

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
“BENEDICTO XVI”
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL



INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS
DEL ADOBE TRADICIONAL AL INCORPORAR EL EXTRACTO DE
CABUYA, 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR

Br. Salvatierra Huamani, Percy

<https://orcid.org/0000-0002-2738-6228>

ASESORA

Ms. Gómez Macedo, Claudia Roxana

<https://orcid.org/0009-0005-8583-3021>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Infraestructura, edificaciones y construcción

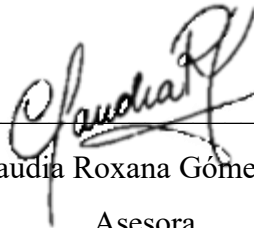
TRUJILLO – PERÚ

2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura:

Yo, Claudia Roxana Gómez Macedo con DNI N° 71994247, como asesora del trabajo de investigación titulado: **“INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DEL ADOBE TRADICIONAL AL INCORPORAR EL EXTRACTO DE CABUYA, 2024”**, desarrollado por el Br. Percy Salvatierra Huamaní con DNI 28459462; del Programa de Estudios de Ingeniería Civil; considero que dicho trabajo reúne las condiciones técnicas y científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Estudiantes y de Grados y Títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Ms. Claudia Roxana Gómez Macedo

Asesora

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, S.J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. ROMY ANGÉLICA DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora Académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

MS. BREITNER GUILLERMO DIAZ RODRIGUEZ

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

A Dios, por darme sabiduría y fortaleza que me han permitido enfrentar y superar los desafíos a lo largo de mi camino. Nada hubiese sido viable sin él.

A mis padres, por sus consejos, manifiesto mis respetos a mis padres Valentín y Angélica.

A mis hijos, a mi esposa e hijos Mark Percy y Yarely Keira, que son el motivo de mi perseverancia.

Salvatierra Huamani, Percy

Autor

AGRADECIMIENTO

A Dios nuestro creador por darme la existencia y fortaleza para alcanzar mis objetivos en la vida.

A mis padres, cuyo amor y sacrificio han hecho posible este logro.

A mi esposa e hijos, por estar siempre apoyándome moralmente.

A mi familia y hermanos por estar siempre conmigo.

Salvatierra Huamaní, Percy

Autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

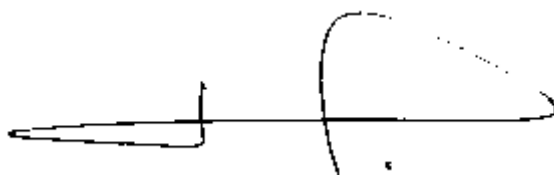
Yo, Percy Salvatierra Huamaní con DNI N.º 28459462, egresado del **Programa de estudios de Ingeniería Civil** de la **Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”**, doy fe de que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos establecidos por la **Facultad de Ingeniería y Arquitectura** para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: **“INFLUENCIA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DEL ADOBE TRADICIONAL AL INCORPORAR EL EXTRACTO DE CABUYA, 2024”**, el cual consta de un total de **145 páginas**, incluyendo tablas y figuras y **XX páginas de anexos**.

Dejo constancia de la **originalidad y autenticidad** de la mencionada investigación y declaro, bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es **de mi exclusiva autoría** en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaro que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación.

Del mismo modo, reconozco que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de mi exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

El autor



Percy Salvatierra Huamaní

DNI N.º 28459462

INDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	6
ÍNDICE.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. METODOLOGÍA	30
2.1. Enfoque y Tipo.....	30
2.2. Diseño de investigación.....	30
2.3. Población, muestra y muestreo.....	30
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
2.5. Aspectos éticos en investigación	31
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN.....	85
V. CONCLUSIONES.....	86
VI. RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Composición del adobe en base a diversos autores.....	27
Tabla 2.Muestra de Adobes	31
Tabla 3.Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
Tabla 4.Ensayo Granulométrico	37
Tabla 5.Tabla de Límite Líquido.....	41
Tabla 6.Tabla de Límite Plástico.....	44
Tabla 7.Tabla de grado de plasticidad del suelo.....	45
Tabla 8.Dosificación en la preparación del adobe.....	52
Tabla 9.Dosificación en la preparación del adobe.....	53
Tabla 10.Dosificación en la preparación del adobe.....	54
Tabla 11.Dosificación en la preparación del adobe.....	56
Tabla 12.Resultados del ensayo a compresión del adobe patrón con 0% de extracto de cabuya a los 7 días	60
Tabla 13.Resultados del ensayo a la compresión con 6% de Extracto de cabuya a los 7 días.	61
Tabla 14.Resultados del ensayo a compresión con 8% de Extracto de cabuya a los 7 días.	62
Tabla 15.Resultados del ensayo a compresión con 10% de Extracto de cabuya a los 7 días.	63
Tabla 16. Resultados del ensayo a compresión del adobe patrón con 0% de extracto de cabuya a los 14 días.	64
Tabla 17.Resultados del ensayo a la compresión con 6% de Extracto de cabuya a los 14 días.	65
Tabla 18.Resultados del ensayo a compresión con 8% de Extracto de cabuya a los 14 días.	66
Tabla 19.Resultados del ensayo a compresión con 10% de Extracto de cabuya a los 14 días.	67
Tabla 20. Resultados del ensayo a compresión del adobe patrón con 0% de extracto de cabuya a los 28 días.	68
Tabla 21.Resultados del ensayo a la compresión con 6% de Extracto de cabuya a los 28 días.	69

Tabla 22.Resultados del ensayo a compresión con 8% de Extracto de cabuya a los 28 días.	70
Tabla 23.Resultados del ensayo a compresión con 10% de Extracto de cabuya a los 28 días.	71
Tabla 24.Cuadro promedio de resultados de resistencia a la compresión a los 7 días, 14 días y 28 días.....	71
Tabla 25. Resultados del ensayo a flexión (con 0% de Extracto de Cabuya).....	75
Tabla 26. Resultados del ensayo a flexión con 6% de Extracto de Cabuya.....	76
Tabla 27. Resultados del ensayo a flexión con 8% de Extracto de Cabuya.....	77
Tabla 28. Resultados del ensayo a flexión con 10% de Extracto de Cabuya.....	78
Tabla 29. Cuadro comparativo de las cuatro dosificaciones.....	79
Tabla 30. Resultados del ensayo de absorción con 0% de extracto de cabuya.....	81
Tabla 31. Resultados del ensayo a absorción con 6% de Extracto de Cabuya	82
Tabla 32. Resultados del ensayo a absorción con 8% de Extracto de Cabuya	82
Tabla 33. Resultados del ensayo a absorción con 10% de Extracto de Cabuya	82
Tabla 34. Cuadro comparativo de resultado de las cuatro dosificaciones	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Plano de ubicación y accesibilidad a la cantera	33
Figura 2:Prueba se rompe antes de los 5 cm.	34
Figura 3:Prueba se rompe mayor a 5 cm y menor a 15cm	34
Figura 4:Prueba no se rompe pasado los 15 cm de longitud	35
Figura 5:Elaboración de la esfera	35
Figura 6:Cuando la esfera se presiona con los dedos y no se rompe.....	36
Figura 7:Cuando la esfera se presiona con los dedos y se rompe con facilidad.....	36
Figura 8: Curvgranulométrica.....	38
Figura 9: Equipos utilizados para el ensayo de Limite líquido	39
Figura 10:Gráfico de Límite Líquido	42
Figura 11:Equipos utilizados para el ensayo de Limite plástico.	43
Figura 12:Gráfico de Carta de Plasticidad.....	45
Figura 13: Suelo clasificado	46
Figura 14:Determinación del Tipo de suelo mediante el método AASHTO	47
Figura 15:Lugar de Extracción del extracto de cabuya	48
Figura 16:Secuencia para la extracción del Extracto de Cabuya.....	49
Figura 17:Tiempo de reposo del extracto de cabuya.....	50
Figura 18:Preparación del barro con 0% de extracto de cabuya(Adobe patrón).....	51
Figura 19:Preparación del barro con 6% de extracto de cabuya	53
Figura 20:Preparación del barro con 8% de extracto de cabuya	54
Figura 21:Preparación del barro con 10% de extracto de cabuya	55
Figura 22:Moldeado y preparado del adobe con barro fresco	57
Figura 23:Secado de las muestras de adobes.....	58
Figura 24:Ensayo de compresión de la muestra del adobe patrón (0% de Extracto de cabuya)	59

Figura 25:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 6% de Extracto de cabuya)	60
Figura 26:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 8% de Extracto de cabuya)	61
Figura 27:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 10% de Extracto de cabuya)	62
Figura 28:Ensayo de compresión de la muestra del adobe patrón (0% de Extracto de cabuya)	63
Figura 29:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 6% de Extracto de cabuya)	64
Figura 30:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 8% de Extracto de cabuya)	65
Figura 31:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 10% de Extracto de cabuya)	66
Figura 32:Ensayo de compresión de la muestra del adobe patrón (0% de Extracto de cabuya)	67
Figura 33:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 6% de Extracto de cabuya)	68
Figura 34:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 8% de Extracto de cabuya)	69
Figura 35:Ensayo de Resistencia a la compresión del adobe (con 10% de Extracto de cabuya)	70
Figura 36:Resumen promedio a la compresión a los 7 días	72
Figura 37:Resumen promedio a la compresión a los 14 días	72
Figura 38:Resumen promedio a la compresión a los 28 días	73
Figura 39:Resumen comparativo de resistencias a la compresión a los 7 días, 14 días y 28 días	74
Figura 40:Resistencia a la flexión del adobe patrón(con 0% de Extracto de cabuya)	75

Figura 41:Ensayo de Resistencia a la flexión del adobe (con 6% de Extracto de cabuya)	76
Figura 42:Ensayo de Resistencia a la flexión del adobe (con 8% de Extracto de cabuya)	77
Figura 43:Ensayo de Resistencia a la flexión del adobe (con 10% de Extracto de cabuya)	78
Figura 44:Resumen de resistencia a la flexión de las muestras	80
Figura 45:Resultados de ensayos de absorción	81
Figura 46:Resumen de ensayo a la absorción de las muestras	84

RESUMEN

Este estudio de tesis se centra en evaluar la resistencia a la compresión, flexión y absorción de adobes tradicionales y adobes modificados con extracto de cabuya en proporciones de 6%, 8% y 10%. Para determinar los componentes adecuados, se llevó a cabo un análisis de suelos, incluyendo pruebas granulométricas y de límites de consistencia, siguiendo las especificaciones de la norma E.080. Los adobes se fabricaron utilizando tierra de la zona de “Yanama”. Los resultados de los ensayos de compresión en bloques de 10 x 10 x 10 cm revelaron que solo los adobes con un 6% de extracto de cabuya a los 28 días de secado superaron la resistencia mínima establecida por la norma E.080, mientras las muestras del adobe patrón y en las proporciones de 6%, 8% y 10% de extracto de cabuya con 7 días y 14 días de secado no llegaron a la resistencia mínima que exige la norma E. 080, mostrando valores de resistencia a los 28 días de secado de 10.03 kg/cm², 7.70 kg/cm² y 9.61 kg/cm² para las muestras de 0%, 8% y 10% respectivamente. El adobe con un 6% de extracto de cabuya demostró tener la mayor resistencia a la compresión a los 28 días de secado. En cuanto a los ensayos de flexión y absorción, realizados bajo la norma ASTM-C67 debido a la falta de parámetros específicos en la norma E.080, los resultados indicaron que el adobe con 6% de extracto exhibió la mayor resistencia a la flexión con 3.45 kg/cm², mientras que los otros adobes registraron 2.91 kg/cm², 2.49 kg/cm² y 1.95 kg/cm² respectivamente. Los ensayos de absorción mostraron que ninguna de las muestras cumplió con los criterios de resistencia.

Palabras Claves: Comprensión, flexión, consistencia y Suelos.

ABSTRACT

This thesis study focuses on evaluating the compressive, flexural and absorption strength of traditional adobes and adobes modified with cabuya extract in proportions of 6%, 8% and 10%. To determine the appropriate components, a soil analysis was carried out, including granulometric and consistency limit tests, following the specifications of standard E.080. The adobes were manufactured using soil from the “Yanama” area. The results of the compression tests on 10 x 10 x 10 cm blocks revealed that only the adobes with 6% cabuya extract after 28 days of drying exceeded the minimum strength established by standard E.080, while the samples of the standard adobe and in proportions of 6%, 8% and 10% cabuya extract after 7 days and 14 days of drying did not reach the minimum strength required by standard E. 080, showing strength values after 28 days of drying of 10.03 kg/cm², 7.70 kg/cm² and 9.61 kg/cm² for the 0%, 8% and 10% samples respectively. The adobe with 6% cabuya extract demonstrated the highest compressive strength after 28 days of drying. As for the flexural and absorption tests, carried out under the ASTM-C67 standard due to the lack of specific parameters in the E.080 standard, the results indicated that the adobe with 6% extract exhibited the highest flexural strength with 3.45 kg/cm², while the other adobes registered 2.91 kg/cm², 2.49 kg/cm² and 1.95 kg/cm² respectively. The absorption tests showed that none of the samples met the strength criteria.

Keywords: Comprehension, bending, consistency and Soils.

Anexo 11: Reporte de Turnitin

SALVATIERRA HUAMANI PERCY

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

8%

2

Submitted to Ministerio de Educación de Perú
- COAR

Trabajo del estudiante

2%

3

repositorio.unsch.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

purl.org

Fuente de Internet

1%

5

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.uct.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo




Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

PERCY SALVATIERRA HUAMANI

SALVATIERRA HUAMANI PERCY

 INFORME DE TESIS - FIA
 FIA - 2025
 PREGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3267981852

Fecha de entrega

3 jun 2025, 4:34 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

4 jun 2025, 8:18 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

INFORME_DE_TESIS_-_SALVATIERRA_HUAMANI_PERCY.docx

Tamaño de archivo

27.8 MB

142 Páginas

15.763 Palabras

82.802 Caracteres

*0% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de palabras. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral de 20% no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se requiere revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de la toma de decisiones acerca del trabajo del estudiante. Lo alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los educadores a identificar texto que podría haberse creado con una herramienta de IA generativa. Nuestra evaluación de escritura con IA puede no ser precisa en todos los casos (existe la posibilidad de identificar erróneamente texto humano como generado con IA y probablemente generado como texto creado por humanos), por lo que no debería usarse como la única prueba para tomar acciones adversas contra un estudiante. Se necesita mayor escrutinio y criterio humano junto con la aplicación de la organización de las políticas académicas específicas de la institución para determinar si se ha incurrido en alguna mala conducta académica.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje mostrado en el informe de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina si un texto se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje grande.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores a 20%, que no aparecen en informes, tienen una mayor probabilidad de falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el informe (*%).

El porcentaje de escritura de IA no debe ser el fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes y/o usarlo para examinar el ejercicio enviado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo solo procesa el texto calificado en el formato de escritura de formato largo. La escritura de formato largo significa que los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltará en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados del envío y el porcentaje mostrado.

