

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
ARQUITECTURA Y URBANISMO



“ESTACIÓN DE RECOLECCION Y TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO POBLADO
DEL VALLE DE LA CONCEPCION”

Por:
VARGAS TICONA MARIEL

Modalidad de graduación PROYECTO DE GRADO, presentada a consideración de la
UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO, como requisito para optar el grado
académico de licenciatura de Arquitectura y Urbanismo.

GESTION 2019
TARIJA – BOLIVIA

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones venideras en el trabajo, siendo las mismas únicamente responsabilidades de los autores.

Las funciones vienen a enriquecer lo construido y el individuo adquiere nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo y cambiante orden”

Alison Smithson

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la universidad. Tras verme dentro de ella, me he dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para mi entendimiento del campo que me eh visto inmersa, sino para lo que concierne a la vida y mi futuro profesional.

Dedicatoria

A dios, por haber enseñado que en la vida se debe luchar por cada sueño, por cada deseo.

Hoy no solo me encuentro agradecida por todo lo que eh logrado a punta de sacrificio y mucho esfuerzo. Solo tu sabes todo lo que luche para estar aquí, Gracias dios.

A mi madre y Hno., a pesar de todas las circunstancias ustedes son y serán mi motor para salir adelante, gracias Madre por todo lo que me enseñaste desde pequeña, por haberme educado para ser fuerte y luchadora.

Gracias hermano por el apoyo.

A mi Flia., en tiempos difíciles la Flia. Esta para apoyarse, hoy quiero agradecer a mis tíos Carmen y David por haber sido de los pocos que tuvieron fe en mí, por haberme apoyado en cada momento difícil por ayudarme a salir de cada vez que me sentía hundida y derrotada.

A mi abuela, por el apoyo incondicional en los momentos difíciles.

A Hector Flores, por enseñarme lo que es el verdadero amor, por quererme Cuando ni yo me soportaba, por todo el apoyo cuando más lo necesitaba. Te amo

A la Flia. Flores Beliz., por que me recibieron con los brazos abiertos, y Me apoyaron en los momentos difíciles, como solo una Flia. Lo sabe hacer.

Agradecimientos

A Dios por bendecirnos la vida, con salud, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia,
ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mi universidad, por haberme enseñado y formado para ser profesional.

Arq. Tania Fontes, Por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos,

sin su instrucción profesional no habría llegado este nivel.
Quienes brindaron dedicación al impartir su cátedra de tal forma que lo aprendido sea utilizado en la vida real, por el apoyo brindado gracias.

A la vida, por enseñarme a ser más fuerte.

INDICE

UNIDAD 1 VISION GLOBAL DEL CONTEXTO ACTUAL.....	1
1. Introducción	1
2. Objetivos	1
2.1. Objetivo General	1
2.2. Objetivos Específicos	1
3. Diagnostico	2
3.1. Aspecto Político Administrativo Jurídico	2
3.2. Aspecto Económico Financiero	2
3.3. Aspecto poblacional cultural	3
3.4. Aspecto Físico Territorial	4
3.5. Conclusión	4
4. Plan Estratégico, Programas Y Plan De Proyectos	5
4.1. Política De Desarrollo Administrativo	5
4.2. Política De Desarrollo Productivo	5
4.3. Política De Desarrollo Humano	6
4.4. Política De Desarrollo Territorial	6
4.5. Conclusión	7
UNIDAD 2 MARCO TEÓRICO	8
1. Introducción	8
2. Planteamiento del problema	9
3. Justificación del tema	10
4. Objetivos	11
4.1. Objetivo general	11
4.2. Objetivos específicos	11
5. Hipótesis	12
6. Visión del proyecto	12
7. Metodología	12
UNIDAD 3 MARCO CONCEPTUAL	13
1. Conceptualizaciones básicas	13
1.1. ¿Que son los residuos?	13
1.2. Diferencia entre residuos y basura	13
2. Gestión de Residuos Sólidos	13
3. Disposición final de los residuos	13
3.1. Relleno sanitario	13
3.2. Microrrellenos sanitarios	14
3.3. Botadero a cielo abierto	14
3.4. Botadero controlado	14
3.5. Estaciones de Transferencia de Residuos Sólidos	14

3.6.	Incineración	15
3.7.	Reciclaje	15
4.	Etapas De La Gestión de Residuos Solidos	15
4.1.	Recolección	15
4.2.	Selección	15
4.3.	Reciclaje	15
4.4.	Transferencia	15
4.5.	Transporte	16
4.6.	Tratamiento	16
5.	Aprovechamiento de los Residuos	16
6.	Tipos de basureros	16
6.1.	Camiones con carga trasera	16
6.2.	Camiones de servicios generales	16
6.5.	Camiones para residuos solidos	17
7.	Clasificación de los Residuos	17
7.1.	Residuo orgánico	17
7.1.2.	Compostaje de residuos vitivinícolas.....	21
7.2.	Residuo inorgánico	23
8.	Cadena productiva de los residuos sólidos inorgánicos	25
8.1.	Generador	26
8.2.	Recolectores o recuperadores	26
9.	Impacto ambiental y socioeconómico de los residuos sólidos urbanos.	27
9.1.	Tipos de contaminación	27
	Contaminación del agua	27
	Contaminación del suelo	27
	Contaminación del aire	28
	Contaminación visual	28
10.	Causas de la contaminación ambiental	28
11.	Diferencias entre concientización, educar, capacitar.	28
	Concientización	28
	Educar	28
	Capacitar	28
12.	La concientización como base para reducir y reciclar desechos sólidos	29
13.	Importancia de la concientizar para reducir, reciclar, rehusar.	29
	Practicas sostenibles	29
	Reducir	29
	Reutilizar	30
	Reciclar	30

13.	Reseña histórica	31
14.	Conclusiones	32
15.	El Marco normativo legal	32
15.1.	Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009)..	32
15.2.	Ley de Derechos de la Madre Tierra N°71 (2010)	33
15.3.	Decreto Supremo N.º 29894 (2009)	33
15.4.	Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud (2009)	34
15.5.	Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos	34
15.6.	Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas	36
15.7.	Reglamentos sectoriales para residuos peligrosos	36
15.8.	Normas Bolivianas relacionadas con el Sector.	37
15.9.	Anteproyecto de Ley de Residuos Sólidos	38
15.10.	Cronología del Marco Legal	39
15.11.	Planificación nacional	39
15.12.	Documentos relacionados al sector.	41
15.13.	Tratados internacionales relacionados al sector	42
16.	Conclusiones	43
	UNIDAD 4 MARCO REAL	44
1.	Situación actual acerca de la gestión de residuos solidos	44
1.1.	Bolivia	44
1.2.	Tarija	45
1.2.1.	Composición física agrupada de residuos sólidos en el municipio de Tarija	45
1.2.2.	Composición física de los residuos sólidos	45
1.2.3.	Aprovechamiento de residuos sólidos urbanos	46
1.3.	Uriondo	47
1.3.2.	Papa	50
1.3.3.	Cebollín	50
1.3.4.	Tomate	50
2.	Emisión de Residuos de un Turista por Día	51
3.	Tipo de Fertilización	51
4.	Conclusiones	52
5.	Análisis modelos referenciales	52
6.	Ámbito internacional	52
6.1.	Equipamiento CURITIBA: “BASURA QUE NO ES BASURA”	52
7.	Ámbito internacional	54
7.1.	Análisis funcional	55
7.2.	álisis tecnológico	57

7.3.	Análisis espacial	57
8.	Ámbito nacional	58
8.2.	Equipamiento	58
8.3.	Análisis funcional	59
9.	Ámbito regional	61
9.1.	Análisis emplazamiento	61
9.2.	Análisis tecnológico	63
9.3.	Análisis espacial	64
9.4.	Análisis de contexto	64
10.	Alternativas de emplazamiento	64
10.1.	Propuesta 1	64
10.1.1.	Ubicación	64
10.1.2.	Accesibilidad	65
10.1.3.	Topografía	65
10.1.4.	Emplazamiento	65
10.1.5.	servicios básicos	66
10.2.	Propuesta 2	66
10.2.1.	Ubicación	66
10.2.2.	Accesibilidad	66
10.2.3.	Topografía	67
10.2.4.	Emplazamiento	67
10.2.5.	Servicios básicos	68
10.3.	Propuesta 3	68
10.3.1.	Ubicación	68
10.3.2.	Accesibilidad	68
10.3.3.	Topografía	69
10.3.4.	Emplazamiento	69
10.3.5.	Servicios básicos	70
10.4.	Conclusiones	70
11.	Análisis de sitio	71
11.1.	Ubicación geográfica	71
11.2.	Accesibilidad	71
11.3.	Dimensión	73
11.4.	Aspectos físico naturales	73
11.5.	Valoración del terreno	73
11.6.	Estructura climática	73
11.7.	Vientos (Intensidad y Frecuencia)	73
11.8.	Humedad	74
11.9.	Temperatura	74

11.10.	Estructura geográfica	74
11.11.	Vegetación existente	75
11.12.	Contexto	75
11.13.	Servicios básicos	75
11.14.	Transporte publico	76
11.15.	Servicio de apoyo al uso de suelo	76
11.16.	Contexto socioeconómico	77
11.17.	Aspectos demográficos	77
	Cantidad de uva cosechada	79
	Cantidad de papa cosechada	79
	Cantidad de Cebollín	79
	Cantidad de Tomate	79
	Cálculos totales	80
	UNIDAD 5 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO	81
1.	Premisa urbana	81
1.1.	Delimitación del sitio	81
1.2.	Político social	81
1.3.	Aspectos biofísicos	81
1.4.	Estructuración Urbana	82
1.5.	impacto urbano del proyecto	84
2.	Premisas funcionales	85
2.1.	Zonificación general	85
2.2.	Flujo de actividades y necesidades	85
2.2.1.	residuos	85
2.2.2.	Personal administrativo	86
2.2.3.	obreros	86
2.3.	Programa Cualitativo	87
2.3.	Antropometría y ergonómica	90
2.3.1.	Consideraciones ergonómicas importantes	90
2.4.	Programa cuantitativo	93
2.5.	Diagrama de relaciones funcionales	94
2.5.1.	Diagrama general de áreas	94
2.5.2.	Organigrama general	95
2.6.	Premisas Económicas	96
2.7.	Financiamiento de Infraestructura Pública del sector Residuos Solidos	96
2.8.	Fuentes para el funcionamiento del sector de gestion de residuos. ..	96
2.9.	Ingresos	96
	Ingresos generales de productos reciclables	96

Precio del saco de compost orgánico	97
2.10. Premisas ambientales	97
Arquitectura bioclimática	97
2.10.2. Enfriamiento pasivo	98
2.10.3. Implementación de áreas verdes	98
Vegetación existente	99
2.10.4. Control de soleamiento	99
2.10.5. Reciclado de aguas pluviales	101
3. Premisas morfológicas	102
Premisas tecnológicas	102

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Bolivia, artículos de la constitución política del estado relacionados a la temática de residuos sólidos	33
Tabla 2 Bolivia, atribuciones del medio ambiente y agua según DS N°29894	33
Tabla 3 Bolivia, funciones de los niveles de estado	35
Tabla 4 Bolivia, clasificación básica de residuos sólidos según su procedencia y naturaleza.	35
Tabla 5 Bolivia, funciones de los niveles de estado establecidos en el reglamento para actividades de sustancias peligrosas	36
Tabla 6 Bolivia, reglamentos existentes por sector	37
Tabla 8 Bolivia, Objetivos específicos del PSD-SB con relación al sector	40
Tabla 9 Bolivia, Objetivos estratégicos de la ENGIRS	41
Tabla 10 organigrama institucional del ministerio de medio ambiente y agua	44
Tabla 11 generación de residuos sólidos por área poblacional	44
Tabla 12 Bolivia, composición física porcentual de residuos por ciudad capital de departamento	44
Tabla 13 Tarija, composición física de los residuos sólidos	46
Tabla 14 Tarija, potencial de residuos sólidos aprovechables en los municipios analizados por ton/día	46
Tabla 15 Disposición final de residuos en algunos municipios.	47
Tabla 16 composición del centro poblado del valle de la concepción	47
Tabla 17 Bolivia, composición media de los residuos sólidos	48
Tabla 18 Cuantificación de residuos por kg emitido por día / mes / año	48
Tabla 19 Datos de Producción de Papa	50
Tabla 20 Datos de Producción Cebollin	50
Tabla 21 Datos Producción de Tomate	51
Tabla 22 Empresas Recicladoras Santa Cruz	60
Tabla 23 Santa Cruz, Indicadores de la Planta de Compostaje	60
Tabla 24 Tabla de Financiamiento de Proyectos del Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016 – 2020.	96

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1, Recojo de basura (volquetas), Municipio de Uriondo	9
Ilustración 2 Lombriz Roja Californiana	19
Ilustración 3 restos de la vid	22
Ilustración 4 flujo de materiales reciclables	24
Ilustración 5 Cadena Productiva de residuos solidos	26
Ilustración 6 Cajas Comercializadas Temporada De Cosecha – Uriondo	48
Ilustración 7 productos sembrados	51
Ilustración 8 recolección selectiva de residuos sólidos y urbanos Paraná Brasil	52
Ilustración 9 1ra alternativa	64
Ilustración 10 Estructura Climática	73
Ilustración 11 Estructura Geográfica	74
Ilustración 12 servicios de apoyo al uso de suelo	77
Ilustración 13 Centro Poblado Primario	77
Ilustración 14 Reconocimiento de los centros urbanos del Municipio de Uriondo	82
Ilustración 15 centros espaciales dentro del lugar	83
Ilustración 16 Zonificación General	85
Ilustración 17 Dimensiones básicas y tamaños de basureros	90
Ilustración 18 Dimensión Básica Maquina Separadora Manual de Residuos	91
Ilustración 19 dimensión de pilas de compost	91
Ilustración 20 Herramientas del área de Compost	91
Ilustración 21 laboratorios	92
Ilustración 22 Detalle de Puertas	92
Ilustración 23 detalle de zapata aislada	104