

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**ELABORACIÓN DE LADRILLOS ECOLÓGICOS
MEDIANTE EL RECICLADO DE PLÁSTICOS PET Y
LDPE PARA LA CIUDAD DE TARIJA**

TUTOR:

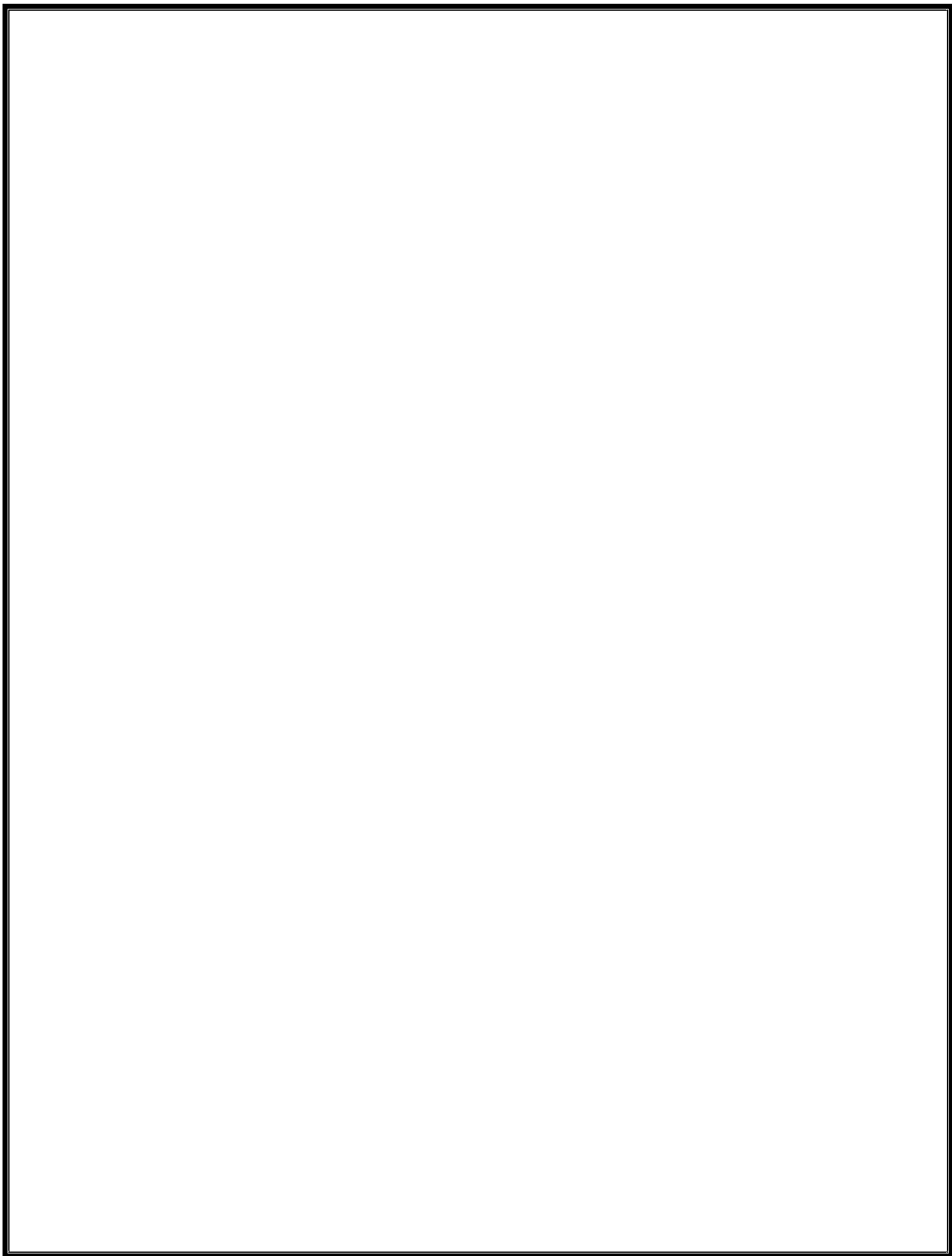
ARQ. MARÍA ILSÉN MOGRO ARROYO

UNIVERSITARIA:

PAOLA GARZÓN RAMOS

**Proyecto de Grado presentada a consideración de la “Universidad
Autónoma Juan Misael Saracho”, como requisito para optar el
título de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo**

**DICIEMBRE 2024
TARIJA – BOLIVIA**



DEDICATORIA

A Dios, mi roca eterna, por guiarme en cada paso de este viaje académico y darme la fuerza para perseverar. Gracias por ser mi fuente de fortaleza y entendimiento en este logro académico.

A mi amada hija Laia: El motor que me impulsa y me inspira a salir adelante apesar de los desafios de la vida. A mis Padres, familia y amigos que siempre estan presentes para llenarme de fortaleza y apoyarme en todo momento. Gracias por llenar mi mundo de amor y dulzura.

INDICE

1. MARCO TEÓRICO GENERAL	1
2.1 Tipo de Enfoque del Proyecto de Investigación	1
1.2. Introducción	2
1.3. Planteamiento Del Problema	4
1.3.1. Desventajas Del Material	5
1.4. Justificación.....	7
1.5. Pregunta Científica Generadora	8
1.6. Objetivos	8
1.6.1 Objetivo General	8
1.6.2. Objetivos Específicos:.....	8
1.7. Hipótesis	9
CAPÍTULO II.	10
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	10
2.1. Conceptualización del Tema	10
2.1.1 Ladrillos Ecológicos	10
2.1.2 Reciclado de Plásticos	11
2.1.3. Impacto ambiental	12
2.1.4. Innovación tecnológica.....	13
2.1.5. Confort Térmico.....	13
2.1.5. Arquitectura Sostenible	14
2.1.6. Construcciones Sostenibles	15
2.1.7. Construcciones Ecológicas.....	16
2.1.8. La Arcilla	17
CAPÍTULO III.	18
3. MARCO HISTÓRICO	18
3.1. Antecedentes	18
3.2. Historia	18
3.3. Exponentes Arquitectónicos.....	26
CAPÍTULO IV.	31
4. MARCO TEÓRICO INVESTIGATIVO	31
4.1. Sustento Teórico Investigativo	31

4.1.1. Ladrillos Ecológicos.....	31
4.1.1.1 Tipos de Ladrillos Ecológicos:.....	32
4.1.1.2. Ladrillo de Adobe.	32
4.1.1.6. Eco Ladrillos Compactados.....	36
4.1.2. Ladrillos de Plástico Reciclado.	36
4.1.2. Ventajas.....	37
4.1.3. Desventajas.	38
4.1.4. Proceso De Elaboración.....	38
4.1.2. Residuos De Plásticos.	39
4.1.4. Tipos de Reciclaje.....	41
4.1.4.1. Separación En La Fuente.	42
4.1.6. Síndrome del Edificio Enfermo	48
4.1.7. Economía Azul.....	51
4.1.8. ¿Qué Pasa Si Calentamos Plásticos?.....	52
4.1.9. Polietileno definición, tipos y características y límites de temperatura.	52
4.1.10. Toxicidad De Plásticos.....	53
4.1.11. ACV de un Material	54
4.1.12. Cradle To Cradle. (C2C).....	55
4.1.12.2. ¿Cómo Se Podría Llevar A La Práctica El C2C?	57
4.1.13. Generación de Residuos Plásticos a Nivel Mundial	57
4.1.14. Reciclado Del Plástico.....	58
4.1.14.1. Fases Del Reciclado De Plásticos	60
4.1.15. Innovación Tecnológica.	61
4.1.15.1. Ventajas.....	61
4.1.15.2. Desventajas	62
4.2. Definición Del Método Científico De Estudio	62
4.2.1. Método Teórico	62
4.3. Definición De Investigación	65
4.4. Definición de Variables.....	67
4.4.1. Tipos De Variables	67
CAPÍTULO V.	70
5. MARCO TÉCNICO Y PROCESO INVESTIGATIVO.....	70
5.1 Diseño Práctico de la Investigación	70

5.1.1. Diseño Experimental Aleatorio.....	70
5.2. Selección de la muestra	71
5.2.3. Criterios de Inclusión.....	71
5.2.4. Criterios de Exclusión	71
5.2.6. <i>Tamaño de la muestra</i>	72
5.2.7. Procedimiento de Recolección	72
5.3. Recolección de Datos.	72
5.3.1. Instrumentos de Recolección de Datos.	72
5.3.2. Métodos recolección de datos.	72
5.4. Dosificaciones y Porcentajes	73
5.4.1. <i>Dimensiones del ladrillo Ecológico.</i>	75
5.5. Proceso de Elaboración	76
5.5.1. <i>Proceso de Elaboración Descriptiva.</i>	76
5.5.2. Materiales	76
5.5.3. Herramientas	77
5.5.4. Equipos.....	77
5.5.5. <i>Actividades Preliminares.</i>	77
5.5.5.1. Caracterización De La Arcilla.	81
5.5.6. <i>Elaboración de las muestras Preliminares</i>	87
5.5.7. <i>Elaboración de las muestras Definidas</i>	89
5.5.8. <i>Elaboración de la Maqueta para Pruebas.</i>	95
5.6. Observación y Pruebas.....	97
5.6.1. <i>Pruebas de Resistencia a la Compresión MP1 y MP2</i>	97
5.6.2. <i>Pruebas de Resistencia M1, M2, M3.</i>	98
5.6.3. <i>Pruebas de Resistencia MA, MB, MC.</i>	100
5.6.4. <i>Pruebas de Reducción al Sonido.</i>	103
5.6.5. <i>Pruebas de Absorción por Sumergimiento a 24 hrs.</i>	106
5.6.6. <i>Pruebas de Absorción por Sumergimiento Entre Tiempos.</i>	108
5.6.7. <i>Pruebas de Determinación de la Conductividad Térmica de Materiales.</i>	109
5.7. Reporte de Resultados.	112
5.7.1. <i>Análisis de resultados De las Pruebas de Resistencia a la Compresión Muestras Preliminares.</i> 112	
5.7.2. <i>Análisis de Resultados De las Pruebas de Resistencia a la Compresión Muestras Definidas.</i>	112
5.7.3. <i>Análisis de Resultados De las Pruebas de Absorción por 24 hrs.</i>	115

5.7.4. <i>Análisis de Resultados</i> De las Pruebas de Absorción en los periodos de 30min, 1h. 2h. y 3h....	117
5.7.5. <i>Análisis de Resultados</i> De las Pruebas de Conductividad Térmica.	120
5.8. Conclusiones.	121
5.9. Recomendaciones.	122
5.9.1. Posibles Líneas de Acción	123
Bibliografía	125