

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



PROYECTO DE GRADO

**“CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA PARA EL MUNICIPIO DE
ENTRE RIOS”**

Elaborado por:

UNIV. DANIELA IVANNA CALDERON CASTRO

TUTOR:

ARQ. TANIA MARIA DE VASCONCELOS FONTES

*Modalidad de graduación de proyecto de grado Presentado a Consideración de La
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO” “Como Requisito
Para Optar el Grado Académico de Licenciatura en ARQUITECTURA Y URBANISMO”*

**Gestión 2019
TARIJA – BOLIVIA**

V° B°

.....
M. Sc. Ing. Ernesto Álvarez Gózalvez
DECANO
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M. Sc. Lic. Elizabeth Castro Figueroa
VICEDECANA
Facultad de Ciencias y Tecnología

.....
M. Sc. Arq. Mario Casildo Ventura
Flores
DIRECTOR
Dpto. De Arquitectura Y Urbanismo

.....
M. Sc. Tania María de Vasconcelos Fontes
DOCENTE GUÍA
Facultad de Ciencias y Tecnología

**“CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA PARA EL MUNICIO DE
ENTRE RIOS”**

APROBADO POR:

.....
Arq. Jose Luis Enríquez Zenteno
TRIBUNAL

.....
Arq. Bertha Benítez Reynoso
TRIBUNAL

.....
Arq. Pedro Marcelo López Ávila
TRIBUNAL

DEDICATORIA

A mis Hijos:

Esta tesis es un logro más en mi vida, gracias a la fuerza emocional que son mis hijos Dariela y Daniel, que me dan las fuerzas y ganas de seguir adelante; no sé qué sería de mi vida sin ellos, sin sus alegrías, risas y travesuras que transmiten; hacen que mi vida tenga sentido.

A Mis Padres:

Dedicado a mis padres por las palabras de aliento y el esfuerzo que pusieron para sacarme adelante, al apoyo incondicional, sé que siempre estaré en deuda con ellos, son un ejemplo de seguir adelante y no rendirse jamás a pesar de los obstáculos que se presenten en el camino se que siempre me apoyaran en las decisiones que tome, de verdad des agradezco de todo corazón.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios ese ser celestial que nos cuida y nos protege en el camino de la vida. A mi madre María Luisa Castro Coro, por el apoyo incondicional, le agradezco de todo corazón por darme la vida y enseñarme a ser una persona de bien.

A mi padre Henry Calderón Gallardo, por enseñarme a defenderme en la vida, por enseñarme a valerme por mi mismo, y su apoyo, fuerza y aliento para salir adelante.

A los dos, mis padres les agradezco de todo corazón, decirles que los amo mucho y este esfuerzo va dedicado a ellos.

A mis hermanos Paul, Dayana y José Luis por aportar con la ayuda suficiente para poder culminar este gran logro.

Para finalizar a ti, mi Esposo por las palabras de aliento, por la ayuda incondicional y las desveladas muchas gracias Rodrigo Choque

El siguiente Egresado de la Carrera de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la Facultad de Ciencias Y Tecnología De La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho: **Daniela Ivanna Calderón Castro**, deja constancia de ser la autora responsable del proyecto:

“Centro de Acopio Agrícola para el Municipio De Entre Ríos”

ÍNDICE

1	UNIDAD: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.2	INTRODUCCIÓN DEL TEMA.....	1
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.4	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	5
1.5	OBJETIVOS.....	7
1.5.1	OBJETIVO GENERAL.....	7
1.5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.6	DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	8
1.7	HIPÓTESIS.....	9
1.8	VISIÓN DEL PROYECTO.....	9
2	UNIDAD: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	9
2.1	ESQUEMA METODOLÓGICO.....	11
3	UNIDAD: MARCO TEÓRICO.....	11
3.1	ARQUITECTURA DE ALMACENES.....	11
3.2	ARQUITECTURA INDUSTRIAL.....	12
3.3	CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA	14
3.3.1	AGRICULTURA	14
3.3.1.1	TIPOS DE AGRICULTURA.....	14
3.2	CENTRO DE ACOPIO.....	16
3.3.3	ROLES DE LOS CENTROS DE ACOPIO AGRÍCOLA.....	16
3.3.4.	CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE ACOPIOS	17
3.3.5	DIFERENTES TIPOS DE SILOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GRANOS...	20
3.3.6	REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA UN CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA...	21
3.3.7	MEDIOS DE ACCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA.....	22
3.3.8	DEFINICIÓN DEL USUARIO EN LA INDUSTRIA.....	22
3.3.9	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.....	23
3.3.10	MERCADO AL QUE SE DESTINA LA PRODUCCIÓN.....	25
3.3.10.2	ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO.....	26
3.3.11	POSTCOSECHA.....	27

3.3.12	PRE-ENFRIAMIENTO.....	27
3.3.12.1	TIPOS DE PRE-ENFRIAMIENTO.....	27
3.3.13	SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN	27
3.3.14	EMPAQUE Y EMBALAJE.....	28
3.3.15	ALMACENAMIENTO.....	29
3.3.16	TRANSPORTE.....	30
3.3.17	HORTALIZAS	32
3.3.18	GRANOS	33
3.3.19	CÍTRICOS.....	33
3.3.20	CONCLUSIÓN DEL MARCO TEÓRICO.....	34
3.4	FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE SUSTENTOS.....	35
3.4.1	ENFOQUE DEL TEMA.....	35
3.4.2	ARQUITECTURA SUSTENTABLE.....	35
3.4.3	TÉCNOLOGIA APLICADA.....	36
3.4.4	INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN LA INDUSTRIA.....	36
3.4.5	BIOGESTOR.....	37
3.4.6	LA INDUSTRIA Y SU IMPACTO AMBIENTAL.....	37
3.4.6.1	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	38
3.4.7	UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIAL AGRÍCOLA.....	40
4	UNIDAD: MARCO HISTÓRICO.....	41
4.1	INTRODUCCIÓN	41
4.2	ÉPOCA COLONIAL.....	41
4.3	CONCLUSIÓN DEL MARCO HISTÓRICO.....	43
5	UNIDAD: MARCO NORMATIVO.....	43
5.1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.....	43
5.2	EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL (PDES) 2016-2020.....	47
5.6	SECTOR AGROPECUARIO Y RURAL CON DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN(PSARDI).....	47
5.7	FAO.....	48
5.9	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE TARIJA.....	48
5.10	PTDI DEL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS.....	48
5.11	FINACIAMIENTO.....	49

6	UNIDAD: MARCO REAL.....	50
6.1	ANÁLISIS DE SITIO Y CONTEXTO.....	50
6.1.1	UBICACIÓN FÍSICA Y GEOGRÁFICA.....	50
6.1.2	CONECTIVIDAD VIAL.....	51
6.1.3	ESTRUCTURA POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	52
6.2	ASPECTOS FÍSICO NATURALES.....	52
6.2.1	CARACTERÍSTICAS DEL ECOSISTEMA.....	52
6.2.2	VEGETACIÓN.....	55
6.2.3	ASPECTOS SOCIOCULTURAL.....	56
6.2.6	VIALIDAD Y TRANSPORTE.....	60
6.2.7	CRECIMIENTO ESPACIAL DE LA MANCHA URBANA.....	60
6.2.8	ZONAS PRODUCTIVAS.....	63
6.2.9	INFRAESTRUCTURA DE APOYO.....	66
6.2.10	ORGANIZACIONES VINCULADAS A LA ACTIVIDAD.....	66
6.2.11.1	COMERCIALIZACIÓN DEL MAÍZ.....	67
6.2.12	INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO.....	69
6.3	ANÁLISIS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.....	70
6.3.1	LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE INTERVENCIÓN.....	70
6.4	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	71
6.5	ELECCIÓN DEL TERRENO.....	71
6.5.1	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	73
6.5.2	ALTERNATIVA A.....	73
6.5.3	ALTERNATIVA B.....	74
6.5.4	ALTERNATIVA C.....	74
6.6	CUADRO DE FUERZAS MACRO LOCACIONAL.....	75
6.7	CONCLUSIÓN DE ELECCIÓN DEL SITIO.....	76
7	UNIDAD: INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO.....	82
7.1	ANÁLISIS DE MODELOS REFERENCIALES.....	82
7.1.1	MODELO 1, CENTRO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO CAROZZI GUILLERMO HEVIA.....	82
7.1.2	MODELO 2 CENTRO CÍTRICOS LA PAZ	83
7.1.3	MODELO 3 PLANTA DE ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN DE GRANOS.....	85

7.2	PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	87
7.2.1	AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICO.....	87
7.2.2	FUNCIONALES	88
7.2.3	FORMALES.....	89
7.2.4	ESPACIALES.....	89
7.2.5	URBANA.....	90
7.2.6	TECNOLÓGICO.....	90
7.3	CRITERIO DE DISEÑO.....	92
7.3.1	REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UN CENTRO DE ACOPIO.....	92
7.3.2	REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	93
7.4	ESTUDIO ERGONÓMETRICO.....	95
7.5	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	100
7.5.1	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	100
7.5.2	DEFINICIÓN DE ZONAS.....	101
7.5.2.1	ZONA PRODUCTIVIDAD.....	102
7.6	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CUANTITATIVO.....	107
7.7	MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES.....	110
8	PROPUESTA.....	112
8.1	ANALOGÍA DE DISEÑO.....	112
8.1.1	ARQUITECTURA INDUSTRIAL	112
8.1.2	SOLUCIÓN MORFOLÓGICA.....	112
9	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	114
9.1	UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO.....	114
9.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	115
9.3	JUSTIFICACIÓN.....	115
9.4	PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	116
9.5	TECNOLOGÍA DE PROYECTO.....	117
10	ANEXOS.....	118
11	BIBLIOGRAFÍA.....	

