

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**TEMA: RELOCALIZACION DEL AEROPUERTO
INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TARIJA**

POSTULANTE:

RUTH NOEMY MAMANI QUISPE

DOCENTE:

ARQ. PATRICIA MIRANDA SEGOVIA

Proyecto de Grado presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar al Grado Académico de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo.

Gestión 2015
TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
M.Sc. Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez

DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
Y TECNOLOGIA

.....
Ing. Silvana Paz Ramírez

VICEDECANA
FACULTAD DE CIENCIAS
Y TECNOLOGIA

.....
M.Sc. Arq. Ilsen Mogro Arroyo

JEFE DE CARRERA

.....
Arq. Patricia Miranda Segovia

DOCENTE GUIA

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

.....
Arq. Enrique Villamil Velasco

.....
Arq. Bertha Benítez Reinoso

.....
Arq. Ciro Vargas López

DEDICATORIA:

Este proyecto logrado se lo dedico a mi Dios, mis padres: Sr. Mamani Quispe Luis y Sra. Quispe Delgado Felipa y a mis hermanos; quienes depositaron en mi persona su apoyo incondicional y su confianza que me dio fuerza en los momentos más importantes de mi vida para lograr este gran objetivo primordial en mi vida de aquí en adelante.

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: Por el don de la vida, por su incondicional amor, por haber puesto en mí, fe y sabiduría que me fortaleció día a día y me dio perseverancia para poder alcanzar esta meta.

A MI FAMILIA: Por todos los momentos de sacrificio, desvelos, angustias, paciencia por todo el amor y comprensión que me brindaron durante todos los años de estudio y mi vida diaria, por los sabios consejos recibidos y el apoyo incondicional que lograron forjarme y brindarme un futuro pleno.

A MIS DOCENTES: Por dedicarnos su enseñanza con tanta abnegación sus horas para guiarnos, por el tiempo compartido, por la amistad especial y la comprensión brindada que fortaleció y enriqueció mis conocimientos.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: Por su apoyo y sobre todo por los favores en los momentos más precisos, dándome una mano de ayuda que me forjo a concluir esta meta muy ansiada por mí y mi familia.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PAG.
CAPITULO I	
MARCO TEORICO	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	1
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
1.3 NIVELES DE ANÁLISIS	2
1.3.1 CONTEXTO DE DESARROLLO HUMANO	3
1.3.2 CONTEXTO ECONOMICO	3
1.3.3 CONTEXTO POLITICO	4
1.3.4 CONTEXTO FISICO TERRITORIAL	5
1.4 ANALISIS FODA	7
1.5 CONCLUSION	9
1.5.1 POLITICA DE DESARROLLO FISICO TERRITORIAL	10
1.6 INTRODUCCIÓN AL TEMA	10
1.7 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.8 MUESTREO DE ENCUESTA	17
1.9 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	23
1.10 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	24
1.10.1 OBJETIVO GENERAL	24
1.10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.11 VISIÓN	25
1.12 MISIÓN	25
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
2.1. CONCEPTUALIZACION DE LA TEMATICA	1
2.1.1 Historia de la aviación	26
2.2.2 Los Aeropuertos y su Desarrollo	28
2.2 EL AEROPUERTO	39

2.3 CLASIFICACIÓN DE AEROPUERTOS	39
2.3.1 Aeropuertos nacionales	40
2.3.2 Aeropuertos Internacionales	40
2.4 COMPONENTES DE UN AEROPUERTO	41
2.4.1 Lado Aire	41
2.4.2 Lado Tierra	41
2.4.1.1 Área de Movimiento Aeronáutico	42
2.4.2.1 Edificio Terminal	46
2.4.2.2 Logística y operación de aeropuertos	48
2.4.2.3 Carga y correo aéreo	50
2.4.2.4 Administración de un aeropuerto	50
2.4.2.5 Seguridad	51
2.4.2.6 Torre de control	54
2.4.2.7 Zona de Hangar	56
2.4.2.8 Zona de combustible	57
2.5 NORMAS, REGLAMENTOS Y LEYES	58
2.5.1 Normas y Reglamentos Internacionales	58
2.5.2 Normas y Reglamentos Bolivianos	58
CAPITULO III	
MARCO REAL	
3.1. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL INTERNACIONAL	66
3.2. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL NACIONAL	68
3.2.1 Importancia del sector del transporte en Bolivia	68
3.2.2 Transporte aéreo	69
3.2.3 Sistema Aeroportuario en Bolivia	71
3.2.3 Organismos e Instituciones	73
3.2.3.1 AASANA	73
3.2.3.1.1 MARCO LEGAL	73
3.2.3.1.2 NATURALEZA JURIDICA	74
3.2.3.1.3 AEROPUERTOS CONTROLADOS POR A.A.S.A.N.A.	75

3.2.3.1.4 AEROPUERTOS NO CONTROLADOS	75
3.3. ANALISIS DEL TEMA A NIVEL REGIONAL	78
3.3.1 Aeropuerto O'riel Lea Plaza	80
3.4. DIAGNÓSTICO REGIONAL	81
3.4.1 FISICO NATURAL	81
3.4.1.1 Exógeno	81
3.4.2 FISICO TRANSFORMADO	89
3.4.2.1 Estructura Vial	89
3.4.2.2 Tendencias de Crecimiento Urbano y Uso de Transporte Terrestre	91
3.4.2.3 Uso de suelo	92
CAPITULO IV	
INTRODUCCIÓN AL DISEÑO	
4.1. CRITERIOS DE EMPLAZAMIENTO	97
4.1.1 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO	98
4.2 ELECCION DEL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO	104
4.2.1. ANALISIS FODA	105
4.3 ANÁLISIS DE SITIO	105
4.3.1 UBICACIÓN	105
4.3.2 RELACIÓN CON LA MANCHA URBANA Y ACCESIBILIDAD	106
4.3.4 ENTORNO, VISTAS VISUALES Y VEGETACION	106
4.3.5 ASOLEAMIENTO Y TOPOGRAFIA	107
4.3.6 CLIMA	108
4.3.7 PRINCIPALES PROBLEMAS CLIMÁTICOS	111
4.3.8 GEOLOGÍA	112
4.3.8 GEOMORFOLOGIA	113
4.3.9 USO ACTUAL DE LA TIERRA	113
4.3.10 VEGETACION	114

4.3.11 AREAS PROTEGIDAS	114
4.4 POBLACION	115
4.5 SERVICIOS BASICOS Y SOCIALES	116
4.5.1. Servicios Básicos	116
4.5.2 Servicios Sociales	119
4.6 ANALISIS DE MODELOS REALES	120
4.6.1 MODELO LOCAL	120
4.6.2 MODELO NACIONAL	122
4.6.3 MODELO INTERNACIONAL	125
CAPITULO V	
PREMISAS GENERALES DE DISEÑO	
5.1. CRITERIOS DE DISEÑO	128
5.2 PREMISAS MORFOLÓGICAS	128
5.2.1 GENERACIÓN DE LA FORMA COMO SIGNIFICADO	129
5.3. FUNCIONALES-ESPACIALES	130
5.3.1. APROPIACIÓN DEL ESPACIO	131
5.3.2. ARTICULACIONES	131
5.3.3. INTERIOR Y EXTERIOR	132
5.4. TECNOLOGICAS - ESTRUCTURALES	132
5.4.1. SISTEMA DE MASA ACTIVA	133
5.4.2. CUBIERTA	135
5.4.3. CIELORRASOS	135
5.4.4. POLICARBONATO	136
5.5. PREMISAS AMBIENTALES	137
5.5.1 MANEJO DEL RUIDO	137
5.5.2 MANEJO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS	138
5.5.3 MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	139
5.5.4 ECOLOGICAS	139
5.6 INSTALACIONES	140

5.6.1. ILUMINACION	141
5.6.2. USO EFICIENTE DEL AGUA	141
5.6.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	142
CAPITULO VI	
PROCESO DE DISEÑO	
6.1 PROYECCIONES	143
6.1.1 DETERMINACION DE NÚMERO DE PASAJEROS POR DIA	144
6.1.2 DETERMINACIÓN DE NUMERO DE VUELOS	146
6.1.3 CAPACIDAD HORARIA	147
6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	148
6.2.1. Zona Terminal	148
6.2.1.1 Área Administrativa	148
6.2.1.2 Área de Salidas Internacionales	149
6.2.1.3 Área de llegadas Internacionales	150
6.2.1.4 Área de Salidas Nacionales	151
6.2.1.5 Área de llegadas Nacionales	151
6.2.1.6 Área de Counters y Aerolíneas	151
6.2.1.7 Área de Concesiones	152
6.2.2.8 Señalización	153
6.2.2 Zona de Carga	153
6.2.3 Torre de Control Y Edificio Anexo A La Torre	154
6.2.4 Zona de Contraincendios	156
6.2.5 Zona de Hangares	156
6.2.6 Zona de Combustibles	157
6.2.7 Zona Exterior	158
6.2.7.1 Estacionamientos	159
6.2.8 PISTAS	159
6.2.8.1 Pista Principal	159
6.2.8.2 Distancia Mínima Entre Pistas Paralelas	160
6.2.8.3 Iluminación De Las Pistas	161

6.2.9 CALLES DE RODAJE	162
6.2.10 PLATAFORMAS	162
6.2.10.1 Extensión De Las Plataformas	162
6.3 PROGRAMA CUANTITATIVO	163
6.4 ESQUEMA FUNCIONAL	171
6.5 ANTROPOMETRIA	176
6.5.1 Dimensiones humanas de mayor uso	176
6.6.2 Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo	177
6.6 ERGONOMETRIA	178
6.6.1 Dimensiones de Aviones	182
6.6.2 Dimensiones de Avionetas	183
6.6.3 Dimensiones de Vehículos	184
6.7 ANALISIS FUNCIONAL, FORMAL Y TECNOLOGICO	186
6.7.1 Análisis Funcional	186
6.7.2 Análisis Formal	188
6.7.1 Análisis Tecnológico	190
CAPITULO VII	
PROYECTO ARQUITECTONICO	
7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	205
1. ANTECEDENTES	205
2. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE ANALISIS	205
3. ACCESOS	206
4. ESTRUCTURACION DEL PROYECTO	206
5. SOLUCION TECNICO-CONSTRUCTIVA	208

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Corredores de Integración en el Cono Sur Central de Sudamérica	7
Fig. 2 Ilustración esquemática de los corredores en el departamento de Tarija	10
Fig. 3 Contaminación Acústica en la ciudad de Tarija	15
Fig. 4 Historia de la Aviación	27
Fig. 5 Componentes de un Aeropuerto	41
Fig. 6 Aeropuertos y carreteras de Bolivia	71
Fig. 7 Propuesta 1 Iscayachi	98
Fig. 8 Propuesta 2 Santa Ana	100
Fig. 9 Propuesta 3 Padcaya	102
Fig. 10 Relación con la mancha urbana y accesibilidad	106
Fig. 11 Asoleamiento y topografía	107
Fig. 12 Clima	108
Fig. 13 Aeropuerto O'riel Lea Plaza	120
Fig. 14 Aeropuerto Viru Viru	122
Fig. 15 Aeropuerto Internacional de Carrasco	125
Fig. 15 Premisa Morfológica	128
Fig. 16 Sistema de masa activa	133
Fig. 17 Manejo de residuos líquidos	138
Fig. 18 Esquema funcional del Edificio Terminal	171
Fig. 19 Esquema funcional de Torre de Control	173
Fig. 20 Esquema funcional de Zona de Carga	174
Fig. 21 Esquema funcional de Zona de Combustibles	175
Fig. 22 Análisis Funcional	186
Fig. 23 Análisis Formal	188
Fig. 24 Análisis Tecnológico	190

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Análisis FODA	7
Cuadro 2 Política de desarrollo Físico Territorial	10
Cuadro 3 Relación entre claves de los aeródromos y las características	39
Cuadro 3 Anchuras, pendientes y franjas de pistas	43
Cuadro 4 Calles de Rodaje	44
Cuadro 5 Aeropuertos controlados por AASANA	75
Cuadro 6 Aeropuertos no controlados	77
Cuadro 7 Aeropuertos y pistas en el departamento de Tarija	79
Cuadro 8 Elección del lugar de emplazamiento	104
Cuadro 9 Población por sexo	115
Cuadro 10 Datos estadísticos del Aeropuerto O'riel Lea Plaza	143
Cuadro 11 Determinación de números de Pasajeros hasta el 2035	144
Cuadro 12 Cálculos para determinar el número de pasajeros por mes y día	146
Cuadro 13 Números de vuelos	146
Cuadro 14 Capacidad Horaria	147
Cuadro 15 Determinación de cajones para coches particulares por hora	159

ÍNDICE DE CUADROS

Anexo 1 Cómputos Métricos
Anexo 2 Planilla de Análisis de Precios Unitarios
Anexo 3 Planillas de Presupuesto General de Obra
Anexo 4 Especificaciones Técnicas
Anexo 5 Señalética
Anexo 6 Fichas Paisajísticas