



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

Análisis comparativo de la conductividad térmica, absorción acústica y propiedades mecánicas de las placas Tectan en base a residuos reciclados de Tetrabrik y placas de yeso, de 9.5 mm y 12.7 mm de espesor utilizadas en tabiquería interior: estudio realizado en la ciudad del Cusco, 2023

Presentado por:

Apaza Quispe, Javier Enrique

Lucana Riquelme, Jean David

Para optar título profesional de:

Ingeniero Civil

Asesor:

Dr. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO – PERÚ

2023



RESUMEN

La investigación tiene por nombre “Análisis comparativo de la conductividad térmica, absorción acústica y propiedades mecánicas de las placas Tectan en base a residuos reciclados de Tetrabrik y placas de yeso, de 9.5 mm y 12.7 mm de espesor utilizadas en tabiquería interior: estudio realizado en la ciudad del Cusco, 2023”. Teniendo en cuenta el creciente uso del sistema constructivo Drywall, el cual se compone en función de fibrocemento y yeso, siendo aplicados ampliamente por su alta durabilidad, aislamiento térmico y facilidad de instalación, en este trabajo se busca una alternativa de tabiquería elaborada a partir del reciclaje de residuos inorgánicos, con el objetivo de desarrollar un material que posea características similares o incluso superiores al sistema anterior mente mencionado.

En este trabajo de investigación, se propone la utilización de envases de Tetrabrik que es un residuo inorgánico como material para la fabricación de tabiquería, aprovechando el reciclaje de residuos inorgánicos con fines constructivos, para lo cual se analizarán las propiedades físicas (absorción acústica y conductividad térmica) y propiedades mecánicas (MOR y variación de espesor bajo la acción de una carga de compresión) de las placas Tectan, las cuales fueron obtenidas mediante diversos procesos. La metodología de investigación empleada fue: Hipotético Deductivo, enfoque cuantitativo, nivel de investigación descriptivo, según el diseño experimental. Las placas fueron elaboradas de forma artesanal con dos medidas específicas de espesor, 9.5mm y 12.7 mm de espesor, se utilizaron moldes específicos durante el proceso de fabricación de las placas Tectan, las placas fueron evaluadas a través de ensayos para analizar las propiedades de conductividad térmica, absorción acústica, módulo de ruptura y variación de espesor bajo la acción de una carga de compresión, para llevar a cabo los ensayos se hizo el uso de normas alemanas (DIN) y americanas (ASTM), los ensayos a las muestras correspondientes serán las mencionadas a continuación: de conductividad térmica (ASTM C177-13), módulo de ruptura (DIN – 52362) y variación de espesor bajo la acción de una carga de compresión(DIN – 53291). En última instancia, se realizaron comparaciones de los resultados de los ensayos anteriormente mencionados entre las placas de Tectan y las placas de yeso, los resultados demostraron de manera favorable que el rendimiento de las placas Tectan elaboradas a partir de reciclaje de residuos inorgánicos, en los diversos ensayos realizados, superaron a las placas de yeso tradicionales usadas en el sistema Drywall cumpliendo con los parámetros establecidos en la norma referenciadas.

Palabras Clave: Absorción acústica, conductividad térmica, variación de espesor bajo la acción de una carga de compresión, módulo de ruptura, tetrabrik, placas de tectan, placa de yeso.



ABSTRACT

The research is called “Comparative analysis of the thermal conductivity, acoustic absorption and mechanical properties of Tectan plates based on recycled Tetrabrik waste and plasterboard, 9.5 mm and 12.7 mm thick used in interior partitioning: study carried out in the city of cusco, 2023”. Taking into account the growing use of the Drywall construction system, which is composed of fiber cement and plaster, being widely applied for its high durability, thermal insulation and ease of installation, this work seeks an alternative partitioning made from recycling inorganic waste, with the aim of developing a material that has similar or even superior characteristics to the previously mentioned system.

In this research work, the use of Tetrabrik containers, which is an inorganic waste, as a material for the manufacture of partition walls, is proposed, taking advantage of the recycling of inorganic waste with construction fines, for which the physical properties (acoustic absorption and thermal conductivity) and mechanical properties (MOR and thickness variation under the action of a compression load) of the Tectan plates, which were obtained through various processes. The research methodology used was: Hypothetical Deductive, quantitative approach, descriptive research level, according to the experimental design. The plates were handcrafted with two specific thickness measurements, 9.5mm and 12.7 mm thick. Specific molds were used during the manufacturing process of the Tectan plates. The plates were evaluated through tests to analyze the conductivity properties. . thermal, acoustic absorption, modulus of rupture and thickness variation under the action of a compression load. To carry out the tests, German (DIN) and American (ASTM) standards were used. The tests on the corresponding samples will be those mentioned below: thermal conductivity (ASTM C177-13), modulus of rupture (DIN – 52362) and thickness variation under the action of a compression load (DIN – 53291). Ultimately, comparisons were made of the results of the aforementioned tests between Tectan boards and gypsum boards, the results demonstrated favorably that the performance of Tectan boards made from recycling inorganic waste, in the Various tests carried out outperformed the traditional gypsum boards used in the Drywall system, complying with the parameters established in the referenced standard.

Keywords: Acoustic absorption, thermal conductivity, thickness variation under the action of a compression load, rupture modulus, tetrabrik, tectan plates, gypsum board.



Análisis comparativo de la
conductividad térmica,
absorción acústica y
propiedades mecánicas de las
placas Tectan en base a
residuos reciclados de
Tetrabrik y placas de yeso, de
9.5 mm y 12.7 mm de es

Submission date: 10-Oct-2023 09:13AM (UTC-0500)

Submission ID: 2191399426

File name: TESIS_APAZA_-_LUCANA.pdf (8.55M)

Word count: 54946

Character count: 288327

Dr. Ing. Victor Chacon Sanchez
Asesor de tesis



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

Análisis comparativo de la conductividad térmica, absorción acústica y propiedades mecánicas de las placas Tectan en base a residuos reciclados de Tetrabrik y placas de yeso, de 9.5 mm y 12.7 mm de espesor utilizadas en tabiquería interior: estudio realizado en la ciudad del Cusco, 2023

Presentado por:

Apaza Quispe, Javier Enrique

Lucana Riquelme, Jean David

Para optar título profesional de:

Ingeniero Civil

Asesor:

Dr. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO – PERÚ

2023

Dr. Ing. Víctor Chacón Sánchez
Asesor de tesis



Análisis comparativo de la conductividad térmica, absorción acústica y propiedades mecánicas de las placas Tectan en base a residuos reciclados de Tetrabrik y placas de yeso, de 9.5 mm y 12.7 mm de es

ORIGINALITY REPORT

17 %	17 %	2 %	7 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	7 %
2	Submitted to Universidad Andina del Cusco Student Paper	4 %
3	repositorio.uandina.edu.pe Internet Source	1 %
4	docplayer.es Internet Source	<1 %
5	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
6	repositorio.unsaac.edu.pe Internet Source	<1 %
7	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
8	archive.org Internet Source	<1 %

Dr. Ing. Victor Chacon Sanchez
Asesor de tesis



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Javier Enrique Apaza Lucana Jean David Lucana Riquelme
Assignment title: Tesis final - Apaza Lucana
Submission title: Análisis comparativo de la conductividad térmica, absorción...
File name: TESIS_APAZA_-_LUCANA.pdf
File size: 8.55M
Page count: 257
Word count: 54,946
Character count: 288,327
Submission date: 10-Oct-2023 09:13AM (UTC-0500)
Submission ID: 2191399426



Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

Dr. Ing. Victor Chacon Sanchez
Asesor de tesis