

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS DE LA MADERA PARA LA
PRODUCCIÓN DE AGLOMERADOS PREFABRICADOS Y SUS DERIVADOS EN
LA CIUDAD DE TARIJA”**

POSTULANTE:

DAYLANDIA LORENA ORDOÑEZ RAMOS

DOCENTE DE PROYECTO DE GRADO:

ARQ. ILSÉN MOGRO ARROYO

Modalidad de graduación Proyecto de Grado, presentada a consideración de la "UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO", como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo

TARIJA – BOLIVIA

2024

Vº Bº

.....
M. Sc. Ing. Marcelo Segovia C.
DECANO
Facultad de Ciencias y
Tecnología

.....
M. Sc. Ing. Fernando Cortez Michel
VICEDECANO a.i.
Facultad de Ciencias y
Tecnología

.....
M.Sc.Arq. Roger Miguel Terán Cardozo
DIRECTOR DEL
DEPARTAMENTO DE
ARQUITECTURA Y URBANISMO

.....
Arq. Ilsen Mogro Arroyo
DOCENTE GUÍA

.....
Arq. Enrique Villamil Velasco
TRIBUNAL

.....
M.Sc. Arq. Elizabeth Tórrez Batallanos
TRIBUNAL

.....
M.Sc. Arq. Aldo Nino Hernani Quinteros
TRIBUNAL

Lugar y Fecha de Defensa de Proyecto de Grado:
Tarija – diciembre 2024

El siguiente egresado de la carrera de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la Facultad de Ciencias y Tecnología DE LA UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO: **Daylandia Lorena Ordoñez Ramos** deja constancia de ser el autor y responsable del PROYECTO “**PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS DE LA MADERA PARA LA PRODUCCIÓN DE AGLOMERADOS PREFABRICADOS Y SUS DERIVADOS EN LA CIUDAD DE TARIJA**”

DEDICATORIA:

A mi Padres:

Por brindarme su apoyo incondicional en mi formación como persona, mis valores mis principios, mi perseverancia y mi empeño, agradecida por sus consejos llenos de sabiduría que me han podido brindar en diferentes circunstancias de la vida de manera desinteresada y llenos de amor.

A mis hijos:

Eliana, Luciana, Christopher por ser el motor y fuerza de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda y cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta de que los pones en frente mío para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

Este trabajo ha sido una gran bendición en todo sentido y te lo agradezco Padre, y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ti que esta meta está cumplida.

A Mi Familia:

Gracias a su apoyo, amor, y su inmensa bondad, estuvieron siempre presentes en esta merecida etapa de mi vida brindándome siempre palabras de motivación y apoyo.

A mis docentes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo, por el tiempo y comprensión compartida, por impulsar el desarrollo de nuestra formación.

ÍNDICE CONTENIDO

1.-CONTEXTO GLOBAL	1
1.-MARCO TEÓRICO	3
1.1.- INTRODUCCIÓN	3
1.2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3.-JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	5
1.4.- OBJETIVOS	5
1.4.1.- Objetivo General	5
1.4.2.- Objetivos Específicos	6
1.5.- HIPÓTESIS	6
1.6.- VISIÓN	6
1.7.- MISIÓN	6
1.8.- DELIMITACIÓN DEL TEMA	7
1.8.1.- FIN O ALCANCES DEL PROYECTO	7
1.8.2.- UBICACIÓN	7
1.8.3.- USUARIO	7
1.8.4.- LA PROYECCIÓN TEMPORAL	8
1.8.5.- FINANCIAMIENTO Y LA ADMINISTRACION DEL EQUIPAMIENTO	8
1.8.6.- CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	8
2.- MARCO CONCEPTUAL	9
2.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA	9
3.-MARCO HISTÓRICO	12
3.1.- Antecedentes Históricos del Tema	12
4.- MARCO LEGAL:	14
4.1.- Antecedentes Internacionales:	14
4.2.- Antecedentes Nacionales:	15
5.-MARCO REFERENCIAL	19
5.1.- INVESTIGACIÓN DEL TEMA	19
5.1.1.-La Madera	19
5.1.2.-TIPOS DE CORTES DE LA MADERA EN TRONCO (Formas de aserrar un tronco) 19	
5.1.3.-TIPOS DE MADERAS NATURALES	20
5.1.4.-DERIVADOS DE LA MADERA	21
5.1.6.-AGLOMERADOS PREFABRICADOS	22

5.1.7.- ¿QUÉ SON LOS TABLEROS DE MADERA MDF?	22
5.1.8.- ¿Para qué se usa la madera MDF?	23
5.1.9.- ¿Cuál es la diferencia entre melamina y MDF?	23
5.1.10.-El AGLOMERADO (tablero de partículas)	24
5.1.11.-RESIDUOS QUE SE OBTIENEN DE DIFERENTES PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA MADERA	25
5.1.12.-FORMAS EN QUE LLEGAN LA MATERIA PRIMA PARA SU USO	25
5.1.13.-PASOS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LOS AGLOMERADOS PREFABRICADOS Y SUS DERIVADOS	26
5.1.14.-Características del aglomerado	33
5.1.15.-USOS Y APLICACIONES	34
5.1.16.-ANÁLISIS DE LOS ASERRADEROS DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA	35
5.1.17.-ANÁLISIS DE LAS BARRACAS DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA	36
5.1.18.-ESTUDIO SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CIUDAD DE TARIJA .	38
5.1.19.- ¿DÓNDE BOTAN ESTOS ESCOMBROS Y RESTOS DE MADERA LOS ASERRADEROS, CARPINTERÍAS, VENTA DE MELAMINA?	39
5.1.20.- ¿DÓNDE BOTAN ESTOS ESCOMBROS Y RESTOS DE MADERA LOS ASERRADEROS, CARPINTERÍAS, VENTA DE MELAMINA?	40
5.1.21.-CANTIDAD DE RESIDUOS DE LA MADERA EN TARIJA	40
5.1.22.-CÁLCULO DE CANTIDAD DE MELAMINA QUE PRODUCIRÁ CON EL RESIDUO DE LA MADERA	41
6.-MARCO REAL:	43
6.1.-ANÁLISIS DE MODELOS REALES	43
6.1.1.-MODELO INTERNACIONAL 1	43
6.1.2.- MODELO INTERNACIONAL 2	45
6.1.3.- MODELO NACIONAL 3	48
6.2.-ELECCIÓN DE SITIO	51
6.2.1.-MACRO LOCALIZACIÓN	51
6.2.1.1.-ÁREA 1	52
6.2.1.2.-ÁREA 2	54
6.2.1.3.-ÁREA 3	57
6.2.1.4.-NORMA QUE SUSTENTA LA ELECCIÓN DE SITIO	59
6.2.1.5.-ANÁLISIS DEL LOS TERRENOS	61
6.2.1.6.-CALIFICACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA ELECCIÓN	61
6.2.2.-ANÁLISIS DE SITIO ELEGIDO (TERRENO N°3)	63

6.2.2.1.-UBICACIÓN	63
6.2.2.1.-SUPERFICIE	64
6.2.2.2.-VISUALES DEL ENTORNO.....	66
6.2.2.3.-CLIMA.....	67
6.2.2.4.-VEGETACIÓN	68
6.2.3.-ANÁLISIS URBANO DE LA ZONA EL PORTILLO	69
6.2.3.1.-PLANO DE TARIJA – PORTILLO.....	69
6.2.3.2.-LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA EL PORTILLO:.....	69
6.2.3.3.-RED VIAL	70
6.2.3.4.-RED DE EQUIPAMIENTOS:	71
6.2.3.5.-RED DE AREAS VERDES	71
6.2.3.6.-HIDROLOGÍA.....	72
6.2.3.7.-COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS.....	73
6.2.3.8.- PLANO TOPOGRÁFICO DE LA ZONA EL PORTILLO.....	73
6.2.3.9.-SUPERFICIE DE LA ZONA EL PORTILLO	74
6.2.3.10.-VIENTOS.....	75
6.2.3.11.-CLIMA.....	75
6.2.3.12.-ASPECTO DEMOGRÁFICO	76
6.2.3.13.-DATOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	77
6.2.3.14.-ASPECTO ECONÓMICO PRODUCTIVO	77
6.2.3.15.-NORMATIVA DE USO DE SUELO	78
6.3.-ANALISIS F.O.D.A.....	80
7.-INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO	82
7.1.-USUARIO	82
7.2.-ERGONOMETRÍA Y ANTROPOMETRÍA.....	83
7.3.-PREMISAS DE DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICAS	88
7.3.1.- PREMISAS URBANAS.....	88
7.3.2. PREMISAS FUNCIONALES.....	89
7.3.3.- PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	92
7.3.4.- PREMISAS ESPACIALES	93
7.3.5.-PREMISA TECNOLÓGICAS O CONSTRUCTIVAS.....	94
7.3.6.-PREMISA PAISAJÍSTICA.....	96
7.3.7.- PREMISAS MEDIOAMBIENTALES	98

.....	98
7.3.8.-NORMATIVAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	104
7.4.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:	106
7.4.1.- PROGRAMA CUALITATIVO:	106
7.4.2.-PROGRAMA CUANTITATIVO:	110
7.5. GENERACIÓN DE LA FORMA	113
8. Proyecto final	115
8.1. Memoria descriptiva	115
8.2. Descripción técnica	117
Bibliografía	134

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 PRIMERA FABRICACIÓN INDUSTRIAL EN EEUU DE TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA	12
ILUSTRACIÓN 2 LA PAINE LUMBER COMPANY	13
ILUSTRACIÓN 3: AUTORIDADES DE LA ABT	21
ILUSTRACIÓN 4 TRANSFORMACIÓN DEL RESIDUO A (AGLOMERADOS PREFABRICADOS)	24
ILUSTRACIÓN 5 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LOS AGLOMERADOS PREFABRICADOS O (TABLEROS MELAMÍNICOS)	33
ILUSTRACIÓN 6 MAQUINARIA ESPECIALIZADA	33
ILUSTRACIÓN 7: UBICACIÓN DE SITIO	43
ILUSTRACIÓN 8 PLANO DE PLANTA	43
ILUSTRACIÓN 9: GENERACIÓN DE LA FORMA	44
ILUSTRACIÓN 10 UTILIZACIÓN DE ESTRUCTURA VISTA	44
ILUSTRACIÓN 11 UTILIZACIÓN DE LA CALAMINA Y EL HORMIGÓN	45
ILUSTRACIÓN 12: UBICACIÓN DE SITIO	45
ILUSTRACIÓN 13: PLANO EN PLANTA DE ÁREAS	46
ILUSTRACIÓN 14: FACHADA PRINCIPAL	46
ILUSTRACIÓN 15: JERARQUIZACIÓN DEL INGRESO	47
ILUSTRACIÓN 16: UTILIZACIÓN DEL ALUMINIO COMPUESTO EN LA FACHADA PRINCIPAL	47

ILUSTRACIÓN 17: UTILIZACIÓN DEL PANEL SÁNDWICH	47
ILUSTRACIÓN 18: USO DE TRAGALUCES	48
ILUSTRACIÓN 19: UBICACIÓN DEL SITIO	48
ILUSTRACIÓN 20: VISTA EN PLANTA.....	48
ILUSTRACIÓN 21: FORMA RECTILÍNEA.....	49
ILUSTRACIÓN 22: UTILIZACIÓN DE LA CALAMINA EN GALPONES	50
ILUSTRACIÓN 23: PLANO DE SUPERFICIE DEL TERRENO	52
ILUSTRACIÓN 24: PLANO TOPOGRÁFICO	52
ILUSTRACIÓN 25: PLANO DE ACCESIBILIDAD	53
ILUSTRACIÓN 26 TIPOS DE VEGETACIÓN	54
ILUSTRACIÓN 27: PLANO DE SUPERFICIE DEL TERRENO	54
ILUSTRACIÓN 28: TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	55
ILUSTRACIÓN 29: PLANO DE ACCESIBILIDAD AL SITIO	56
ILUSTRACIÓN 30: PLANO DE SUPERFICIE DEL TERRENO	57
ILUSTRACIÓN 31: TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	57
ILUSTRACIÓN 32: PLANO DE ACCESIBILIDAD AL SITIO	58
ILUSTRACIÓN 33: UBICACIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN	63
ILUSTRACIÓN 34 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO TOPOGRAPHIC-MAP.COM.....	65
ILUSTRACIÓN 35 : CORTE DEL TERRENO	66
ILUSTRACIÓN 36 ASOLEAMIENTO DEL TERRENO Y VIENTOS PREDOMINANTES ...	67
ILUSTRACIÓN 37 VEGETACIÓN PREDOMINANTE CHURQUI (TACO).....	68
ILUSTRACIÓN 38 VEGETACIÓN BAJA CACTUS	68
ILUSTRACIÓN 39: PLANO DE UBICACIÓN DE LA ZONA EL PORTILLO	69
ILUSTRACIÓN 40: PLANO DE RED VIAL	70
ILUSTRACIÓN 41: COBERTURA DE AGUA	73
ILUSTRACIÓN 42: COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	73
ILUSTRACIÓN 43 EVAPORADOR INDUSTRIAL DE AGUAS RESIDUALES.....	101