

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



PROYECTO DE GRADO

**“LABORATORIO CLÍNICO DE ALTA COMPLEJIDAD PARA LA
CIUDAD DE TARIJA”**

POR:

MARCELA RUTH BEJARANO ARENAS

DOCENTE:

ARQ. LUIS JAVIER SÁNCHEZ MORALES

Modalidad de graduación 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.

Gestión - 2022

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
M.Sc. Ing. José Navia Ojeda
DECANO a. i.
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M.Sc. Lic. Marlene Símons Sanchez
VICEDECANA a. i.
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M.Sc. Arq. Mario Casildo Ventura Flores
DIRECTOR
Dpto. de Arquitectura y Urbanismo

.....
Arq. Luis Javier Sánchez Morales
DOCENTE GUIA
Facultad de Ciencias y Tecnología

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
Arq. Elizabeth Leliz Torrez Batallanos
TRIBUNAL

.....
Arq. Soraya Natty Antezana Garzon
TRIBUNAL

.....
Arq. Ilsen María Mogro Arroyo
TRIBUNAL

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).

DEDICATORIA

A Dios, creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para seguir cuando sentía desfallecer y me ha permitido llegar a este momento tan importante de mi formación académica.

A mi mamá Sebastiana, que es el pilar más importante en mi vida y me ha demostrado siempre su apoyo incondicional.

A mi mami Graciela que a pesar de la distancia física siempre vivirás en mi corazón.

A Jhosmar, mi pareja quien me brinda su apoyo incondicional y por su paciencia en todo este proceso.

A mis tíos Andrés, Asunciona, Julia y primos Pablo, Josué y Sonia por compartir momentos significativos conmigo y por estar dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

A mi familia en general por compartir conmigo buenos y malos momentos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme siempre en el proceso de mi formación académica.

A mi mama Sebastiana, por su amor, trabajo y sacrificio, por confiar y creer en mi en todo momento y me permitió llegar hasta esta etapa de mi vida y seguir adelante en mis propósitos profesionales.

A Jhosmar, mi pareja que constantemente está ahí animándome y apoyándome.

A mis docentes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo por haber compartido todos sus conocimientos a lo largo de mi formación académica.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| DIAGRAMA METODOLÓGICO | 1 |
| 1 UNIDAD: anÁlisis urbano de la temÁtica | 2 |
| 1.1 ESTRUCTURA DE SALUD EN BOLIVIA | 2 |
| 1.2 SALUD EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA. | 3 |
| 1.2.1 DONDE ACUDE CUANDO TIENE PROBLEMAS DE SALUD | 4 |
| 1.2.2 SEGURO DE SALUD PÚBLICA EN TARIJA | 5 |
| 1.3 CUIDAD DE TARIJA | 5 |
| 1.3.1 COBERTURA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD PÚBLICA | 6 |
| 1.3.2 COBERTURA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD PRIVADA | 7 |
| 1.3.3 CONCLUSIÓN | 7 |
| 2 UNIDAD MARCO TEÓRICO | 8 |
| 2.1 INTRODUCCIÓN | 8 |
| 2.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA | 10 |
| Aspecto Tiempo | 10 |
| Aspecto de uso de servicio | 10 |
| 2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 11 |
| 2.4 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA | 11 |
| 2.5 OBJETIVOS | 13 |
| 2.5.1 OBJETIVO GENERAL | 13 |
| 2.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS | 13 |
| 2.6 HIPÓTESIS | 13 |
| 2.7 VISIÓN. | 14 |
| 2.8 MISIÓN | 14 |
| 2.9 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| 2.10 CONCLUSIÓN | 17 |
| 3 UNIDAD MARCO CONCEPTUAL | 18 |
| 3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA. | 18 |
| 3.1.1 Qué es un laboratorio clínico | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.2 Alta complejidad | 18 |
| 3.2 DEFINICIONES ESPECÍFICAS DEL TEMA | 18 |
| 3.3 CONCLUSIÓN | 20 |
| 4 MARCO NORMATIVO LEGAL | 21 |
| 4.1.1 ASPECTOS LEGALES | 21 |
| 4.1.2 ASPECTOS NORMATIVOS | 22 |
| 4.2 CONCLUSIONES | 24 |
| 5 MARCO HISTÓRICO | 25 |
| 5.1 ANTECEDENTES GENERALES. | 25 |
| 5.1.1 LINEA DE TIEMPO | 25 |
| 5.2 ANTECEDENTES EN BOLIVIA | 26 |
| 5.3 ANTECEDENTES EN TARIJA. | 26 |
| 5.4 ESTADÍSTICAS GENERALES. | 28 |
| 5.5 CONCLUSIÓN | 31 |
| 6 UNIDAD MARCO REAL | 32 |
| 6.1 ANÁLISIS DE MODELOS REALES | 32 |
| 6.1.1 LABORATORIOS DE ALTA COMPLEJIDAD (FPM) FORMOSA ARGENTINA | 32 |
| 6.1.2 LABORATORIO, CENTRO DE INVESTIGACIÓN. SAO CARLOS , BRASIL | 37 |
| 6.1.3 "INLASA" INSTITUTO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD | 39 |
| 6.2 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO | 44 |
| 6.2.1 Alternativa A | 44 |
| 6.2.2 Alternativa B | 45 |
| 6.2.3 Alternativa C | 46 |
| 6.2.4 fodas | 47 |
| 6.2.5 CONCLUSIONES | 48 |
| 6.3 ANÁLISIS URBANO DE LUGAR DE EMPLAZAMIENTO | 51 |
| 6.3.1 FÍSICO NATURAL | 51 |
| 6.3.2 FÍSICO TRANSFORMADO | 56 |

| | |
|---|-----------|
| 6.3.3 JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO | 59 |
| 6.3.4 CONCLUSIÓN | 61 |
| 7 UNIDAD INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO | 62 |
| 7.1 ISOCRONA DE LABORATORIOS | 62 |
| 7.2 ORGANIZACIÓN DE LABORATORIOS. | 63 |
| 7.2.1 examen cercanos al paciente | 63 |
| 7.2.2 Laboratorios satÉlites | 63 |
| 7.2.3 laboratorio central | 63 |
| 7.3 DEFINICIÓN DE USUARIOS | 64 |
| 7.4 PROYECCIÓN DE USUARIOS | 65 |
| 7.5 PROGRAMA DE NECESIDADES | 66 |
| 7.6 ANTROPOMETRÍA | 68 |
| 7.7 ERGONOMETRÍA | 69 |
| 7.8 PROGRAMA DE SALUD ARQUITECTÓNICO | 72 |
| 7.8.1 PROGRAMA CUALITATIVO | 73 |
| 7.8.2 PROGRAMA CUANTITATIVO | 77 |
| 7.8.3 MATRICES Y DIAGRAMAS | 83 |
| 7.9 PREMISAS DE DISEÑO | 86 |
| 7.9.1 PREMISAS SOCIALES | 86 |
| 7.9.2 PREMISAS ECONÓMICAS | 86 |
| 7.9.3 PREMISA URBANA | 87 |
| 7.9.4 PREMISAS PAISAJISTA | 88 |
| 7.9.5 PREMISAS FUNCIONALES | 89 |
| 7.9.6 PREMISAS MORFOLÓGICAS | 89 |
| 7.9.7 PREMISAS TECNOLÓGICAS | 90 |
| 7.9.8 PREMISAS AMBIENTALES | 92 |
| 8 UNIDAD | 93 |
| JUSTIFICACION DE LA FORMA. | 93 |
| 8.1 ORIGEN DE LA FORMA | 93 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 8.2 | DESARROLLO DE LA IDEA | 94 |
| 8.3 | PROCESO DE DISEÑO | 94 |
| 9 | UNIDAD | 96 |
| | MEMORIA DESCRIPTIVA | 96 |
| | ANTECEDENTES: | 96 |
| 9.1 | SOLUCIÓN TECNOLÓGICA – CONSTRUCTIVA | 97 |
| 9.2 | DISEÑO ARQUITECTONICO FINAL | 98 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 99 |
| | ANEXOS | 101 |
| 1.1 | PLANILLA DE CÓMPUTO MÉTRICO | 101 |
| 1.2 | PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 102 |
| 1.3 | PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA | 105 |
| 1.4 | PLANOS | 108 |

| | |
|---|----|
| TABLA 1 Diagrama Metodológico _____ | 1 |
| TABLA 2 Organigrama de Estructura de Salud de Bolivia _____ | 2 |
| TABLA 3: Cuadro Epidemiológico de Tarija _____ | 3 |
| TABLA 4 Cuadro Epidemiológico de Tarija _____ | 4 |
| TABLA 5: Tabla de donde asiste la población cuando está enfermas _____ | 5 |
| TABLA 6: Cuadro de porcentaje de población asegurada _____ | 5 |
| TABLA 7: Encuesta _____ | 12 |
| TABLA 8: comparación de metodología _____ | 15 |
| TABLA 9: Técnicas utilizadas en la metodología _____ | 16 |
| TABLA 10: Dr. Historia del laboratorio clínico. _____ | 25 |
| TABLA 11: Tabla de vigilancia epidemiológica _____ | 28 |
| TABLA 12: SEDES Tarija “Análisis de la Situación en Salud” Tarija 2015 _____ | 29 |
| TABLA 13: TABLA DE PUEBRAS REALIZADAS EN TARIJA _____ | 29 |
| TABLA 14: Especialidades De Laboratorio _____ | 30 |
| TABLA 15: Encuesta De Salud _____ | 30 |
| TABLA 16: Encuesta de Salud _____ | 31 |
| TABLA 17: Tipos de Laboratorios _____ | 41 |
| TABLA 18: FODAS. _____ | 48 |
| TABLA 19: Cuadro de valoración _____ | 49 |
| TABLA 20: Criterios de elección. _____ | 50 |
| TABLA 21: Vientos- CENAMHI TARIJA _____ | 54 |
| TABLA 22: Precipitación - CENAMHI TARIJA _____ | 55 |
| TABLA 23: Humedad - CENAMHI TARIJA _____ | 55 |

| | |
|--|----|
| TABLA 24: Tempe. Máxima- CENAMHI TARIJA _____ | 56 |
| TABLA 25: Tempe. Mínima - CENAMI TARIJA _____ | 56 |
| TABLA 26: Clasificación de Laboratorio Clínico _____ | 64 |
| TABLA 27: Definición de Usuarios _____ | 64 |
| TABLA 28: Equipamiento Urbano. Jorge Saravia del Valle _____ | 66 |
| TABLA 29: Programa de necesidades- elaboración propia _____ | 67 |
| | |
| ILUSTRACIÓN 1: Cobertura de Salud Publica En la ciudad de Tarija _____ | 6 |
| ILUSTRACIÓN 2: Cobertura de Salud privada _____ | 7 |
| ILUSTRACIÓN 3: Microbiología imagen de stock _____ | 18 |
| ILUSTRACIÓN 4: Citología vaginal _____ | 19 |
| ILUSTRACIÓN 5: Hematología _____ | 19 |
| ILUSTRACIÓN 6: Endocrinología – Médica _____ | 19 |
| ILUSTRACIÓN 7: genética _____ | 19 |
| ILUSTRACIÓN 8: Dr. Nestor Morales _____ | 26 |
| ILUSTRACIÓN 9: Instalación destinado para el aislamiento de pacientes infecciosos en el HRSJDD _____ | 26 |
| ILUSTRACIÓN 10: Análisis de la situación de salud en Tarija _____ | 26 |
| ILUSTRACIÓN 11: Situación actual de laboratorio H.R.S.J.D.D. _____ | 27 |
| ILUSTRACIÓN 12: Situación actual de laboratorio H.R.S.J.D.D. _____ | 27 |
| ILUSTRACIÓN 13: Emplazamiento del Laboratorio _____ | 32 |
| ILUSTRACIÓN 14: Atención para análisis clínicos edificio _____ | 32 |

| | |
|---|----|
| ILUSTRACIÓN 15: Interior de laboratorio sala de espera | 33 |
| ILUSTRACIÓN 16: utilización de celosías | 33 |
| ILUSTRACIÓN 17: Función de las celosías. | 33 |
| ILUSTRACIÓN 18: Ambientes con renovación de Aire continúa. | 34 |
| ILUSTRACIÓN 19: funcionalidad de las plantas del Laboratorio. | 34 |
| ILUSTRACIÓN 20: Concepto de adicción | 35 |
| ILUSTRACIÓN 21: Estudio Laboratorio | 35 |
| ILUSTRACIÓN 22: Corte longitudinal del Laboratorio | 35 |
| ILUSTRACIÓN 23: fachada del Laboratorio con el contexto urbano | 36 |
| ILUSTRACIÓN 24: plantas del laboratorio | 36 |
| ILUSTRACIÓN 25: plantas del laboratorio | 37 |
| ILUSTRACIÓN 26: Materiales de proyecto | 37 |
| ILUSTRACIÓN 27: Zonificación | 38 |
| ILUSTRACIÓN 28: fachada | 38 |
| ILUSTRACIÓN 29: Espacialidad | 39 |
| ILUSTRACIÓN 30: Ubicación del INLASA | 39 |
| ILUSTRACIÓN 31: Arq. Republicana | 40 |
| ILUSTRACIÓN 32: Edificio la paz Bolivia/ laboratorio | 40 |
| ILUSTRACIÓN 33: detalle constructivo y ensamblado de la teja colonial | 40 |
| ILUSTRACIÓN 34: Módulo de laboratorio bioquímico INLASA | 42 |
| ILUSTRACIÓN 35: Emplazamiento del Instituto INALASA zona Miraflores ciudad de La Paz | 42 |
| ILUSTRACIÓN 36: Procedimientos en un laboratorio de bacteriología | 43 |
| ILUSTRACIÓN 37: Google Earth 2020 | 44 |

| | |
|---|----|
| ILUSTRACIÓN 38: Google Earth 2020 _____ | 45 |
| ILUSTRACIÓN 39: Google Earth 2020 _____ | 46 |
| ILUSTRACIÓN 40: recopilación de PLOT 2010 Tarija _____ | 51 |
| ILUSTRACIÓN 41: recopilación de plot Tarija _____ | 52 |
| ILUSTRACIÓN 42: Topografía, lugar de Intervención _____ | 52 |
| ILUSTRACIÓN 43: Asoleamiento, lugar de Intervención. _____ | 53 |
| ILUSTRACIÓN 44: Lugar de Intervención _____ | 54 |
| ILUSTRACIÓN 45: Vientos, lugar de Intervención _____ | 54 |
| ILUSTRACIÓN 46: Precipitación pluvial lugar de Intervención. _____ | 54 |
| ILUSTRACIÓN 47: Tempe. Mínima - CENAMI TARIJA _____ | 57 |
| ILUSTRACIÓN 48: Vialidad _____ | 58 |
| ILUSTRACIÓN 49: Situación Actual campo ferial. _____ | 60 |
| ILUSTRACIÓN 50: Isócrona _____ | 62 |
| ILUSTRACIÓN 51: Propuesta Urbana _____ | 87 |
| ILUSTRACIÓN 52: Áreas Verdes _____ | 88 |
| ILUSTRACIÓN 53: Variedad de Vegetación _____ | 88 |
| ILUSTRACIÓN 54: Vía con Jacarandas _____ | 88 |
| ILUSTRACIÓN 55: Mallas Espaciales _____ | 88 |
| ILUSTRACIÓN 56: Mobiliario Urbano _____ | 88 |
| ILUSTRACIÓN 57: Relaciones Funcionales _____ | 89 |
| ILUSTRACIÓN 58: Conceptos Morfológicos _____ | 89 |
| ILUSTRACIÓN 59: Estructura de H°A° _____ | 90 |
| ILUSTRACIÓN 60: Pisos Epóxicos _____ | 90 |

| | |
|---|----|
| ILUSTRACIÓN 61: Iluminación. | 90 |
| ILUSTRACIÓN 62: Muros respirables de grafeno | 91 |
| ILUSTRACIÓN 63: Lamina de plomo | 91 |
| ILUSTRACIÓN 64: Curva sanitaria | 91 |
| ILUSTRACIÓN 65: Topografía | 92 |
| ILUSTRACIÓN 66: Techo ajardinados | 92 |
| ILUSTRACIÓN 67: Paneles Solares | 92 |
| ILUSTRACIÓN 68: Símbolo de bioseguridad | 92 |
| ILUSTRACIÓN 69: Desarrollo Volumétrico | 95 |