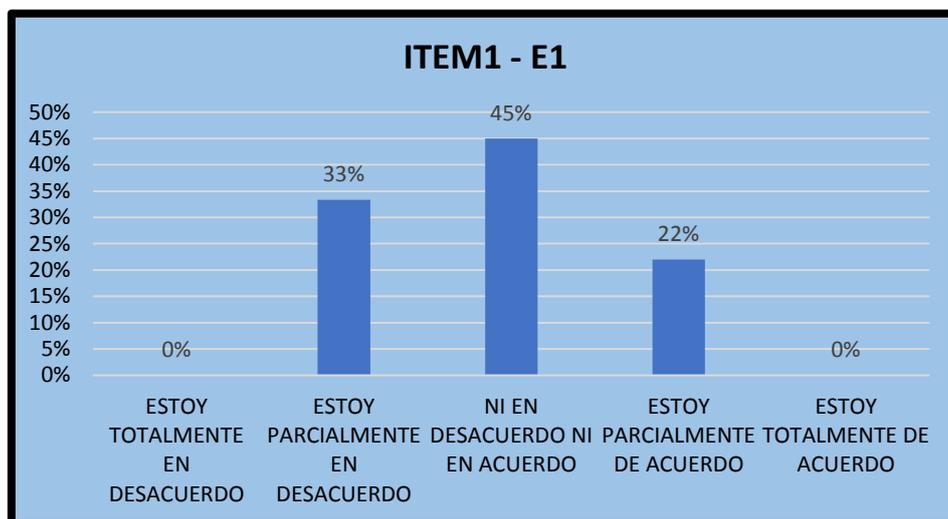
SON : DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTITRES Y 37/100 NUEVOS SOLES

Fuente: Elaboración propia, 2022

3.2 PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS

3.2.1 GRÁFICO – CONDICIÓN DE SANEAMIENTO

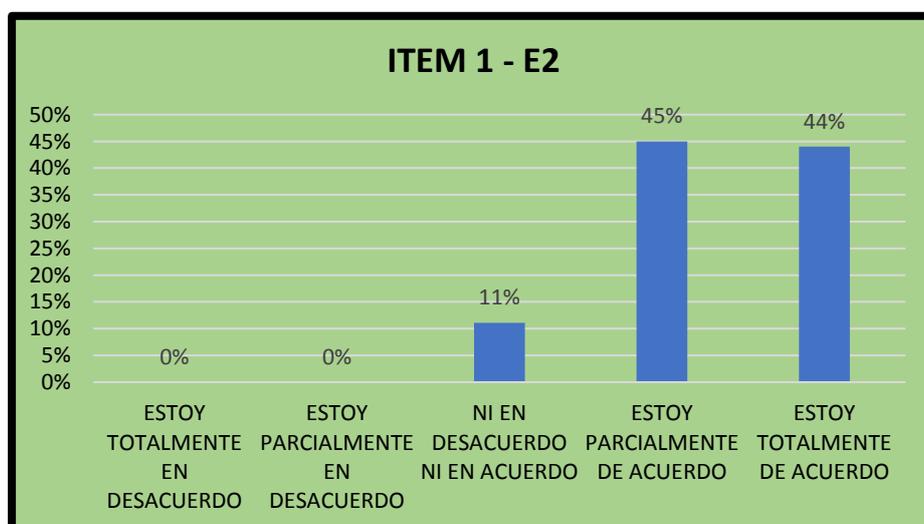
Figura 8: datos de la pregunta N°01- ENCUESTA 1



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 8 responde a la pregunta 01, primera encuesta: *¿Consideras que con el uso de la letrina se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?*; donde el 33% está parcialmente en desacuerdo, el 45% está ni en desacuerdo ni en acuerdo y el 22% esta parcialmente de acuerdo.

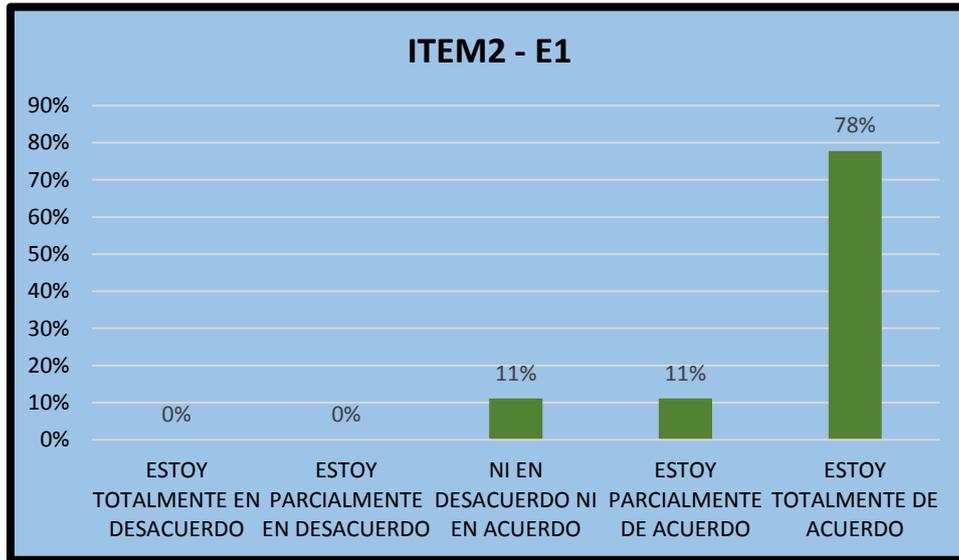
Figura 9: datos de la pregunta N°01- ENCUESTA 2



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 9: Responde a la pregunta N° 01; de la segunda encuesta: *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?;* donde el 11% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 45% está parcialmente de acuerdo y el 44% está totalmente de acuerdo.

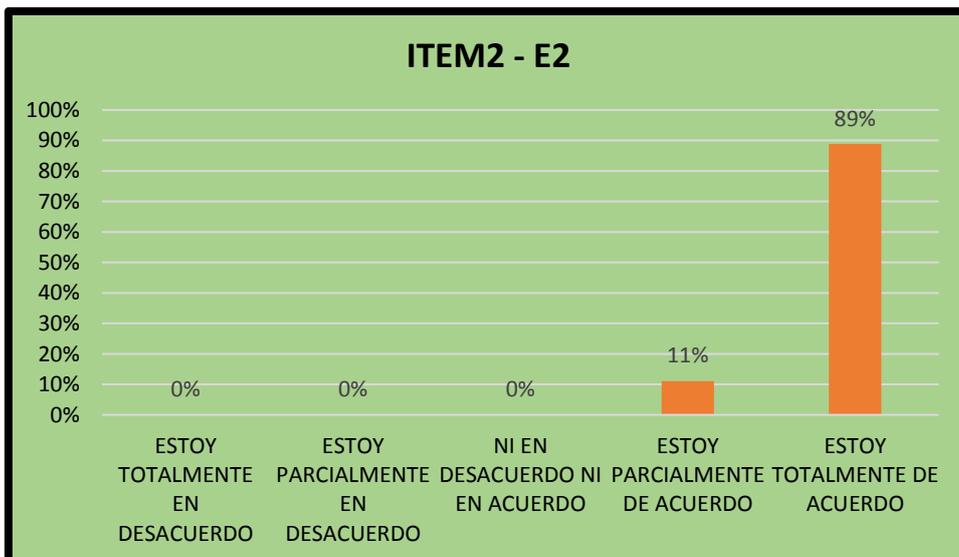
Figura 10: *datos de la pregunta N°02- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 10: Responde a la pregunta N° 02; de la primera encuesta: *¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce el consumo del agua?;* donde el 11% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 11% está parcialmente de acuerdo, el 78% está totalmente de acuerdo

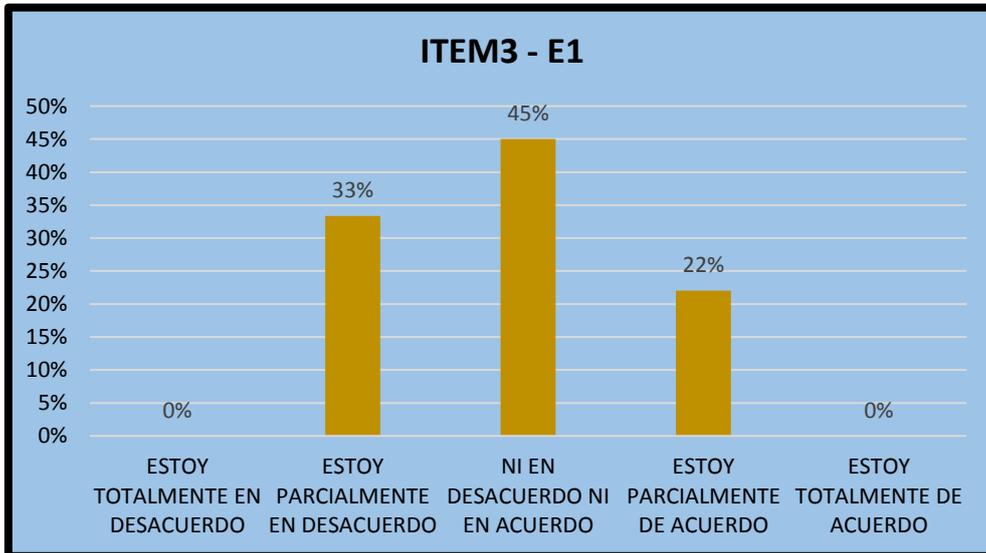
Figura 11: *datos de la pregunta N°02- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 11: Responde a la pregunta N° 02; de la segunda encuesta: *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce el consumo del agua?*; donde el 11% está parcialmente de acuerdo y el 89% está totalmente de acuerdo.

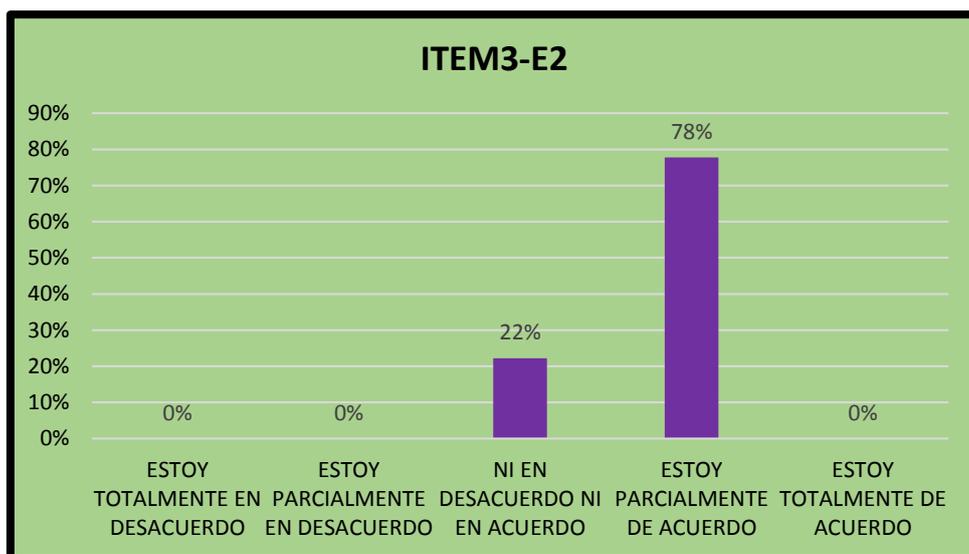
Figura 12: *datos de la pregunta N°03- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 12: Responde a la pregunta N° 03; de la primera encuesta: *¿Consideras que la letrina tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?*; donde el 33% está parcialmente en desacuerdo, el 45% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 22% está parcialmente de acuerdo.

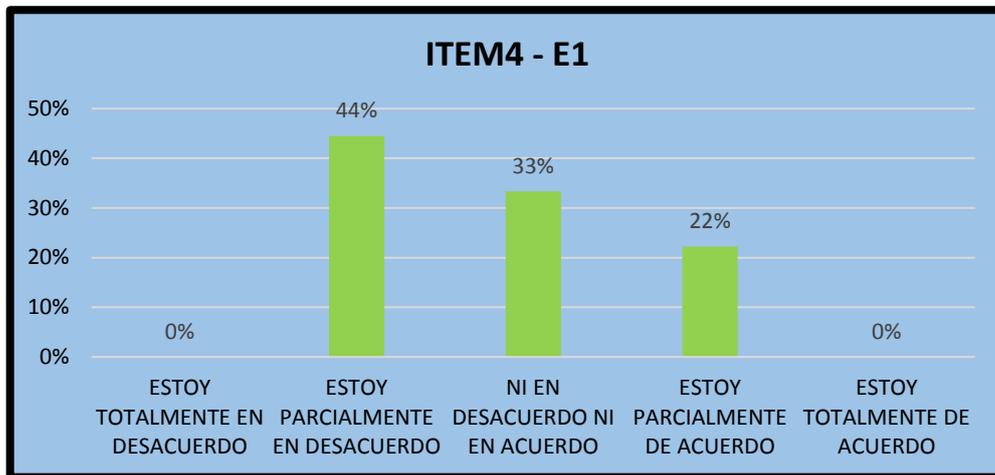
Figura 13: *datos de la pregunta N°03- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 13: Responde a la pregunta N° 03; de la segunda encuesta: *¿Consideras que el Baño ecológico Seco tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?*; donde el 22% está ni en desacuerdo ni en acuerdo y el 78% está parcialmente de acuerdo.

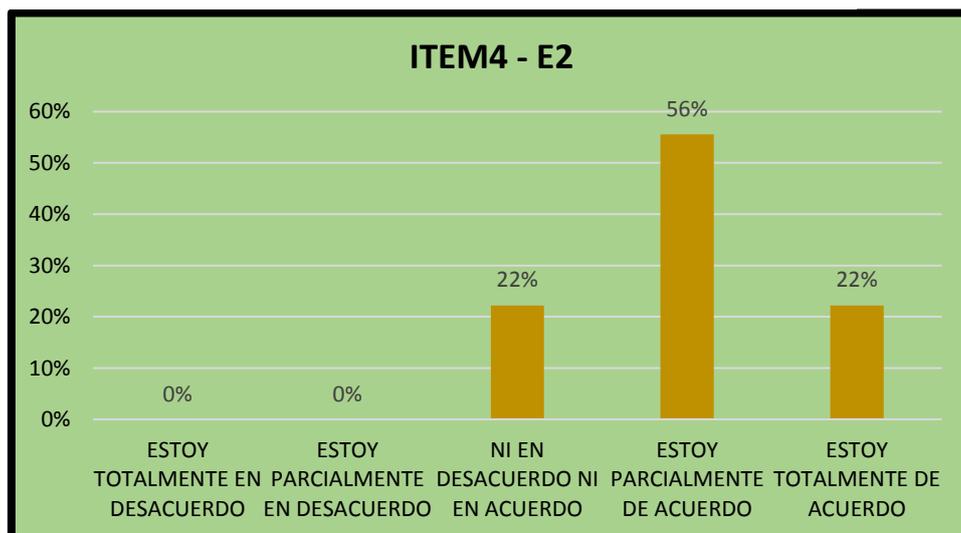
Figura 14: *datos de la pregunta N°04- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 14: Responde a la pregunta N° 04; de la primera encuesta: *¿Consideras que con el uso de la letrina se disminuye la fetidez (mal olor) ?*; donde el 44% está parcialmente en desacuerdo, el 33% está ni en desacuerdo ni en acuerdo y el 22% está parcialmente de acuerdo.

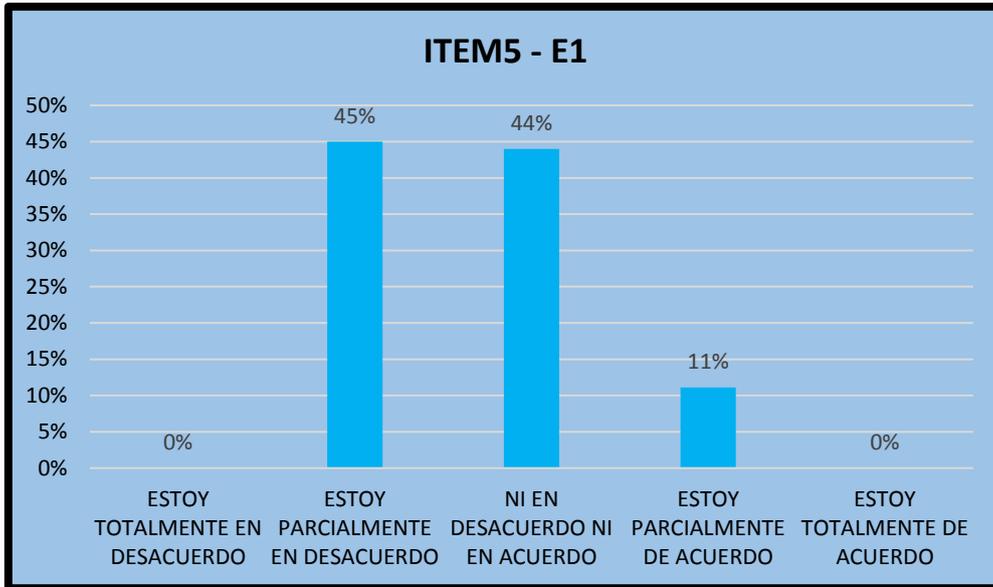
Figura 15: *datos de la pregunta N°04- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 15: Responde a la pregunta N° 04; de la segunda encuesta: *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se disminuye la fetidez (mal olor) ?*; donde el 22% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 56% esta parcialmente de acuerdo y el 22% está totalmente de acuerdo.

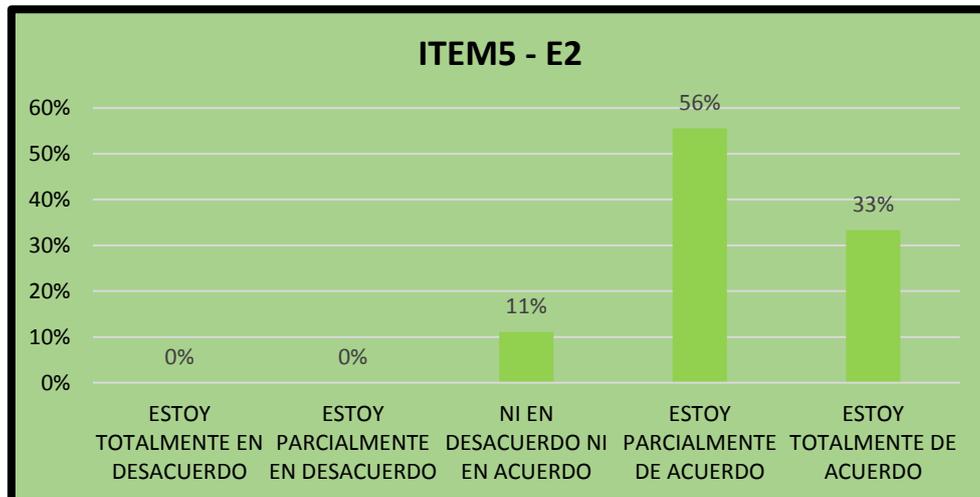
Figura 16: *datos de la pregunta N°05- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 16: Responde a la pregunta N° 05; de la primera encuesta: *¿Consideras que con el uso de la letrina se mejora la higiene personal?*; donde el 45% está parcialmente en desacuerdo, el 44% está ni en desacuerdo ni en acuerdo y el 11% está parcialmente de acuerdo.

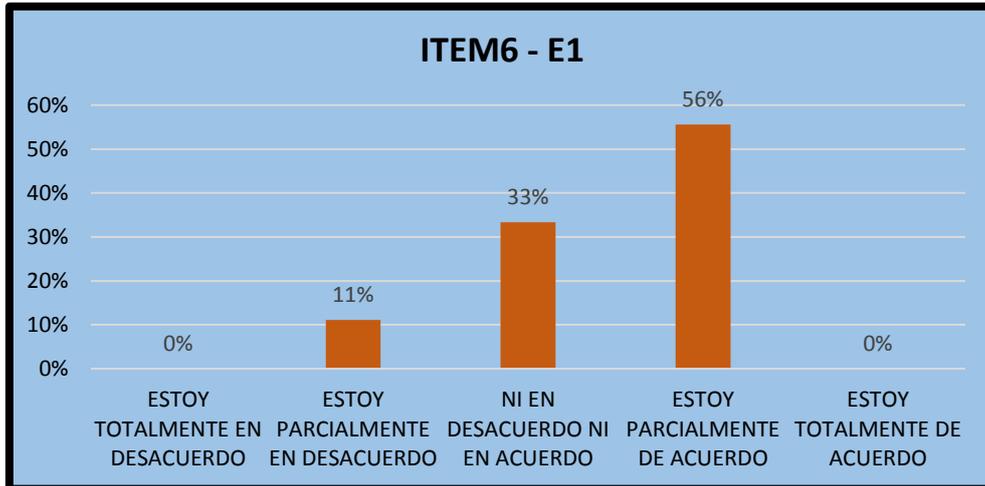
Figura 17: *datos de la pregunta N°05- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 17: Responde a la pregunta N° 05; de la segunda encuesta: *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se mejora la higiene personal?*; donde el 11% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 56% está parcialmente de acuerdo y el 33% está totalmente de acuerdo.

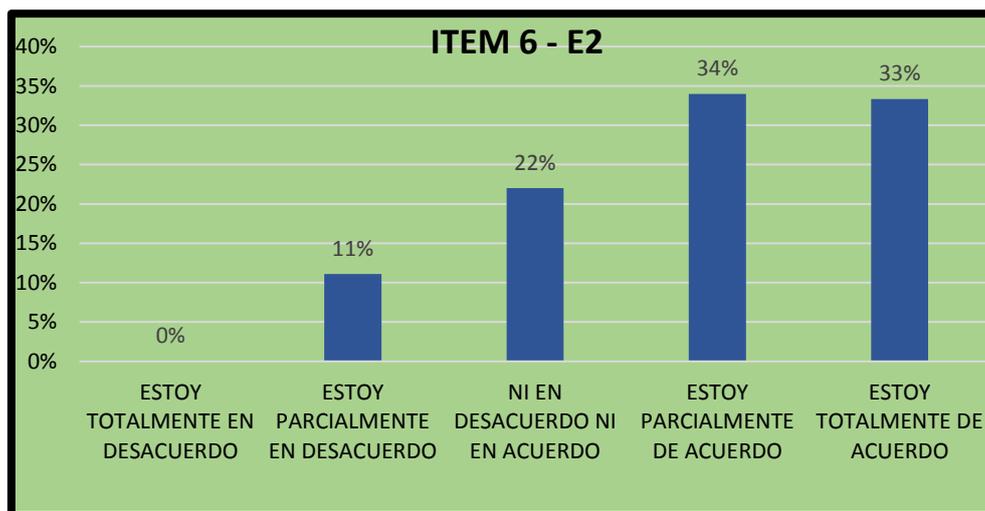
Figura 18: *datos de la pregunta N°06- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 18: Responde a la pregunta N° 06; de la primera encuesta: *¿Consideras que es fácil el uso de la letrina?*; donde el 11% está parcialmente en desacuerdo, el 33% está en desacuerdo ni en acuerdo y el 56% está parcialmente de acuerdo.

Figura 19: *datos de la pregunta N°06- ENCUESTA 2*

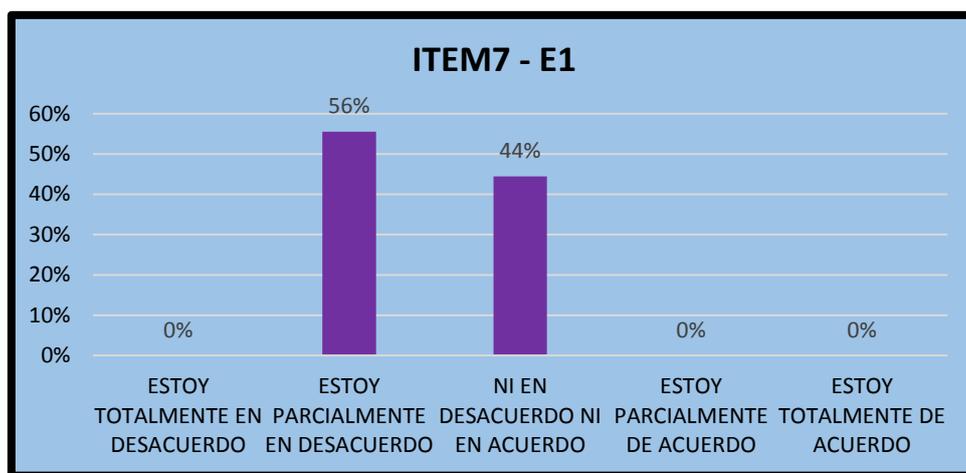


Fuente: Elaboración propia, 2021

Gráfico 19: Responde a la pregunta N° 06; de la segunda encuesta: *¿Consideras que es fácil el uso del Baño ecológico Seco?*; donde el 11% esta parcialmente en desacuerdo, el 22% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 34% está parcialmente de acuerdo y el 33% está totalmente de acuerdo.

3.2.2 GRÁFICO – CONDICIÓN AMBIENTAL

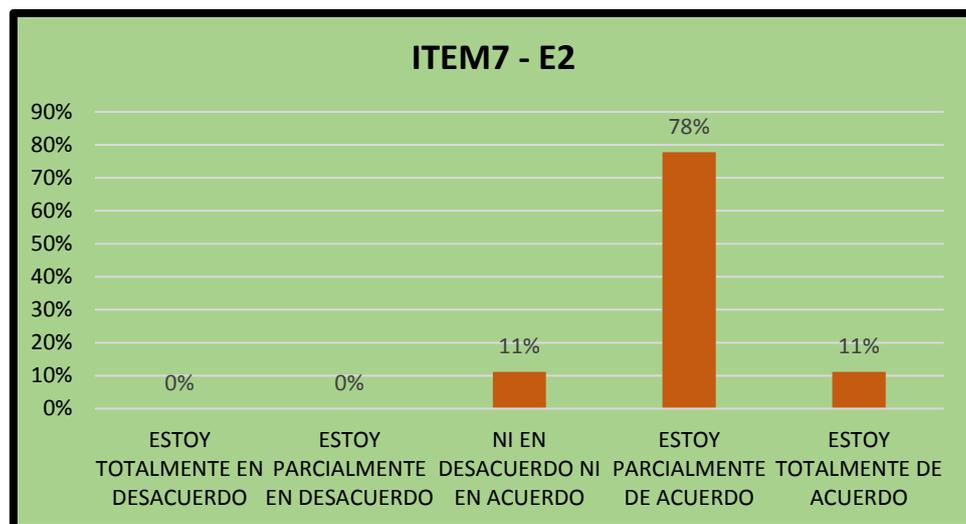
Figura 20: *datos de la pregunta N°07- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 20: Responde a la pregunta N° 07; de la primera encuesta: *¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce la contaminación ambiental?*; donde el 56% está parcialmente en desacuerdo y el 44% está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

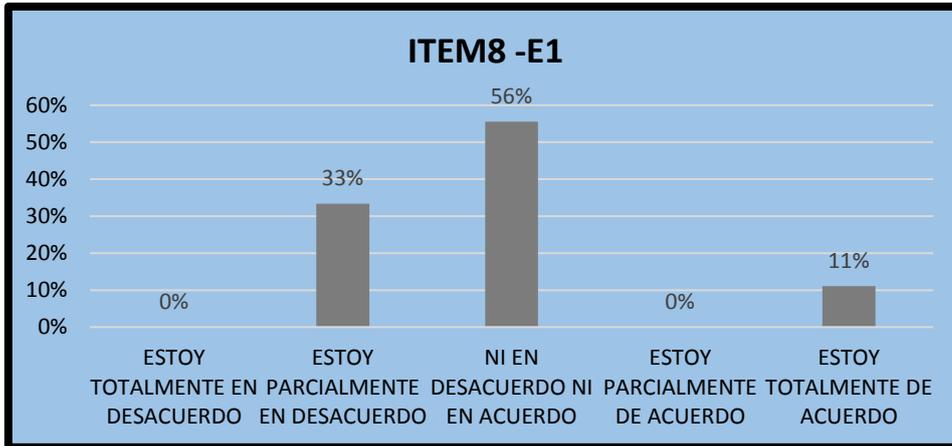
Figura 21: *datos de la pregunta N°07- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 21: Responde a la pregunta N° 07; de la segunda encuesta: *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce la contaminación ambiental?*; donde el 11% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 78% está parcialmente de acuerdo y el 11% está totalmente de acuerdo.

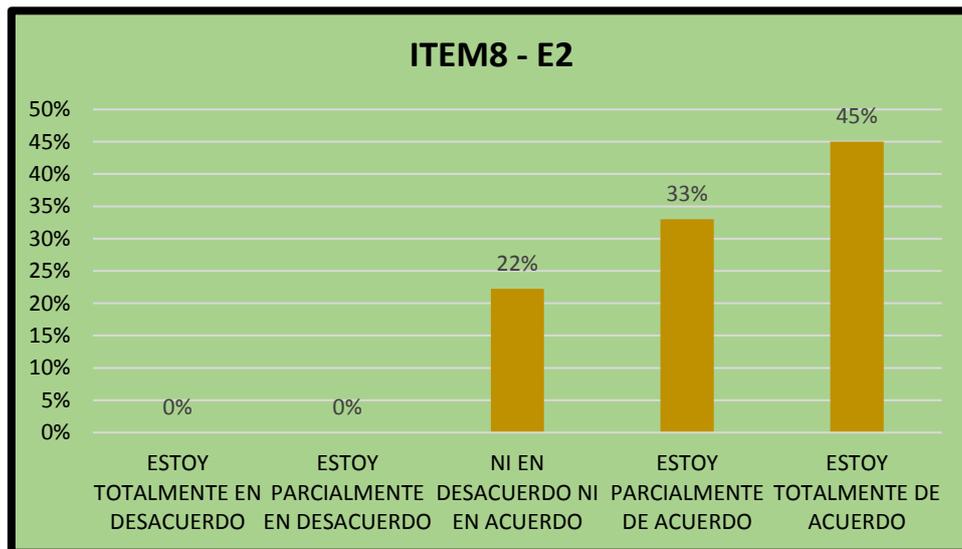
Figura 22: *datos de la pregunta N°08- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 22: Responde a la pregunta N° 08; de la primera encuesta: *¿Consideras que el uso de las letrinas se genera un ambiente más limpio y saludable?*; donde el 33% está parcialmente en desacuerdo, el 56% está ni en desacuerdo ni en acuerdo y el 11% está totalmente de acuerdo.

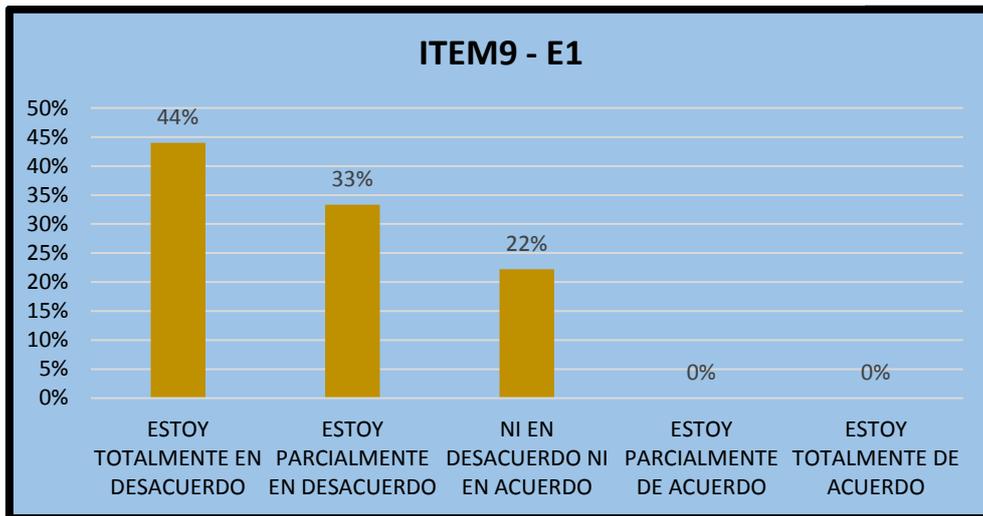
Figura 23: *datos de la pregunta N°08- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 23: Responde a la pregunta N° 08; de la segunda encuesta: *¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se genera un ambiente más limpio y saludable?;* donde el 22% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 33% está parcialmente de acuerdo y el 45% está totalmente de acuerdo.

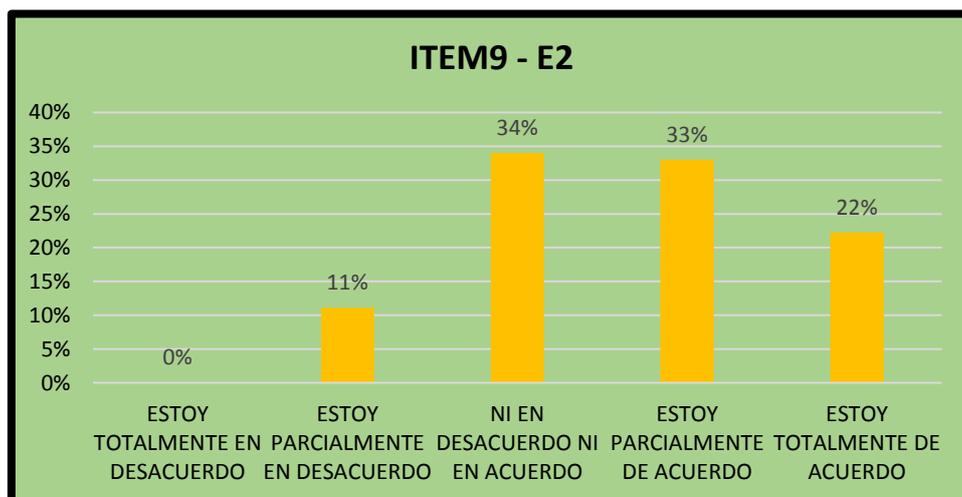
Figura 24: *datos de la pregunta N°09- ENCUESTA 1*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 24: Responde a la pregunta N° 09; de la primera encuesta: *¿Consideras que el uso de las letrinas se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?;* donde el 44% está totalmente en desacuerdo, el 33% esta parcialmente en desacuerdo y el 22% está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

Figura 25: *datos de la pregunta N°09- ENCUESTA 2*



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura 25: Responde a la pregunta N° 09; de la segunda encuesta: *¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?;* donde el 11% esta parcialmente en desacuerdo, el 34% está ni en desacuerdo ni en acuerdo, el 33% está parcialmente de acuerdo y el 22% está totalmente de acuerdo.

3.3 PRUEBA DE NORMALIDAD

La prueba de normalidad se realizó con el programa SPSS Statistics, como la muestra fue pequeña utilizamos la Prueba de Shapiro – Wilk, ya que se utiliza para muestras menores o iguales a 50.

La tabla número 8, encontramos valores de p como son; 0.282 y 0.055 que son mayores a 0.05, es decir los datos tienen una distribución normal, entonces aplicamos estadística paramétrica: Coeficiente De Correlación De Pearson.

Tabla 8: Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.(p)
CON USO DE LETRINAS	.905	9	.282
CON USO DE BAÑO ECOLOGICO SECO	.838	9	.055

3.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

a) HIPÓTESIS

H1: Con la construcción de los baños ecológicos secos si se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica.	H0: Con la construcción de los baños ecológicos secos no se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica
--	---

b) Nivel de confianza

Con un nivel de significancia alfa $\alpha = 5\%$, se tiene una confiabilidad del 95%.

c) Criterio de decisión

Si el valor de sigma (p) < 0.05 (α) se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula.

d) Con el SPSS Statistics

Tenemos los siguientes valores:

Tabla 9: Prueba de Coeficiente De Correlación De Pearson.

		Con uso de letrinas	Con uso de los B.E.S.
Con uso de letrinas	Correlación de Pearson	1	.651
	Sig. (bilateral)		.058
	N	9	9
Con uso de los B.E.S.	Correlación de Pearson	.651	1
	Sig. (bilateral)	.058	
	N	9	9

e) Valor de p y r de Pearson

- El valor de p como se aprecia en la tabla 9, nos muestra un valor de 0.058 como es bilateral, entonces lo vamos a dividir entre 2 obteniendo un valor de $0.03 = 3\%$.
- El valor de r de Pearson; según la tabla 9 tenemos un valor de 0.7, el cual se utilizará el siguiente criterio para nuestra decisión.

Figura 26: interpretación del coeficiente de correlación R de Pearson



Fuente: sacado del internet.

f) Interpretación de p:

Con una probabilidad de error de 3% la cual es menor al 5% del nivel de significancia nos quedamos que; con la construcción de los baños ecológicos secos si se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica.

g) Interpretación de r de Pearson:

A los 9 encuestados que se realizó en el sector Jinchica, según la figura 26 se encontró que existe una buena correlación ($r = 0.7$) entre los valores de la encuesta n° 01: evaluación de percepción antes de la implementación de los baños ecológicos secos en el sector Jinchica y la encuesta n° 02: evaluación de percepción después de la implementación de los baños ecológicos secos en el sector Jinchica, llegando a demostrar que con el uso de los Baños Ecológicos Secos si se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica.

IV. DISCUSIÓN

- ✓ Para el buen entendimiento, funcionamiento y comprobar que el diseño del baño ecológico seco es óptima y saludable para el sector Jinchica se realizó la implementación de dos baños ecológicos secos.

Manrique en su proyecto “PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE BAÑOS ECOLOGICOS SECOS EN LA ASOCIACION DE VIVIENDA 27 DE JUNIO – LURIGANCHO CHOSICA”. Llega a la conclusión que el uso de baños convencionales siempre deja un residuo peligroso que aún necesita más tratamiento mientras que los baños ecológicos secos producen un producto útil. Los beneficios que proporcionan los baños ecológicos son claros. En la Comunidad de 27 de Junio con esta alternativa se va a evitar la contaminación de la tierra y los pozos de agua que utilizan para su consumo y va a proteger la salud de las personas donde la defecación en las riberas del río o directamente en cuerpos de agua ha sido la norma. La producción de compost seguro y aprovechamiento del agua de lavado y orina también son un beneficio significativo.

- ✓ Para la realización de los baños ecológicos se escogió construirlo con ladrillo pandereta con ayuda del mortero, esto se realizó para tener mayor duración y un buen resultado a la hora de utilizarlos, al finalizar se obtuvo un costo elevado.

La Fundación Aquae y UNICEF tuvieron como fin mejorar las condición de vida de las comunidades nativas por lo que pusieron en marcha el proyecto; “Implementación de Baños Ecológicos Secos (BES) en las comunidades de San Rafael y Miguel Grau 'Agua para la Amazonía peruana en el 2019”, se construyeron baños ecológicos secos de madera, durante su construcción se tuvieron muchas dificultades ya que las lluvias habían retrasado la llegada de madera seca y dificultado los avances en la construcción de los BES, estos baños se habían implementado a toda la comunidad, obteniendo un proyecto rentable que cualquier persona puede construir.

- ✓ De las comparaciones de la condición de saneamiento utilizando baños ecológicos secos se obtuvieron resultados positivos, mejorando notoriamente en los pobladores de Jinchica.

Valverde (2010), mencionan los resultados de su proyecto de investigación obteniendo que el 85% de las personas consideran que con el baño ecológico secos composteros si se logra mejorar las condiciones de saneamiento, un 33% consideraron que no se mejoró las condiciones de saneamiento; mientras que el 68% consideraron que con el uso de silo existían problemas de saneamiento.

- ✓ De las comparaciones de las condiciones ambientales utilizando baños ecológicos secos se obtuvieron resultados positivos, mejorando en un gran porcentaje la condición ambiental en los pobladores de Jinchica.

Valverde (2010), mencionan los resultados de su proyecto de investigación obteniendo que 75% de las personas consideran que con la implementación del baño ecológico seco compostero las condiciones ambientales son buenas, un 28% consideran que las condiciones ambientales son malas, mientras que un 72% consideran que con el uso de silo las condiciones ambientales eran malas.

V. COCLUSIONES

- ❖ Para el buen entendimiento, funcionamiento y comprobar que el diseño del baño ecológico seco es excelente y saludable para el sector Jinchica se realizó la implementación de dos baños ecológicos secos.
- ❖ Realizado y construido según el diseño establecido en este proyecto de tesis, el primer B.E.S. construido en terreno plano se obtuvo un monto de 2 481.41 soles, y el segundo B.E.S. instalado con un monto de 2 643.37 soles.
- ❖ De las comparaciones de la condición de saneamiento utilizando baños ecológicos secos se obtuvo los siguientes resultados; 45% está parcialmente de acuerdo y el 44% está totalmente de acuerdo, que con el uso del B.E.S. se genera un bienestar personal al momento de utilizarlo, así mismo se ha mejorado en un 11% está parcialmente de acuerdo y el 89% está totalmente de acuerdo que con el uso del B.E.S. se reduce el consumo de agua, también se obtuvo un 78% está parcialmente de acuerdo que con el uso del B.E.S. se tiene fácil acceso físico a la hora de utilizarlo, un 56% esta parcialmente de acuerdo y el 22% está totalmente de acuerdo que con el uso del B.E.S. se disminuye la fetidez, un el 56% está parcialmente de acuerdo y el 33% está totalmente de acuerdo que con el uso del B.E.S. se mejora la higiene personal, un el 34% está parcialmente de acuerdo y el 33% está totalmente de acuerdo que el B.E.S. tiene un fácil uso.
- ❖ De las comparaciones de la condición ambiental utilizando baños ecológicos secos se obtuvo los siguientes resultados; un 78% está parcialmente de acuerdo y el 11% está totalmente de acuerdo, que con el uso del B.E.S. se reduce la contaminación ambiental, un 33% está parcialmente de acuerdo y el 45% está totalmente de acuerdo, que con el uso del B.E.S. se genera un ambiente más limpio y saludable, así mismo se tiene que con el uso de los B.E.S. se aprovechan los residuos fecales como abono se tiene que un 33% está parcialmente de acuerdo y el 22% está totalmente de acuerdo.

VI. RECOMENDACIONES

- ❖ Los que carecen de saneamiento básico en su gran mayoría son personas vulnerables y de escasos recursos, por lo que en próximas investigaciones se deben de buscar un material más rentable para su construcción.

- ❖ El resultado del wáter separador, en este caso lo realizamos de concreto por lo que resulto muy pesado, se recomienda mejorarlo y hacerlo más práctico para su utilización.

- ❖ Para que las personas utilicen de la forma correcta el wáter separador, se debe de explicar detalladamente tanto a adultos mayores como a los niños ya que algunos de ellos no logran entender, en estos casos utilizar diferentes métodos para llegar a cada uno de ellos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Esquén, S. (3 de mayo del 2017). Unicef. Recuperado el 13 de mayo del 2021 de: <https://www.unicef.org/peru/historias/ba%C3%B1os-ecol%C3%B3gicos-para-vivir-mejor>

Granados, M. (noviembre 2016). *SANITARIOS ECOLÓGICOS SECOS COMO ELEMENTO DE REGULARIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS*. Universidad nacional autónoma de México.

Mora, A. (2016). *Viabilidad Tecnica, Economica Y Social Para La Adopcion De Sanitario Seco En La Zona Rural Del Municipio De Chiquinquira*. Universidad Distrital Francisco José De Caldas.

Mompó, M. (29 de octubre del 2015). Arquitectura y Empresa. Recuperado el 13 de mayo del 2021 de: <https://arquitecturayempresa.es/noticia/bano-seco-ecologico-ahorra-y-no-contamina>

Olmedo, M. (9 de febrero del 2021). Agua, saneamiento y residuos sólidos. Recuperado el 09 de diciembre del 2021 de: <https://blogs.iadb.org/agua/es/banos-ecologico-secos-bolivia/>

Salud sin límites. (2015). Manual de construcción de baños ecológicos secos. Recuperado el 13 de mayo del 2021 de: https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/SALUD%20SIN%20LIMITES%20PER%C3%9A%202015%20Manual%20de%20construcci%C3%B3n%20de%20Ba%C3%B1o%20Seco..pdf

Valverde, C. (2017). *BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN LA COMUNIDAD*

*TURÍSTICA DE CONOC, HUÁNUCO, 2017. UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO.*

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). 2019. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. París, UNESCO.

IX. ANEXOS

**ANEXO 01:
VALIDACION DE INSTRUMENTO – INSTRUMENTO
VALIDO**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. Datos Generales

- 1.1 Apellidos y Nombres: **Díaz Fernández José Ney**
 1.2 Descripción del experto: **Ingeniero Civil con 15 años de experiencia en Saneamiento**
 1.3 Nombre del instrumento: **Evaluación de percepción antes/después de la implementación de los baños ecológicos secos en el sector Jinchica**
 1.4 Autora del instrumento: **Clary Odalis Cieza Cruzado**

II. Aspectos De Validación

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						ACEPTABLE			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible									X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.									X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.									X	
7. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X	
8. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.									X	
9. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico									X	

III. Opinión De Aplicabilidad

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.	

IV. Promedio De Valoración

91.1 %



Chachapoyas..... **18 DE JUNIO** del 2021

FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
DNI N° 26616461

Figura 27: Validación de instrumento por el especialista – ingeniero civil

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. Datos Generales

- 1.1 Apellidos y Nombres: IBÁÑEZ FIGUEROA CLAUDIA MARISOL
- 1.2 Descripción del experto: ING. AMBIENTAL
EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA
- 1.3 Nombre del instrumento: EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA
- 1.4 Autora del instrumento: CLARY ODALIS CIEZA CRUZADO

II. Aspectos De Validación

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						ACEPTABLE			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible								x		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.								x		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									x	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										x
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.									x	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.										x
7. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										x
8. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.									x	
9. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico										x

III. Opinión De Aplicabilidad

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.	x
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.	

IV. Promedio De Valoración

92.22 %

Chachapoyas.....20 DE JUNIO..... del 2021


FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
DNI 72086498

Figura 28: Validación de instrumento por el especialista – ingeniero ambiental

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. Datos Generales

1.1 Apellidos y Nombres: Elías Alberto Torres Armas

1.2 Descripción del experto: Licenciado en Estadística

1.3 Nombre del instrumento: EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA
EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA

1.4 Autora del instrumento: Clary Odalis Cieza Cruzado

II. Aspectos De Validación

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						ACEPTABLE			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible									X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.									X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.									X	
7. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X	
8. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.									X	
9. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico									X	

III. Opinión De Aplicabilidad

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.	

IV. Promedio De Valoración

90 %

Chachapoyas... 14 de junio del 2021



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
 Dr. Elías Alberto Torres Armas
 DNI: 18033004

Figura 29: Validación de instrumento por el especialista – licenciado en Estadística

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 01	
<p>Respetable Ciudadano:</p> <p>La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: “BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021”.</p> <p>La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce el consumo del agua?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que la letrina tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se disminuye la fetidez (mal olor)?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se mejora la higiene personal?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso de la letrina?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce la contaminación ambiental?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se genera un ambiente más limpio y saludable?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
DNI N° 26616461

Figura 30: Validación encuesta N° 01 por el especialista Ingeniero Civil.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 02	
<p>Respetable Ciudadano:</p> <p>La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: “BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021”.</p> <p>La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce el consumo del agua?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que el Baño ecológico Seco tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se disminuye la fetidez (mal olor)?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se mejora la higiene personal?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso del Baño ecológico Seco?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce la contaminación ambiental?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se genera un ambiente más limpio y saludable?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
DNI N° 26616461

Figura 31: Validación encuesta N° 02 por el especialista Ingeniero Civil.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 01

Respetable Ciudadano:

La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: "BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021".

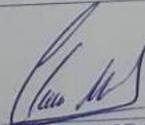
La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.

INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.

EDAD:

SEXO:

1. *¿Consideras que con el uso de la letrina se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
2. *¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce el consumo del agua?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
3. *¿Consideras que la letrina tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
4. *¿Consideras que con el uso de la letrina se disminuye la fetidez (mal olor)?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
5. *¿Consideras que con el uso de la letrina se mejora la higiene personal?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
6. *¿Consideras que es fácil el uso de la letrina?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
7. *¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce la contaminación ambiental?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
8. *¿Consideras que el uso de las letrinas se genera un ambiente más limpio y saludable?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
9. *¿Consideras que el uso de las letrinas se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?*
a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO

DNI 72086498

Figura 32: Validación encuesta N° 01 por el especialista Ingeniera ambiental.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 02

Respetable Ciudadano:

La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: "BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021".

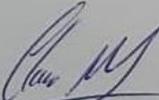
La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.

INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.

EDAD:

SEXO:

1. *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
2. *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce el consumo del agua?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
3. *¿Consideras que el Baño ecológico Seco tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
4. *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se disminuye la fetidez (mal olor)?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
5. *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se mejora la higiene personal?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
6. *¿Consideras que es fácil el uso del Baño ecológico Seco?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
7. *¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce la contaminación ambiental?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
8. *¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se genera un ambiente más limpio y saludable?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo
9. *¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?*
 a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo
 d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo


 FIRMA Y DNI DEL EXPERTO

DNI 72086498

Figura 33: Validación encuesta N° 02 por el especialista Ingeniera ambiental.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 01	
<p>Respetable Ciudadano:</p> <p>La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: “BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021”.</p> <p>La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce el consumo del agua?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que la letrina tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se disminuye la fetidez (mal olor)?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se mejora la higiene personal?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso de la letrina?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso de la letrina se reduce la contaminación ambiental?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se genera un ambiente más limpio y saludable?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso de las letrinas se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i></p> <p>a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO
Dr. Elías Alberto Torres Armas
DNI: 18033004

Figura 34: Validación encuesta N° 01 por el especialista el licenciado en estadística.

**EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS EN EL SECTOR JINCHICA**

ENCUESTA N° 02	
<p>Respetable Ciudadano: La presente encuesta, tiene como objetivo recabar información sobre la tesis: "BAÑOS ECOLÓGICOS SECOS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL SECTOR JINCHICA – POMACOCHAS, 2021". La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique. De intermedio se agradece su participación.</p> <p>INSTRUCCIONES: Marca con una X la opinión que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los enunciados.</p>	
EDAD:	SEXO:
<p>1. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se genera un bienestar personal al momento de utilizarla?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>2. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce el consumo del agua?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>3. <i>¿Consideras que el Baño ecológico Seco tiene fácil el acceso físico a la hora de utilizar?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>4. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se disminuye la fetidez (mal olor)?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>5. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se mejora la higiene personal?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>6. <i>¿Consideras que es fácil el uso del Baño ecológico Seco?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>7. <i>¿Consideras que con el uso del Baño ecológico Seco se reduce la contaminación ambiental?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>8. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se genera un ambiente más limpio y saludable?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p> <p>9. <i>¿Consideras que el uso del Baño ecológico Seco se aprovechan los residuos fecales (excremento) como abono?</i> a. Estoy totalmente en desacuerdo b. Estoy parcialmente en desacuerdo c. Ni en desacuerdo ni en acuerdo d. Estoy parcialmente de acuerdo e. Estoy totalmente de acuerdo</p>	



FIRMA Y DNI DEL EXPERTO

– Dr. Elias Alberto Torres Armas
DNI: 1.8033004

Figura 35: Validación encuesta N° 02 por el especialista el licenciado en estadística.

ANEXO 02 :
PANEL FOTOGRAFICO PRIMER BAÑO ECOLOGICO
SECO



Figura 36: (19 – 05 – 2021) SE REALIZÓ UNA VISITA A LOS POBLADORES DE JINCHICA PARA ELEGIR LAS VIVIENDAS DONDE SE CONSTRUYERON LOS DOS BES.

FUENTE: Imagen propia



Figura 37: ACARREO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

FUENTE: Imagen propia



Figura 38: LIMPIEZA DEL TERRENO CON HERRAMIENTAS MANUALES.

FUENTE: Imagen propia



Figura 39: *TRAZO Y REPLANTEO DEL BES.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 40: *VACIADO DEL CONCRETO CICLÓPEO EN CIMIENTOS Y CÁMARAS DE SECADO.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 41: PEGADO DEL LADRILLO PARA LAS CÁMARAS DE SECADO.

FUENTE: Imagen propia



Figura 42: ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO EN CÁMARAS DE SECADO.

FUENTE: Imagen propia



Figura 43: MURO SUPERIOR PARA EL BES.

FUENTE: Imagen propia



Figura 44: *DESENCOFRADO DE LAS CÁMARAS COMPOSTERAS.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 45: UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.

FUENTE: Imagen propia



Figura 46: UBICACIÓN DEL WÁTER SEPARADOR.

FUENTE: Imagen propia

Figura 47: CONSTRUCCIÓN DEL WÁTER SEPARADOR.



NOTA: Se desarrollo un molde para hacer el wáter separador: Wáter separador recibe su nombre ya que su función es separar los líquidos y sólidos. Los líquidos se van a un área destinada o a un recipiente descartable para que luego de un determinado tiempo este sirva como abono para los cultivos o áreas verdes. En cambio, los sólidos vayan a las cámaras composteras.





Como se puede apreciar en la imagen, se tiene dos áreas para líquidos y sólidos.



FUENTE: Imagen propia

ANEXO 03:
PLANOS DEL PRIMER BAÑO ECOLOGICO SECO

Figura 48: PLANO TOPOGRAFICO BES.

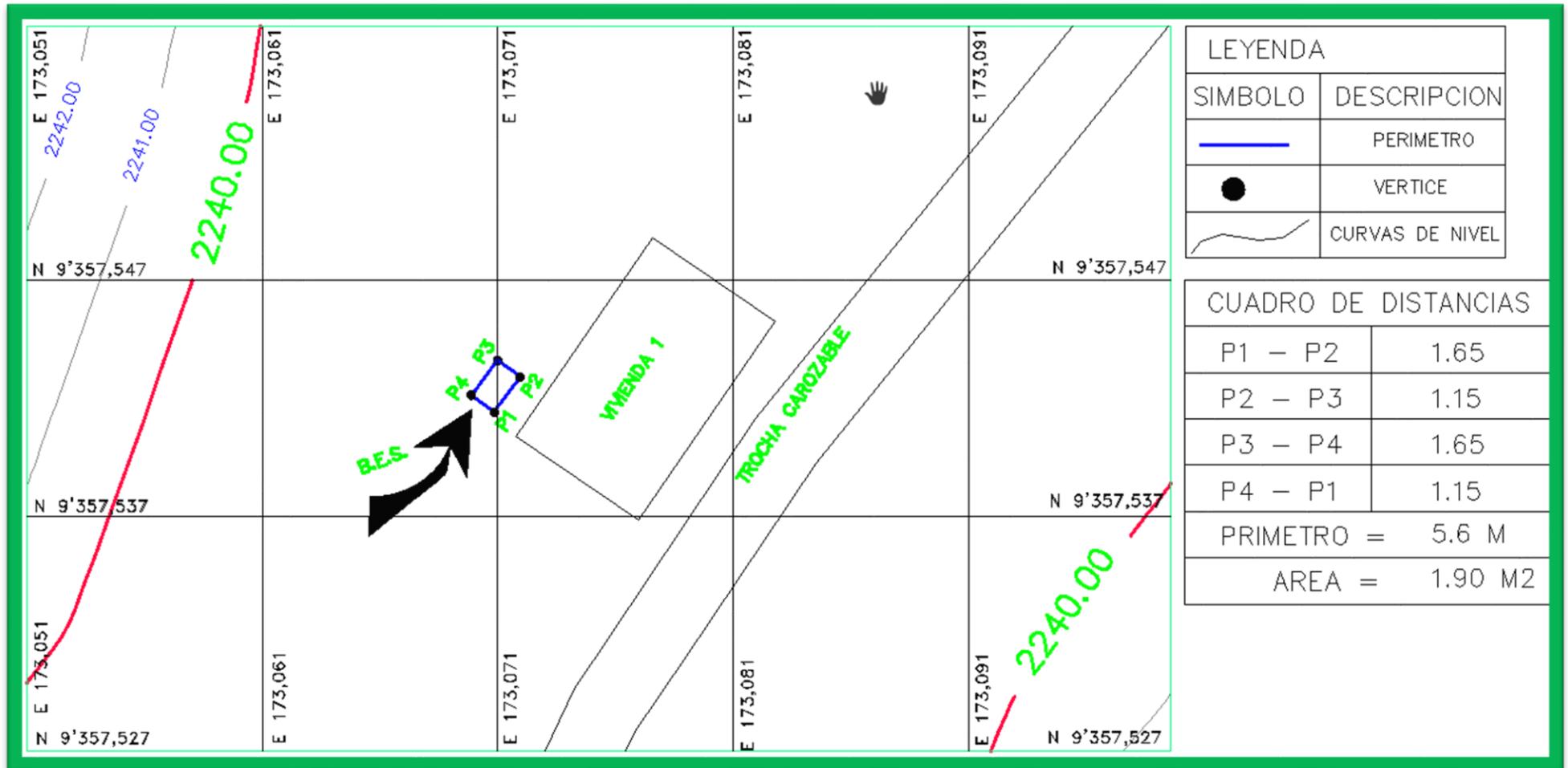
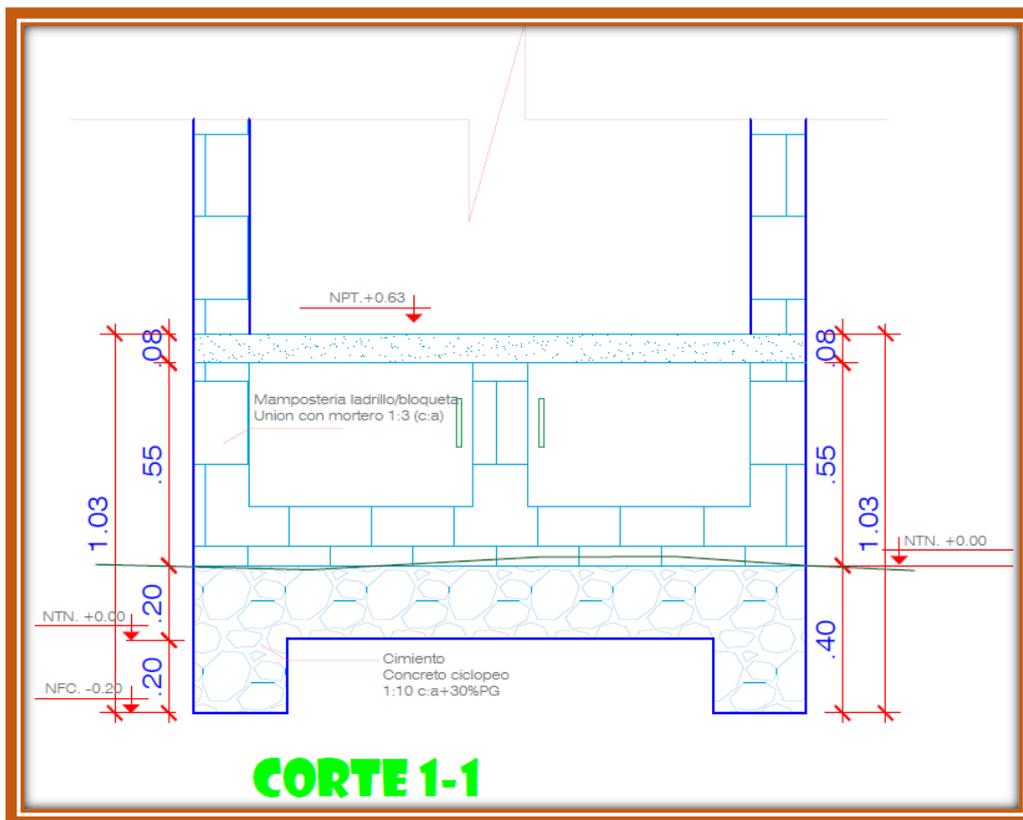
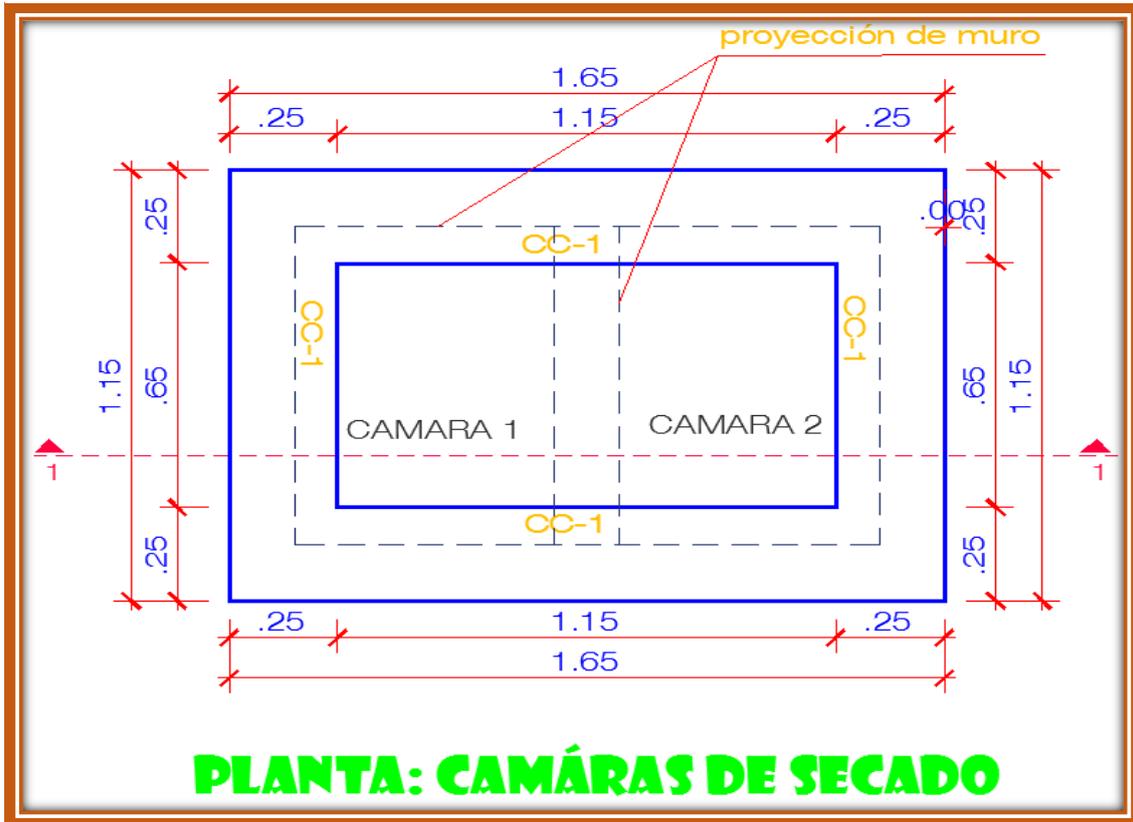
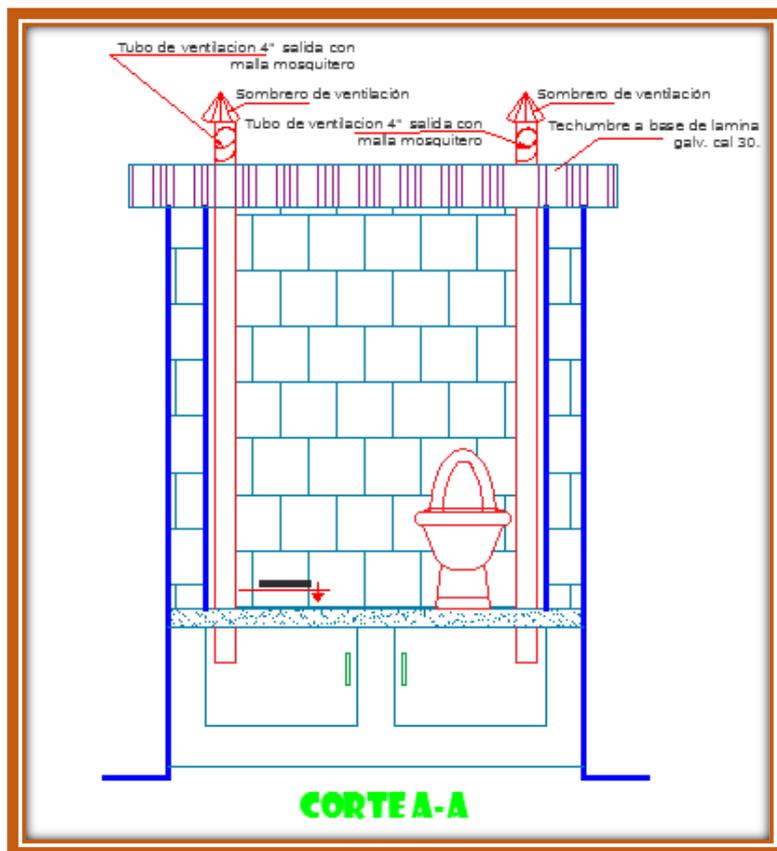
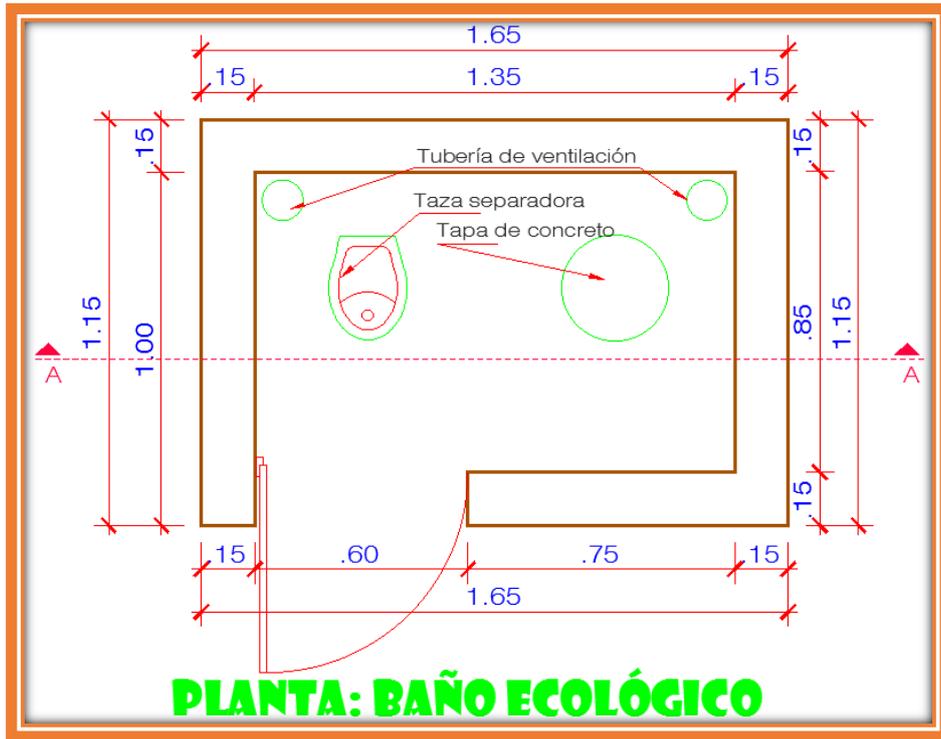
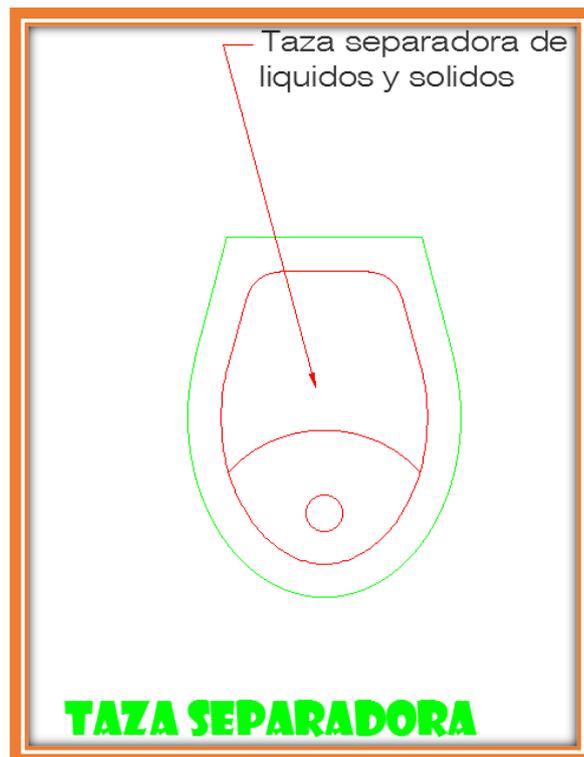
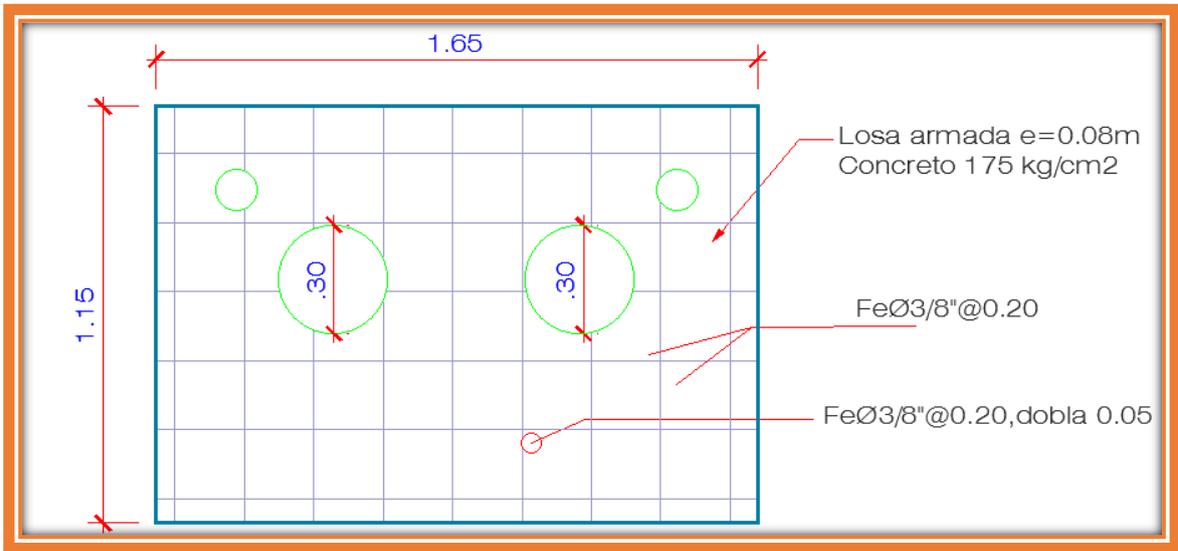


Figura 49: PLANOS DEL PRIMER BES.







FUENTE: Imagen propia

ANEXO 04:
PANEL FOTOGRÁFICO SEGUNDO BAÑO ECOLOGICO
SECO



Figura 50: *LIMPIEZA DEL TERRENO.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 51: *TRAZO Y REPLANTEO DEL BES.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 52: *EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS.*

FUENTE: Imagen propia



Figura 53: *ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO CICLÓPEO*

FUENTE: Imagen propia



Figura 54: *PEGADO DE LADRILLO EN CÁMARAS COMPOSTERAS*

FUENTE: Imagen propia



Figura 55: VACIADO DEL CONCRETO EN TECHO DE CÁMARAS COMPOSTERAS.

FUENTE: Imagen propia



Figura 56: MURO SUPERIOR DEL BES.

FUENTE: Imagen propia



Figura 57: WÁTER SEPARADOR INSTALADO

FUENTE: Imagen propia

ANEXO 05:
PLANOS DEL SEGUNDO BAÑO ECOLOGICO SECO

Figura 58: PLANO TOPOGRAFICO TERRENO CON PENDIENTE

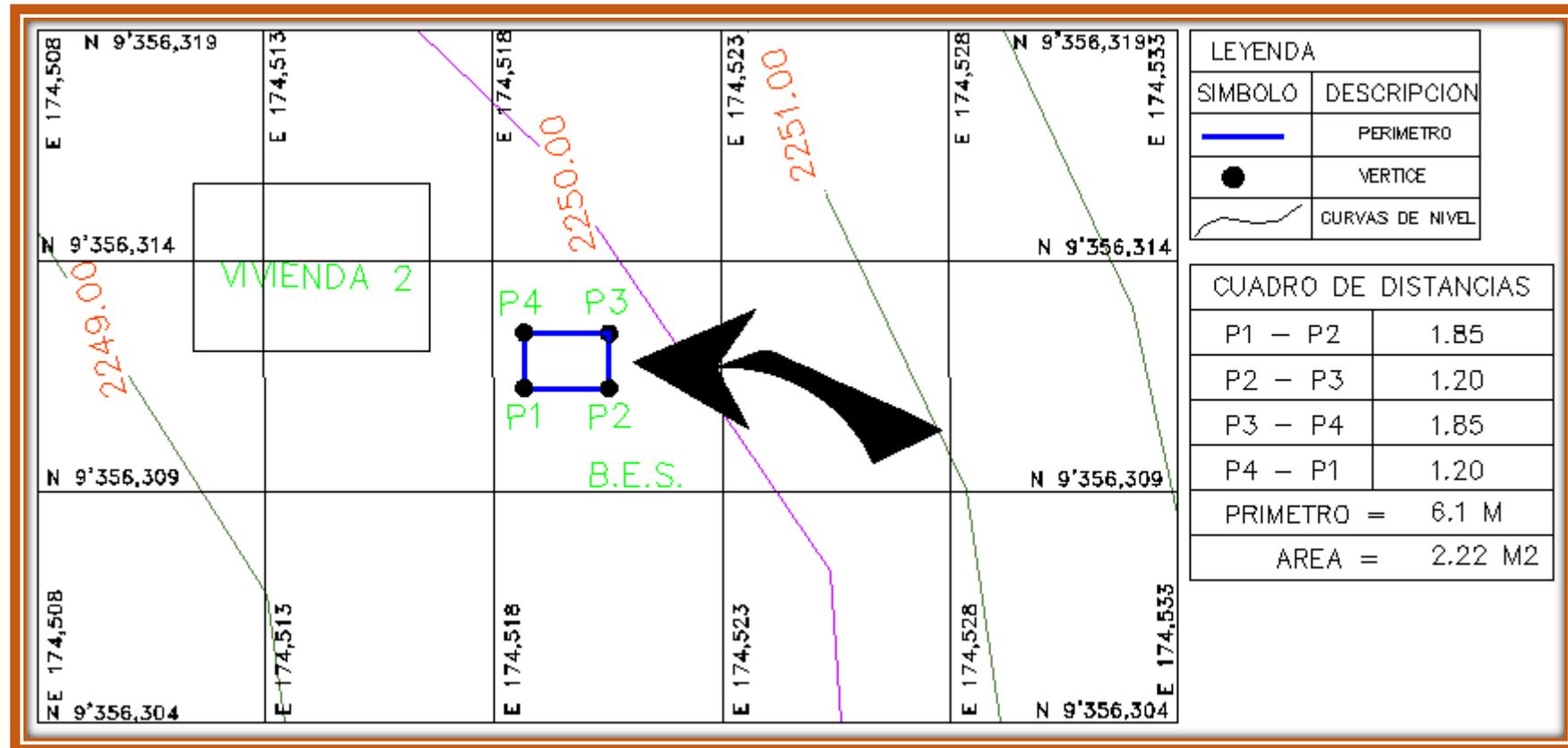
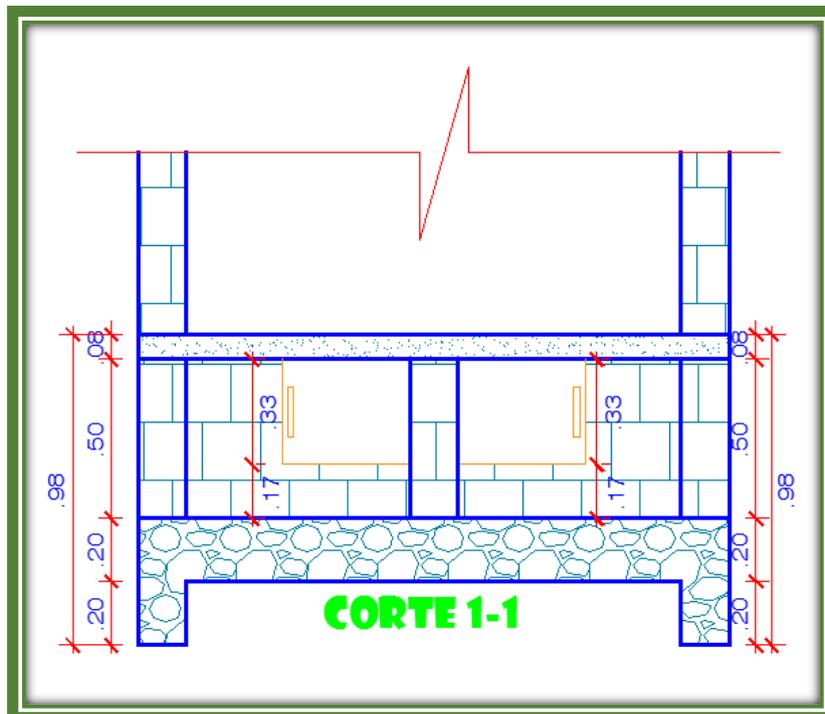
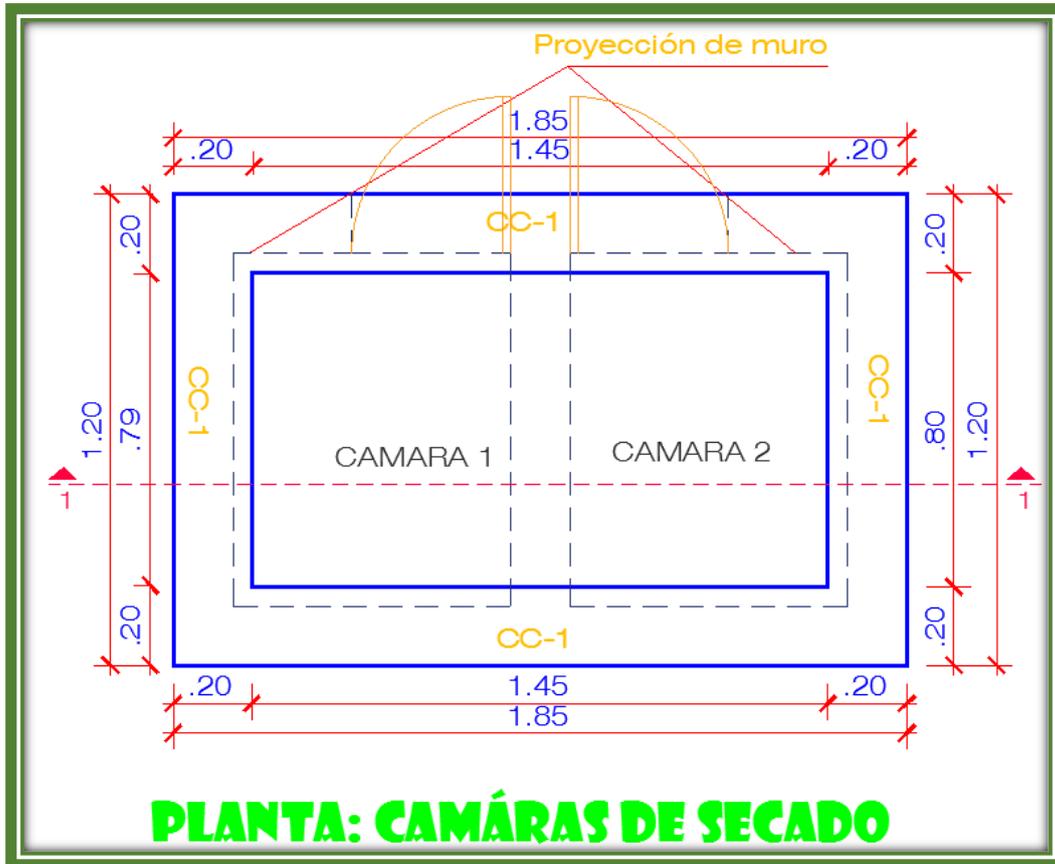


Figura 59: PLANOS DESARROLLADOS EN AUTOCAD DEL SEGUNDO BES



FUENTE: Imagen propia

ANEXO 06:
PANEL FOTOGRAFICO – PRIMERA Y SEGUNDA
ENCUESTA



Figura 60: PRIMERA ENCUESTA TOMADA A LOS POBLADORES DE JINCHICA ANTES DE IMPLEMENTAR LOS BES.

FUENTE: Imagen propia.



Figura 61: *SEGUNDA ENCUESTA TOMADA A LOS POBLADORES DE JINCHICA DESPUES DE IMPLEMENTAR LOS BES.*

FUENTE: Imagen propia

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN			
¿La implementación de los baños ecológicos secos van a mejorar las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica, Pomacochas?	<p><u>OBJETIVO GENERAL</u> Mejorar las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica con la aplicación de baños ecológicos secos.</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Construir un baño ecológico seco. ➤ Determinar el costo de los baños ecológicos secos instalados. ➤ Demostrar que con el uso de los baños ecológicos secos se mejora las condiciones de saneamiento de los pobladores de Jinchica. ➤ Demostrar que con el uso de los baños ecológicos secos se mejora las condiciones ambientales de los pobladores de Jinchica 	<p>H1: Con la construcción de los baños ecológicos secos si se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica.</p> <p>H0: Con la construcción de los baños ecológicos secos no se mejora las condiciones de saneamiento en el sector Jinchica</p>	<p>BAÑOS ECOLOGICOS SECOS</p> <p>(variable independiente)</p>	<p>BAÑO ECOLOGICO SECO</p>	PENDIENTE DEL TERRENO DONDE SE VA CONSTRUIR EL B.E.S.	%	<p>Por el tipo de investigación:</p> <p>Esta investigación se acomoda al tipo de investigación Experimental.</p>			
					LUGAR CERCA DE LA VIVIENDA DONDE SE VA CONSTRUIR EL B.E.S.	m				
					CANTIDAD DE MATERIALES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL B.E.S.	m, m3 , p2,etc				
								COSTO	CANTIDAD DE DINERO QUE SE EMPLEO PARA LA CONSTRUCCION DE CADA B.E.S.	S/
									<p>MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO</p> <p>(variable dependiente)</p>	<p>CONDICION DE SANEAMIENTO</p>
			REDUCCIÓN DEL USO DEL AGUA CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL B.E.S.	ESCALA DE INTERVALO						
			MEJORAR LA ACCESIBILIDAD FÍSICA A LOS SERVICIOS HIGIENICOS	ESCALA DE INTERVALO						
			DISMINUCIÓN DE LA FETIDEZ CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS B.E.S.	ESCALA DE INTERVALO						
			MEJORAR LA HIGIENE PERSONAL CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS B.E.S.	ESCALA DE INTERVALO						
			FÁCIL DE UTILIZAR EL B.E.S.	ESCALA DE INTERVALO						
								CONDICION AMBIENTAL	REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL B.E.S.	ESCALA DE INTERVALO
									GENERA UN AMBIENTE MAS LIMPIO Y SALUDABLE	ESCALA DE INTERVALO
									APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS FECALES EN LA AGRICULTURA	ESCALA DE INTERVALO

