

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



**PROYECTO DE GRADO**

**“COMPLEJO TURÍSTICO Y MEDICINAL DE AGUAS  
TERMALES EN EL MUNICIPIO DE MACHACAMARCA, EN EL  
DEPARTAMENTO DE ORURO”**

**Elaborado por:**

**UNIV. FRANCO MAURICIO GUTIERREZ VILLALPANDO**

**TUTOR GUIA:**

**ARQ. SANTOS PUMA LEON**

*Modalidad de graduación de proyecto de grado Presentada a Consideración De La  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO” “Como Requisito Par Optar El Grado  
Académico De Licenciatura En Arquitectura Y Urbanismo”***

**TARIJA – BOLIVIA**

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres:

Sr Nicolas Gutiérrez López, Sra. Norka Irene Villalpando De la Barra. Ya que son mi pilar fundamental y apoyo en mi formación académica, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, agradecido por sus consejos llenos de sabiduría que me han podido brindar a lo largo de mi formación académica de una manera desinteresada y llenos de amor.

A mis hermanos:

Fabián Gutiérrez V. y Marcelo Gutiérrez, a quienes han sido mi ejemplo y lucha para alcanzar mis metas. Por medio de su alegría y comprensión motivaron mi camino a seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

### A Dios:

Al creador de todas las cosas, por ser quien en toda mi vida me encomendado para no desmayar el que me ha dado fortaleza para continuar en momentos difíciles; por ello, con toda la humildad de mi corazón. Dedico primeramente este trabajo a Dios

### A Mis Abuelos:

Gracias a la vida por permitirme **disfrutar cada día a lado de mi abuelo Valentín Villalpando**, a mis abuelos por ser los mejores de todo el mundo y por cuidarme en él cielo, gracias, simplemente gracias.

### A Mi Hermosa Familia:

Gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad del (la) autor (a).

El siguiente egresado de la carrera de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la facultad de Ciencias Y Tecnología De La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho: **Gutiérrez Villalpando Franco Mauricio**, deja constancia de ser el autor responsable del proyecto “**Complejo turístico y medicinal de aguas termales en el Municipio de Machacamarca, en el Departamento de Oruro**”

## INDICE

<b>UNIDAD 1</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>Pag.</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN. ....	1
1.2.	ANTECEDENTES.....	3
1.3.-	DELIMITACIÓN DELTEMA.....	5
1.3.1.	Temático .....	5
1.3.2.	Temporal .....	5
1.3.3.	Geográfico.....	5
1.3.4.	Financiero.....	5
1.4.-	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.4.1.-	Medio ambiente: .....	7
1.4.2.-	Social.....	7
1.4.3.-	Socioeconómico.....	7
1.4.4.-	Arquitectónico.....	7
1.4.5.-	Turístico: .....	8
1.5.-	JUSTIFICACION DEL PROYECTO	
1.5.1.-	Justificación medio ambiental.....	8
1.5.2.-	Justificación social.....	8
1.5.3.-	Justificación recreativa.....	8
1.5.4.-	Justificación económica .....	9
1.5.5.-	Justificación turísticas.....	9
1.5.6.-	Justificación recreativa.....	9
1.6.-	PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.....	9
1. 6.1.-	Objetivo general.....	9
1. 6.2.-	Objetivos específicos.....	10
1.7.-	HIPOTESIS.....	10

1.8.- VISION.....	11
1.9.- MISION.....	11
1.10.-METODOLOGIA.....	11
1.10.1.- Métodos cuantitativos.....	11
1.10.2.- Método cualitativo.....	11

## **UNIDAD II                    MARCO CONCEPTUAL**

2.1.-CONCEPTOS DE TIPOS DE EQUIPAMIENTO.....	13
2.1.1.-ESTACIONES TERMALES.....	13
2.1.2 TIPOLOGIA DE CENTROS TERMALES.....	13
2.1.2.1.- CENTROS DE CRENOTERAPIA.....	13
2.1.2.2.- CENTROS DE TALASOTERAPIA.....	13
2.1.2.3.- CENTRO SPA Y CENTRO WELLNESS.....	13
2.1.3.- Clasificación y escala de presentación de centros termales.....	14
2.1.4.- Agua termal: .....	14
2.1.4.1.- Clasificación de las aguas termales según sus temperaturas.....	15
2. 1.4.2.- Tipos de aguas termales según su composición.....	15
2. 1.4.2.1.- Aguas Bicarbonatadas.....	15
2.1.4.2.2.- Aguas carbónicas o carbogaseosas .....	15
2.1.4.2.3.- Aguas Cloruradas.....	15
2.1.4.2.4.-Aguas Ferruginosas.....	16
2.1.4.2.5.- Aguas Sulfatadas.....	16
2.1.4.2.6.- Aguas radiactivas.....	16

2.2.2.1	Tipologías de recreación.....	17
2.2.2.1.1.	-Recreacion activa.....	17
2.2.2.1.2.	-Recreación pasiva.....	17
2.2.3.-	Esparcimiento.....	18
2.2.4.-	Organización del recreo.....	18
2.2.5.-	Turismo.....	18
2.2.5.1.-	Formas de turismos .....	19
2.2.6.-	Paisajismo.....	20
2.2.6.1.-	Tipologías de paisajismo.....	21
2.2.7.-	Piscina.....	21
2.2.8.-	Aguas recreacionales.....	21
2.2.9.-	Hidroterapia.....	22
2.2.10.-	Esparcimiento.....	22
2.2.11.-	Ecoturismo.....	22
2.2.12.-	Ocio.....	22

### **UNIDAD III            MARCO HISTORICO**

#### **3. HISTORIA**

3.1.-	Historia de las aguas termales del mundo.....	23
3.2.-	Historia del termalismo: uso de los grandes balnearios.....	24
3.3.-	Historia de los centros termales en Bolivia.....	25
A)	Principales centros termales.....	25
B)	Desarrollo de los centros termales.....	25
3.4.-	Historia de centros termales en Oruro.....	26
3.5.-	Breve reseña histórica machacamarca .....	26
3.6.-	Leyendas.....	28



## **UNIDAD IV                    MARCO NORMATIVO**

4.1.- Leyes que están enmarcadas en la temática.....	29
4.2.- Aspecto legal.....	29

## **UNIDAD V MARCO REAL**

### **5.1 ANALISIS DE MODELOS REALES**

5.1.1.-EQUIPAMIENTO A NIVEL MUNDIAL.....	32
5.1.1.1 Análisis de emplazamiento .....	32
5.1.1.2 Ubicación.....	32
5.1.1.3 Análisis del conjunto.....	33
5.1.1.4 Características del espacio.....	34
5.1.1.5 Análisis ambiental.....	36
5.1.1.6 Análisis morfológico.....	37
5.2.1.-EQUIPAMIENTO A NIVEL LATINOAMERICA.....	39
5.2.1.1 Análisis de emplazamiento .....	39
5.2.1.2.- Ubicación.....	39
5.2.1.3.- Estructura vial.....	40
5.2.1.4.- Análisis tecnológico.....	40
5.2.1.5.- Análisis del conjunto.....	41
5.2.1.6.- Analisis del contexto.....	44
5.2.1.7 Análisis morfológico.....	58

5.3.1.-EQUIPAMIENTO A NIVEL NACIONAL.....	46
5.3.1.1 Análisis de emplazamiento .....	46
5.3.1.2 Ubicación.....	46
5.3.1.3 Estructura vial.....	47
5.3.1.4 Características del espacio.....	47
5.3.1.5 Análisis ambiental.....	50
5.3.1.6 Análisis del contexto.....	50
5.3.1.17 Análisis morfológico.....	50
5.2 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO	
5.2.1 Análisis del tema a nivel nacional.....	52
5.2.2 Principales centros termales.....	52
5.2.3 Mapa de ubicación de las termas.....	53
5.2.4 Análisis del tema a nivel local.....	53
5.2.4.1.-Principales centros termales en Oruro.....	53
5.2.5 Conclusión.....	55
5.3 ANALISIS DE SITIO.....	56
5.3.1 Ubicación geográfica.....	56
5.3.1.1 Contexto nacional .....	58
5.3.1.2 Contexto departamental.....	58
5.3.1.3 Contexto provincial y municipal.....	58
5.3.2 Delimitación del área de estudio.....	58
5.3.3 Relación espacial del área con su contexto.....	61
5.3.4 Relación espaciales del área con zonas importantes de la ciudad.....	62
5.3.5 Redes de infraestructura.....	63
5.3.6 Aspectos físicos naturales.....	67
5.3.2 ANÁLISIS SOCIAL	
5.3.2.1 Aspectos demográficos (Departamental).....	71

5.3.2.2 Distribución poblacional de Bolivia por grupos de edad según departamento año 2017.....	72
5.3.2.3 Aspectos demográficos (Municipio de Machacamarca).....	73
5.3.2.4 Tasa anual de crecimiento.....	73
5.3.2.5 Población por tipo de área .....	74
5.3.2.6 Educación .....	74
5.3.2.7 Número de matriculados por sexo, grados y establecimientos.....	75
5.3.2.8 Tasa, deserción escolar por sexo, y sus principales causas.....	75
<b>5.3.3 ANALISIS ECONOMICO</b>	
5.3.3.1 Aspectos económico .....	75
5.3.3.2 Sistema de producción pecuaria.....	75
5.3.3.3 Sistema de producción forestal.....	75
5.3.3.4 Sistema de producción artesanal y/o microempresarial.....	75
5.3.3.5 Volúmenes de producción.....	75
5.3.3.6 Recursos turísticos.....	75
5.3.3.7 Turismo .....	76
5.3.3.8 Potencialidad turístico, artesanal y minero (área concentrada) .....	76
5.3.3.9 Aguas termales de la localidad de machacamarca.....	77
5.3.3.10 Características.....	77

## **UNIDAD VI INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO**

### **6.1.-PREMISAS URBANA**

6.1.1.-delimitación del sitio.....	78
6.1.2.-político social.....	78
6.1.3.-aspectos biofísicos.....	78
6.1.4.-relaciones espaciales de zonas cercanas al sector.....	79
6.1.5.-lineamientos urbanos.....	79
6.1.6.-Impacto urbano del proyecto: .....	80

6.2.-PREMISAS FUNCIONALES .....	81
6.2.1.-Definición de todas las áreas.....	81
6.2.2.-Zonificación general.....	83
6.2.3.-Flujo de actividades y necesidades.....	84
6.2.4.-Personal administrativo, personal de servicio, personal de seguridad..	84
6.2.5.-Personal de servicio hotelero.....	84
6.2.6.-Personas en general tratamiento termal.....	84
6.2.7.-Personas en general uso termo lúdico.....	85
6.2.8.-Programa cualitativo.....	86
6.2.9.-Antropometría y ergonómica: .....	90
6.2.10.-Estudio antropométrico.....	90
6.2.11.-Estudio Ergonómico .....	90
6.2.12.-Dimensionamiento: .....	91
6.2.13.-Programa cuantitativo.....	98
6.3.- PREMISAS MORFOLOGICAS.....	105
6.1.3.-Inspiraciones religiosas y mitológicas.....	106
6.4.-PREMISAS TECNOLOGICAS.....	107
6.5.-PREMISAS AMBIENTALES.....	111
6.6.-PREMISAS PAISAJÍSTICAS.....	113
6.7.-PREMISAS ECOLÓGICAS .....	114
6.8.-PREMISAS LEGALES: .....	115
6.9.-PREMISAS CULTURALES: .....	116
6.10.-PREMISAS PARA LA COVID-19 .....	116

## BIBLIOGRAFIA

### 7.1. LIBROS CONSULTADOS

### 7.2 ENLACES DE INTERNET CONSULTADOS

## ANEXOS