

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI

ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN
DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS



ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS DEL ADOBE MEJORADO Y
CONVENCIONAL MEDIANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN
SAN JERÓNIMO CUSCO

Tesis para obtener el grado académico de:
MAESTRO EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN
Y GESTIÓN DE PROYECTOS

AUTOR

Br. Carrasco Ahen, Christian Johnson
<https://orcid.org/0000-0002-6221-9150>

ASESOR

Mg. Villar Quiroz, Josualdo Carlos
<https://orcid.org/0000-0003-3392-9580>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sostenibilidad en gestión y dirección de proyectos

TRUJILLO - PERÚ
2024

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Director de la Escuela de Posgrado: Dr. Jorge Luis Brenis Exebio,

Yo, Mg. Josualdo Carlos Villar Quiroz, con DNI N° 40132759, como asesor del trabajo de investigación titulado: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS DEL ADOBE MEJORADO Y CONVENCIONAL MEDIANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN SAN JERÓNIMO CUSCO”, desarrollada por el egresado Christian Johnson Carrasco Ahen con DNI N° 41324549, del Programa de Maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS.

Considero que dicha tesis reúne las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. 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.



Mg. Josualdo Carlos Villar Quiroz

DNI: 40132759

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXEMO MONS. HÉCTOR MIGUEL CABREJOS VIDARTE, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. JORGE LUIS BRENIS EXEBIO

Director de la Escuela de Posgrado

DRA. TERESA SOFÍA REÁTEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme bienestar físico y vitalidad que me permiten prosperar y avanzar en la vida, además de la guía y apoyo constante en mi búsqueda de conocimiento sobre enseñanzas espirituales.

A mi madre María Rosario, por su resiliencia al enfrentar los desafíos de la vida, por cada enseñanza, abrazo y palabra de aliento. Gracias por ser la increíble mujer que eres, por tu paciencia sin límites, tu constante buen humor, y por el amor incondicional que nos ofreces.

A mis hijos, Gabriel y Adrián, cuyos espíritus libres y corazones valientes me enseñan a observar el mundo con asombro y curiosidad. Sus risas son melodías que llenan el aire de alegría, y su enérgica forma de vivir me inspira a mejorar cada día y me llena de orgullo. Sus pensamientos profundos y acciones amables reflejan las bellas personas que son y seguirán siendo.

A mi hermana Patricia, por su presencia constante y su apoyo inquebrantable, dedico estas palabras que espero capturen un ápice de lo mucho que significas para mí. Siempre has sido más que una hermana; has sido mi confidente, mi cómplice en aventuras y mi guía en los momentos más oscuros.

A mi amigo, Luis Alejandro, por ser genuino, por nunca juzgar y siempre estar ahí, listo para escuchar y ofrecer tu apoyo cuando más lo he necesitado. Tu generosidad, lealtad y espíritu resiliente son una inspiración para mí, recordándome siempre el verdadero significado de la amistad.

*El autor:
Christian Carrasco.*

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Mg. Josualdo Villar, le agradezco sinceramente su confianza en mi potencial, incluso durante momentos de duda, y por proveerme las herramientas necesarias para construir no solo una tesis meritoria, sino también una base firme para mi futuro profesional.

A mis docentes, agradezco cada desafío presentado, cada pregunta incentivada y cada momento de incertidumbre transformado en una oportunidad de aprendizaje. Su orientación ha sido fundamental en mi trayectoria hacia la consecución de mis objetivos académicos y personales.

A todos los fabricantes y proveedores de adobe de tierra, les extiendo mi más sincero agradecimiento por la confianza depositada en mi persona y por su cooperación constante, la cual ha sido crucial para alcanzar los objetivos de esta investigación a tiempo.

A la Universidad Católica de Trujillo, con profundo respeto y gratitud, expreso mi reconocimiento a esta prestigiosa institución que me ha conferido el honor y el privilegio de obtener mi grado. Esta experiencia ha representado un significativo viaje de desarrollo académico, personal y espiritual.

A mi familia, les agradezco por proporcionar un hogar lleno de amor y estabilidad que ha facilitado mi concentración en los estudios y por los sacrificios realizados, siempre con el fin de apoyar mis aspiraciones. Su apoyo incondicional es el regalo más valioso que he recibido.

A mis amigos, les agradezco por su comprensión, por los momentos de distracción necesaria y por todas las risas que aligeraron los períodos de mayor estrés. Su amistad es un pilar de luz en mi vida, una constante fuente de alegría y fortaleza.

*El autor:
Christian Carrasco.*

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Christian Johnson Carrasco Ahen con DNI N° 41324549, egresado del Programa de Estudios de Posgrado de la Maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que se siguió rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado, para la elaboración y sustentación de la tesis titulado: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS DEL ADOBE MEJORADO Y CONVENCIONAL MEDIANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN SAN JERÓNIMO CUSCO”, en el cual consta de un total de 75 páginas, en las que incluye 8 tablas y 3 figuras, más un total de páginas en anexos.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

El autor.



Br. Christian Johnson Carrasco Ahen
DNI: 41324549

ÍNDICE

Declaratoria de originalidad.....	ii
Autoridades universitarias.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de autenticidad.....	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. METODOLOGÍA.....	25
2.1. Enfoque, tipo.....	25
2.2. Diseño de investigación	25
2.3. Población, muestra y muestreo	26
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos	28
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información	28
2.6. Aspectos éticos en investigación.....	29
III. RESULTADOS	30
IV. DISCUSIÓN.....	32
V. CONCLUSIONES.....	36
VI. RECOMENDACIONES	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXO 1: Instrumentos de recolección de información	45
ANEXO 2: Ficha técnica	49
ANEXO 3: Operacionalización de variables	50
ANEXO 4: Matriz de consistencia.....	51
ANEXO 5: Validación de instrumentos.....	52
ANEXO 6: Evidencia del estudio	64
ANEXO 7: Reporte Turnitin.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de evaluación del índice de calidad.....	23
Tabla 2 Rangos de evaluación para el estabilizante	24
Tabla 3 Rangos de evaluación para el índice de calidad	24
Tabla 4 Cantidad de tamaño muestral de adobes requeridos.....	28
Tabla 5 Costos de los recursos del adobe mejorado y convencional.....	30
Tabla 6 Característica técnica de la resistencia mecánica del adobe.....	30
Tabla 7 Índice de calidad de la estabilización de adobe.....	31
Tabla 8 Análisis comparativo del costo y resistencia mecánica.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esquema general del diseño de la investigación.....	25
Figura 2 Esquema del diseño transversal.....	26
Figura 3 Esquema poblacional.....	27

RESUMEN

El problema de los costos del adobe afecta especialmente a las comunidades económicamente desfavorecidas de la sierra peruana. Este estudio determinó un análisis comparativo de costos entre el adobe mejorado y el convencional, empleando un diseño no experimental, transversal, descriptivo y comparativo. La muestra, de carácter no probabilístico, incluyó 12.220 unidades de adobe. La técnica utilizada fue la observación directa con una guía de observación como instrumento. Los resultados revelaron que el costo del adobe reforzado aumenta con adiciones de fibras de corteza de eucalipto en un 4.70 %, fibras de cabuya en un 7.05 %, 200 g de yeso en un 4.75 %, 200 g de cemento Portland en un 9.65 %, y 200 g de cal viva en un 11.30 %. La mayor resistencia mecánica, alcanzada con 200 g de cal viva, fue de 20.44 kgf/cm² a compresión, 2.56 kgf/cm² a flexión y 0.32 kgf/cm² a tracción del mortero. Además, con 10 % de fibra de corteza de eucalipto, se obtuvo un índice de calidad óptimo del 85 %. Se concluye que a pesar de ser el más económico, el adobe convencional no cumple con la resistencia ni con los índices de calidad requeridos por la norma técnica E.080, haciéndolo inadecuado para la construcción de viviendas debido a su vulnerabilidad frente a la actividad sísmica.

Palabras clave: Tecnología tradicional, ladrillos de adobe, resistencia mecánica.

ABSTRACT

The problem of adobe costs particularly affects economically disadvantaged communities in the Peruvian highlands. This study determined a comparative cost analysis between improved and conventional adobe, using a non-experimental, cross-sectional, descriptive and comparative design. The non-probabilistic sample included 12,220 adobe units. The technique used was direct observation with an observation guide as an instrument. The results revealed that the cost of reinforced adobe increases with additions of eucalyptus, bark fibers by 4.70 %, cabuya fibers by 7.05 %, 200 g of gypsum by 4.75 %, 200 g of Portland cement by 9.65 %, and 200 g of quicklime by 11.30 %. The highest mechanical strength, achieved with 200 g of quicklime, was 20.44 kgf/cm² at compression, 2.56 kgf/cm² at bending and 0.32 kgf/cm² at mortar tensile. In addition, with 10 % eucalyptus bark fiber, an optimal quality index of 85 % was obtained. It is concluded that despite being the most economical, conventional adobe, does not meet the resistance or quality indexes required by the technical standard E.080, making it unsuitable for the construction of houses due to its vulnerability to seismic activity.

Keywords: Traditional technology, adobe bricks, mechanical resistances.

ANEXO 7: Reporte Turnitin

ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS DEL ADOBE MEJORADO Y CONVENCIONAL MEDIANTE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN SAN JERÓNIMO CUSCO

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	4%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%