



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Ingeniería de la Producción

**Estudio de caracterización para la elaboración de papel de
piedra a base de ladrillo artesanal**

Autora:

Evelyn Lizbeth Flores Guncay

Director:

Dr. Jonnatan F. Avilés González MSc

Cuenca – Ecuador

2025

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi soporte espiritual, mi guía y fortaleza en cada paso de mi vida.

A mi padre Ivan, por ser mi ejemplo a seguir, por siempre creer en mí y porque nunca me ha dejado sola. Este logro es tanto tuyo como mío.

A mi madre Magali, por sus palabras de aliento cuando más lo necesitaba, por siempre apoyarme y no dejarme desfallecer.

A mi hermana Emilia, por ser mi compañera en esta vida, por sus palabras, sus abrazos y por siempre verme como un ejemplo.

A mis amigas de toda la vida, Karlis y Pauli, por estar conmigo en cada etapa, por su cariño y amor.

A mis amigas de este camino, que ahora son mis amigas del alma. Mafer, por su apoyo incondicional, cariño y respeto. Caro y Vale, por sus palabras de aliento y por compartir conmigo risas y lágrimas. Su compañía ha sido fundamental para culminar esta etapa.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por traerme hasta este punto de mi camino profesional, por darme perseverancia, fortaleza y sabiduría. Su guía y apoyo espiritual han sido mi soporte en momentos de dificultad y oscuridad durante todo este proceso.

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento al Dr. Sc. Jonnatan Avilés, mi director de tesis, por su invaluable paciencia, dedicación y por haber sido mi guía a lo largo de este proyecto. Su confianza en mí, así como sus consejos y enseñanzas, han sido pilares fundamentales en este camino. Siento una profunda admiración por usted, tanto en el ámbito personal como profesional, y, como siempre he dicho, aspiro llegar tan lejos como usted lo ha hecho. Gracias por ser un ejemplo e inspiración constante.

A mis padres, Ivan y Magali, que sin duda alguna sin ellos nada de esto hubiera sido posible, gracias por sus palabras de aliento, paciencia, amor incondicional y por siempre creer en mí. Gracias por ser mis mejores amigos en todo momento y por estar orgullosos de todo lo que he logrado.

RESUMEN

Este proyecto tiene como propósito elaborar papel de piedra a partir de ladrillo artesanal mediante la aplicación de un diseño experimental. La selección de los materiales se fundamenta en las múltiples ventajas del ladrillo, como su proceso de producción sostenible y sus propiedades físicas, con el objetivo de determinar la viabilidad técnica para obtener un papel ecológico, duradero y resistente al agua.

La elaboración del papel se llevó a cabo bajo condiciones controladas, utilizando el algoritmo de Yates para crear el diseño. Los resultados obtenidos demostraron que las combinaciones de materiales y procesos empleados influyeron significativamente en la calidad del papel. Este hallazgo se sustenta mediante pruebas de calidad aplicadas a las muestras, que permitieron identificar parámetros óptimos de fabricación. Adicionalmente, se validaron supuestos estadísticos para garantizar la replicabilidad y fiabilidad de los modelos propuestos.

Palabras clave: diseño experimental, ladrillo, papel piedra, calidad, modelación.

ABSTRACT

This project aims to produce stone paper from artisanal brick through the application of an experimental design. The selection of materials is based on the multiple advantages of brick, such as its sustainable production process and physical properties, with the objective of determining the technical feasibility of obtaining an ecological, durable, and water-resistant paper.

The paper manufacturing was carried out under controlled conditions, using the Yates algorithm to create the design. The results demonstrated that the combinations of materials and processes employed significantly influenced the quality of the paper. This finding is supported by quality tests applied to the samples, which allowed the identification of optimal manufacturing parameters. Additionally, statistical assumptions were validated to ensure the replicability and reliability of the proposed models.

Keywords: experimental design, brick, stone paper, quality, modelling.