

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISael SARACHo”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**PROYECTO DE GRADO**

**“INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN – TARIJA”**

**ELABORADO POR:**

**UNIV. DONAIRE MAMPAZO JUAN CARLOS**

**DOCENTE GUÍA:**

**ARQ. LÓPEZ ÁVILA PEDRO MARCELO**

Proyecto de grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISael SARACHo”, como requisito para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo

**GESTION 2020**

**TARIJA – BOLIVIA**

**VºBº**

.....  
M.sc. Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez  
**DECANO**  
**FAC. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

.....  
M.sc. Lic. Elizabeth Castro Figueroa  
**VICEDECANA**  
**FAC. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

.....  
M.sc. Arq. Mario Casildo Ventura Flores  
**DIRECTOR DPTO. DE**  
**ARQUITECTURA Y URBANISMO**

.....  
Arq. López Ávila Pedro Marcelo  
**DOCENTE GUIA**

**APROBADO POR:**  
**TRIBUNAL**

.....  
Arq. Kaiser Mechthild María  
**TRIBUNAL**

.....  
Arq. Enríquez Zenteno José Luis  
**TRIBUNAL**

.....  
Arq. Hernani Quinteros Aldo Nino  
**TRIBUNAL**

## **DEDICATORIA**

### **A mi madre**

Esta tesis es un logro más en mi camino y sin lugar a dudas ha sido gracias a ti, a tu apoyo incondicional, a tus cuidados, tu paciencia, tu compañía y el gran amor que me brindas día a día, no me alcanzara la vida para agradecer todo lo que hiciste por mí.

### **A mi Hermano y mi Padre**

Víctor Manuel y Néstor gracias por el apoyo, el cariño a pesar de las distancias siempre estuvieron conmigo y en mí, gracias por la confianza que siempre me tuvieron esto también es un logro de ustedes.

**AGRADECIMIENTOS**  
**A Dios**

Por nunca abandonarme y por estar ahí siempre conmigo.

**A mis docentes**

Por haber compartido todos sus conocimientos a lo largo de mi formación académica mi admiración y mi respeto por cada uno de ustedes, muchas gracias.

**A mis amigos**

Por el aguante, por los ánimos por esas sinceras palabras, por ese incondicional apoyo en los momentos complicados, gracias.

## ÍNDICE

1.	MARCO TEÓRICO .....	1
1.1	METODOLOGÍA .....	1
1.2	INTRODUCCIÓN .....	2
1.3	DELIMITACIÓN DEL TEMA .....	4
1.3.1	Delimitación Geográfica .....	4
1.3.2	Espacial .....	4
1.3.3	Poblacional .....	4
1.3.4	Temporal .....	4
1.4	PROBLEMÁTICA .....	5
1.4.1	Planteamiento del problema .....	5
1.4.2	Institutos Fiscales en Tarija .....	6
1.4.3	Institutos Privados de Tarija .....	7
1.5	JUSTIFICACIÓN .....	9
1.5.1	Importancia de las TICs en el mundo actual .....	9
1.5.2	Por qué estudiar carreras tics .....	12
1.5.3	Perfil del estudiante TIC .....	12
1.5.4	Carreras a Impartir .....	13
1.5.5	Mallas Curriculares .....	13
1.6	OBJETIVOS .....	24
1.6.1	Objetivo general .....	24
1.6.2	Objetivos específicos .....	24
1.7	USUARIO .....	25
1.7.1	Aspectos Cualitativos .....	25
1.7.1.1	Usuarios Permanentes .....	25
1.7.1.2	Usuarios Temporales .....	26
1.7.2	Aspectos Cuantitativos .....	27
1.7.2.1	Cantidad de Alumnos .....	27
1.7.2.2	Proyección del crecimiento de la población estudiantil .....	29
2	MARCO CONCEPTUAL .....	30
3	MARCO HISTÓRICO .....	34

3.1	Evolución de los Institutos Técnicos en Latinoamérica .....	35
3.2	Evolución de los Institutos Técnicos en Bolivia.....	36
3.3	Historia del internet y las TICs en Bolivia.....	37
4	MARCO NORMATIVO .....	40
4.1	Constitución Política del estado.....	40
4.2	LEY DE LA EDUCACIÓN Nº 070 “AVELINO SIÑANI -ELIZARDO PÉREZ”.....	41
4.3	<b>REGLAMENTO GENERAL DE INSTITUTOS TECNICOS Y TECNOLOGICOS DE CARÁCTER FISCAL, DE CONVENIO Y PRIVADOS</b>	
		43
5	MARCO REAL .....	45
5.1	MODELOS REALES .....	45
5.1.1	Centro de investigación y Educación Profesional Ogden (Reino Unido) 45	
5.1.2	Instituto Profesional Santo Tomás, (San Joaquín, chile) .....	49
5.1.3	Bloque, Campus Universitario de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sucre, Bolivia .....	54
5.2	ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO .....	59
5.2.1	Alternativa 1.....	59
5.2.2	Alternativa 2.....	65
5.2.3	Alternativa 3.....	71
5.3	ANÁLISIS DE SITIO.....	78
5.3.1	ASPECTO AMBIENTAL .....	78
5.3.1.1	Aspectos Urbano.....	78
5.3.1.1.1	Ubicación .....	78
5.3.1.1.2	Delimitación del área de estudio .....	79
5.3.1.1.3	Relación con zonas importantes de la ciudad.....	80
5.3.1.1.4	Relación tiempo-distancia.....	81
5.3.1.1.5	Relación con su área circundante .....	82
5.3.1.1.6	Equipamientos con características similares .....	83
5.3.1.1.7	Uso de suelo .....	84
5.3.1.1.8	Viviendas por número de piso.....	85
5.3.1.1.9	Cubiertas por tipo de material .....	85

5.3.1.1.11 jerarquía vial.....	88
5.3.1.1.12 Sistemas de transporte .....	89
5.3.1.2    Aspectos físicos naturales, (contexto físico) .....	90
5.3.1.2.1    Asoleamiento, vientos .....	90
5.3.1.2.2    Precipitaciones -Temperatura.....	91
5.3.1.2.3    Aspectos Topográficos.....	92
5.3.1.2.4    Hidrografía .....	93
5.3.1.2.5    Vegetación.....	94
5.3.1.2.6    Especies del lugar.....	96
5.3.2    ASPECTO SOCIAL .....	98
5.3.2.1    Aspectos demográficos.....	98
5.3.2.1.1    Población departamental .....	98
5.3.2.1.2    Población provincial.....	99
5.3.2.1.3    Población urbana (ciudad de Tarija) .....	100
5.3.2.2    Aspectos Sociales .....	101
5.3.2.2.1    Educación .....	101
5.3.2.2.2    Institutos .....	102
5.3.3    ASPECTO ECONÓMICO.....	103
5.4    ANÁLISIS FODA .....	104
6    PREMISAS DE DISEÑO.....	105
6.1    Premisas Urbanas.....	105
6.2    Premisas Funcionales.....	106
6.3    Premisas Ambientales.....	107
6.4    Premisas Morfológicas.....	108
6.5    Premisas Tecnológicas.....	109
7    PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS .....	110
7.1    PROGRAMA CUALITATIVO.....	110
7.2    PROGRAMA CUANTITATIVO .....	112
8    ERGONOMETRÍA .....	114
8.1    Área administrativa.....	114
8.2    Biblioteca .....	115

8.3	cafetería.....	116
8.4	aulas, taller, laboratorios .....	117
8.5	Sala de Computación .....	118
9	DIAGRAMAS FUNCIONALES .....	119
9.1	Matriz de relaciones.....	119
9.2	Zonificación .....	121
9.2.1	Zonificación por áreas.....	121
9.3	Zonificación por ambientes.....	121
10	EXPLOTACIÓN FORMAL.....	122
11	PLANOS ARQUITECTÓNICOS .....	123
11.1	Planimetría general .....	123
11.2	Plano de Sitio y Techos.....	124
11.3	Planos amoblados.....	125
11.4	Cortes .....	126
11.5	Fachadas.....	127
11.6	Corte de Borde .....	128
11.7	Detalles constructivos .....	129
11.8	Maquetas .....	130
12	Bibliografía.....	132

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nueva era digital.....	4
Figura 2: Aulas en mal estado.....	5
Figura 3: TIC conexión actual.....	10
Figura 4: Servicio técnico a Equipos Informáticos.....	11
Figura 5: Estudiante.....	25
Figura 6: Docente.....	25
Figura 7: Biblioteca.....	26
Figura 8: Público.....	26
Figura 9: Personal de limpieza.....	27
Figura 10: Ícono de escuela.....	30
Figura 11: Técnico superior.....	32
Figura 12: Computador.....	33
Figura 13: Multimedia.....	33
Figura 14: Revolución de los Institutos Tecnológicos.....	34
Figura 15: Revoluciones Industriales.....	34
Figura 16: Escuela-Ayllu de Warisata (1931-1939).....	35
Figura 17: Agricultura en Warisata.....	37
Figura 18: Primeros Logos de ENTEL.....	38
Figura 19: Constitución Política del Estado.....	40
Figura 20: Ley “Avelino Siñani-Elizardo Pérez.....	41
Figura 21: Reglamento ITT.....	43
Figura 22: Fachada Principal del Centro Ogden.....	45
Figura 23: Reino Unido, Ubicación.....	45

Figura 24: Condado de Durham.....	45
Figura 25: Durham University.....	45
Figura 26: Sitio, ubicación .....	45
Figura 27: Planta Baja.....	46
Figura 28: Planta Primera.....	46
Figura 29: Planta Segunda.....	46
Figura 30: Interior.....	46
Figura 31: Pasillos.....	46
Figura 32: Oficinas.....	46
Figura 33: Vista Lateral Estructura.....	47
Figura 34: Estructura Metálica.....	47
Figura 35: Tragaluz.....	47
Figura 36: Morfología .....	47
Figura 37: Sketch formal.....	48
Figura 38: Vista Lateral.....	48
Figura 39: Vanos Deconstructivistas.....	48
Figura 40: Vanos discontinuos.....	48
Figura 41: Instituto Santo Tomas.....	49
Figura 42: Chile, ubicación.....	49
Figura 43: Región de Santiago, ubicación.....	49
Figura 44: Comuna de San Joaquín.....	49
Figura 45: Sitio.....	49
Figura 46: Plano de Sitio.....	50
Figura 47: Pontificia Universidad Católica de Chile.....	50

Figura 48: Estación Ferroviaria de San Joaquín.....	50
Figura 49: Ubicación del sitio en el Campus.....	50
Figura 50: Subsuelo.....	51
Figura 51: Planta Baja.....	51
Figura 52: Planta Primera.....	51
Figura 53: Hall Distribuidor.....	51
Figura 54: Planta Segunda.....	52
Figura 55: Planta Tercera.....	52
Figura 56: Entrada.....	52
Figura 57: Auditorio.....	52
Figura 58: Corte Detalle.....	52
Figura 59: Mano, Forma inicial.....	53
Figura 60: Proceso de Diseño 1 .....	53
Figura 61: Proceso de Diseño 2 .....	53
Figura 62: Volúmenes Formales.....	53
Figura 63: Proceso de Diseño 3 .....	53
Figura 64: Fachada, UASB.....	53
Figura 65: BOLIVIA, ubicación en el Mundo.....	54
Figura 66: SUCRE, ubicación en el Bolivia.....	54
Figura 67: SITIO en la ciudad de Sucre.....	54
Figura 68: Sitio.....	54
Figura 69: Bloques del Campus.....	55
Figura 70: Planta Baja Aulas.....	55
Figura 71: Planta Primera Aulas.....	55

Figura 72: Planta Segunda Aulas.....	55
Figura 73: Subsuelo Biblioteca.....	56
Figura 74: Planta Baja Biblioteca.....	56
Figura 75: Planta Primera Biblioteca .....	56
Figura 76: Áreas de la Biblioteca.....	56
Figura 77: Planta Segunda Biblioteca .....	56
Figura 78: Vista Lateral.....	56
Figura 79: Espacios Vista Aérea.....	56
Figura 80: Interior, Iluminación .....	57
Figura 81: Entradas de luz.....	57
Figura 82: Interior Biblioteca.....	57
Figura 83: Volúmenes Principales.....	58
Figura 84: Vanos.....	58
Figura 85: Forma de Bloques.....	58
Figura 86: Vanos.....	58
Figura 87: Elementos Formales.....	58
Figura 88: Ubicación del Sitio a nivel Nacional.....	59
Figura 89: Ubicación del Sitio a nivel Departamental.....	59
Figura 90: Distrito 6.....	59
Figura 91: Barrio 15 de Noviembre.....	59
Figura 92: Dimensión del Lote.....	60
Figura 93: Ubicación del Lote.....	60
Figura 94: Mapa de Vías.....	61
Figura 95: Equipamientos cercanos.....	61

Figura 96: Red de Agua Potable.....	62
Figura 97: Red de Luz Eléctrica.....	62
Figura 98: Red de Alcantarillado.....	62
Figura 99: Red de Gas Domiciliario.....	62
Figura 100: Topografía del Lugar.....	63
Figura 101: Corte Transversal B'-B'' .....	63
Figura 102: Corte Longitudinal A'- A''.....	63
Figura 103: Plano de Orientación Solar y Vientos.....	64
Figura 104: Ubicación del Sito a nivel Nacional.....	65
Figura 105: Ubicación del Sito a nivel Departamental.....	65
Figura 106: Distrito 10.....	65
Figura 107: Barrio Morros Blancos.....	65
Figura 108: Dimensión del Lote.....	66
Figura 109: Ubicación del Lote.....	66
Figura 110: Plano de Vías.....	67
Figura 111: Plano de Equipamientos.....	67
Figura 112: Red de Agua Potable.....	68
Figura 113: Red de Luz Eléctrica.....	68
Figura 114: Red de Alcantarillado.....	68
Figura 115: Red de Gas Domiciliario.....	68
Figura 116: Corte Transversal B'-B'' .....	69
Figura 117: Corte Longitudinal A'- A''.....	69
Figura 118: Asoleamiento y dirección de Vientos.....	70
Figura 119: Vegetación del Lugar.....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Trabajos en el Tiempo.....	2
Tabla 2: Institutos Fiscales en Tarija.....	6
Tabla 3: Institutos Privados de Tarija.....	7
Tabla 4: Trabajos en Bolivia con mayor demanda para el 2019.....	11
Tabla 5: Carreras a Impartir.....	13
Tabla 6: Malla Curricular Técnico Superior en Telecomunicaciones.....	14
Tabla 7: Malla Curricular Tecnico Superior en Electrónica del computador y redes.....	15
Tabla 8: Malla Curricular Tecnico Superior en Sistemas Informáticos.....	16
Tabla 9: Malla Curricular Tecnico Superior en Diseño Multimedia Webmaster.....	17
Tabla 10: Malla Curricular Tecnico Superior en Comunicación Multimedia.....	18
Tabla 11: Malla Curricular Tecnico Superior en Informatica Industrial.....	19
Tabla 12: Malla Curricular Tecnico medio en análisis y programación computacional....	20
Tabla 13: Cantidad de Matriculados TECBA Tecnológico Boliviano.....	27
Tabla 14: Cantidad de Matriculados CIPEC Cochabamba.....	27
Tabla 15: Inscritos en institutos técnicos tecnológicos fiscales de Tarija .....	29
Tabla 16: Temperatura.....	64
Tabla 17: Ponderación de Alternativas.....	77
Tabla 18: Población del Distrito 10.....	77

