

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN
ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON
FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: García Guevara, Angelina Giorelly

ASESOR: Guarniz Flores, Joel Luis

HUÁNUCO – PERÚ

2022

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Estructuras
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

D

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72917976

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46064394

Grado/Título: Maestro en ingeniería, con mención en: gestión ambiental y desarrollo sostenible

Código ORCID: 0000-0003-1651-8683

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Abal Garcia, Hamilton Denniss	Maestro en gerencia pública	43962001	0000-0002-8378-9152
2	Valdivieso Echevarria, Martin Cesar	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002-0579-5135
3	Cárdenas Vega, José Antonio	Ingeniero en informática y sistemas	42878755	0000-0003-2365-566X

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Facultad de Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL
FILIAL LEONCIO PRADO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO(A) CIVIL**

En la ciudad de Tingo María, siendo las **11:00** horas del día **lunes 25 de julio de 2022**, mediante la plataforma Google Meet, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:


- | | |
|--|------------|
| • MG. HAMILTON DENNISS ABAL GARCÍA | PRESIDENTE |
| • MG. MARTÍN CÉSAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA | SECRETARIO |
| • MG. JOSÉ ANTONIO CARDENAS VEGA | VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 1436-2022-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021"., presentado por la Bachiller. **Angelina Giorelly GARCIA GUEVARA**, para optar el Título Profesional de Ingeniera Civil.

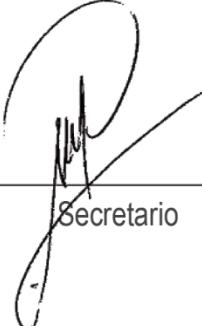
Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas, procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola **APROBADA** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **13** y cualitativo de **SUFICIENTE** (Art. 47).


Siendo las 11:53 horas del día lunes 25 del mes de julio del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres por su incansable apoyo para continuar con el desarrollo de la presente investigación, a mis hermanas por motivarme a seguir adelante para culminar con este desafío para convertirme en un profesional.

También dedico este trabajo a mi alma mater la universidad de Huánuco que por medio sus profesores han sabido inculcarme la responsabilidad, el trabajo, la ética y la moral para con nuestra población.

A mi localidad por haberme cobijado desde que vine al mundo, y que con su calor abrigador me cobijo hasta formarme como profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por estar siempre a mi lado en las circunstancias más difíciles durante mi formación, a mis amados hermanos por estar conmigo en las buenas y las malas y lo más importante por mostrarme que en esta vida todo se logra con optimismo.

A mis maestros por mostrarme lo linda que es la carrera por medio sus enseñanzas y sus experiencias.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I	16
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. Descripción del problema base	16
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivo general	17
1.4. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación de la investigación	18
1.6. Limitaciones de la investigación	18
1.7. Viabilidad de la investigación	19
1.7.1. Viabilidad económica	19
1.7.2. Viabilidad financiera	19
1.7.3. Viabilidad teórica	19
1.7.4. Viabilidad social	19
CAPITULO II	20
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. A nivel internacional	20
2.1.2. A Nivel Nacional	21
2.1.3. A nivel local	23
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Historia del adobe	23
2.2.2. El adobe	24

2.2.3. Shapaja.....	26
2.3. Definiciones conceptuales.....	28
2.4. Hipótesis.....	28
2.4.1. Hipótesis general	28
2.4.2. Hipótesis específica	29
2.5. Variables	29
2.5.1. Variable dependiente	29
2.5.2. Variable independiente	29
2.6. Operacionalización de variables.....	30
CAPITULO III.....	31
3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.1. Tipo de investigación.....	31
3.1.1. Enfoque.....	31
3.1.2. Alcance o nivel.....	31
3.1.3. Diseño.....	31
3.2. Población y muestra	32
3.2.1. Población:	32
3.2.2. Muestra:	32
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
3.3.1. Para la recolección de datos.....	33
3.3.2. Para la presentación de datos	39
3.3.3. Para el análisis e interpretación de datos	39
CAPITULO IV.....	40
4. RESULTADOS	40
4.1. Procesamiento de datos.....	40
4.2. Contrastación y prueba de hipótesis	46
4.2.1. Hipótesis general:	46
4.2.2. Hipótesis específica 1:	50
4.2.3. Hipótesis específica 2:	54
4.2.4. Hipótesis específica 3:	58
CAPITULO V.....	63
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
5.1. Presentación de la contrastación de los resultados del trabajo de investigación.....	63

CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES.....	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las muestras según el porcentaje de fibras a añadir.	33
Tabla 2. Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080.....	40
Tabla 3. Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón referente a nuestra norma E.080.	41
Tabla 4: Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión de un conjunto de bloques de adobe hecho de 7% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.....	42
Tabla 5. Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho de 7% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080.....	42
Tabla 6. Cuadro de ensayo específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 3% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.	43
Tabla 7. Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del bloque de adobe hecho con 3% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080.	44
Tabla 8. Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho con 1% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.....	45
Tabla 9.. Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 1% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080.....	45

Tabla 10.. Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de shapaja.	47
Tabla 11. Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de Shapaja.....	48
Tabla 12. Cuadro para exhibir los resultados de la prueba de normalidad en los ensayos de las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistencias.....	49
Tabla 13. Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.....	50
Tabla 14. Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de los bloques de adobes hechos con 1% de fibra de sh	51
Tabla 15. Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 1% de fibra de Shapaja.....	52
Tabla 16. Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistencias específicamen	53
Tabla 17. Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.....	54
Tabla 18. Cuadro del resultado de ensayos específicamente de las resistencias a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón	

conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de los bloques de adobes hechos con 3% de fibra de sh	55
Tabla 19. Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 3% de fibra de Shapaja.....	56
Tabla 20. Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistenci	57
Tabla 21. Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.....	58
Tabla 22. Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 7% de fibra de sh	59
Tabla 23. Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 7% de fibra de Shapaja.....	60
Tabla 24. Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistenci	61
Tabla 25. Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pruebas realizadas en campo cuyo objeto es la designación de tierra adecuada lo cual conllevará a la preparación y ejecución de un conjunto de adobes resistentes.....	26
Figura 2. El árbol de Shapaja.....	27
Figura 3. En la fotografía se aprecia la utilización de la técnica de la observación directa en el ensayo y recojo de información en el laboratorio.	33
Figura 4. En la fotografía se aprecia el empleo de las fichas de laboratorio, estas sirven para recolectar datos de la variable dependiente a los cuales corresponde a la propiedad mecánica específicamente a los valores de resistencia a la compresión de cada bloque	34
Figura 5. En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe patrón ejecutados conforme a nuestra norma E.080	41
Figura 6. En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.	43
Figura 7. En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo para la resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080	44
Figura 8. En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.	46
Figura 9. Resultado de la comparación del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de Sh	47
Figura 10 Resultado de la comparación de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos	

conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 1% de..... 51

Figura 11 Resultado de la comparación de los ensayos de resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 3% de fibr 55

Figura 12 Resultado de la comparación de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 7% de fibra de Shapaja..... 59

RESUMEN

La presente investigación se ha planteado con la necesidad de mejorar la resistencia a la compresión del adobe con la adición de fibras perteneciente al Shapaja, planta que crece en la zona de Supte San Jorge perteneciente a la ciudad de Tingo María.

Los adobes son bloques de tierra elaborados con tierra y con cierta cantidad de arcilla, también lo componen los aditivos como fibras naturales o artificiales y finalmente el agua quien permite que los agregados puedan mezclarse para luego pasar a su posterior secado al sol.

La investigación tiene como objetivo general determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión de un conjunto de bloques de adobes hecho conforme lo mencionado en nuestra norma E-080 y un adobe hecho con fibras perteneciente al Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021, la muestra seleccionada ha sido de 60 bloques de adobe entre las cuales se ha considerado al bloque de adobe patrón y al bloque de adobe hecho a base de Shapaja en 1%, 3% y 7%.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo de nivel explicativo y tiene un diseño experimental.

Los resultados obtenidos fueron de que los bloques de adobe compuestos por fibras perteneciente al shapaja en 1%, 3% y 7% mejoran la resistencia a la compresión en comparación al conjunto de bloques de adobes patrón realizados en función a nuestra norma E.080. con una contrastación según la prueba de t Student para muestras relacionadas ($t=-46.755$, $p=0.001<0.05$).

En conclusión, de acuerdo a los resultados se puede decir que los bloques de adobe elaborados con fibras perteneciente al shapaja mejoran la resistencia a la compresión en comparación con el conjunto de bloques de adobe hechos de conformidad con nuestra norma E080.

Palabras clave: Adobe, resistencia a la compresión, Shapaja.

ABSTRACT

The present investigation has been raised with the need to improve the compressive strength of adobe with the addition of Shapaja fibers, a plant that grows in the area of Supte San Jorge belonging to the city of Tingo María.

Adobes are blocks of earth made with earth and a certain amount of clay, they are also made up of additives such as natural or artificial fibers and finally water, which allows the aggregates to mix and then go on to be dried in the sun.

The general objective of the research is to determine the variation of the mechanical property means, specifically the compressive strength of a set of adobe blocks made according to what is mentioned in our standard E-080 and an adobe made with fibers from Shapaja - Supte San Jorge - Tingo María - Huánuco - 2021, the sample selected has been 60 adobe blocks among which the standard adobe blocks and the adobe blocks made with Shapaja at 1%, 3% and 7% referring to the dry weight of the mixture have been considered.

The research has a quantitative explanatory level approach and has an experimental design.

The results obtained were that the adobe blocks made with Shapaja fibers at 1%, 3% and 7% referring to the dry weight of the mixture improve the compressive strength compared to the standard adobe blocks made based on the standard E.080. with a contrast according to the t Student test for related samples ($t=-46.755$, $p=0.001<0.05$).

Made with 1% low-density polyethylene by weight.

In conclusion, according to the results, it can be said that the adobe blocks made with Shapaja fibers improve compressive strength compared to adobe blocks made according to the E.080 standard.

Keywords: Adobe, compressive strength, Shapaja.

INTRODUCCIÓN

La investigación realizada nace con el interés de mejorar la propiedad mecánica del adobe concretamente el caso de resistencia a la compresión mediante la adicción de fibras de Shapaja, planta muy abundante en la localidad de Supte perteneciente a la ciudad de Tingo María región Huánuco, se sabe que las construcciones de adobe datan de muchos años atrás y en la actualidad la población de Supte sigue utilizando los adobes como unidad de albañilería en la edificación de sus viviendas, esta debida a las ventajas que tiene como el fácil acceso a los agregados, el fácil acceso a los aditivos en este caso naturales como es el caso de las fibras de Shapaja y su bajo costo en la elaboración.

El marco metodológico empleado fue el enfoque cuantitativo, cuyo nivel es explicativo y de diseño experimental. La población seleccionada fueron 60 probetas y como muestra seleccionada fue la no probabilística que en este caso coincide con la población entre estas se cuenta las muestras patrón y las muestras con fibras de shapaja al 1%, 3% y 7%.

En el capítulo I, se plantea como pregunta general ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?; y como preguntas específicas ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja– Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?, ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja– Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?, ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja– Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?.

En el capítulo II, veremos los antecedentes que vienen a ser tesis de nivel internacional, nacional y local que guardan relación con la investigación

planteada y también veremos el marco teórico del adobe, que lo compone, las recomendaciones de la norma para la selección de la tierra, para elaborar las muestras y los parámetros mínimos de resistencia a compresión que debe tener.

En el capítulo III, se expone el tipo de metodología de la investigación el cual se muestra como un nivel o alcance explicativo, también se presenta que el diseño es experimental y el enfoque es cuantitativo.

En el capítulo IV, se proporciona el estudio de la información realizada a través de los gráficos de frecuencias, a fin de llevar a cabo las pruebas de las hipótesis por consiguiente se recurrió al programa estadístico SPSS V.25. La prueba escogida para el análisis de la hipótesis de las muestras relacionadas que conllevan a una evaluación transeccional, es la prueba t Student.

En el capítulo V, en este último capítulo se muestra el análisis de todos los resultados donde implica contrastar aquel rendimiento alcanzado a través de las pruebas de hipótesis con los resultados recabados de investigaciones relacionadas al tema estudiado.

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema base

Desde la antigüedad la tierra es empleada para la construcción, en lo cual se apilaban las piedras con mortero de barro y consecuentemente se aplicaba un techo de madera rolliza con una capa densa de paja. Al no encontrar piedras en su hábitat, el hombre sustituyó este material con tierra húmeda dando forma con la mano y llevando a secar a la intemperie. Es ahí donde se crea el adobe y posteriormente un molde para este.

El adobe tiene la característica de tener la forma de un ladrillo y estar diseñado básicamente con suelo con dimensiones proporcionales de arcilla, agua, limo, arena y fibra orgánica.

Desde tiempos inmemorables en el mundo se ha difundido el uso del adobe en la construcción, ya que su obtención no es complicada esta se encuentra en la superficie accesible, así siendo denominado el adobe como un material mayormente aplicado en el mundo de la construcción. (Igarashi Hasegawa, 2009).

De acuerdo a Romero, I. y Pereyra, J., (2012). citado en Nieto Palomino & (Tello Pérez, 2019). Nos menciona que las causas de un sistema complejo climatológico en nuestro país, como las lluvias torrenciales e inundaciones se deben a la relevancia de la Corriente del Niño, la Cordillera de los Andes y la famosa Corriente Oceánica de Humboldt.

Ya que la población vulnerable puede estar aquejada a estos fenómenos y tener consecuencias con sus viviendas ya que la albañilería de adobe no es muy resistente a estos efectos climáticos también a los sismos dañando a la vivienda y las condiciones de vida del propietario de la casa.

De acuerdo a Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

citado en Zamora Velazco, (2010). Nos menciona que El Censo Nacional efectuado en el 2017 por el INEI, donde nos da a conocer que de los 10 millones 102 mil 849 de casas solo el 27.9%, es decir, 2 millones 148 mil 494 casas están construidas con adobe.

Con lo mencionado del INEI las viviendas construidas en base de adobe tienen una gran demanda en las provincias ya que esta unidad de albañilería tiene un menor costo que la albañilería convencional.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?

1.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?

PE2: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?

PE3: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?

1.3. Objetivo general

OG: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de

la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.

1.4. Objetivos específicos

OE1: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.

OE2: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja– Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.

OE3: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.

1.5. Justificación de la investigación

Es imprescindible poseer una edificación o vivienda resistente a los fenómenos climáticos y a los sismos. Pero en la actualidad la economía de los pobladores de Supte San Jorge - Tingo María es bajos y no pueden contar con ladrillos cosidos de tal manera que usan adobe para sus construcciones y no están resistente como el material noble.

Por eso esta investigación busca con las fibras de shapaja mejorar los ladrillos de adobe para una mejor resistencia o de misma resistencia que los ladrillos convencionales.

1.6. Limitaciones de la investigación

La primer limitación o restricción a tener en cuenta es acerca de los recursos para la elaboración de todos los ensayos que requiere el adobe, por ello se ha delimitado solamente a estudiar la propiedad mecánica de

la resistencia a la compresión.

Otra de las limitaciones son los laboratorios, en la ciudad de Huánuco solo hay laboratorios en las cuales la mayoría incluyendo la Universidad de Huánuco solo tienen máquinas para realizar ensayos de resistencia a la compresión.

1.7. Viabilidad de la investigación

Dicha viabilidad viene a ser la faceta del proyecto científico de esta investigación, donde se evalúa si este se puede o no ejecutar en la práctica basados en nuestra realidad. En el caso de considerar una investigación como inviable o no factible, será insostenible aplicarla, por lo cual deberá ser desechado. (Rodríguez Puerta, 2018)

1.7.1. Viabilidad económica

A fin de llevar a cabo la elaboración de esta investigación, se dispone con la cantidad suficiente de recursos económicos.

1.7.2. Viabilidad financiera

La investigación se financiará con recursos propios por lo cual a la investigación solo se ha delimitado en estudiar la resistencia a la compresión.

1.7.3. Viabilidad teórica

Se dispone de la información tanto como definiciones y conceptos adquiridos de libros y revistas científicas para la realización de esta investigación todo ello para sustentar las bases teóricas y la metodología utilizada en la investigación científica.

1.7.4. Viabilidad social

A través de esta investigación se busca contribuir a la mejora de la calidad de vida de todos los habitantes de Supte San Jorge, así como también a los habitantes de la ciudad de Tingo María.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Al examinar en los medios de investigación científica de diversas universidades prestigiosas de nuestro país como de otras universidades internacionales, en consecuencia, se especifica las tesis semejantes a esta investigación:

2.1.1. A nivel internacional

Montes Bernabé (2009), en cuya tesis denominada “Estudio del efecto de la fibra de bagazo de Agave Angustifolia Haw en la resistencia a flexión y compresión del adobe compactado”, el cuál optó con el objeto de adquirir en ciencias el grado de maestría.

El estudio nos muestra su principal objetivo, el cual es evaluar una resistencia específicamente a flexión como también a la compresión de un conjunto de bloques de adobes incorporado de fibra perteneciente al bagazo de Agave Angustifolia Haw en cuatro proporciones diferentes.

Los resultados adquiridos ante una combinación de fibra perteneciente al bagazo de Agave Angustifolia Haw al adobe compactado produjo una intensificación en las resistencias ya mencionadas, cada casó adoptó una concentración de 0.75% con una longitud de fibra de 25mm.

Echeverry Correa & Jaramillo Valencia (2017), en cuya tesis denominada “Elaboración de (BTC) bloques de tierra comprimida con suelos derivados de cenizas volcánicas y materiales alternativos”, el cuál optó con el objeto de adquirir el grado de ingeniero civil.

Dicho estudio tiene como principal objetivo determinar específicamente la resistencia de muretes fabricados a base de un conjunto de bloques apoyado en tierra compactada en ciertas dosificaciones de arcilla, cenizas volcánicas como también cemento, siendo una opción más para la elaboración de muros para vivienda rural

sustentable en Pereira.

En los resultados obtenidos según los anexos se contempla que en la dosificación de 5% cemento y 0% arcilla se logra la mayor resistencia en el bloque con promedio de 1 Mpa y 0.8Mpa por par, consecuentemente la arcilla natural provoca el comportamiento ideal, pero al comparar el resultado con lo indicado en la norma NTC 5324 donde aquellos bloques obtienen un 40% y 50% de la resistencia mínima especificada, ello precisa que este tipo de material no se recomienda emplear bloque de tierra comprimida con las proporciones aplicadas en dicho trabajo.

Llunitasig Chicaiza & Siza Salazar (2017), en cuya tesis denominada “Estudio de la resistencia a compresión del adobe artesanal estabilizado con paja, estiércol, savia de penca de tuna, sangre de toro y análisis de su comportamiento sísmico usando un modelo a escala”, el cuál optó con el objeto de adquirir el grado de ingeniero civil.

El estudio nos muestra su principal objetivo, el cual consta en alcanzar una resistencia deseada de un bloque de adobe sostenido con de tuna específicamente de la savia de la penca, sangre y estiércol de toro como también paja, así mismo evaluar el comportamiento ante cargas de sismo.

Los resultados alcanzados de los adobes artesanales los cuales fueron preparados con barro y sostenidos paja y savia de penca de tuna, fueron de 9,98 kg/cm² de resistencia a la compresión a los 30 días, se observó un aumento del 1,42% con referente al adobe patrón.

2.1.2. A Nivel Nacional

Vega Principe (2019), en cuya tesis denominada “Resistencia a compresión de adobe con fibra de maguey, centro poblado de Hualcan - Carhuaz 2018”, el cuál optó con el objeto de adquirir el grado de ingeniero civil.

La tesis tiene como principal objetivo determinar una óptima resistencia un bloque de adobe incorporado de fibra perteneciente al

magüey, en el Centro poblado de Hualcan ubicado en Carhuaz.

Teniendo como resultado: 18.71 kg/cm² como valor de resistencia de la muestra sin fibra, en la muestra incluido fibra perteneciente al magüey dosificado en 10% se obtuvo un 20.12 kg/cm², con 20% se logró 25.26 kg/cm² y por último al 30% se alcanzó un 28.54 kg/cm², superando a lo especificado en la norma E080. Al comparar el adobe compactado y la muestra básica se demuestra que aumentó considerablemente su resistencia a la comprensión.

Mendoza Llanos (2018), en cuya tesis denominada "Evaluación De La Resistencia Del Adobe Fabricado Con Adición De Ceniza Y Arena", el cuál optó con el objeto de adquirir el grado de ingeniero civil.

La investigación tiene como principal objetivo evaluar las muestras y sus respectivas resistencias a la comprensión tanto del adobe convencional como del adobe estabilizado con arena y ceniza.

Teniendo como resultados favorables al proporcionaron resistencias elevadas a lo indicado en la Norma E-080. Cuyo resultado mínimo 12 kg/cm² referido a la resistencia específica a la comprensión del conjunto de bloques de adobes cuya añadidura de arena como también de ceniza.

Briones Chuquilín & Estrada Zelada, (2018), en cuya tesis denominada "Compresión axial del adobe compactado con fibras de paja Ichu, paja de arroz y paja de trigo", el cuál optó con el objeto de adquirir el grado de ingeniero civil.

Dicha investigación tiene como principal objetivo calcular la resistencia a la comprensión axial de un adobe comprimido y sus inclusiones de paja de arroz, trigo e ichu referente a tres niveles.

Teniendo como consecuencia el valor de 21.03 kg/cm² de resistencia específica a la comprensión del adobe patrón, este superó lo exigido en nuestra norma E.080 que indica 10.2 kg/cm². Las demás muestras contienen paja de arroz superan la resistencia a la del patrón, con dosificación de 5% de paja de arroz supera en un 15.34% y con 10% de paja de arroz en un 0.30 %. Los bloques que contienen paja de trigo también superan la resistencia con dosificación de 5% supera un 20.27%, con 10% supera un 10.76% y con 15% supera 2.20%, por último y de igual forma la contribución de paja Ichu supera la resistencia con

dosificación de 5% en un 47.02%, con 10% en un 33.48% y con 15% en 17.79%.

2.1.3. A nivel local

Bastidas Alva (2019), en cuya tesis denominada: “Comparación Entre La Resistencia De Compresión Entre Un Adobe Convencional Y Un Adobe Hecho Con Polietileno De Baja Densidad Con Agregados Extraídos De Colpa Alta – 2019”.

Tiene como objetivo principal referente a lo establecido en nuestra norma E.080, definir la variación de las medias específicamente de las resistencias de compresión de un conjunto de bloques de adobe tanto como un adobe fabricado incluido un 1% de polietileno de poca densidad. Los resultados obtenidos indican que existe una contrastación de ($t=45.779$, $p=0.001<.005$) entre las medias estudiadas. Se concluye que al incorporar polietileno a la mezcla, su resistencia a la compresión se intensifica.

2.2. Bases teóricas

Con el fin de respaldar lo teórico, el sustento científico de este trabajo de investigación tomó en cuenta los conceptos de libros y contribuciones científicas.

2.2.1. Historia del adobe

Conocido históricamente en la sección de la construcción como un buen material aplicado en las antiguas culturas y que en la actualidad se sigue usando debido a los beneficios términos que brinda esta.

Según la historia entre los años 9000 y 8000 a. C apareció el adobe en el río Nilo, Tigris y Éufares, en el IV milenio a. C se sistematizó moldear bloques de barro, difundiéndose en África, Asia y Europa hasta el siglo XVIII. En Grecia se utilizó en murallas, asimismo la cultura céltica empleó el adobe en sus construcciones como también en la península ibérica, dando testimonio los hallazgos arqueológicos desde tiempos protohistóricos (Hoz Onrubia, Maldonado Ramos, & Vela Cossío, 2003).

El Perú no ha sido la excepción el uso del adobe grandes culturas prehispanicas emplearon estas unidades de albañilería en la construcción de sus viviendas y templos.

Hasta la actualidad se logra observar las construcciones prehispanicas en nuestro patrimonio cultural, ubicadas en las ruinas de Paramonga, Chan-Chan y Pachacamac donde las colonias utilizaron un sistema constructivo de viviendas y palacios solares hechos con adobe, estas construcciones permanecen rígidas ante los sismos. (Morales Morales, Torres Cabrejos, Rengifo, & Irala Candiotti, 1993).

2.2.2. El adobe

El adobe es un bloque macizo de albañilería formado por tierra y aditivos que pueden ser naturales o artificiales que al mezclarlos con agua y secarlo al sol se forman estas.

Según Gernot (2005), menciona que el adobe está formado de barro moldeado y efectuado a mano, vertido en moldes para posteriormente secar en la intemperie, a este bloque se le incorpora estabilizantes para mejorar su composición y por ende su comportamiento frente a factores externos donde se encuentre expuesto.

NORMA E080 (2017), nos menciona que este bloque es unidad de tierra, al cual si se le añade a su composición original las dosificaciones de arena gruesa o paja mejora significativamente la durabilidad.

Requisitos generales para la unidad o bloque de adobe:

Según nuestra norma E.080 el diseño y la construcción de tierra nos informa cuyo bloque de adobe debe ser sólido sin presencia de materias extrañas y grietas que puedan atenuar su durabilidad o resistencia. Debe ser apto para llevar a cabo perforaciones de forma perpendicular a la cara de asiento, estas perforaciones deben ser hasta un 12% de la cara mayor mencionada (Norma E080, 2017).

Esfuerzos de rotura mínimos

Según la Norma E080 (2017), estos ensayos de esfuerzos de rotura mínimos se llevan a cabo en laboratorios de mecánica de suelos, donde se mide la resistencia de los cubos o bloques de tierra a compresión.

Para ello primero se determina la resistencia a la compresión de muestras en forma de cubos con dimensiones de 0.1 de arista luego se calcula la resistencia última con $f_o 1.0 MPa = 10.2 kgf/cm$ y finalmente de seis muestras se saca un promedio de cuatro mejores, el valor debe ser mayor o igual con respecto a su resistencia última.

Formas y dimensiones:

Como lo expuesto en la Norma E.080 (2017), La forma debe ser de planta rectangular o cuadrada y si posee ángulos distintos de 90° la forma será especial. Respecto a las dimensiones para adobes de forma rectangular la relación de largo y ancho debe ser de 4 a 1 por lo general el largo es el doble del ancho, pero la altura será mayor a 8 cm.

Pruebas de campo para seleccionar la tierra en la elaboración de adobes.

A continuación, se menciona las pruebas de campo a realizar para la elección de tierra a usar en la preparación de adobes.

Prueba “cinta de barro”

Esta prueba se lleva a cabo para ver la existencia de arcillas que es uno de los compnetes que permite al adobe dar cohesion.

La duración de esta evaluación sera de 10 minutos, donde se emplea la muestra de barro humeda para obtener un cilindro que conlleve un diámetro de 12 mm, el cual posteriormente se aplana utilizando una mano hasta obtener un espesor de 4mm, si durante el proceso se corta la cinta a los 10cm entonces el suelo contiene poca arcilla y de lo contrario si llega a una longitud 20 cm y 25 cm se puede decir que el suelo es arcilloso (Norma E.080, 2017).

Prueba “presencia de arcilla” o “resistencia seca”

Otras de las pruebas de campo se denomina resistencia seca cuya finalidad es ver la presencia de arcillas.

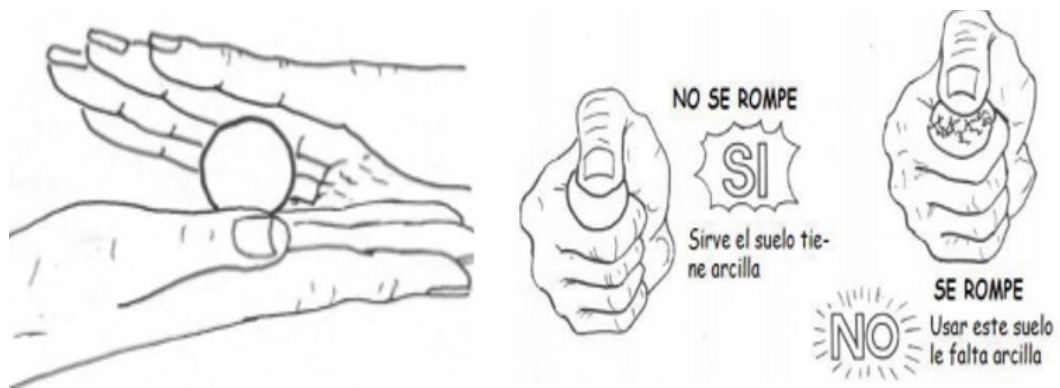
Con este fin se genera cuatro bolitas de tierra con ayuda de las manos agregando una minúscula proporción de agua, sin llegar a deformarse al estar ya secas después de 48 horas. Después del tiempo transcurrido se

presiona cada bolita con el índice y el pulgar, si una de ellas llega a quebrarse se empieza a ejecutar nuevamente cuatro bolitas y si vuelve a agrietar se debe prescindir de la cantera de tierra, el último intento para no ser excluida y ser usada como material es añadir arcilla la prueba y que estas cuatro bolitas no lleguen a romperse (Norma E-080, 2017).

Líneas abajo se muestra mediante una imagen la realización de la prueba in situ para observar la existencia de arcillas.

Figura 1.

Pruebas realizadas en campo cuyo objeto es la designación de tierra adecuada lo cual conllevará a la preparación y ejecución de un conjunto de adobes resistentes.



Nota: Tomado de nuestra Norma E-080 (2017)

2.2.3. Shapaja

Paz Soldan (1891), nos dice: La shapaja es un árbol que de las hojas en el pie producen un material para elaborar peines e incienso, caracteriza por ser amarillo, elástico y duro como un Carey o cuerno.

Descripción Botánica:

De acuerdo a Villachica et al. (1996) citado en Zamora Velazco, (2010).

La especie pertenece al reino Plantae, su división es Magnoliophyta, forma parte de la clase Liliopsida y subclase Commelinidae. Su familia es el Arecaceae y su tribu de origen Cocoeae, es del género Attalea y esta adherido a la especie Attalea phalerata. Los nombres con los cuales se le conoce en diversos países son: En Brasil como "Urucuri" y en Bolivia como "Motacú".

Descripción de la planta

Paniagua Zambrana, W. Bussmann, Vega, Téllez, & J. Macía, (2012), nos dice:

Palmera: su tallo crece hasta 14 m, su diámetro varía de 25 a 40 (60) cm y su tronco se encuentra tapado con las hojas.

Hojas: Miden aproximadamente 2 m y la cantidad de 25 cada planta con y 245 pinnas colocadas de forma dispereja en cada plano.

Flores: Ambos géneros de flores de la planta se establecen en el medio de la corona de hojas, con pedúnculos largos colgados. Ambas son de color amarillo con un fuerte olor.

Frutos: Miden de 6 a 11 cm de longitud, tienen cáscara dura, el color varía de amarillo a anaranjado, es aceitoso y dulce.

Semillas: Varía de 1 a 7 por cada fruto, es fibroso y alargado como las almendras.

Figura 2.

El árbol de Shapaja



Nota: Tomado de Paniagua Zambrana, W. Bussmann, Vega, Téllez, & J. Macía, (2012)

Distribución del recurso

De acuerdo a Mejía, (2004). citado en Zamora Velazco, (2010). La distribución radica desde Centro América hasta el oeste de la amazonia por los ríos y bosques de tierra firme en llanuras denominadas

"Shapajales", que se encuentran por debajo de los 300 m.s.n.m., en La Paz, Bolivia; en Amazonas, Venezuela, en Caquetá, Colombia; en Acre, Brasil; en Napo, Ecuador y en nuestro país en Huánuco, Ucayali, etc.

2.3. Definiciones conceptuales

Arcilla

Material localizado del suelo. Tiene comportamiento plástico al añadir agua se logra amasar y así sus partículas cohesionan montando el famoso barro, este cuando se encuentre seco alcanza una resistencia útil en la construcción de viviendas (Norma E.080, 2017).

Limo

Es un material que no cuenta con propiedades cohesivas al contacto del agua, contiene fragmentos de roca los cuales difieren de 0.002 mm a 0.08 mm. Son pedregosos con incrustaciones de tierra no dejando pasar el agua siendo así impermeable. (Norma E.080, 2017).

Arena Gruesa

Es un material que carece de propiedades cohesivas, sus partículas rocosas varían entre 0.6 mm y 4.75 estas aportan resistencia al barro. Al añadir en suelos arcillosos se disipa las fisuras al momento de ser secado obteniendo una resistencia mayor del barro seco debido a su estructura granular (Norma E.080, 2017).

Monoica

Real Academia Española, (2021), nos menciona que esta planta tiene la característica de que las flores femeninas y masculinas se encuentran disociadas, pero ellas habitan en un pie.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

HG: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de Shapaja –

Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

2.4.2. Hipótesis específica

HE1: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

HE2: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

HE3: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

2.5. Variables

2.5.1. Variable dependiente

Propiedad mecánica de la resistencia a la compresión.

2.5.2. Variable independiente

Fibras de Shapaja.

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE Fibras de Shapaja	Paz Soldán (1891), nos dice que la shapaja es un árbol que de las hojas en el pie producen un material para elaborar peines e incienso, caracteriza por ser amarillo, elástico y duro como un carey o cuerno.	Diseño de mezcla para adobe con fibras de Shapaja con porcentajes de 1%, 3% y 7% respecto al peso seco de la mezcla.	Determinar la variación de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión de un bloque de adobe hecho conforme a nuestra norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja–Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.	Fichas de laboratorio de análisis granulométrico de los agregados.	La escala de medición es escalar, se ha medido el peso de las fibras de shapaja respecto al peso de la mezcla.
			Determinar la variación de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión de un bloque de adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja–Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.		
			Determinar la variación de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión de un bloque de adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja–Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.		
DEPENDIENTE Propiedad mecánica de la resistencia a la compresión.	Los ensayos son realizados en laboratorios de mecánica de suelos donde se establecen los valores de los esfuerzos de rotura y la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión de las muestras del material a usar. (Norma E-080, 2017)	La resistencia a la compresión $f_c=10$ kg/cm ² a los 28 días secado al sol y viento donde alcanza su resistencia óptima para ello se considerará los estándares de la norma técnica E-0.80	Propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión para un bloque de adobe hecho con la añadidura del 1% de fibras de shapaja.	Ficha de laboratorio de ensayos de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión.	Dicha escala de medición es la escalar, el laboratorio nos ha brindado resultados respecto al ensayo de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a compresión.
			Propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión para un bloque de adobe hecho con la añadidura del 3% de fibras de shapaja.		
			Propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión para un bloque de adobe hecho con la añadidura del 7% de fibras de shapaja.		

CAPITULO III

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Enfoque

Esta investigación realizada presenta un enfoque cuantitativo, por cuanto las variables en estudio son escalares y porque presenta hipótesis y estas han sido probadas empleando la estadística inferencial. Líneas abajo se sustenta bibliográficamente lo planteado.

Fernández Collado, Baptista Lucio, & Hernández Sampieri (2010), nos indica que el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio, donde cada fase es importante y no se ignora ninguna, llevando un orden minucioso, evaluando y modificando alguna de las fases que surgen ideas que concluyen en objetivos con sus cuestionarios y el soporte de las bases teóricas.

Así como lo menciona el autor la investigación realizada ha sido secuencial y que los pasos planteados no se han saldado para finalmente ser probadas estadísticamente.

3.1.2. Alcance o nivel

Esta investigación presenta un alcance explicativo, pues en ella respondemos como las fibras de Shapaja influye en la resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes. Según Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018) que estos estudios trascienden por encima de la descripción o relación de definiciones, fenómenos o variables; enfocado en encontrar el porqué de la ocurrencia de tal fenómeno, sus causas como también condiciones de aquellos eventos naturales, psicológicos o sociales.

3.1.3. Diseño

La investigación presenta un diseño experimental, debido a que se busca los efectos que tendrán dichas fibras de Shapaja en cuyos

resultados de una resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe ensayados. Según Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018) nos indica que los diseños experimentales ensayan, prueban y examinan los estímulos, intervenciones y tratamientos las cuales se denominan como variables independientes, todo ello para analizar el impacto respecto a las variables dependientes en un contexto controlado. En conclusión, los diseños experimentales se aplican cuando el investigador aspira determinar los posibles efectos de una causa que se interviene.

A continuación, se detalla el diseño que presenta la investigación:

G1 ----- X1 ----- O1

G2 ----- X2 ----- O2

G3 ----- X3 ----- O3

Donde:

G1, G2, G3: Grupo de individuos

X1, X2, X3: Condición experimental

O1, O2, O3: medición a los individuos de un grupo

3.2. Población y muestra

La población viene a ser la cantidad de individuos a estudiar o analizar y la muestra es la representación de la población.

3.2.1. Población:

La población a tratar se constituye de 60 muestras de bloques de adobes entre las cuales se incluye adobes hechos de porcentajes de fibras de Shapaja como también dichos bloques de adobes patrón.

3.2.2. Muestra:

Dicha muestra seleccionada es no probabilística, es decir que dicha cantidad queda a criterio del investigador. A continuación, se detalla la distribución de la muestra de adobes hechos con Shapaja como también de los bloques de adobe patrón.

Tabla 1.

Distribución de las muestras según el porcentaje de fibras a añadir.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Adobes convencionales	15
Adobes hechos con 1% de fibra de Shapaja	15
Adobes hechos con 3% de fibra de Shapaja	15
Adobes hechos con 7% de fibra de Shapaja	15
Total	60

Fuente: Elaboración propia

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Para la recolección de datos

La observación directa ha sido una técnica principal recurrida en esta investigación, esta consiste en estudiar de cerca la influencia de las fibras de Shapaja respecto al ensayo de la propiedad mecánica específicamente la resistencia específicamente a la compresión de cada conjunto de bloques de adobe. La otra técnica que se ha empleado, igual de importante que la anterior, fueron las fichas de laboratorio para el recojo y su posterior análisis.

Figura 3

En la fotografía se aprecia la utilización de la técnica de la observación directa en el ensayo y recojo de información en el laboratorio.



Figura 4.

En la fotografía se aprecia el empleo de las fichas de laboratorio, estas sirven para recolectar datos de la variable dependiente a los cuales corresponde a la propiedad mecánica específicamente a los valores de resistencia a la compresión de cada bloque



Instrumentos

Esta presente investigación tiene como instrumento para el recojo de datos a las fichas de resultado del ensayo de laboratorio en donde se presenta cada resultado de las muestras ensayadas para optar una resistencia específicamente a la compresión con una dosificación del conjunto de bloques de adobes.

Tal como lo afirma Carrasco Diaz (2019), él manifiesta que estos instrumentos de investigación ejercen un rol fundamental en la recopilación de datos, los cuales se ejecutan según las características y la esencia de la problemática, según la finalidad del objetivo de esta investigación. También se le denota como instrumentos de medición u observación.

A continuación, se presenta los datos recogidos en cada ensayo de resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes, en los cuales consideraron a dichos bloques de adobe patrón, así como también a los bloques de adobes hechos con fibras de Shapaja según porcentaje de adición.



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica El Internacional Soiltest Made in USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA PATRON DE ADOBE
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1045	106559	13.57
2	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1044	106457	13.55
3	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1021	104111	13.26
4	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1019	103907	13.23
5	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1045	106559	13.57
6	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1040	106049	13.50
7	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1043	106355	13.54

Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667

Elio Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica El Internacional Soiltest Made in USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA PATRON DE ADOBE
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	AREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1044	106457	13.55
9	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1038	105845	13.48
10	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1022	104213	13.27
11	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1028	104825	13.35
12	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1030	105029	13.37
13	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1034	105437	13.42
14	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1037	105743	13.46
15	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1033	105335	13.41

Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667

Elio Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



LABORTEC
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y CALIDAD

**ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidraulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839**



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021


TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA

MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA

UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO

FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1217	124097	15.80
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1235	125933	16.03
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1244	126851	16.15
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1235	125933	16.03
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1245	126953	16.16
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1251	127564	16.24
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1237	126137	16.06



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elió Augusto Saavedra C.
REC. LABORATORIOS DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



LABORTEC
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y CALIDAD

**ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidraulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839**



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021


TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA

MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA

UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO

FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1219	124301	15.83
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1237	126137	16.06
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1239	126341	16.09
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1243	126749	16.14
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1240	126443	16.10
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1236	126035	16.05
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1234	125831	16.02
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1241	126545	16.11



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elió Augusto Saavedra C.
REC. LABORATORIOS DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1165	118795	15.13
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1159	118183	15.05
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1187	121038	15.41
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1173	119611	15.23
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1185	120834	15.39
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1174	119713	15.24
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1170	119305	15.19



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Eljo Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASPHALTE



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1161	118387	15.07
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1163	118591	15.10
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1178	120121	15.29
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1167	118999	15.15
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1175	119815	15.26
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1169	119203	15.18
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1177	120019	15.28
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1170	119305	15.19



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Eljo Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASPHALTE



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidraulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1096	111759	14.23
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1099	112065	14.27
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1085	110637	14.09
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1088	110943	14.13
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1092	111351	14.18
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1096	111759	14.23
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1098	111963	14.26



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
ING. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidraulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1097	111861	14.24
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1090	111147	14.15
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1087	110841	14.11
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1093	111453	14.19
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1089	111045	14.14
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1092	111351	14.18
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1099	112065	14.27
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1095	111657	14.22



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
ING. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO

3.3.2. Para la presentación de datos

La exhibición de cuadros y gráficos en esta investigación se ha realizado empleando las hojas de cálculo Excel, antes de ello previamente se han tenido que tomar datos de laboratorio para su debido proceso y presentación.

3.3.3. Para el análisis e interpretación de datos

Al llevar a cabo la interpretación y análisis de estos datos ha sido necesario emplear un software estadístico denominado SPSS V.25. Entiéndase que el programa SPSS V.25 realiza análisis estadístico inferenciales.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Procesamiento de datos

En esta sección ha sido expuesto los resultados que se han adquirido en el laboratorio de suelos, en los cuales se ha ejecutado los ensayos específicamente de resistencia a la compresión para cada conjunto de bloques de adobes patrones y como también los conjuntos de bloques de adobes hechos con porcentajes de fibras de shapaja. El tratamiento de los datos se ejecutó por medio de un software denominado SPSS STATISTICS de Versión 25, esta informa aquellos resultados que a través de gráficos y tablas brinda un óptimo entendimiento de la persona interesada en la investigación.

Tabla 2.

Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080

ADOBE PATRON	FUERZA DE COMPRESION (Kg)	SECCION DEL ADOBE (cm ²)	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm ²)
Muestra 1	106559	7854	13.57
Muestra 2	106457	7854	13.55
Muestra 3	104111	7854	13.26
Muestra 4	103907	7854	13.23
Muestra 5	106559	7854	13.57
Muestra 6	106049	7854	13.50
Muestra 7	106355	7854	13.54
Muestra 8	106457	7854	13.55
Muestra 9	105845	7854	13.48
Muestra 10	104213	7854	13.27
Muestra 11	104825	7854	13.35
Muestra 12	105029	7854	13.37
Muestra 13	105437	7854	13.42
Muestra 14	105743	7854	13.46
Muestra 15	105335	7854	13.41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.

Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón referente a nuestra norma E.080.

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL ADOBE PATRÓN	
N	Válido 15
	Perdidos 0
Media	13,4353
Moda	13,55 ^a
Varianza	,014

a. Existen modos múltiples. Se muestra el valor mínimo

Interpretación

El valor de la media es 13.44 kgf/cm², de acuerdo a la recopilación de estos datos evaluados del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe patrón conforme a nuestra norma E.080.

Figura 5.

En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe patrón ejecutados conforme a nuestra norma E.080

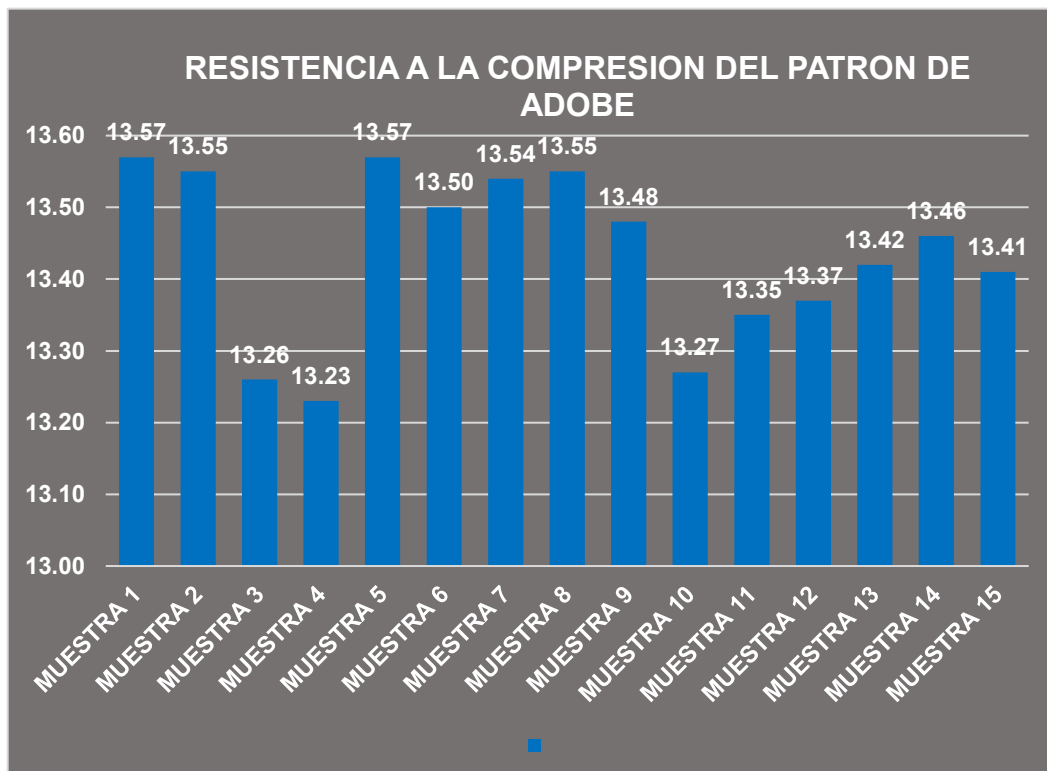


Tabla 4:

Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión de un conjunto de bloques de adobe hecho de 7% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.

ADOBE HECHO CON 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	FUERZA DE COMPRESION (Kg)	SECCION DEL ADOBE (cm2)	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm2)
Muestra 1	124097	7854	15.80
Muestra 2	125933	7854	16.03
Muestra 3	126851	7854	16.15
Muestra 4	125933	7854	16.03
Muestra 5	126953	7854	16.16
Muestra 6	127564	7854	16.24
Muestra 7	126137	7854	16.06
Muestra 8	124301	7854	15.83
Muestra 9	126137	7854	16.06
Muestra 10	126341	7854	16.09
Muestra 11	126749	7854	16.14
Muestra 12	126443	7854	16.10
Muestra 13	126035	7854	16.05
Muestra 14	125831	7854	16.02
Muestra 15	126545	7854	16.11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.

Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho de 7% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL ADOBE HECHO DE 7% DE FIBRA DE SHAPAJA

N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		16,0580
Moda		16,03 ^a
Varianza		,013

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor mínimo.

Interpretación

El valor de la media es 16.06 kgf/cm², de acuerdo a la recopilación de estos datos evaluados del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe de 7% de fibra perteneciente al shapaja conforme a la norma E.080.

Figura 6.

En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.

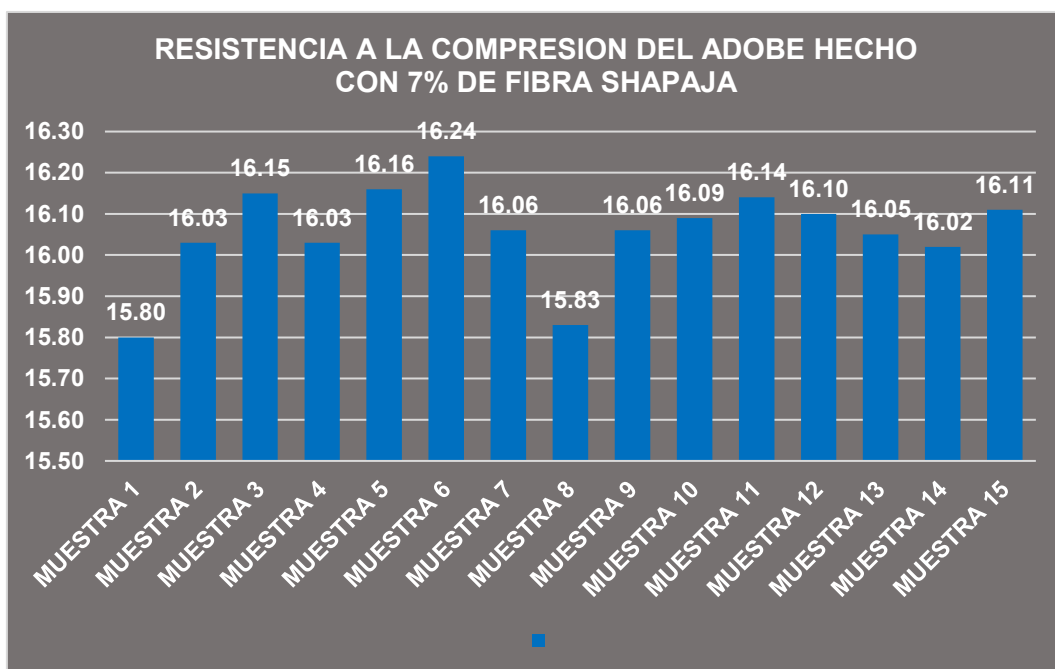


Tabla 6.

Cuadro de ensayo específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 3% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.

MUESTRA DE ADOBE HECHO CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	FUERZA DE COMPRESION (Kg)	SECCION DEL ADOBE (cm2)	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm2)
Muestra 1	118795	7854	15.13
Muestra 2	118183	7854	15.05
Muestra 3	121038	7854	15.41
Muestra 4	119611	7854	15.23
Muestra 5	120834	7854	15.39
Muestra 6	119713	7854	15.24
Muestra 7	119305	7854	15.19
Muestra 8	118387	7854	15.07
Muestra 9	118591	7854	15.10
Muestra 10	120121	7854	15.29
Muestra 11	118999	7854	15.15
Muestra 12	119815	7854	15.26
Muestra 13	119203	7854	15.18
Muestra 14	120019	7854	15.28
Muestra 15	119305	7854	15.19

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.

Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del bloque de adobe hecho con 3% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080.

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL ADOBE CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA		
N	Válido	15
	Perdidos	0
Media		15,2107
Moda		15,19
Varianza		,011

Interpretación

El valor de la media es 15.21 kgf/cm², de acuerdo a la recopilación de estos datos evaluados del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe incorporado 3% de fibra perteneciente al shapaja conforme a nuestra norma E.080.

Figura 7.

En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo para la resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080

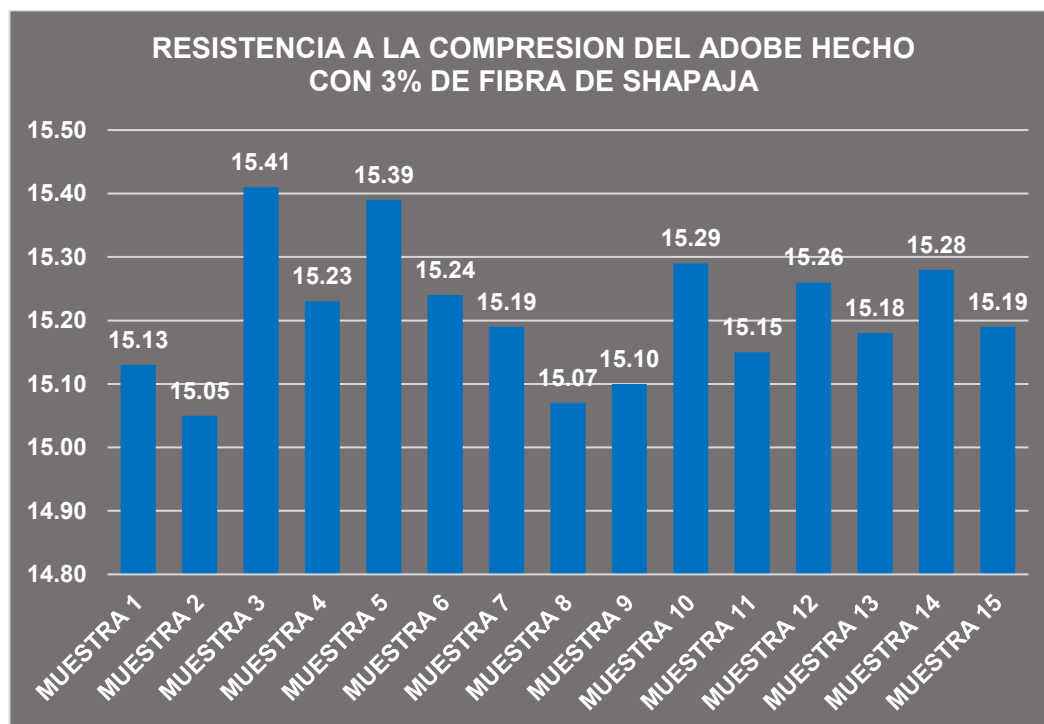


Tabla 8.

Cuadro de ensayo de resistencia específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho con 1% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.

MUESTRA DE ADOBE HECHO CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	FUERZA DE COMPRESION (Kg)	SECCION DEL ADOBE (cm ²)	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm ²)
Muestra 1	111759	7854	14.23
Muestra 2	112065	7854	14.27
Muestra 3	110637	7854	14.09
Muestra 4	110943	7854	14.13
Muestra 5	111351	7854	14.18
Muestra 6	111759	7854	14.23
Muestra 7	111963	7854	14.26
Muestra 8	111861	7854	14.24
Muestra 9	111147	7854	14.15
Muestra 10	110841	7854	14.11
Muestra 11	111453	7854	14.19
Muestra 12	111045	7854	14.14
Muestra 13	111351	7854	14.18
Muestra 14	112065	7854	14.27
Muestra 15	111657	7854	14.22

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.

Cuadro para exhibir los resultados de la moda como también la media en un análisis de la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 1% de fibras de shapaja referente a nuestra norma E.080.

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL ADOBE CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	
N	Válido 15
	Perdidos 0
Media	14,1927
Moda	14,18 ^a
Varianza	,003

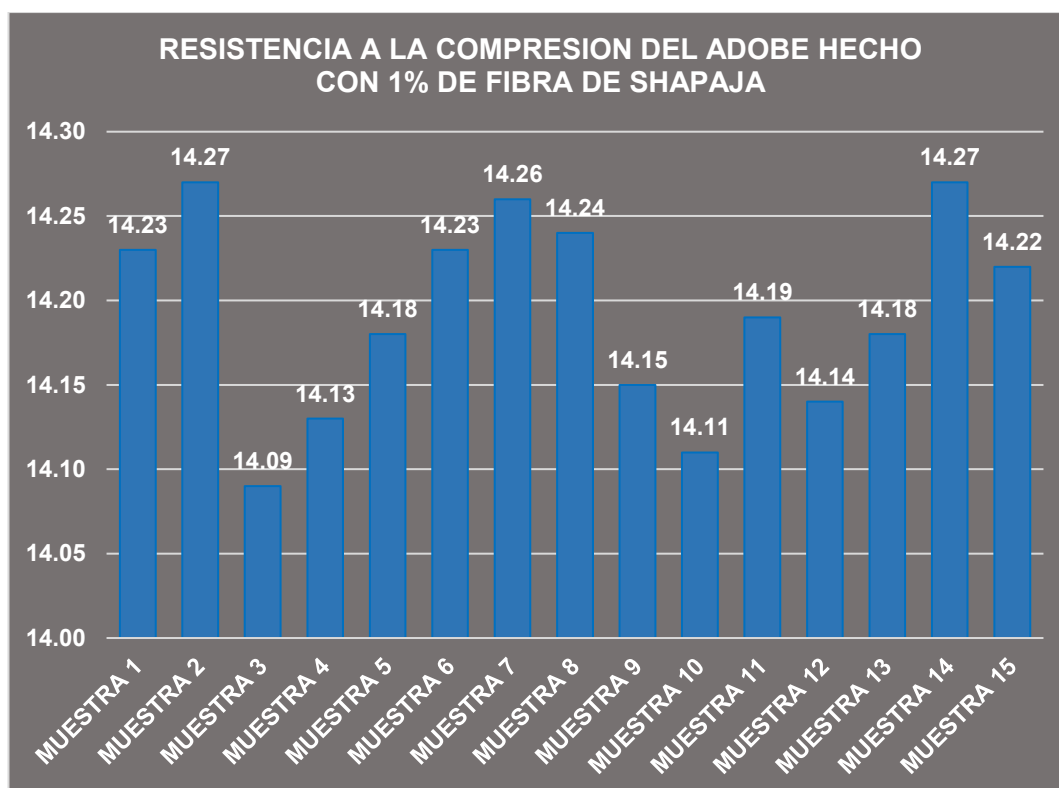
a. Existen múltiples modos. Como se muestra el valor mínimo.

Interpretación

El valor de la media es 14.19 kgf/cm², de acuerdo a la recopilación de estos datos evaluados del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes de adobe de 1% de fibra de shapaja conforme a nuestra norma E.080.

Figura 8.

En la imagen se representa el grafico de barras del ensayo específico de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja conforme a nuestra norma E.080.



4.2. Contrastación y prueba de hipótesis

4.2.1. Hipótesis general:

HG: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 como también del adobe hecho con fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

H0: No existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 como también del adobe hecho con fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

Tabla 10.

Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de shapaja.

CANTIDAD	RESISTENCIA A LA COMPRESION ($f'c=kg/cm^2$)	
	ADOBE PATRÓN	ADOBE CON FIBRA DE SHAPAJA
Muestra 1	13.57	15.05
Muestra 2	13.55	15.12
Muestra 3	13.26	15.22
Muestra 4	13.23	15.13
Muestra 5	13.57	15.24
Muestra 6	13.50	15.24
Muestra 7	13.54	15.17
Muestra 8	13.55	15.05
Muestra 9	13.48	15.10
Muestra 10	13.27	15.16
Muestra 11	13.35	15.16
Muestra 12	13.37	15.17
Muestra 13	13.42	15.14
Muestra 14	13.46	15.19
Muestra 15	13.41	15.17

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9.

Resultado de la comparación del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de Sh

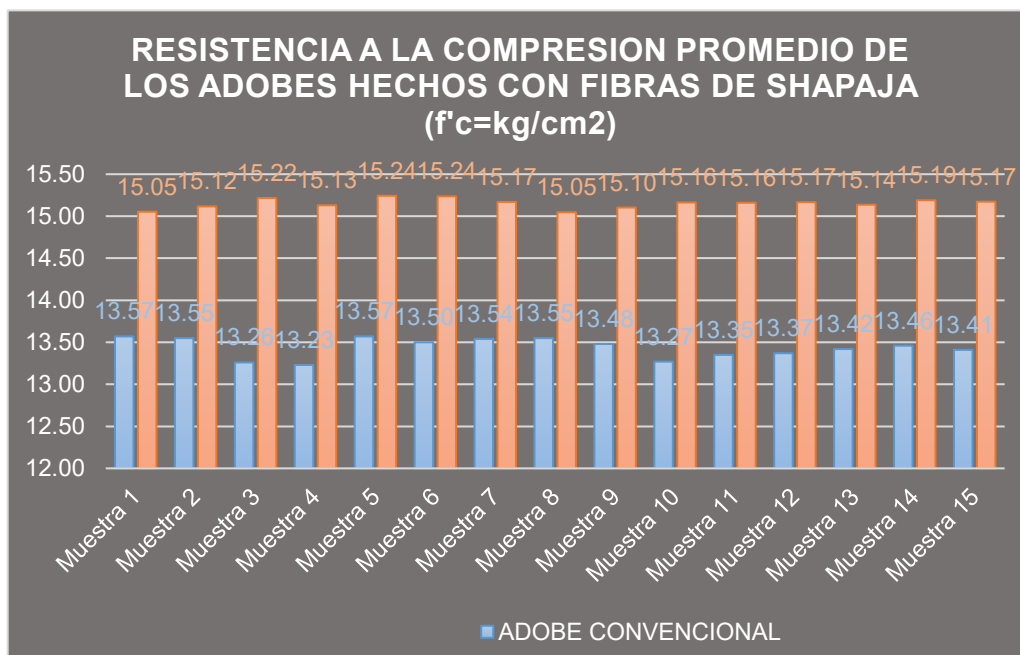


Tabla 11.

Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también promedio del conjunto de bloques de adobes hechos de fibra de Shapaja.

ADOBES CON Y SIN FIBRA DE SHAPAJA				
		Estadístico	Desv. Error	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGUN NORMA E.080	Media	13,4353	,03031	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13,3703	
		Límite superior	13,5003	
	Media recortada al 5%	13,4393		
	Mediana	13,4600		
	Varianza	,014		
	Desv. Desviación	,11740		
	Mínimo	13,23		
	Máximo	13,57		
	Rango	,34		
	Rango intercuartil	,20		
	Asimetría	-,513	,580	
	Curtosis	-1,058	1,121	
	PROMEDIO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON FIBRA DE SHAPAJA	Media	15,1538	,01503
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,1215
Límite superior			15,1860	
Media recortada al 5%		15,1548		
Mediana		15,1633		
Varianza		,003		
Desv. Desviación		,05821		
Mínimo		15,05		
Máximo		15,24		
Rango		,20		
Rango intercuartil		,07		
Asimetría		-,351	,580	
Curtosis		-,216	1,121	

Tabla 12.

Cuadro para exhibir los resultados de la prueba de normalidad en los ensayos de las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistencias

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE PATRÓN SEGÚN NORMA E.080	,147	15	,200*	,908	15	,125
RESISTENCIA A LA COMPRESION PROMEDIO DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON FIBRA DE SHAPAJA	,143	15	,200*	,957	15	,635

*. Siendo ello el límite inferior de la significación verdadera.

a. Siendo ello la corrección de significación de Lilliefors.

La prueba SHAPIRO – WILK es la prueba de normalidad adoptada en este estudio, en vista de que dichas muestras examinadas son menores de 30 como también señala que se cumple el supuesto de normalidad (Para el $p=0.125$) para la medición de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080, y $p=0.635$ para la medición del promedio del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho con fibras de shapaja ($Gl: 15; p \geq 0.05$)

Tabla 13.

Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.

Prueba de muestras emparejadas										
Diferencias emparejadas										
95% de intervalo de										
confianza de la										
diferencia										
Sig.										
Media										
n										
Desv. Desviació										
Desv. Error										
promedio										
Inferior										
Superior										
t										
gl										
(bilateral)										
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE PATRÓN SEGÚN NORMA E.080.	A	LA	-1,71844	,14235	,03675	-1,79727	-1,63961	-46,755	14	,000
RESISTENCIA A LA COMPRESION PROMEDIO DE LOS BLOQUES DE ADOBE HECHO CON FIBRA DE SHAPAJA										

La prueba t evaluada en las muestras relacionadas se especifica que sí posee variación entre las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobes diseñados conforme a nuestra norma E.080 y del promedio de los ensayos realizados específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hechos con fibras de Shapaja ($t=-46.755$, $p=0.001<0.05$).

4.2.2. Hipótesis específica 1:

HE1: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

H0: No existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

Tabla 14.

Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de los bloques de adobes hechos con 1% de fibra de sh

CANTIDAD	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm2)	
	ADOBE CONVENCIONAL	MUESTRA DE ADOBE HECHO CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA
Muestra 1	13.57	14.23
Muestra 2	13.55	14.27
Muestra 3	13.26	14.09
Muestra 4	13.23	14.13
Muestra 5	13.57	14.18
Muestra 6	13.50	14.23
Muestra 7	13.54	14.26
Muestra 8	13.55	14.24
Muestra 9	13.48	14.15
Muestra 10	13.27	14.11
Muestra 11	13.35	14.19
Muestra 12	13.37	14.14
Muestra 13	13.42	14.18
Muestra 14	13.46	14.27
Muestra 15	13.41	14.22

Figura 10

Resultado de la comparación de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 1% de

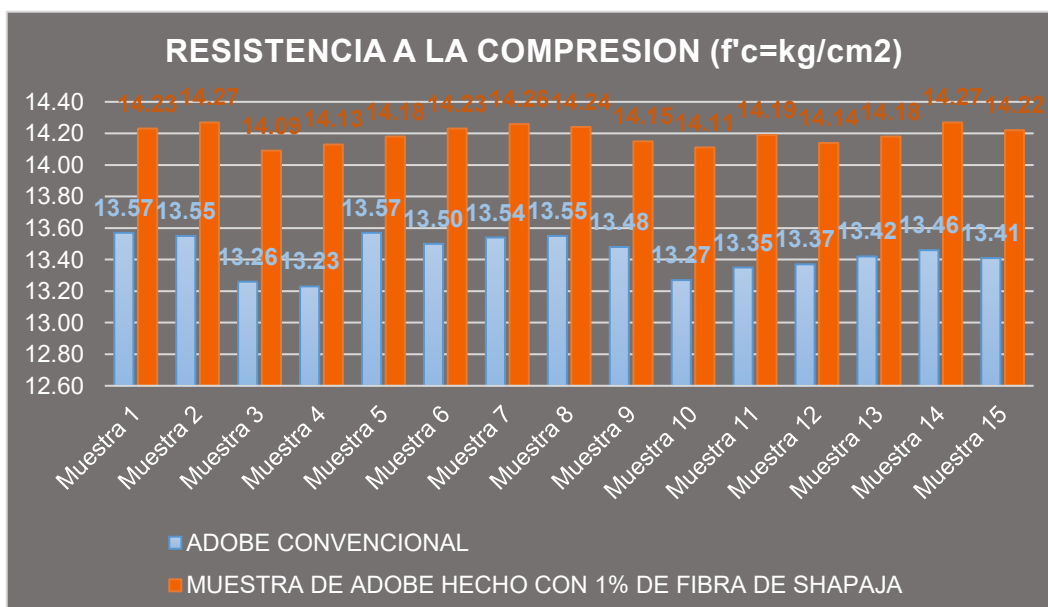


Tabla 15.

Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 1% de fibra de Shapaja.

ADOBES CON Y SIN FIBRA DE SHAPAJA		Estadístico	Desv. Error
	Media	13,4353	,03031
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	13,3703 13,5003
	Media recortada al 5%	13,4393	
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E.080	Mediana	13,4600	
	Varianza	,014	
	Desv. Desviación	,11740	
	Mínimo	13,23	
	Máximo	13,57	
	Rango	,34	
	Rango intercuartil	,20	
	Asimetría	-,513	,580
	Curtosis	-1,058	1,121
	Media	14,1927	,01520
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	14,1601 14,2253
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO DE SU PESO SECO DE LA MEZCLA	Media recortada al 5%	14,1941	
	Mediana	14,1900	
	Varianza	,003	
	Desv. Desviación	,05885	
	Mínimo	14,09	
	Máximo	14,27	
	Rango	,18	
	Rango intercuartil	,10	
	Asimetría	-,267	,580
	Curtosis	-1,151	1,121

Tabla 16.

Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistencias específicamente

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E. 080	,147	15	,200*	,908	15	,125
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA	,145	15	,200*	,942	15	,414

*. Siendo ello el límite inferior de la significación verdadera.

a. Siendo ello la corrección de significación de Lilliefors.

La prueba SHAPIRO – WILK es la prueba de normalidad adoptada en este estudio, en vista de que dichas muestras examinadas son menores de 30 como también señala que se cumple el supuesto de normalidad (Para el $p=0.125$) para la medición de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080, y $p=0.414$ para la medición del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 1% de fibras de shapaja ($Gl: 15; p \geq 0.05$).

Tabla 17.

Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.

Prueba de muestras emparejadas										
Diferencias emparejadas										
	Media	Desv. Desvia	ción	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de la diferencia	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN NORMA E.080										
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 1% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA	-,75733	,08102	,02092	-,80220	-,71247	-36,204	14	,000		

La prueba t evaluada en las muestras relacionadas se especifica que sí posee variación entre las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobes diseñados conforme a nuestra norma E.080 y de los ensayos realizados específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hechos de 1% de fibras de Shapaja ($t=-36,204$ $p=0.001<0.05$).

4.2.3. Hipótesis específica 2:

HE2: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

H0: No existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

Tabla 18.

Cuadro del resultado de ensayos específicamente de las resistencias a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de los bloques de adobes hechos con 3% de fibra de sh

CANTIDAD	RESISTENCIA A LA COMPRESION ($f'c=kg/cm^2$)	
	ADOBE CONVENCIONAL	MUESTRA DE ADOBE HECHO CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA
Muestra 1	13.57	15.13
Muestra 2	13.55	15.05
Muestra 3	13.26	15.41
Muestra 4	13.23	15.23
Muestra 5	13.57	15.39
Muestra 6	13.50	15.24
Muestra 7	13.54	15.19
Muestra 8	13.55	15.07
Muestra 9	13.48	15.10
Muestra 10	13.27	15.29
Muestra 11	13.35	15.15
Muestra 12	13.37	15.26
Muestra 13	13.42	15.18
Muestra 14	13.46	15.28
Muestra 15	13.41	15.19

Figura 11

Resultado de la comparación de los ensayos de resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 3% de fibr

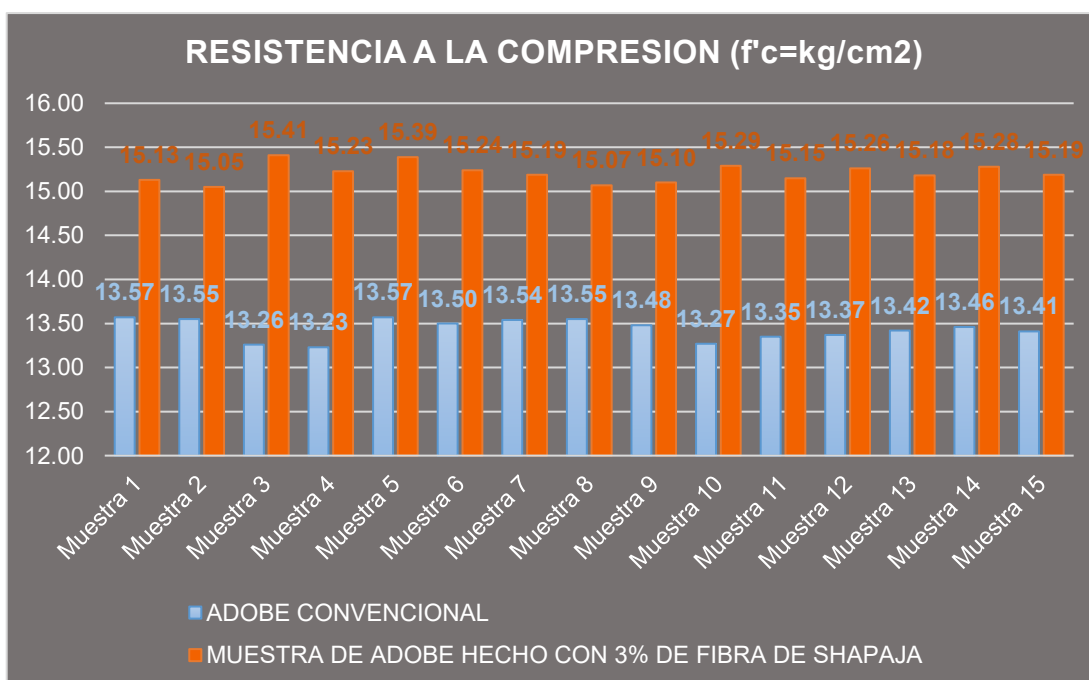


Tabla 19.

Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 3% de fibra de Shapaja.

ADOBES CON Y SIN FIBRA DE SHAPAJA		Estadístico	Desv. Error
	Media	13,4353	,03031
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	13,3703 13,5003
	Media recortada al 5%	13,4393	
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E.080	Mediana	13,4600	
	Varianza	,014	
	Desv. Desviación	,11740	
	Mínimo	13,23	
	Máximo	13,57	
	Rango	,34	
	Rango intercuartil	,20	
	Asimetría	-,513	,580
	Curtosis	-1,058	1,121
		Media	15,2107
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	15,1521 15,2692
	Media recortada al 5%	15,2085	
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO DE SU PESO SECO DE LA MEZCLA	Mediana	15,1900	
	Varianza	,011	
	Desv. Desviación	,10573	
	Mínimo	15,05	
	Máximo	15,41	
	Rango	,36	
	Rango intercuartil	,15	
	Asimetría	,390	,580
	Curtosis	-,297	1,121

Tabla 20.

Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistenci

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E. 080	,147	15	,200*	,908	15	,125
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA.	,111	15	,200*	,965	15	,786

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba SHAPIRO – WILK es la prueba de normalidad adoptada en este estudio, en vista de que dichas muestras examinadas son menores de 30 como también señala que se cumple el supuesto de normalidad (Para el $p=0.125$) para la medición de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080, y $p=0.786$ para la medición del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 3% de fibras de shapaja ($Gl: 15; p>=0.05$).

Tabla 21.

Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
			Inferior	Superior				
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN NORMA E.080	-1,77533							
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 3% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA		,18845	,04866	-1,87969 -1,67097	-36,487	14	,000	

La prueba t evaluada en las muestras relacionadas se especifica que sí posee variación entre las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobes diseñados conforme a nuestra norma E.080 y de los ensayos realizados específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hechos de 3% de fibras de Shapaja ($t=-36.487$, $p=0.000<0.05$).

4.2.4. Hipótesis específica 3:

HE3: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

H0: No existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.

Tabla 22.

Cuadro del resultado de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de los bloques de adobes patrón conforme a nuestra norma E.080 y el resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 7% de fibra de sh

CANTIDAD	RESISTENCIA A LA COMPRESION (f'c=kg/cm2)	
	ADOBE CONVENCIONAL	MUESTRA DE ADOBE HECHO CON 7% DE FIBRA DE SHAPAJA
Muestra 1	13.57	15.80
Muestra 2	13.55	16.03
Muestra 3	13.26	16.15
Muestra 4	13.23	16.03
Muestra 5	13.57	16.16
Muestra 6	13.50	16.24
Muestra 7	13.54	16.06
Muestra 8	13.55	15.83
Muestra 9	13.48	16.06
Muestra 10	13.27	16.09
Muestra 11	13.35	16.14
Muestra 12	13.37	16.10
Muestra 13	13.42	16.05
Muestra 14	13.46	16.02
Muestra 15	13.41	16.11

Figura 12

Resultado de la comparación de los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobes hechos conforme a nuestra norma E.080 como también resultado del promedio del conjunto de bloques de adobes hechos con 7% de fibra de Shapaja

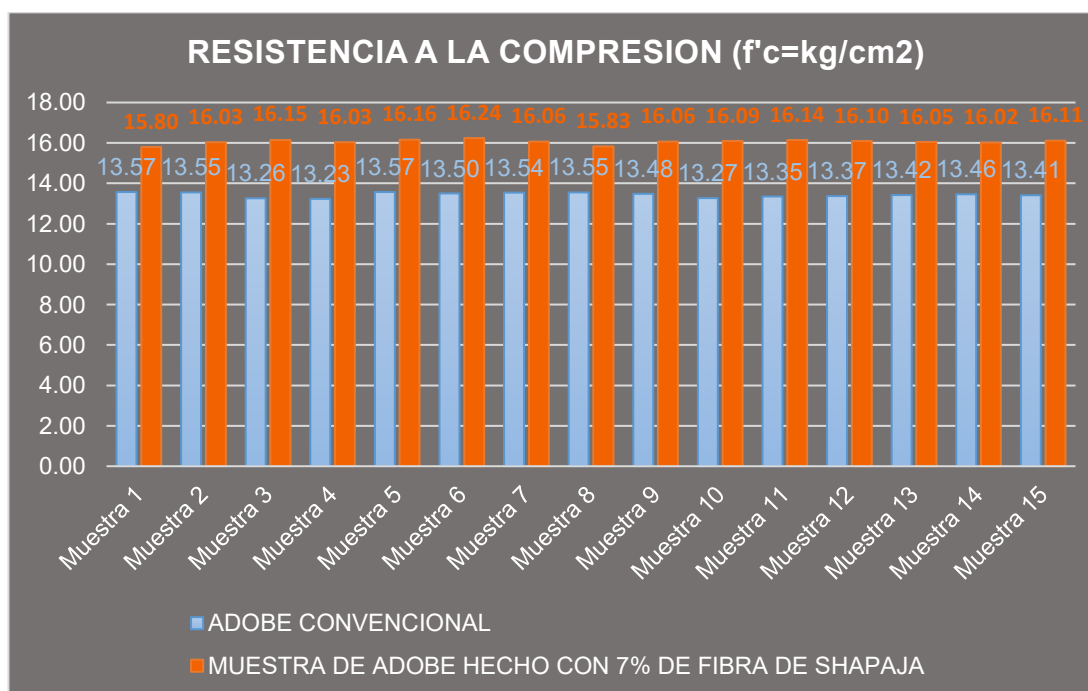


Tabla 23.

Cuadro de los valores resultantes y estadísticos de cuyas muestras estudiadas de bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080 como también el promedio de los bloques de adobes hechos con 7% de fibra de Shapaja.

ADOBES CON Y SIN FIBRA DE SHAPAJA		Estadístico	Desv. Error
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E.080	Media	13,4353	,03031
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	13,3703 13,5003
	Media recortada al 5%	13,4393	
	Mediana	13,4600	
	Varianza	,014	
	Desv. Desviación	,11740	
	Mínimo	13,23	
	Máximo	13,57	
	Rango	,34	
	Rango intercuartil	,20	
	Asimetría	-,513	,580
	Curtosis	-1,058	1,121
	Media	16,0580	,02975
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	15,9942 16,1218
	Media recortada al 5%	16,0622	
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 7% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO DE SU PESO SECO DE LA MEZCLA	Mediana	16,0600	
	Varianza	,013	
	Desv. Desviación	,11521	
	Mínimo	15,80	
	Máximo	16,24	
	Rango	,44	
	Rango intercuartil	,11	
	Asimetría	-1,102	,580
	Curtosis	1,513	1,121

Tabla 24.

Cuadro del resultado de la prueba de normalidad para los ensayos de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho conforme a nuestra norma E.80 como también resultado del promedio de los ensayos de las resistenci

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN LA NORMA E. 080	,147	15	,200*	,908	15	,125
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 7% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA	,237	15	,023	,884	15	,055

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba SHAPIRO – WILK es la prueba de normalidad adoptada en este estudio, en vista de que dichas muestras examinadas son menores de 30 como también señala que se cumple el supuesto de normalidad (Para el $p=0.125$) para la medición de los bloques de adobe conforme a nuestra norma E.080, y $p=0.055$ para la medición del ensayo de las resistencias específicamente a la compresión del conjunto de bloques de adobe hecho de 7% de fibras de shapaja ($Gl: 15; p \geq 0.05$).

Tabla 25.

Cuadro del resultado según la prueba t evaluada en las muestras relacionadas.

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desvía	Error promediación	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE SEGÚN NORMA E.080	-2,62267	,19095	,04930	-2,72841	-2,51692	-53,193	14	,000
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS BLOQUES DE ADOBE CON 7% DE FIBRA DE SHAPAJA RESPECTO AL PESO SECO DE LA MEZCLA								

La prueba t evaluada en las muestras relacionadas se especifica que sí posee variación entre las resistencias a la compresión del conjunto de bloques de adobes diseñados conforme a nuestra norma E.080 y de los ensayos realizados específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobe hechos de 7% de fibras de Shapaja ($t=-53.193$, $p=0.000<0.05$).

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Presentación de la contrastación de los resultados del trabajo de investigación

Habida cuenta de la resultante adquirida de las contrastaciones evaluadas de las hipótesis planteadas fue obtenido lo detallado:

De la HG: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y la media del promedio del ensayo de la resistencia a la compresión de los bloques de adobes hecho con fibra de shapaja. Cuya contrastación es de: ($t=-46.755$, $p=0.001<0.05$).

Para la HE1: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y los ensayos de las resistencias a la compresión de los bloques de adobes hecho con 1% de fibra de shapaja. Cuya contrastación es de: ($t=-36,204$ $p=0.001<0.05$).

Para la HE2: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y los ensayos de las resistencias a la compresión de los bloques de adobes hecho con 3% de fibra de shapaja. Cuya contrastación es de: ($t=-36.487$, $p=0.000<0.05$).

Para la HE3: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y los ensayos de las resistencias a la compresión de los bloques de adobes hecho con 7% de fibra de shapaja. Cuya contrastación es de: ($t=-53.193$, $p=0.000<0.05$).

De aquellos resultados mencionados y adquiridos podemos decir que hay variaciones considerables referente al ensayo específicamente de la resistencia a compresión del conjunto de bloques de adobes como lo indicado en nuestra norma E.080 y el adobe incorporado de fibra de

shapaja con 1%, 3% y 7%, por consecuente se logró incrementar la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión.

Al ejecutar la comparación de estos resultados mencionados en esta investigación con los resultados de algunas investigaciones se obtiene:

La investigación titulada: “Estudio de la resistencia a compresión del adobe artesanal estabilizado con paja, estiércol, savia de penca de tuna, sangre de toro y análisis de su comportamiento sísmico usando un modelo a escala” concluye que el adobe donde se incluye paja, sangre de toro y savia de tuna se observó un aumento del 1,42% en resistencia referente al adobe artesanal patrón, al realizar una comparación con nuestra investigación podemos decir que de igual forma se intensificó la resistencia a la compresión al añadir de 1% hasta el 7% de fibra de shapaja.

La investigación titulada: “Evaluación De La Resistencia Del Adobe Fabricado Con Adición De Ceniza Y Arena” concluye que el conjunto de bloques de adobes con incorporación de ceniza como también arena proporcionó resistencias elevadas a la especificada en nuestra Norma E-080, al realizar una comparación con nuestra investigación podemos decir que de igual forma se intensificó la resistencia a la compresión al añadir de 1% hasta el 7% de fibra de shapaja.

La investigación titulada: “Comparación Entre La Resistencia De Compresión Entre Un Adobe Convencional Y Un Adobe Hecho Con Polietileno De Baja Densidad Con Agregados Extraídos De Colpa Alta – 2019” concluye que la resistencia de compresión de la dosificación de su adobe aumenta al incorporar 1 % de polietileno de poca densidad, al realizar una comparación con nuestra investigación podemos decir que de igual forma se intensificó la resistencia a la compresión al añadir de 1% hasta el 7% de fibra de shapaja.

CONCLUSIONES

De los resultados adquiridos se concluye:

Del objetivo general: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja

En concordancia con este objetivo general se concluye que sí presenta variación entre las medias de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia de compresión entre el conjunto de bloques de adobes hecho conforme a nuestra norma E-080 y el conjunto de bloques de adobes hecho con fibras de Shapaja, cuya contrastación es de ($t=-46.755$, $p=0.001<0.05$). Por lo tanto, aumenta la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes si se incorporan fibras de Shapaja.

Del objetivo específico 1: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja.

En concordancia con este objetivo específico 1, se concluye que sí presenta variación entre las medias de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia de compresión entre el conjunto de bloques de adobes hecho conforme a nuestra norma E-080 y el conjunto de bloques de adobes hecho con 1% de fibras de Shapaja, cuya contrastación es de ($t=-36.204$, $p=0.001<0.05$). Por lo tanto, aumenta la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes si se incorporan 1% de fibras de Shapaja.

Del objetivo específico 2: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja. En concordancia con este objetivo específico 2, se concluye que sí presenta variación entre las medias de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia de compresión entre el conjunto de bloques de adobes hecho conforme a nuestra norma E-080 y el conjunto de bloques de adobes hecho

con 3% de fibras de Shapaja, cuya contrastación es de ($t=-36.487$, $p=0.000<0.05$). Por lo tanto, aumenta la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes si se incorporan 3% de fibras de Shapaja.

Del objetivo específico 3: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja.

En concordancia con este objetivo específico 3, se concluye que sí presenta variación entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia de compresión entre el conjunto de bloques de adobes hecho conforme a nuestra norma E-080 y el conjunto de bloques de adobes hecho con 3% de fibras de Shapaja, cuya contrastación es de ($t=-53.193$, $p=0.000<0.05$). Por lo tanto, aumenta la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes si se incorporan 7% de fibras de Shapaja.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los lectores interesados ahondar y seguir investigando las propiedades químicas y la estructura molecular de las fibras de shapaja para potenciar la propiedad mecánica específicamente la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes y otros materiales para la construcción.
- Se sugiere a futuras investigaciones recurrir a mano de obra calificada para llevar a cabo los ensayos de resistencia a la tracción del conjunto de bloques de adobes adoptando fibras de shapaja, con lo especificado en las Normas Técnicas Peruanas vigentes.
- Se recomienda ejecutar de igual forma los ensayos específicamente de resistencia a la compresión del muro realizado con adobe y fibras de shapaja. Dicha propuesta de mampostería debe tener la visión de adecuarse a las distintas zonas de nuestro país.
- Se recomienda llevar a cabo el ensayo específicamente de resistencia a la tracción de muros realizado con adobe y efectuado incorporaciones de fibras de shapaja con los parámetros establecidos.
- Se aconseja efectuar los ensayos estructurales necesarios para la elaboración de prototipos de viviendas en base a adobe realizado con fibras de shapaja. De tal forma que se logre ejecutar pruebas en la mesa vibratoria ante cargas de sismo.
- Se sugiere evaluar el impacto ambiental que implicaría el ejecutar dicho proyecto de vivienda a base de adobes con fibra de shapaja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morales Domínguez, V. J., Ortiz Guzmán, M., & Alavéz Ramírez, R. (2007). Mejoramiento de las propiedades mecánicas del adobe compactado. *Naturaleza y Desarrollo*, 41- 48. 399.613.2003, N. T. (2003). *Metodos de Muestreo Y Ensayo De Unidades De Albañileria*. Lima.
- Allen, J., & Zook, C. (2012). *Repetibilidad: Cómo crear negocios que perduran en un mundo en constante cambio*. España: LID Editorial Empresarial, S.L.
- Bastidas Alva, S. G. (2019). *Comparación Entre La Resistencia De Compresión Entre Un Adobe Convencional Y Un Adobe Hecho Con Polietileno De Baja Densidad Con Agregados Extraídos De Colpa Alta – 2019*. Huánuco: Universidad de Huánuco.
- Blasco Espinosa, J. M. (2015). *UF0162 - Operaciones culturales, recolección, almacenamiento y envasado de productos*. España: ELEARNING S.L.
- Briones Chuquilín, T. J., & Estrada Zelada, W. (2018). *Compresión axial del adobe compactado con fibras de paja ichu, paja de arroz y paja de trigo*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Carrasco Diaz, S. (2019). *Metodología de la investigación científica* . Lima: San Marcos.
- Echeverry Correa, J. E., & Jaramillo Valencia, C. (2017). *Elaboración de (btc) bloques de tierra comprimida con suelos derivados de cenizas volcánicas y materiales alternativos*. Pereira: Universidad Libre Seccional Pereira.
- Fernández Collado, C., Baptista Lucio, M., & Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: MC GRAW HILL.
- Flores Vindas, E. (2013). *La planta: estructura y función*. Costa Rica : Tecnológica de Costa Rica .

- Gernot, M. (2005). *Manual de Construcción Para Viviendas Antiísmicas De Tierra*. Alemania: Universidad DE Kassel.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Hoz Onrubia, J., Maldonado Ramos, L., & Vela Cossío, F. (2003). *Diccionario de construcción tradicional: tierra*. San Bartolome: Nera.
- Hoz Onrubia, J., Maldonado Ramos, L., & Vela Cossío, F. (2003). *Diccionario de construcción tradicional: tierra*. Nerea,S.A.
- Igarashi Hasegawa, L. I. (2009). *Reforzamiento estructural de muros de adobe*. Lima: U.N.I.
- Llumitasig Chicaiza, S. M., & Siza Salazar, A. L. (2017). *Estudio de la resistencia a compresión del adobe artesanal estabilizado con paja, estiércol, savia de penca de tuna, sangre de toro y análisis de su comportamiento sísmico usando un modelo a escala*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Mendoza Llanos, K. (2018). *EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL ADOBE FABRICADO CON ADICIÓN DE CENIZA Y ARENA*. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas.
- Montes Bernabé , J. L. (2009). *Estudio del efecto de la fibra de bagazo de agave angustifolia haw en la resistencia a flexión y compresión del adobe compactado*. Oaxaca: Instituto Politécnico Nacional.
- Morales Morales, R., Torres Cabrejos, R., Rengifo, L., & Irala Candiotti, C. (1993). *Manual para la la construcción de viviendas de adobe*. Lima: CIMID-FIC-UNI.
- Muñoz Rocha, C. I. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Oxford University Press México.

- Nieto Palomino, L. a., & Tello Perez, E. F. (2019). *Adobe estabilizado con mucílago de penca de tuna, resistentes al contacto con el agua para la construcción de viviendas populares empleados en la sierra del Perú*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la Investigación Diseño y ejecución*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Norma E.080. (2017). *Diseño y Construcción Con Tierra Reforzada*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Paniagua Zambrana, N., W. Bussmann, R., Vega, C., Téllez, C., & J. Macía, M. (2012). *Nuestro conocimiento y uso de las palmeras una herencia para nuestros hijos*. Trujillo: GRAFICART SRL.
- Paz Soldan, C. (1891). *El sol, Volumen 1*. Lima: IMP.LIBERAL DE F. MASIAS Y C.
- Peña, E. (s.f.). *¡Mi casa 10! sistema de adobe sismo-resistente*. El Salvador: TAISHIN.
- Real Academia Española. (21 de Diciembre de 2021). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 10 de Abril de 2021, de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/monoico?m=form>
- Rodriguez Puerta, A. (4 de Setiembre de 2018). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/viabilidad-investigacion/>
- Vega Principe, S. R. (2019). *Resistencia a compresion de adobe con fibra de maguey, centro poblado de hualcan - carhuaz 2018*. Huaraz: Universidad de San Pedro.
- VIVIENDA, M. D. (2017). *REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES*. LIMA: EL PERUANO.
- Zamora Velazco, G. N. (2010). *Obtención de carbón activado a partir de semillas, de dos palmeras de la Amazonía Peruana, Shapaja*

(Attaleaphalera) y *Aguaje (Mauritia flexuosa)*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.

ANEXOS

- Anexo 1:** Resolución de aprobación del proyecto de trabajo de investigación
- Anexo 2:** Resolución de nombramiento de asesor
- Anexo 3:** Matriz de consistencia
- Anexo 4:** Instrumentos de recolección de datos
- Anexo 5:** Panel fotográfico
- Anexo 6:** Mapa cartográfico con coordenadas UTM

Anexo 1: Resolución de aprobación del proyecto de trabajo de investigación

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 953-2021-D-FI-UDH

Huánuco, 18 de Agosto de 2021

Visto, el Oficio N° 095-2021-C-PAIC.FLP-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado, remite el dictamen de los jurados revisores, del Trabajo de Investigación (Tesis) titulado: **“COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARÍA – HUÁNUCO 2021”** presentado por el (la) Bach. **Angelina Giorelly, GARCIA GUEVARA**.

CONSIDERANDO:

Que, según mediante Resolución N° 006-2001-R-AU-UDH, de fecha 24 de julio de 2001, se crea la Facultad de Ingeniería, y;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio de 2019, otorga la Licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario, y;

Que, mediante Resolución N° 1263-2019-D-FI-UDH, de fecha 28 de octubre de 2019, perteneciente al Bach. **Angelina Giorelly, GARCIA GUEVARA** se le designó como ASESOR(A) de Tesis al Ing. Victor Bernardino Marin Alva, docente adscrito al Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado de la Facultad de Ingeniería, y;

Que, según Oficio N° 095-2021-C-PAIC.FLP-FI-UDH, del Coordinador Académico quien informa que los JURADOS REVISORES del Trabajo de Investigación (Tesis) titulado: **“COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARÍA – HUÁNUCO 2021”** presentado por el (la) Bach. **Angelina Giorelly, GARCIA GUEVARA**, integrado por los siguientes docentes: Mg. Hamilton Denniss Abal García (Presidente), Ing. Jaime Porfirio Flores Ampudia (Secretario) y Ing. José Antonio Cárdenas Vega (Vocal), quienes declaran APTO para ser ejecutado el Trabajo de Investigación (Tesis), y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) y su ejecución titulado: **“COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARÍA – HUÁNUCO 2021”** presentado por el (la) Bach. **Angelina Giorelly, GARCIA GUEVARA** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil, del Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado de la Universidad de Huánuco.

Artículo Segundo.- El Trabajo de Investigación (Tesis) deberá ejecutarse hasta un plazo máximo de 1 año de su Aprobación. En caso de incumplimiento podrá solicitar por única vez la ampliación del mismo (6 meses).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



Anexo 2: Resolución de nombramiento de asesor

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 929-2022-D-FI-UDH

Huánuco, 09 de mayo de 2022

Visto, el Oficio N° 085-2022-C-PAIC-FI-FLP-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado y el Expediente N° 345599-0000003093, de la Bach. **Angelina Giorelly GARCIA GUEVARA**, quién solicita cambio de Asesor de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art. 45° inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 345599-0000003093, presentado por el (la) Bach. **Angelina Giorelly GARCIA GUEVARA**, quién solicita cambio de Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación (Tesis), y;

Que, con Resolución N° 746-2022-D-FI-UDH, de fecha 08 de abril de 2022, en la cual se designa como Asesor de Tesis de la Bach. **Angelina Giorelly GARCIA GUEVARA** al Dr. Tomas Aquino Menacho Mallqui; el mismo quien no es de la especialidad, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 31 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - DEJAR SIN EFECTO, la Resolución N° 746-2022-D-FI-UDH, de fecha 08 de abril de 2022.

Artículo Segundo. - DESIGNAR, como nuevo Asesor de Tesis de la Bach. **Angelina Giorelly GARCIA GUEVARA** al Mg. Joel Luis Guarniz Flores, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Artículo Tercero. - El interesado tendrá un plazo máximo de 6 meses para solicitar revisión del Trabajo de Investigación (Tesis). En todo caso deberá solicitar nuevamente el trámite con el costo económico vigente.


REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Distribución:
Fac. de Ingeniería – PAIC-FLP- Asesor- Mat. y Reg.Acad. – Interesado – Archivo.
BGR/EJML/nto

Anexo 3: Matriz de consistencia

TITULO: “COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021”

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL: PG: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: PE1: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021? PE2: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021? PE3: ¿Cuál es la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: OG: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: OE1: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021 OE2: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja– Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021. OE3: Determinar la variación de las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco – 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: HG: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA: HE1: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 1% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021. HE2: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 3% de fibras de Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021. HE3: Existe una variación significativa entre las medias de la propiedad mecánica de la resistencia a la compresión de un adobe hecho conforme a la norma E-080 y un adobe hecho con 7% de fibras Shapaja – Supte San Jorge - Tingo María – Huánuco - 2021.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Fibras de Shapaja, se seleccionará de acuerdo a su porcentaje de adición respecto al peso de la mezcla del adobe.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes, está se desarrollará de acuerdo a los porcentajes de añadidura de las fibras de Shapaja.</p> <p>DIMENSIONES: D1: Propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho con añadidura del 1% de fibras de shapaja. D2: Propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho con añadidura del 3% de fibras de shapaja. D3: Propiedad mecánica de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes hecho con añadidura del 7% de fibras de shapaja.</p> <p>INDICADORES: - Kilogramos (kg) - Resistencia a la compresión (kg/cm²)</p>	<p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>ALCANCE: Explicativo</p> <p>DISEÑO: Experimental</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>POBLACION: La población a tratar se constituye de 60 muestras de bloques de adobes entre las cuales se incluye el conjunto de bloques de adobes patrón y el conjunto de bloques de adobes hechos con fibras de Shapaja según porcentaje.</p> <p>MUESTRA: Está establecido por 15 muestras del conjunto de bloques de adobes con sus respectivos porcentajes de añadidura de fibras de shapaja.</p> <p>TÉCNICAS: Los ensayos de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión, el análisis de los documentos y la observación directa.</p> <p>INSTRUMENTOS: - Balanza electrónica. - Máquina de ensayo de resistencia a la compresión (mm). - Formatos de laboratorio.</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos

	ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b) PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839	
---	--	---

TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
MUESTRA :MUESTRA PATRON DE ADOBE
UBICACION :HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1045	106559	13.57
2	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1044	106457	13.55
3	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1021	104111	13.26
4	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1019	103907	13.23
5	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1045	106559	13.57
6	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1040	106049	13.50
7	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1043	106355	13.54


 Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
 CIP N° 169667


 Elio Augusto Saavedra C.
 TEC LABORATORIO DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO

	ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b) PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839	
---	--	---

TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
MUESTRA :MUESTRA PATRON DE ADOBE
UBICACION :HUANUCO - HUANUCO - HUANUCO
FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1044	106457	13.55
9	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1038	105845	13.48
10	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1022	104213	13.27
11	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1028	104825	13.35
12	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1030	105029	13.37
13	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1034	105437	13.42
14	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1037	105743	13.46
15	MUESTRA PATRON DE ADOBE	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1033	105335	13.41


 Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
 CIP N° 169667


 Elio Augusto Saavedra C.
 TEC LABORATORIO DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^{'b})
PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F'c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1217	124097	15.80
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1235	125933	16.03
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1244	126851	16.15
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1235	125933	16.03
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1245	126953	16.16
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1251	127564	16.24
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1237	126137	16.06



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
REC. LABORATORIS DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^{'b})
PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F'c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1219	124301	15.83
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1237	126137	16.06
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1239	126341	16.09
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1243	126749	16.14
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1240	126443	16.10
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1236	126035	16.05
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1234	125831	16.02
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 7% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1241	126545	16.11



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
REC. LABORATORIS DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1165	118795	15.13
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1159	118183	15.05
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1187	121038	15.41
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1173	119611	15.23
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1185	120834	15.39
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1174	119713	15.24
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1170	119305	15.19



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORIO DE SUELOS DE CONCRETO Y ASPHALTE



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
Prensa Hidráulica EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1161	118387	15.07
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1163	118591	15.10
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1178	120121	15.29
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1167	118999	15.15
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1175	119815	15.26
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1169	119203	15.18
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1177	120019	15.28
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 3% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1170	119305	15.19



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
TEC. LABORATORIO DE SUELOS DE CONCRETO Y ASPHALTE



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
1	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1096	111759	14.23
2	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1099	112065	14.27
3	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1085	110637	14.09
4	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1088	110943	14.13
5	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1092	111351	14.18
6	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1096	111759	14.23
7	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1098	111963	14.26



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
ING. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO



ENSAYO DE RESISTENCIA COMPRESION AXIAL DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA (F^b)
PRENSA HIDRAULICA EL INTERNACIONAL SOILTEST MADE IN USA 4839



TESIS :COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DE COMPRESIÓN ENTRE UN ADOBE CONVENCIONAL Y UN ADOBE HECHO CON FIBRAS DE SHAPAJA CON AGREGADOS EXTRAÍDOS DE SUPTTE SAN JORGE – TINGO MARIA – HUÁNUCO – 2021
 TESISTA :ANGELINA GIORELLY GARCÍA GUEVARA
 MUESTRA :MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA
 UBICACION :HUANUCO - HUANUCO -HUANUCO
 FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 2021

Nº	ESTRUCTURA	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	AREA	ÁREA Cm2	RESISTENCIA TOTAL (KN)	RESISTENCIA TOTAL (KG)	F ^c (KG/CM2)
8	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1097	111861	14.24
9	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1090	111147	14.15
10	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1087	110841	14.11
11	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1093	111453	14.19
12	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1089	111045	14.14
13	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1092	111351	14.18
14	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1099	112065	14.27
15	MUESTRA DE ADOBE MAS 1% DE FIBRA DE SHAPAJA	11/09/21	09/10/21	28	100.0	7854.00	1095	111657	14.22



Ing. Rider Cajaleón Jaramillo
CIP N° 169667



Elio Augusto Saavedra C.
ING. LABORATORISTA DE SUELOS DE CONCRETO Y ASFALTO

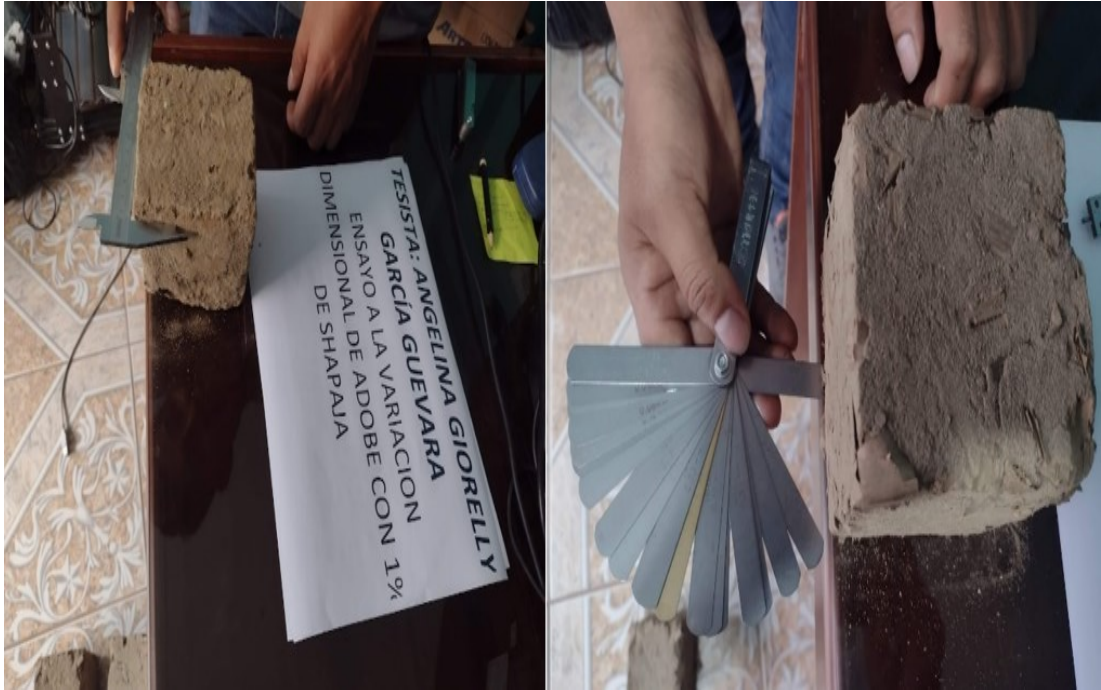
Anexo 5: Panel fotográfico



En la fotografía se muestra la selección de las mejores muestras de los bloques de adobe y su posterior pesaje.



En la imagen se muestra el pesaje de los mejores del conjunto de bloques de adobes con porcentajes de fibras de shapaja



En la imagen se aprecia la medición de los bloques de adobe, debiendo estas cumplir con la norma peruana E.080 de tierra reforzada.



En la imagen se aprecia las roturas del conjunto de bloques de adobes, en las cuales se tomaron las medidas de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión los cuales soportaron aquellos bloques.



En la imagen se puede apreciar el relleno de las fichas de análisis de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón como también del conjunto de bloques de adobes que tienen porcentajes de shapaja añadido.



En la imagen se puede apreciar el relleno de las fichas de análisis de la propiedad mecánica específicamente de la resistencia a la compresión del conjunto de bloques de adobes patrón como también del conjunto de bloques de adobes que tienen porcentajes de shapaja añadido.

Anexo 6: Mapa cartográfico con coordenadas UTM

