

**“UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

**ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**“ECOPARQUE PARA LA CIUDAD DE BERMEJO”**

**POR:**

**CINTHIA TATIANA MONTELLANOS DIAZ**

**Trabajo final presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” como requisito para optar el grado académico de licenciatura en Arquitectura y Urbanismo**

**Julio 2019**

**Tarija – Bolivia**

**VºBº**

M.Sc Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez

**DECANO**

Facultad de ciencias y tecnologías

M. Sc. Lic. Elizabeth Castro Figueroa

**VICEDECANA**

Facultad de Ciencias y tecnología

M.Sc. Arq. Mario Ventura Flores

**DIRECTOR**

Arq. Pedro López

**DOCENTE GUIA**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

Arq. José L. Enriquez Zenteno

Arq. Tania María de Vasconcellos Fontes

Arq. Raquel Cruz Casso

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor

---

## **DEDICATORIA**

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi eterno agradecimiento.

Papá y mamá

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos

**A mis padres:** Ángela y Alberto porque ellos han dado razón a mi vida por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

**A mis hermanos:** Nery y Jorge por tolerarme en mis peores momentos.

**A mi tío:** Frank por su constante preocupación y apoyo a lo largo de toda mi vida.

**A mi docente guía:** Arq. Pedro López Ávila por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia.

**A mis amigas:** Ingrid y Natalia por estar en las buenas y en las malas conmigo, por su apoyo y todos los momentos que vivirán siempre en mis recuerdos.

**A mi mejor amigo y compañero:**

Christofer por su tolerancia y apoyo incondicional, por jamás negarme su ayuda en mis proyectos.

**PENSAMIENTO**

*“Los detalles no son los detalles.*

*Los detalles son el diseño”*

***CHARLES EAME***

## INDICE

### UNIDAD 1 MARCO TEORICO

1.1.	Introducción.....	1
1.2.	Antecedentes.....	2
1.2.1.	Jardines de babilonia.....	2
1.2.2.	Jardines de Nezahualcóyotl.....	2
1.2.3.	Parque birkenhead.....	2
1.2.4.	Conclusión.....	3
1.3.	Delimitación del tema.....	3
1.4.	Diagnóstico .....	3
1.4.1.	Crecimiento de la mancha urbana en la ciudad de Bermejo.....	3
1.4.2.	Áreas destinadas para áreas verdes y recreativas olvidadas.....	4
1.4.2.1.	Parques y jardines en el área urbana.....	4
1.4.2.2.	Áreas periurbanas.....	5
1.4.3.	Asentamientos humanos en áreas protegidas.....	6
1.4.5.	Falta de educación ambiental.....	6
1.5.	Planteamiento del problema .....	6
1.5.1.	Causas.....	7
1.5.2.	Efectos.....	7
1.6.	Hipótesis.....	8
1.7.	Justificación.....	8
1.8.	Objetivos.....	11
1.8.1.	Objetivo general.....	11
1.8.2.	Objetivo específico.....	11
1.9.	Visión.....	11
1.10.	Misión.....	11
1.11.	Análisis F.O.D.A.....	12
2.	UNIDAD 2 MARCO CONCEPTUAL	

2.1.	Definición de eco parque .....	13
2.2.1.	Ecología humana.....	13
2.2.2.	Ecología urbana.....	13
2.3.	Arquitectura ecológica.....	13
2.4.	Paisajismo.....	14
2.5.	Espacios verdes .....	14
2.6.	Forestación.....	14
2.7.	Ocio y recreación.....	14
2.8.	Educación ambiental .....	14
2.9.	Conclusiones.....	15
3.	<b>UNIDAD 3 MARCO METODOLOGICO</b>	
3.1.	Diseño metodológico - esquema metodológico.....	16
3.1.1	La investigación bibliografía.....	17
3.1.2.	La investigación de campo .....	17
3.1.2.1.	Anteproyecto.....	17
3.2.	Elaboración de diagnóstico.....	17
3.3.	Datos básicos para el desarrollo del proyecto.....	18
4.	<b>UNIDAD 4 MARCO HISTORICO</b>	
4.1.	Visión retrospectiva del paisajismo en el mundo.....	19
4.2.	Síntesis de visión retrospectiva del paisajismo en el mundo.....	22
4.3.	Conclusiones.....	23
<u>5.</u>	<b>UNIDAD 5 MARCO LEGAL</b>	
5.1.	Leyes y reglamentos referentes al proyecto.....	24
5.2.	Ley de la madre tierra ley n° 300 del 15 de octubre de 2012.....	24
5.3.	Constitución política del estado plurinacional de Bolivia 7 de febrero de 2009.....	25
5.4.	Ley 1333 (27-abril-1992) .....	27
5.5.	Ley forestal n° 1700.....	29
5.6.	Estatuto autonómico de la ciudad de Tarija.....	30
5.7.	Conclusiones.....	30



<b>6</b>	<b>UNIDAD 6 ANALISIS DE MODELOS REFERENCIALES</b>	
<b>6.1.</b>	<b>Los jardines de la bahía de Singapur.....</b>	<b>31</b>
<b>6.1.1.</b>	<b>Aspectos urbanos.....</b>	<b>31</b>
<b>6.1.2.</b>	<b>Aspecto funcional.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1.3.</b>	<b>Aspecto espacial.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1.4.</b>	<b>Aspecto formal.....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.5.</b>	<b>Aspecto ambiental.....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.6.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>33</b>
<b>6.2.</b>	<b>El proyecto edén de Cornwall.....</b>	<b>34</b>
<b>6.2.1.</b>	<b>Aspectos urbanos.....</b>	<b>34</b>
<b>6.2.2.</b>	<b>Aspecto funcional.....</b>	<b>35</b>
<b>6.2.3.</b>	<b>Aspecto ambiental.....</b>	<b>36</b>
<b>6.2.3.1.</b>	<b>Eficiencia energética y reusó del agua.....</b>	<b>37</b>
<b>6.2.3.2.</b>	<b>Educación ecológica.....</b>	<b>37</b>
<b>6.3.</b>	<b>El proyecto edén de Cornwall.....</b>	<b>38</b>
<b>6.3.1.</b>	<b>Aspectos urbanos.....</b>	<b>38</b>
<b>6.3.2.</b>	<b>Aspecto funcional.....</b>	<b>39</b>
<b>6.3.3.</b>	<b>Aspecto ambiental.....</b>	<b>39</b>
<b>6.3.3.1.</b>	<b>Eficiencia energética y reusó del agua.....</b>	<b>40</b>
<b>6.3.3.2.</b>	<b>Educación ecológica.....</b>	<b>40</b>
<b>7.</b>	<b>UNIDAD 7 ANALISIS URBANO</b>	
<b>7.1.</b>	<b>Análisis urbano.....</b>	<b>41</b>

7.1.1.	Propuesta de radio urbano.....	41
7.2.	Estructura urbana.....	42
7.2.1.	Caracterización de la ciudad de Bermejo y su contexto.....	44
7.3.	Aspectos físicos naturales.....	43
7.4.	Infraestructura.....	45
7.5.	Equipamiento urbano.....	49
7.6.	Vivienda.....	53
8.	<b>UNIDAD 8 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO</b>	
8.1.	Alternativas de emplazamiento.....	53
8.1.1.	Opción 1.....	55
8.1.2.	Opción 2.....	56
8.1.3.	Opción 3.....	58
9.	<b>UNIDAD 9 PREMISA ECO AMBIENTAL.</b>	
9.1.	Desarrollo sostenible en la arquitectura.....	62
9.2.	Premisa eco-ambiental.....	62
9.2.1.	Primer principio. - considerar las condiciones geográficas.....	62
9.2.1.1.	La forma.....	62
9.2.2.	Segundo principio. - eficiencia y ahorro energético.....	63
9.2.2.1.	Energía solar.....	64
9.2.2.2.	Microclimas e implementación de áreas verdes.....	64
9.2.3.	Tercer principio. - ahorro del gasto de agua.....	65
9.2.3.1.	Suds (Sistema Urbano de Drenaje Sostenible) .....	65

9.2.3.2.	Zonas de Biorretención / Jardines de lluvia.....	65
9.2.3.3.	Canales Vegetados.....	66
9.2.3.4.	Estanques.....	66
9.2.4.	Cuarto principio. - uso eficiente del espacio.....	67
9.2.4.1.	Zona recreativa .....	67
9.2.4.2.	Zona educativa.....	67
9.2.4.3.	Zona de servicios.....	67
9.2.4.4.	Zona de preservación de recursos naturales.....	68
9.2.5.	Quinto principio. - uso de materiales ecológicos, no contaminantes.....	74
9.2.6.	Sexto principio. - correcto manejo de los desechos.....	70
10.	<b>UNIDAD 10 CONSIDERACIONES DE DISEÑO.</b>	
10.1.	Consideraciones del usuario.....	71
10.1.1.	Características del usuario por generación.....	71
10.1.2.	El niño.....	71
10.1.3.	El joven.....	71
10.1.4.	El adulto.....	72
10.1.5.	El anciano.....	72
10.2.	Consideraciones de la estructura viva.....	73
10.2.1.	Respecto de la vegetación.....	73
10.2.1.1.	Su clasificación. ....	73
11.	<b>UNIDAD 11 ANALISIS DE SITIO.</b>	
11.1.	Contexto físico y social con el lugar de intervención.....	75
11.2.	Ubicación, extensión y límites.....	77

<b>11.3.</b>	<b>Características físicas.....</b>	<b>77</b>
<b>11.3.1.</b>	<b>Hidrografía.....</b>	<b>77</b>
<b>11.3.2.</b>	<b>Clima.....</b>	<b>77</b>
<b>11.3.3.</b>	<b>Suelo.....</b>	<b>77</b>
<b>11.3.4.</b>	<b>Contaminacion y riesgo ambiental.....</b>	<b>78</b>
<b>11.4.</b>	<b>Características bióticas.....</b>	<b>78</b>
<b>11.4.1.</b>	<b>Flora.....</b>	<b>78</b>
<b>11.4.2.</b>	<b>Fauna.....</b>	<b>78</b>
<b>11.5.</b>	<b>Vias.....</b>	<b>78</b>
<b>12.</b>	<b>UNIDAD 12 POLITICAS DE INTERVENCIÓN.</b>	
<b>12.1.</b>	<b>Políticas para un buen desarrollo de construcción del eco parque.....</b>	<b>80</b>
<b>12.2.</b>	<b>Políticas y estrategias.....</b>	<b>80</b>
<b>12.2.1.</b>	<b>En relación con la conservación y manejo.....</b>	<b>80</b>
<b>12.2.2.</b>	<b>Relación con el desarrollo.....</b>	<b>81</b>
<b>12.3.</b>	<b>Programas del Plan Maestro.....</b>	<b>82</b>
<b>12.3.1.</b>	<b>Programas de conservación y manejo.....</b>	<b>83</b>
<b>12.3.2.</b>	<b>Programa de desarrollo.....</b>	<b>84</b>
<b>12.3.1.</b>	<b>Subprograma de educación ambiental.....</b>	<b>85</b>
<b>12.3.2.</b>	<b>Sub programa de turismo y recreación.....</b>	<b>86</b>
<b>12.4.</b>	<b>Zonificación. ....</b>	<b>86</b>
<b>12.4.1.</b>	<b>Macro zonificación del proyecto.....</b>	<b>86</b>
<b>12.5.</b>	<b>Zonas de manejo del eco parque.....</b>	<b>86</b>
<b>12.5.1.</b>	<b>Zonas silvestre (ZS).....</b>	<b>86</b>

12.5.2.	Zona De Uso Turístico y Recreativo (ZUTR).....	87
12.5.3.	Zona de Uso Especial (ZUE).....	87
12.5.4.	Zona de Recuperación (RE).....	88
13	<b>UNIDAD 13 CONTEXTO URBANO</b>	
13.1.	Intervencion urbana.....	90
13.2.	Expropiación.....	91
14	<b>UNIDAD 14 PROGRAMACIÓN.</b>	
14.1.	Bases para la programación.....	93
14.2.	Las actividades.....	94
14.3.	Programa cualitativo y cuantitativo.....	95

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE FIGURAS

<b>FIG 1</b> Jardines de babilonia.....	2
<b>FIG 2</b> Jardines de Nezahualcóyotl.....	2
<b>FIG 3</b> Parque vermenead.....	3
<b>FIG. 4</b> Vista aérea de la ciudad de Bermejo.....	4
<b>FIG. 5</b> Parques dentro de la ciudad.....	6
<b>FIG. 6</b> Áreas verdes en la periferia.....	6
<b>FIG. 7</b> Asentamientos.....	6
<b>FIG. 8</b> Basura en los bordes de bermejo.....	7
<b>FIG. 9</b> Cantidad de m2 según la OMS.....	9
<b>FIG. 10</b> Cantidad de m2 según por persona.....	9
<b>FIG. 11</b> Parques recreativos del mundo.....	22
<b>FIG. 12</b> Ubicación satelital.....	32
<b>FIG. 13</b> vista aérea del parque.....	32
<b>FIG. 14</b> Vista aérea de súper arboles.....	32
<b>FIG. 15</b> Vista aérea del parque.....	32
<b>FIG. 15</b> Vista aérea del parque.....	33
<b>FIG. 17</b> Vista aérea del parque e interior de invernadero.....	33
<b>FIG. 18</b> Morfología.....	34
<b>FIG. 19</b> Análisis ambiental.....	34
<b>FIG. 20</b> Ubicación del proyecto.....	35
<b>FIG. 21</b> Planimetría.....	35

<b>FIG. 22</b> Colinas de parque.....	35
<b>FIG. 23</b> Área recreativa del parque.....	35
<b>FIG. 24</b> Funcionalidad.....	36
<b>FIG. 25</b> concepto de la forma.....	36
<b>FIG. 26</b> Alturas de colinas.....	37
<b>FIG. 27</b> Vista aérea.....	39
<b>FIG. 28</b> Jardín botánico.....	39
<b>FIG. 29</b> Invernadero.....	39
<b>FIG. 30</b> Domos.....	39
<b>FIG. 31</b> Interior de invernadero.....	40
<b>FIG. 32</b> Recorridos de domos.....	40
<b>FIG. 33</b> Recorridos de flores.....	40
<b>FIG. 34</b> Planimetría .....	41
<b>FIG. 35</b> Primera mancha urbana de Bermejo.....	42
<b>FIG. 36</b> Actual mancha urbana de Bermejo.....	43
<b>FIG. 37</b> Plano de estructura urbana y vialidad.....	46
<b>FIG. 38</b> Plano topográfico y de vegetación.....	48
<b>FIG. 39</b> Plano de agua potable.....	51
<b>FIG. 40</b> Plano de drenaje sanitario.....	52
<b>FIG. 41</b> Plano de instalación eléctrica.....	53
<b>FIG. 42</b> Plano de equipamiento.....	53

<b>FIG. 43</b>	Plano de equipamiento.....	54
<b>FIG. 44</b>	Plano de equipamiento de salud.....	55
<b>FIG. 45</b>	Vista área .....	56
<b>FIG. 46</b>	Topografía.....	57
<b>FIG. 48</b>	Vista área.....	57
<b>FIG. 49</b>	Topografía.....	58
<b>FIG. 50</b>	Asoleamiento.....	58
<b>FIG. 51</b>	Vista área .....	60
<b>FIG. 53</b>	Asoleamiento.....	61
<b>FIG. 51</b>	Sustentabilidad.....	62
<b>FIG. 52</b>	Energías alternativas.....	62
<b>FIG. 55</b>	Vías .....	68
<b>FIG. 56</b>	Zonificación de terreno.....	86
<b>FIG. 57</b>	Plano de intervención urbana .....	89
<b>FIG. 58</b>	Plano de expropiación.....	93



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro nº 1.....	12
Cuadro nº 2.....	16
Cuadro nº 3.....	19
Cuadro nº 4.....	25
Cuadro nº 5.....	47
Cuadro nº 6.....	49
Cuadro nº 7.....	51
Cuadro nº 8.....	53
Cuadro nº 9.....	55
Cuadro nº 10.....	56
Cuadro nº 11.....	58
Cuadro nº 12.....	61
Cuadro nº 13.....	89
cuadro nº 14.....	91
Cuadro nº 15.....	94
Cuadro nº 16.....	95