

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
TECULUTÁN, ZACAPA

PROYECTO DESARROLLADO POR:

LESLY JENNIFER VEGA DÍAZ



GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
LESLY JENNIFER VEGA DÍAZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTO
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
TECULUTÁN MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, GUATEMALA



“El autor responsable de las doctrinas sustentadas, el contenido y la originalidad del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	DECANO
Arq. Gloria Ruth Lara de Corea	VOCAL I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	VOCAL II
Msc. Arq. Alice Michele Gómez García	VOCAL III
Br. Kevin Christian Carrillo Segura	VOCAL IV
Br. Ixchel Maldonado Enríquez	VOCAL V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	DECANO
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico
Dr. Rodolfo Godínez Orantes	Examinador
Msc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo	Examinador
Arq. Israel López Mota	Examinador

ACTO QUE DEDICO

A Dios	El Ser Supremo que está a mi lado de manera incondicional quien me ha dado la sabiduría para culminar esta etapa.
A mis padres	A mi padre Sergio Vega por su apoyo. A mi madre Bery Díaz por su amor incondicional y apoyo en todos los aspectos, porque siempre tiene las palabras perfectas en los momentos adecuados y quien me motiva a nunca rendirme.
A mi familia	Noelia Díaz quien siempre me enseñó con su ejemplo los valores, a mis primos Luis y Carol porque me brindaron su cariño, momentos de entretenimiento y sonrisas durante los semestres complicados. Mis sobrinos Shannon, José Julián, Luis, Yuliana, Alisson, porque siempre me alegrarán la vida con sus ocurrencias y que esto pueda ser de motivación para que aprendan de los obstáculos y la importancia de la disciplina y perseverancia pero sobre todo a disfrutar el camino a la meta.
A mis seres queridos	A mi abuelita Reynalda Ortiz y a mi tía amada Lidia Díaz por brindarme su incondicional amor y atenciones, seres amados de quienes guardo bellos y atesorados recuerdos, que me acompañaron en el camino de esta meta y ahora descansan en paz, pero en mi corazón vivirán por siempre.
A mis amigos	Mishell, Olga María, Edna, Cristian, Erick, Vivian, Chochi, Magda, Abisaí, Letty, Jorge, Analu, Ingrid, Gaby, Karen, Débora, Yuli, Kris, Betsy, Kelly, Julissa, Elsa, Mayela, Alejandra Maldonado, Cheas, José Sandoval y su grupito, Richy, Wicho, Milly, Yoshi, Mishell, Chaly, Jomo, Xavy, Susan, Marleny, Miguel, Hayleen, Carlos, Dulce, Dinah, Laura, Chepe, Yeimy, Wendy, Rubí, Angela, Roge, Chetos, Alejandra Mejicanos, Ramón, Kanek, Erick, Melany, Mely, Tony, Jo Chiq, Byron, Marielos, Leslie, Kevin Segura, Revo, Pablo, Kuiko, Eliana Pacheco, Scheel, Leyla, Abigail. Mis roommates: Tita, Dulce, Sarita y en especial a Hilda Zimeri.
Al equipo de Voleibol USAC	A mi entrenador Mynor, porque me enseñó que debo vencer el miedo y a confiar en lo que puedo lograr si me lo propongo. A mis amigas, porque siempre me brindaron momentos alegres y me enseñaron que el trabajo duro siempre tiene sus recompensas: Karla, Diana, Esme, Heidy, Mariandre, Sonia, Aliison, Irina, Hellen, Nathaly, Estefany, Kristhal, Paola, Vivi y Mariale.
Mis catedráticos	Los Arquitectos que formaron parte de mis semestres de quienes adquirí conocimientos especialmente a mis asesores: Msc. Sergio Veliz, Dr. Rodolfo Godínez y Arq. Israel Mota.
A la Gloriosa Tricentenario y Facultad de Arquitectura	Al CUNOC en mis primeros semestres. Por ser mi casa de estudios, formarme como profesional y aprender lo importante que es "ID Y ENSEÑAD A TODOS".

ÍNDICE GENERAL

Introducción.....	16
Objetivos.....	17
Justificación.....	18

1.0 MARCO DE REFERENCIA

- **Situación actual**

1.1 Problemática nacional.....	20
1.2 Problemática actual del rastro en Teculután, Zacapa.....	20

- **Delimitación**

1.3 Delimitación territorial.....	22
1.4 Delimitación poblacional.....	23
1.5 Vida útil del proyecto.....	24

- **Demanda**

1.6 Municipios que abastecerán ganado.....	25
1.7 Determinación de la demanda de bovinos.....	27
1.8 Determinación de la demanda de porcinos.....	28

- **Análisis de la selección del terreno**

1.9 Características necesarias del terreno.....	30
1.10 Características del terreno disponible.....	31
1.11 Polígono del terreno.....	32

1.12 Vientos predominantes y visuales.....	33
1.13 Soleamiento.....	34
1.14 Análisis de pendiente del terreno.....	35
1.15 Análisis de áreas existentes.....	37
1.16 Matriz de evaluación ambiental.....	41
1.17 Municipios de abastecimiento y entrega.....	44
1.18 Recorrido y distancias.....	45
1.19 Metodología.....	49

2.0 MARCO TEÓRICO

2.1 Centro de procesamiento cárnico.....	52
2.2 Proceso de faenado bovino.....	53
2.3 Proceso de faenado porcino.....	54
2.4 Tratamiento de productos comestibles.....	55
2.5 Tratamiento de agua residual.....	56

3.0 MARCO HISTÓRICO

3.1 Evolución y técnicas de matanza.....	58
3.2 Conociendo el departamento de Zacapa.....	59
3.3 Teculután, Zacapa.....	60
3.4 Clima.....	60

4.0 MARCO LEGAL

- **Instituciones Nacionales**

4.1 MAGA- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.....	63
4.2 INFOM - Instituto de Fomento Municipal.....	64
4.3 MSPAS - Ministerio de Salud y Pública y Asistencia Social.....	65

4.4 MARN – Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.....65
4.5 Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.....66
4.6 Normativo para la Reducción de Desastres.....66

- **Instituciones Internacionales**

4.7 FAO – Food and Agricultural Organization.....68

- **Organigrama Centro de Procesamiento Cárnico Regional**

4.8 Organigrama para Centro de Procesamiento Cárnico.....69
4.9 Análisis de actividades para el proceso cárnico de bovinos.....70
4.10 Análisis de actividades para el proceso cárnico de porcinos.....71

5.0 CASOS ANÁLOGOS

- **Casos Nacionales**

5.1 Delicarnes-Guatemala.....73
5.2 CECARSA- Guatemala.....78

- **Casos Internacionales**

5.3 Distribuidora de carne del Bajío DICABSA-México.....83
5.4 Matadero Cacique Mateare-Nicaragua.....87
5.5 Matrices comparativas de casos análogos.....91
5.6 FODA Casos Análogos.....92

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.1 Abstracción.....	94
6.2 Premisas de diseño.....	95
6.3 Premisas Funcionales.....	96
6.4 Premisas Formales.....	98
6.5 Premisas Técnicas.....	98
6.6 Premisas Ambientales y Tecnológicas.....	101
6.7 Análisis de la vegetación.....	103
6.8 Programa de operación higiénico sanitario.....	113
6.9 Recepción de ganado bovino.....	114
6.10 Recepción de ganado porcino.....	115
6.11 Horario de recepción del ganado.....	116
6.12 Días de entrega del producto cárnico.....	116
6.13 Horario de entrega del producto cárnico	116
6.14 Días de entrega del producto cárnico.....	117
6.15 Programa de necesidades.....	117
6.16 Diagramación.....	119

7.0 PROPUESTA ANTEPROYECTO

7.1 Conjunto del Anteproyecto.....	134
7.2 Área Control y Seguridad.....	137
7.3 Área Administrativa y Servicios.....	141
7.4 Área de Bovinos.....	154
7.5 Área de Porcinos.....	164
7.6 Lógica Instalaciones Conjunto.....	176
7.7 Presupuesto.....	184
7.8 Cronograma de ejecución e inversión del anteproyecto.....	192
7.9 Aplicación de normativo NRD3.....	193
Conclusiones y recomendaciones.....	194
Bibliografía.....	195
Anexos.....	198

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Ingreso a Garita.....	37
Fotografía 2 Área exterior.....	37
Fotografía 3 Corrales.....	37
Fotografía 4 Corrales.....	37
Fotografía 5 Mangas de conducción.....	38
Fotografía 6 Interior.....	38
Fotografía 7 Interior.....	38
Fotografía 8 Sifones.....	38
Fotografía 9 Área de despacho.....	39
Fotografía 10 Parqueo.....	39
Fotografía 11 Área de entrega final.....	39
Fotografía 12 Equipo.....	40
Fotografía 13 Área verde.....	40
Fotografía 14 Exterior Delicarnes.....	73
Fotografía 15 Vista aérea Delicarnes.....	73
Fotografía 16 Vista exterior CECARSA.....	79
Fotografía 17 Vista ingreso CECARSA	79
Fotografía 18 Vista exterior Cecarsa.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Datos estadísticos déficit de matanza.....	21
Gráfica 2 Datos estadísticas déficit de empleo en Rastro	21
Gráfica 3 Localización de terreno.....	22
Gráfica 4 Grupos demográficos por edad departamento de Zacapa.....	23
Gráfica 5 Población total departamento de Zacapa.....	23
Gráfica 6 Población económicamente activa para el año 2019.....	24
Gráfica 7 Caracterización del terreno actual.....	31
Gráfica 8 Levantamiento topográfico.....	32
Gráfica 9 Vientos Predominantes y Vistas del terreno.....	33
Gráfica 10 Soleamiento del terreno.....	34

Gráfica 11 Pendiente del terreno.....	35
Gráfica 12 Pendiente - Sección A-A'	35
Gráfica 13 Pendiente - Sección B-B'	36
Gráfica 14 Pendiente - Sección C-C'	36
Gráfica 15 Pendiente - Sección D-D'	36
Gráfica 16 Recorrido de Terreno disponible a Cabañas.....	45
Gráfica 17 Recorrido de Terreno disponible a Estanzuela.....	45
Gráfica 18 Recorrido de Terreno disponible a Gualán.....	46
Gráfica 19 Recorrido de Terreno disponible a Huité.....	46
Gráfica 20 Recorrido de Terreno disponible a La Unión.....	46
Gráfica 21 Recorrido de Terreno disponible a Río Hondo.....	46
Gráfica 22 Recorrido de Terreno disponible a San Diego.....	47
Gráfica 23 Recorrido de Terreno disponible a Teculután.....	47
Gráfica 24 Recorrido de Terreno disponible a Usumatlán.....	47
Gráfica 25 Recorrido de Terreno disponible a Zacapa.....	47
Gráfica 26 Actividades necesarias para el faenado bovino.....	53
Gráfica 27 Actividades necesarias para el faenado porcino.....	54
Gráfica 28 Porcinos en corrales.....	54
Gráfica 29 Depósito de vísceras.....	55
Gráfica 30 Evolución técnicas de matanza.....	58
Gráfica 31 Rótulo salida de emergencia	66
Gráfica 32 Longitud de huella y contrahuella.....	67
Gráfica 33 Altura de descanso de gradas.....	67
Gráfica 34 Altura de pasamanos.....	67
Gráfica 35 Vista en planta Delicarnes.....	73
Gráfica 36 Delicarnes.....	74
Gráfica 37 Delicarnes seguridad.....	74
Gráfica 38 Delicarnes parqueos.....	74
Gráfica 39 Delicarnes mangas de conducción.....	74
Gráfica 40 Delicarnes corrales.....	75
Gráfica 41 Delicarnes cortes.....	75
Gráfica 42 Delicarnes subproductos.....	75
Gráfica 43 Delicarnes higiene.....	75
Gráfica 44 Delicarnes cuarto fríos.....	75
Gráfica 45 Delicarnes cuarto de máquinas.....	76
Gráfica 46 Delicarnes entrega de producto.....	76
Gráfica 47 Delicarnes servicios.....	76
Gráfica 48 Delicarnes administración.....	76
Gráfica 49 Vista en planta Cecarsa.....	79
Gráfica 50 Cecarsa instalaciones.....	80

Gráfica 51 DICABSA ubicación.....	83
Gráfica 52 DICABSA oficina.....	83
Gráfica 53 DICABSA interior.....	83
Gráfica 54 DICABSA comedor.....	83
Gráfica 55 DICABSA corrales.....	84
Gráfica 56 DICABSA mangas de conducción.....	84
Gráfica 57 DICABSA rieles.....	84
Gráfica 58 DICABSA vísceras.....	84
Gráfica 59 DICABSA cortes.....	84
Gráfica 60 DICABSA cuarto frío.....	85
Gráfica 61 DICABSA entrega final.....	85
Gráfica 62 DICABSA servicios.....	85
Gráfica 63 Vista en Planta de instalaciones Matadero Cacique	87
Gráfica 64 Matadero Cacique corrales.....	88
Gráfica 65 Matadero Cacique aturdimiento.....	88
Gráfica 66 Matadero Cacique degollado	88
Gráfica 67 Matadero Cacique escalado	88
Gráfica 68 Matadero Cacique pelado	88
Gráfica 69 Matadero Cacique flameado.....	88
Gráfica 70 Matadero Cacique cortes.....	89
Gráfica 71 Matadero Cacique evisceración.....	89
Gráfica 72 Matadero Cacique deshuese.....	89
Gráfica 73 Matadero Cacique lavado.....	89
Gráfica 74 Matadero Cacique cuarto frío.....	89
Gráfica 75 Proceso de abstracción 1.....	94
Gráfica 76 Proceso de abstracción 2.....	94
Gráfica 77 Proceso de abstracción 3.....	95
Gráfica 78 Paleta de colores para proyecto.....	95
Gráfica 79 Clasificación de premisas de diseño.....	95
Gráfica 80 Premisa funcional 1.....	96
Gráfica 81 Premisa funcional 2.....	96
Gráfica 82 Premisa funcional 3.....	96
Gráfica 83 Premisa funcional 4.....	96
Gráfica 84 Premisa funcional 5.....	97
Gráfica 85 Premisa funcional 6.....	97
Gráfica 86 Premisa funcional 7.....	97
Gráfica 87 Premisa funcional 8.....	97
Gráfica 88 Premisa funcional 9.....	97
Gráfica 89 Premisa formal 1.....	98
Gráfica 90 Premisa formal 2.....	98

Gráfica 91 Premisa formal 3.....	98
Gráfica 92 Premisa formal 4.....	98
Gráfica 93 Premisa técnica 1.....	98
Gráfica 94 Premisa técnica 2.....	99
Gráfica 95 Premisa técnica 3.....	99
Gráfica 96 Premisa técnica 4.....	99
Gráfica 97 Premisa técnica 5.....	99
Gráfica 98 Premisa técnica 6.....	100
Gráfica 99 Premisa técnica 7.....	100
Gráfica 100 Premisa técnica 8.....	100
Gráfica 101 Premisa técnica 9.....	100
Gráfica 102 Premisa ambiental 1.....	101
Gráfica 103 Premisa ambiental 2.....	101
Gráfica 104 Premisa ambiental 3.....	101
Gráfica 105 Premisa tecnológica 1.....	102
Gráfica 106 Premisa tecnológica 2.....	102
Gráfica 107 Premisa tecnológica 3.....	102
Gráfica 108 Premisa ambiental 4.....	102
Gráfica 109 Premisa tecnológica 4.....	102
Gráfica 110 Liquidámbar planta.....	103
Gráfica 111 Liquidámbar elevación.....	103
Gráfica 112 Guachipilín planta.....	104
Gráfica 113 Guachipilín elevación.....	104
Gráfica 114 Guachipilín flor.....	104
Gráfica 115 Caucho Benjamina planta.....	105
Gráfica 116 Caucho Benjamina elevación.....	105
Gráfica 117 Caucho Benjamina hoja.....	105
Gráfica 118 Barril de Oro planta.....	106
Gráfica 119 Barril de Oro elevación.....	106
Gráfica 120 Pitayo de Octubre planta.....	107
Gráfica 121 Pitayo de Octubre elevación.....	107
Gráfica 122 Pitayo de Octubre vista.....	107
Gráfica 123 Uña de Gato planta.....	108
Gráfica 124 Uña de Gato elevación.....	108
Gráfica 125 Uña de Gato en muro.....	108
Gráfica 126 Uña de Gato flor.....	108
Gráfica 127 Lechera del Cabo planta.....	109
Gráfica 128 Lechera del Cabo elevación.....	109
Gráfica 129 Lechera del Cabo flor.....	109
Gráfica 130 Junco planta.....	110

Gráfica 131 Junco elevación.....	110
Gráfica 132 Papiro planta.....	111
Gráfica 133 Papiro elevación.....	111
Gráfica 134 Totora planta.....	112
Gráfica 135 Totora elevación.....	112
Gráfica 136 Relaciones conjunto.....	119
Gráfica 137 Relaciones ponderadas conjunto.....	119
Gráfica 138 Relaciones general.....	120
Gráfica 139 Relaciones ponderadas general.....	121
Gráfica 140 Relaciones área de bovinos.....	122
Gráfica 141 Relaciones ponderadas área de bovinos.....	123
Gráfica 142 Relaciones área de porcinos.....	124
Gráfica 143 Relaciones ponderadas área de porcinos.....	125
Gráfica 144 Resumen de área metros cuadrados.....	131
Gráfica 145 Diagrama de burbujas.....	132
Gráfica 146 Diagrama de bloques.....	132
Gráfica 147 Fases del proyecto.....	192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Vida útil del proyecto.....	24
Tabla 2 Municipios que abastecerán el Centro de Procesamiento Cárnico.....	25
Tabla 3 Producción de ganado bovino y porcino.....	26
Tabla 4 Consumo de carne bovina por habitante.....	27
Tabla 5 Consumo de carne porcina por habitante.....	28
Tabla 6 Media de la demanda.....	29
Tabla 7 Totales de la demanda.....	29
Tabla 8 Características necesarias selección de terreno.....	30
Tabla 9 Análisis de instalaciones actuales.....	40
Tabla 10 Matriz Evaluación Ambiental.....	41
Tabla 11 Evaluación Ambiental.....	42
Tabla 12 Clasificación de ponderaciones.....	42
Tabla 13 Matriz de incidencia del entorno.....	43
Tabla 14 Matriz de incidencia del proyecto al entorno.....	43
Tabla 15 Matriz de factores de localización.....	43
Tabla 16 Resultado de ponderaciones.....	43

Tabla 17	Días de mercado y lugar de entrega de producto.....	45
Tabla 18	Cuadro resumen de recorridos a terreno disponible.....	48
Tabla 19	Clasificación de Rastro TIF.....	52
Tabla 20	Resumen de actividades para faenado bovino.....	53
Tabla 21	Resumen de actividades para faenado porcino... ..	55
Tabla 22	Aspectos a considerar vísceras.....	55
Tabla 23	Aspectos a considera tratamiento de agua residual.....	56
Tabla 24	Evolución y técnicas de matanza.....	58
Tabla 25	Estadísticas de proceso cárnico.....	60
Tabla 26	Clima Teculután, Zacapa.....	60
Tabla 27	Instituciones nacionales y privadas.....	62
Tabla 28	Categoría de Rastros.....	63
Tabla 29	Niveles y requisitos de controles técnicos.....	64
Tabla 30	Categoría INFOM.....	64
Tabla 31	Relación MSPAS Con el proyecto.....	65
Tabla 32	Artículos relacionados Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.....	65
Tabla 33	Resumen Acuerdo Gubernativo No. 236-2006.....	66
Tabla 34	Artículos relaciones con el proyecto NRD2.....	67
Tabla 35	Relación con el proyecto NRD3.....	67
Tabla 36	Análisis FAO.....	68
Tabla 37	Ubicación y características Delicarnes.....	73
Tabla 38	Análisis DELICARNES.....	76
Tabla 39	Ponderaciones de matriz Delicarnes.....	77
Tabla 40	Matriz de incidencia del entorno Delicarnes.....	77
Tabla 41	Matriz de incidencia del proyecto al entorno Delicarnes.....	77
Tabla 42	Matriz de factores de localización Delicarnes.....	78
Tabla 43	Resultado de ponderaciones Delicarnes.....	78
Tabla 44	Ubicación e ingreso CECARSA.....	79
Tabla 45	Análisis de Instalaciones CECARSA.....	81
Tabla 46	Ponderaciones de Matriz CECARSA.....	81
Tabla 47	Matriz de incidencia del entorno CECARSA.....	82
Tabla 48	Matriz de incidencia del proyecto al entorno CECARSA.....	82
Tabla 49	Matriz de factores de localización CECARSA.....	82
Tabla 50	Resultado de ponderaciones CECARSA.....	83
Tabla 51	Análisis instalaciones DICABSA.....	85
Tabla 52	Ponderaciones de matriz DICABSA.....	85
Tabla 53	Matriz de incidencia del entorno DICABSA.....	86
Tabla 54	Matriz de incidencia del proyecto al entorno DICABSA.....	86
Tabla 55	Matriz de factores de localización DICABSA.....	86

Tabla 56 Resultado de ponderaciones DICABSA.....	87
Tabla 57 Ubicación Matadero Cacique.....	87
Tabla 58 Análisis instalaciones Matadero Cacique.....	89
Tabla 59 Ponderaciones de matriz Matadero Cacique.....	89
Tabla 60 Matriz de incidencia del entorno Matadero Cacique.....	90
Tabla 61 Matriz de incidencia del proyecto al entorno Matadero Cacique.....	90
Tabla 62 Matriz de factores de localización Matadero Cacique.....	90
Tabla 63 Resultado de ponderaciones Matadero Cacique.....	91
Tabla 64 Matriz comparativa de casos análogos.....	92
Tabla 65 FODA de casos análogos.	92
Tabla 66 Premisas funcionales.....	97
Tabla 67 Premisas formales.....	98
Tabla 68 Premisas técnicas.....	100
Tabla 69 Premisa ambientales y tecnológicas.....	102
Tabla 70 Rutas al proyecto.....	113
Tabla 71 Días de recepción de ganado bovino.....	114
Tabla 72 Días de recepción de ganado porcino.....	115
Tabla 73 Horario de recepción de ganado.....	116
Tabla 74 Demanda de recepción de animales.....	116
Tabla 75 Horario de entrega de producto a carnicerías.....	117
Tabla 76 Días de entrega de producto a carnicerías	117
Tabla 77 Áreas necesarias para el proyecto.....	118
Tabla 78 Áreas necesarias para bovinos y porcinos.....	118
Tabla 79 Cuadro de ordenamiento de datos Área Administrativa.....	126
Tabla 80 Cuadro de ordenamiento de datos Área de Bovinos.....	127
Tabla 81 Cuadro de ordenamiento de datos Área de Porcinos.....	128
Tabla 82 Cuadro de ordenamiento datos Áreas Externas.....	129
Tabla 83 Cuadro de ordenamiento de Datos Áreas de Servicios.....	130
Tabla 84 Resumen de Áreas.....	131
Tabla 85 Presupuesto Conjunto general.....	184
Tabla 86 Presupuesto Garita Control de Seguridad.....	185
Tabla 87 Presupuesto Área Administrativa y Servicios.....	186
Tabla 88 Presupuesto Área de Bovinos.....	187
Tabla 89 Presupuesto Área de Porcinos.....	188
Tabla 90 Costos Directos.....	189
Tabla 91 Costos Indirectos.....	189
Tabla 92 Integración de Costos.	189
Tabla 93 Ingresos Estimados.....	190
Tabla 94 Gastos de operación estimados.....	190
Tabla 95 Recuperación de la inversión.....	191

Tabla 96 Cronograma de ejecución e inversión.....	192
Tabla 97 Especificaciones para materiales.....	193
Tabla 98 Pruebas para materiales.....	193
Tabla 99 Conclusiones y recomendaciones.....	194

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1 Metodología.....	49
Esquema 2 Organigrama propuesto.....	69
Esquema 3 Cadena de comercialización.....	69
Esquema 4 Actividades de faenado bovino.....	70
Esquema 5 Actividades de faenado porcino.....	71

Introducción

El presente documento, constituye el Proyecto de Graduación que fuera desarrollado para el anteproyecto de diseño para un Centro de Procesamiento Carnes, en el municipio de Teculután Zacapa; con el propósito de brindar un servicio interdepartamental.

Para el efecto se parte de premisa que un Centro de Procesamiento Cárnico es creado para el sacrificio de animales, siendo el ganado bovino el primer paso de la cadena de producción de los rastros, luego es distribuido el producto a los centros de consumo destinados a comercializar y generar un alto volumen de ventas.

En Guatemala hay diferentes tipos de rastros, con equipos específicos y áreas limitadas determinadas para el faenado y distribución, la mayoría de estos abastecen demandas a nivel macro o micro en carnicerías de mercados y grandes supermercados tipo ancla.

En ese sentido, dentro del Plan de Desarrollo para el departamento de Zacapa 2011-2025 surge la propuesta de favorecer el desarrollo ganadero competitivo para atender la demanda de carne a nivel poblacional de la región, con el objeto de contar con áreas funcionales que cumplan con las normativas de ley vigentes para un Rastro Tipo A con Procesamiento de Carnes derivadas del Ganado Bovino, Porcino y Avícola, esto para generar ingresos económicos, empleos y abastecer al departamento. Por tal razón el diseño del anteproyecto denominado CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO, estará ubicado en el municipio de Teculután del departamento de Zacapa en el sitio donde por cuarenta años estuvo activo el antiguo rastro municipal y cuya propuesta implementará técnicas de diseño para el aprovechamiento de recursos naturales, un ante presupuesto y la programación de ejecución de la obra. Se concluye la propuesta abordando conclusiones y recomendaciones para buscar la correcta funcionalidad del programa de operación propuesto en el diseño dentro de las instalaciones del proyecto.

Basado en datos económicos de la producción pecuaria de cada Plan de Desarrollo vigentes de los 10 municipios del departamento de Zacapa, la individualización de la demanda de producción avícola para sacrificio en instalaciones que requiere el transporte a lejanas distancias no causa los resultados económicos eficaces en comparación a los resultados de demanda en la producción pecuaria de bovinos y porcinos, proyectando un sacrificio bajo normas de inocuidad severas, de tal manera que se ha formulado la propuesta del anteproyecto dando prioridad únicamente al proceso cárnico de ganado bovino y porcino.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar la propuesta arquitectónica a nivel de Anteproyecto denominada Centro de Procesamiento Cárnico; para la recepción, matanza y distribución de carne derivados del ganado bovino y porcino, ubicado en el municipio de Teculután, para abastecer los mercados de los municipios del departamento de Zacapa.

Objetivos Específicos

- Diseñar la propuesta que valore las oportunidades que el terreno ofrece para resolver la problemática identificada, respetando el lugar, la historia, el usuario y su identidad.
- Integrar, organizar, tanto funcional como formalmente, el proceso de matanza mediante el ordenamiento de los espacios requeridos aplicando la metodología de diseño y normativas establecidas.
- Favorecer el Incremento del desarrollo económico competitivo a través del proceso de las buenas prácticas de Manufactura, en beneficio del desarrollo regional.

CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

Justificación

Debido a la cantidad de consumo de productos cárnicos derivado de reses y cerdos en el departamento de Zacapa las personas tienden a sacrificar el ganado en espacios inadecuados a los requisitos higiénicos sanitarios establecidos por normativas de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y otras instituciones arriesgando la salud de los consumidores en esta región. Económicamente la producción ganadera atrae inversión en nuevas fuentes de empleo brinda oportunidades de trabajo para el sostén diario de las familias zacapanecas, objetivo de la Organización de las Naciones Unidas ONU que declara como meta: Lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.¹

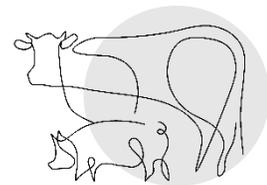
La propuesta de anteproyecto surge a solicitud de la Gobernación departamental de Zacapa, en el plan de Desarrollo Departamental –PDD- Zacapa 2011-2025; elaborado por SEGEPLAN basado en el Eje de desarrollo 2.Crecimiento Económico Competitivo implicando el fortalecimiento de la producción ganadera, para incrementar el beneficio de la productividad logrando una mejora en el desarrollo económico, contribuyendo a la inocuidad de los alimentos.

El desarrollo del anteproyecto mediante aspectos arquitectónicos abarca la misión de diseñar áreas que cubran las necesidades básicas del proceso de faenado de manera armoniosa y estética proporcionando confort a los usuarios aprovechando los recursos naturales que brinda la ubicación geográfica. El terreno disponible actual cuenta con permisos de la gobernación de Zacapa y la municipalidad de Teculután. Haciendo mención que el proceso cárnico de aves puede ser prevista a futuro en otra área debido a la falta de demanda y espacio en el terreno propuesto; esto bajo normativa del Plan de Desarrollo Departamental y del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación que determina áreas amplias y el distanciamiento necesario de módulos entre el faenado de diferentes ganados.

Si no se realiza el proyecto los pobladores seguirán sin trabajar y poder superarse debido al abandono de las instalaciones actuales; se continuará perdiendo ingresos los cuales deben aprovecharse esto debido al colapso administrativo actual y funcional. Por estas razones se considera la creación del Centro de Procesamiento Cárnico en el municipio de Teculután, Zacapa.

¹ ONU. *Meta1. B Objetivo Erradicar La Pobreza Extrema y el Hambre*. Objetivos de Desarrollo del Milenio y Más allá. Naciones Unidas 2015.

1.0 MARCO DE REFERENCIA



El siguiente capítulo explica la situación actual de los rastros a nivel nacional y la identificación de la problemática en las instalaciones del rastro en Teculután, Zacapa. Así como la delimitación poblacional y territorial de la demanda para identificar la vida útil del proyecto.

Por último la metodología utilizada en la propuesta del anteproyecto basada en características legales, físicas, geográficas y funcionales de la ubicación del terreno.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

- Situación Actual

1.1 Problemática nacional

Los resultados de la encuesta en donde se contemplaron los aspectos funcionales higiénico-sanitarios, operacionales, ambientales, legales y estructurales así como otros relacionados con la producción cárnica,² determinó que la mayoría de los centros de procesamiento cárnico en Guatemala, principalmente los municipales, no llenan los requisitos sanitarios mínimos, son antihigiénicos, su infraestructura y tecnología es inadecuada. Por lo demás, los productos no cumplen los requisitos necesarios para la venta en los diferentes mercados, supermercados y carnicerías provocando una baja económica en la producción cárnica local.

La regionalización de los rastros es una alternativa viable que tiene como resultado la eficiencia de este servicio a través de impulsar proyectos integrales de faena, destace y proceso de los subproductos comestibles e industriales en diferentes regiones del país, haciendo rentable y teniendo un impacto directo a favor de las municipalidades, del sector privado representado por los ganaderos, abastecedores, expendedores, consumidores y del ambiente.

La delimitación necesaria de las medidas que deben abordarse es estrictamente regulada bajo normativos nacionales e internacionales para proveer a la carne y derivados ser aptos para el consumo humano y proveer una práctica equitativa para su comercialización.

1.2 Problemática actual del rastro en Teculután, Zacapa

Para la determinación de soluciones a problemáticas se hicieron visitas de campo al terreno propuesto y entrevista al encargado quien con agrado hizo el recorrido en las instalaciones. El Rastro actualmente presenta deficiencia del 100% siendo las siguientes las causas principales del paro de labores:

- No cuenta con un área adecuada de estancia para el ganado.
- Se acumula basura y desperdicios en los alrededores, debido a la falta de mantenimiento de las instalaciones.
- Las áreas no corresponden a las dimensiones mínimas establecidas

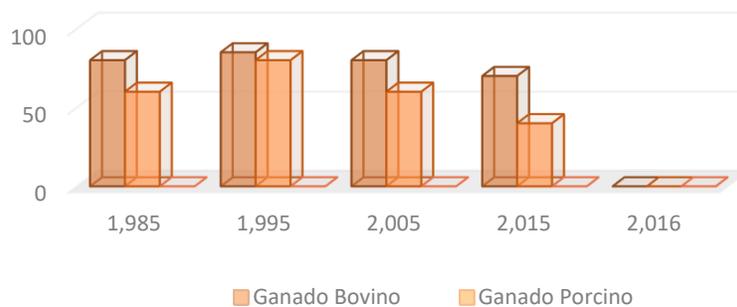
² Fuente: Sub-Área de Inocuidad de los Alimentos. *Encuesta de los Rastros de Guatemala (Bovino, Porcino y Aves)* levantada. de Origen Animal. México, Octubre-Diciembre de 2000.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

- El proceso de faenado no tiene áreas suficientes para el proceso correcto.
- No cumple las normativas emitidas por el MAGA.

El individualismo en la producción y comercialización de los productos cárnicos dificultan el diseño y puesta en marcha de encadenamientos productivos, tal es el caso del procesamiento cárnico avícola, mientras el sacrificio del ganado vacuno y porcino orienta a proporcionar un valor agregado a la economía, no obstante debido al paro de labores ha dificultado la competitividad y despegue económico en el eje de desarrollo del departamento de Zacapa.

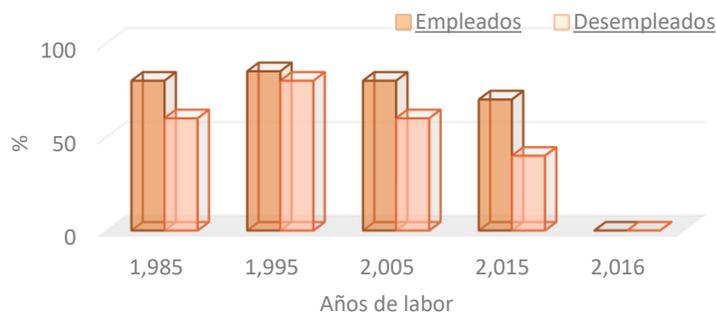
Déficit de matanza



Gráfica 1 Datos estadísticos déficit de matanza.

Fuente: Elaboración propia

Déficit de empleo en rastro



Gráfica 2 Datos estadísticos déficit de empleo

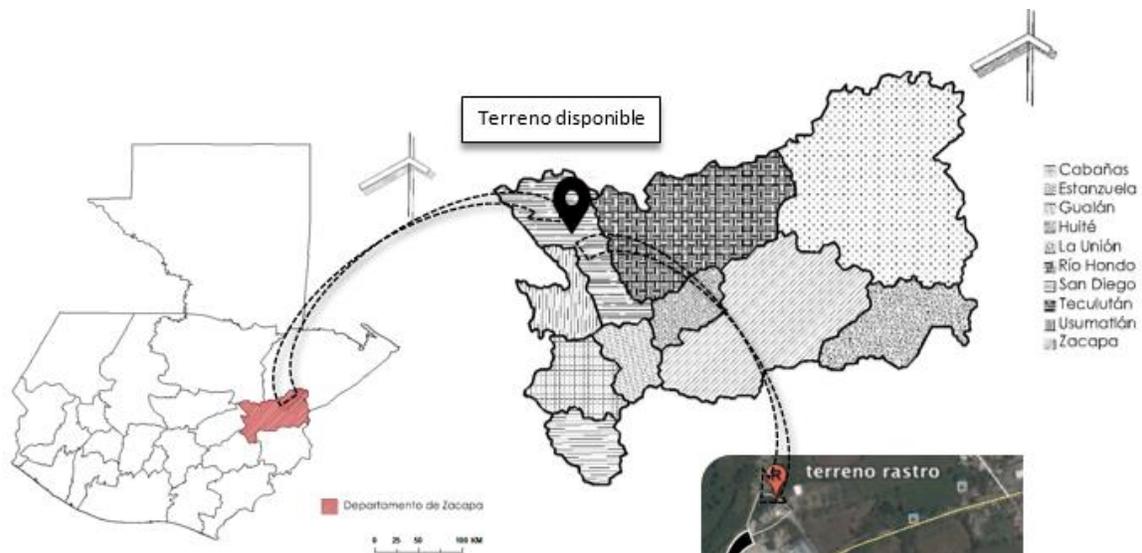
Fuente Elaboración propia. Datos Instituto Nacional de Estadística Definición Internacional OIT.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Fundamentado en las estadísticas y visita al Rastro actual, años atrás no ha tenido seguimiento, las instalaciones del rastro no cuentan con el equipo necesario, tampoco cumplen con normativas vigentes y las actividades han sido canceladas esto produciendo un desaprovechamiento del área y un déficit económico para el departamento. Es indispensable el diseño de ambientes que cumplan las especificaciones sanitarias conforme la normativa de higiene y salud para obtener calidad en los productos. Asimismo áreas y personal específico para cada operación que requiere el sacrificio proporcionando empleos dignos en beneficio del desarrollo económico. Por lo tanto surge a partir de las ineficiencias mencionadas y basada en el Plan de Desarrollo de Zacapa la propuesta de generar productos cárnicos que abastezcan a los 10 municipios de departamento con instalaciones dignas evitando nuevamente el paro de labores; ubicado en el municipio de Teculután, del departamento de Zacapa, Guatemala.

- Delimitación

1.3 Delimitación Territorial



Gráfica 3 Localización del terreno.

Fuente: Elaboración propia basada en Google maps.

Coordenadas
 14°59'33"N 89°43'35"O
 - Altura aprox. 247 msnm
 - Área 3,538.17 m2

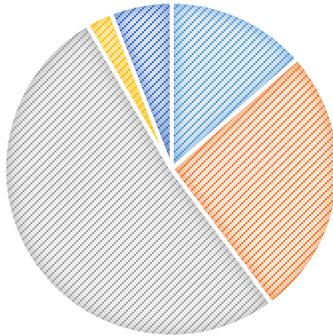


1.0 MARCO DE REFERENCIA**1.4 Delimitación poblacional**

Los datos obtenidos del Plan de Desarrollo Departamental de Zacapa 2011-2025 en el Crecimiento Económico Competitivo, eje de desarrollo, Zacapa delimita parámetros específicos solicitados para abarcar la cantidad de habitantes para la propuesta del anteproyecto del Centro de Procesamiento Cárnico actualmente son los siguientes:

GRUPOS DE EDAD

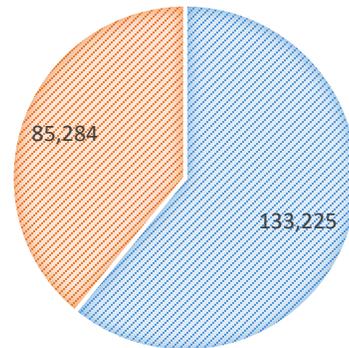
- 0-4 años - 13.53% ■ 5-4 años - 26.29%
- 15-59 años - 51.76% ■ 60-64 años - 2.52%
- 65+ años - 5.90%



Gráfica 4 Grupos demográficos por edad Dpto. de Zacapa

POBLACIÓN

- Población Urbana 39.03% ■ Población Rural 60.97%
- Población Total 218, 509 habitantes.

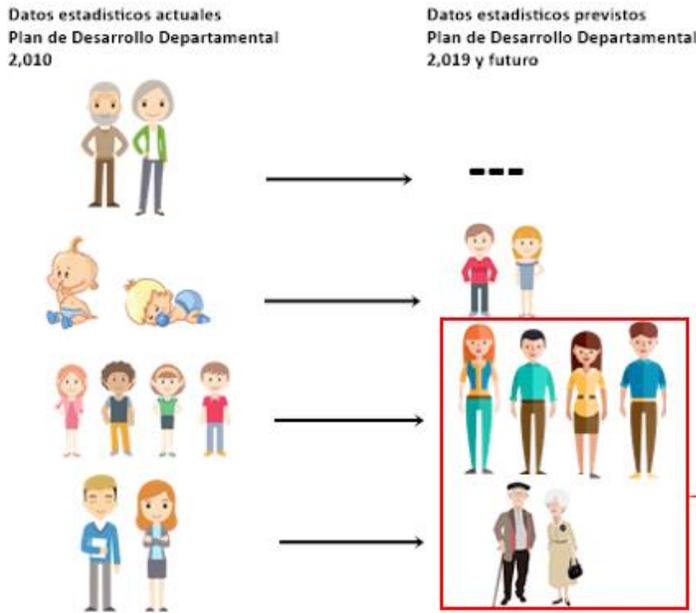


Gráfica 5 Población total departamental de Zacapa

Fuente: Elaboración propia basa en Demografía INE 2010

Se espera que para el año 2019, la población comprendida entre las edades de 10 a 14 años será excluida de la población económicamente activa (PEA), ya que se pretende que tanto los niños como las niñas comprendidas entre dichas edades se dediquen a estudiar (primaria y básico; asimismo, la población de la tercera edad mayor de 65 años, disminuirá su participación.

1.0 MARCO DE REFERENCIA



La población económicamente activa PEA para el año 2019 estará comprendida entre las edades de 15 a 64 años la cual será de 150,220.05 personas; esto implica generar nuevas fuentes de empleo a través de mejoras en el proyecto de Centro de Procesamiento Cárnico por lo tanto el cálculo de demanda en actualidad comprende datos estadísticos para la proyección.³

Gráfica 6 Población económicamente activa para el año 2019

Fuente: Elaboración propia basada en datos PEA 2010-2019

Conclusión: La demanda estará calculada para 150,220 personas comprendidas en edad de 15 a 64 años que consumirán cárnicos durante 15 años del funcionamiento del Centro de Procesamiento Cárnico Regional ubicado en Teculután, Zacapa.

1.5 Vida útil del proyecto

El Centro de Procesamiento Cárnico tendrá una vida útil límite de funcionamiento bajo los procesos cárnicos y las instalaciones como tal dejarán de ser aptas después de cierto tiempo habrá que modificar la estructura o priorizar la producción de un solo ganado en caso la demanda lo requiera para proyecto a futuro. Los siguientes datos deben ser considerados.

Categoría de edificio	Vida útil de Diseño Centro de Procesamiento Cárnico (años)	Vida útil de Diseño por categoría (años)	Proyecto
Vida Media	15	25-49	Industria cárnica

Tabla 1 Vida útil del proyecto

Fuente: Elaboración propia basada en Planeación de la vida útil proyectos arquitectónicos ISO 1568

³ SEGEPLAN. (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala). Plan de Desarrollo Departamental. Eje de Desarrollo 3. Desarrollo Económico dinámico y productivo. Guatemala, 2010-2,019.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

- Demanda

La demanda que estableció la gobernación del municipio de Zacapa en la Delimitación Poblacional en el Crecimiento económico para el proyecto “Centro de Procesamiento Cárnico” es la categoría Grande “A”, siendo la cantidad de animales destazados, con una jornada mínima de 8 horas. La solitud menciona un espacio para proceso cárnico de aves en cual no es factible basado en grafica del déficit de matanza, obtenido en datos basados en planes de desarrollo de cada municipalidad. Para fundamentar la categoría solicitada del sacrificio de ganado se ha realizado un estudio basado en las siguientes cantidades:

1.6 Municipios que abastecerán ganado

Basado en el set de indicadores y datos base INE 2003, de los planes de desarrollo municipal de los 10 municipios de Zacapa

Los siguientes datos son la cantidad máxima anual que el Indicador del Reglón 54 producción pecuaria de cada plan de desarrollo de los municipios de Zacapa proyecta para la demanda del proyecto.

Municipio	Producción de Ganado Vacuno (cabezas)	Producción de ganado porcino (cabezas)
Cabañas	197	993
Estanzuela	199	377
Gualán	1,213	2,240
Huité	328	414
La Unión	69	909
Río Hondo	1,322	491
San Diego	93	34
Teculután	176	163
Usumatlán	269	256
Zacapa	1,327	3,636

Tabla 2 Municipios que abastecerán el Centro de Procesamiento Cárnico.

Fuente: Elaboración propia.

El abastecimiento semanalmente para el Centro de Procesamiento Cárnico; basados en el set de indicadores y datos base INE 2003, de los planes de desarrollo municipal

Aplicando la siguiente ecuación basada en los datos de la tabla anterior:

$$\frac{1 \text{ semana (constante)} \times \text{No. de cabezas}}{52 \text{ semanas que contiene el año (constante)}}$$

Municipio	Producción de Ganado Bovino (cabezas)	Producción de ganado porcino (cabezas)
Cabañas	4	19
Estanzuela	4	7
Gualán	23	43
Huité	6	8
La Unión	2	9
Río Hondo	25	9
San Diego	3	2
Teculután	4	3
Usumatlán	5	5
Zacapa	26	69
Total por día	102	174

Tabla 3 Producción de ganado bovino y porcino.

Fuente: Elaboración propia.

1.7 Determinación de la demanda de bovinos

CONSUMO DE CARNE BOVINA POR HABITANTE	
6 OZ. DE CARNE / DÍA	Habitantes
1 RES	2,700
2 RESES	5,400
3 RESES	8,100

Tabla 4 Consumo de carne bovina por habitante.

Fuente: Elaboración Propia basada en cálculos y estimaciones nacionales de consumo cárnico de 1995 y revisadas en 2000.

Consumo de carne proveniente de ganado bovino del departamento de Zacapa del 2,011.

Formula 1: Fórmula para calcular la cantidad de reses proyectada para la etapa de operación del proyecto.

$$\frac{\text{No. de Habitantes por año} \times 2 \text{ reses (constantes)}}{5,400 \text{ habitantes (constante)}}$$

$$\text{Casco Urbano } 85,219 \text{ habitantes} \times \frac{2 \frac{\text{res}}{\text{día}}}{5,400 \text{ habitantes}} = 32 \text{ reses/día}$$

$$\text{Casco Rural } 131,105 \text{ habitantes} \times \frac{2 \frac{\text{res}}{\text{día}}}{5,400 \text{ habitantes}} = 48 \text{ reses/día}$$

$$\text{Formula 2: Reses/día casco urbano} + \text{Reses/día Casco rural} = \text{Total reses-día}$$

$$32 + 48 = \text{TOTAL } 80 \text{ reses/día}$$

1.0 MARCO DE REFERENCIA**1.8 Determinación de la demanda de porcinos**

CONSUMO DE CARNE PORCINA POR HABITANTE	
6 OZ. DE CARNE / DÍA	Habitantes
1 PORCINO	1,500
2 PORCINOS	3,000
3 PORCINOS	4,500

Tabla 5 Consumo de carne porcina por habitante.

Fuente: Elaboración Propia basada en cálculos y estimaciones nacionales de consumo cárnico de 1995 y revisadas en 2000.

Consumo de carne proveniente de ganado porcino del departamento de Zacapa del 2,011.

Formula 1: Fórmula para calcular la cantidad de porcinos proyectada para la etapa de operación del proyecto.

$$\frac{\text{No. de Habitantes por año} \times 2 \text{ porcinos (constantes)}}{3,000 \text{ habitantes (constante)}}$$

$$\text{Casco Urbano } 85,219 \text{ habitantes} \times \frac{2 \frac{\text{res}}{\text{día}}}{3,000 \text{ habitantes}} = 57 \text{ porcinos /día}$$

$$\text{Casco Rural } 131,105 \text{ habitantes} \times \frac{2 \frac{\text{res}}{\text{día}}}{3,000 \text{ habitantes}} = 87 \text{ reses/día}$$

$$\text{Formula 2: Porcinos/día casco urbano} + \text{Porcinos/día Casco rural} = \text{Total porcinos-día}$$

$$57 + 87 = \text{TOTAL } 144 \text{ porcinos/día}$$

1.0 MARCO DE REFERENCIA**Determinado la demanda**

Los siguientes datos servirán como base para tener un dato específico necesario del control sanitario de la administración, quien debe de registrar datos estadísticos anuales en servicios públicos de la municipalidad y gobernación del departamento de Zacapa.

Determinando la Media (promedio)

Tipo de ganado	No. de cabezas máxima por día basado Plan de Desarrollo departamental	No. de cabezas mínimo por día basado en Formula	No. de cabezas Para Rastro Tipo A MAGA
Bovino	102	80	100
Porcino	174	144	75

Tabla 6 Media de la demanda.

Fuente: Elaboración propia.

No. de cabezas reses	102 + 80 + 100= 282 282 /3= 94
No. de cabezas porcinos	174+144+75= 393 393/3= 131

Tabla 7 Totales de la demanda.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión:

Al obtener las cantidades de la demanda se determina que el Centro Cárnico debe de estar bajo reglamento para optar a una licencia de instituciones nacionales en este caso MAGA por lo tanto la demanda siguiente satisface las necesidades requeridas en el estudio previo.

Destace Mínimo =100 reses diarias – Destace máximo= 102

Destace Mínimo= 75 porcinos diarios – Destace máximo= 131

1.0 MARCO DE REFERENCIA

- Análisis de la selección del terreno

1.9 Características necesarias del terreno

Elegir un terreno con características específicas para la propuesta del proyecto “Centro de Procesamiento Cárnico” pretende dar solución a las demandas del departamento de Zacapa buscando la localización idónea para las actividades que este requiere procurando el desarrollo competitivo del departamento cumpliendo con características específicas mínimas de normativos nacionales.

El distanciamiento del centro urbano o zonas habitadas población es recomendable un mínimo de un kilómetro, esto dependerá del tamaño del municipio, de la disponibilidad de la tierra, servicios y costos.
Debe estar ubicado preferentemente en sentido contrario de los vientos predominantes.
La topografía debe ser plana o con una pendiente leve apropiada para la evacuación de desechos.
Debe de contar con espacio de maniobra de vehículos de carga y descarga.
Las instalaciones obligatorias son: Provisión de agua, energía eléctrica, drenajes en caso no existiesen que se tenga facilidad de adquirirlos fácilmente y teléfono.
El acceso al terreno debe ser primario y en caso sea secundario de fácil acceso para vehículos pesados.
En medida de lo posible, se debe de ubicar en una futura zona.

Tabla 8 Características necesarias selección de terreno.

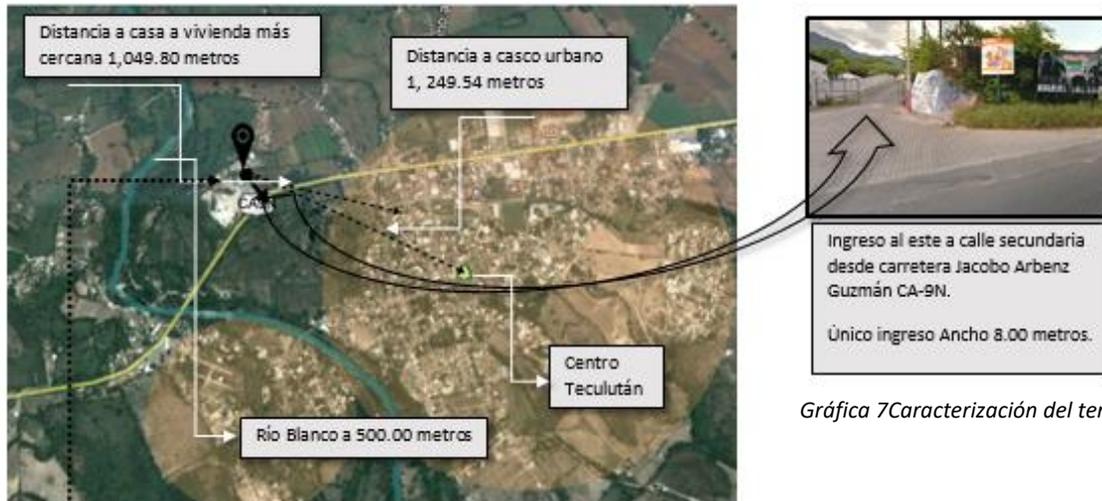
Fuente Elaboración propia.

Debido al oficio obtenido por parte de la municipalidad de Zacapa; adjunto en anexos de este documento y la visita realizada a la gobernación de Zacapa en el año 2016, fue asignado el terreno ubicado en el departamento de Teculután Zacapa, ya que este cuenta con los permisos autorizados de la Municipalidad de Teculután. No teniendo respuesta de algún otro terreno propuesto con permisos autorizados y disponibles por parte de la Municipalidad de Zacapa y Gobernación durante los siguientes meses, se continúa con la visita de campo al terreno propuesto inicialmente, aprovechando las características de este siendo estas las siguientes.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

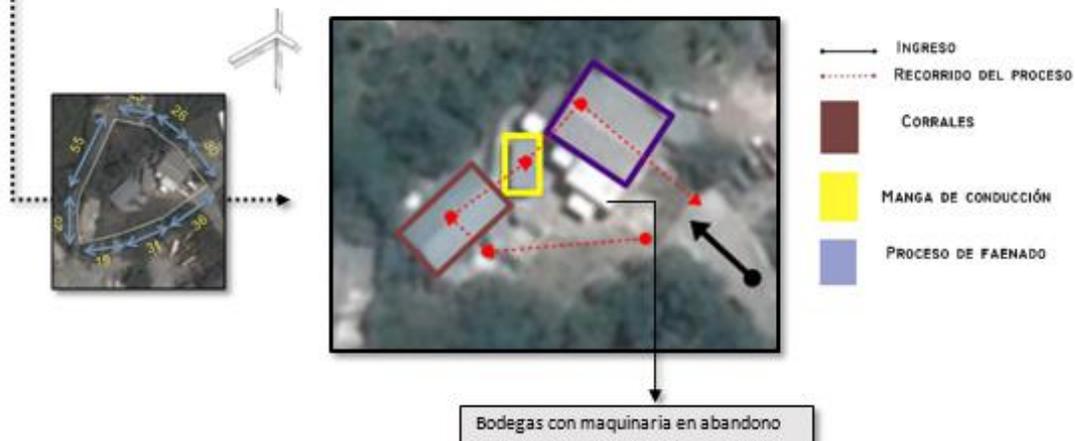
1.10 Características del terreno disponible

1. El terreno se encuentra alejado del casco urbano a 1 km.
2. Los vientos predominantes en esta zona son de Noreste a Suroeste que no afecta a las poblaciones cercanas.
3. Vías de acceso: Por su ubicación el terreno propuesto cuenta con un acceso secundario ubicado a 142.70 metros de la carretera Jacobo Arbenz Guzmán CA-9N
4. El paisaje es un espacio abierto con visuales atractivas.
5. El suelo tiene características de fácil drenaje natural por la pendiente que posee.



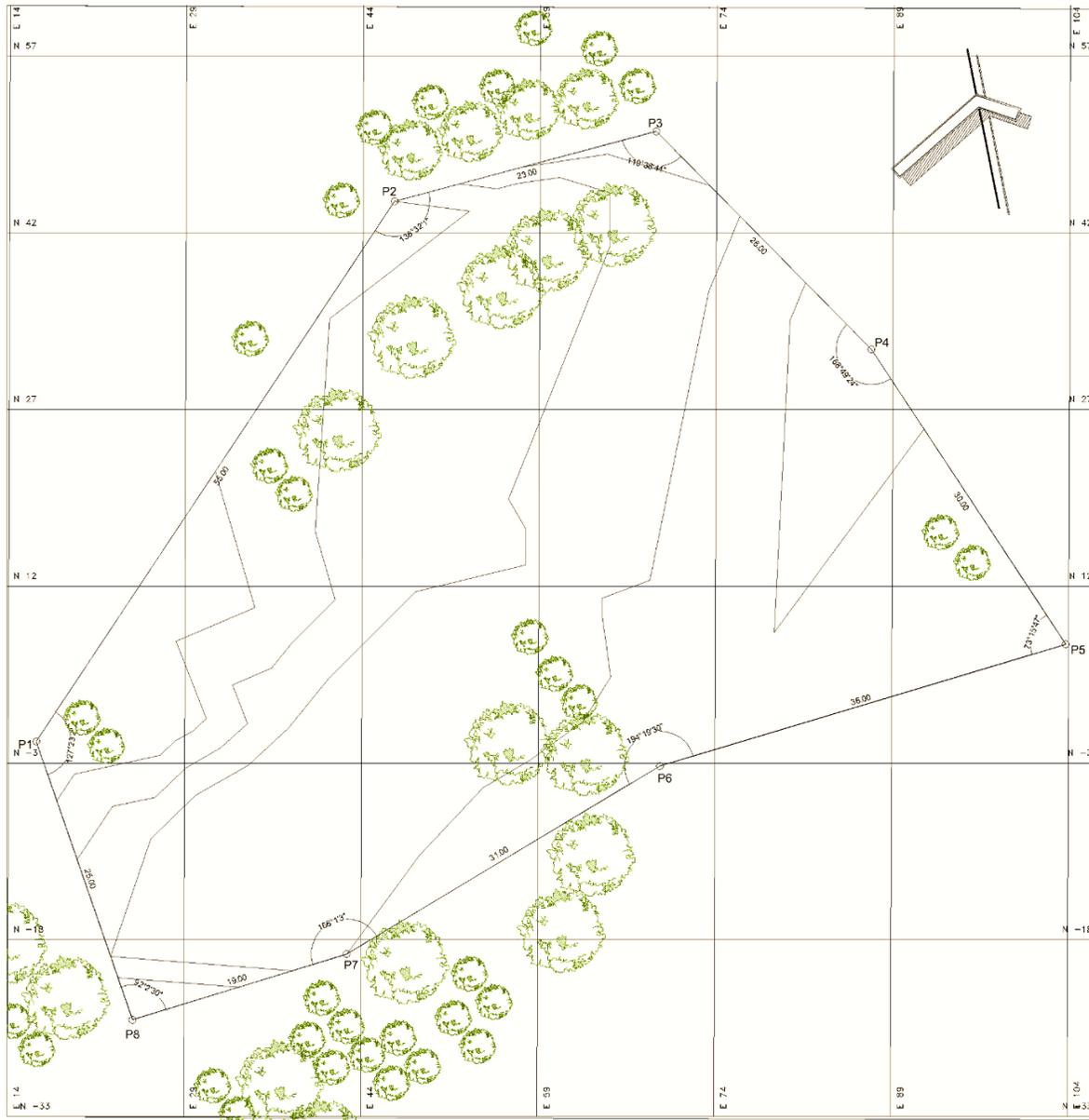
Gráfica 7 Caracterización del terreno actual.

Fuente: Elaboración propia basada en visita de campo.



1.0 MARCO DE REFERENCIA

1.11 Polígono del terreno



Gráfica 8 Levantamiento topográfico.

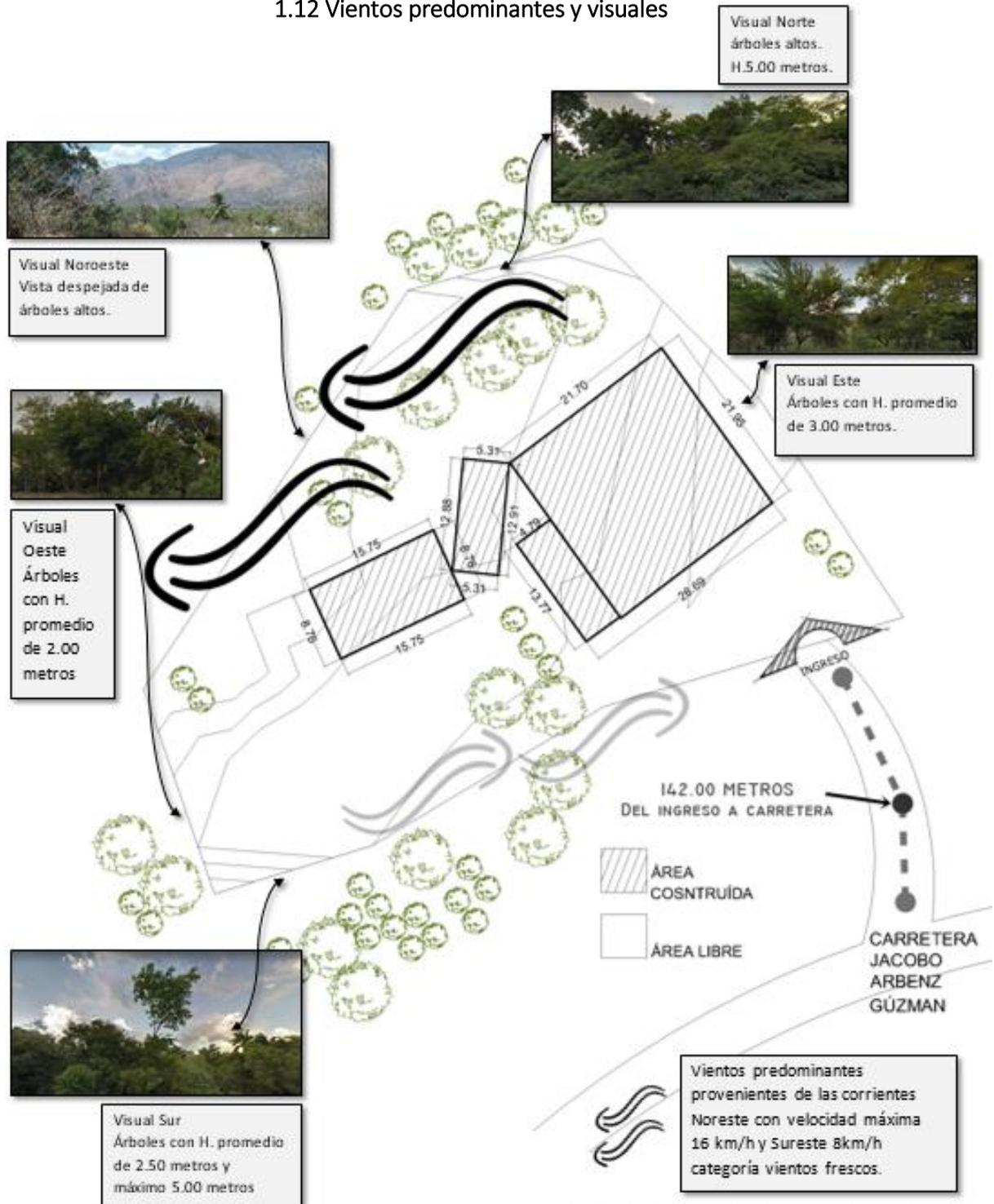
Fuente: Elaboración propia basada en medidas obtenidas por Municipalidad de Teculután, Zacapa.

LIBRETA TOPOGRÁFICA					
VERTICE	LADO	DIST.	AZIMUT	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	55.00	127°23'2"	27.645	20.962
P2	P2 - P3	23.00	138°32'1"	58.049	66.795
P3	P3 - P4	26.00	119°36'44"	80.268	72.738
P4	P4 - P5	30.00	168°49'24"	98.520	54.221
P5	P5 - P6	36.00	73°15'47"	115.039	29.178
P6	P6 - P7	31.00	194°19'30"	80.552	18.849
P7	P7 - P8	19.00	166°1'3"	53.980	2.884
P8	P8 - P1	25.01	92°2'30"	35.811	-2.676

Area: 3538.17 m² Perimetro: 245.01 m

1.0 MARCO DE REFERENCIA

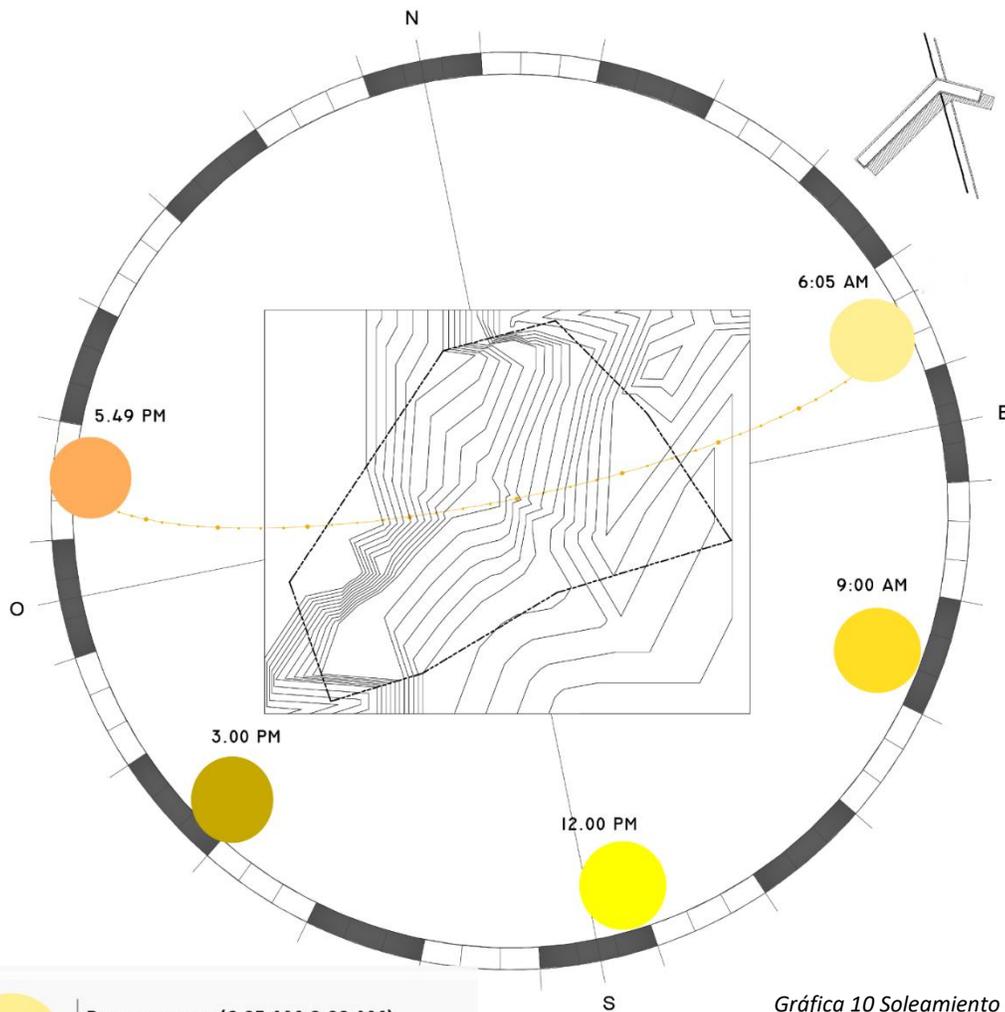
1.12 Vientos predominantes y visuales



Gráfica 9 Vientos predominantes y vistas del terreno.
Fuente: Elaboración propia basada en visita de campo.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

1.13 Soleamiento



Gráfica 10 Soleamiento del terreno.

	Rango menor: (6:05 AM-9:00 AM) Hora de menor incidencia solar sobre el terreno.
	Rango mayor: (12:00 PM) Punto Crítico de incidencia solar sobre el terreno.
	Rango intermedio: (3:00 PM-5:49 PM) Hora regular de incidencia solar sobre el terreno.

La condición topográfica del terreno se encuentra afectada por los horarios críticos antes y después del mediodía.
Se considerará revertir estos efectos a través del manejo de criterios ambientales de mitigación del impacto

Fuente: Elaboración propia basada en visita de campo y atlas climatológico de Insivumeh.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

1.14 Análisis de pendiente del terreno

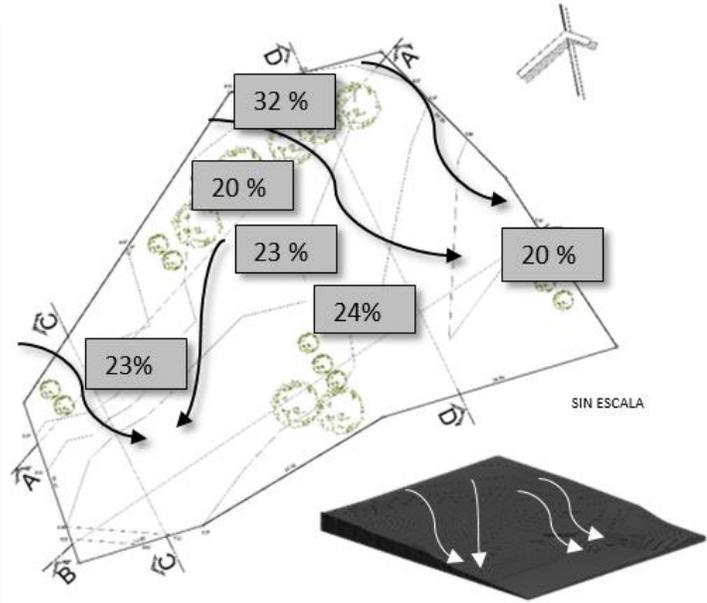
5%-10%: Apto para construcción habitacional de densidad media, construcción industrial y recreación.

10%-25%: Apto para construcción habitación de densidad alta, equipamiento urbano, zonas recreativas, zonas de reforestación.

30%-45%: Apto para reforestación, recreación pasiva y conservación.

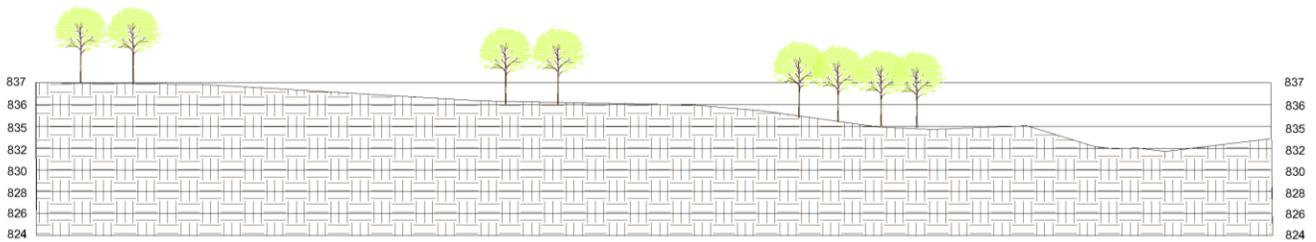
45% en adelante: Apto para reforestación y recreación pasiva.

CONCLUSIÓN: Pendiente media en el terreno, la cual permite crear espacios de ocupación media y en la parte alta establecer zonas de reforestación.



Gráfica 11 Pendiente del terreno.

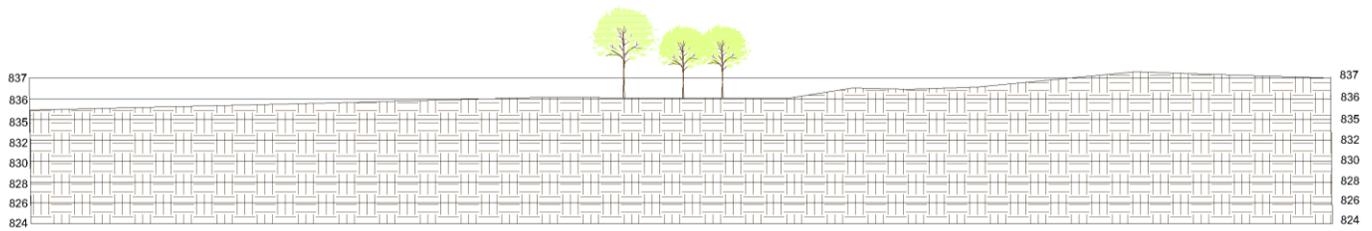
Fuente: Elaboración Propia



Gráfica 12 Pendiente - Sección A- A'

Fuente: Elaboración propia.

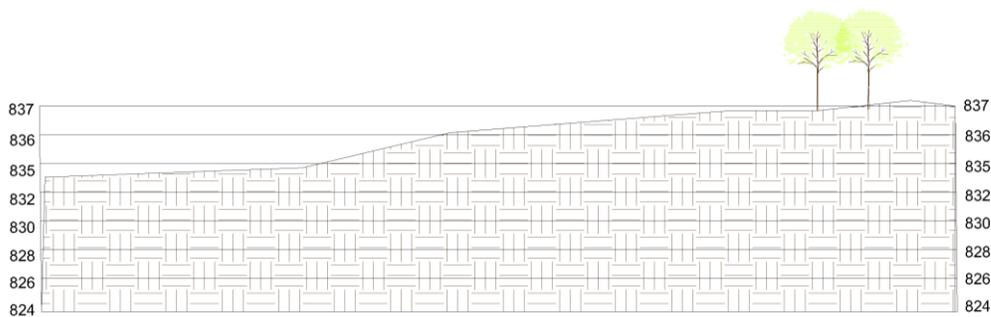
1.0 MARCO DE REFERENCIA



Gráfica 13 Pendiente - Sección B-B'

SECCIÓN B-B'
1/500

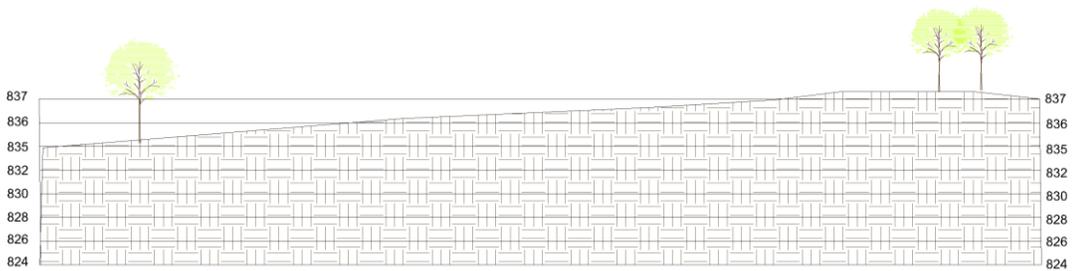
Fuente: Elaboración propia.



Gráfica 14 Pendiente - Sección C-C'

SECCIÓN C-C'
1/500

Fuente: Elaboración propia.



SECCIÓN D-D'
1/500

Gráfica 15 Pendiente - Sección D-D'

Fuente: Elaboración propia.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

1.15 Análisis de áreas existentes

Áreas	Fotografía	Descripción	Conclusión
Ingreso	 <p><i>Fotografía 1 Ingreso Garita. Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -El acceso vehicular y peatonal se comparte. -El único ingreso mide 9.00 metros. -Material adoquín de tráfico pesado. -No cuenta con un control adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> -La falta de un acceso peatonal no permite el ingreso seguro a los peatones que entran en el mismo lugar del transporte pesado. - El ingreso no tiene ningún obstáculo permitiendo el ingreso de transporte pesado sin ningún inconveniente.
Parqueo	 <p><i>Fotografía 2 Área exterior. Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -No existen áreas específicas de parqueos, tanto para vehículos y camiones. -Ausencia que áreas de carga y descarga. -La falta de señalización adecuada para la movilización dentro del área. -Desaprovechamiento de visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Parqueo no tiene diseño alguno. Es un área que causa confusión a los conductores debido a los cruces de circulación vehicular y peatonal.
Corrales	 <p><i>Fotografía 3 Corrales Fotografía 4 Corrales Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los corrales no tienen pendiente de inclinación hacia las rejillas y están en mal estado sumándole la basura acumulada. -Falta de manejo de aguas residuales. 	<p>Teniendo en cuenta la estancia de los animales en corrales es necesario tener bebederos con alturas adecuadas para vacunos y porcinos. Delimitando la separación del ganado. Y el fácil lavado de los corrales con pendiente adecuada a las rejillas de drenajes evitando la acumulación de basura en estos.</p>

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Áreas	Fotografía	Descripción	Conclusión
Mangas de conducción	 <p><i>Fotografía 5 Mangas de conducción.</i> <i>Fuente Propia visita de campo.</i></p>	-Las mangas de conducción de porcinos no tienen las medidas adecuadas para las dimensiones requeridas para cada animal y están demasiado cercanas.	-Se debe evitar el estrés del ganado al estar las mangas de conducción de vacunos y porcinos a la par crea desesperación y confusión al animal.
Áreas Interiores	  <p><i>Fotografía 6 Interior.</i> <i>Fotografía 7 Interior.</i> <i>Fuente Propia visita de campo.</i></p>	-El interior es una bodega con una red de riel adosada a la estructura de techo, no existen paredes interiores que delimiten las áreas de para el proceso de faenado. La altura de piso a techo es de 5.0 metros. -No existe un sistema de drenaje especial para el desangrado.	-La única construcción es un bloque masivo de una sola altura. -El área que comprende el proceso de faenado sin una lógica de circulación interior entre áreas en el proceso cárnico. -Las ventanas en fachadas son repetitivas con las mismas dimensiones todas.
Sifones	 <p><i>Fotografía 8 Sifones.</i> <i>Fuente Propia visita de campo.</i></p>	-Los sifones de salida de cueros están demasiado pequeños y sin un control de manejo de olores. -No hay una señalización adecuada ni separación higiénico sanitaria de desechos de vísceras verdes y rojas.	Para el manejo de vísceras verdes, cueros y cuernos es necesario contar con sifones que tengan un control de manejo de olores e insectos tomando principalmente en cuenta la demanda que esta requiere para almacenar ciertas cantidades en sifones.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Áreas	Fotografía	Descripción	Conclusión
<p>Áreas de Despacho</p>	 <p><i>Fotografía 9 Área de despacho. Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<p>-El área de despacho no tiene una coherencia de operación de salida del producto.</p> <p>-No hay un control sanitario se encontraron perros dentro del lugar. Material: Cemento alisado en paredes. Existen sisas en los bordes de las paredes.</p>	<p>La falta de un proceso ordenado y separación coherente de área crea confusión a los operarios del área de faenado debido a que no se tiene un control del personal de cada área.</p>
<p>Áreas Exteriores</p>	 <p><i>Fotografía 10 Parqueo. Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<p>-Áreas exteriores libres desperdiciadas con desechos de basura inorgánica. -Sin mantenimiento de áreas verde (grama quemada con basura). Camiones abandonados en el área.</p>	<p>La ausencia del manejo de vegetación en el área produce un estado árido demasiado seco para el ser humano provocado insolación tomando en cuenta las altas temperaturas osciladas entre 35°C aprox. La máxima.</p>
<p>Área Entrega Final</p>	 <p><i>Fotografía 11 Área de entrega final. Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<p>-El área de salida de producto no cuenta con secuencia lógica y las puerta mide 2.40 m. de h demasiado pequeñas para la salida de cárnicos para guardar la higiene necesaria que se necesita, la salida es directa sin protección. -No existen rampas de salida para producto.</p>	<p>-La única vegetación que existe es la que ha crecido con el tiempo.- La fachada es la vista al área de entrega sin ninguna ventana. El área de entrega está diseñada para solo un tipo de camión no se tomó en cuenta que la salida del producto cárnico no debe estar expuesta al aire o insectos del exterior.</p>

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Áreas	Fotografía	Descripción	Conclusión
Materiales	 <p><i>Fotografía 12 Equipo</i> <i>Fuente Propia visita de campo.</i></p>	<p>-Las instalaciones en abandono tienen equipo oxidado por las inclemencias del tiempo. -Los corrales están completamente techados con lamina zinc a dos aguas. -El área de faenado de mampostería y estructura de lámina zinc a dos aguas</p>	<p>Las instalaciones actuales son el ejemplo negativo de la solución a un proceso cárnico debido a las carencias de diseño y equipo necesario para el funcionamiento del proceso de productos cárnicos.</p>
	 <p><i>Fotografía 13 Área verde.</i> <i>Fuente Propia visita de campo.</i></p>		

Tabla 9 Análisis de instalaciones actuales.

Fuente: Elaboración propia basada en visita de campo.

Evaluación Ambiental

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental, (EIA); son un mecanismo para controlar y prevenir el desarrollo de proyectos con implicaciones ambientales atendiendo recomendaciones de especialista.

1.0 MARCO DE REFERENCIA**1.16 Matriz de evaluación ambiental**

Área de influencia	Acciones de Impacto	Medidas de Mitigación
<p>-El área de influencia es para la región de Zacapa abasteciendo a los 10 municipios.</p> <p>-Bajo ningún caso se autoriza la construcción como mínimo de 1 Kilometro de viviendas.</p> <p>-Su localización debe ser fuera del perímetro urbano en zona de menor tendencia al crecimiento poblacional.</p> <p>-La orientación del terreno es Este-Oeste</p> <p>-El terreno está ubicado a 142.72 m. de la Carretera CA-9N. Carretera Jacobo Arbenz Guzmán.</p> <p>-Ubicación del terreno fuera de la dirección de vientos predominantes.</p> <p>-Se cuenta con visuales despejadas alejada de habitantes, pose un ambiente que no provoca la contaminación auditiva a la población.</p>	<p>-Desechos Sólidos Tipificación: Estiércol, cabezas, patas, pieles residuos de canales y subproductos decomisados. Origen: Corrales, áreas de faenado, áreas de subproductos y áreas de almacenamiento. Disposición: Se transformará en abono para plantas de vegetación el producto decomisado se enviará para ser incinerado en lugares específicos. Impacto: Se logra un manejo adecuado para que su impacto sea significativo para el ambiente.</p> <p>-Generación de agua residual Tipificación: No se genera aguas toxicas residuales. Origen: Corrales, áreas de faenado, áreas de subproductos y áreas de almacenamiento. Disposición: Se conducirá a una planta de tratamiento para luego ser utilizada en riego. Impacto: Moderado</p> <p>-Otros impactos : Trasportes y olores de ganado en reposo. Disposición: Los olores y ruidos del transporte pesado se minimizará utilizando vegetación adecuada y cerco perimetral para impedir la trasmisión de estos a la población cercana.</p> <p>-Medio Ambiente El uso de recursos naturales, aprovechamiento del clima para usar paneles solares y generar energía, uso de las visuales aprovechando las terrazas para áreas de descanso del personal, planta de tratamiento con biofiltros y La utilización de agua pluvial recibida en techos del proyecto.</p>	<p>-Suministro de agua contante es necesaria para el funcionamiento del centro cárnico. Por medio de un tanque.</p> <p>-La sangre será llevada por tubería separada a una caja de la planta de tratamiento.</p> <p>-La propuesta de planta de tratamiento anaerobio que tenga un proceso adecuado a las necesidades del proyecto. Desechos Líquidos: Mantenimiento constante de las instalaciones, en especial la planta de tratamiento, zanjas filtrantes y patio de secado de lodos.</p> <p>Desechos Sólidos: Se utilizarán sifones que conducirán a áreas de decomiso específicas que deberán estar en limpieza diaria. El estiércol será acumulado en un área que no produzca olores al sector mientras llega el transporte de entrega. La supervisión permanente de las áreas de corrales y faenado para su control diario.</p>

Tabla 10 Matriz Evaluación Ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Seguridad Ambiental	Inspección ambiental
<p>-El mantenimiento de las instalaciones es importante para el funcionamiento de la calidad sanitaria.</p> <p>-Seguimiento de recomendaciones y mantener un programa que se debe proponer para las correctas operaciones de cada área.</p> <p>-Tomar en cuenta la actualización de las instituciones representativas del país MAGA Y MARN así como las instituciones internacionales.</p> <p>-El diámetro adecuado en la tubería para los drenajes en áreas de faenado, corrales y mangas de conducción.</p> <p>-Utilizar barreras en los locales así como cedazos en ventanería para evitar la proliferación de moscas e insectos.</p> <p>-Ventilación cruzada en áreas de faenado.</p> <p>-Colocar árboles cerca de las áreas de faenado: Altos para crear sombras, medianos para barreras de ruido, polvo y pequeños para decoración.</p>	<p>-Contar con licencia del MAGA y MARN activas o proceso de renovación para evitar el paro de actividades.</p> <p>-Monitoreo se realizará por medio de una auditoría ambiental cada 6 meses (invierno y verano).</p> <p>-Se debe verificar constantemente el PH del afluente (lodos) del digestor anaerobio dos veces al día.</p>

Tabla 11 Evaluación ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación del Sitio

(Abadía, Luis 2005,43)

Clasificación de ponderación	
0	No aplica
1	Aplica
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Tabla 12 Clasificación de ponderaciones.

Fuente: Elaboración propia.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Matriz de incidencia del entorno para Centro de Procesamiento Cárnico						
Atribución	Área	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de suelo	Paisaje	
Cualidad Recomendada	4,366 m2	2-10%	Árboles dispersos	Arenoso Arcilloso	Espacios	Vistas
Terreno propuesto	1..2	8%	Si	Arenoso	Abierto	Áreas libres
					Si	Si
Punteo	3	3	2	2	4	4

Tabla 13 Matriz de incidencia del entorno.

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de incidencia del proyecto al entorno						
Atribuciones	Factores naturales			Factores sociales		
Cualidades recomendables	Viento Dominante	Agua potable	Ruido	Congestión Urbana	Población Lejana	Identidad Cultural
Terreno Propuesto	Nor-este	---	Inexistencia	Terreno Aislado	Si	Inexistente
Total	3	2	5	5	3	3

Tabla 14 Matriz de incidencia del proyecto al entorno.

Fuente: Elaboración propia.

Factores de localización									
Factores	Aspecto legal	Sistema de apoyo	Accesibilidad		Uso del suelo	Equipamiento urbano (metros mínimos)			
			Radio de Acción	Vialidad		Educación	Salud	Recreación	Instituciones de servicio
Cualidad recomendada	Regional	Agua Drenaje Electricidad	Finca	Acceso secundario	Industrial	1,500	1,500	1,500	1,500
Terreno propuesto	Propiedad Municipal		Si	No	Agrícola	Si	Si	Si	Si
Punteo	5	4	2	0	2.5	4	4	4	4

Tabla 15 Matriz de Factores de localización.

Fuente: Elaboración propia.

Resultado de ponderaciones				
Terreno propuesto	Incidencia del entorno	Incidencia del proyecto al entorno	Factores sociales de localización	Total en puntos
	18	21	29.50	68.50

Tabla 16 Resultado de ponderaciones.

Fuente: Elaboración propia.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Conclusión: Para determinar la vocación del sitio de un proyecto arquitectónico- urbanístico, se hace necesario realizar una evaluación de cualidades recomendables. La Matriz de Evaluación dio como resultado del terreno propuesto la calificación de 68.5 puntos sobre el margen de 100 puntos, para el desarrollo del proyecto. Lo que hace recomendable el sitio propuesto.

1.17 Municipios de abastecimiento y entrega

Basados en el set de indicadores y datos base INE 2003, de los planes de desarrollo municipal

Los siguientes datos son Los días de mercado, que son prioridad para determinar el día de recepción de ganado y día de entrega de cárnicos que el Indicador del Reglón 50 determina:

Municipio	Lugar de abastecimiento cárnico	Día de mercado	Lugar de entrega del producto cárnico
Cabañas	Cabecera	Jueves Domingo	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Estanzuela	Chispán Estanzuela El Guayabal San Nicolás Tres Pinos	Miércoles Sábado Domingo	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Gualán	Región I Región II Región III Región IV Región V Región VI	Jueves	Mayuelas (carnicerías)
Huité	Parte alta y en las partes marginales de la cabecera y planicie.	Jueves	Mercado de la cabecera (carnicerías)
La Unión	Cabecera	Jueves Domingo	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Río Hondo	- Micro Región I (Caserío Senegal, Caserío El Retiro) - Micro Región III (Aldea San Nicolás, Aldea La Malpaso)	Martes Jueves Sábado	Mercado de la cabecera (carnicerías)

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Municipio	Lugar de abastecimiento cárnico	Día de mercado	Lugar de entrega del producto cárnico
San Diego	Cabecera	Jueves Domingo	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Teculután	Cabecera	Miércoles Sábado	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Usumatlán	Cabecera	Viernes	Mercado de la cabecera (carnicerías)
Zacapa	Cabecera	Jueves Domingo	Mercado de la cabecera (carnicerías)

Tabla 17 Días de mercado y lugar de entrega de producto.

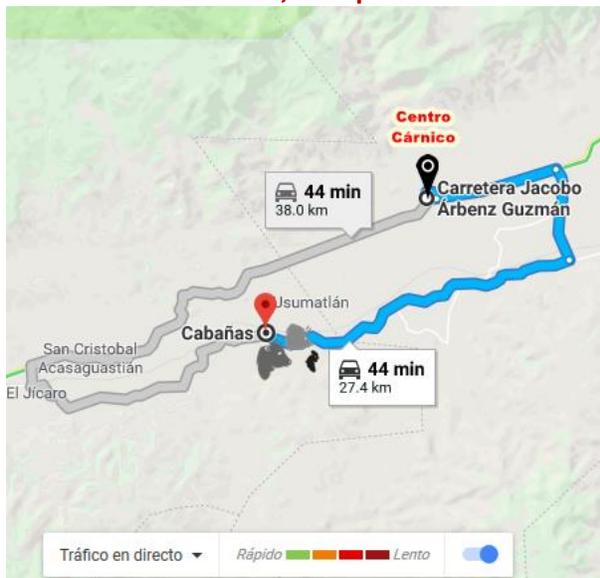
Fuente: Elaboración propia.

1.18 Recorrido y distancias

Rutas de ganado hacia terreno disponible para el Centro de Procesamiento Cárnico

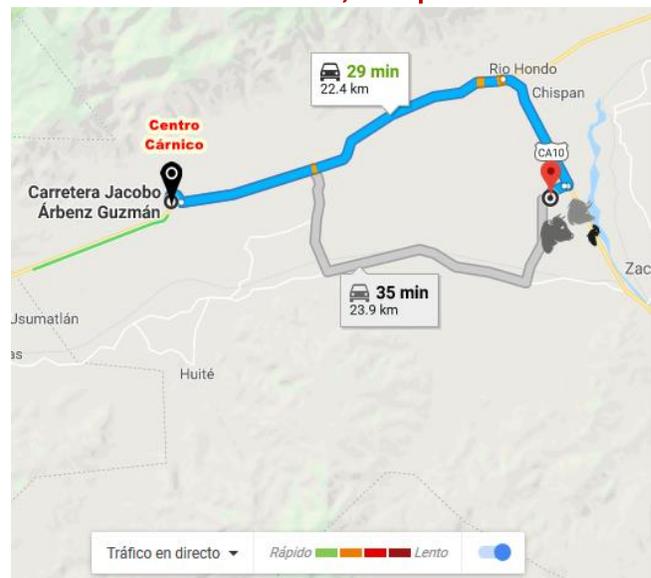
Recorrido de camiones bajos las pautas de inocuidad y seguridad del transporte y la distribución de cárnicos en horario a partir de las 4:30 AM a las 6:00 AM al Centro de Procesamiento Cárnico.

Cabañas, Zacapa



Gráfica 16 Recorrido de terreno disponible a Estanduela.

Estanduela, Zacapa

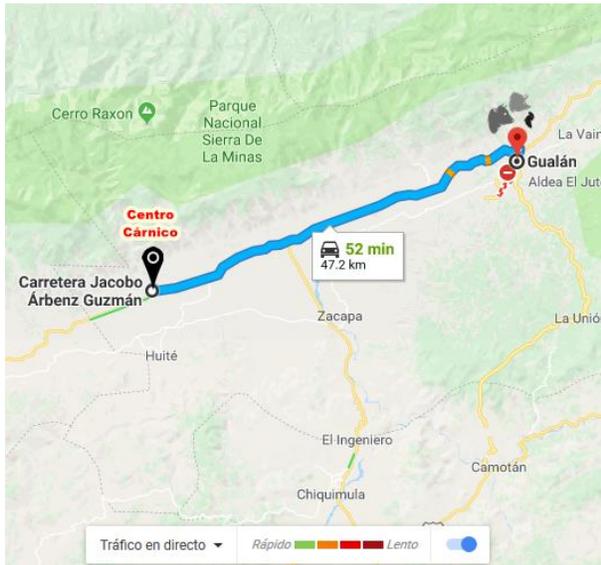


Gráfica 17 Recorrido de terreno disponible a Cabañas.

Fuente: Elaboración propia basada en Google Maps

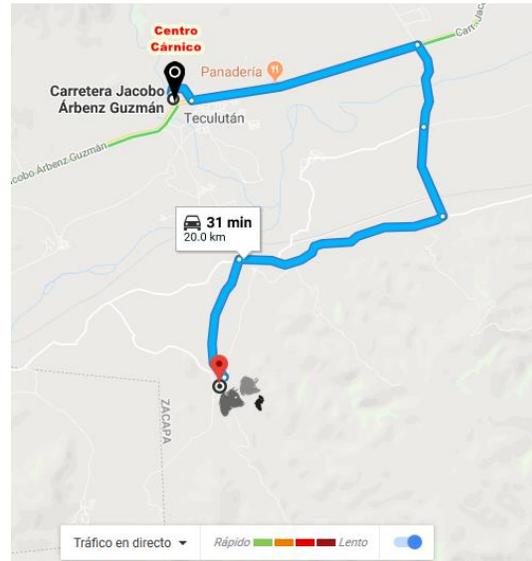
1.0 MARCO DE REFERENCIA

Gualán, Zacapa



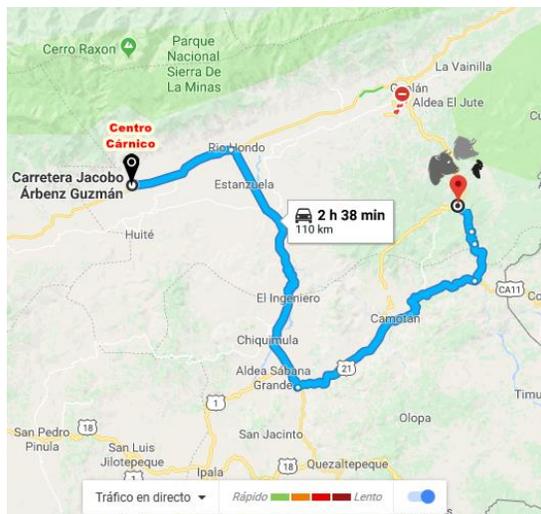
Gráfica 18 Recorrido de Terreno disponible a Gualán.

Huité, Zacapa



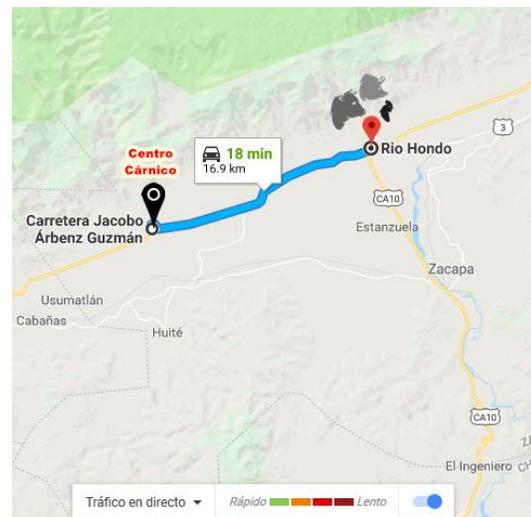
Gráfica 19 Recorrido de Terreno disponible a Huité.

La Unión, Zacapa



Gráfica 20 Recorrido de Terreno disponible a La Unión.

Río Hondo, Zacapa

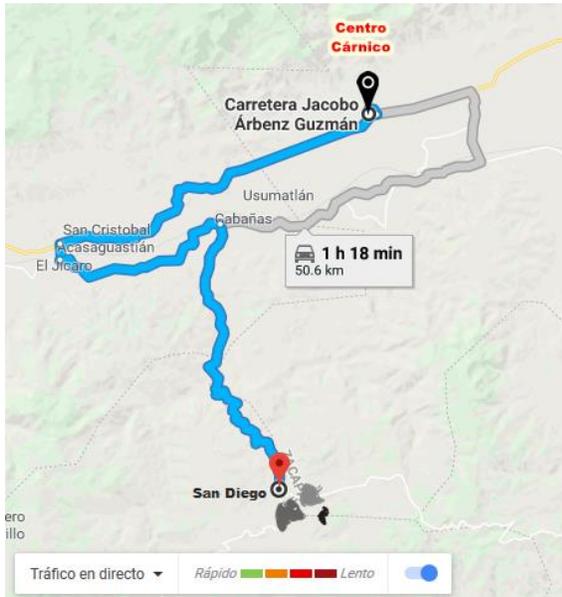


Gráfica 21 Recorrido de Terreno disponible a Río Hondo.

Fuente: Elaboración propia basada en Google Maps.

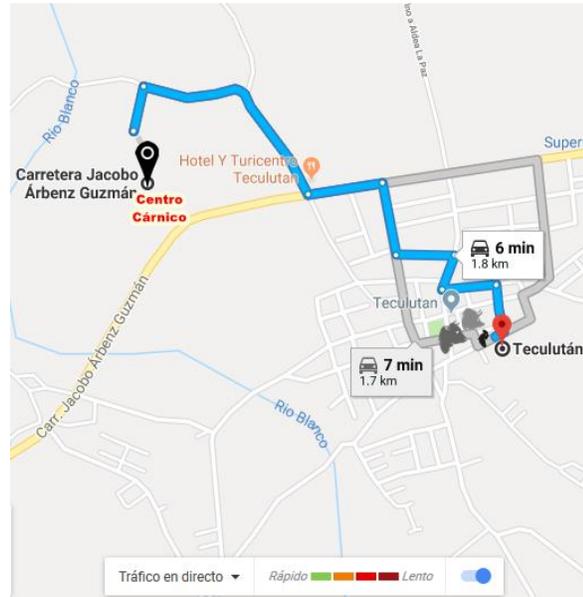
1.0 MARCO DE REFERENCIA

San Diego, Zacapa



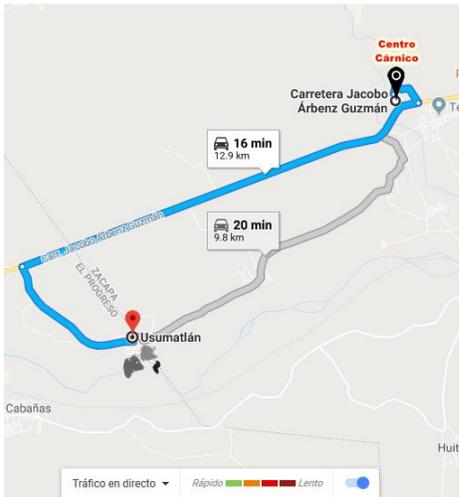
Gráfica 22 Recorrido de Terreno disponible a San Diego.

Teculután, Zacapa



Gráfica 23 Recorrido de Terreno disponible a Teculután.

Usumatlán, Zacapa



Gráfica 24 Recorrido de Terreno disponible a Usumatlán.

Zacapa, Zacapa



Gráfica 25 Recorrido de Terreno disponible a casco urbano.

Fuente: Elaboración propia basada en Google Maps.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

Cuadro resumen:

Rutas de ganado hacia terreno disponible para el Centro de Procesamiento Cárnico

Municipio	Ruta	Kilómetros	Duración de Ruta	Trasporte pesado
Cabañas	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	27.4	44 minutos	-Camión Sencillo SU -Articulado WB-15 -Articulado WB-19 (AASHTO, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 1994, p 22)
Estanzuela	Carretera Jacobo Árbenz Guzmán/CA-9N y 6 Calle	22.40	29 minutos	
Gualán	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	47.2	52 minutos	
Huité	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	31.0	20 minutos	
La Unión	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N y A-10 hacia Chiquimula	110.0	2 h. 38 minutos	
Río Hondo	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	16.9	18 minutos	
San Diego	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	50.6	1 h. 18 minutos	
Teculután	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	1.8	6 minutos	
Usumatlán	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	12.9	16 minutos	
Zacapa	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-10	27.8	29 minutos	

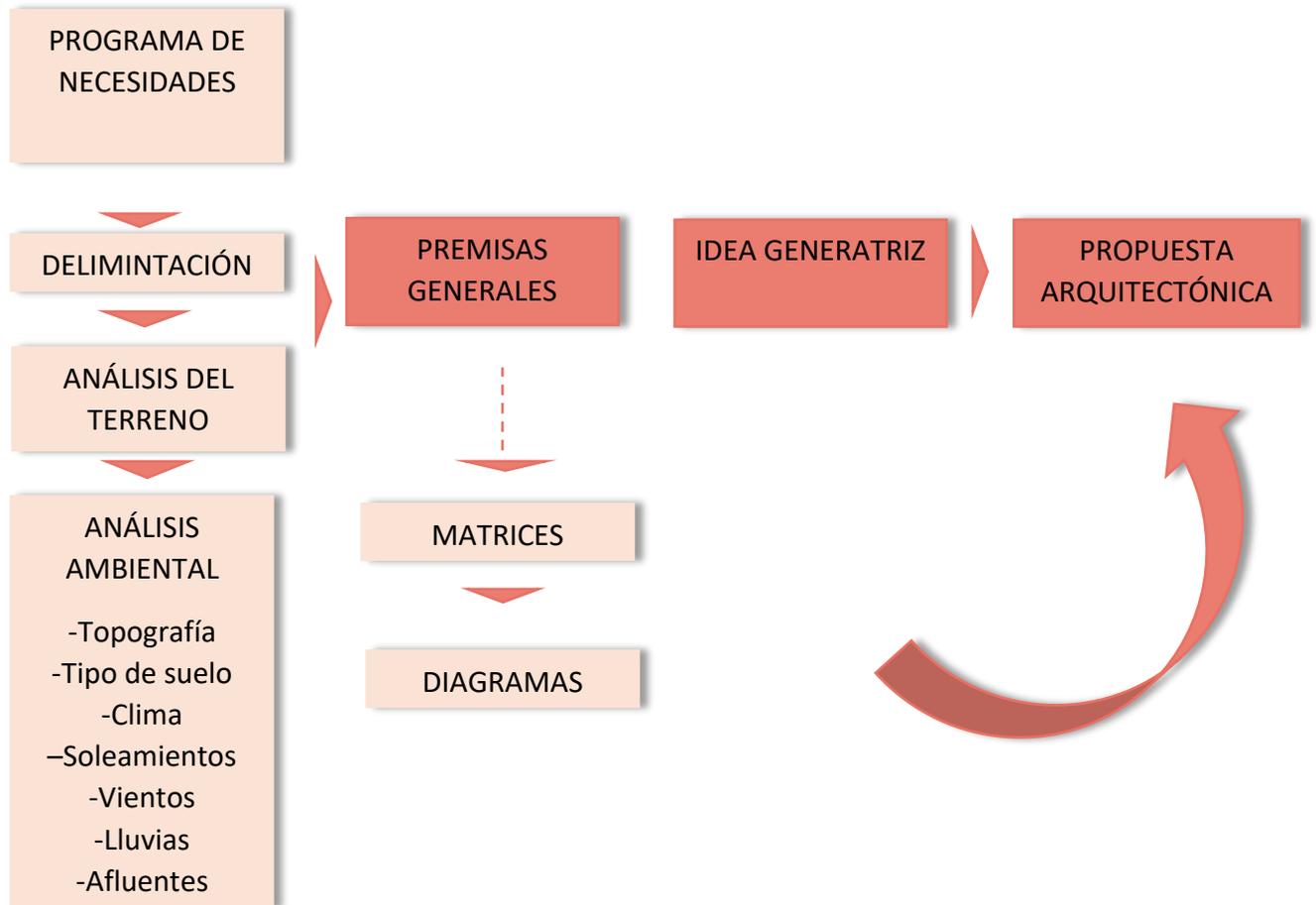
Tabla 18 Resumen de recorridos a terreno disponible.

Fuente; Elaboración propia.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

1.19 Metodología

Caja Transparente



Esquema 1 Metodología.

Fuente Elaboración propia.

1.0 MARCO DE REFERENCIA

PROGRAMA DE NECESIDADES

Determinar requisitos claves. No se trata de concretar el diseño, sino de proveer un marco claro para el desarrollo de un diseño que satisfaga las necesidades y aspiraciones del proyecto, identificando claramente los objetivos y prioridades principales

DELIMITACIÓN

Concretar espacialmente el polígono del terreno y definir la cantidad de población beneficiada.

ANÁLISIS AMBIENTAL

ANÁLISIS DEL TERRENO

Examinar el área del terreno para determinar pendientes, la estabilidad del suelo, las condicionantes climáticas mínimas y máximas en el departamento (soleamiento, humedad, viento).

PREMISAS GENERALES

Orientar parámetros que servirán para el desarrollo del proyecto los cuales condicionaran ciertos espacios esto permitirá establecer criterios de diseño.

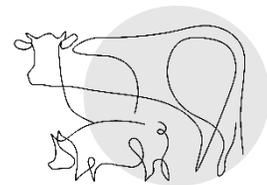
IDEA GENERATRIZ

Proceso creativo de abstracción y lógica de la forma que dará significado al aspecto formal y funcional de la propuesta.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Idea que manifestará el resultado del programa de necesidades para el proyecto en beneficio de la región.

2.0 MARCO TEÓRICO



El siguiente capítulo define conceptos que deben de abordarse para comprender y definir el programa de necesidades que posteriormente servirá para diseñar áreas básicas dentro del Centro de Procesamiento Cárnico para el proceso higiénico sanitario. Parámetros que explican las actividades necesarias que deben de cumplir con la inocuidad del producto cárnico.

2.0 MARCO TEÓRICO**2.1 Centro de procesamiento cárnico**

Comúnmente se conoce como rastro o matadero, la demanda calculada en el capítulo anterior define los municipios que deberán ser abastecidos. Los servicios que prestará el Centro de Procesamiento Cárnico se clasifican en ordinarios y extraordinarios.⁴ Los servicios ordinarios son aquellos que se proporcionan normalmente y están encaminados al cumplimiento de las siguientes actividades:

- Recibir en los corrales el ganado en pie.
- Inspeccionar la sanidad de los animales.
- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- Hacer el degüello y evisceración de los animales.
- Vigilar el estado sanitario de la carne.
- Facilitar el transporte sanitario de los canales.

Los servicios extraordinarios se derivan de los servicios que se proporcionan de manera adicional, por mencionar algunos:

- Los servicios de refrigeración para canales, mientras llega el camión de entrega final.
- El encierro de los animales en el corral de cuarentena en caso que el veterinario detecte alguna inconsistencia temporal en el animal.

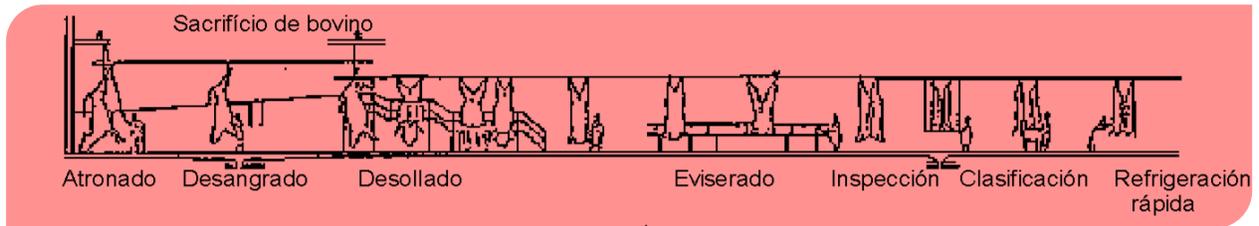
El Centro de Procesamiento Cárnico se clasifica basado en la Guía Técnica de administración de rastros de acuerdo al tipo de actividades que realizarán, por el equipamiento y la finalidad para lo que será creado.

	Ubicación	Áreas que incluye	Conclusión
Rastro TIF	Centros Urbanos	-Administración -Corrales -Área de sacrificio, - Área de Evisceración -Cortes de carne -Entrega -Áreas de empaque Ha mención que es un rastro para la matanza de mínimo 100 animales sacrificados por día.	-Indica una serie de ambientes adicionales debido al proceso de operación para la producción de carnes con cortes específicos. -Matanza destinada al abasto regional. -A comparación de un rastro tipo TSS este lleva un presupuesto más elevado

Tabla 19 Clasificación de Rastro TIF.

Fuente: Elaboración propia basada en la Guía Técnica 15. Administración de Rastros.

⁴ Fuente: INAFED. (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal), Guía Técnica 15, La Administración de Rastros. México, 2000.

2.0 MARCO TEÓRICO**2.2 Proceso de faena de ganado bovino**

Gráfica 26 Actividades necesarias para el faenado bovino..

Las actividades básicas que deberá de integrar el Área de Bovinos para el Centro de Procesamiento Cárnico son las definidas en la siguiente tabla:

Áreas necesarias	Aspectos a considerar	Conclusión
-Aturdimiento	-El ganado debe de llegar de 12 a 24 horas ya sea en vehículo o a pie.	Para la correcta funcionalidad del proceso de faenado es indispensable el orden de las áreas de sacrificio, faenado, destace, enfriamiento, deshuese, empaque y congelación. Debe haber suficiente espacio refrigerado para manejar correctamente los canales y productos cárnicos. Habrá un eficiente sistema de desagüe y cañerías para el predio y todos los desagües y alcantarillas con sifones y respiraderos. El Agua debe ser potable, abundante y debe cumplir con requisitos establecidos en la Norma COGUANOR NGO vigente. ⁵
-Área de desangre	Los corrales deben de tener bebederos es lo único que deben consumir antes de ser sacrificados.	
- Área de descuerne	-Rampas de ingreso y área de pesado y bañado del animal.	
- Área de deshuese	-Tomar en cuenta el tipo de aturdimiento para el espacio necesario de la maniobra de la pistola aturdidora.	
- Área de inspección	- Los rebordes de las ventanas deben tener un declive de 45°.	
- Área de clasificación de vísceras verdes y rojas.	-Al momento de colgar la res al riel la cabeza deberá quedar a 0.30 cm mínimo sobre el nivel del piso.	
- Refrigeración rápida.	-El orden de clasificación de vísceras en las carretillas deberá ser arriba las vísceras rojas y abajo las vísceras verdes. Las vísceras verdes se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas debidamente higienizadas.	
	La carne se traslada en transporte en furgones, colgados en ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables. La distancia vertical de los rieles para colgar los ganchos deben de estar a 3.35 metros.	

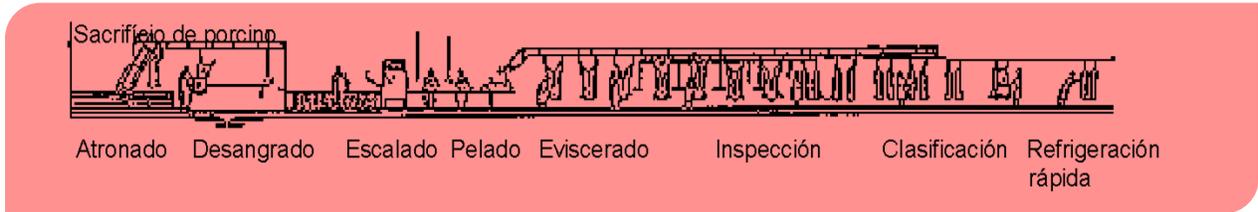
Tabla 20 Resumen de actividades para faenado bovino.

Fuente: Elaboración Propia

⁵ MAGA. *Manual de Requisitos Higiénico Sanitario para el diseño de instalaciones, construcción y equipo de un matadero para la especie bovina.* Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos. Guatemala, 2012.

2.0 MARCO TEÓRICO

2.3 Proceso de faena de ganado porcino



Gráfica 27 Actividades necesarias para el faenado porcino.

Las actividades básicas que deberá de integrar el Área de Porcinos para el Centro de Procesamiento Cárnico son las definidas en la siguiente tabla:

Áreas necesarias	Aspectos a considerar	Conclusión
-Aturdimiento	-El ganado debe de llegar de 12 a 24 horas ya sea en vehículo o a pie.	-El proceso de faenado porcino debe cumplir con las condiciones higiénico sanitarias en cada área. Los animales porcinos arribados a la playa de sacrificio serán sometidos al procedimiento de insensibilización similar al descrito para la especie bovina.
-Área de desangre	-Evitar en las mangas de conducción que los porcinos cambien de dirección y atrasen el proceso.	
-Área de escalado		
- Área de depilado		
- Área de deshuese		
- Área de inspección		
- Área de clasificación de vísceras verdes y rojas.		
- Refrigeración rápida.		
	<p><i>Gráfica 28 Porcinos en corrales</i></p> <p><i>Fuente: Producción Animal e Higiene Veterinaria (Grupo A) Manuel Sánchez Rodríguez Tema 50.</i></p> <p>-El proceso de sacrificio debe efectuarse en local de mampostería independiente del ambiente de la construcción. La sala estará provista de elementos para la renovación del aire⁶</p>	

6. Ley Provincial de Carnes. *Faena de cerdos No. 11.123.* Zona Sucia o Séptica. México, 2000.

2.0 MARCO TEÓRICO

Áreas necesarias	Aspectos a considerar	Conclusión
<ul style="list-style-type: none"> - Área de clasificación de vísceras verdes y rojas. - Refrigeración rápida. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tomar en cuenta el tipo de aturdimiento para el espacio necesario de la maniobra de la pistola aturdidora. - Tener identificado que para los operarios deben de existir área de vestuarios y áreas de desinfección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> -Para esta especie podrá o no utilizarse el cajón o manga de sacrificio, pudiéndose efectuar esta operación en un corral especial.

21 Resumen de actividades para faenado porcino.

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Tratamiento de productos comestibles

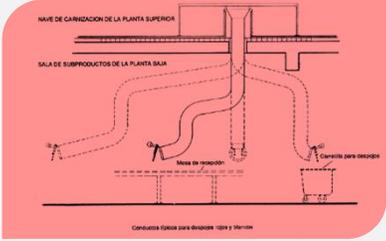
Tratamiento de Productos Comestibles	Tratamiento de Productos No Comestibles
<p>Tener un túnel de descarga donde la puerta de la caja haga contacto con la puerta de ingreso de carnes lo más herméticamente posible para no perder frío y evitar la entrada de insectos.</p> <p>Tener un riel o tubo regulable a la altura de los rieles de la recepción de modo de facilitar el paso de los cuerpos de las reses desde el túnel hasta la balanza de control.</p>  <p><i>Gráfica 29 Depósito de vísceras</i></p> <p>Los sifones deben estar direccionados a área específicas para su respectivo tratamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> -La pura grasa, como la sangre y los cuernos, son también tratados en una planta de preparación en seco para extraerles el contenido de humedad. -Las pezuñas y los cuernos, en cantidad suficiente, se pueden tratar por separado o junto con otros materiales y ser extraídos a mano, mientras los residuos se meten en la planta de moler. -Protección de las pieles y cueros de los animales contra las bacterias: <ul style="list-style-type: none"> - Secado en suspensión - Cámara de recepción -Todos los procedimientos de tratamiento, en particular de la sangre, producen vapores de condensación de fuertes olores que especialmente en las zonas urbanas se deben eliminar o reducir considerablemente mediante un equipo de condensación adecuado.

Tabla 22 Aspectos a considerar vísceras.

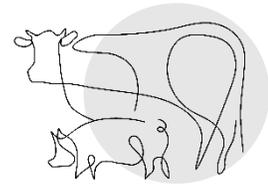
2.0 MARCO TEÓRICO**2.5 Tratamiento de agua residual**

Medios de eliminación después del proceso	Aspectos necesarios
<p>1. A una planta de tratamiento anaeróbica y prensas de lodos.</p> <p>2. Sistema computarizado para reutilización de aguas jabonosas.</p> <p>3. A instalaciones de riego después de un tratamiento primario y el paso por un tamiz fino.</p> <p>Se necesitarán procedimientos adicionales principalmente cerca de zonas urbanas donde las descargas de desechos tratados pueden ir a parar a capas freáticas o cerca de éstas.</p>	<p>La instalación de recogida de las aguas residuales debe estar diseñada de manera que se divida en diferentes sistemas en el punto de origen, particularmente en lo que respecta a las plantas medianas o grandes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drenaje de la sangre. - Desagües de los corrales y del estiércol de las tripas. - Desagüe de las áreas de la matanza, los subproductos y su tratamiento. - Desagüe de residuos domésticos. - Desagüe de las aguas caldeadas, y de las zonas de venta, aparcamiento y servicios. <p>Se requieren normas superiores a las aceptables para los sistemas de tratamiento en regiones remotas, entre las cuales las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procedimiento de Infiltración por medio de humedales ● Procedimiento de cieno activado (convencional) ● Procedimiento de cieno activado (foso de oxidación) ● Tratamiento biológico anaeróbico (formación de estanques).

Tabla 23 Aspectos a considerar en tratamiento de agua residual.

Fuente: Elaboración propia.

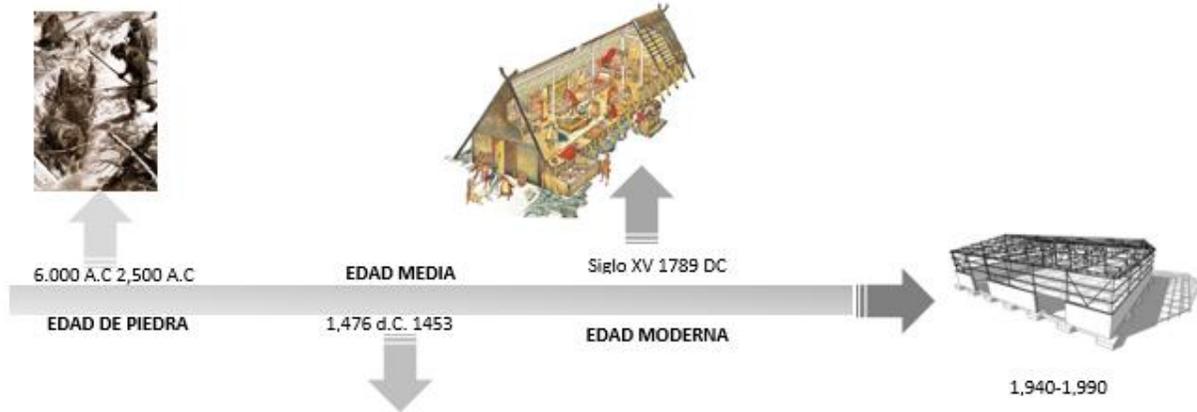
3.0 MARCO HISTÓRICO



El siguiente capítulo explica la manera en que los procesos cárnicos y técnicas de matanza iniciaron y como han venido evolucionando junto a estas experiencias han sido parte necesaria para el diseño de las áreas específicas de cada actividad en el Centro Cárnico. Se define una línea del tiempo la cual da inicio en la edad de piedra para llegar a la edad contemporánea, época actual que aún sigue teniendo mejoras, esto para la comprensión de los espacios necesarios para el proceso de sacrificio de los animales.

3.0 MARCO HISTÓRICO

3.1 Evolución y técnicas de matanza



Gráfica 30 Evolución técnicas de matanza.

Fuente: Elaboración propia.

Edad de Piedra	Edad Media	Edad Moderna	Edad Contemporánea
<p>El hombre era ambulante y emprende descubrir de la cacería como un medio de subsistencia, revelando así la técnica que consistía en llevar al animal a un precipicio y que este cayera dentro, y si no moría por el golpe, ya aturdido era más fácil matarlo por medio de herramientas primitivas.⁷</p>	<p>En 1276 Augsburgo se dispuso que los sacrificios debieran llevarse a cabo en mataderos públicos. Aspecto importante que impulsó el desarrollo de prácticas de higiene en la transformación de alimentos, fue el descubrimiento de América que obligó a disponer de víveres duraderos y en buenas condiciones para las travesías.</p>	<p>En Sevilla 1525, existió un matadero que cumplía con ciertas normas higiénicas en el comercio de alimentos. En esta época se han separado las distintas labores de crianza, organizándose en distintas actividades de matanza para abastecer a las personas, teniendo definido con aéreas para las diferentes actividades de faenado.</p>	<p>La exclusividad consistía en que estaban unidos a una fábrica de embutidos o de conservas cárnicas, configurando una única empresa que sacrificaba y transformaba en diferentes productos.</p> <p>El debate político y social en Europa en lo relativo al tratamiento de los animales en el momento del sacrificio había sido considerable ya en el siglo XIX en Alemania, pero no fue hasta la entrada de Reino Unido, Irlanda y Dinamarca en la CEE cuando se llegó al acuerdo de elaborar una legislación comunitaria sobre la protección de los animales. Fue así como la Comisión presentó su propuesta sobre el aturdimiento en marzo de 1974, en cuyo preámbulo se refleja la importancia fundamental de legislar en esta materia, evitando la disparidad de legislaciones nacionales que pudieran afectar al funcionamiento del mercado común.⁸</p>

Tabla 24 Evolución y técnicas de matanza.

Fuente: Elaboración propia.

⁷ Fuente: La Epopeya del Hombre, Enciclopedia Salvat. Madrid España 1980.

⁸ Almudena Rodríguez Sánchez Beato, La industria alimentaria y los mataderos. Cuerpo Nacional Veterinario Industrias Agrarias y alimentarias. México 2000.

3.0 MARCO HISTÓRICO

En el año 2004 existieron en Zacapa 5 rastros para Bovinos únicamente. El siguiente cuadro se basa en el propósito del destace de los rastros municipales y privados en el departamento de Zacapa de la Región Nor-Oriente en noviembre de 2004⁹

En 2009 se adoptó el Reglamento (CE) n° 1099/2009 del Consejo de 24 de septiembre, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza, que, desde el 1 de enero de 2013, es la normativa vigente en la materia.



3.2 Conociendo el departamento de Zacapa

La Historia de Zacapa, se inicia en tiempos de la colonia; durante este entonces dependía de la provincia de Chiquimula; la cabecera departamental se llega a convertir en ciudad en noviembre de 1896.

Cultura e identidad

Es importante indicar, que dentro de sus expresiones culturales destacan las procesiones de Semana Santa y la tradición Abril y Mayo, donde se realiza una ceremonia cristiana heredada de la colonia, pero que se mezcla con la costumbre maya, se lleva a cabo en el barrio Cruz de Mayo, es protagonizada por dos hombres jineteando caballos, vestidos de hojas verdes, que representan al verano. La ceremonia se inicia el día 30 de abril en horas de la tarde hay un baile y Zarabanda que concluye en las primeras horas del día 1 de mayo cuando estos hombres representado la temporada seca y húmeda recorren: la calle principal del barrio hasta el Parque de la Cultura recitando coplas que divierten a los espectadores que después se dan un baño improvisado a tan temprana hora. Datos que llevan a determinar los meses críticos de demanda a atender y los meses que llevarán un estandar de matanza minima estipulada anteriormente.

Gastronomía



En cuanto a la gastronomía lugareña sus platillos típicos son variados y famosos entre ellos se destaca el plato de yuca con chicharrón, es común acompañado con pan de yemas, el freso de pepita, ayote en leche y los tamalitos de loroco y sobre todo las tortillas de harina de res.

⁹Médico Veterinario Gómez Mendoza, Jorge Oswaldo. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Medicina y Zootecnia. Guatemala, 2017.

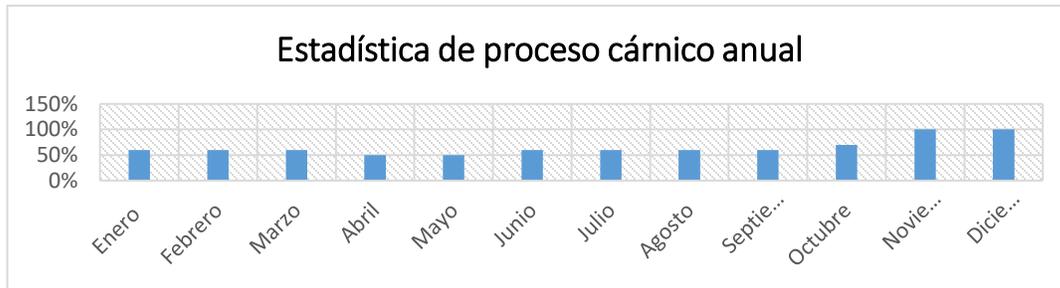
3.0 MARCO HISTÓRICO

Tabla 25 Estadísticas de proceso cárnico.

Fuente: Elaboración propia basada en entrevista de experiencia de casos análogos Cecarsa 2018.

3.3 Teculután, Zacapa

El Municipio de Teculután pertenece al departamento de Zacapa y se localiza en el valle formado entre el Río Motagua y la Cordillera de las Minas. A una altitud de 245 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial de 273 kilómetros cuadrados, colinda al norte con Panzós, La Tinta (Alta Verapaz) y El Estor (Izabal), al este con Río Hondo y Estanzuela (Zacapa), al sur con Huité y Estanzuela, al Oeste con Usumatlán (Zacapa). Se ubica a 28 kilómetros de la cabecera departamental y a 121 kilómetros de la ciudad capital.

3.4 Clima

El clima es generalmente cálido seco, siendo marzo y abril los meses cálidos. La humedad relativa aproximadamente es del 66%.

Los vientos predominantes aproximadamente son NE 16 km/h y SE 14 km/h. ¹⁰

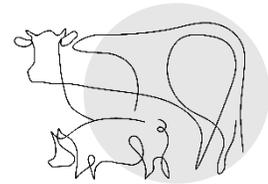
Media Anual	Máxima	Mínima
27°C	33.9°C	21.3°C

Tabla 26 Clima Teculután, Zacapa.

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Insivumeh.

¹⁰ INSIVUMEH. (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. *Tabla datos promedio*. Guatemala, 2018.

4.0 MARCO LEGAL



El capítulo define conceptos que deben de abordarse para comprender y definir el programa de necesidades que posteriormente servirán para diseñar áreas básicas dentro del Centro de Procesamiento Cárnico para el proceso higiénico sanitario y así cumplir con la inocuidad del producto y los organigramas que serán de apoyo para definir las áreas administrativas necesarias dentro del proyecto.

4.0 MARCO LEGAL

Instituciones Nacionales	Instituciones Internacionales
MAGA <u>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación:</u> Institución encargada de la planificación y control de rastros municipales	FAO Food and Agricultural Organization: Creadora de normas de inspección y control de alimentos
INFOM <u>Instituto de Fomento Municipal:</u> Institución semiautónoma encargada de planificar, ejecutar y asesorar municipalidades de la república.	OPS Organización Panamericana de la Salud: Ligada a la FAO y OMS vela por el cumplimiento del reglamento de control de alimentos del mundo.
MSPAS <u>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:</u> Encargado de la inspección del producto cárnico para la distribución.	
FONAPAZ <u>Fondo Nacional para la Paz:</u> Destinada a financiar este tipo de proyecto.	
MARN <u>Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:</u> Institución pública encargada de formular y ejecutar políticas relativas a cumplir el régimen concerniente a la conservación protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente.	
Municipalidad: Máxima autoridad dentro de la comunidad.	
NRD2 Normativa Para La Reducción de Desastres NRD3 Norma de Especificaciones Técnicas de Materiales de construcción CONRED Manual para uso de Reducción de Desastres	

Tabla 27 Instituciones nacionales y privadas.

Fuente Elaboración propia.

4.0 MARCO LEGAL

- Instituciones Nacionales

4.1 MAGA -Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Los requisitos que se deben cumplir son los siguientes basados en el Art. 7 para la cantidad de animales destazados promedio mínimo jornada de 8 horas.

CATEGORÍA DE RASTROS (Centro de Procesamiento Cárnico)	GRANDE "A"	MEDIANO	PEQUEÑO	LOCAL
Bovinos	100	50	15	1
Porcinos	75	50	10	1
Aves	10,000	5,000	2,000	100

Tabla 28 Categoría de rastros.

Fuente: Elaboración propia.

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TÉCNICOS DE PROCESO GRANDE "A"	ANÁLISIS
Localización aislada de focos de contaminación que no altere el medio ambiente y a terceros.	La construcción debe de estar retirada de poblados cercanos para evitar los malos olores y ruidos que de este provengan.
Área de Protección Sanitaria (cerca perimetral)	Además de cumplir con el área de retiro aceptable es indispensable cercar la construcción.
Corrales de llegada con dimensiones de 2.50 metros cuadrados por bovino y 1.00 metro cuadrado para porcino.	Las medidas de los corrales dependerán de la demanda a recibir de los camiones y los horarios que se propongan para calcular las dimensiones que cumplan con el estándar establecido.
Desinfección de camiones de entrega	Solucionar el sistema de entrega del producto si es posible por medio de carretillas o andenes para cargarlo al transporte este debe de estar desinfectado por lo tanto debe de tomarse en cuenta un área donde pueda lavarse el vehículo y desinfectarse.
Dotación de agua potable	Tomar en cuenta que para una res se gastan 1000 litros de agua y 500 litros de agua para porcino
Báscula de peso de animales en pie. (Bovinos-porcinos)	El veterinario y personal operativo son encargados de llevar un control de animales así que debe de existir un área específica antes del sacrificio para el control.
Servicios sanitarios (proporcional al número de empleados)	Requisito que debe solucionarse para el personal que opera en área de sacrificio y en área administrativa

4.0 MARCO LEGAL

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TÉCNICOS DE PROCESO GRANDE "A"	ANÁLISIS
Oficinas administrativas	Tomar en cuenta las áreas adicionales que requiera el proyecto por ejemplo: Contabilidad, caja, veterinario, comedor de empleados, entre otras.
Equipo de primeros auxilios y de protección	Es necesario el equipo primario para curar personal operativo o administrativo, en caso sea grave el incidente contar con espacio de salida para el traslado a una ambulancia.
Control del sistema Higiénico Sanitario	Debe contemplar en todo el proyecto la higiene teniendo como prioridad áreas específicas de desinfección para el personal del proceso cárnico.

*Tabla 29 Niveles y requisitos de controles técnicos.**Fuente: Elaboración Propia basada en Acuerdo Gubernativo No. 411-2002.***4.2 INFOM- Instituto de Fomento Municipal**

El reglamento de mataderos del manual basado en el artículo No. 6 define las categorías para el ganado mayor y menor basándose en el índice de matanza como lo indica la siguiente tabla.

CATEGORÍA	No. de Animales/día	No. de Animales/semana
Primera	50	Mas
Segunda	10	50
Tercera	1	9
Cuarta	-	1-5

*Tabla 30 Categoría INFOM.**Fuente: Elaboración propia.*

4.0 MARCO LEGAL**4.3 MSPAS - Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Artículo	Relación con el Rastro	Observación
Art. 94	Eliminación y disposición de excretas y aguas residuales y establecerá de manera conjunta con las municipalidades, la autorización, supervisión y control de dichas obras.	Para contar con el permiso establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social debe diseñarse un sistema que permita un mantenimiento al agua proveniente del desangrado, lavado de vísceras, servicios sanitarios, duchas y demás previos a la salida del drenaje municipal o alguna corriente donde sea el destino final de las aguas residuales del proyecto. También se propone la reutilización de aguas para otro tipo de uso por ejemplo de riego.
Art. 97	Queda prohibido la descarga de contaminantes de origen industrial, agroindustrial y el uso de aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable. Se prohíbe, asimismo, la descarga de aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean estos superficiales o subterráneos.	
Art. 108	Los desechos sólidos provenientes de actividades agrícolas y pecuarias deberán ser recolectados, transportados, depositados y eliminados de acuerdo con las normas y reglamentos que se establezcan, a fin de no crear focos de contaminación ambiental, siempre y cuando no fuera posible su reprocesamiento y/o reciclaje para uso en otras actividades debidamente autorizadas. ¹¹	

Tabla 31 Relación MSPAS Con el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

4.4 MARN- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales**Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente DECRETO 68-86**

Artículo	Definición	Análisis
Art. 12	La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía.	Involucrar sistemas que generan obtención de energía por medio de recursos naturales.
Art. 15	Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas.	Definir un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Tabla 32 Artículos relacionados Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

¹¹ MSPAS. (Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social). Decreto Número 90-97. Guatemala 2010.

4.0 MARCO LEGAL

4.5 Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos

Acuerdo Gubernativo No. 236-2006

Artículo	Definición	Análisis
Capítulo VII Art. 34	Autorización de reúso de aguas residuales, que cumplan con los límites máximos permisibles que a cada uso correspondan. Para recuperación y mejoramiento de suelo y como fertilizante de plantaciones o cultivos.	Se podrá reutilizar el agua jabonosa proveniente de lavamanos siempre y cuando tengan un tratamiento y serán utilizadas exclusivamente para sanitarios o áreas verdes.
Capítulo VII Art. 38	Todos los lodos producto del tratamiento de aguas residuales que representen riesgo para el ambiente y la seguridad humana deben cumplir con los límites máximos permisibles.	A las aguas derivadas de las áreas de faenado bovino y porcinos deberán de ser tratadas de diferente manera a las jabonosas.
Capítulo VII Art. 41	Se permite efectuar la disposición final de lodos por cualquiera de las siguientes formas: -Aplicación al suelo, abono, compost -Disposición en rellenos sanitarios -Confinamiento o aislamiento -Combinaciones de las anteriores	Los lodos derivados del tratamiento de la faena de bovinos y porcinos deberán ser utilizados para abono o deben de ser entregadas al relleno sanitario de la localidad.
Capítulo X Art. 56	Se prohíbe la descarga directamente de aguas residuales no tratadas al manto freático.	No se deberá descargar las aguas residuales sin un tratamiento previo debido al tipo de residuos que demanda el proyecto.

Tabla 33 Resumen Acuerdo Gubernativo No. 236-2006.

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Normativo para la Reducción de Desastres

Aplicación Normativa para La Reducción de Desastres No. 2 NRD2	Gráfica
Se deberá colocar salidas de emergencia en todos los niveles de las instalaciones a una distancia no menor de 20 metros entre cada señal. El material de las señales de ruta de evacuación deberá ser ACM, Metal o cualquier otro material que no sea combustible, no debe utilizarse vinil o pintura con bases inflamables	 <p>Gráfica 31 Rótulo Salida de emergencia.</p> <p>Fuente: Normativo NRD2.</p>

4.0 MARCO LEGAL

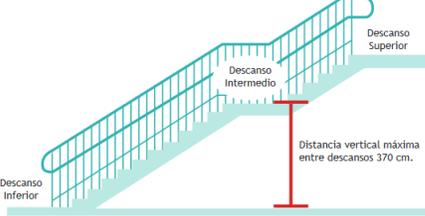
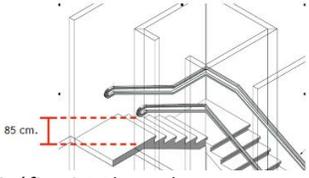
Aplicación Normativo para La Reducción de Desastres No. 2 NRD2	Gráfica
<p>La longitud de la huella será la distancia efectiva Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes, así mismo, los descansos en gradas podrán ser cuadrados o rectangulares siempre y cuando cumplan con la longitud y ancho mínimo.</p>	 <p><i>Gráfica 32 Longitud de huella y Contrahuella.</i> Fuente: Normativo NRD2.</p>
<p>Las gradas deberán tener descansos superior e inferior. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros y las gradas deberán tener pasamanos.</p>	 <p><i>Gráfica 33 Altura de descanso de gradas.</i> Fuente: Normativo NRD2</p>
<p>Los pasamanos deben ubicarse a una altura entre 85 y 97 cm cuando tengan muros en ambos lados, es decir, cuando el ancho de las gradas o rampas esté limitado por muro.</p>	 <p><i>Gráfica 34 Altura de pasamanos.</i> Fuente: Normativo NRD2.</p>

Tabla 34 Artículos relaciones con el proyecto NRD2.

Aplicación Normativo para La Reducción de Desastres No. 3 NRD3	Análisis
<p>Establece las especificaciones técnicas de materiales para la construcción que deben de observarse en las instalaciones del Centro de Procesamiento Cárnico.</p>	<p>Las instalaciones deberán estar bajo las Normas Técnicas Guatemaltecas para la Construcción emitidas por la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR.</p>

Tabla 35 Relación con el proyecto NRD3.

Fuente: Elaboración propia.

4.0 MARCO LEGAL

- Instituciones Internacionales

4.7 FAO - Food and Agricultural Organization

Área	Descripción	Análisis
Topografía	Se requiere en preferencia colocar en una parte un poco alta corrales, en parte baja el proceso cárnico y un poco más abajo la descarga de cárnicos para evitar la necesidad de rampas a los establos para la matanza y plataformas de carga y descarga	Evaluar la topografía del terreno para buscar soluciones eficientes que eviten el uso de diseño de rampas.
Corrales	En zonas tropicales, es preciso disponer de zonas con sombra, en forma de cobertizos con árboles. Es indispensables tener almacenes para el forraje de un corral para la inspección veterinarias, antes del ingreso al área de reposo.	Debe tomar de techarse por lo menos el 50% del área total de los corrales y se propone un corral adicional para la inspección.
Instalaciones	Con relación a los servicios se considera la producción de energía que necesita el equipo y la disponibilidad de agua en cantidades suficiente.	Es prioridad construir sobre un terreno con facilidades para instalar drenaje general, acometida eléctrica y una planta propia de generación de energía
Desechos Control de desechos	Proveer el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de carne contaminar el medio ambiente. Las grasas crudas pueden ser utilizadas para convertirlas en productos de deshidratación parcial (salazón)	-Evitar mezclar los desechos generados por el rastro, previos al retiro al drenaje tratar las aguas provenientes de faenados. -Las vísceras o cueros se pueden almacenar y las grasas Extraídas de los canales para su venta posterior.
Inspección	El tiempo necesario para la inspección de diversas categorías de ganado varía según el ganado. La inspección impone mantener seco al ganado y de ser necesario los dispositivos para el lavado deben estar concebidos para evitar un exceso de humedad en lugar de sacrificio.	La inspección es parte del control veterinario el cual incluye un área específica para la báscula del animal y manguera en caso necesario la inspección lo requiera.

Tabla 36 Análisis FAO.

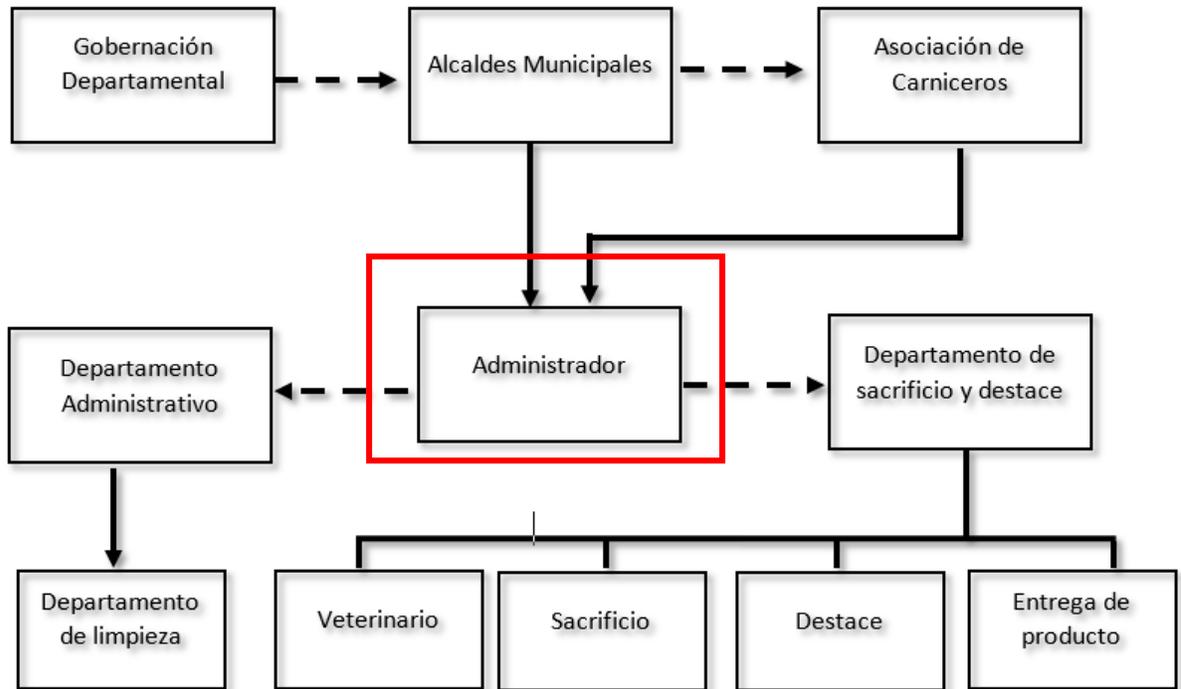
Fuente: Elaboración propia

Organigrama Centro de Procesamiento Cárnico Regional

La organización tiene el fin de formular una estrategia de mediano y largo plazo, para un control sanitario integral y sostenible de las instalaciones, para poder determinar los empleados y abastecedores del Centro de Procesamiento Cárnico, la administración deberá contar con la administración de una empresa privada quien será la encargada de manejar el proceso de pagos y contrataciones de los operarios.

4.0 MARCO LEGAL

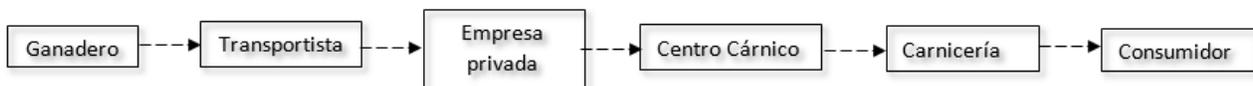
4.8 Organigrama para Centro de Procesamiento Cárnico



Esquema 2 Organigrama propuesto.

Fuente: Elaboración propia

Cadena de comercialización

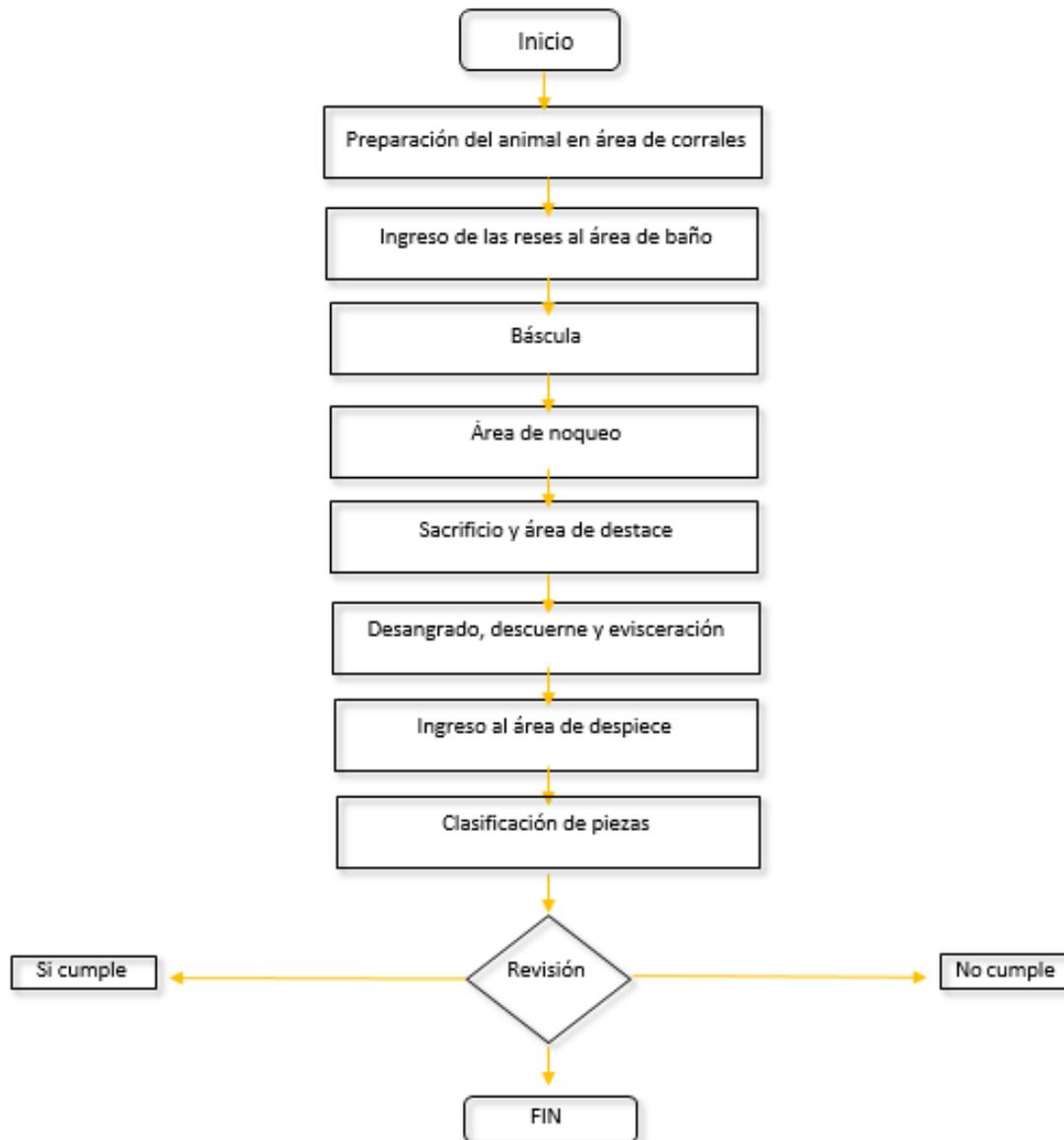


Esquema 3 Cadena de comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

4.0 MARCO LEGAL

4.9 Análisis de actividades para proceso cárnico de bovinos

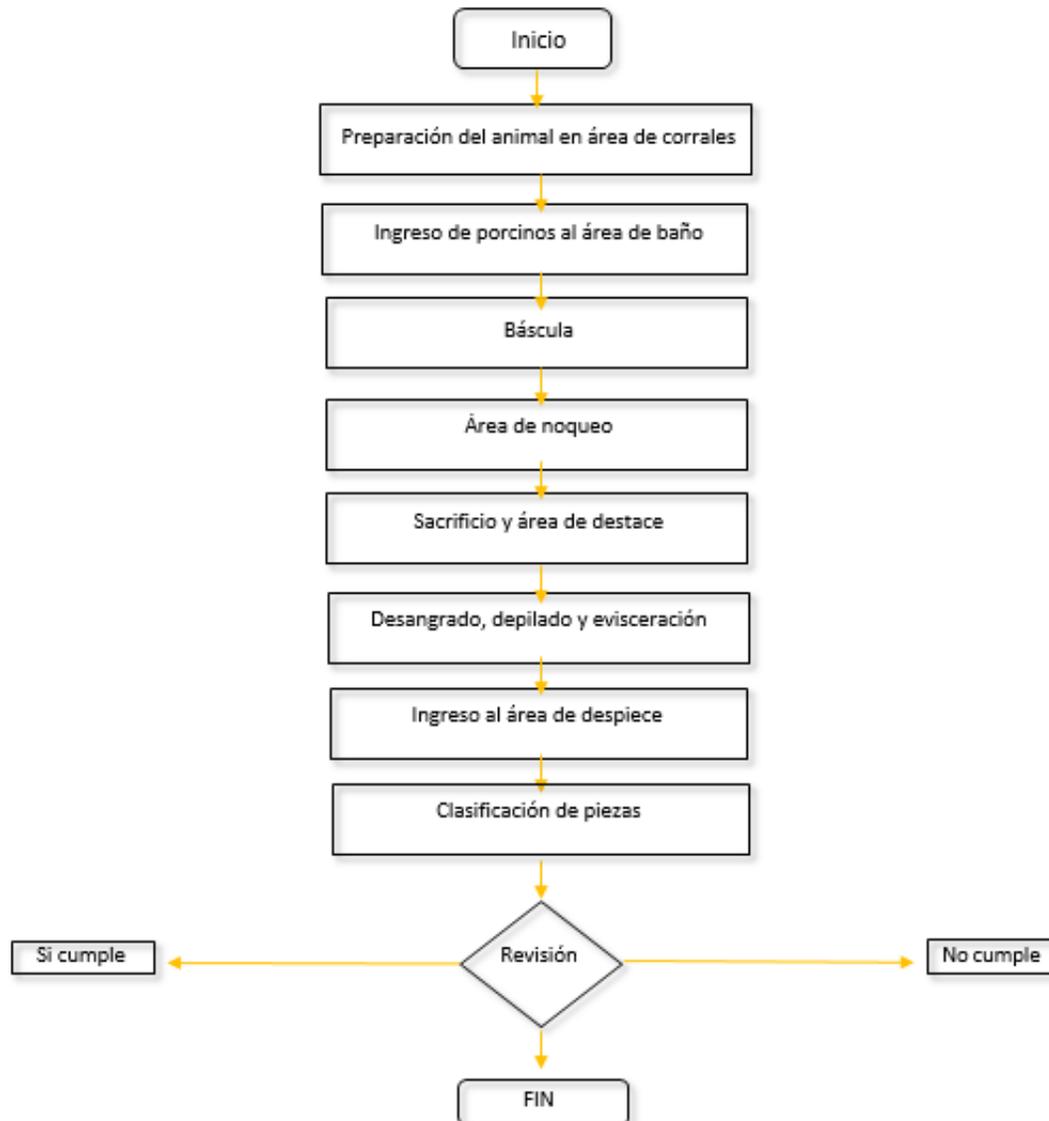


Esquema 4 Actividades faenado bovino.

Fuente: Elaboración propia.

4.0 MARCO LEGAL

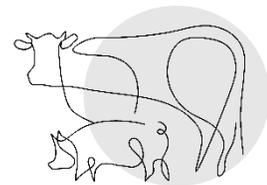
4.10 Análisis de actividades para proceso cárnico de porcinos



Esquema 5 Actividades faenado porcino.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS



Este capítulo es el resumen de un análisis de las áreas existentes en casos similares al proyecto tanto nacionales como internaciones, determinando la funcionalidad de las instalaciones y las áreas específicas para cada actividad; públicas, de servicio y privadas. Los casos análogos estudiados cuentan con permisos y licencias activas para operar.

El acceso a la información de los casos análogos nacionales que han sido analizados estudiados bajo autorización de la administración de cada empresa.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

- Casos Nacionales



5.1 Delicarnes - Guatemala

Empresa privada que se dedica desde 1,990 a la transformación de carne de res para la industria, iniciando del engorde del ganado, faenado y cortes finos, reconocidos como proveedores de empresas demandantes de alta calidad siendo Walmart y McDonald's.

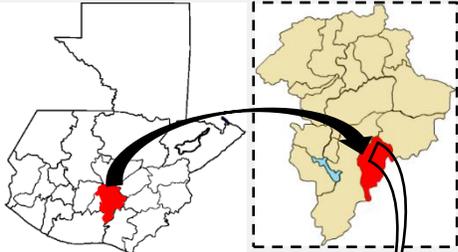
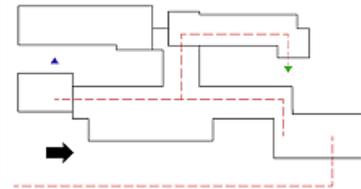
Ubicación	Características
<p data-bbox="237 617 488 674">Km.20 A Lo de Diéguez Finca Las Brisas, Fraijanes</p>    <p data-bbox="228 1444 594 1472"><i>Gráfica 35 Vista en planta Delicarnes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Las instalaciones están ubicadas en un área industrial -El ingreso esta sobre Cañadas de Arrazola -El terreno es extremadamente extenso. -Los techos de áreas de corrales y faenado son lamina el sistema constructivo mampostería reforzada. -El diseño es la adaptación a las forma del terreno. -Cuenta con áreas amplias áreas verdes y cancha de futbol. -Parqueo amplio y control de seguridad las 24 horas. -Pozo para distribución de agua dentro de las áreas. -Planta de tratamiento  <p data-bbox="1060 804 1385 831"><i>Fotografía 14 Exterior Delicarnes.</i></p>  <p data-bbox="846 1388 1203 1415"><i>Fotografía 15 Vista Aérea Delicarnes.</i></p>

Tabla 37 Ubicación y características Delicarnes

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

El ganado que ingresa a la planta procesadora de carnes proviene de fincas del departamento de Petén donde la misma empresa maneja el engorde de los novillos bajo el control de calidad y trazabilidad. La demanda es de 400 a 500 novillos por día sacrificados y procesados para su entrega en cortes específicos para las empresas.



Secuencia de proceso cárnico
 Ingreso de novillos ▲
 Salida de vísceras ▲

Gráfica 36 Delicarnes.
 Fuente: Elaboración propia.

Análisis Delicarnes

No.	Área	Materiales	Características	Anexos
1	Control y seguridad	Mampostería reforzada Techo Lamina Zinc.	El ingreso principal está sobre la calle principal asfaltada, 10 metros de ancho ingreso de transporte pesado, amplio espacio para radios de giro de camiones de entrega y proveedores. Control 24 horas.	 Gráfica 37 Delicarnes seguridad.
2	Parqueo de vehículos	Losa de cemento espesor de 0.10 cm. Para soporte de transporte liviano.	30-40 aprox. espacio adecuado para ampliación, la empresa también cuenta con área para recepción de helicóptero.	 Gráfica 38 Delicarnes parqueos.
3	Ingreso a corrales	Techo lámina zinc, manga de conducción metálica	La manga de conducción tiene un ancho de 1.00 metro y no tiene ángulos rectos, el área cuenta con marcado, bascula, corrales de cuarentena y corrales de estancia.	 Gráfica 39 Delicarnes mangas de conducción.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

No.	Área	Materiales	Características	Anexos
4	Corrales	Tubos metálicos en divisiones, h. de divisiones 1.50 riel superior con separación de 20 cm. lamina zinc en techos	La capacidad de los corrales es de 25 reses y son aproximadamente 10 para una capacidad total de 250 animales.	 <p>Gráfica 40 Delicarnes Corrales.</p>
5	Área de faenado	Equipo industrial específico. Piso liso con inclinaciones de 2% para el desagüe de sangre y lavado de área para su mantenimiento.	El área de faenado es privada y exclusiva de la empresa cuenta con área de aturdimiento, desangrado, evisceración, e inspección.	 <p>Gráfica 41 Delicarnes cortes.</p>
6	Área de subproductos	Mesas metálicas de clasificación con h. de 0.95 metros. Pasillos separación cortinas plásticas.	Las vísceras son clasificadas y llevadas a un área específica para su proceso. Es un área específica de pasillos húmedos.	 <p>Gráfica 42 Delicarnes Subproductos</p>
7	Higiene y desinfección cortes	Azulejo sin ángulos de 90°, sisa en unión de piso y pared, equipos especiales industriales de desinfección.	Áreas que contiene: Lavado de botas Pediluvios Lavamanos Vestidores	 <p>Gráfica 43 Delicarnes higiene.</p>
8	Cortes y Cuartos fríos	h. de 5.00 metros puertas herméticas especiales. Mesas largas de dos niveles altura de primer nivel 0.95 metros h. de segundo nivel 1.48 metros.	El mobiliario de cortes de la canal es por medio de sierras eléctricas, y los cortes finos los operarios se encargan de la distribución, al igual que la planta de producción de tortas de carne.	 <p>Gráfica 44 Delicarnes Cuartos fríos.</p>

5.0 CASOS ANÁLOGOS

No.	Área	Materiales	Características	Anexos
9	Cuarto de máquinas	Mampostería reforzada H. 3.00 metros. Losa 0.15m.	Cuarto de contadores y guardado de planta y taller de mantenimiento para maquinaria industrial	 <p><i>Gráfica 45 Delicarnes cuarto de máquinas</i></p>
10	Entrega de producto	Rieles industriales enganchados a vigas reforzadas para soportar peso de más de 50 canales enganchadas.	La entrega de producto es por medio de cajas y canales directamente a camiones. El área de entrega de producto contiene el área de lavado y desinfección de camiones.	 <p><i>Gráfica 46 Delicarnes entrega de producto</i></p>
11	Servicios operarios	Mampostería reforzada, azulejo y techo de lamina H. de muro 3.80 metros. Mobiliario, Mesa para 20 personas c/u, casilleros y microondas	El ingreso y área de operarios está ubicada al exterior de las áreas de faenado y cortes comprendiendo las siguientes Áreas: Servicios sanitarios Duchas Comedor Lockers	 <p><i>Gráfica 47 Delicarnes servicios</i></p>
12	Administración	Mampostería reforzada y techo de lamina H. de muro 3.80 metros.	Médico veterinario Gerencia de calidad y Seguridad Alimentaria Gerente de operaciones Contabilidad Sala de juntas Servicio Sanitario	 <p><i>Gráfica 48 Delicarnes administración</i></p>

Tabla 38 Análisis Delicarnes.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS**Evaluación Delicarnes**

(Abadía, Luis 2005,43)

Clasificación de ponderación	
0	No aplica
1	Aplica
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Tabla 39 Ponderaciones de matriz Delicarnes.

Matriz de incidencia del entorno						
Atribución	Área	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de suelo	Paisaje	
Cualidad Recomendada	2.5 manzanas	2-10%	Árboles dispersos	Arenoso Arcilloso	Espacios	Vistas
Terreno propuesto	Privado	3%	Si	Arenoso	Abierto	Áreas libres
					Si	Si
Punteo	5	5	2	2	4	3

Tabla 40 Matriz de incidencia del entorno Delicarnes.

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de incidencia del proyecto al entorno						
Atribuciones	Factores naturales			Factores sociales		
Cualidades recomendables	Viento Dominante	Agua potable	Ruido	Congestión Urbana	Población Lejana	Identidad Cultural
Terreno Propuesto	Nor-este	SI	SI 80-90 dB	Terreno Aislado	Si	Inexistente
Total	3	5	3	3	3	3

Tabla 41 Matriz de incidencia del proyecto al entorno Delicarnes.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Factores de localización									
Factores	Aspecto legal	Sistema de apoyo	Accesibilidad		Uso del suelo	Equipamiento urbano (metros mínimos)			
			Radio de Acción	Vialidad		Educación	Salud	Recreación	Instituciones de servicio
Cualidad recomendada	Regional	Agua Drenaje Electricidad	Finca	Acceso secundario	Industrial	1,500	1,500	1,500	1,500
Terreno propuesto	Propiedad Privada		Si	Si	Producción	Si	Si	Si	Si
Punteo	5	5	5	4	5	3	5	4	4

NOTA: Se asignó una ponderación de 3 en el ítem Equipamiento Urbano aunque existan áreas cercanas debido a que el área está delimitada bajo normativos municipales como industrial apta para este tipo de instalaciones.

Tabla 42 Matriz de Factores de localización Delicarnes.

Fuente: Elaboración propia.

Resultado de ponderaciones				
Terreno propuesto	Incidencia del entorno	Incidencia del proyecto al entorno	Factores sociales de localización	Total en puntos
	21	20	40	78

Tabla 43 Resultado de ponderaciones Delicarnes.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: La vocación del sitio de la empresa Delicarnes, bajo La Matriz de Evaluación dio como resultado del terreno de producción la calificación de 81 puntos sobre el margen de 100 puntos, dando como resultado Aceptable para el proceso de producción de faenado bovino.

5.2 CECARSA – Guatemala

Planta Procesadora de cerdos. Empresa privada tecnificada que se dedica desde 1996 a la transformación de carne de porcino para la industria.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Características:

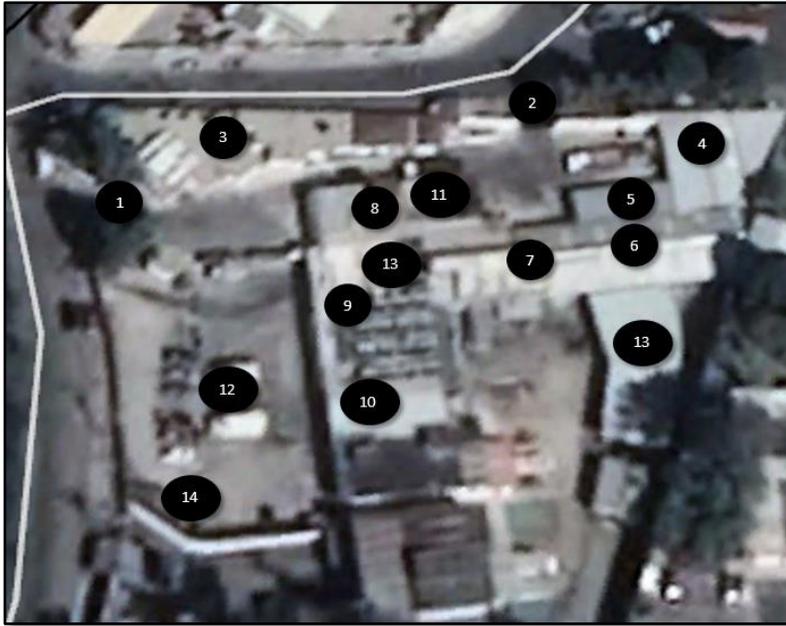
- Las instalaciones están ubicadas en un polígono industrial.
- El sistema de rieles es directamente anclado a vigas especiales para soportar la carga de más de 15 porcinos colgados.
- La demanda de matanza diaria es de 1,000 porcinos, incrementando la producción en los meses de noviembre y diciembre; donde se contrata personal adicional temporal.
- Se trabaja con diferentes clientes
- No se hacen procesos cárnicos de embutidos
- Las vísceras son entregadas a cada cliente, quien escoge si se le hace un tratamiento previo; el cual tiene un costo adicional.
- Los desechos son dirigidos al relleno sanitario de la localidad, previo a un tratamiento.

Ubicación	Características
<p>8a. Avenida 20-00 Zona 17 Colonia Lavarreda Guatemala, Ciudad</p>   <p><i>Gráfica 49 Vista en planta CECARSA.</i></p>	   <p><i>Fotografía 16 exterior CECARSA.</i> <i>Fotografía 17 Ingreso CECARSA.</i> <i>Fotografía 18 exterior CECARSA.</i></p> <p>Ingreso a instalaciones</p>

Tabla 44 Ubicación e ingreso CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS



Gráfica 50 CECARSA Instalaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis CECARSA

No.	Área	Materiales	Características
1	Ingreso Principal	El ingreso está cercado por un tipo de malla metálica con lona incrustada color verde como lo indican las fotos de ingreso a instalaciones. Ancho 6.0 m.	El ingreso principal cuenta con garita de seguridad, el ingreso vehicular comparte el ingreso peatonal, el cual hace un poco conflictivo en ingreso al peatón al momento de la circulación vehicular.
2	Ingreso Secundario	Portón Ancho 6.0 m. calle secundaria, una sola vía.	El ingreso es para vehículos que trasportan las vísceras y/o salida de transporte de porcinos, es una salida para productos sucios.
3	Administración	Mampostería reforzada, losa de 0.15m. En su interior divisiones de muro 0.15 y vidrio, piso granito, puertas metálicas y vidrio.	Las oficinas están separadas por Gerencia General y Gerencia de producción, cada una con servicio sanitario y área de archivo y secretaria. La Gerencia General cuenta con el área de caja donde cada cliente hace el respectivo trámite.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

No.	Área	Materiales	Características
5	Corral de cuarentena	Concreto visto, acabado alisado h. 1.10 m. Techo lamina a dos aguas h. de techo 3.50 m.	Exclusivo para animales que presentan algún síntoma anormal.
6	Proceso de sacrificio	Concreto visto, acabado alisado h. 3..0 m.	Áreas con rejillas de drenaje específico para el desangrado.
7	Proceso de faenado	Concreto visto, acabado alisado h. 3..0 m	Estas áreas son trabajadas por medio de rieles anclados en vigas.
8	Proceso tratamiento de vísceras	Concreto visto, acabado alisado h. 3..0 m Equipo mesas de trabajo.	Área específica en cual las vísceras son clasificadas y lavadas, para su entrega en cubetas plásticas.
9	Cuarto fríos	h. 4..0 m	
10	Entrega de producto	Puertas con cortinas de metal a una altura de 0.80metros para alcanzar altura de camiones de entrega.	La canal es enganchada a rieles de camiones
11	Comedor personal operativo	Mobiliario mesas, sillas, microondas.	Exclusivo para personal que opera en corrales área de faenado y entrega.
12	Paqueo	Aprox. 25 vehículos incluyendo camiones de entrega.	Parqueo se comparte en personal administrativo y transporte final.
13	Mantemiento	Planta de tratamiento	Los desechos son llevados a área de relleno sanitario.
14	Cuarto de máquinas	Área 7.0 x 2. Aprox. Piso concreto h. 3.20 metros, techo losa 0.15 metros.	Se localizan los contadores eléctricos y guardados de planta en caso de emergencias.

Tabla 45 Análisis de Instalaciones CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación CECARSA

(Abadía, Luis 2005,43)

Clasificación de ponderación	
0	No aplica
1	Aplica
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Tabla 46 Ponderaciones de matriz CECARSA.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Matriz de incidencia del entorno						
Atribución	Área	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de suelo	Paisaje	
Cualidad Recomendada	1.5 manzanas	2-10%	Árboles dispersos	Arenoso Arcilloso	Espacios	Vistas
Terreno propuesto	Privado	3%	Si	Arenoso	Abierto	Áreas libres
					SI	Si
Punteo	5	4	3	4	3	2

Tabla 47 Matriz de incidencia del entorno CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de incidencia del proyecto al entorno						
Atribuciones	Factores naturales			Factores sociales		
Cualidades recomendables	Viento Dominante	Agua potable	Ruido	Congestión Urbana	Población Lejana	Identidad Cultural
Terreno Propuesto	Nor-este	SI	SI 80-90 dB	Terreno Aislado	Si	Inexistente
Total	3	5	3	3	2	3

Tabla 48 Matriz de incidencia del proyecto al entorno CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

Factores de localización									
Factores	Aspecto legal	Sistema de apoyo	Accesibilidad		Uso del suelo	Equipamiento urbano (metros mínimos)			
			Radio de Acción	Vialidad		Educación	Salud	Recreación	Instituciones de servicio
Cualidad recomendada	Regional	Agua Drenaje Electricidad	Finca	Acceso secundario	Industrial	1,500	1,500	1,500	1,500
Terreno propuesto	Propiedad Privada		Si	Si	Producción	No	Si	Si	No
Punteo	5	5	4	5	5	3	5	3	3

Tabla 49 Matriz de Factores de localización CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Resultado de ponderaciones				
Terreno propuesto	Incidencia del entorno	Incidencia del proyecto al entorno	Factores sociales de localización	Total en puntos
	21	19	38	78

Tabla 50 Resultado de ponderaciones CECARSA.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: La vocación del sitio de la empresa Cecarsa, bajo La Matriz de Evaluación dio como resultado del terreno de producción la calificación de 78 puntos sobre el margen de 100 puntos, dando como resultado Aceptable para el proceso de producción de faenado porcino.

- Casos Internacionales

5.3 Distribuidora de Carne del Bajío DICABSA-México

Rastro TIF 338, Planta Procesadora de ganado bovino.

Análisis DICABSA

Ubicación	Características
<p>Ezequiel Montes Querétaro, México.</p>   <p>Gráfica 51 DICABSA ubicación.</p>	<p>El rastro cuenta con áreas administrativas, para gerencia, secretaría, caja y el área especial para médicos oficiales. Los materiales en estas áreas son mampostería reforzada y losa.</p>  <p>Gráfica 52 DICABSA oficina.</p> <p>Los operarios cuentan con áreas exclusivas de vestidores y servicios sanitarios.</p>  <p>Gráfica 53 DICABSA interior.</p> <p>El área de comedor es aproximadamente para 50 personas h. 3.80 metros Mobiliario mesas y sillas. En el área hay cocineras que llegan a dejar el alimento.</p>  <p>Gráfica 54 DICABSA comedor.</p>

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Área	Características	Anexos
Corrales	Pisos antideslizantes, con rampa de ingreso directo del camión con inclinación de 10%. Corrales con bebederos con h. de 0.60 metros.	 <i>Gráfica 55 DICABSA Corrales.</i>
Mangas de conducción	Embudo, apretadero 460 kilos a 500 kilos, baño ante-mortem. Las mangas tienen 10 metros de distancia	 <i>Gráfica 56 DICABSA mangas de conducción.</i>
Aturdimiento	Con pistola de perno cautivo, caen directamente donde se pre lava la canal, área de desangrado con drenaje específico para tratamiento. La canal es colgada en el equipo de rieles en un pasillo a con distancia de 5.0 metros aprox. h de pasillo 6.00 metros. Para lograr la altura necesaria el operario usa una rampa mecánica para poder elevarse y hacer los cortes necesarios.	 <i>Gráfica 57 DICABSA rieles.</i>
Planta de rendimiento	Área de eviscerado. Mobiliario mesas de trabajo industrial. Separación de vísceras rojas y verdes. Tratamiento para pieles. Clasificación por medio de sifones para su incineración en planta.	 <i>Gráfica 58 DICABSA vísceras.</i>
Área cortes de carne	La canal llega colgada por rieles, con equipo y sierras especiales se hacen los cortes. El área ocupa aproximadamente 30 operarios debido a la demanda, h de área de cortes 6.00 metros. En esta área se empaqueta y sella el producto para colocarlo en cuartos fríos.	 <i>Gráfica 59 DICABSA Cortes.</i>

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Área	Características	Anexos
Cámara frigorífica	La h. 8.00 metros, el producto es empaquetado en cajas sobre estantes para sacarla en andenes de descarga a los camiones.	 <p>Gráfica 60 DICABSA cuarto frío.</p>
Área de entrega	La desafección del camión es en el interior por medio de mangueras y equipo especial luego de cargarse el producto es entregado a los supermercados con alta demanda cárnica. La abertura de ingreso del camión es h.1.00-1.10 con un ancho de 2.50 metros.	 <p>Gráfica 61 DICABSA entrega final.</p>
Servicios	El rastro cuenta con una planta de tratamiento y un incinerador a una distancia aprox. de 15 metros de las instalaciones. Un tanque elevado que abastece a las área de faenado. Los servicios actuales evitan llevar los desechos a rellenos sanitarios ya que el mismo lugar se incinera.	 <p>Gráfica 62 DICABSA Servicios.</p>

Tabla 51 Análisis Instalaciones DICABSA

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación DICABSA

(Abadía, Luis 2005,43)

Clasificación de ponderación	
0	No aplica
1	Aplica
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Tabla 52 Ponderaciones de matriz DICABSA.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Matriz de incidencia del entorno						
Atribución	Área	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de suelo	Paisaje	
Cualidad Recomendada	3 manzanas	2-10%	Árboles dispersos	Arenoso Arcilloso	Espacios	Vistas
Terreno propuesto	Privado	3%	Si	Arenoso	Abierto	Áreas libres
					Si	Si
Punteo	5	5	4	4	4	4

Tabla 53 Matriz de incidencia del entorno DICABSA.

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de incidencia del proyecto al entorno						
Atribuciones	Factores naturales			Factores sociales		
Cualidades recomendables	Viento Dominante	Agua potable	Ruido	Congestión Urbana	Población Lejana	Identidad Cultural
Terreno Propuesto	Nor-este	Si	SI 80-90 dB	Terreno Aislado	Si	Inexistente
Total	3	5	4	5	4	5

Tabla 54 Matriz de incidencia del proyecto al entorno DICABSA.

Fuente: Elaboración propia.

Factores de localización									
Factores	Aspecto legal	Sistema de apoyo	Accesibilidad		Uso del suelo	Equipamiento urbano (metros mínimos)			
			Radio de Acción	Vialidad		Educación	Salud	Recreación	Instituciones de servicio
Cualidad recomendada	Regional	Agua Drenaje Electricidad	Finca	Acceso secundario	Industrial	1,500	1,500	1,500	1,500
Terreno propuesto	Propiedad Privada		Si	Si	Producción	No	Si	Si	No
Punteo	5	5	5	5	5	5	5	3	3

Tabla 55 Matriz de Factores de localización DICABSA.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Resultado de ponderaciones				
Terreno propuesto	Incidencia del entorno	Incidencia del proyecto al entorno	Factores sociales de localización	Total en puntos
	26	26	45	97

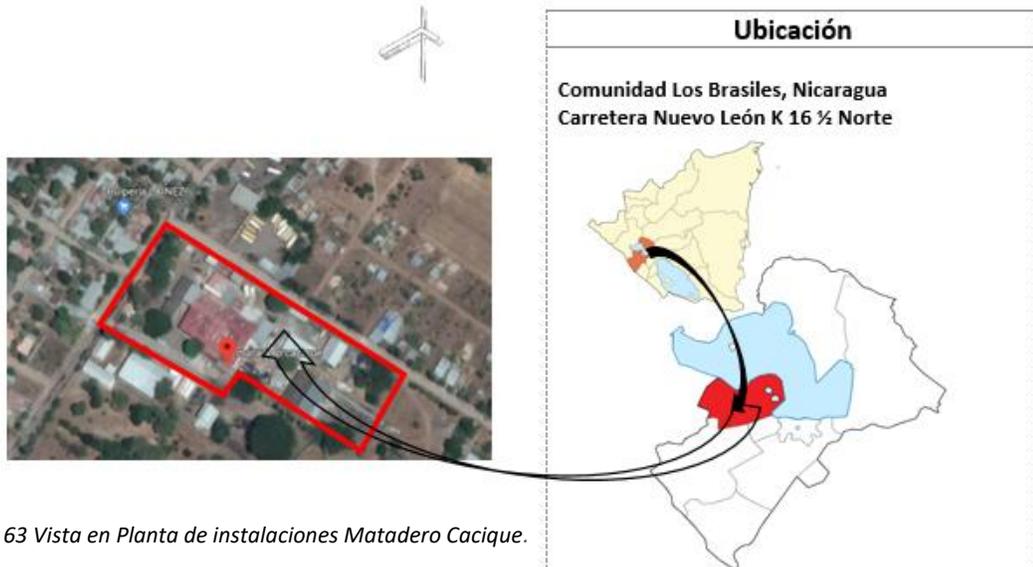
Tabla 56 Resultado de ponderaciones DICABSA.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: La vocación del sitio de la Distribuidora de Carne del Bajío, evaluada en la Matriz de Evaluación dio como resultado del terreno de producción la calificación de 97 puntos sobre el margen de 100 puntos, dando como resultado una Adecuada y Aceptable ponderación del terreno para el proceso de producción cárnica. En cuando diseño se puede observar en fotografías la falta de un analogía en fachada o en espacios sin embargo funcionalmente cumple los estándares de un rastro tipo TIF (mencionado anteriormente en clasificación de rastros).

5.4 Matadero Cacique Mateare - Nicaragua

El matadero Cacique no solo cuenta con un rastro porcino sino también una granja porcina haciendo de esta empresa la comercialización de su producto aun mayor para este caso solo se evaluará el área de Rastro.



Gráfica 63 Vista en Planta de instalaciones Matadero Cacique.

Tabla 57 Ubicación Matadero Cacique.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS**Análisis Matadero Cacique**

Área	Materiales y características	Anexos
Corrales	Piso de concreto con inclinación del 2% para fácil lavado, tubos de aluminio h. 1.0 metro No cuenta con área de báscula porque son recibidos de granja CORPUS donde ya vienen con su respectiva ficha.	 <p data-bbox="1117 499 1318 554"><i>Gráfica 64 Matadero Cacique Corrales.</i></p>
Aturdimiento	Cajón de aturdimiento medidas 1.50 x 0.90 metros con altura de 1.00. No hay necesidad que el operario este sobre plataforma.	 <p data-bbox="1073 720 1291 772"><i>Gráfica 65 Matadero Cacique aturdimiento.</i></p>
Degollado	Colgado de cerdo por medio de polipasto a una h. de 4.0 metros para el desangrando el piso tiene rejillas de drenaje específico para mantenimiento de aguas residuales.	 <p data-bbox="1109 930 1317 982"><i>Gráfica 66 Matadero Cacique degollado.</i></p>
Escalado de cerdos	La caldera a temperatura de 65°C medidas de caldera 3.00 x 1.80 metros h: 1.00 este proceso solo tarda 30 segundos.	 <p data-bbox="1117 1136 1300 1213"><i>Gráfica 67 Matadero Cacique escalado.</i></p>
Peladora y Repelado	Para evitar residuos de pelo se pasan a la peladora, es un equipo industrial en el cual el área de uso es para 4-5 aprox.	 <p data-bbox="1105 1444 1312 1499"><i>Gráfica 68 Matadero Cacique pelado.</i></p>
Flameado	En esta área los la canal es colgada en polipastos en un área de 10 metros de largo a una h. aprox. 3.50 metros para la fácil maniobra del operario.	 <p data-bbox="1109 1692 1317 1745"><i>Gráfica 69 Matadero Cacique flameado.</i></p>

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Área	Materiales y características	Anexos
Corte de cabeza	La canal sigue coligada en el polipasto, donde fue flameada y se procede al corte de la cabeza h. aprox. 3.50 metros.	 <i>Gráfica 70 Matadero Cacique cortes.</i>
Evisceración	Los operarios hacen uso de equipo para alcanzar el corte de la canal para separar las vísceras en recipientes plásticos móviles.	 <i>Gráfica 71 Matadero Cacique evisceración.</i>
Área de deshuese	Se coloca la canal en rieles estos están a h. aprox. 4.00 metros los rieles tienen la capacidad para seguir la secuencia a el área de lavado.	 <i>Gráfica 72 Matadero Cacique deshuese.</i>
Lavado	La secuencia de operación sobre rieles h. aprox. 4.00 metros. El piso es concreto alisado con pendiente de 2% área mojada todo el tiempo. Mobiliario lavamanos y mangueras.	 <i>Gráfica 73 Matadero Cacique lavado.</i>
Área de chiller	Cuarto frío con secuencia de rieles h. aprox. 4.0 metros. Almacena aproximadamente 60 a 70 canales para entrega.	 <i>Gráfica 74 Matadero Cacique cuarto frío.</i>

*Tabla 58 Análisis de Instalaciones Matadero Cacique.
Fuente: Elaboración propia.*

Evaluación Matadero Cacique

(Abadía, Luis 2005,43)

Clasificación de ponderación	
0	No aplica
1	Aplica
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Tabla 59 Ponderaciones de matriz Matadero Cacique.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Matriz de incidencia del entorno						
Atribución	Área	Pendiente Topográfica	Vegetación	Tipos de suelo	Paisaje	
Cualidad Recomendada	2 manzanas	2-10%	Árboles dispersos	Arenoso Arcilloso	Espacios	Vistas
Terreno propuesto	Privado	3%	Si	Arenoso	Abierto	Áreas libres
					Si	Si
Punteo	5	5	3	4	4	4

Tabla 60 Matriz de incidencia del entorno Matadero Cacique.

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de incidencia del proyecto al entorno						
Atribuciones	Factores naturales			Factores sociales		
Cualidades recomendables	Viento Dominante	Agua potable	Ruido	Congestión Urbana	Población Lejana	Identidad Cultural
Terreno Propuesto	Nor-este	Si	SI 80-90 dB	Terreno Aislado	Si	Inexistente
Total	2	5	4	5	4	5

Tabla 61 Matriz de incidencia del proyecto al entorno Matadero Cacique.

Fuente: Elaboración propia.

Factores de localización									
Factores	Aspecto legal	Sistema de apoyo	Accesibilidad		Uso del suelo	Equipamiento urbano (metros mínimos)			
			Radio de Acción	Vialidad		Educación	Salud	Recreación	Instituciones de servicio
Cualidad recomendada	Regional	Agua Drenaje Electricidad	Finca	Acceso secundario	Industrial	1,500	1,500	1,500	1,500
Terreno propuesto	Propiedad Privada		Si	Si	Producción	No	Si	Si	No
Punteo	5	5	5	3	5	3	5	5	5

Tabla 62 Matriz de factores de localización Matadero Cacique.

Fuente: Elaboración propia.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Resultado de ponderaciones				
Terreno propuesto	Incidencia del entorno	Incidencia del proyecto al entorno	Factores sociales de localización	Total en puntos
	25	25	41	91

Tabla 63 Resultado de ponderaciones Matadero Cacique.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: La vocación del sitio del Matadero, Cacique, evaluada en la Matriz de Evaluación dio como resultado del terreno de producción la calificación de 93 puntos sobre el margen de 100 puntos, dando como resultado una Adecuada y Aceptable ponderación del terreno para el proceso de producción cárnica porcina.

5.5 Matrices comparativas de casos análogos

Aspecto	Delicarnes	CECARSA	DICABSA	Cacique
Urbano	Sus radios de distancia son cercanos sin embargo el área bajo normativa es industrial.	Área bajo normativo polígono industrial.	Cumple con áreas de retiro de más de 1km de lejanía.	Radios menores de 500 metros a viviendas sin embargo el área es industrial.
Funcional	Demanda de 700-800 bovino por día, instalaciones con capacidad al límite.	Demanda de 1000 cerdos por día max. Capacidad limite, demanda personal adicional en fechas específicas.	Demanda de 800 bovinos, instalaciones aptas para superar un máximo de 900 reses por día.	900 a 1,000cerdos al día. El área es la misma, solo hay cambio de personal, esto es crítico en cuanto a tiempos para la demanda de faenado.
Organización	Entidad Privada	Entidad Privada	Entidad Privada	Entidad Privada
Ambiental	-Aprovechamiento de energía solar para producción de energía eléctrica. -Mantenimiento de aguas grises.	-Aprovechamiento de energía solar para producción de energía eléctrica. -Control de desechos a rellenos sanitarios. -Aprovechamiento de desechos de animales para elaboración de abono.	-Control de desechos y tratamiento de vísceras verdes en instalaciones. -Aprovechamiento de energía eólica para producir electricidad.	-Control de desechos a rellenos sanitarios. -Aprovechamiento de energía solar para producción de energía eléctrica.

5.0 CASOS ANÁLOGOS

Aspecto	Delicarnes	CECARSA	DICABSA	Cacique
Tecnológico-Constructivo	Equipo industrial en faenado y desinfección de personal.	Paneles solares para uso en caldera. Equipo industrial en área de faenado..	Equipo industrial área de faenado y cortes de carne	Equipo industrial área de cortes y entrega de producto.
Resultado de ponderaciones de evaluación de matrices	81	78	97	89

Tabla 64 Matriz comparativa de casos análogos.

Fuente: Elaboración propia.

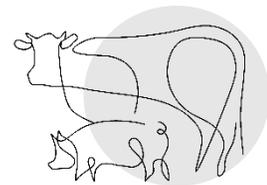
5.6 FODA Casos Análogos

Aspecto	Delicarnes	CECARSA	DICABSA	Cacique
Fortalezas	El terreno es amplio y favorable para abastecer la demanda a futuro. Funcionalidad al 80% Cumple con licencia activa MAGA	Las áreas facilitan el orden del proceso y rapidez. Funcionalidad al 80% Cumple con licencia activa MAGA	En caso de ampliación existe área libre. Certificado bajo normativos del país.	Certificado bajo normativos del país. Cumple con estándares aceptables de áreas.
Debilidades	Ausencia de diseño en fachadas e interiores.	El terreno es reducido para abastecer la demanda a futuro. No existe un diseño en fachadas.	El diseño en fachadas no jerarquiza las instalaciones.	Falta de áreas que comparten polipasto. Minimiza el espacio pero aumenta el tiempo de entrega. Falta de forma y jerarquización de diseño.

Tabla 65 FODA de casos análogos

Fuente: Elaboración propia.

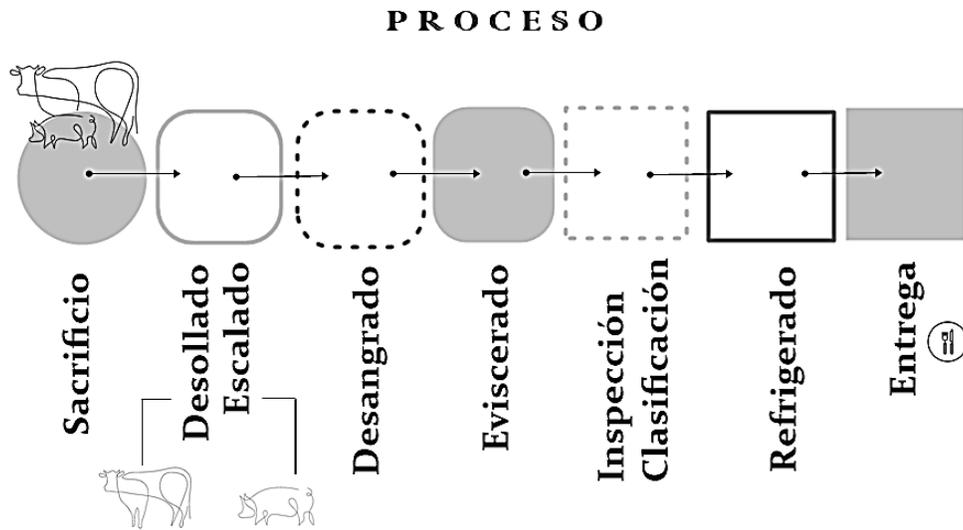
6.0 IDEA GENERATRIZ



El siguiente capítulo es la configuración del diseño, que explica la abstracción, así como las premisas funcionales, formales, técnicas y ambientales. El análisis de la vegetación que se presenta fue elegido como plantaciones propias de la región de fácil acceso. Para introducir el anteproyecto al diseño se define el programa de necesidades, basado en las investigaciones previas, el cual servirá para delimitar; esto basado en la investigación previa, normativo y premisas datos de ergonometría y antropometría necesarios para el diseño del anteproyecto Centro de Procesamiento Cárnico.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.1 Abstracción

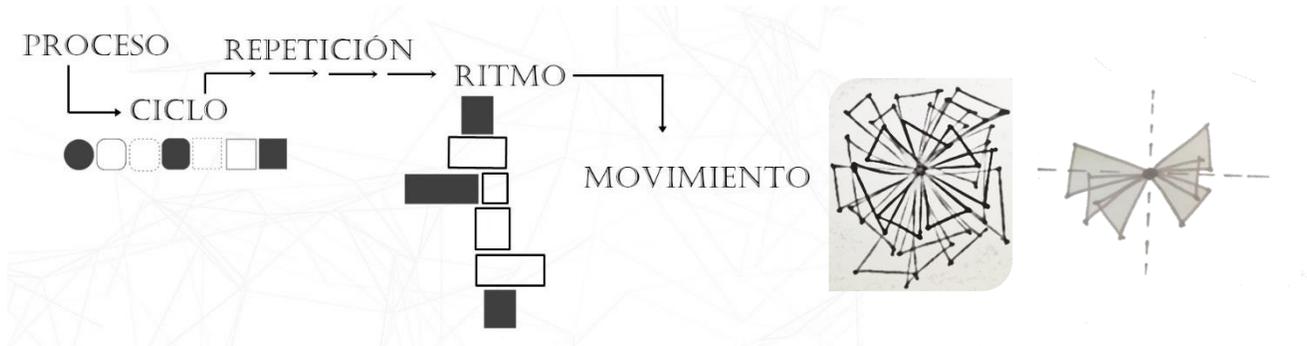


Gráfica 75 Proceso de abstracción 1.

Fuente: Elaboración propia.

El proceso cárnico conlleva diferentes actividades que forman parte de un cambio, el producto ingresa a instalaciones ● sano y entero para convertirse en ■ alimento apto al ser humano.

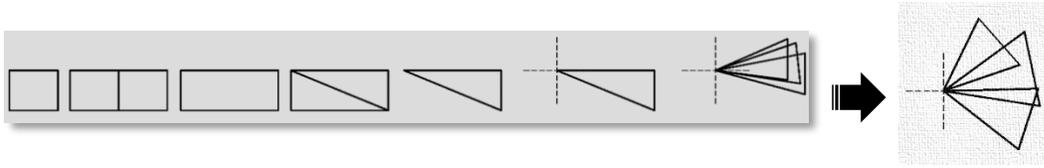
El movimiento es generado por la acción que generan las actividades formando módulos llamadas subdivisiones estructurales que giran regularmente alrededor de un centro.



Gráfica 76 Proceso de Abstracción 2.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ



Gráfica 77 Proceso de abstracción 3.

Fuente: Elaboración propia.



Gráfica 78 Paleta de colores para proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Premisas de diseño

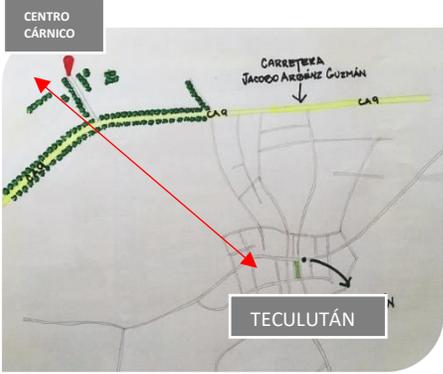
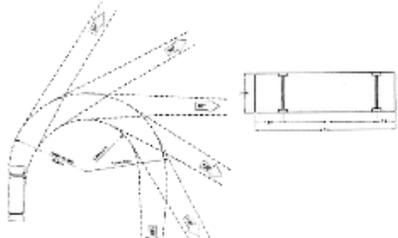
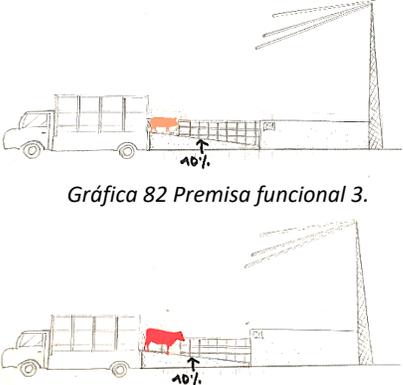
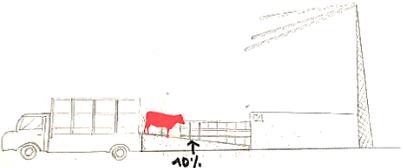


Gráfica 79 Clasificación de premisas de diseño.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.3 Premisas funcionales

Descripción	Gráfica
<p>El centro urbano no debe ser perjudicado con los malos olores que llevan los vientos dominantes del rastro. El radio de distancia menor a vivienda debe de ser de 500 metros y del centro de la población a no menos de 1 kilómetro.</p>	 <p>Gráfica 80 Premisa funcional 1.</p>
<p>Se debe contemplar el radio de giro de vehículos que llegan a cargar producto cárnico y para las maniobras de los camiones de carne y ganado para los corrales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camión sencillo, SU Radio Interior -- 8.50 m. • Camión articulado, WB-15 Radio Interior 5.80 m. • Camión articulado, WB-19 Radio Interior 2.80 m. 	 <p>Gráfica 81 Premisa funcional 2.</p>
<p>Es indispensable el ingreso elevado a los corrales de cada ganado debe ser por medio de una rampa para evitar golpes con una pendiente mínima del 10% también se debe considerar rieles para evitar que el animal caiga.</p>	 <p>Gráfica 82 Premisa funcional 3.</p>  <p>Gráfica 83 Premisa funcional 4.</p>

6.0 IDEA GENERATRIZ

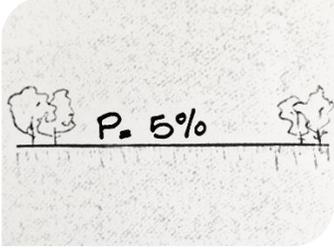
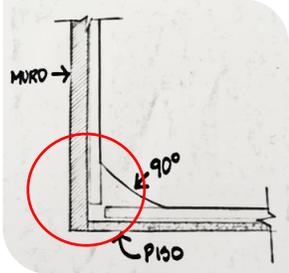
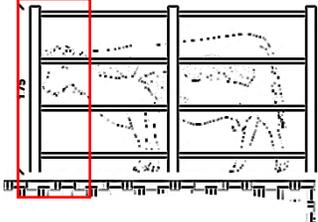
Descripción	Gráfica
<p>La pendiente topográfica no debe ser mayor del 5% para el manejo de drenajes. Los desagües del piso ya sea para agua o para sangre, deben tener por lo menos seis pulgadas de diámetro (6" Ø =19.20 m).</p>	 <p>Gráfica 84 Premisa funcional 5.</p>
<p>El ángulo de unión en pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techo; deben ser redondeados en media caña.</p>	 <p>Gráfica 85 Premisa funcional 6.</p>
<p>Los corrales deben estar techados, por lo menos un 50% para evitar el soleamiento y estrés del animal horas antes del sacrificio.</p>	 <p>Gráfica 86 Premisa funcional 7.</p>
<p>Se tomará en cuenta que se requieren de 1,000 litros por bovino y 500 litros por cerdo procesado; además se exige un almacenamiento de agua para el consumo del día, es necesario un depósito de agua.</p>	 <p>Gráfica 87 Premisa funcional 8.</p>
<p>La altura de corrales para bovino debe ser de 1.75 y la de porcinos 1.00 máx. Se proveerá de un área específica de cuarentena tanto para porcino como para vacuno.</p>	 <p>Gráfica 88 Premisa funcional 9.</p>

Tabla 66 Premisas funcionales.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.4 Premisas Formales

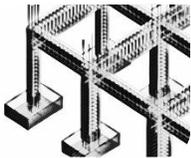
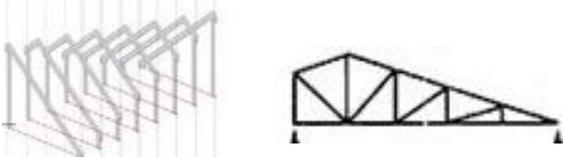
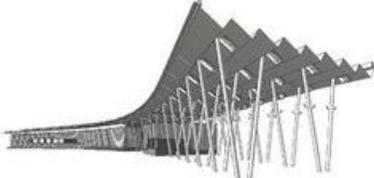
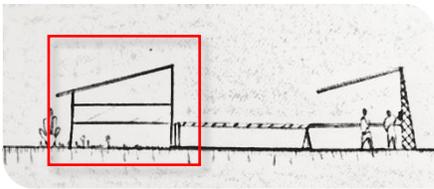
Descripción	Gráfica
<p>Para la ubicación de módulos se integrará el distanciamiento, separando el proceso cárnico de bovinos con el de porcino para evitar contaminación. Esto significa que los módulos generarán distancia entre ellos para formar un todo.</p>	 <p>Gráfica 89 Premisa formal 1.</p>
<p>Sus componentes estructurales vigas y columnas para área las áreas de faenado. Estructura de concreto reforzado debido a la accesibilidad de los materiales.</p>	 <p>Gráfica 90 Premisa formal 2.</p>
<p>Los techos en corrales utilizarán vigas metálicas de piezas específicas para seguir una forma concéntrica de radiación.</p>	 <p>Gráfica 91 Premisa formal 3.</p>
<p>Se utilizará Arquitectura Industrial y Arquitectura con concreto visto siendo un proyecto de producción le da un carácter de jerarquía.</p>	 <p>Gráfica 92 Premisa formal 4.</p>

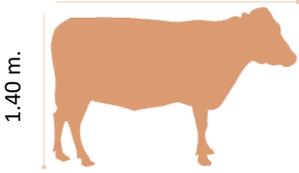
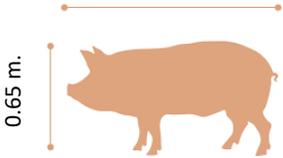
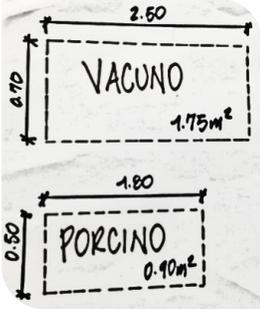
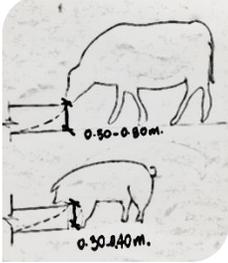
Tabla 67 Premisas formales.

Fuente: Elaboración propia.

6.5 Premisas Técnicas

Descripción	Gráfica
<p>Deberá existir una garita de control de seguridad para peatones y vehículos y estará localizada al ingreso del sitio, para llevar el control de las personas y ganado que entran, personas y vehículos. Contemplando que el personal de vigilancia debe de permanecer las 24 horas.</p>	 <p>Gráfica 93 Premisa técnica 1.</p>

6.0 IDEA GENERATRIZ

Descripción	Gráfica
<p style="text-align: center;">Zoometría</p> <p>Es importante tener las dimensiones zoológicas del ganado bovino y porcino para determinar alturas de corrales y anchos de mangas de conducción.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>2.70 m.</p>  <p>1.40 m.</p> <p><i>Gráfica 94 Premisa técnica 2.</i></p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>1.00-1.30m.</p>  <p>0.65 m.</p> <p><i>Gráfica 95 premisa técnica 3.</i></p> </div>
<p>Las áreas de piso serán tomadas en cuenta para el diseño de corrales, ambos ganados deberán permanecer separados con un límite específico de capacidad bajo un programa operativo de horarios y demandas diaria. Para vacuno se considerará 1.75 m² y para porcino 0.90 m².</p>	<div style="text-align: center;">  <p><i>Gráfica 96 Premisa técnica 4.</i></p> </div>
<p style="text-align: center;">Altura de bebederos:</p> <p>Corral vacuno: 0.60- 0.80 metros</p> <p>Corral porcino: 0.30-0.40 metros</p>	<div style="text-align: center;">  <p><i>Gráfica 97 Premisa técnica 5.</i></p> </div>

6.0 IDEA GENERATRIZ

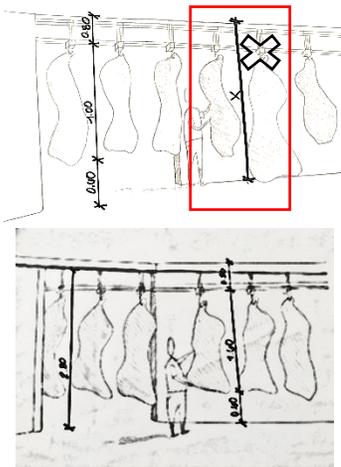
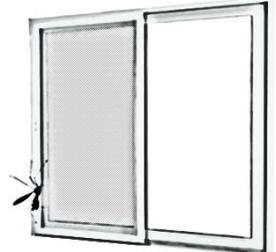
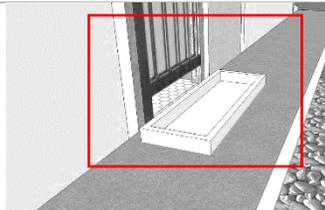
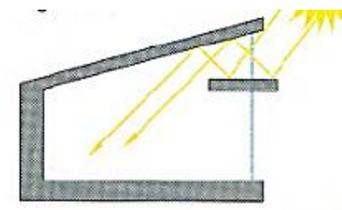
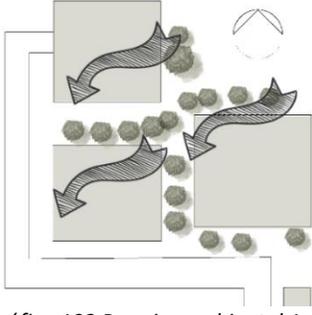
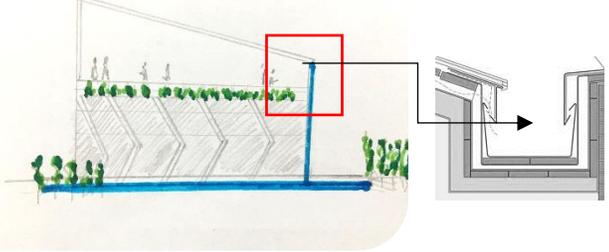
Descripción	Gráfica
<p>Para el control del producto cárnico se deberá tomar en cuenta que los rieles de la canal de un vacuno y la de un porcino tienen diferentes alturas colgadas, la canal no debe de tocar el suelo.</p> <p>Canal de vacuno: 1.60 H. de Canal colgada H de piso a canal 0.60 Canal de vacuno: 1.60 H. de Canal colgada H de piso a canal 0.60</p>	 <p>Gráfica 98 Premisa técnica 6.</p>
<p>Las ventas tienen que estar protegidas ante insectos, es indispensable usar cedazos para evitar que se contamine el área</p>	 <p>Gráfica 99 Premisa técnica 7.</p>
<p>Pediluvios y áreas de aspersión con una presión de 80 a 120 PSI</p>	 <p>Gráfica 100 Premisa técnica 8.</p>
<p>Los edificios deben orientarse norte sur para no verse afectados por el proceso de destace y aprovechar la brisa. Se debe orientar la edificación en contra de los vientos predominantes</p>	 <p>Gráfica 101 Premisa técnica 9.</p>

Tabla 68 Premisas técnicas.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.6 Premisas Ambientales y Tecnológicas

Descripción	Gráfica
<p>Los vapores y olores desagradables deben ser eliminados rápidamente para que no puedan ser absorbidos por los productos. La ventilación cruzada es ideal para el área de destace.</p> <p>Protección en fachadas sur por medio de pantallas ventiladas para aprovechar iluminación natural.</p>	 <p>Gráfica 102 Premisa ambiental 1.</p>
<p>Recolección de agua pluvial en techos para riego de la vegetación que ornamentará las instalaciones.</p>	 <p>Gráfica 103 Premisa ambiental 2.</p>
<p>Disminuir la huella de carbono, incentivando a los operarios y personal administrativo a utilizar el transporte local, motocicletas incluso bicicletas. Priorizando el parqueo para estas.</p>	 <p>Gráfica 104 Premisa ambiental 3.</p>

6.0 IDEA GENERATRIZ

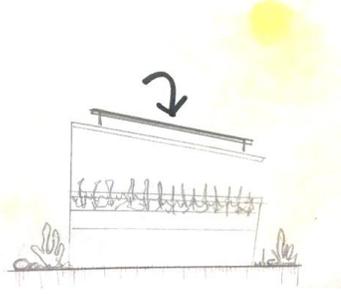
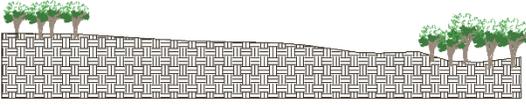
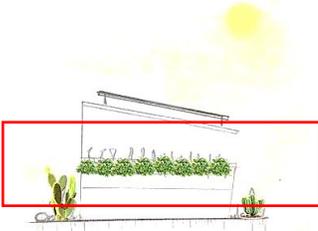
Descripción	Gráfica
<p>Panel solar en el área de porcinos para calentar el agua que se debe utilizar en la caldera para el pelado del porcino. Paneles solares en corrales y demás áreas para alumbrado de las instalaciones.</p>	 <p>Gráfica 105 Premisa tecnológica 1.</p>
<p>El tratamiento de aguas servidas por medio de una planta de tratamiento. El agua cruda debe pasar por desarenadores para un proceso preliminar en un pozo de distribución, luego a un reactor de lodos para su secado en lagunas de oxidación.</p>	 <p>Gráfica 106 Premisa tecnológica 2.</p>
<p>Utilizar plantas macrofitas en el área de secado de lodos de la planta de tratamiento. Son plantas que viven en suelos anegados de forma permanente o temporal. (ver paleta vegetal)</p>	 <p>Gráfica 107 Premisa tecnológica 3.</p>
<p>Evitar la contaminación atmosférica y crear un microclima de confort, usando pantallas vegetales en el perímetro, para minimizar olores producidos en los corrales y por descomposición de residuos sólidos de los animales. (ver paleta vegetal)</p>	 <p>Gráfica 108 Premisa ambiental 4.</p>
<p>Aprovechamiento de terrazas para crear espacios con vista agradables y frescas para el personal de servicio.</p>	 <p>Gráfica 109 Premisa tecnológica 4.</p>

Tabla 69 Premisa técnicas.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.7 Análisis de la vegetación

Se presentan a continuación un desglose especies de árboles y especies de plantas ornamentales que se podrán considerar dentro de la propuesta de anteproyecto.

ÁRBOL



Vista Planta

Gráfica 110 Loquidambar planta.

Fuente

<https://www.pinterest.es/pin/350577152233772490>



Vista Elevación

Gráfica 111 Loquidambar elevación.

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/469078117427084350/>

Nombre Científico: *Liquidambar styraciflua*
Nombre Común: **Loquidambar**

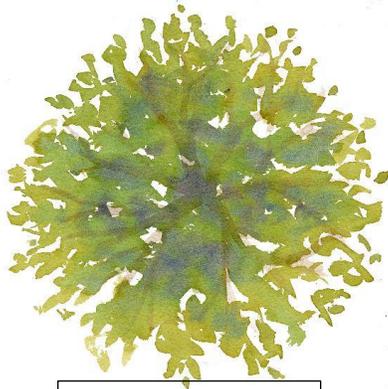
Familia: *Altingiaceae*
Tipo: *Caducifolio*
Origen: *Norteamérica y centroamérica*
Clima: *Cálido*
Dimensión: *20 a 35 metros de altura con 1 metro de diámetro en el tronco.*
Época de floración: *Marzo-Mayo*
Velocidad de crecimiento: *10 días (98% germinación)*
Distancia de plantación: *1.50 metro de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Medicinal y producción de madera.*

Uso en la arquitectura: *Ornamental por sus intensos colores*

6.0 IDEA GENERATRIZ

ÁRBOL



Vista Planta

Gráfica 112 Guachipilín planta.

Fuente:

<https://www.pinterest.es/pin/299770918926214403/7895111/>



Gráfica 113 Guachipilín elevación.

Fuente:

<https://www.pinterest.es/pin/353603008228055782/>

Nombre Científico: *Diphysa americana*
Nombre Común: **Guachipilín**

Familia: *Cactaceae Fabaceae*

Tipo: *Árbol ornamental*

Origen: *México hasta Panamá*

Clima: *Cálido*

Dimensión: *3.0 metros de altura y 6.0 centímetros de diámetro*

Época de floración: *Marzo-Junio*

Velocidad de crecimiento: *10 días (98% germinación) 10-8 para florecer.*

Distancia de plantación: *1.50 metro de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Cercas vivas, ornamental, huertos, sombra perenne.*

Uso en la arquitectura: *Árbol de sombra grande en zona ganadera, cortinas rompe vientos.*

Vista Flor



Gráfica 114 Guachipilín flor.

Fuente: <https://www.naturalista.mx/taxa/139196-Diphysa->

6.0 IDEA GENERATRIZ

ÁRBOL



Vista Planta

Gráfica 115 Caucho Benjamina planta.

Fuente:

<https://www.pinterest.es/pin/678214025103957895111/>



Gráfica 116 Caucho Benjamina elevación.

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/500673683557958907/>



Gráfica 117 Caucho Benjamina hoja.

Fuente:

http://www.guiaverde.com/guia_de_plantas/ficus_benjamina_677/

Nombre Científico: *Ficus Benjamina*
Nombre Común: **Caucho Benjamina**

Familia: *Moraceae*
Tipo: *Arbórea estranguladora*
Origen: *Costa Rica y Centro América*
Clima: *24º C y más.*
Dimensión: *Hasta 25 metros de altura en condiciones naturales*
Época de floración: *Marzo*
Tipo de riego: *Continuo*
Distancia de plantación: *0.60 metros de separación entre unidad.*
Característica: *Bota hojas cuando tiene algún problema, sin embargo rebrota.*

Utilidad en el entorno: *Exterior, fácil cultivo y pronta adaptación en interiores como planta pequeña.*

Uso en la arquitectura: *Árbol ornamental.*

Vista de la hoja

6.0 IDEA GENERATRIZ

PLANTA ORNAMENTAL

Nombre Científico: *Echinocactus grusonii*
Nombre Común: **Barril de oro**

Familia: *Cactaceae*
Tipo: *Planta arbustiva*
Nombre Origen: *Mesoamerica*
Clima: *Seco-Árido*
Dimensión: *1.0 metro de altura y 1.0 metro de diámetro*
Época de floración: *Marzo-Junio*
Velocidad de crecimiento: *5 meses*
Distancia de plantación: *0.50 metro de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Oxigena y ornamenta espacios además emite flores amarillas y frutos rojos.*

Uso en la arquitectura: *Planta ornamental, delimitación.*



Vista Planta

Gráfica 118 Barril de Oro planta.

Fuente:

<https://www.pinterest.es/pin/3229222357778951>



Vista Elevación

Gráfica 119 Barril de Oro elevación.

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/322922235777895111>

6.0 IDEA GENERATRIZ

PLANTA ORNAMENTAL

Nombre Científico: *Stenocereus pruinosus*
Nombre Común: **Pitayo de Octubre**

Familia: *Cactaceae*
Tipo: *Planta arbustiva*
Nombre Origen: *Mesoamerica*
Clima: *Cálido*
Dimensión: *4.0- 5.00 metros de altura*
Época de floración: *Época de verano*
Velocidad de crecimiento: *8-14 días*
Distancia de plantación: *0.30 metros de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Oxigena y ornamenta espacios.*

Uso en la arquitectura: *Planta ornamental, delimitación.*



Vista Planta

Gráfica 120 Pitayo de Octubre planta.

Fuente:

<https://www.naturalista.mx/taxa/82006->

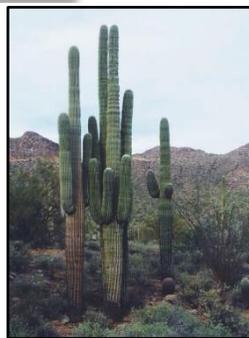


Vista Elevación

Gráfica 121 Pitayo de Octubre elevación.

Fuente:

<https://worldofsucculents.com/stenocereus-pruinosus-gray-ghost->



Vista en agrupaciones

Gráfica 122 Pitayo de Octubre vista.

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/456130268485814849>

6.0 IDEA GENERATRIZ

PLANTA ORNAMENTAL

Nombre Científico: *Uncaria tomentosa*
Nombre Común: **Uña de gato**

Familia: *Rubiaceae*
Tipo: *Planta trepadora*
Nombre Origen: *Perú*
Clima: *Áridos*
Época de floración: *Mientras tenga sol directo.*
Velocidad de crecimiento: *5 meses*

Utilidad en el entorno: *Oxigena y ornamenta espacios además emite flores amarillas.*

Uso en la arquitectura: *Planta ornamental en jardines verticales para exteriores.*



Vista Planta

Gráfica 123 Uña de Gato planta.

Fuente: <https://www.istockphoto.com/-gm496704487>



Vista Elevación

Gráfica 124 Uña de Gato Elevación.

Fuente: <http://www.plantasmallorca.com/trepadoras-y-rastreras/136-.html>



Gráfica 125 Uña de Gato en muro.

Fuente: <https://he.aliexpress.com/item/10-seeds-pack-Promotions-Colorful--Willd-Seeds--Plant-Flower-Seeds-Perennial-Macfadyena>

Vista flor



Gráfica 126 Uña de Gato flor.

Fuente: <https://www.flickr.com/photos/smartfir>

6.0 IDEA GENERATRIZ



Vista Planta

Gráfica 127 Lechera del Cabo planta.

Fuente https://commons.wikimedia.org/wiki/_myrtifolia/



Vista Elevación

Gráfica 128 Lechera del Cabo elevación.

Fuente <http://www.viveroship499-polygala-polygala-myrtifolia.html>



Vista de flor

Gráfica 129 Lechera del Cabo flor.

Fuente <http://www.viveroship499-polygala-polygala-myrtifolia.html>

ARBUSTO

Nombre Científico: *Polygala myrtifolia*
Nombre Común: **La Lechera del Cabo**

Familia: *Polygalaceae*

Tipo: *Rabales*

Origen: *Sudafrica*

Clima: *Cálido*

Dimensión: *Hasta 4 metros de altura*

Época de floración: *Marzo-Mayo*

Velocidad de crecimiento: *5-10 días*

Distancia de plantación: *0.20 metros de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Planta antibacteriana, antimicrobiana y anti fungicidas.*

Uso en la arquitectura: *Ornamental por su intenso color.*

6.0 IDEA GENERATRIZ

PLANTA MACROFITA

Nombre Científico: *Juncus Effusus*
Nombre Común: **Junco de esteras**

Familia: *Juncáceas*
Tipo: *Ficus*
Origen: *Sestados Unidos*
Clima: *Cálido*
Dimensión: *0.30-1.00 metros de altura*
4.00mmm de diámetro
Época de floración: *Marzo-Mayo*
Velocidad de crecimiento: *5-10 días*
Distancia de plantación: *0.10metros de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Planta perenne con órganos reproductores aéreos que viven en suelos anegados de forma temporal o perenne*

Uso en la arquitectura: *Depuración de aguas residuales por medio de humedales artificiales.*



Vista Planta

Gráfica 130 Junco planta.

Fuente:
https://Juncus_/File:JuncusEffusus.jpgmyrtifolia



Vista Elevación

Gráfica 131 Junco elevación.

Fuente:
https://Juncus_effusus#/media/File:JuncusEffusus.jpgmyrtifolia.html

6.0 IDEA GENERATRIZ

PLANTA MACROFITA

Nombre Científico: *Cyperus Papyrus*
Nombre Común: **Papiro Japonés**

Familia: *Cyperaceae*
Tipo: *Ficus*
Origen: *Cuenca del mar mediterráneo*
Clima: *Cálido*
Dimensión: *0.30-1.00 metros de altura 4.00mmm de diámetro*
Época de floración: *Marzo-Mayo*
Velocidad de crecimiento: *2-5 días*
Distancia de plantación: *0.10metros de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Planta perenne con órganos reproductores aéreos que viven en suelos anegados de forma temporal o perenne*

Uso en la arquitectura: *Depuración de aguas residuales por medio de*



Vista Planta

Gráfica 132 Papiro planta.

Fuente:
<https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/201512/galeria-papiro-5139.html#>



Vista Elevación

Gráfica 133 Papiro elevación.

Fuente:
<https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/201512/galeria-papiro-5139.html#>

6.0 IDEA GENERATRIZ**PLANTA MACROFITA**

Nombre Científico: *Typha*
 Nombre Común: **Totora**

Familia: *Typhaceae*
 Tipo: *Typha*
 Origen: *Hemisferio Norte*
 Clima: *Cálido*
 Dimensión: *1.5 a 3.0 metros de altura*
4.00mm de diámetro
 Época de floración: *Finales de época de verano*
 Velocidad de crecimiento: *2-5 días*
 Distancia de plantación: *0.10metros de separación entre unidad.*

Utilidad en el entorno: *Planta perenne con órganos reproductores aéreos que viven en suelos anegados de forma temporal o perenne*

Uso en la arquitectura: *Depuración de aguas residuales por medio de humedales artificiales.*



Vista Planta

Gráfica 134 Totora planta.

Fuente:
<http://www.freenatureimages.eu/plants/Flora%20SZ/Typha%20angustifolia,%20Narrow%20leaved%20cattail/index.html>



Vista Elevación

Gráfica 135 Totora elevación.

Fuente:
<https://www.google.com/imgres?imgurl=https://maxpull-tlu716lqiu>

6.0 IDEA GENERATRIZ**6.8 Programa de operación higiénico sanitario**

Rutas de ganado hacia terreno disponible para Centro de Procesamiento Cárnico.

Municipio	Ruta	Kilómetros	Duración de Ruta	Trasporte pesado
Cabañas	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	27.4	44 minutos	-Camión Sencillo SU -Articulado WB-15 -Articulado WB-19 (AASHTO, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 1994, p 22)
Estanzuela	Carretera Jacobo Árbenz Guzmán/CA-9N y 6 Calle	22.40	29 minutos	
Gualán	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	47.2	52 minutos	
Huité	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	31.0	20 minutos	
La Unión	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N y A-10 hacia Chiquimula	110.0	2 h. 38 minutos	
Río Hondo	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	16.9	18 minutos	
San Diego	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	50.6	1 h. 18 minutos	
Teculután	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	1.8	6 minutos	
Usumatlán	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-9N	12.9	16 minutos	
Zacapa	Carretera Jacobo Árbenz Gúzman CA-10	27.8	29 minutos	

Tabla 70 Rutas al proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ**6.9 Recepción de ganado bovino**

La recepción debe de ser en camiones bajos las pautas de inocuidad y seguridad para del transporte y la distribución de cárnicos, y el horario preferible a partir de las 10:00 AM.

Municipio	Días de Recepción de reses	Reses (min)	Días de Entrega De producto cárnico	Lugar de entrega
Cabañas	Miércoles	14	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Sábado	14		
Total por semana Cabañas		28		
Estanzuela	Martes	9	Miércoles Sábado Domingo	Carnicería de Mercado Municipal
	Viernes	9		
	Sábado	10		
Total por semana Estanzuela		28		
Gualán	Miércoles	100	Jueves	Carnicerías en Mayuelas
	Jueves	100		
Total por semana Gualán		400		
Huité	Miércoles	47	Jueves	Carnicerías de Mercado Municipal
Total por semana Huité		47		
La Unión	Miércoles	5	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Sábado	5		
Total por semana La Unión		10		
Río Hondo	Miércoles	60	Martes Jueves Sábado	Carnicerías de Mercado Municipal
	Jueves	60		
	Viernes	60		
Total por semana Río Hondo		180		
San Diego	Miércoles	10	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Viernes	10		
Total por semana San Diego		20		
Teculután	Martes	13	Miércoles Sábado	Carnicerías de Mercado Municipal
	Viernes	13		
Total por semana		26		
Usumatlán	Viernes	38	Viernes	Carnicerías de Mercado Municipal
Total por semana Usumatlán		38		
Zacapa	Miércoles	32	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Jueves	32		
	Sábado	32		
Total por semana Zacapa		96		
TOTAL REGIÓN POR SEMANA		673		

Tabla 71 Días de recepción de ganado bovino.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ**6.10 Recepción de ganado porcino**

La recepción debe de ser en camiones bajos las pautas de inocuidad y seguridad para del transporte y la distribución de cárnicos, y el horario preferible a partir de las 12:00 PM.

Municipio	Días de Recepción de cerdos	Cerdos (min)	Días de Entrega De producto cárnico	Lugar de entrega
Cabañas	Miércoles	8	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Sábado	8		
Total por semana Cabañas		16		
Estanzuela	Martes	5	Miércoles Sábado Domingo	Carnicería de Mercado Municipal
	Viernes	5		
	Sábado	5		
Total por semana Estanzuela		15		
Gualán	Miércoles	18	Jueves	Carnicerías en Mayuelas
	Jueves	18		
Total por semana Gualán		36		
Huité	Miércoles	6	Jueves	Carnicerías de Mercado Municipal
Total por semana Huité		6		
La Unión	Miércoles	7	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Sábado	7		
Total por semana La Unión		14		
Río Hondo	Miércoles	35	Martes Jueves Sábado	Carnicerías de Mercado Municipal
	Jueves	35		
	Viernes	35		
Total por semana Río Hondo		105		
San Diego	Miércoles	5	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Viernes	5		
Total por semana San Diego		10		
Teculután	Martes	5	Miércoles Sábado	Carnicerías de Mercado Municipal
	Viernes	5		
Total por semana		10		
Usumatlán	Viernes	5	Viernes	Carnicerías de Mercado Municipal
Total por semana Usumatlán		5		
Zacapa	Miércoles	10	Jueves Domingo	Carnicerías de Mercado Municipal
	Jueves	10		
	Sábado	10		
Total por semana Zacapa		30		
TOTAL REGIÓN POR SEMANA		247		

Tabla 72 Días de recepción de ganado porcino.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ**6.11 Horario de recepción del ganado**

Se manejarán 3 horarios los días miércoles, jueves y viernes para el ganado vacuno debido a la cantidad de reses, y dos horarios los días miércoles y jueves para el ganado porcino, esto bajo normativa son 30 minutos para que un animal se calme y normalice su ritmo cardiaco luego de estar en ayuno para poder sacrificarlo.¹² Los horarios han sido basados bajo la ruta de trayecto y el tráfico de las distancias mencionadas.

Hora	Tipo de Ganado
8:00 - 11:00 AM y 2:00PM	Vacuno
3:00 – 5:00 PM	Porcino

Tabla 73 Horario de recepción de animales.

Fuente: Elaboración propia.

6.12 Días de entrega del producto cárnico

Las cantidades se limitan al número de reses y cerdos que deberán ser marcados y pesados, la cantidad de reses y cerdos sacrificados por día ya está delimitada en la demanda a atender.

Día	No. de Reses (cabezas)	No. de Cerdos (cabezas)
Domingo		
Lunes		
Martes	22	10
Miércoles	268	83
Jueves	192	63
Viernes	130	50
Sábado	61	30

Tabla 74 Días de entrega del producto cárnico.

Fuente: Elaboración propia.

¹² Philip G. Chambers Temple Grandin, Capítulo 5 Manejo del ganado, Principios generales.

6.0 IDEA GENERATRIZ**6.13 Horario de entrega del producto cárnico**

Se ha tomado en cuenta la ruta, tráfico (de las distancias mencionadas), horarios y días de mercado (basados en el set de indicadores y datos base INE 2003, de los planes de desarrollo municipal de cada región)

Hora de entrega	Tipo de Ganado
4:30 AM	Vacuno
5:30 AM	Porcino

Tabla 75 Horario de entrega del producto cárnico.

Fuente: Elaboración propia.

6.14 Días de entrega del producto cárnico

Municipio	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Cabañas	SI				SI		SI
Estanzuela	SI			SI			SI
Gualán					SI	SI	
Huité					SI		
La Unión	SI				SI		
Río Hondo					SI	SI	SI
San Diego					SI	SI	
Teculután				SI			SI
Usumatlán							SI
Zacapa	SI				SI	SI	SI

Tabla 76 Días de entrega del producto cárnico.

Fuente: Elaboración propia.

6.15 Programa de necesidades

En el referente teórico se definieron las actividades necesarias para el proceso de faenado de bovinos y porcinos, definiendo las diferentes actividades para cada proceso de sacrificio y basado en el análisis de las entrevistas de los casos análogos; deberán existir distintas áreas para cada ganado, cumpliendo con normas de higiene y de inocuidad.

Es de vital importancia el radio de giro de los vehículos que ingresarán a las instalaciones, por lo tanto el programa de necesidades surge previo al análisis de la propuesta y las medidas necesarias para brindar un confort a los usuarios en las diferentes actividades que se llevarán a cabo en las instalaciones del Centro de Procesamiento Cárnico, el siguiente cuadro define las áreas necesarias

6.0 IDEA GENERATRIZ

para su correcto funcionamiento. Las dimensiones básicas y proporciones de las áreas han sido estudiados bajo el análisis previo fundamentado con la interacción de vivencias experimentadas en varias visitas a casos análogos nacionales durante el año 2018 y con ayuda del libro “El arte de proyectar en arquitectura” de Ernest Neufert.

Ingreso	Administración	Áreas principales	Áreas externas básicas	Servicio
-Garita de control -Parqueo empleados -Área de descarga de animales -Báscula de peso -Área de carga de producto final	-Recepción y Caja -Administración -Contabilidad -Veterinario -Sala de juntas -Área de comedor empleados -ADMON -Enfermería -Servicios Sanitarios Hombres -Servicios Sanitario Mujeres -Bodega	-Área de Bovinos -Área de porcinos	-Corrales techados para bovinos -Manga de conducción bovinos -Corrales techados para porcinos -Manga de conducción porcinos -Planta de tratamiento de aguas servidas -Depósito de agua Cisterna	-Bodega suministro y equipo -Duchas y vestidores Hombres -Duchas y vestidores Mujeres -Servicios Sanitarios Hombres -Servicios Sanitarios Mujeres -Basurero (reciclaje) -Comedor de empleados -Cuartos de máquinas

Tabla 77 Áreas necesarias para el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DE BOVINOS	ÁREA DE PORCINOS
Limpieza vacuno	Limpieza Porcino
Báscula	Báscula
Aturdimiento	Aturdimiento
Área de sangrado	Área de sangrado
Área de degollado	Área de depilado
Área de inspección de cabezas	Área de inspección de cabezas
Área de descuerne y remoción de patas	Área de desollado y remoción de patas
Área de cuero	Área de cuero y sebo
Área de eviscerado	Área de eviscerado
Limpieza de vísceras rojas	Limpieza de vísceras rojas
Limpieza de vísceras verdes	Limpieza de vísceras verdes
Área de limpieza y lavado de canal	Área de limpieza y lavado de canal
Área de decomisos	Área de decomisos
Inspección	Inspección
Esterilización de instrumentos	Esterilización de instrumentos
Cuarto frio para la canal	Cuarto frio para la canal
Área de entrega	Área de entrega

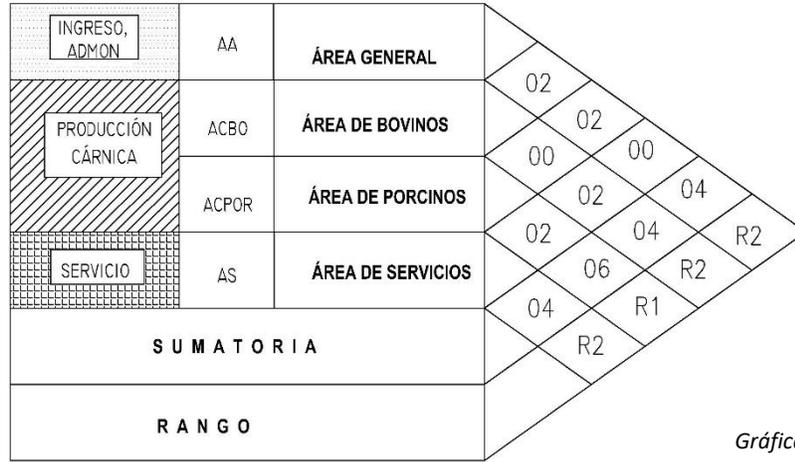
Tabla 78 Áreas necesarias para bovinos y porcinos.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

6.16 Diagramación

CONJUNTO



Gráfica 136 Relaciones conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓN NECESARIA (RN) 04
 RELACIÓN DESEABLE (RN/2) 02
 RELACIÓN INNECESARIA 00

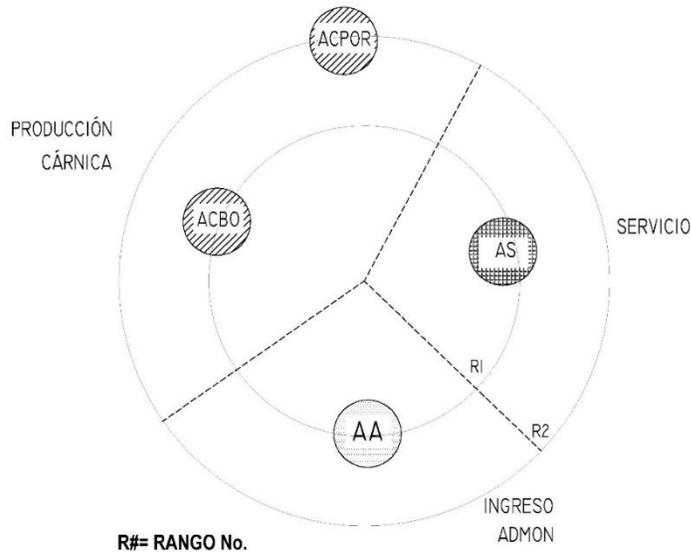
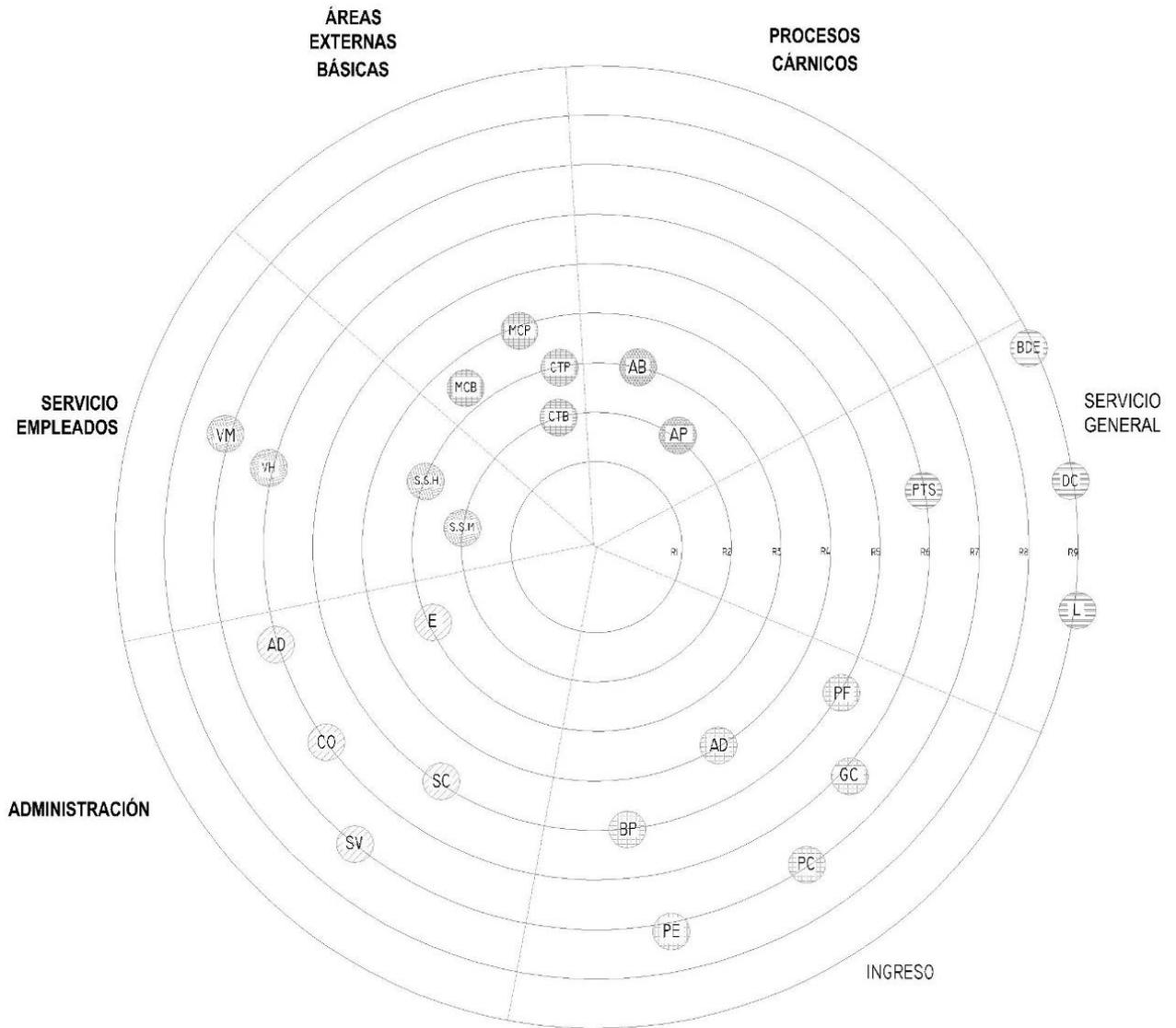


DIAGRAMA DE RELACIONES PONDERADAS CONJUNTO

Gráfica 137 Relaciones ponderadas conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ



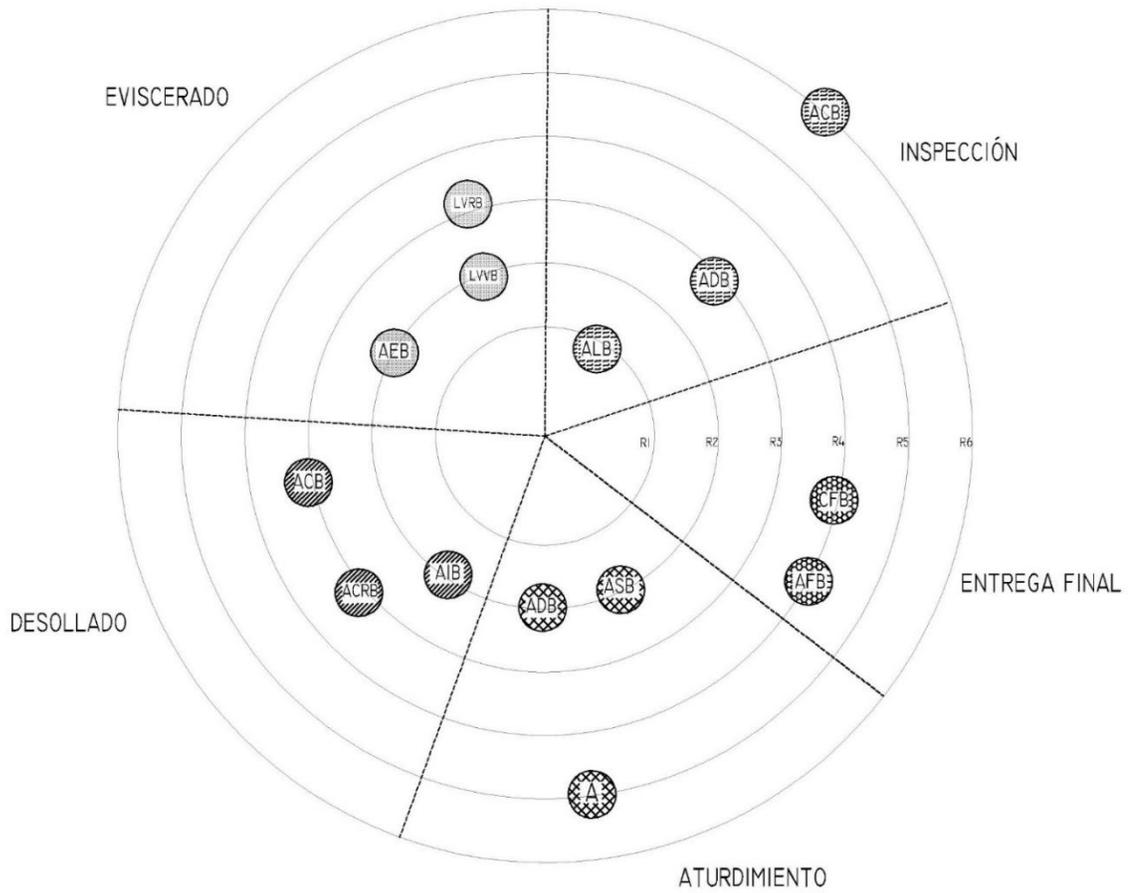
R# = RANGO No.

RELACIONES PONDERADAS GENERAL

Gráfica 139 Relaciones ponderadas general.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ



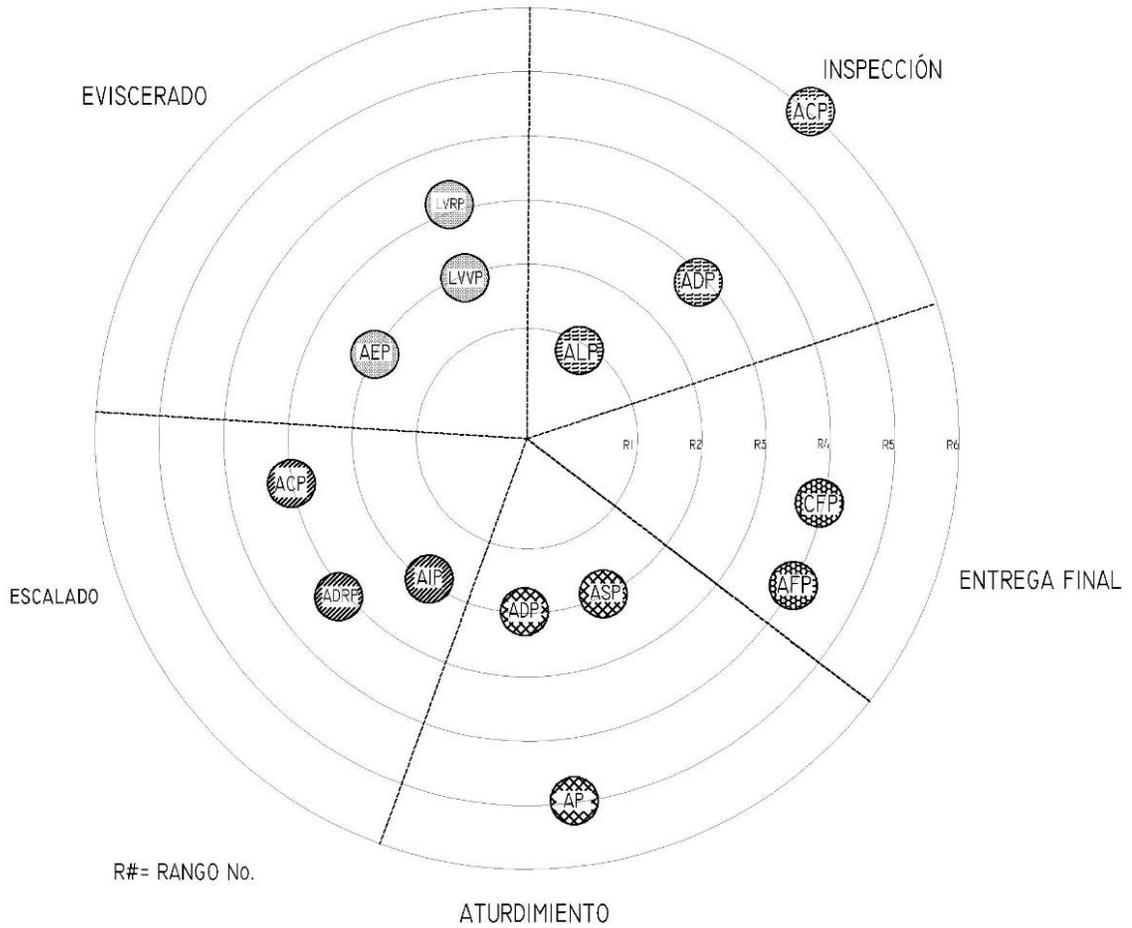
R# = RANGO No.

RELACIONES PONDERADAS ÁREA DE BOVINOS

Gráfica 141 Relaciones ponderadas Área de Bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ



RELACIONES PONDERADAS ÁREA DE PORCINOS

Gráfica 143 Relaciones ponderadas Área de Porcinos.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

Matriz de diagnóstico														
Área Administrativa							Dimensiones				Iluminación		Ventilación	
No.	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Ancho	Largo	Alto	Área Unitaria	Área total	Natural	Artificial	Natural	Artificial	
1	Recepción y caja	Información, atención al público y cobro de impuesto de destace del ganado	Mostrador, sillas, lockers, fotocopiadora	2	3.00	3.00	3.80	9.00	132.25 m ² .	Ventanales en muro	350 luces	Cruzada	No se recomienda	
2	Sala de Espera	Esperar, descansar, leer	Sillones, mesa de centro, Basurero	10	3.00	3.00	3.80	9.00						
3	Oficina de Administrador+ Servicio Sanitario	Administrar y verificar aspectos sanitarios	Escritorio, sillas, librera	1	3.50	4.50	3.80	15.75						
4	Oficina de Contabilidad	Contabilizar ingresos y egresos económicos	Escritorio, sillas, lockers	1	3.00	3.00	3.80	9.00						
5	Oficina de veterinario	Planificar datos acerca de las inspecciones higiénico sanitarias y control de ganado	Escritorio, sillas, lockers	1	3.00	3.00	3.80	9.00						
6	Sala de Juntas	Reunirse para compartir información	Mesa de juntas, silla	12	6.00	5.00	3.80	30.00						
7	Enfermería	Brindar primeros auxilios al personal en caso de emergencia	Camilla, estantería de medicamentos, equipo, sillas, mesa, lavabo	1	3.00	4.50	3.80	13.50						
8	S.S Público Hombres	Necesidades fisiológicas y lavado de manos	Retrete, lavamanos	1	2.00	2.00	3.80	4.00						
9	S.S Público Mujeres	Necesidades fisiológicas y lavado de manos	Retrete, lavamanos	1	2.00	2.00	3.80	4.00						
10	Área de comedor	Comer y calentar desayunos, almuerzos, refrigeraciones	Mesas, sillas, mueble para microundas, basureros de clasificación de basura	10	5.00	5.00	3.80	25.00						
11	Bodega de limpieza	Almacenamiento de enseres de limpieza	Esteras en enseres de limpieza	-	2.00	2.00	3.80	4.00						

Tabla 791 Cuadro de ordenamiento de datos Área Administrativa.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

Matriz de diagnóstico											
Área de Faenado de Bovinos				Dimensiones				Iluminación		Ventilación	
No	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Ancho	Largo	Alto	Área Unitaria	Área total	Natural	Artificial
1	Limpieza de vacuno	Bañado del animal con mangueras	Mangueras	1+ 1 res	1.30	2.85	1.40	3.71			Artificial
2	Báscula	Medición y peso del vacuno	Báscula especial para peso de la res	1+ 1 res	1.30	2.85	1.40	3.71			
3	Cajón de Aturdimiento	Insensibilización del animal	Cuchillos o pistola de perno cautivo	2+res	1.30	2.85	1.40	3.71			
4	Desangrado	Retiro de la sangre, animal enganchado	Rampa de caída Polipasto y gancho de izado	2	2.00	2.00	5.00	4.00			
5	Remoción de corte de cabeza y patas	Cortar cabezas y patas del bovino	Cuchillos y entrada de sifones	5	2.00	2.00	5.00	4.00			
6	Sifón de cuernos, patas y cabezas	Desectar las cabezas, cuernos y patas	Permanencia de clasificación de cuernos, patas y cabezas	2	1.00	1.20	4.80	1.20			
7	Sifón de cuernos	Desectar cuernos	Permanencia de cuernos	2	0.90	0.90	4.80	0.81			
8	Evisceración	Retirar vísceras para su clasificación	Sifón de entrada	5	0.90	4.80	1.50	0.81			
9	Lavado de vísceras rojas	Lavar y almacenar vísceras rojas	Lavabo rectangular	3	2.00	3.00	4.80	6.00			
10	Lavado de vísceras verdes	Lavar y almacenar vísceras verdes	Lavabo rectangular	3	2.00	3.00	4.80	6.00			
11	Inspección	Control de cárnicos	Escritorio, silla	1	2.00	2.00	4.80	4.00			
12	Esterilización de instrumentos	Lavado y esterilizado de ganchos, cuchillos y demás equipo	Mangueras y lavabos	4	2.00	2.50	4.80	5.00			
13	Cuarto frío	Refrigeración de la canal	Ganchos de izado	4	10.00	15.00	4.80	150.00			
14	Área de entrega	Entregar producto a camioneros	Rieles de empuje	4	5.00	5.00	4.80	25.00			
15	Área de limpieza de camión	Lavar y desinfectar puertas e interior de camión	Mangueras y equipo de desinfección	2	4.00	4.00	4.80	16.00			
16	Área de parqueo entrega de camión	Parquear parte trasera de camión para la entrega de producto	Puerta corredera	3	3.00	5.00	4.80	15.00			
								248.95 m ²		Ventanales en muro	350 lúces
										Cruzada	No se recomienda

Tabla 80 Cuadro de ordenamiento de datos Área de Bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

Matriz de diagnóstico													
Área de Faenado de Porcinos					Dimensiones					Iluminación		Ventilación	
No.	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Ancho	Largo	Alto	Área Unitaria	Área total	Natural	Artificial	Natural	Artificial
1	Limpieza de porcino	Bañado del animal con mangueras	Mangueras	1 + 1 res	0.65	1.30	0.65	0.85	239.97m ² .	Ventanales en muro			
2	Báscula	Medición y peso del vacuno	Báscula especial para peso de la res	1 + 1 res	0.65	1.30	0.65	0.85		350 luces			
3	Cajón de Aturdimiento	Insensibilización del animal	Cuchillos o pistola de perno cautivo	2+porcino	0.65	1.30	0.65	0.85		Cruzada			
4	Desangrado	Retiro de la sangre, animal enganchado	Rampa de caída Polipasto y gancho de izado	2	2.00	2.00	5.00	3.00		No se recomienda			
5	Remoción de corte de cabeza y patas	Cortar cabezas y patas del porcino	Cuchillos y entrada de sifones	5	2.00	2.00	5.00	4.00					
6	Sifón de patas y cabezas	Desachar las cabezas y patas	Permanencia de clasificación de cuernos, patas y cabezas	2	1.00	1.20	4.80	1.20					
7	Sifón de cueros	Desachar cueros	Permanencia de cueros	2	0.90	0.90	4.80	0.81					
8	Evisceración	Retirar vísceras para su clasificación	Sifón de entrada	5	0.90	4.80	1.50	0.81					
9	Lavado de vísceras rojas	Lavar y almacenar vísceras rojas	Lavabo rectangular	3	2.00	3.00	4.80	6.00					
10	Lavado de vísceras verdes	Lavar y almacenar vísceras verdes	Lavabo rectangular	3	2.00	3.00	4.80	6.00					
11	Inspección	Control de cárnicos	Escritorio, silla	1	2.00	2.00	4.80	4.00					
12	Esterilización de instrumentos	Lavado y esterilizado de ganchos, cuchillos y demás equipo	Mangueras y lavabos	4	2.00	2.50	4.80	5.00					
13	Cuarto frío	Refrigeración de la canal	Ganchos de izado	4	10.00	15.00	4.80	150.00					
14	Área de entrega	Entregar producto a camioneros	Riales de empuje	4	5.00	5.00	4.80	25.00					
15	Área de limpieza de camión	Lavar y desinfectar puertas e interior de camión	Mangueras y equipo de desinfección	2	4.00	4.00	4.80	16.00					
16	Área de parqueo entrega de camión	Parquear parte trasera de camión para la entrega de producto	Puerta corredera	3	3.00	5.00	4.80	15.00					

Tabla 81 Cuadro de ordenamiento de datos Área de Porcinos.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

Matriz de diagnóstico														
Áreas externas					Dimensiones					Iluminación			Ventilación	
No.	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Ancho	Largo	Alto	Área Unitaria	Área total	Natural	Artificial	Natural	Artificial	
1	Garita de control	Controlar el ingreso de transporte liviano, pesado y peatonal	Mesa, silla, cámaras de vigilancia, dormitorio y S.S	5	4.85	5.90	3.00	28.60	547.80 m ² .	Directamente del sol	Reflectores y lámparas solares	Se recomienda cruzada, vegetación	No se recomienda	
2	Área de maniobra	Maniobra de vehículos	Camiones	10	10.00	15.00	-	150.00						
3	Parqueo de empleados	Parqueo	2 vehículos livianos, 20 motocicletas.	22	8.00	7.00	3.80	56.00						
4	Área de descarga ganado bovino	Evacuación de ganado bovino en el corral respectivo	1 camión (determinado por horario establecidos en programa de operación)	1	3.00	3.00	3.80	9.00						
5	Área de descarga ganado porcino	Evacuación de ganado bovino en el corral respectivo	1 camión (determinado por horario establecidos en programa de operación)	1	3.00	3.00	3.80	9.00						
6	Corral Bovino	Estancia y reposo de reses	Camilla, estantería de medicamentos, equipo, sillas, mesa, lavabo	120 bovinos	0.70	2.60	3.80	1.82 por cada res 291.20						
7	Manga de conducción Bovino	Conducción de la res al área de aturdimiento	Mangas con máximo de un medio giro sin esquinas a 90° para fácil maniobra del animal	-	-	-	1.40	-						
8	Corral porcino	Estancia y reposo de porcinos	Corral techado, bebederos, inclinación de piso para lavado	120 porcinos	0.40	1.80	3.80	0.72 por porcino 86.40						
9	Manga de conducción Porcino	Conducción del porcino al área de aturdimiento	Mangas con máximo de un medio giro sin esquinas a 90° para fácil maniobra del animal	-	-	-	0.65	-						
10	Sistema Hidroneumático	Abastecimiento de agua	Estanterías en enseres de limpieza	-	2.00	2.00	3.80	4.00						
11	Planta de tratamiento	Tratamiento de aguas residuales y sólidos del centro cárnico	-	-	-	-	-	-						

Tabla 82 Cuadro de ordenamiento de datos Áreas externas.
Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

Matriz de diagnóstico													
Área de Servicios					Dimensiones				Iluminación		Ventilación		
No	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Usuarios	Ancho	Largo	Alto	Área Unitaria	Área total	Natural	Artificial	Natural	Artificial
1	Duchas Hombres	Aseo personal para personal de área de faenado	Duchas	10	3.00	6.00	3.60	18.00	411.20 m ² .	Ventanales en muro		No se recomienda	
2	Vestidores Hombres	Vestirse para entrada y salida personal de área de faenado	Bancos para sentarse, lockers	10	3.00	6.00	3.60	18.00		300 luces		Cruzada	
3	Servicios Sanitarios Hombres	Necesidades fisiológicas	Retretes, mingitorios, lavamanos	15	3.00	4.00	3.60	12.00		Cruzada		No se recomienda	
4	Duchas Mujeres	Aseo personal para personal de área de faenado	Duchas	10	3.00	6.00	3.60	18.00		Cruzada		No se recomienda	
5	Vestidores Mujeres	Vestirse para entrada y salida personal de área de faenado	Bancos para sentarse, lockers	10	3.00	6.00	3.60	18.00		Cruzada		No se recomienda	
6	Servicios Sanitarios Mujeres	Necesidades fisiológicas	Retretes, lavamanos	10	3.00	4.00	3.60	12.00		Cruzada		No se recomienda	
7	Comedor de empleados+ s.s	Calentar comida, comer. Necesidades fisiológicas	Mesas, sillas, mueble para microondas, basureros de clasificación de basura. 2 retretes 2 Lavamanos	64	14.00	9.00	3.80	126.00 para operarios de bovinos 126.00 para operarios de porcinos Total 252.00		Cruzada		No se recomienda	
8	Bodega de suministro y equipo	Guardar equipo para mantenimiento	Estanterías	3	2.00	2.00	3.80	4.00		Cruzada		No se recomienda	
9	Cuarto de máquinas	Área de contadores y guardado de planta de gasolina en caso de emergencias	-	2	3.00	2.00	3.80	6.00		Cruzada		No se recomienda	
10	Basurero	Reciclar desechos que no provienen de área de decomisos o faenado	4 Botes de basura para Basura orgánica, inorgánica, papel y vidrio	-	0.60	2.00	1.60	1.20		Cruzada		No se recomienda	
11	Paneles solares	Recolección del calor	Paneles	-	3.00	3.50	-	10.50 por 5 paneles Total 52.00		Cruzada		No se recomienda	

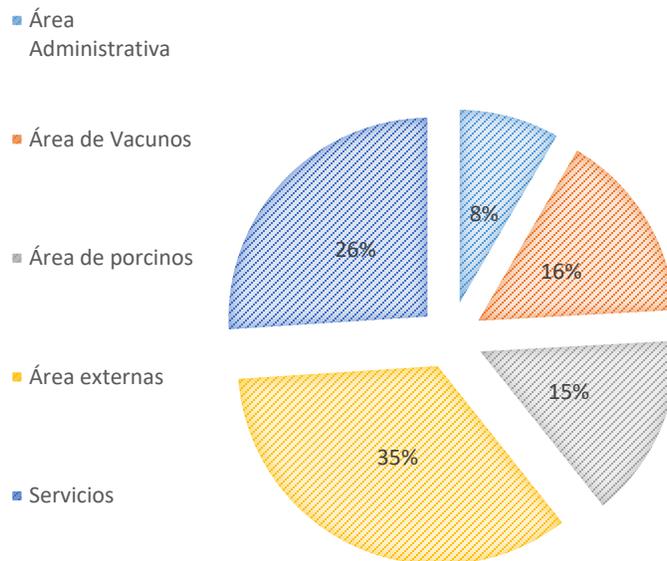
Tabla 83 Cuadro de Ordenamiento de Datos Áreas de Servicios.
Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ**Cuadro Resumen de Áreas para Centro de Procesamiento Cárnico**

Área	m ²
Administrativa	132.25
Vacunos	248.95
Porcinos	239.97
Externas	547.80
Servicios	411.20
Total	1,580.17

Tabla 84 Resumen de Áreas.

Fuente: Elaboración propia.

**RESUMEN DE ÁREAS
CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO**

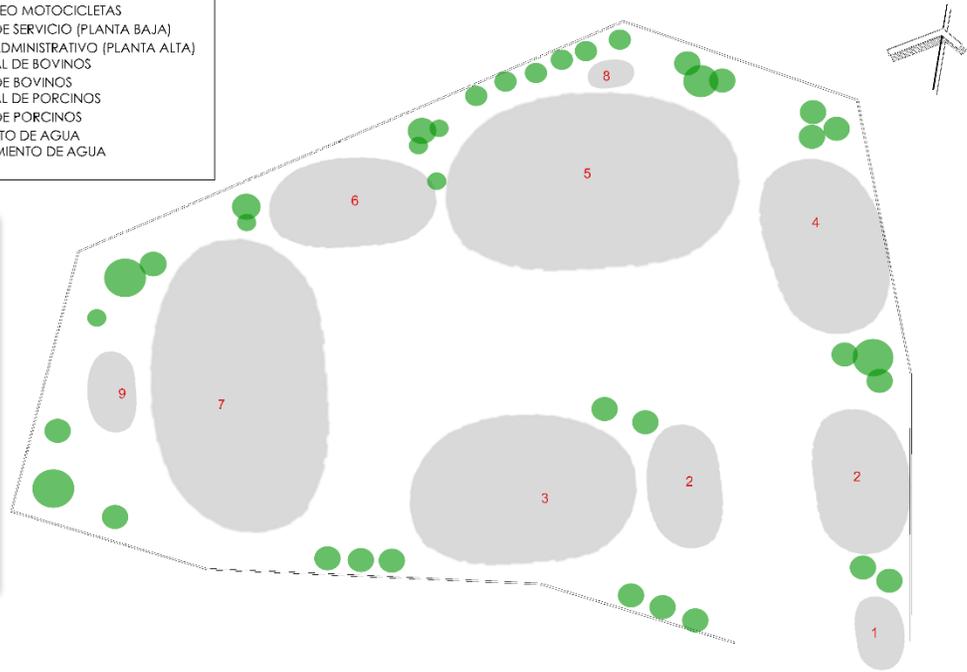
Gráfica 144 Resumen de área metros cuadrados.

Fuente: Elaboración propia.

6.0 IDEA GENERATRIZ

- AMBIENTES**
1. GARITA DE INGRESO
 2. PARQUEO MOTOCICLETAS
 3. ÁREA DE SERVICIO (PLANTA BAJA)
 4. CORRAL DE BOVINOS
 5. ÁREA DE BOVINOS
 6. CORRAL DE PORCINOS
 7. ÁREA DE PORCINOS
 8. DEPÓSITO DE AGUA
 9. TRATAMIENTO DE AGUA

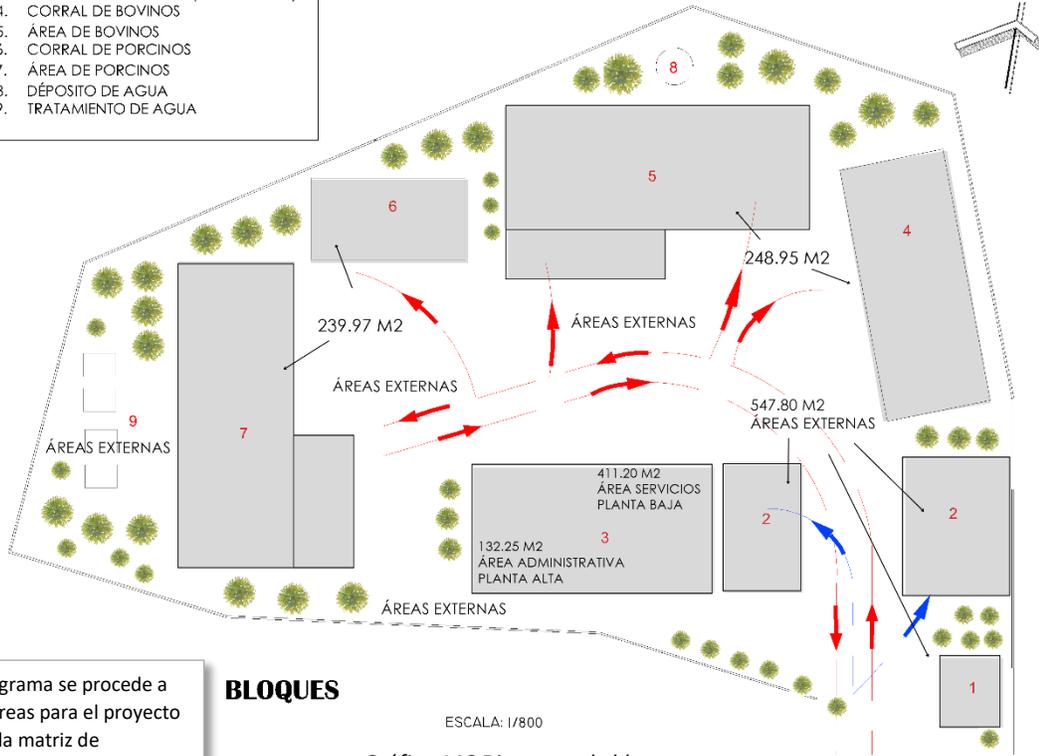
En este diagrama se delimita con formas orgánicas la ubicación de las áreas basadas en el programa de necesidades previo en el terreno a escala con las medidas obtenidas en el polígono del terreno del análisis de terreno descrito en el Referente Preliminar.



BUBBIAS

Gráfica 145 Diagrama de burbujas.
Fuente: Elaboración propia.

- AMBIENTES**
1. GARITA DE INGRESO
 2. PARQUEO MOTOCICLETAS
 3. ÁREA DE SERVICIO (PLANTA BAJA)
 4. CORRAL DE BOVINOS
 5. ÁREA DE BOVINOS
 6. CORRAL DE PORCINOS
 7. ÁREA DE PORCINOS
 8. DEPÓSITO DE AGUA
 9. TRATAMIENTO DE AGUA

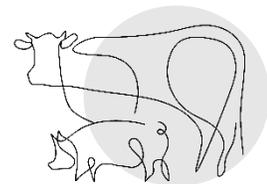


En este diagrama se procede a trazar las áreas para el proyecto basado en la matriz de diagnóstico previas con las medidas sugeridas.

BLOQUES

Gráfica 146 Diagrama de bloques.
Fuente: Elaboración propia.

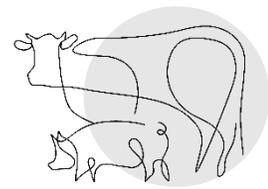
7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



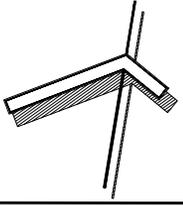
En el capítulo siguiente se presenta la propuesta del Anteproyecto que surge como respuesta a la investigación y análisis previo abordado en los capítulos anteriores.

La respuesta consiste en una propuesta grafica que presenta la necesidad del área por medio de la creación del “Centro de Procesamiento Cárnico”, presentando la fase arquitectónica, forma, función, entorno, predimensionamiento de la estructura, tecnologías ambientales y se contempla la factibilidad económica que se detalla por medio del presupuesto estimado y cronograma de ejecución dividiendo el conjunto del proyecto en fases.

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



7.1 Conjunto del Anteproyecto



- AMBIENTES**
1. GARITA DE CONTROL
 2. GARITA DE SEGURIDAD
 3. PARQUEO MOTOCICLETAS
 4. ÁREA DE SERVICIO (PLANTA BAJA)
 5. ÁREA ADMINISTRATIVA (PLANTA ALTA)
 6. CORRAL DE BOVINOS
 7. ÁREA DE BOVINOS (PLANTA BAJA)
 8. COMEDOR EMPLEADOS (PLANTA ALTA)
 9. CORRAL DE PORCINOS
 10. ÁREA DE PORCINOS (PLANTA BAJA)
 11. COMEDOR EMPLEADOS (PLANTA ALTA)
 12. DÉPOSITO DE AGUA
 13. TRATAMIENTO DE AGUA

- NOMENCLATURA**
- █ RECORRIDO TRANSPORTE OPERARIOS
 - █ RECORRIDO TRANSPORTE USUARIOS ADMINISTRACIÓN Y VISITA.

NOTA

VISTAS ADJUNTAS EN PLANO No. 2

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	PLANTA DE CONJUNTO
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	1 / 44

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1/450



VISTA 1



VISTA 1

INGRESO PRINCIPAL



VISTA 2

CONJUNTO INTERIOR



VISTA 3

CONJUNTO INTERIOR



VISTA 4

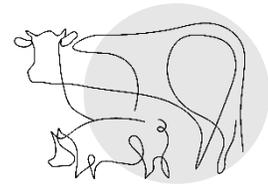
CONJUNTO INTERIOR



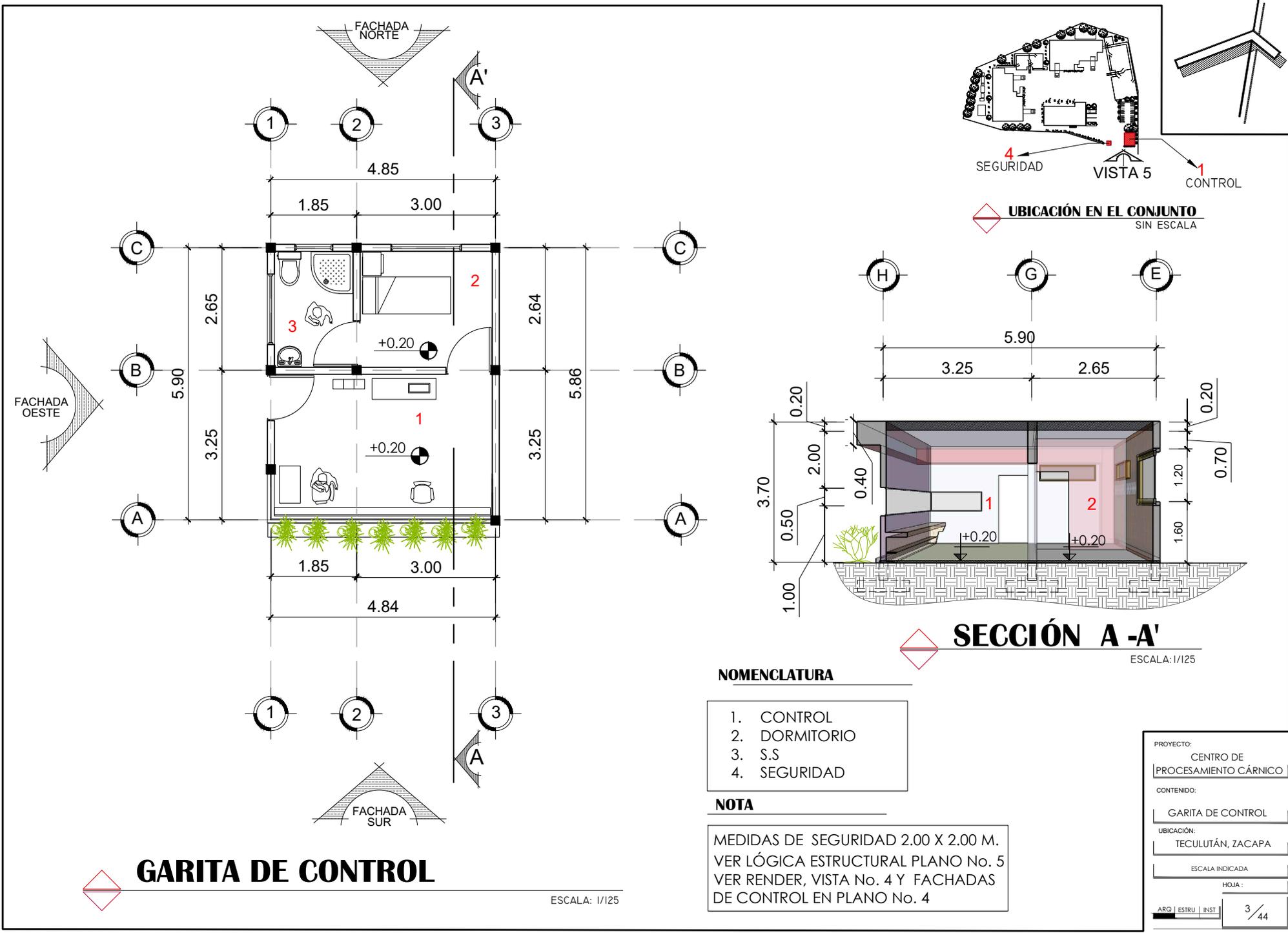
VISTAS DE CONJUNTO

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	VISTAS DEL CONJUNTO
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	2 / 44

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



7.2 Área Control y Seguridad



GARITA DE CONTROL

ESCALA: 1/125

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

SIN ESCALA

SECCIÓN A-A'

ESCALA: 1/125

NOMENCLATURA

- 1. CONTROL
- 2. DORMITORIO
- 3. S.S
- 4. SEGURIDAD

NOTA

MEDIDAS DE SEGURIDAD 2.00 X 2.00 M.
 VER LÓGICA ESTRUCTURAL PLANO No. 5
 VER RENDER, VISTA No. 4 Y FACHADAS
 DE CONTROL EN PLANO No. 4

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	GARITA DE CONTROL
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	3 / 44



FACHADA NORTE

GARITA DE CONTROL



FACHADA SUR

GARITA DE CONTROL



FACHADA ESTE

GARITA DE CONTROL



VISTA 5

GARITA DE CONTROL Y SEGURIDAD

PROYECTO:
CENTRO DE
PROCESAMIENTO CÁRNICO

CONTENIDO:
FACHADAS Y VISTA
CONTROL Y SEGURIDAD

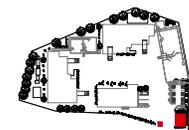
UBICACIÓN:
TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

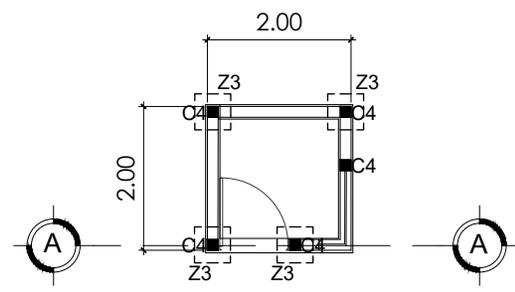
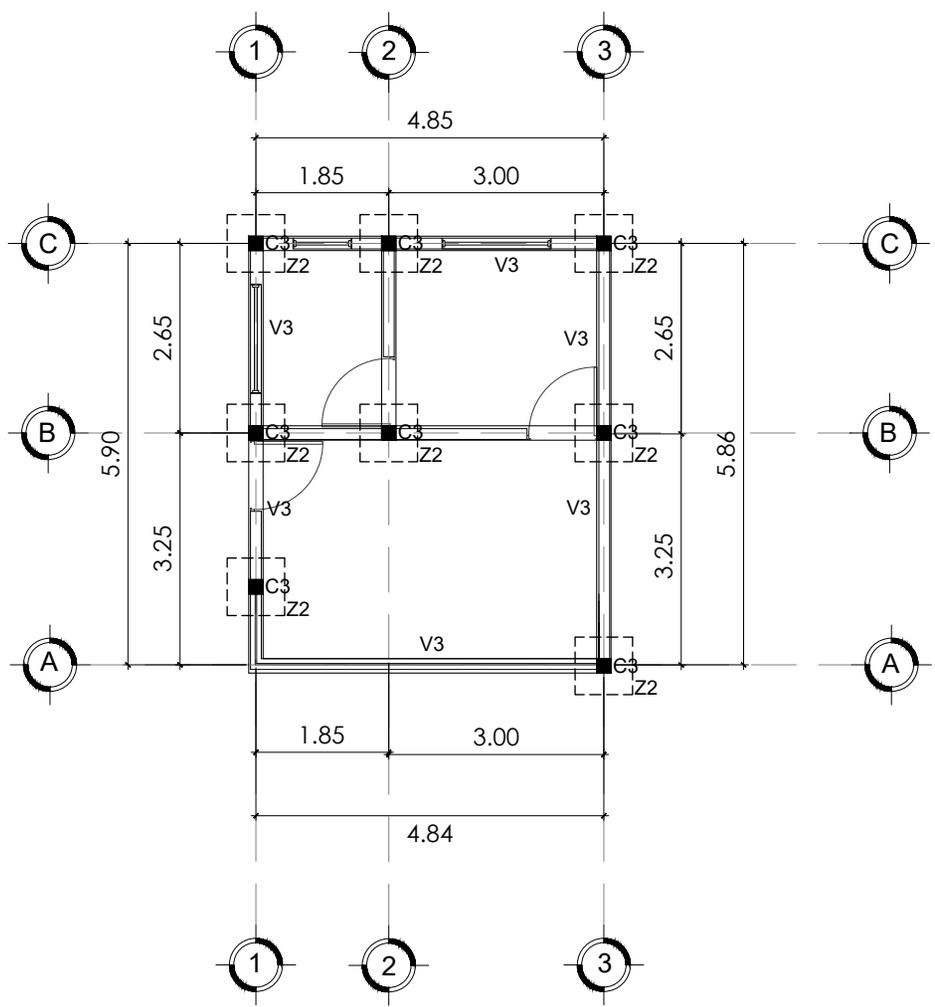
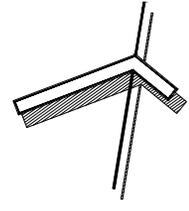
HOJA :

ARO | ESTRU | INST

4 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



GARITA DE SEGURIDAD

LÓGICA ESTRUCTURAL

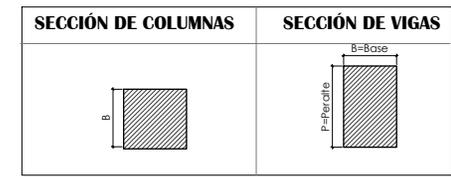
ESC:1/125

LÓGICA DE ESTRUCTURA

EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

CONCRETO CON RESITENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
 CIMIENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
 Z2= ZAPATA TIPO 2 DE 0.80 x 0.80
 Z3= ZAPATA TIPO 3 DE 0.50 x 0.50

PREDIMENSIONAMIENTO



Columna Tipo 3 C3 0.20 X0.20	■ C3	Viga Tipo 3 V3 0.20 X0.40
Columna Tipo 4 C4 0.15 X0.15	■ C4	

GARITA DE CONTROL

LÓGICA ESTRUCTURAL

ESC:1/125

GARITA DE CONTROL DE SEGURIDAD

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

CONTENIDO: ESTRUCTURA CONTROL DE SEGURIDAD

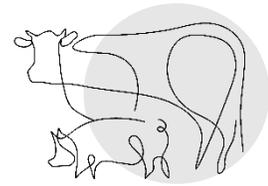
UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

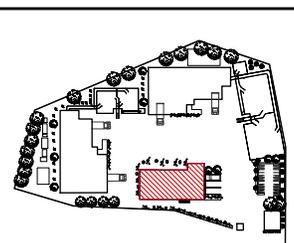
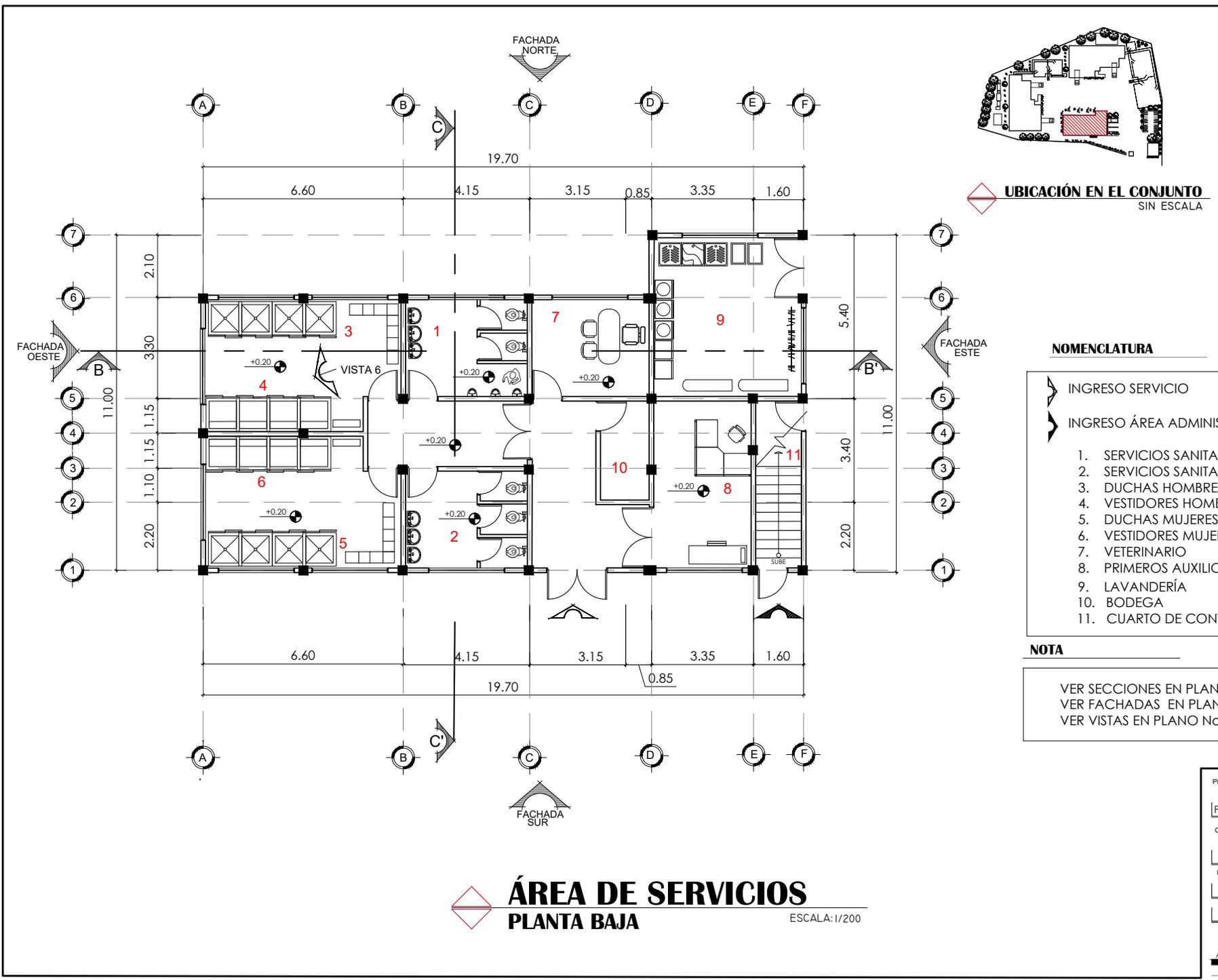
HOJA: 5 / 44

ARQ | ESTRU | INST

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



7.3 Área Administrativa y Servicios



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

- ▶ INGRESO SERVICIO
- ▶ INGRESO ÁREA ADMINISTRATIVA
- 1. SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES
- 2. SERVICIOS SANITARIOS MUJERES
- 3. DUCHAS HOMBRES
- 4. VESTIDORES HOMBRES
- 5. DUCHAS MUJERES
- 6. VESTIDORES MUJERES
- 7. VETERINARIO
- 8. PRIMEROS AUXILIOS
- 9. LAVANDERÍA
- 10. BODEGA
- 11. CUARTO DE CONTADORES

NOTA

VER SECCIONES EN PLANO No. 8
 VER FACHADAS EN PLANO No. 9
 VER VISTAS EN PLANO No. 10

ÁREA DE SERVICIOS
PLANTA BAJA

ESCALA: 1/200

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

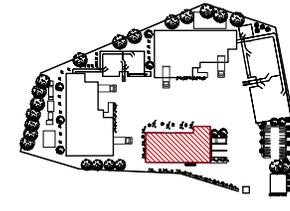
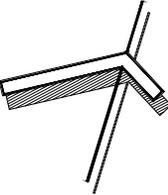
CONTENIDO: ÁREA DE SERVICIOS

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA:

HOJA: 6/44

ARO | ESTRU | INST



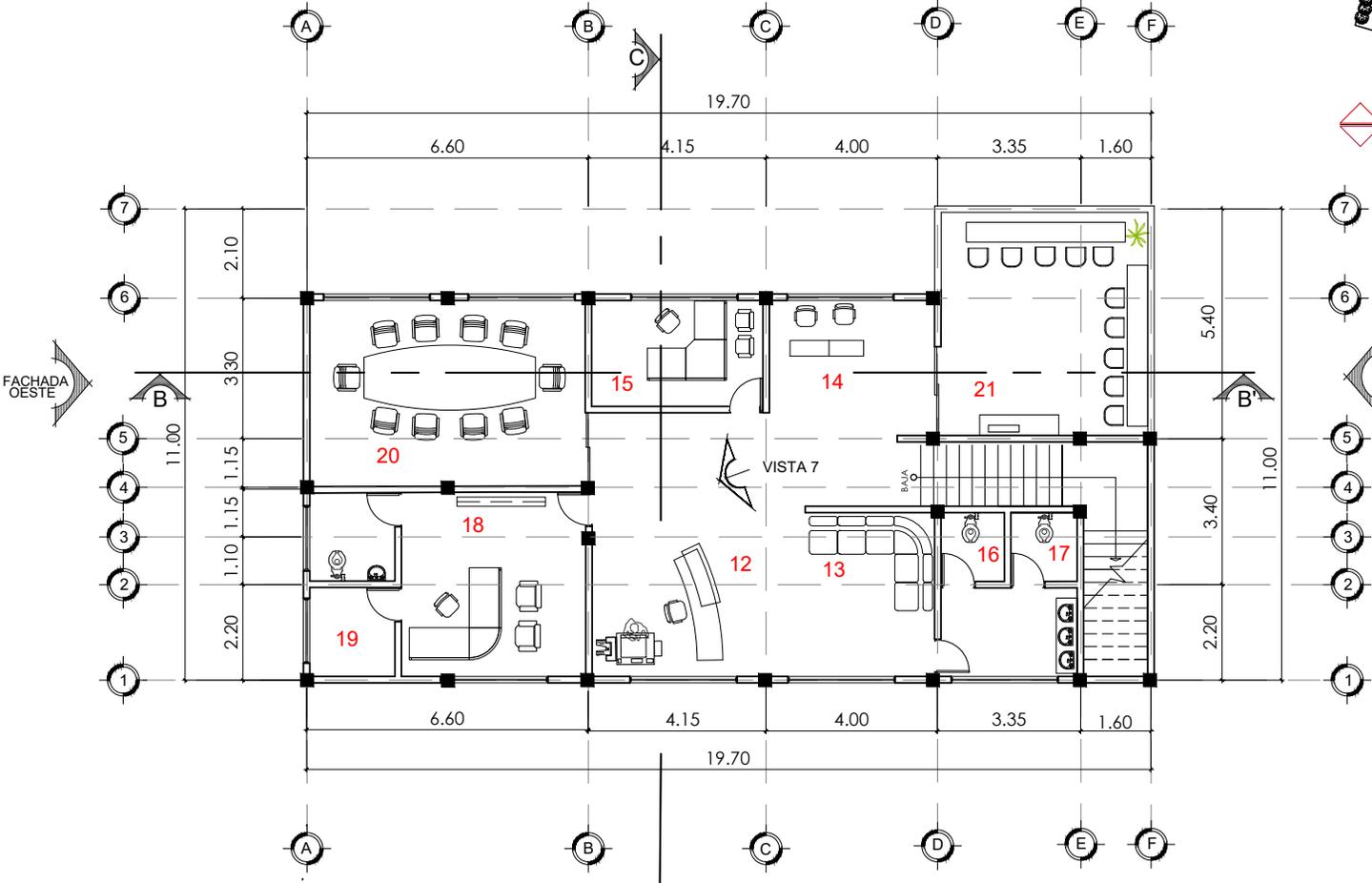
UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

FACHADA NORTE

FACHADA OESTE

FACHADA ESTE

FACHADA SUR



- NOMENCLATURA**
- 12. SECRETARÍA
 - 13. SALA DE ESPERA
 - 14. CAJA
 - 15. CONTABILIDAD
 - 16. S.S HOMBRES
 - 17. S.S MUJERES
 - 18. ADMINISTRACIÓN
 - 19. ARCHIVO
 - 20. SALA DE JUNTAS
 - 21. ÁREA DE DESCANSO

NOTA
VER VISTA EN PLANO No. 10

ÁREA ADMINISTRATIVA PLANTA ALTA

ESCALA: 1/200

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

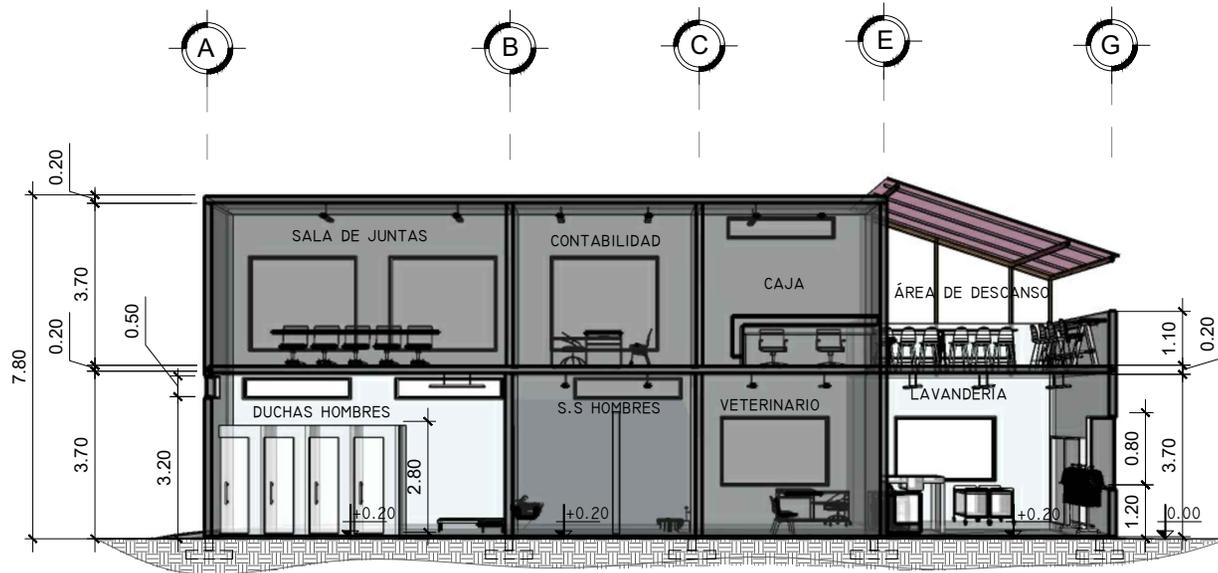
CONTENIDO: ÁREA ADMINISTRATIVA

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA:

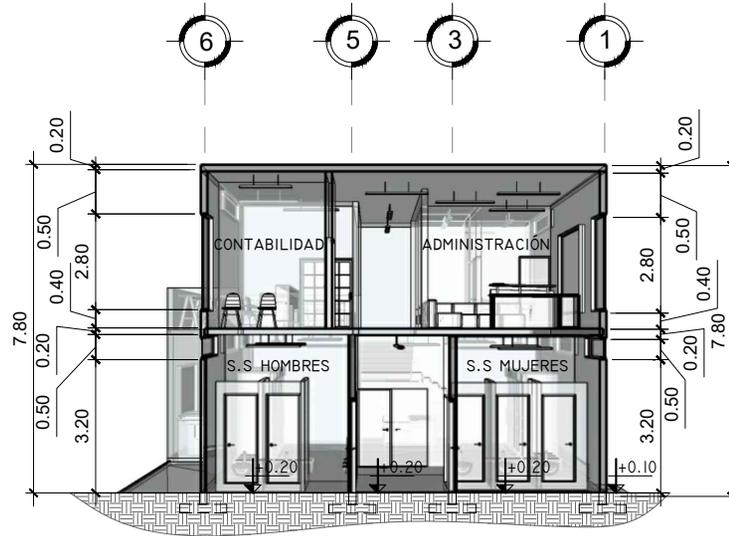
HOJA: 7/44

ARO | ESTRU | INST



SECCION B - B'

ESCALA: 1/200



SECCION C - C'

ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	SECCIONES ÁREA ADMON Y SERVICIOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	8 / 44



 **FACHADA NORTE**
SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN



 **FACHADA SUR**
SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN



 **FACHADA ESTE**
SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN



 **FACHADA OESTE**
SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	FACHADAS SERVICIOS Y ADMON
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	9 / 43



VISTA 6

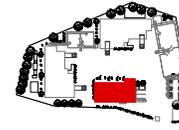
DUCHAS Y VESTIDORES



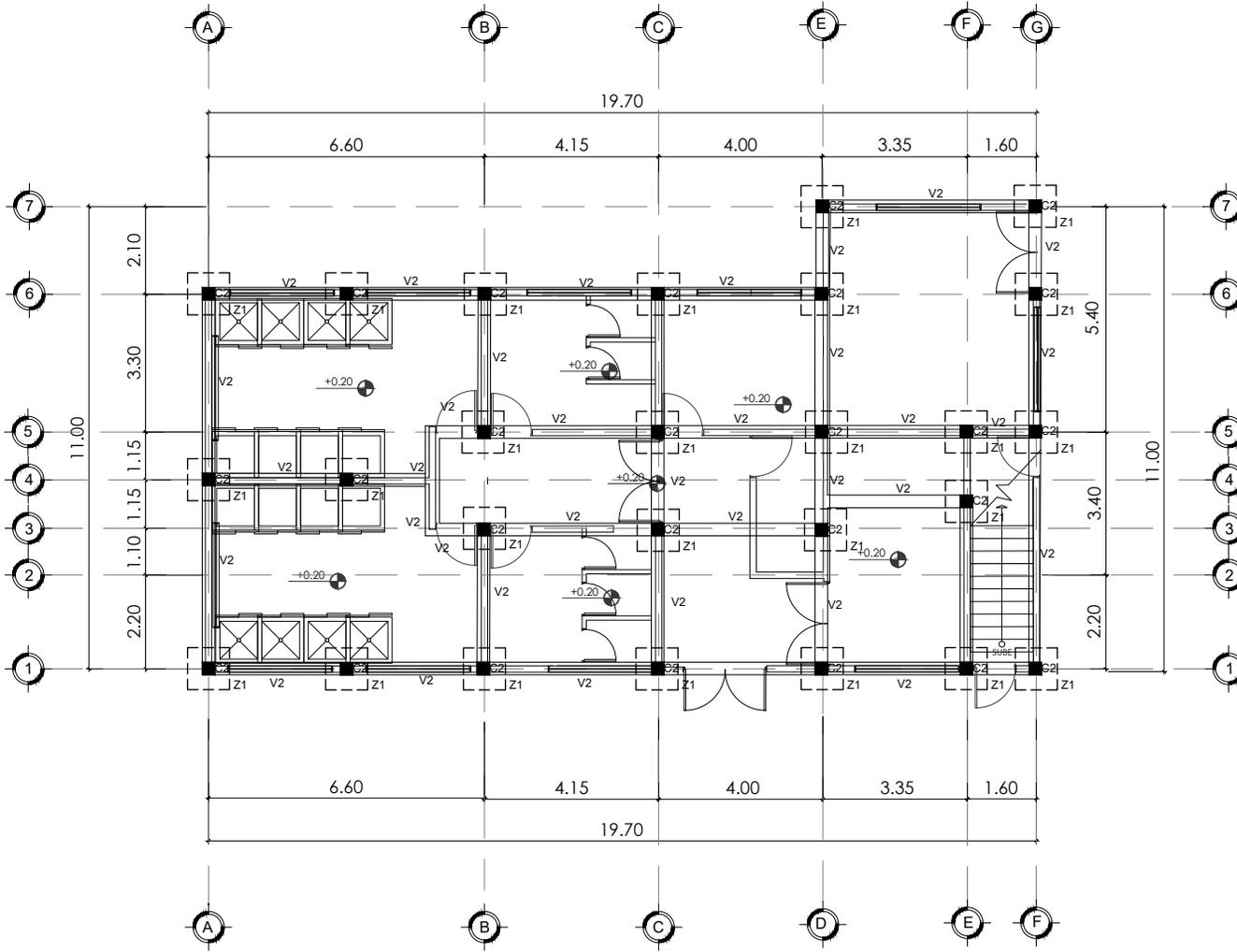
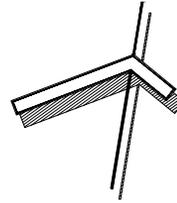
VISTA 7

SALA DE ESPERA ADMINISTRACIÓN

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	VISTAS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	22 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



PREDIMENSIONAMIENTO

SECCIÓN DE COLUMNAS	SECCIÓN DE VIGAS

Columna Tipo 2 C1 0.30 X 0.30	Viga Tipo 2 V2 0.30 X 0.60
----------------------------------	-------------------------------

ÁREA DE SERVICIOS
PLANTA ALTA
LÓGICA DE ESTRUCTURAL

ESC: 1/200

LÓGICA DE ESTRUCTURA

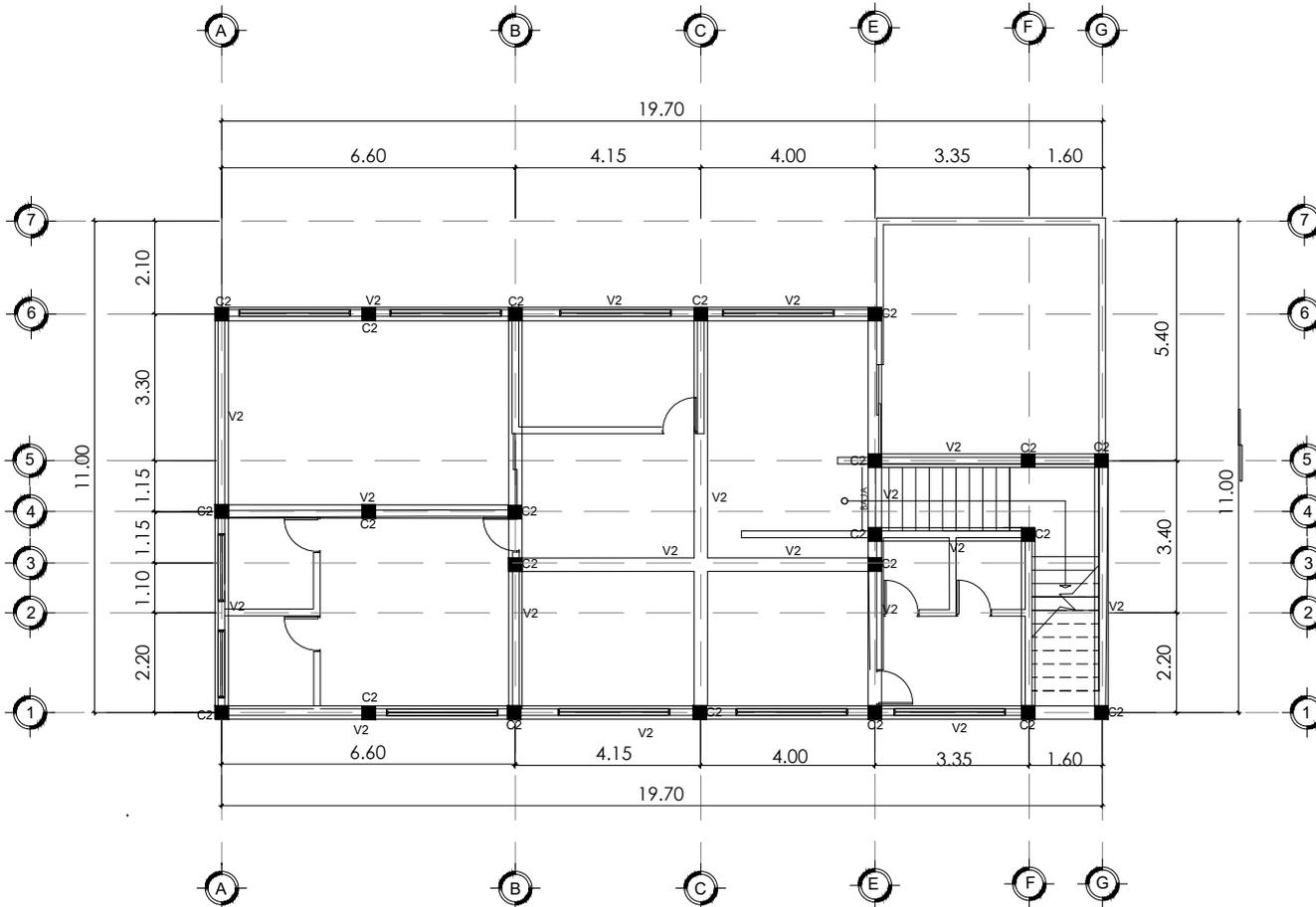
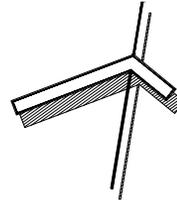
EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ESTRUCTURA ÁREA DE SERVICIOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	11 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



PREDIMENSIONAMIENTO

SECCIÓN DE COLUMNAS	SECCIÓN DE VIGAS

Columna Tipo 2 C1 0.30 X 0.30		Viga Tipo 2 V2 0.30 X 0.60
----------------------------------	--	-------------------------------

ÁREA ADMINISTRATIVA
PLANTA BAJA
LÓGICA DE ESTRUCTURAL

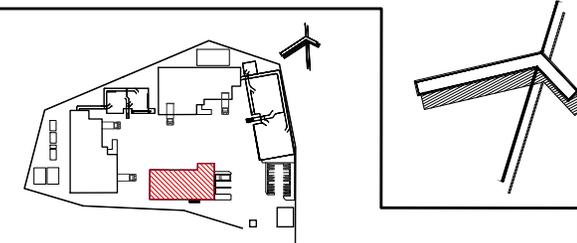
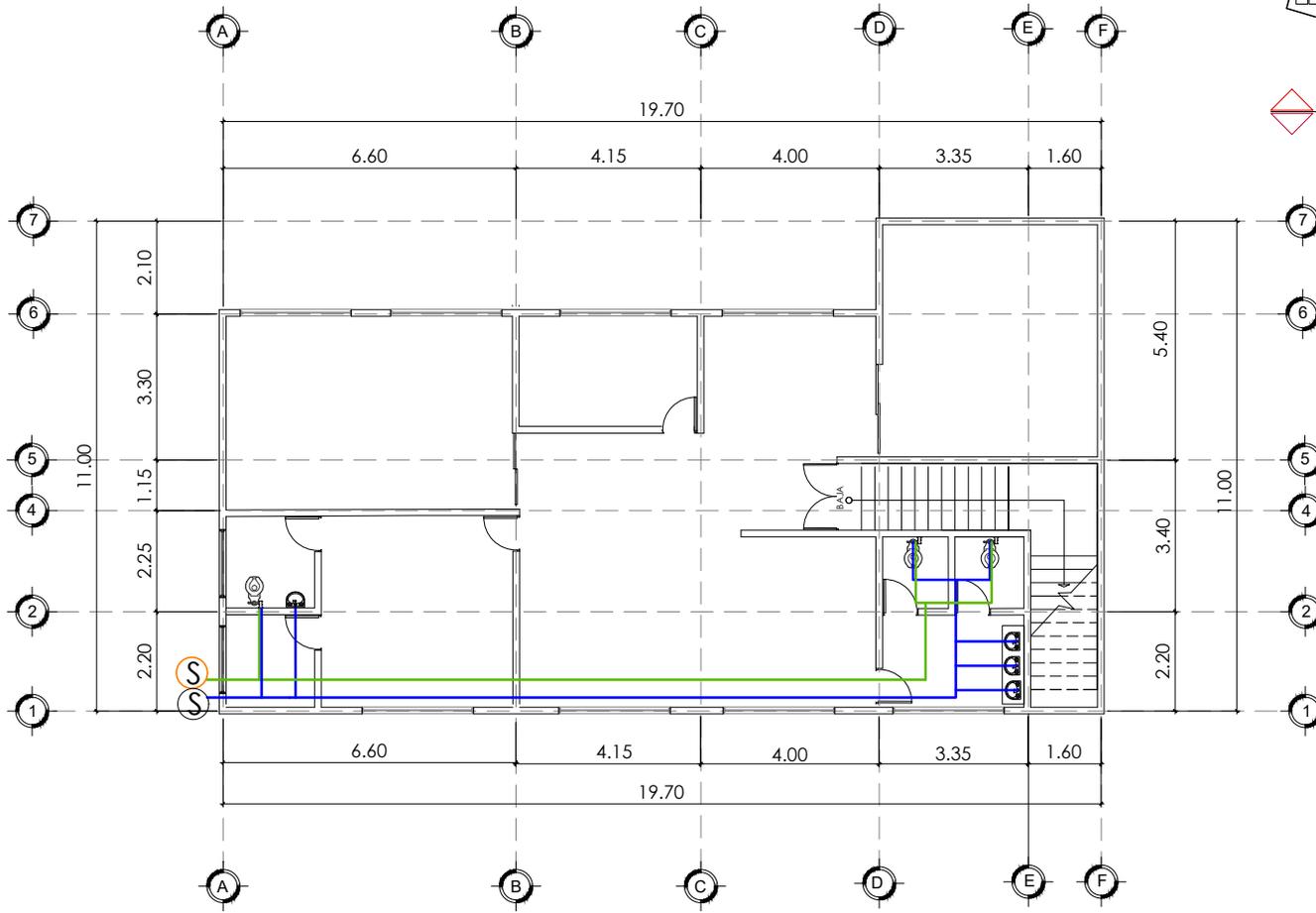
ESC: 1/200

LÓGICA DE ESTRUCTURA

EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ESTRUCTURA ÁREA ADMINISTRATIVA
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	12 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

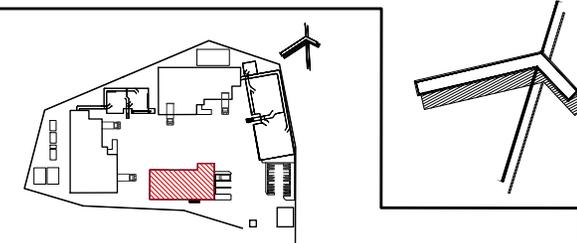
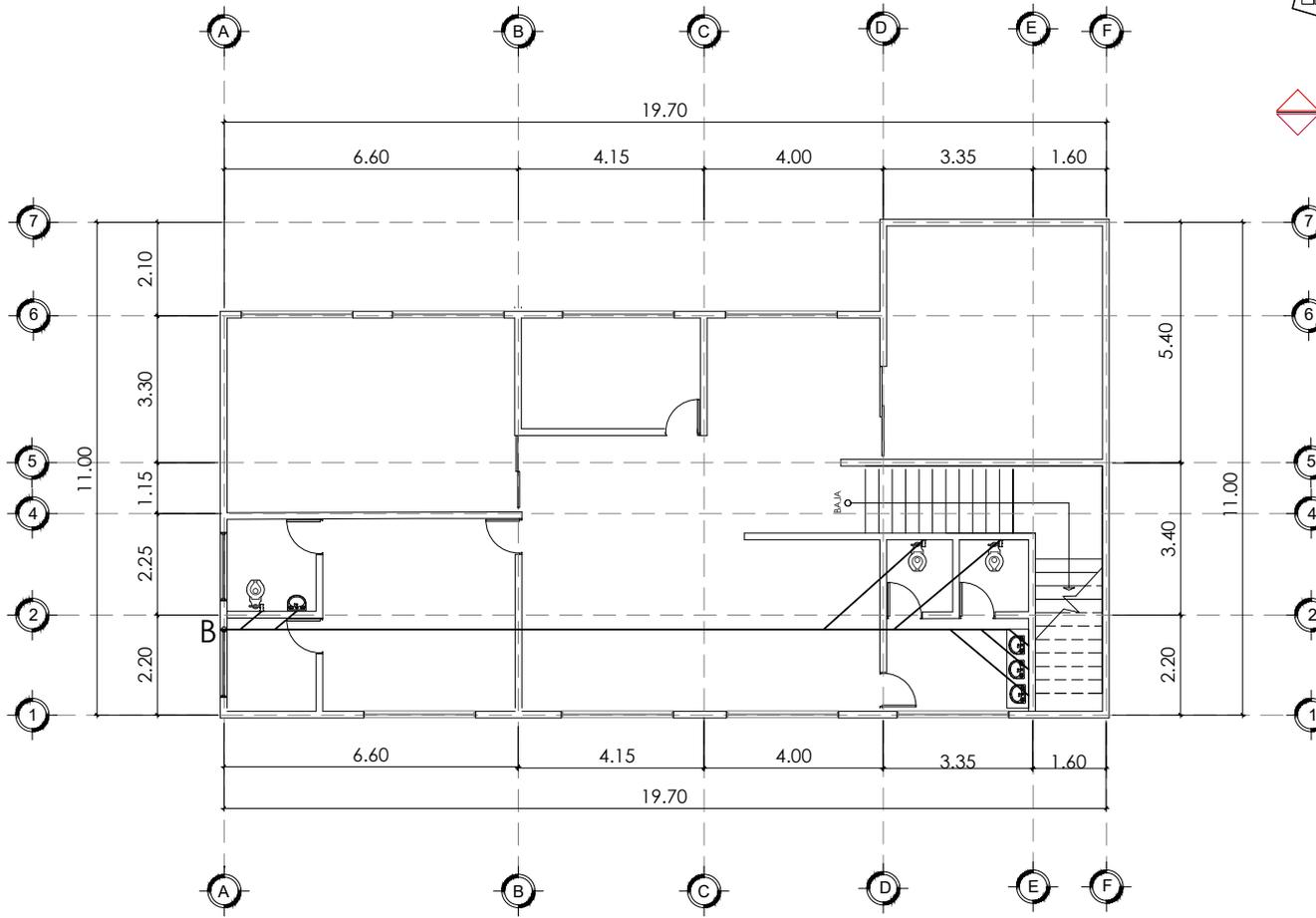
- TUBERÍA PVC AGUA
- TUBERÍA PVC DE AGUA TRATADA
- Ⓢ SUBE TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- Ⓢ SUBE TUBERÍA DE AGUA TRATADA

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 38.

LÓGICA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ÁREA ADMINISTRATIVA

ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ÁREA ADMINISTRATIVA LÓGICA INSTALACIÓN HIDRÁULICA
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	13 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

- TUBERÍA PVC AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE AGUAS TRATADAS
- B BAJA TUBERÍA DE AGUA FRÍA

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 39.

LÓGICA DE INSTALACIÓN
AGUAS RESIDUALES **ÁREA ADMINISTRATIVA**
ESCALA: 1/200

PROYECTO:
CENTRO DE
PROCESAMIENTO CÁRNICO

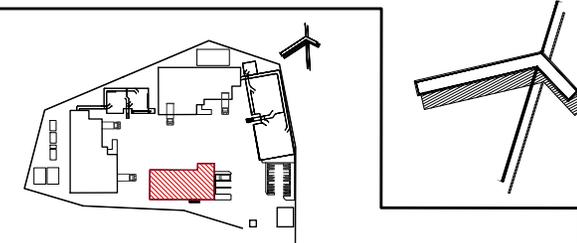
CONTENIDO: ÁREA ADMINISTRATIVA
LÓGICA INSTALACIÓN
AGUAS RESIDUALES

UBICACIÓN:
TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA:

ARQ | ESTRU | INST | 14 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

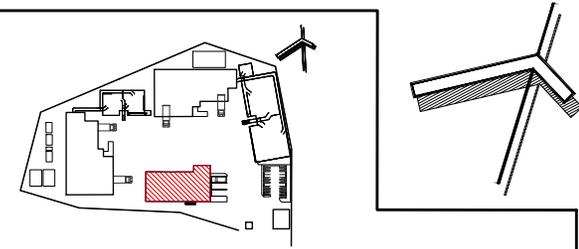
-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN GRADAS
-  LOCALIZACIÓN DE EXTINTOR
-  ALARMA CONTRA INCENDIOS
-  NO CORRER EN PASILLOS
-  ABATIMIENTO EXTERIOR

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN NRD2 DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 41.

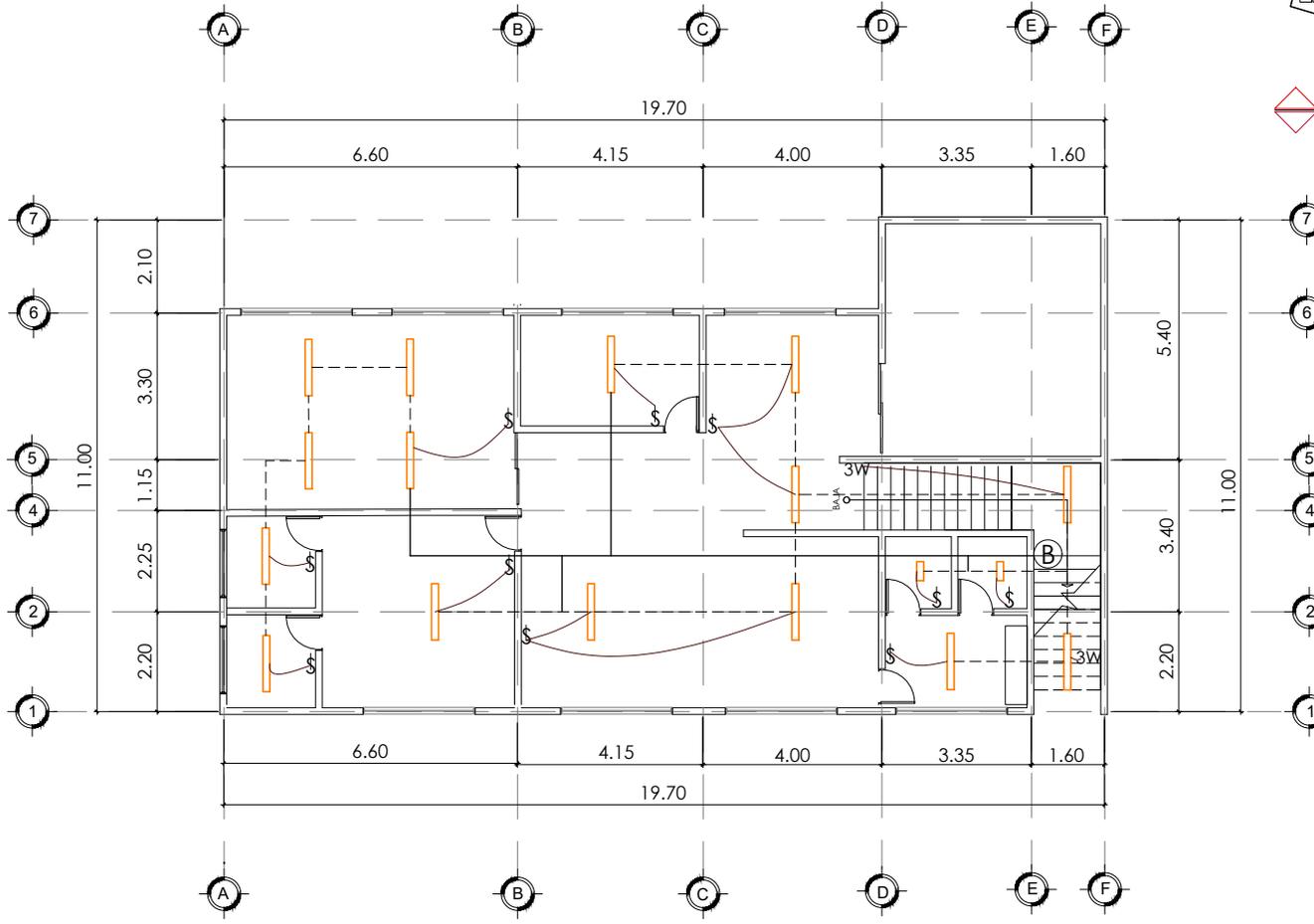
RUTAS DE EMERGENCIA
ÁREA ADMINISTRATIVA **NRD2**

ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	NRD2 ADMON
UBICACIÓN:	TECULÚTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	15 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



NOMENCLATURA

- § INTERRUPTOR SIMPLE
- 3W INTERRUPTOR 3 VAY
- ☐ LUMINARIA LED
- ⓑ BAJA CABLEADO
- - - CABLEADO EN EL CIELO
- — — LÍNEA PRINCIPAL

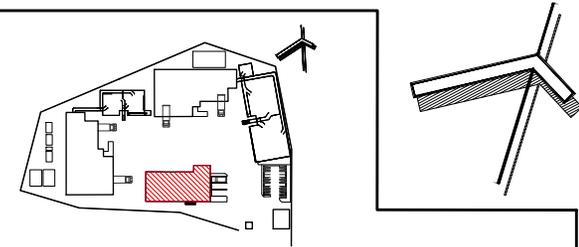
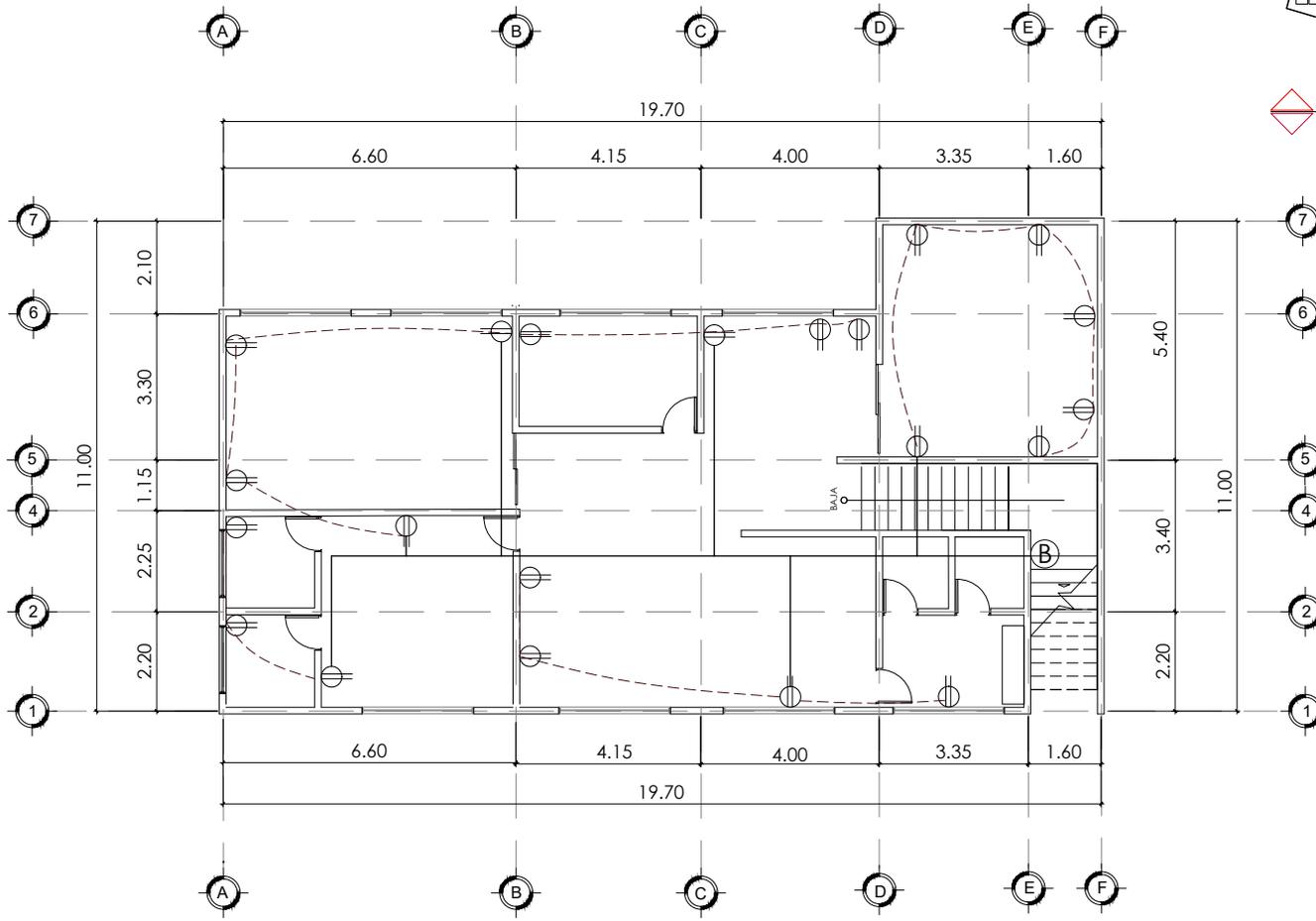
NOTA

LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN PROVIENE DE LA ACOMETIDA MUNICIPAL, LA CUAL BRINDA ENERGÍA AL TABLERO PRINCIPAL DEL CONJUNTO Y ESTE A SU VEZ ALIMENTA A LOS TABLEROS SECUNDARIOS; LOS CUALES PROCEDEN A AÑIMENTAR CADA CIRCUITO DEL CONJUNTO.

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 42.

LÓGICA DE INSTALACIÓN LUMINARIAS
ÁREA ADMINISTRATIVA
ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ÁREA ADMINISTRATIVA LÓGICA INSTALACIÓN ILUMINACIÓN
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	16 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

- TOMACORRIENTE DOBLE 120V
- TOMACORRIENTE DOBLE 220V
- CABLEADO PRINCIPAL
- CABLEADO
- BAJA CABLEADO

NOTA

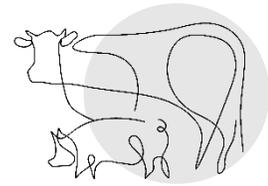
LA INSTALACIÓN DE FUERZA PROVIENE DE LA ACOMETIDA MUNICIPAL, LA CUAL BRINDA ENERGÍA AL TABLERO PRINCIPAL DEL CONJUNTO Y ESTE A SU VEZ ALIMENTA A LOS TABLEROS SECUNDARIOS; LOS CUALES PROCEDEN A AÑIMENTAR CADA CIRCUITO DEL CONJUNTO.

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN FUERZA DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 43.

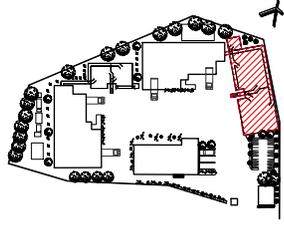
LÓGICA DE INSTALACIÓN FUERZA
ÁREA ADMINISTRATIVA
ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ÁREA ADMINISTRATIVA LÓGICA INSTALACIÓN FUERZA
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	17 / 44

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

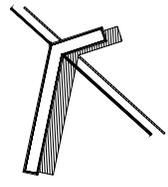


7.4 Área de Bovinos

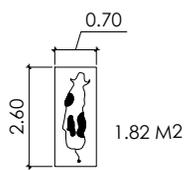
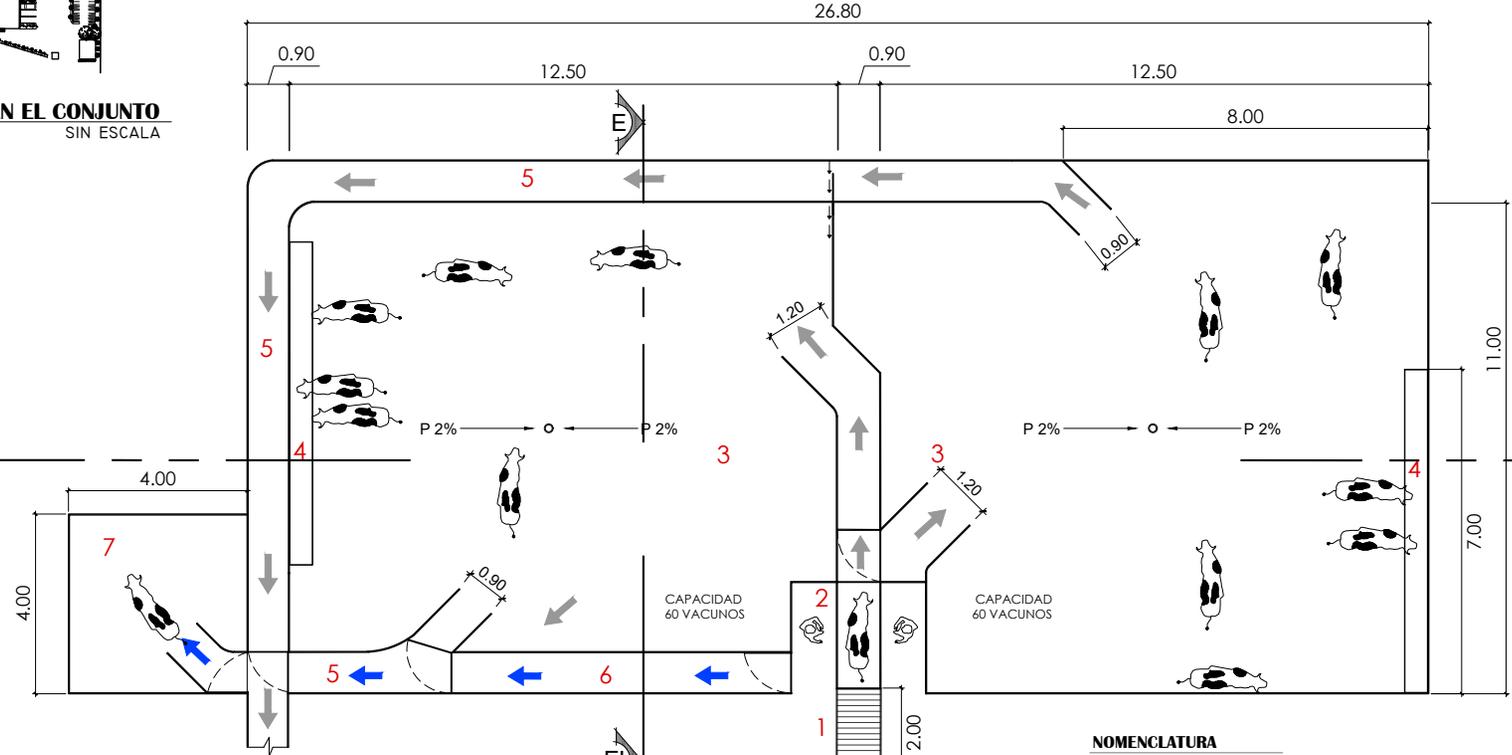


UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

VISTA 8
↓



VISTA 9
→



CAPACIDAD TOTAL
120 VACUNOS

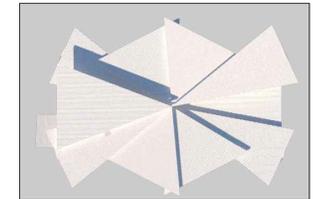
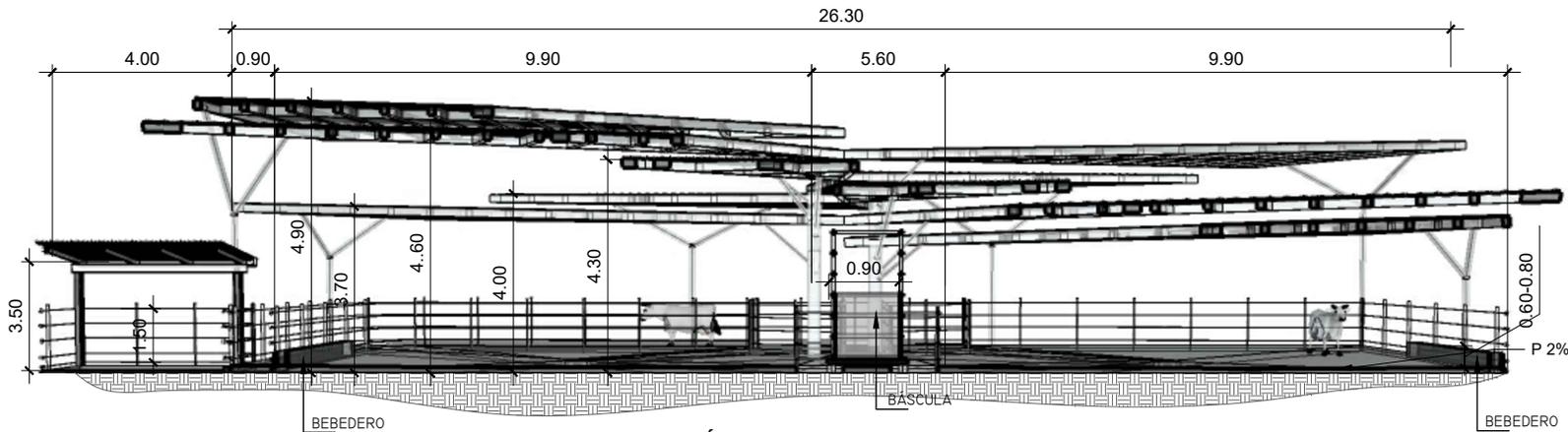
- NOMENCLATURA**
- RECORRIDO DEL ANIMAL
 - RECORRIDO CUARENTENA
1. RAMPA DE INGRESO
 2. BÁSCULA Y MARCADO DE ANIMAL
 3. CORRAL
 4. BEBEDERO
 5. MANGA DE CODUCCIÓN
 6. MANGA DE CODUCCIÓN A CORRAL DE CUARENTENA
 7. CORRAL DE CUARENTENA

NOTA

VER SECCIONES Y VISTAS EN PLANO No. 19

CORRAL DE BOVINOS
ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	CORRAL DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	18 / 44



TECHO
PLANTA

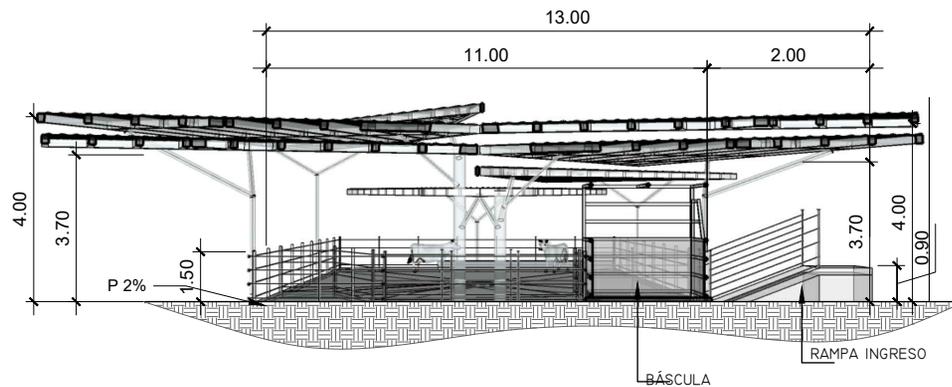
SECCION D - D'
ESCALA: 1/200

LÓGICA ESTRUCTURAL TECHO

El sistema estructural en corrales será por medio de tubos estructurales redondos formado una estructura de alma abierta tipo celosía Queen post en el sentido que los soportes exteriores son inclinados hacia el centro de la estructura y la armadura de techos corresponde a una armadura de configuración completa en triángulos.



VISTA 8 CORRALES BOVINOS



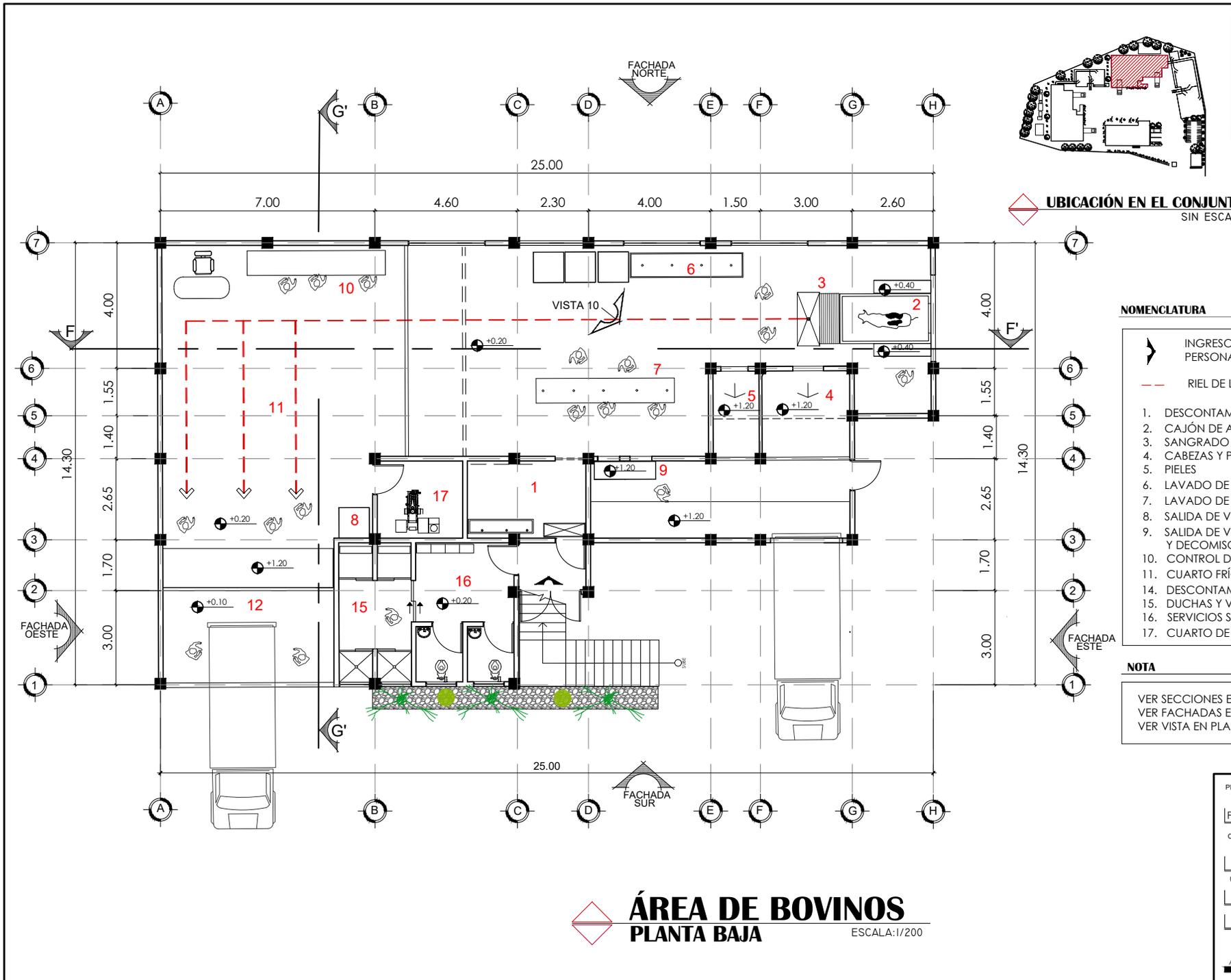
SECCION E - E'
ESCALA: 1/200



VISTA 9 CORRALES BOVINOS

CORRAL DE BOVINOS
SECCIONES Y VISTAS

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	SECCIONES Y VISTAS CORRAL DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	19 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

- NOMENCLATURA**
- INGRESO PERSONAL OPERATIVO
 - RIEL DE LA CANAL
1. DESCONTAMINACIÓN
 2. CAJÓN DE ATURDIMIENTO
 3. SANGRADO
 4. CABEZAS Y PATAS
 5. PIELES
 6. LAVADO DE VÍSCERAS ROJAS
 7. LAVADO DE VÍSCERAS VERDES
 8. SALIDA DE VÍSCERAS ROJAS
 9. SALIDA DE VÍSCERAS VERDES Y DECOMISOS
 10. CONTROL DE CANAL
 11. CUARTO FRÍO
 14. DESCANTACIÓN CAMIÓN
 15. DUCHAS Y VESTIDORES
 16. SERVICIOS SANITARIOS
 17. CUARTO DE MÁQUINAS

NOTA

VER SECCIONES EN PLANO No. 22
VER FACHADAS EN PLANO No. 23
VER VISTA EN PLANO No. 33

ÁREA DE BOVINOS
PLANTA BAJA

ESCALA: 1/200

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

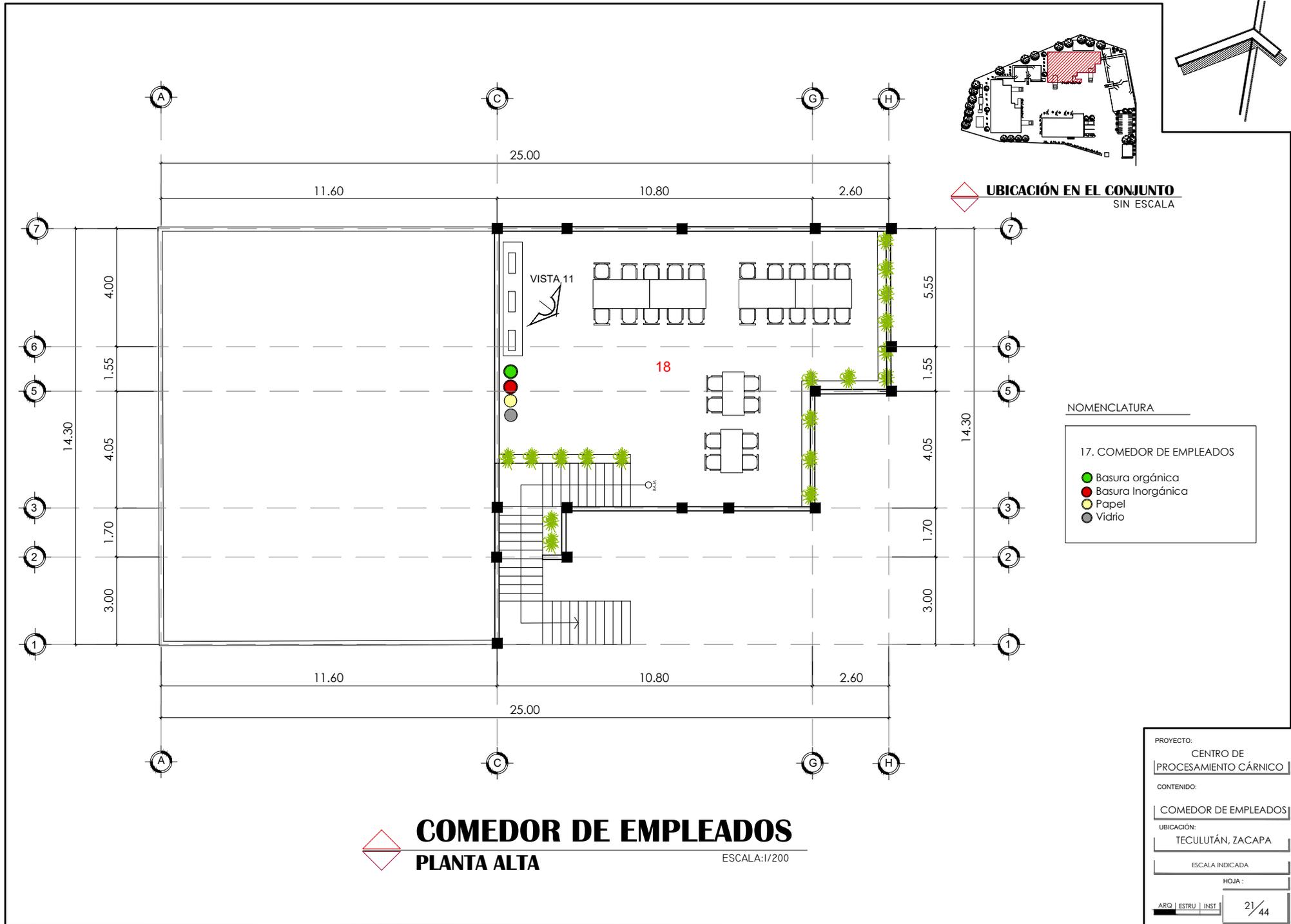
CONTENIDO:

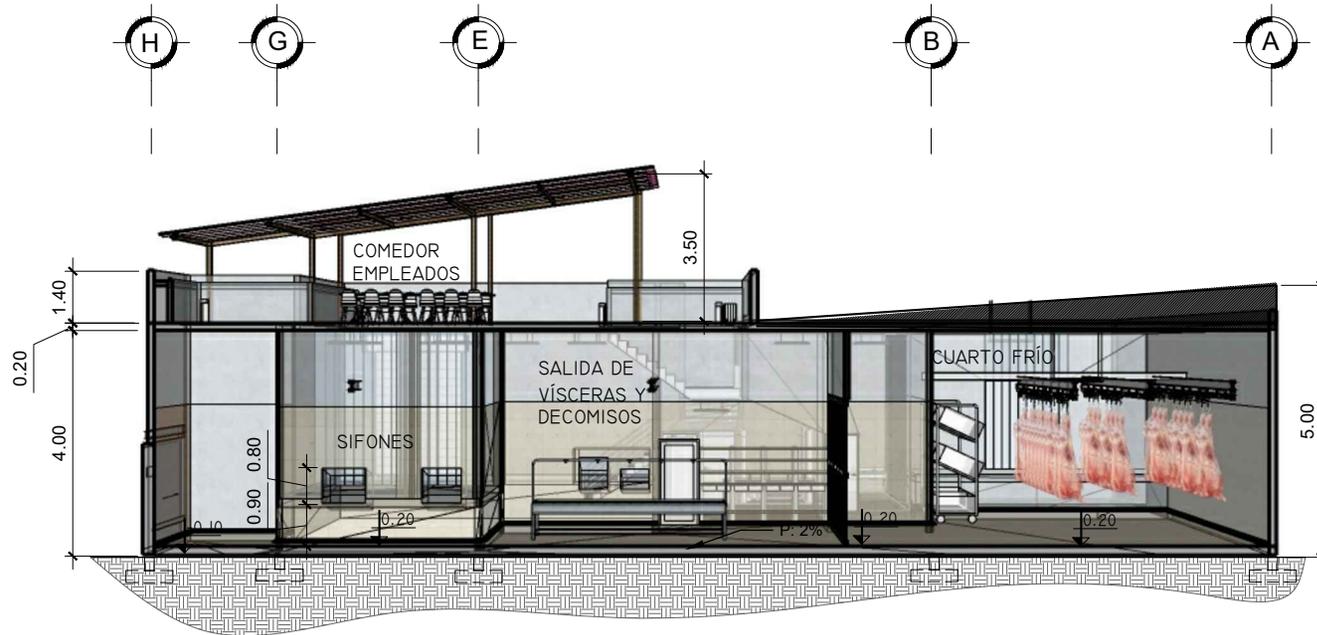
UBICACIÓN:

ESCALA INDICADA:

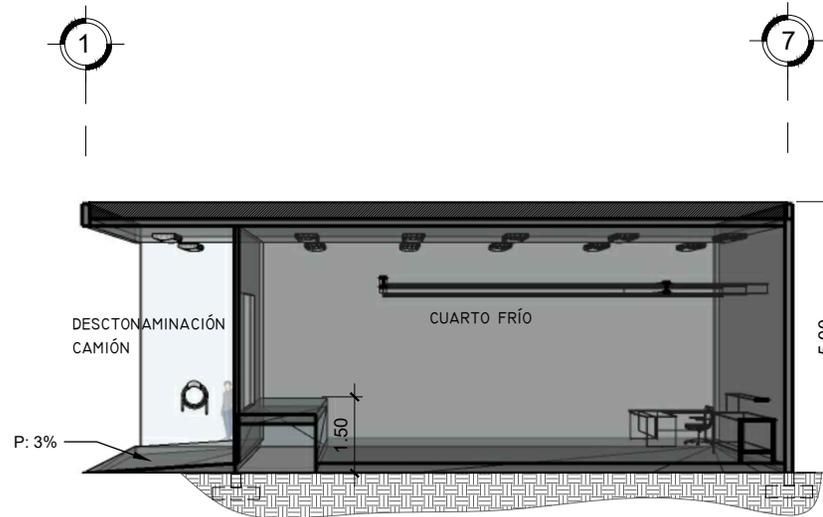
HOJA:

ARO | ESTRU | INST





SECCION F - F'
ESCALA: 1/200



SECCION G - G'
ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	SECCIONES ÁREA DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	22 / 44



FACHADA NORTE
 ÁREA DE BOVINOS



FACHADA SUR
 ÁREA DE BOVINOS

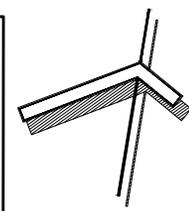
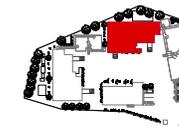


FACHADA ESTE
 ÁREA DE BOVINOS

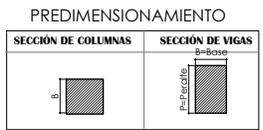
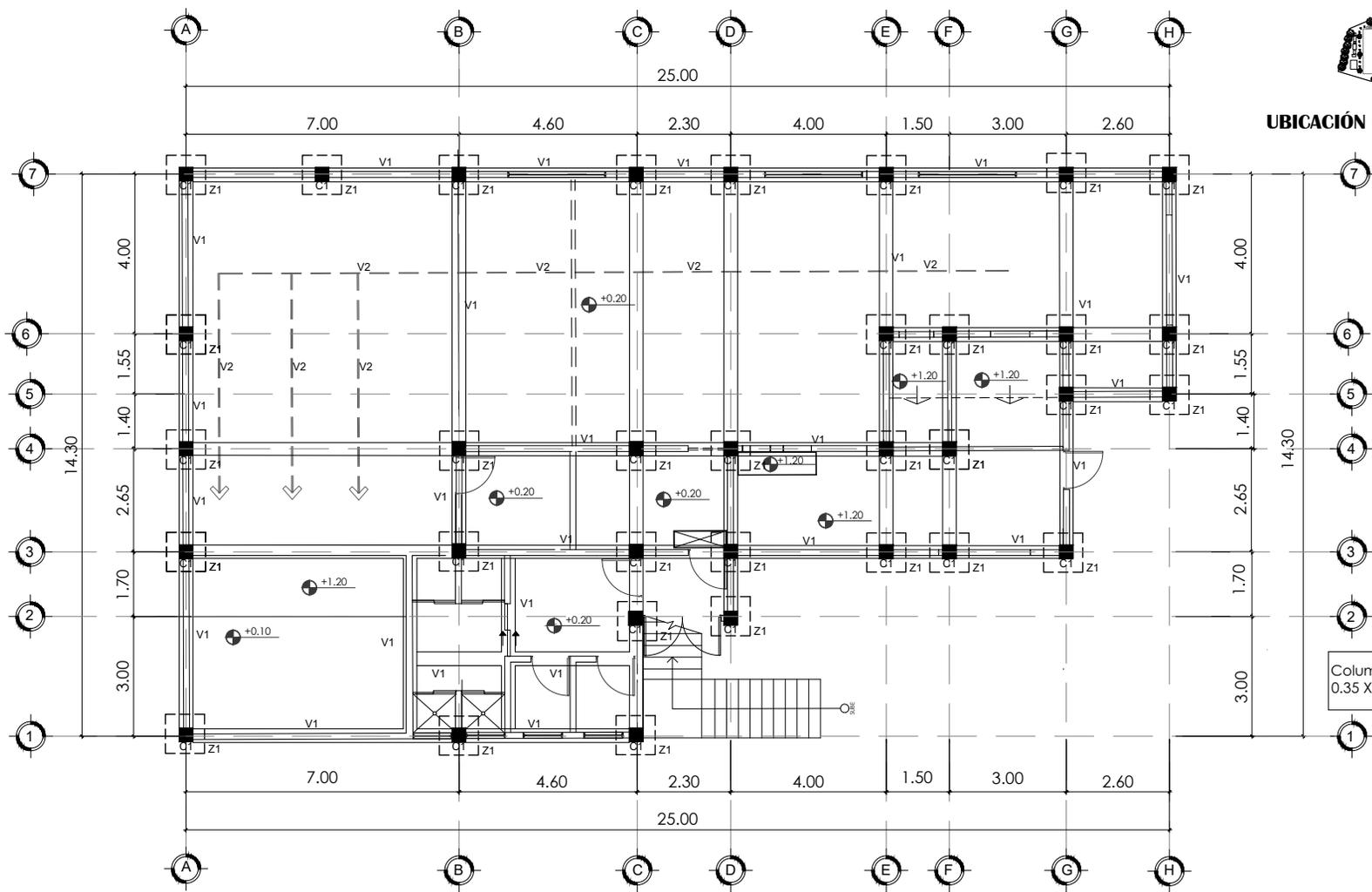


FACHADA OESTE
 ÁREA DE BOVINOS

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	FACHADAS ÁREA DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	23 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



Columna Tipo 1 C1 0.35 X 0.35	Viga Tipo 1 V1 0.35 X 0.60
----------------------------------	-------------------------------

ÁREA DE BOVINOS
PLANTA BAJA
LÓGICA ESTRUCTURAL

ESC: 1/200

LÓGICA DE ESTRUCTURA

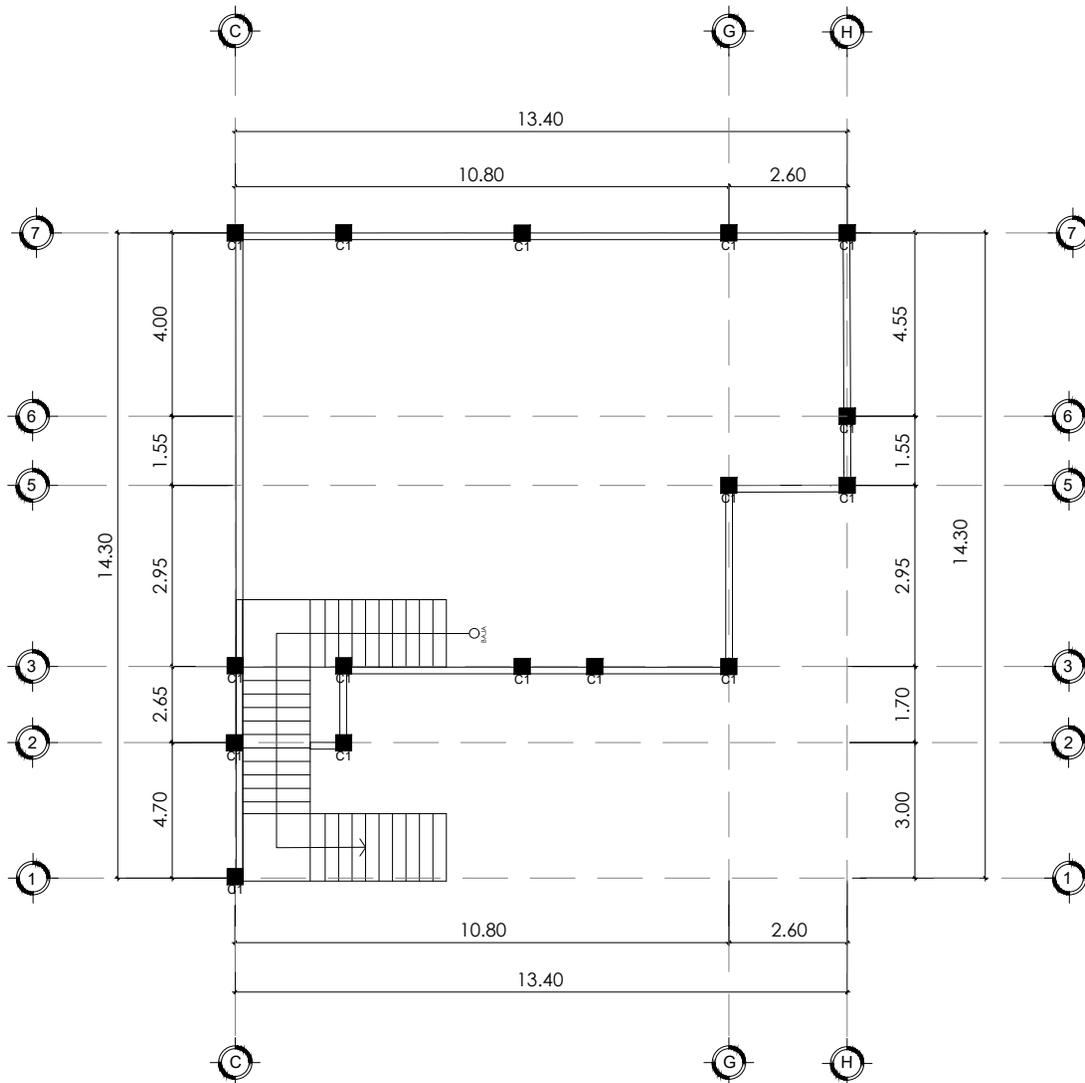
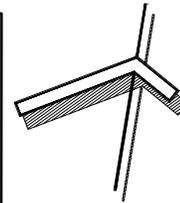
EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS

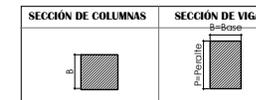
PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	PLANTA BAJA ESTRUCTURA ÁREA DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	24 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



PREDIMENSIONAMIENTO



Columna Tipo 1 C1 0.35 X 0.35	Viga Tipo 1 V1 0.35 X 0.60
----------------------------------	-------------------------------

LÓGICA DE ESTRUCTURA

EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

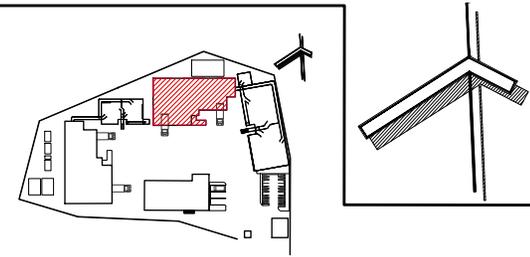
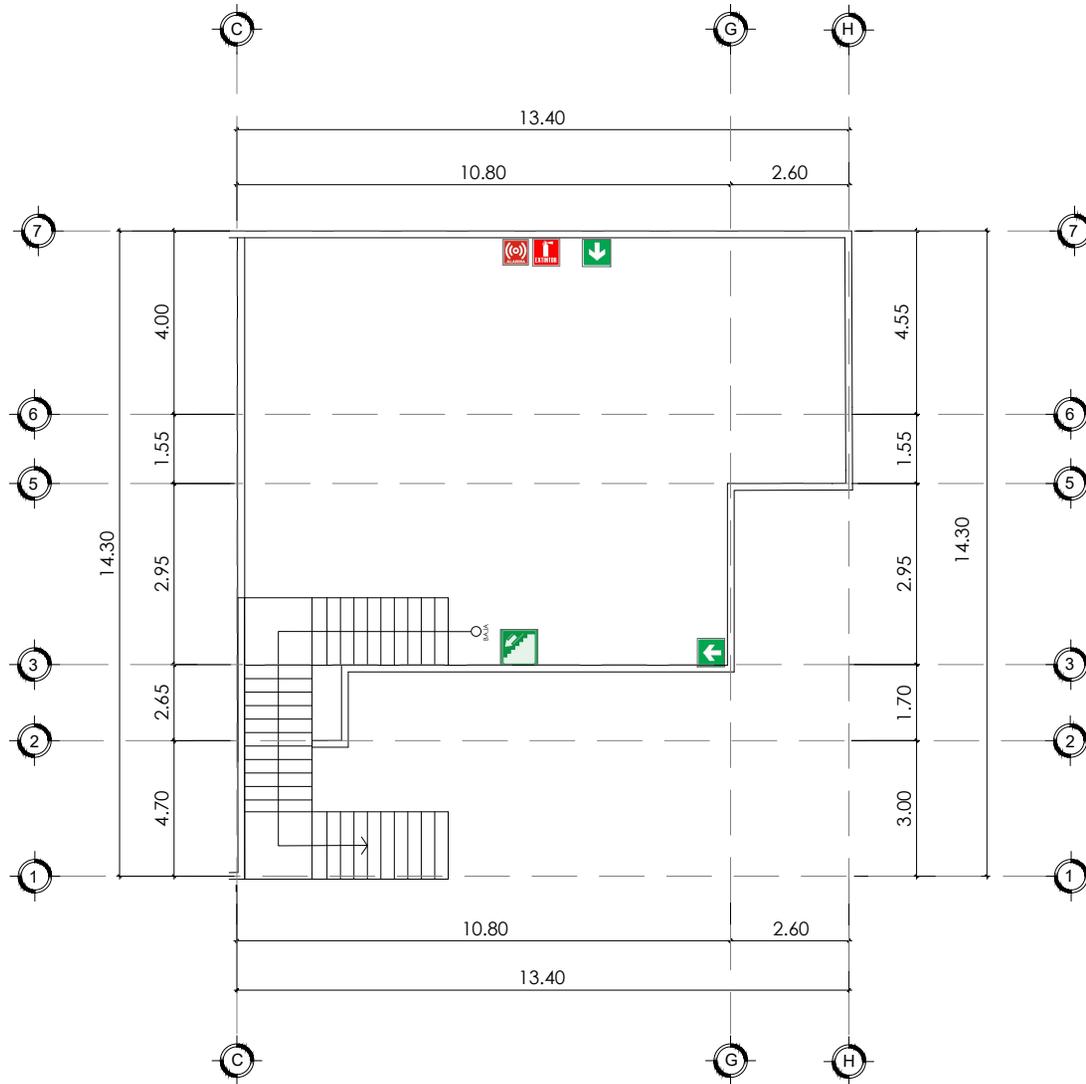
CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS



COMEDOR DE EMPLEADOS
PLANTA ALTA
LÓGICA ESTRUCTURAL

ESC:1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	PLANTA ALTA ESTRUCTURA COMEDOR EMPLEADOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	25 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN GRADAS
-  LOCALIZACIÓN DE EXTINTOR
-  ALARMA CONTRA INCENDIOS

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN NRD2 DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 41.



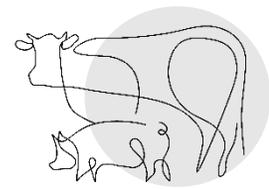
RUTAS DE EMERGENCIA

NRD2

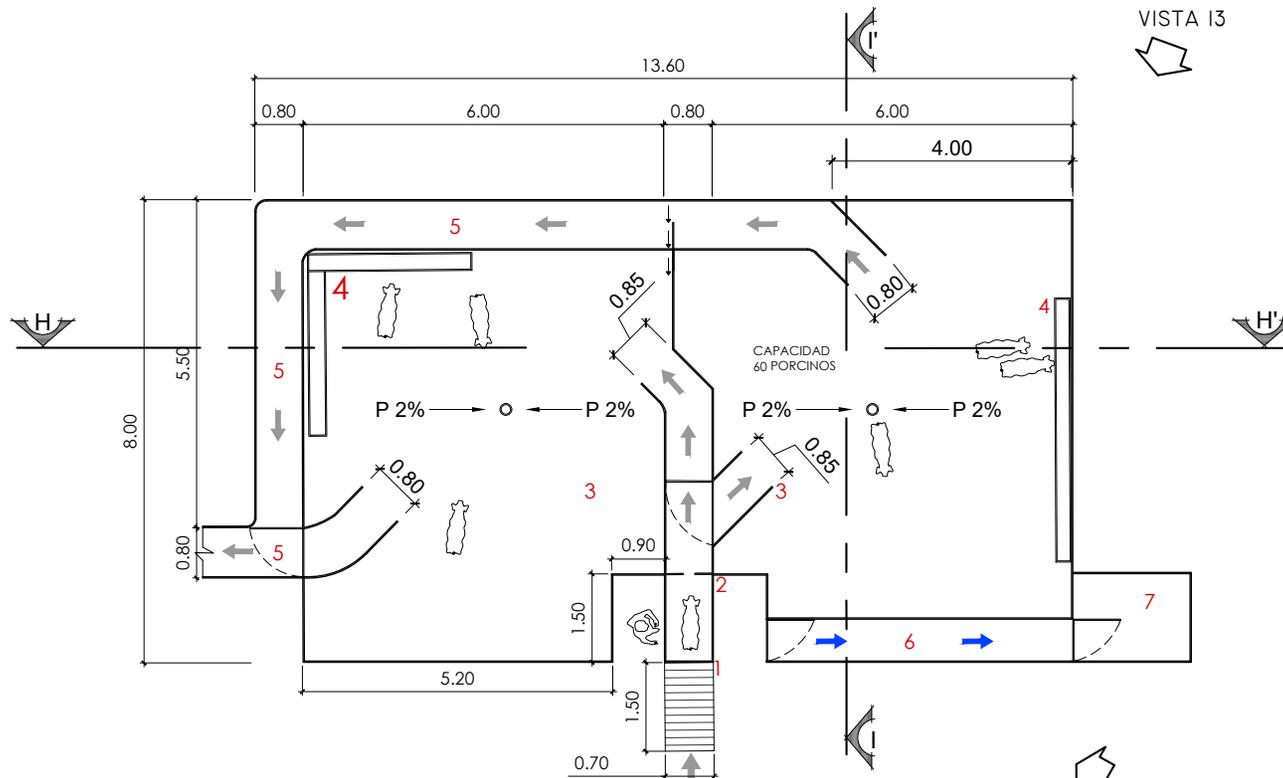
ESCALA: 1/500

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	NRD2 ÁREA DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	26 / 44

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

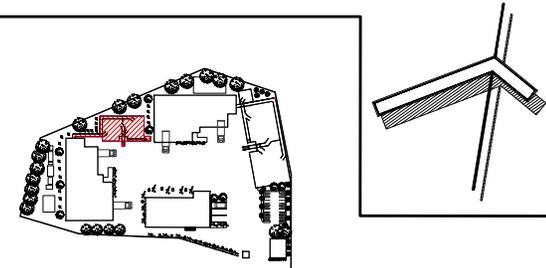


7.5 Área de Porcinos



VISTA I3

VISTA I2



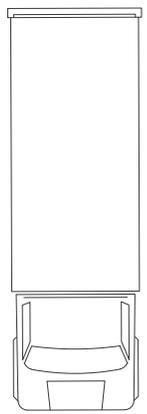
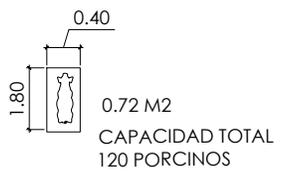
UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

- RECORRIDO DEL ANIMAL
 - ➔ RECORRIDO CUARENTENA
1. RAMPA DE INGRESO
 2. BÁSCULA Y MARCADO DE ANIMAL
 3. CORRAL
 4. BEBEDERO
 5. MANGA DE CODUCCIÓN
 5. MANGA DE CODUCCIÓN A CORRAL DE CUARENTENA
 6. CORRAL DE CUARENTENA

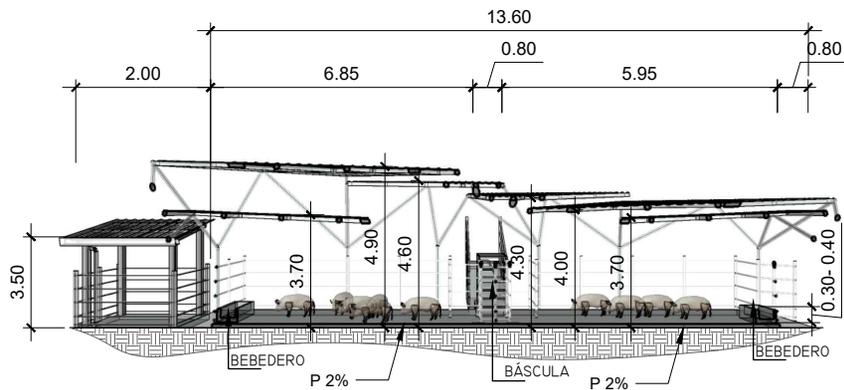
NOTA

VER SECCIONES Y VISTAS EN PLANO No. 19



CORRAL DE PORCINOS
ESCALA: 1/150

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	CORRAL DE PORCINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARO ESTRU INST.	27 / 44



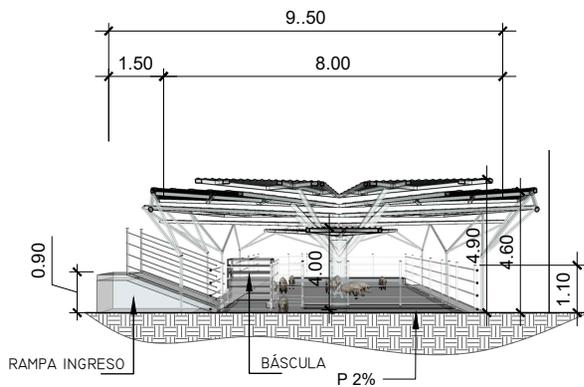
SECCION H - H'
ESCALA: 1/200



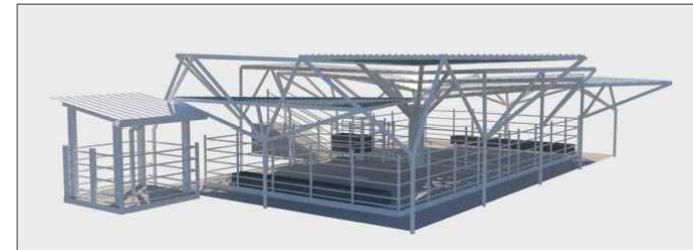
VISTA CORRALES PORCINOS 12

LÓGICA ESTRUCTURAL TECHO

El sistema estructural en corrales será por medio de tubos estructurales redondos formado una estructura de alma abierta tipo celosía Queen post en el sentido que los soportes exteriores son inclinados hacia el centro de la estructura y la armadura de techos corresponde a una armadura de configuración completa en triángulos.



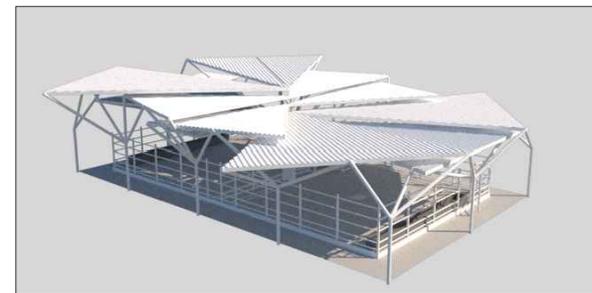
SECCION I - I'
ESCALA: 1/200



VISTA CORRALES PORCINOS 13

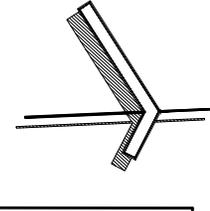
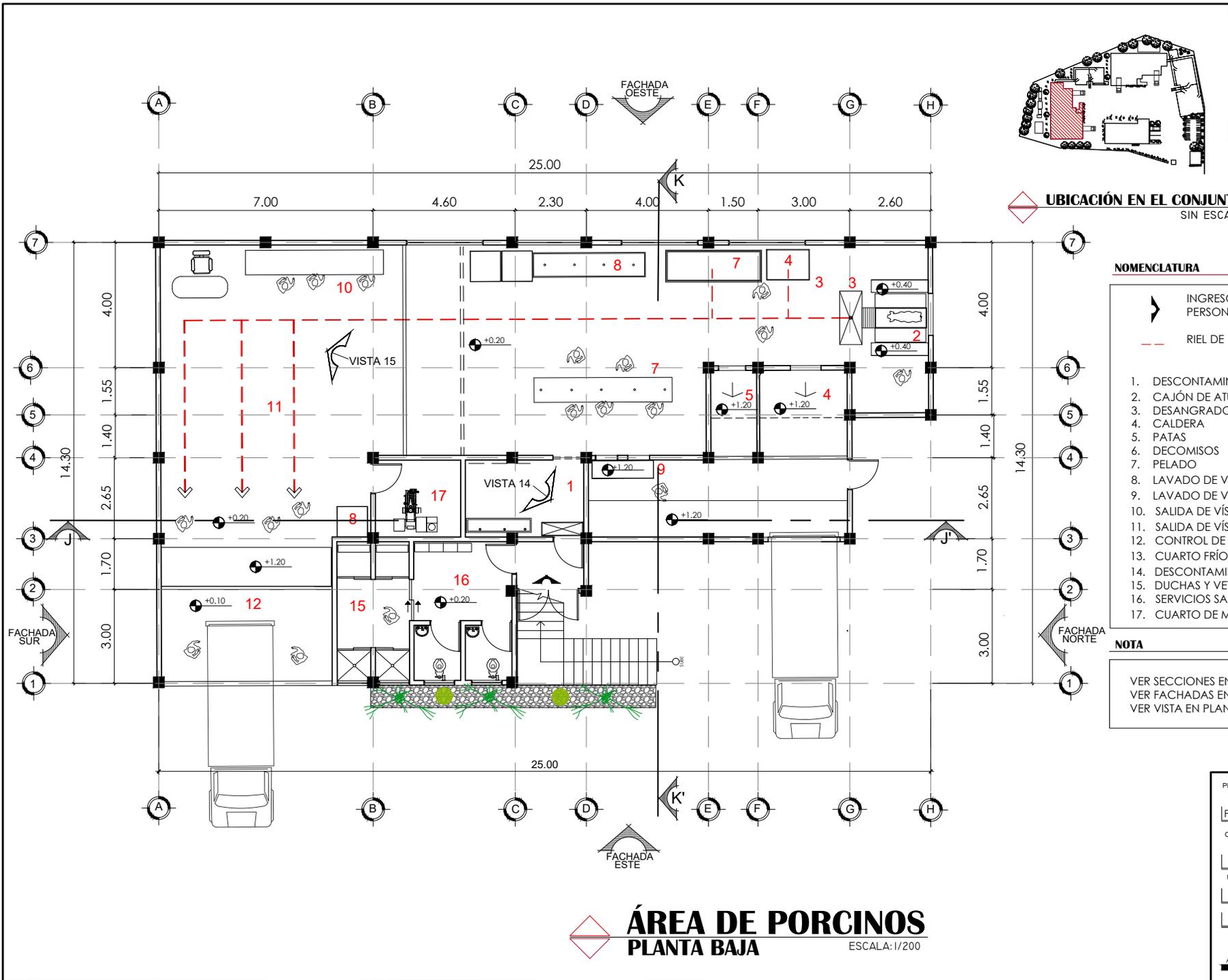
CORRAL DE PORCINOS

SECCIONES Y VISTAS



VISTA TECHO

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	SECCIONES Y VISTAS CORRAL DE PORCINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	28 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
 SIN ESCALA

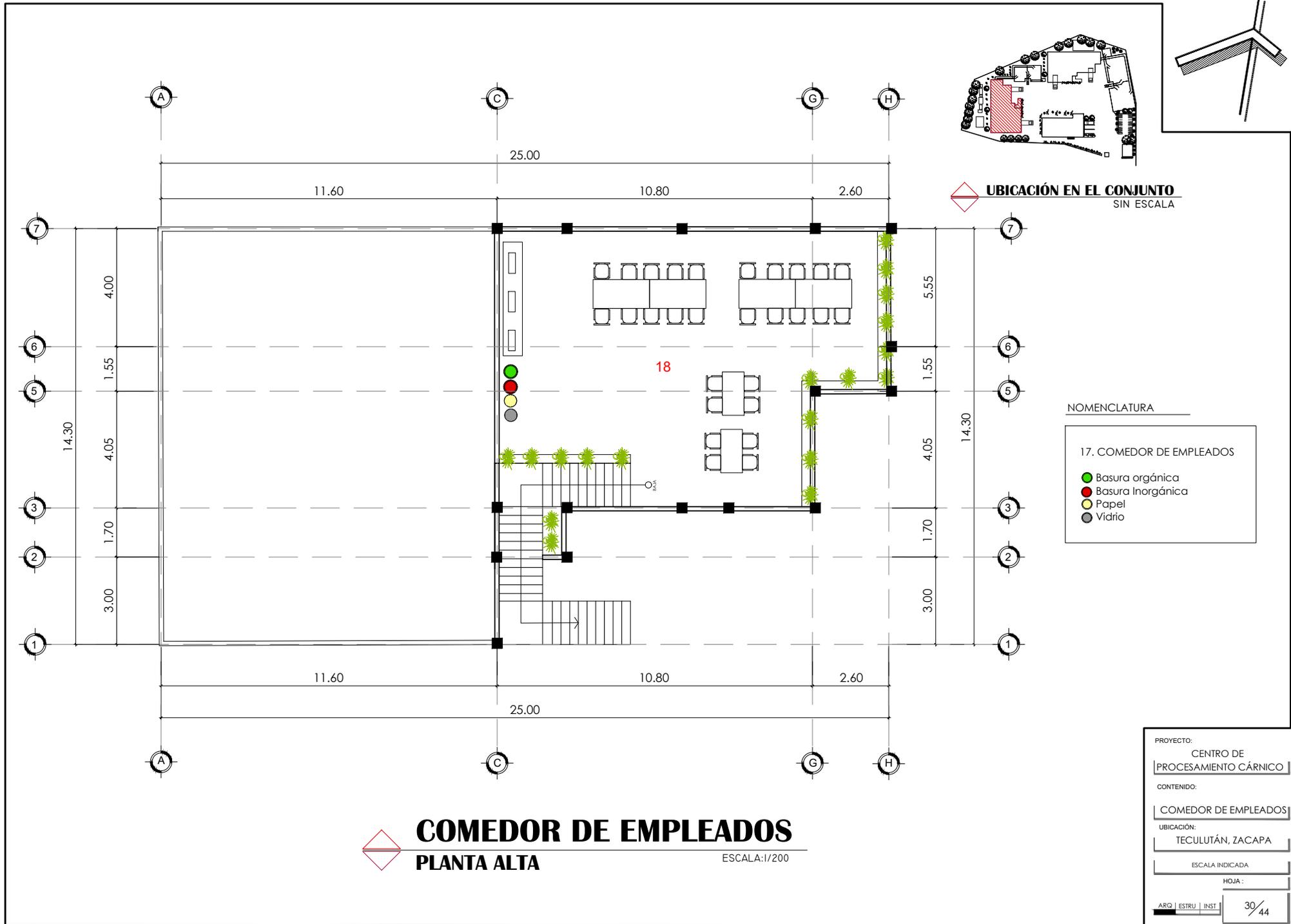
- NOMENCLATURA**
- INGRESO PERSONAL OPERATIVO
 - RIEL DE LA CANAL
1. DESCONTAMINACIÓN
 2. CAJÓN DE ATURDIMIENTO
 3. DESANGRADO
 4. CALDERA
 5. PATAS
 6. DECOMISOS
 7. PELADO
 8. LAVADO DE VÍSCERAS ROJAS
 9. LAVADO DE VÍSCERA VERDES
 10. SALIDA DE VÍSCERAS ROJAS
 11. SALIDA DE VÍSCERAS VERDES
 12. CONTROL DE CANAL
 13. CUARTO FRÍO
 14. DESCONTAMINACIÓN CAMIÓN
 15. DUCHAS Y VETIDORES
 16. SERVICIOS SANITARIOS
 17. CUARTO DE MÁQUINAS

NOTA

VER SECCIONES EN PLANO No. 31
 VER FACHADAS EN PLANO No. 32
 VER VISTA EN PLANO No. 33

ÁREA DE PORCINOS
PLANTA BAJA
 ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	ÁREA DE PORCINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	29/40



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

17. COMEDOR DE EMPLEADOS

- Basura orgánica
- Basura Inorgánica
- Papel
- Vidrio

COMEDOR DE EMPLEADOS
PLANTA ALTA

ESCALA: 1/200

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

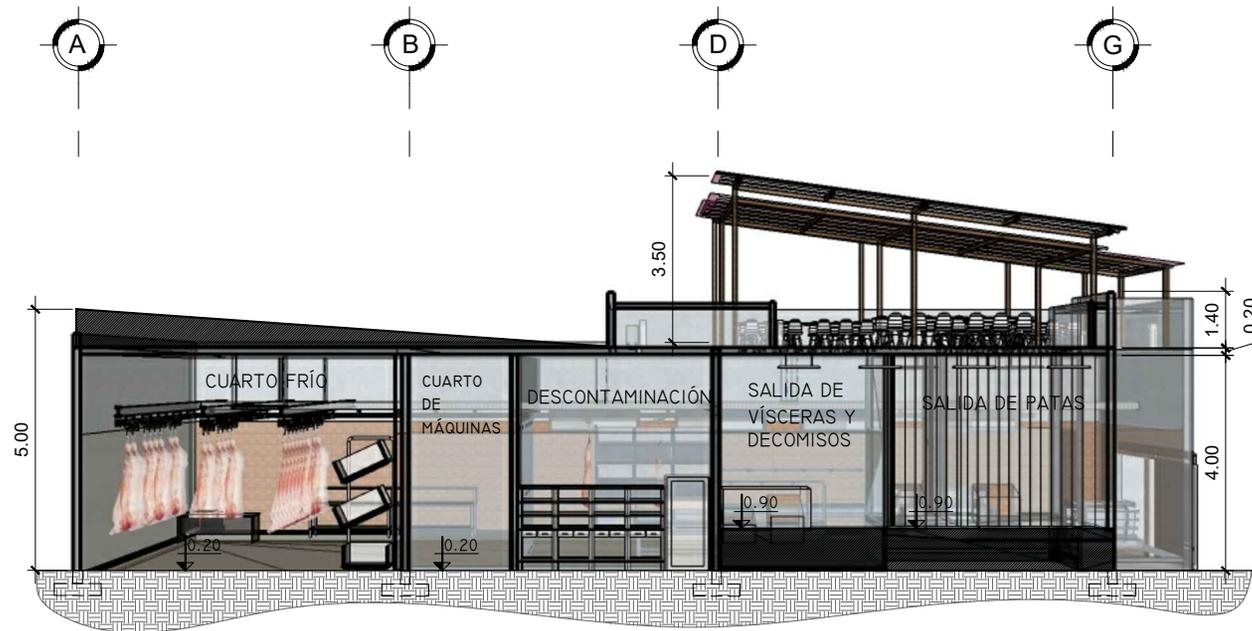
CONTENIDO: COMEDOR DE EMPLEADOS

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

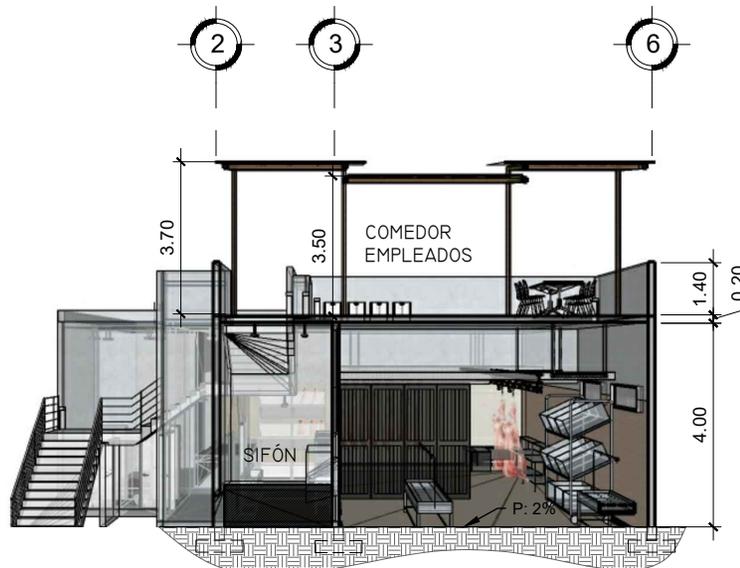
ESCALA INDICADA: _____

HOJA: _____

ARO | ESTRU | INST | 30/44



SECCION J - J' ESCALA: 1/200



SECCION K - K' ESCALA: 1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	SECCIONES ÁREA DE PORCINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	31/44



 **FACHADA NORTE**
 ÁREA DE PORCINOS



 **FACHADA SUR**
 ÁREA DE PORCINOS



 **FACHADA ESTE**
 ÁREA DE PORCINOS



 **FACHADA OESTE**
 ÁREA DE PORCINOS

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	FACHADAS ÁREA DE PORCINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARO ESTRU INST	32 / 44



VISTA 10
 INTERIOR ÁREA DE BOVINOS



VISTA 11
 COMEDOR DE EMPLEADOS

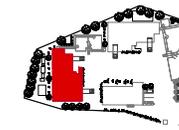


VISTA 14
 DESCONTAMINACIÓN

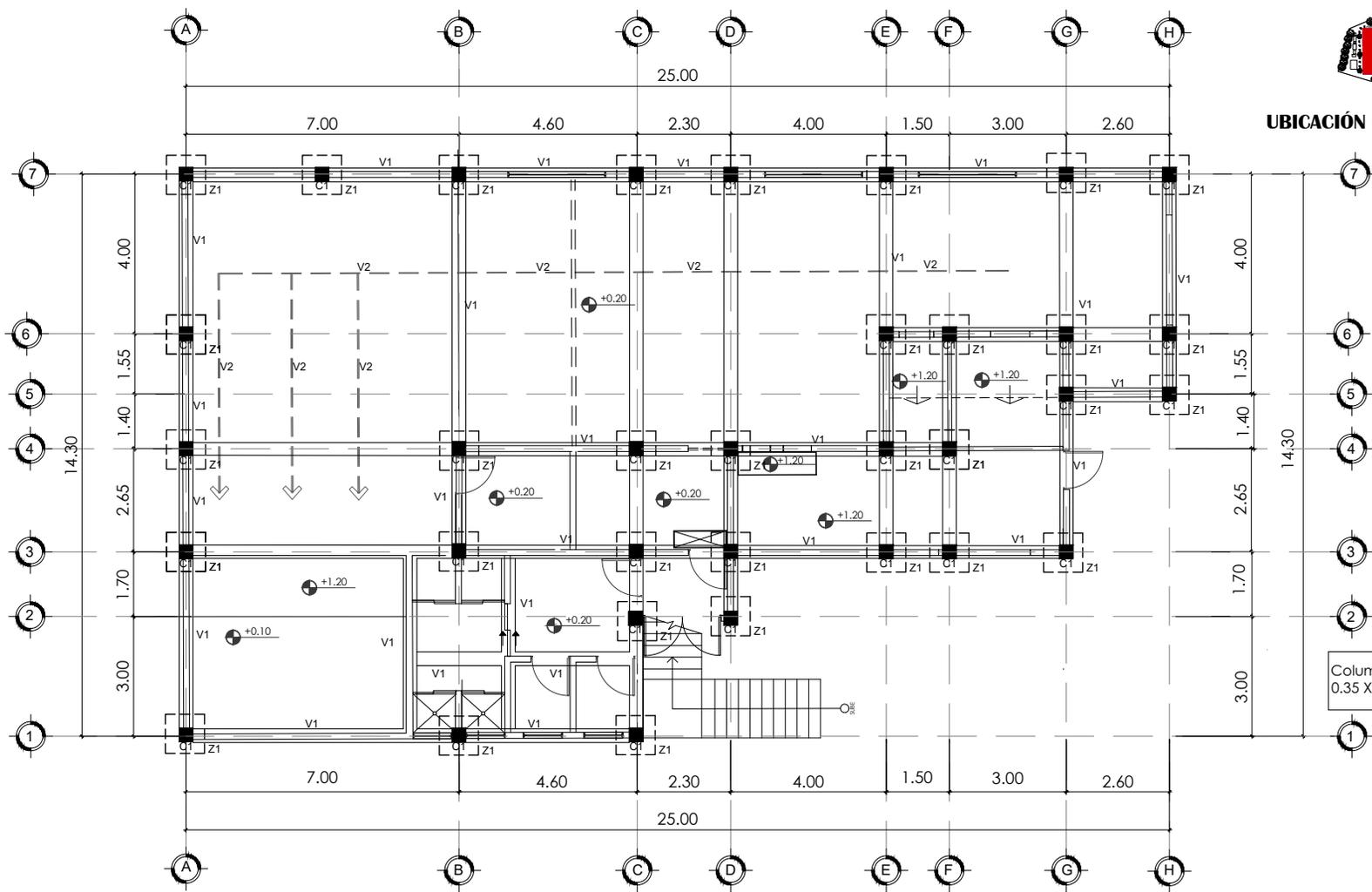
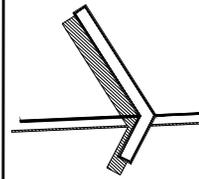


VISTA 15
 CUARTO FRÍO

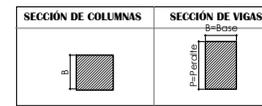
PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
CONTENIDO:	VISTAS
ESCALA INDICADA	
HOJA:	33 / 44
ARO ESTRU. INST.	



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



PREDIMENSIONAMIENTO



Columna Tipo 1 C1 0.35 X 0.35	Viga Tipo 1 V1 0.35 X 0.60
----------------------------------	-------------------------------



ÁREA DE PORCINOS
PLANTA BAJA
LÓGICA ESTRUCTURAL

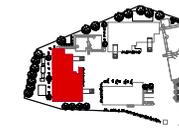
ESC:1/200

LÓGICA DE ESTRUCTURA

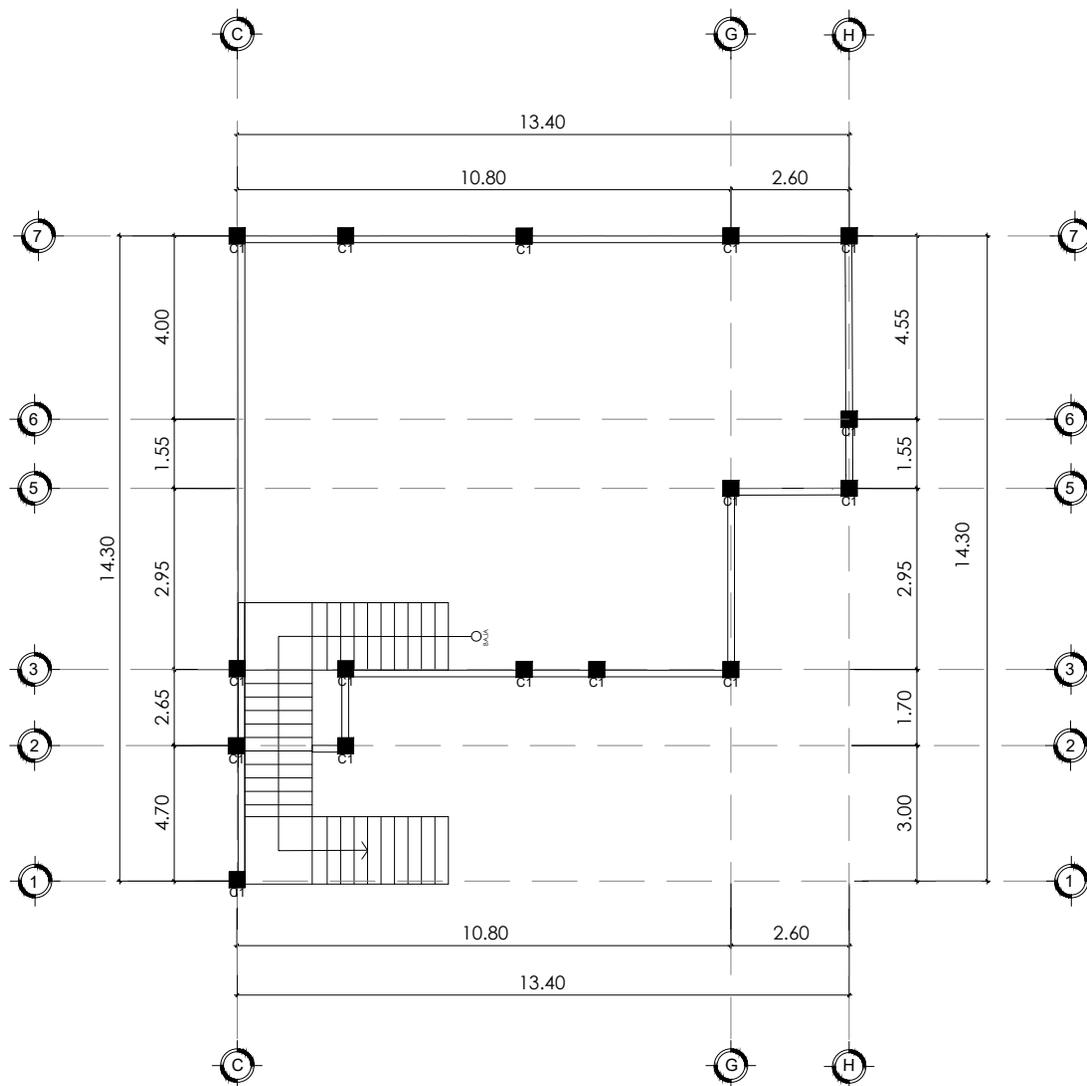
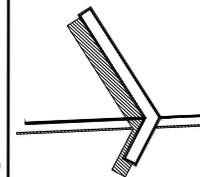
EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS

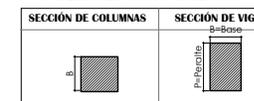
PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	PLANTA BAJA ESTRUCTURA
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	34/44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA



PREDIMENSIONAMIENTO



Columna Tipo 1 C1 0.35 X 0.35	Viga Tipo 1 V1 0.35 X 0.60
----------------------------------	-------------------------------

LÓGICA DE ESTRUCTURA

EL ÁREA SE COMPONE DE MICROMÓDULOS LOS CUALES NO SUPERAN LAS MEDIDAS MÁXIMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN. SE DEBE DE CONSIDERA LA APROBACIÓN DE UN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS PARA EL DISEÑO DE LAS VIGAS METÁLICAS QUE SOSTIENEN LOS RIELES.

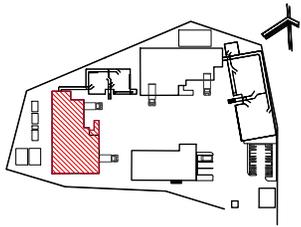
CONCRETO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 350 PSI
CIMENTO CORRIDO 40 x 20 CMS. 4 No. 3 ESTRIBO No. 3
Z1= ZAPATA DE 1 x 1 10 No. 2 AMBOS SENTIDOS



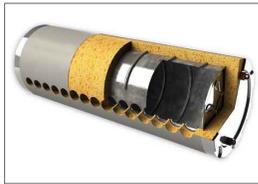
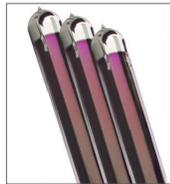
COMEDOR DE EMPLEADOS
PLANTA ALTA
LÓGICA ESTRUCTURAL

ESC:1/200

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	PLANTA ALTA ESTRUCTURA COMEDOR EMPLEADOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	35 / 44



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

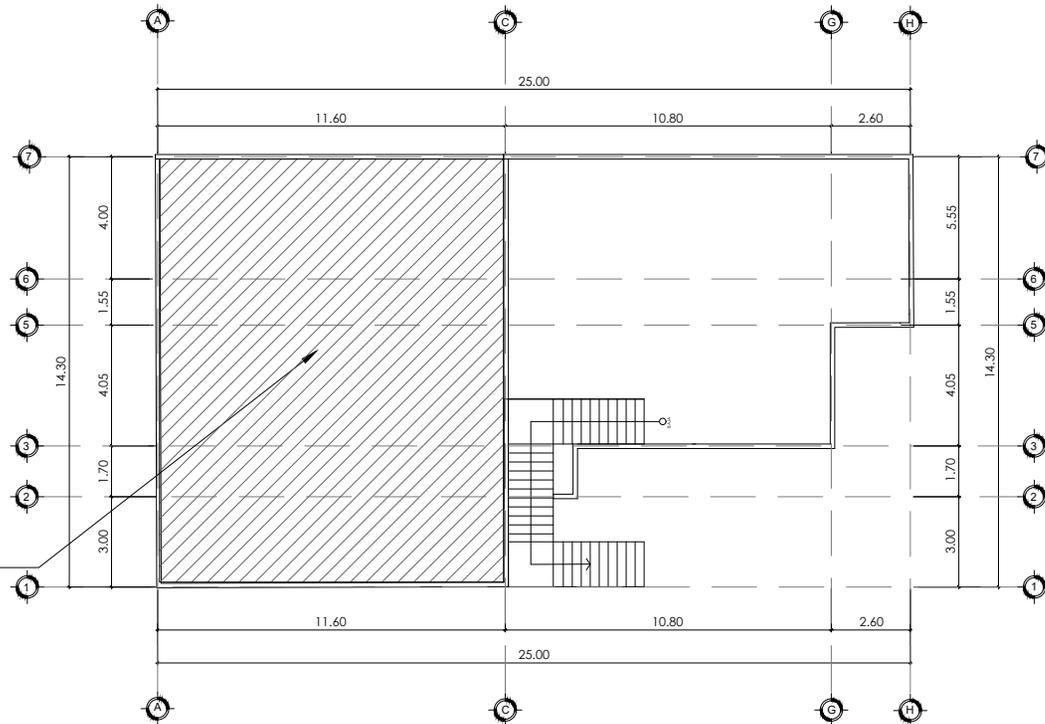


Largo: 2.82 metros
 Diámetro: 58 mm.
 Termotanque: Acero Inoxidable
 Diámetro del tanque: 460 mm.
 Ciclo de vida: 30 años

CALENTADOR SOLAR

Trasformación de radiación solar en calor gracias a tubos al alto vacío de cuarta generación a través de los cuales circula agua a mas de 60°C, capaz de ofrecer agua caliente durante 24 horas, esto es posible aunque no se tenga energía solar de noche, el agua calentada durante el día es almacenada en un termo tanque que la mantiene caliente por tres días.

Los tubos del calentador deber quedar orientados al sur, de tal modo que los rayos solares lo impacten la mayor cantidad de tiempo. El termotanque debera quedar con vista hacia el norte.



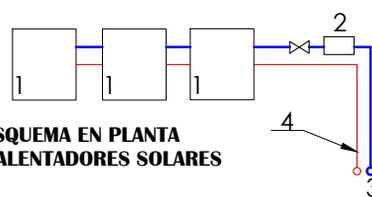
ÁREA DE PORCINOS
LÓGICA DE INSTALACIÓN ESCALA: 1/300

EL CALENTADOR SOLAR ABASTECERÁ A LA CALDERA
 SE DEBERÁ EVALUAR LA CANTIDAD DE CALENTADORES SOLARES SEGÚN LA DEMANDA APROXIMADAMENTE DE 500 LITROS POR PORCINO Y LA RESERVA.
 SE CUENTA CON UN ÁREA DE 11.60 x 14.30 = 165.88m².

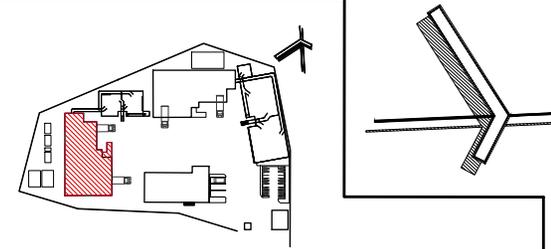
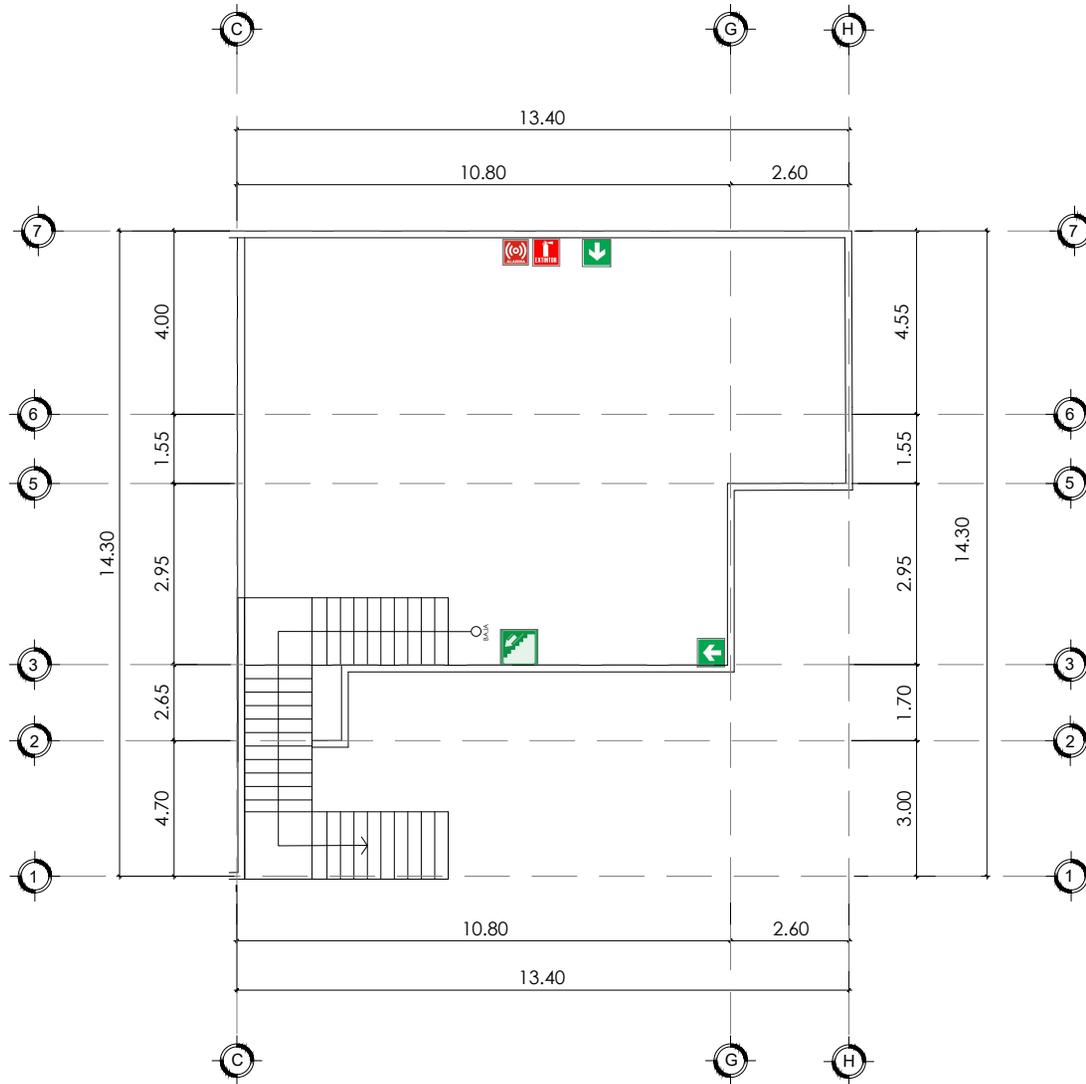
NOMENCLATURA

- TUBERÍA CPVC AGUA CALIENTE
- B BAJA TUBERÍA AGUA CALIENTE
- ÁREA PARA COLOCAR CALENTADOR SOLAR

ESQUEMA EN PLANTA CALENTADORES SOLARES



1. CALENTADOR SOLAR
2. TANQUE REDUCTOR DE PRESIÓN
3. SUBE TUBERÍA AGUA FRÍA
4. BAJA TUBERÍA AGUA CALIENTE



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

NOMENCLATURA

-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN GRADAS
-  LOCALIZACIÓN DE EXTINTOR
-  ALARMA CONTRA INCENDIOS

VER LÓGICA DE INSTALACIÓN NRD2 DE PLANTA BAJA EN PLANO DE CONJUNTO No. 41.



RUTAS DE EMERGENCIA

NRD2

ESCALA: 1/500

PROYECTO:
CENTRO DE
PROCESAMIENTO CÁRNICO

CONTENIDO:
NRD2
ÁREA DE PORCINOS

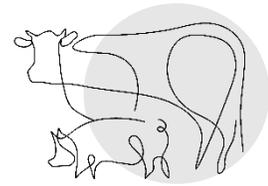
UBICACIÓN:
TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA:

ARQ | ESTRU | INST 37/44

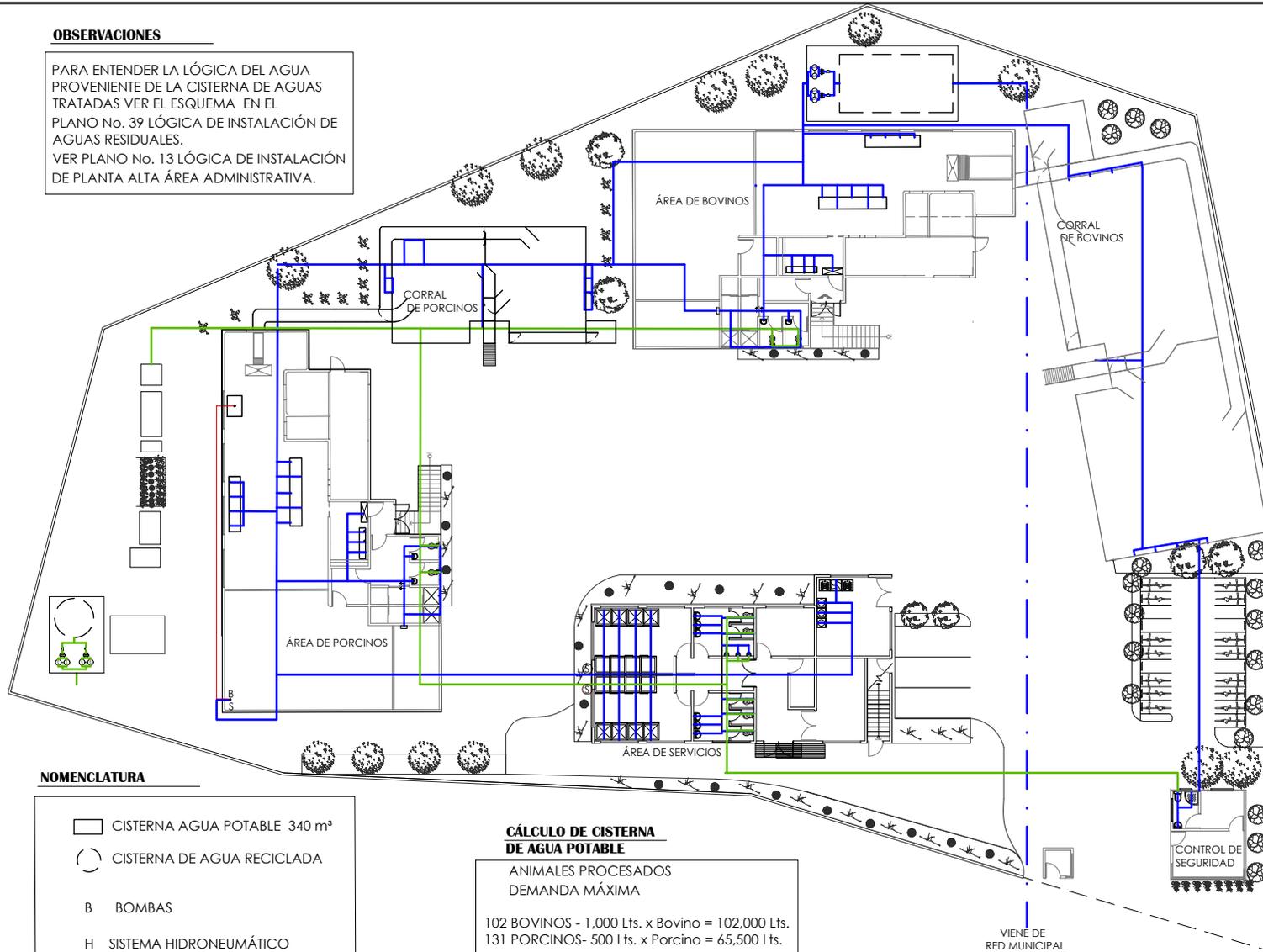
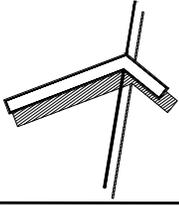
7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



7.6 Lógica Instalaciones Conjunto

OBSERVACIONES

PARA ENTENDER LA LÓGICA DEL AGUA PROVENIENTE DE LA CISTERNA DE AGUAS TRATADAS VER EL ESQUEMA EN EL PLANO No. 39 LÓGICA DE INSTALACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. VER PLANO No. 13 LÓGICA DE INSTALACIÓN DE PLANTA ALTA ÁREA ADMINISTRATIVA.



NOTA:

SE PROPONE LA INSTALACIÓN CON UN SISTEMA COMPUTARIZADO QUE PERMITA EL USO DE AGUA POTABLE Y LA RECIRCULACIÓN DE AGUAS GRISAS Y PLUVIALES, DICHO SISTEMA SE DEBERÁ COMPONER DE UN DOBLE CIRCUITO DE TUBERÍA PVC CON EL OBJETIVO DE ABASTECER CADA UNO DE LOS ARTEFACTOS CON AGUA PROVENIENTE DE LA CISTERNA DE AGUA PORTABLE O AGUAS TRATADAS.

EL SISTEMA CONSISTE EN EL CONCTROL COMPU-TARIZADO PARA LAS CISTERNAS, DONDE LA COMPUTADORA ABRIRÁ LA LALE DE PASO DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE O A GUAS TRATADAS, ESTO VA A DEPENDER EL ARTEFACTO QUE LO DEMANDE Y LA CANTIDAD DE SUMINISTRO QUE TENGA LA CISTERNA DE AGUA S TRATADAS, AL MOMENTO QUE SE VACIE LA CISTERANA DE AGUAS TRATADAS SERÁ EL AGUA POTABLE QUIEN ABASTEZCA EL CONJUNTO.

LOS INODOROS Y MINGITORIOS Y GRIFOS DE RIEGO SON ARTEFACTOS QUE UTILIZARÁN AGUAS TRATADAS (VER PLANO DE LÓGICA DE DRENAJES) Y SERÁN SUMINISTRADOS DE AGUA POTABLE ÚNICAMENTE SI LA CISTERNA DE AGUAS TRATADAS NO ESTÁ EN CONDICIONES DE ABAS-TECER LA DEMANDA.

LOS LAVAMANOS INDUSTRIALES Y LAVAMANOS NORMALES Y DUCHAS SON ARTEFACTOS QUE ÚNICAMENTE CONTARÁN CON UN CIRCUITO DE AGUA POTABLE.

NOMENCLATURA

- CISTERNA AGUA POTABLE 340 m³
- CISTERNA DE AGUA RECICLADA
- B BOMBAS
- H SISTEMA HIDRONEUMÁTICO
- TUBERÍA PVC AGUA
- TUBERÍA CPVC AGUA CALIENTE
- TUBERÍA PVC DE AGUAS TRATADAS
- Ⓢ SUBE TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- Ⓢ SUBE TUBERÍA DE AGUA TRATADA
- B BAJA TUBERÍA DE AGUA CALIENTE

CÁLCULO DE CISTERNA DE AGUA POTABLE

ANIMALES PROCESADOS
DEMANDA MÁXIMA

102 BOVINOS - 1,000 Lts. x Bovino = 102,000 Lts.
131 PORCINOS- 500 Lts. x Porcino = 65,500 Lts.

USUARIOS DEL CENTRO CÁRNICO:
50 PERSONAS - 50 Lts x Persona = 2,500 Lts.

DÍAS CONSIDERADOS PARA RESERVA 2 DÍAS
340,000 Lts. / 1,000 Lts. = 340 m³



LÓGICA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA: 1/500

PROYECTO:
CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO LÓGICA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

UBICACIÓN:
TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA:
38 / 44

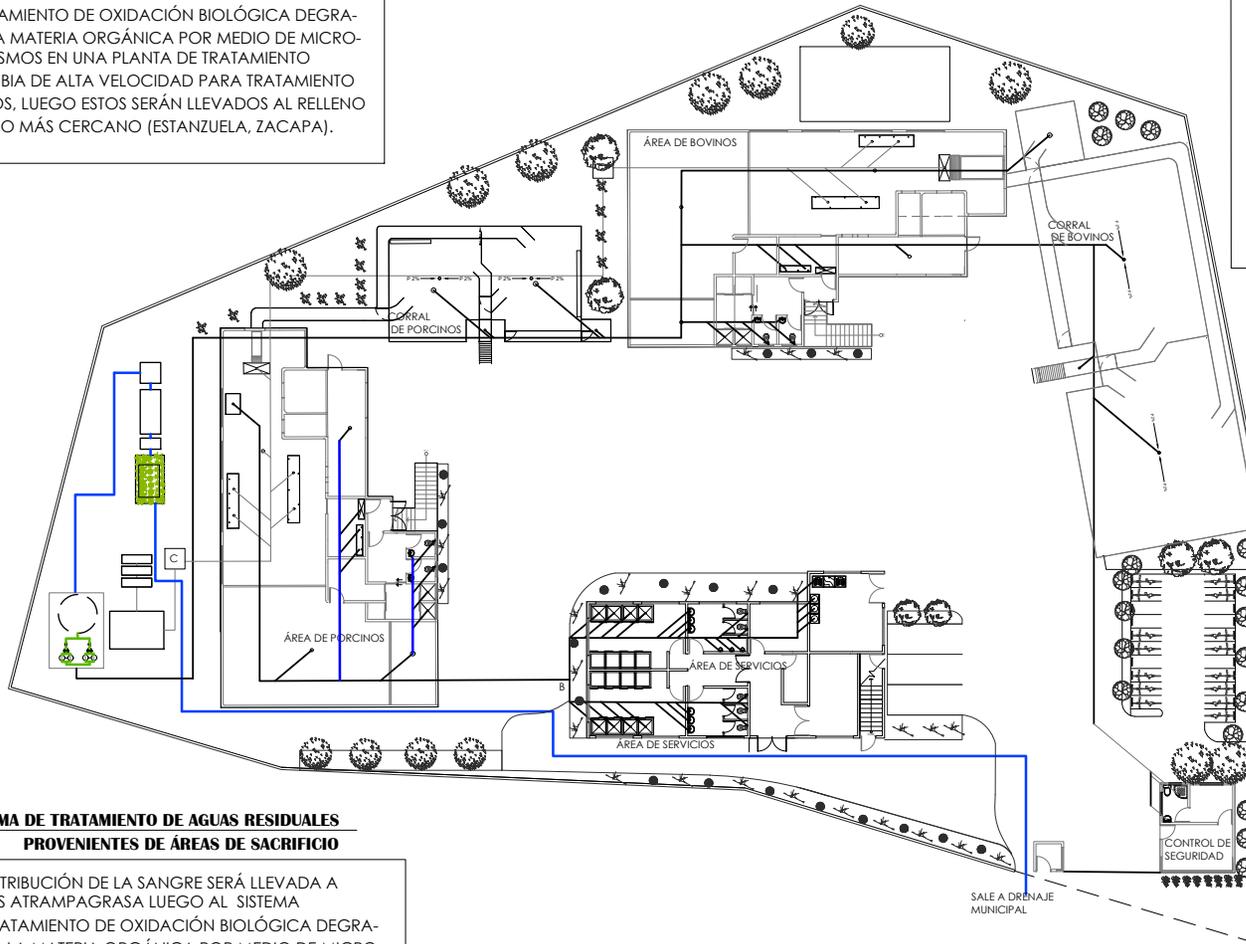
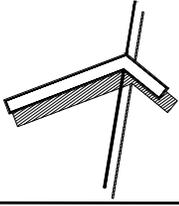
ARQ | ESTRU | INST

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
PROVENIENTES DE ÁREAS DE SACRIFICIO**

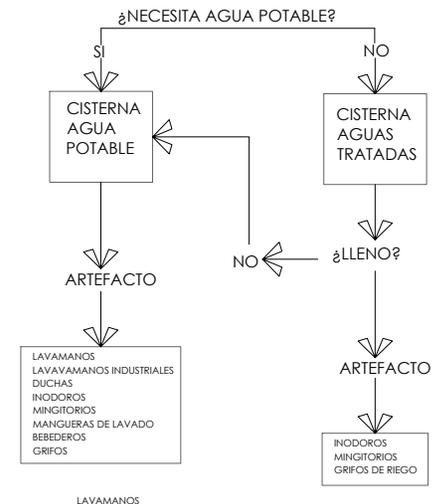
LA DISTRIBUCIÓN DE LA SANGRE SERÁ LLEVADA A CAJAS ATRAMPAGRASA LUEGO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN BIOLÓGICA DEGRADADO LA MATERIA ORGÁNICA POR MEDIO DE MICROORGANISMOS EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTO ANAERÓBIA DE ALTA VELOCIDAD PARA TRATAMIENTO DE LODOS, LUEGO ESTOS SERÁN LLEVADOS AL RELLENO SANITARIO MÁS CERCANO (ESTANZUELA, ZACAPA).

NOMENCLATURA

- PLANTA DE TRATAMIENTO ANAERÓBICA
- CISTERNA DE AGUAS RECICLADA
- TUBERÍA DE AGUAS RESIDUAL
- TUBERÍA PARA DRENAJE MUNICIPAL
- RECOLECCIÓN SANGRE
- C CAJA ATRAMPAGRASA
- B BAJA TUBERÍA



ESQUEMA SISTEMA COMPUTARIZADO



**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
PROVENIENTES DE ÁREAS DE SACRIFICIO**

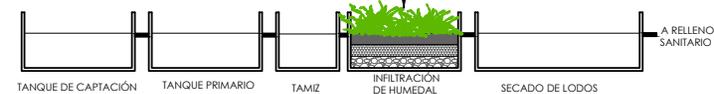
LA DISTRIBUCIÓN DE LA SANGRE SERÁ LLEVADA A CAJAS ATRAMPAGRASA LUEGO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN BIOLÓGICA DEGRADADO LA MATERIA ORGÁNICA POR MEDIO DE MICROORGANISMOS EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTO ANAERÓBIA DE ALTA VELOCIDAD PARA TRATAMIENTO DE LODOS, LUEGO ESTOS SERÁN LLEVADOS AL RELLENO SANITARIO MÁS CERCANO (ESTANZUELA, ZACAPA).

**LÓGICA DE INSTALACIÓN
AGUAS RESIDUALES**

ESCALA: 1/600

LA VEGETACIÓN QUE SE DEBERÁ UTILIZAR EN LA INFILTRACIÓN SON : PAPIRO JAPONÉS, TOTORA, JUNCO DE ESTERAS. PARA TENER INFORMACIÓN DE ESTAS PLANTAS VER LA FICHA DE INFORMACIÓN EN LA SECCIÓN ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN DE ESTE DOCUMENTO.

ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RECICLADA



PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

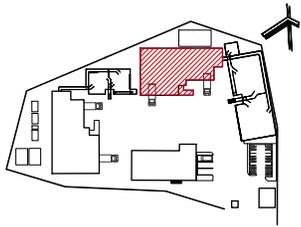
CONTENIDO: LÓGICA AGUAS RESIDUALES PLANTA DE CONJUNTO

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA: 39 / 44

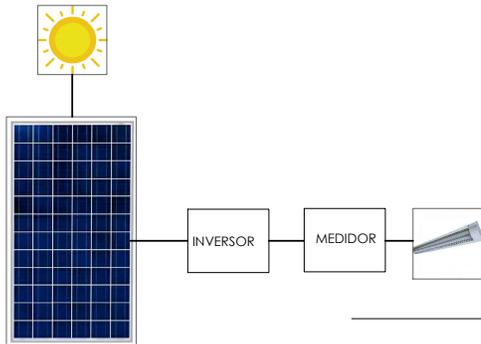
ARQ | ESTRU | INST



UBICACIÓN EN EL CONJUNTO
SIN ESCALA

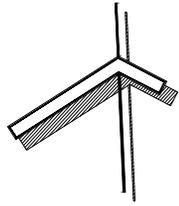
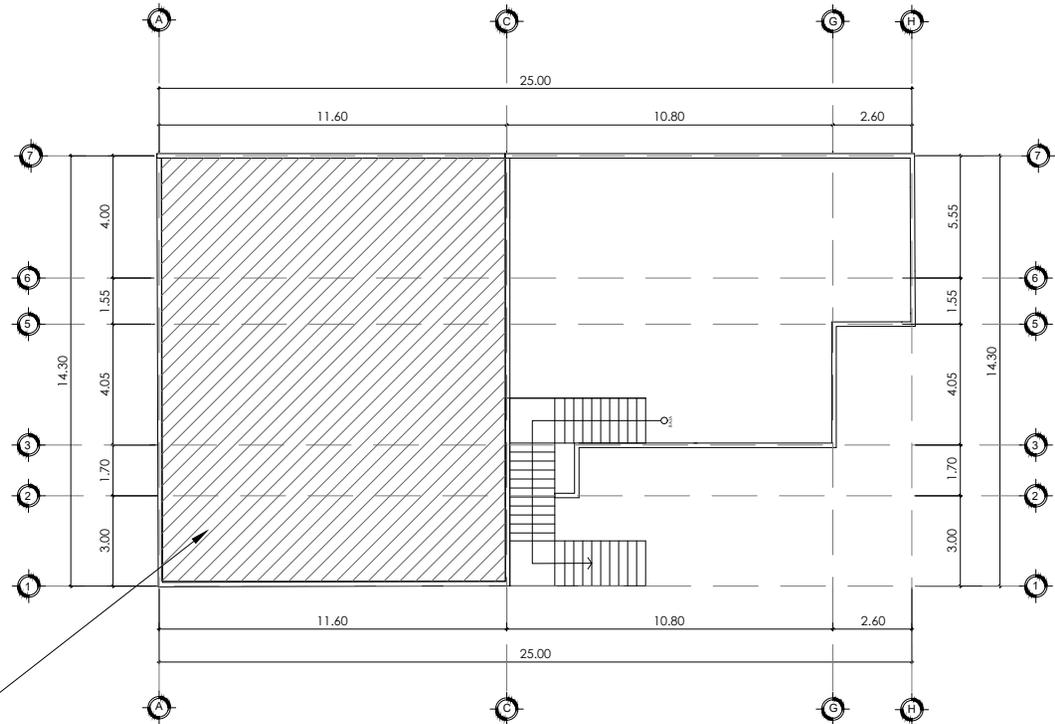


MODELO DE LÁMPARA
L E D
Vida útil 25 años
Panel solar 15 w.
Poste soporte canastilla
anclaje 50 cm.
Altura 4.0 metros.



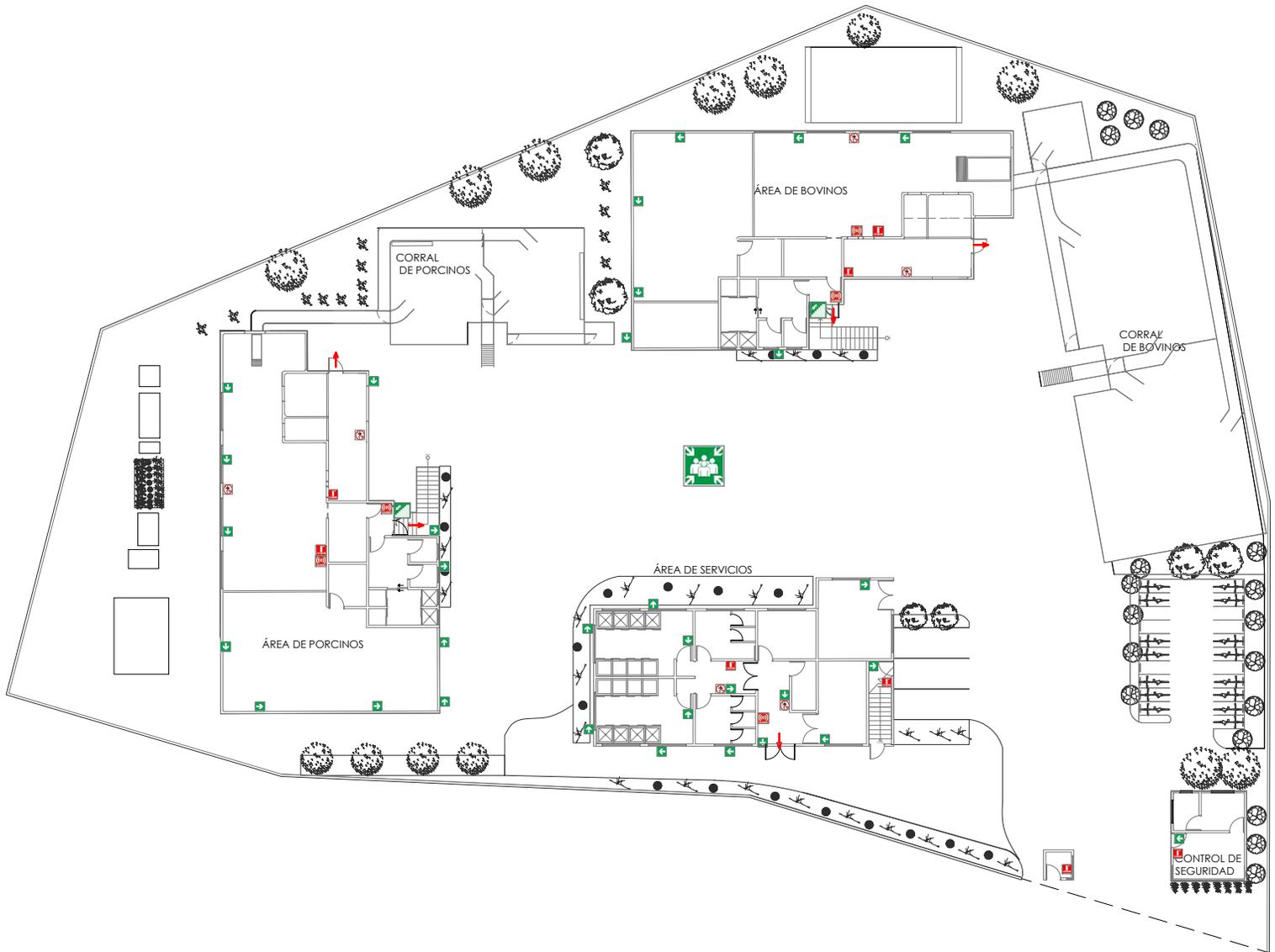
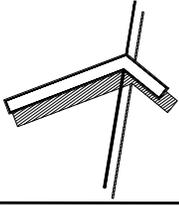
Su Consumo por día es de 2220 Wh y se requiere:
 => Módulos Solares con una Potencia de: **640 Vatios (Wp)** o más
 => Batería(s) con una Capacidad de: **380 Ah a 24 Voltios (V)**
 => Un Controlador Solar con mínimo: **27 Amperios (A)**
 => Un Inversor de: **440 Vatios (W)**

DATOS CALCULADOS EN
www.DeltaVolt.com
 PARA 37 LUMINARIAS CON UN
 CONSIDERANDO QUE EL 80% DE LAS
 INTALACIONES USARÁN
 LUZ NATURAL.
<https://deltavolt.pe/calculo-solar#resultados>



ÁREA DE BOVINOS
LÓGICA DE INSTALACIÓN ESCALA: 1/300

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	LÓGICA PANELES SOLARES ÁREA DE BOVINOS
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	40 / 44



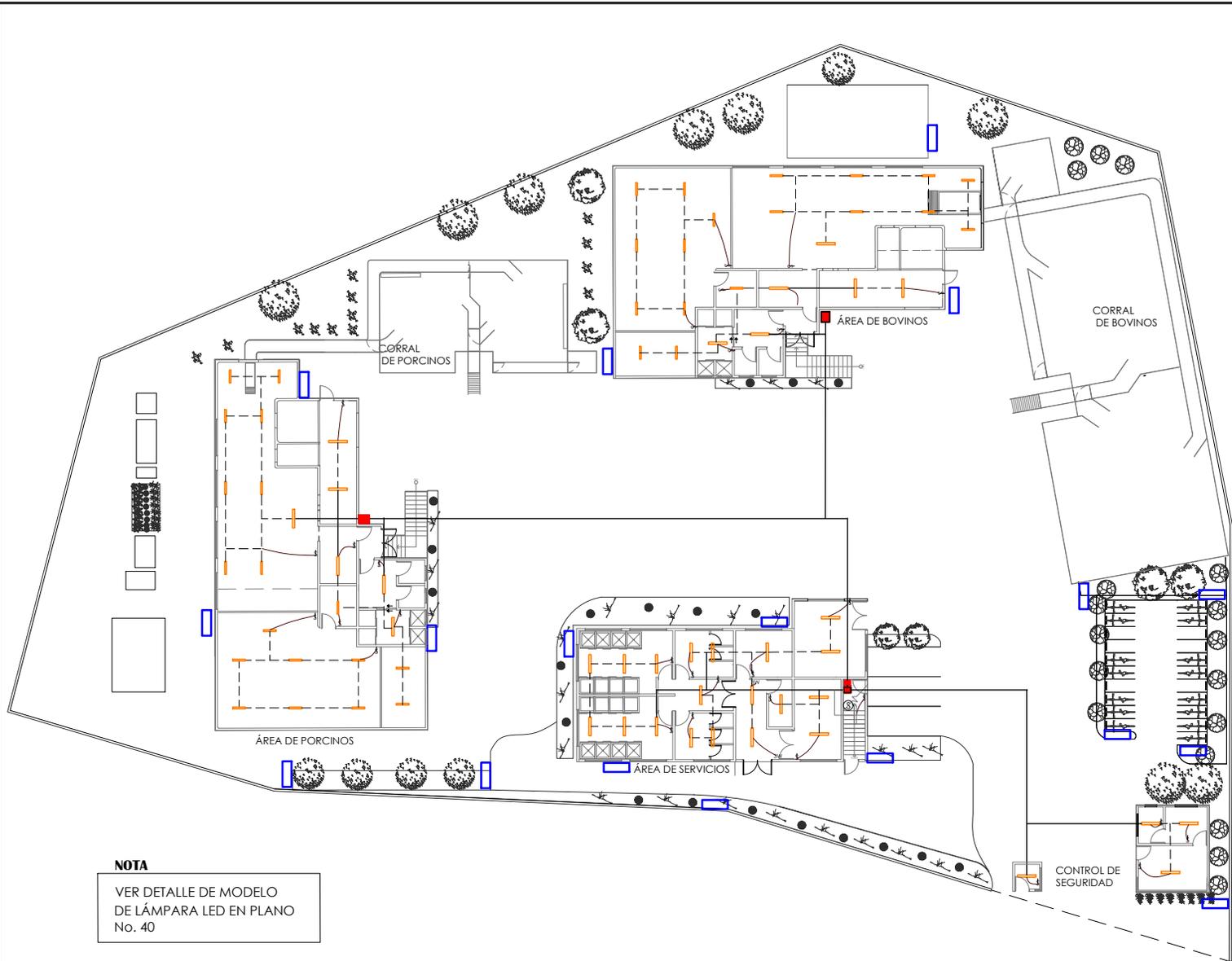
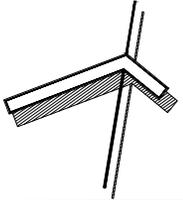
NOMENCLATURA

-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN GRADAS
-  PUNTO DE REUNIÓN
-  LOCALIZACIÓN DE EXTINTOR
-  ALARMA CONTRA INCENDIOS
-  NO CORRER EN PASILLOS
-  ABATIMIENTO EXTERIOR

 **RUTAS DE EMERGENCIA**
NRD2

ESCALA: 1/500

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	NRD2 CONJUNTO
UBICACIÓN:	TECULUTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	
ARQ ESTRU INST	41 / 44



NOMENCLATURA

- CUARTO DE CONTADORES
 - TABLERO PRIMARIO
 - TABLERO SECUNDARIO
 - LUMINARIAS LED
 - LÁMPARAS LED
 - \$ INTERRUPTOR SIMPLE
 - 3W INTERRUPTOR 3 WAY
 - B BAJA TUBERÍA
 - CABLEADO EN EL CIELO
 - LÍNEA PRINCIPAL
- TOMAR EN CUENTA QUE LAS LUMINARIAS EN ÁREA DE BOVINOS Y ÁREA DE PORCINOS DEBERÁN TENER PROTECCIÓN COMO LO INDICA LA IMAGEN.



NOTA
 VER DETALLE DE MODELO DE LÁMPARA LED EN PLANO No. 40

◇ LÓGICA INSTALACIÓN LUMINARIAS
CONJUNTO ESCALA: 1/500

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

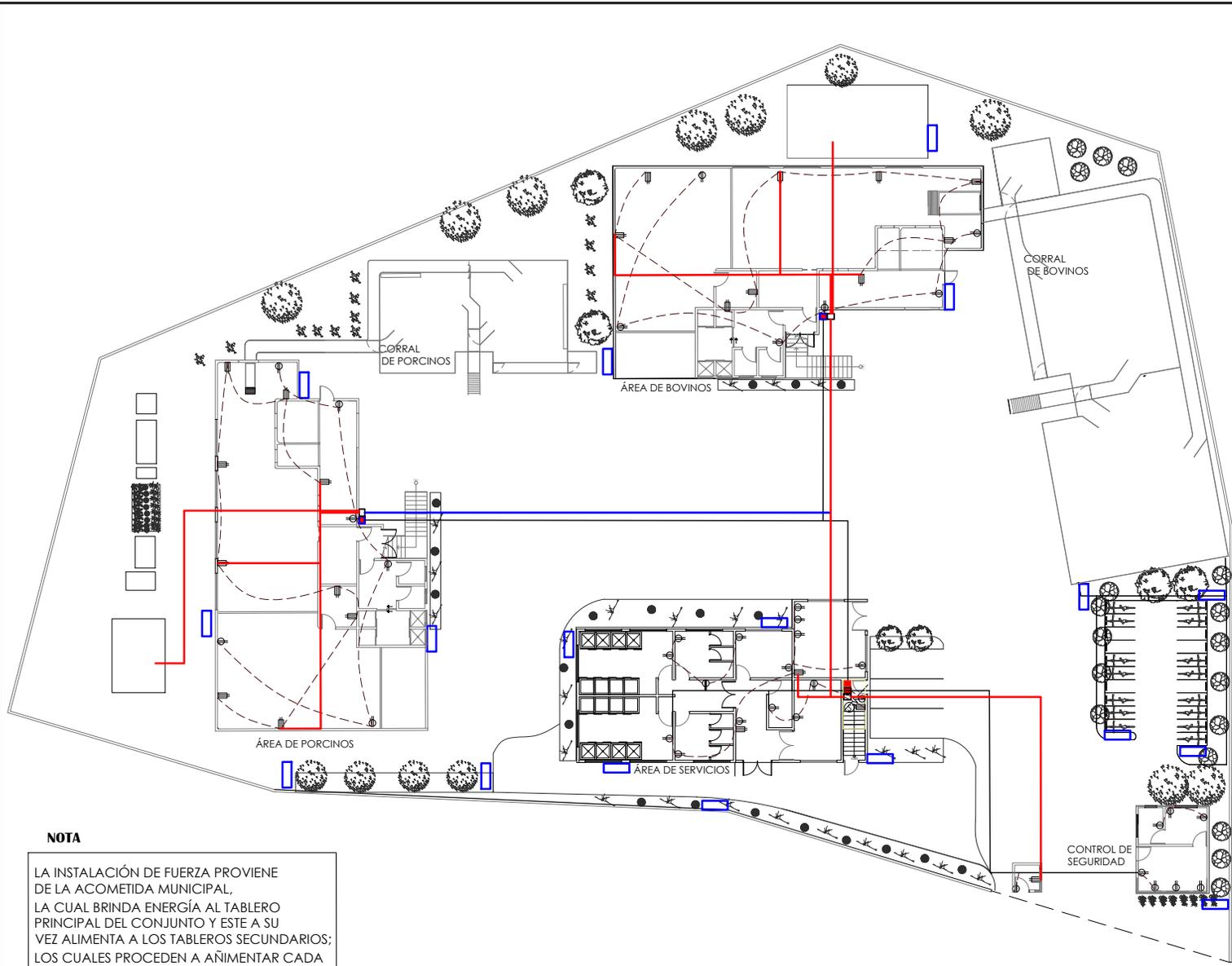
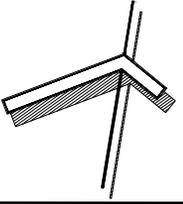
CONTENIDO: CONJUNTO LÓGICA INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA:

ARQ | ESTRU | INST | 42 / 44



NOMENCLATURA

-  CUARTO DE CONTADORES
-  TABLERO PRIMARIO
-  TABLERO SECUNDARIO
-  TABLERO 220V
-  TOMACORRIENTE DOBLE 120V
-  TOMACORRIENTE DOBLE 220V
-  CABLEADO PRINCIPAL
-  CABLEADO 220V
-  CABLEADO
-  SUBE CABLEADO

NOTA

LA INSTALACIÓN DE FUERZA PROVIENE DE LA ACOMETIDA MUNICIPAL, LA CUAL BRINDA ENERGÍA AL TABLERO PRINCIPAL DEL CONJUNTO Y ESTE A SU VEZ ALIMENTA A LOS TABLEROS SECUNDARIOS; LOS CUALES PROCEDEN A ALIMENTAR CADA CIRCUITO DEL CONJUNTO.

LÓGICA INSTALACIÓN FUERZA
 **CONJUNTO**

ESCALA: 1/500

PROYECTO: CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO

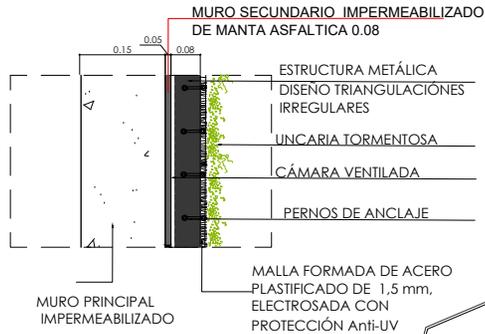
CONTENIDO: CONJUNTO LÓGICA INSTALACIÓN FUERZA

UBICACIÓN: TECULUTÁN, ZACAPA

ESCALA INDICADA

HOJA:

ARQ | ESTRU | INST | 43 / 44



DETALLE 1
ANCLAJE EN MURO JARDÍN VERTICAL SIN ESCALA

NOMENCLATURA

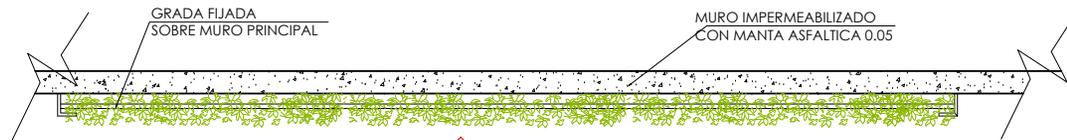
- LOQUIDAMBAR
- GUACHIPILÍN
- CAUCHO BENJAMINA
- BARRIL DE ORO
- PITAYO DE OCTUBRE
- GERANIO
- LA LECHERA DEL CABO
- JUNCO DE ESTERAS
- PAPIRO JAPONÉS
- TOTORA
- UBICACIÓN MURO VERTICAL

EN LAS FACHADAS SE UTILIZARÁ UNCARIA TORMENTOSA PARA PROTEGER Y DAR OXIGENACIÓN AL PROYECTO SIEMPRE Y CUANDO SE MANTENGA EN MANTENIMIENTO.

VER DETALLE DE JARDÍN VERTICAL.



LA UNCARIA TORMENTOSA ES UNA PLANTA TREPADORA CRECE EN LUGARES CÁLIDOS Y ARIDOS, DENTRO DEL PAIS ES DE FÁCIL ACCESO.



DETALLE 2
ANCLAJE DESDE EL SUELO JARDÍN VERTICAL SIN ESCALA

NOTA

REVISAR ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN EN EL CAPÍTULO 6 DEL PRESENTE DOCUMENTO PARA OBTENER DETALLES CIENTÍFICOS DE CADA ÁRBOL, ARBUSTO Y PLANTA MACROFITA PROPUESTAS.
VER VISTA DE JARDÍN VERTICAL EN FACHADAS DE MÓDULO DE BOVINOS, PORCINOS, MÓDULO DE SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN EN PLANO No. 9, 23 y 32
EL AGUA PLUVIAL RECOLECTARÁ AGUA DE LLUVIAS EN ÉPOCA DE INVIERNO EN ÁREA TECHOS DE CORRALES.
EL AGUA DE CAPATACIÓN ES PARA USO EXCLUSIVO DE RIEGO DEBIDO A QUE LA HUMEDAD ES POCA Y LA VEGETACIÓN PROPUESTA NECESITA POCA AGUA PARA SU FLORACIÓN.

UBICACIÓN DE VEGETACIÓN

ESCALA: 1/600

PROYECTO:	CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO
CONTENIDO:	UBICACIÓN DE VEGETACIÓN
UBICACIÓN:	TECULÚTÁN, ZACAPA
ESCALA INDICADA:	
HOJA:	44 / 44
ARQ ESTRU INST	

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO**7.7 Presupuesto**

Presupuesto estimado Propuesta Arquitectónica						
Centro de Procesamiento Cárnico						
FASE 1						
1.0 CONJUNTO GENERAL						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
1.1	Trabajos Preliminares	Nivelación, limpieza y destronque	M ²	3,538.17	Q 1,124.90	Q 3,980,087.43
		Bodega	Unidad	1	Q 4,550.00	Q 4,550.00
		Acometida/inst/eléctrica	Unidad	1	Q 20,000.00	Q 20,000.00
		Acometida/inst/agua	Unidad	1	Q 12,012.00	Q 12,012.00
		Drenajes (cajas, tubería, fosa)	Unidad	1	Q 44,000.00	Q 44,000.00
		Pluviales (rejillas, cajas, tubería)	Unidad	1	Q 20,162.00	Q 20,162.00
		Letrina	Cantidad	1.0	Q 2,870.00	Q 2,870.00
		Planta de tratamiento	Global	1	Q 385,000.00	Q 385,000.00
Subtotal					Q 4,468,667.43	
1.2	Áreas peatonales y parqueo	Caminamientos	M ²	251.95	Q 95.00	Q 23,935.25
		Área de maniobra de vehículos	M ²	765	Q 295.00	Q 225,675.00
		Área de parqueo	M ²	115.20	Q 50.00	Q 5,760.00
		Subtotal				
1.3	Jardinización	Jardinización	Global	1	Q 13,000.00	Q 13,000.00
		Muro perimetral	ML	2,205	Q 400.20	Q 882,441.00
Subtotal					Q 895,441.00	
TOTAL CONJUNTO GENERAL Q 5,619,478.68						

Tabla 85 Presupuesto Conjunto general.

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto estimado Propuesta Arquitectónica						
Centro de Procesamiento Cárnico						
FASE 1						
2.0 GARITA CONTROL DE SEGURIDAD						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
2.1	Cimentación	Excavación	ML	29	Q 52.80	Q 1,531.20
		Cimiento	ML	29	Q 308.00	Q 8,932.00
		Zapata tipo 2	Unidad	4	Q 2,400.00	Q 9,600.00
		Subtotal				
2.2	Levantado de obra gris	Columnas Tipo 3	Unidad	4	Q 3,195.00	Q 12,780.00
		Levantado muros de block	M ²	29.00	Q 330.80	Q 9,593.20
		Losas	M ²	28.62	Q 1,800.00	Q 51,516.00
		Viga Tipo 3	ML	21.50	Q 3,100.50	Q 66,660.75
		Subtotal				

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

2.0 GARITA CONTROL DE SEGURIDAD						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
2.3	Instalaciones	Instalación de agua potable	Global	1	Q 1,598.00	Q 1,598.00
		Instalación drenajes	Global	1	Q 1,000.00	Q 1,000.00
		Unidades de iluminación	Unidad	3	Q 150.00	Q 450.00
		Unidades de fuerza	Unidad	6	Q 150.00	Q 900.00
	Subtotal					Q 3,948.00
2.4	Acabados	Puertas	Unidad	3	Q 450.00	Q 1,350.00
		Ventanas vidrio+ Marco metal	Unidad	3	Q 200.00	Q 600.00
		Portón Metálico	Unidad	1	Q5,200.00	Q 5,200.00
		Piso Cerámico	M ²	28.62	Q66.00	Q 1, 888.92
		Azulejo	M ²	4.00	Q 66.00	Q 264.00
		Monocapa	M ²	40.00	Q132.00	Q 5,280.00
		Subtotal				
TOTAL GARITA CONTROL DE SEGURIDAD Q 179,144.07						

Tabla 86 Presupuesto Garita Control de Seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto estimado Propuesta Arquitectónica Centro de Procesamiento Cárnico						
FASE 2						
3.0 ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
3.1	Cimentación	Excavación	ML	113.60	Q 82.90	Q 9,417.44
		Cimiento	ML	113.60	Q 395.00	Q 44,872.00
		Zapata tipo 1	Unidad	17	Q 2,900.00	Q 49,300.00
		Subtotal				
3.2	Levantado de obra gris	Columnas Tipo 2	Unidad	17	Q3,900.00	Q 66,300.00
		Levantado muros de block	M ²	324.70	Q 330.80	Q 107,410.76
		Losas	M ²	216.70	Q 1,900.50	Q 411,838.35
		Viga Tipo 2	ML	207.98	Q 4,800.00	Q 998,304.00
		Gradas	ML	10.55	Q 800.00	Q 8,440.00
		Cubierta área de descanso	M ²	26.73	Q2,400.00	Q 64,152.00
		Subtotal				
3.3	Instalaciones	Instalación de agua potable	Global	1	Q 3,400.00	Q 3,400.00
		Instalación drenajes	Global	1	Q2,150.00	Q2,150.00
		Inodoros	Unidad	8	Q396.00	Q 3,168.00
		Lavamanos	Unidad	10	Q 198.00	Q 1,980.00

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

3.0 ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS							
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total	
3.3	Instalaciones	Mingitorios	Unidad	3	Q 396.00	Q 1,188.00	
		Duchas (grifos)	Unidad	8	Q 154.00	Q 1,232.00	
		Unidades de iluminación	Unidad	21	Q 150.00	Q 3,150.00	
		Unidades de fuerza	Unidad	25	Q 210.00	Q 5,250.00	
		Subtotal					Q 21,518.00
		3.4	Acabados	Puertas	Unidad	25	Q580.00
Ventanas vidrio + Marco	Unidad			22	Q 60.00	Q 1,320.00	
Piso cerámico	M ²			270.66	Q 106.00	Q 28,689.96	
Piso Antideslizante	M ²			79.26	Q 121.00	Q 9,590.46	
Repello/azulejo	M ²			72.60	Q 158.60	Q 11,514.36	
Monocapa	M ²			541.40	Q 44.00	Q 23,821.60	
Subtotal					Q 89,436.38		
TOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS Q 1,870,988.93							

Tabla 87 Presupuesto Área Administrativa y Servicios.

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto estimado Propuesta Arquitectónica						
Centro de Procesamiento Cárnico						
FASE 3						
4.0 ÁREA DE BOVINOS						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
4.1	Cimentación	Excavación	ML	137.20	Q 82.90	Q 11,373.88
		Cimiento	ML	137.20	Q395.00	Q 54,194.00
		Zapata tipo 1	Unidad	22	Q 2,900.00	Q 63,800.00
		Subtotal				
4.2	Levantado de Obra gris	Columnas Tipo 1	Unidad	34	Q 4,580.70	Q 155,743.80
		Levantado muros de block	M ²	509.60	Q 330.80	Q 168,575.68
		Losas	M ²	357.50	Q 1,019.00	Q 364,292.50
		Viga Tipo 1	ML	91.30	Q 5,200.00	Q 474,760.00
		Gradas	ML	12.30	Q 950.00	Q 11,685.00
		Muro cortina	ML	16.40	Q 2,800.00	Q 45,920.00
		Cubierta techo	M ²	154.44	Q 1,560.00	Q 240,926.40
Subtotal					Q 1,027,688.83	
4.3	Corral	Estancia	M ²	289.30	Q 85.00	Q 24,590.50
		Rampa	M ²	30	Q 48.40	Q 1,452.00
		Estancia	M ²	289.30	Q 85.00	Q 24,590.50

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

4.0 ÁREA DE BOVINOS						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
	Corral	Rampa	M ²	30	Q 48.40	Q 1,452.00
		Mangas	M ²	18.81	Q 30.80	Q 579.35
		Cuarentena	M ²	16	Q 35.20	Q 563.20
		Estructura metálica	M ²	305.30	Q 2,580.00	Q 787,674.00
		Lámina troquelada	M ²	305.30	Q 150.00	Q 45,795.00
		Subtotal				
4.4	Instalaciones	Instalación de agua potable	Global	1	Q 3,780.00	Q 3,780.00
		Instalación drenajes	Global	1	Q 5,576.00	Q 5,576.00
		Inodoros	Unidad	2	Q396.00	Q 792.00
		Lavamanos	Unidad	3	Q 198.00	Q 594.00
		Unidades de iluminación	Unidad	11	150.00	Q 1,650.00
		Equipo de faenado	Global	1	Q 1,250,000.00	Q 1,250,000.00
		Cortinas industriales	Global	1	Q 14,712.00	Q 14,712.00
Subtotal					Q 1,277,104.00	
4.5	Acabados	Puertas Industriales	Unidad	4	Q 2,980.00	Q 11,920.00
		Puertas	Unidad	6	Q450.00	Q 2,700.00
		Ventanas cedazo	Unidad	6	Q200.00	Q 1,200.00
		Piso concreto	M ²	511.94	Q 75.00	Q 38,395.50
		Repello/azulejo	M ²	199.55	Q 251.60	Q 50,206.78
		Subtotal				
TOTAL FAENADO BOVINOS Q 3,399,237.04						

Tabla 88 Presupuesto Área de Bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto estimado Propuesta Arquitectónica Centro de Procesamiento Cárnico						
FASE 4						
5.0 ÁREA DE PORCINOS						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
5.1	Cimentación	Excavación	ML	137.20	Q 82.90	Q 11,373.88
		Cimiento	ML	137.20	Q395.00	Q 54,194.00
		Zapata	Unidad	22	Q 2,900.00	Q 63,800.00
		Subtotal				
5.2	Levantado de Obra gris	Columnas Tipo 1	Unidad	34	Q 4,580.70	Q 155,743.80
		Levantado muros de block	M ²	509.60	Q 330.80	Q 168,575.68
		Losas	M ²	357.50	Q 1,019.00	Q 296,725.00

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

5.0 ÁREA DE PORCINOS						
	Renglón	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
5.2	Levantado de Obra gris	Columnas Tipo 1	Unidad	34	Q 4,580.70	Q 155,743.80
		Levantado muros de block	M ²	509.60	Q 330.80	Q 168,575.68
		Losas	M ²	357.50	Q 1,019.00	Q 296,725.00
		Viga Tipo 1	ML	91.30	Q 5,200.00	Q 474,760.00
		Gradas	ML	12.30	Q 950.00	Q 11,685.00
		Muro cortina	ML	16.40	Q 2,800.00	Q 45,920.00
		Cubierta techo	M ²	154.44	Q 1,560.00	Q 240,926.40
		Subtotal				
5.3	Corral	Estancia	M ²	105.13	Q 85.00	Q 8,936.05
		Rampa	M ²	30	Q 48.40	Q 1,452.00
		Mangas	M ²	14.90	Q 30.80	Q 458.92
		Cuarentena	M ²	3	Q 35.20	Q 105.60
		Estructura metálica	M ²	108.13	Q 2,580.00	Q 278,975.40
		Lámina troquelada	M ²	108.13	Q 150.00	Q 16,219.50
		Subtotal				
5.4	Instalaciones	Instalación de agua potable	Global	1	Q 3,780.00	Q 3,780.00
		Instalación drenajes	Global	1	Q 5,576.00	Q 5,576.00
		Inodoros	Unidad	2	Q 396.00	Q 792.00
		Lavamanos	Unidad	3	Q 198.00	Q 594.00
		Unidades de iluminación	Unidad	11	150.00	1,650.00
		Equipo de faenado	Global	1	Q 1,250,000.00	Q 1,250,000.00
		Cortinas industriales	Global	1	Q 14,712.00	Q 14,712.00
Subtotal					Q 1,277,104.00	
5.5	Acabados	Puertas Industriales	Unidad	4	Q 2,980.00	Q 11,920.00
		Puertas	Unidad	6	Q 450.00	Q 2,700.00
		Ventanas cedazo	Unidad	6	Q 200.00	Q 1,200.00
		Piso concreto	M ²	511.94	Q 75.00	Q 38,395.50
		Repello/azulejo	M ²	199.55	Q 251.60	Q 50,206.78
		Subtotal				
TOTAL FAENADO PORCINOS Q 3,211,377.51						

Tabla 89 Presupuesto Área de Porcinos.

Fuente: Elaboración propia.

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

Costos Directos			
Centro de Procesamiento Cárnico			
Renglón	Fase	Área	Costo Directo
1.0	1	Conjunto General	Q 5,619,472.68
2.0		Garita Control de seguridad	Q 179,144.07
3.0	2	Área Administrativa y Servicios	Q 1,870,988.00
4.0	3	Área de Bovinos	Q 3,399,237.04
5.0	4	Área de Porcinos	Q 3,211,377.51
TOTAL COSTOS DIRECTOS			Q 14,280,219.30

Tabla 90 Costos Directos.

Costos Indirectos			
Centro de Procesamiento Cárnico			
Descripción	Monto	Costo de obra	Costo TOTAL
Gastos Administrativos	10%	Q 14,280,219.30	Q 1,428,021.93
Utilidad	8%	Q 14,280,219.30	Q 1,142,417.54
Imprevistos	10%	Q 14,280,219.30	Q 1,428,021.93
Honorarios		Q 14,280,219.30	Q 399,846.14
		TOTAL	Q 4,398,310.54

Porcentaje de costo de Obra	Total de Obra		35%
8%	Q 14,280,219.30	Q 1,142,417.54	Q 399,846.14

Tabla 91 Costos Indirectos.

Integración de Costos		
Centro de Procesamiento Cárnico		
Costos Directos		Q 14,280,219.30
Costos Indirectos		Q 4,398,310.54
TOTAL		Q 18, 678,529.84
IVA	12 %	Q 2,241,423.58
ISR	5%	Q 933,926.49
		TOTAL
		Q 21,853,879.90
Metros cuadrados de obra (M²)		3,538.17
Costo de Obra		Q 21,853,879.90
Costo por M²		Q 6,176.60

Tabla 92 Integración de Costos.

Fuente: Elaboración propia

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

Detalle de Ingresos Estimados Centro de Procesamiento Cárnico					
	Precio de Destace	Cantidad por día (mínimo por cabeza)	Diario	Mensual (25)	Anual
Derecho de destace Ganado Bovino	Q 65.00	100	Q 6,500.00	Q 162,500.00	Q 1,950,000.00
Derecho de destace Ganado Porcino	Q 40.00	75	Q 3,000.00	Q 75,000.00	Q 900,000.00
				TOTAL	Q 2,850,500.00

Tabla 93 Ingresos Estimados.

Fuente: Elaboración propia.

Detalle de Gastos de Operación Estimados Centro de Procesamiento Cárnico		
	Mensual	Anual
Administrador	Q 3,500.00	Q 42,000.00
Contador	Q 3,000.00	Q 36,000.00
Secretaria	Q 2,992.36	Q 35,908.32
Auxiliares (2 personas)	Q 4,784.72	Q 57,416.64
Veterinario	Q 3,200.00	Q 38,400.00
Enfermera	Q 2,992.36	Q 35,908.32
Seguridad (2 personas)	Q 5,984.72	Q 71,816.64
Personal de Limpieza (5 personas)	Q 14,961.80	Q 179,541.60
Pago Servicio de Agua	Q 150.00	Q 1,800.00
Pago Servicio de Luz	Q 1,100.00	Q 13,200.00
TOTAL	Q 42,665.96	Q 511,991.52

Tabla 94 Gastos de Operación estimados.

Fuente: Elaboración propia.

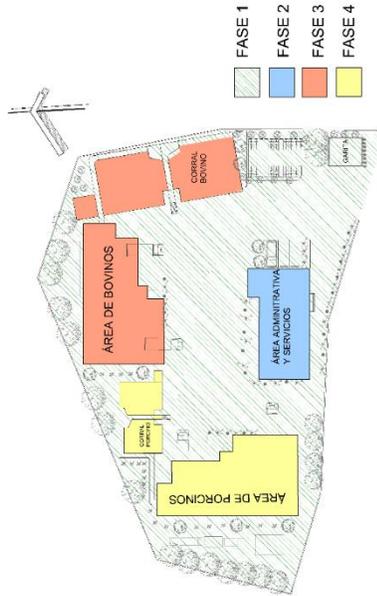
7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

Recuperación de la Inversión Centro de Procesamiento Cárnico	
Ingreso anuales estimados	Q 2,850,500.00
Gastos de operaciones anuales	Q 511,991.92
Total utilidad neta anual	<u>Q 2,338,508.08</u>
Costo del Proyecto	<u>Q 21,853,879.90</u>
Tiempo de recuperación de la inversión	9.34 Años

*Tabla 95 Recuperación de la Inversión.**Fuente: Elaboración propia.*

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

7.8 Cronograma de ejecución e inversión del anteproyecto



Gráfica 147 Fases del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Fase de Ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
FASE 1 Q 8, 873,971.13																
FASE 2 Q 2,863,285.09																
FASE 3 Q 5,202,056.40																
FASE 4 Q 4, 914,563.68																

Tabla 96 Cronograma de ejecución e inversión.

Fuente: Elaboración propia.

7.0 PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO**7.9 Aplicación de Normativo NRD3**

Especificaciones de materiales para la construcción de las instalaciones del “Centro de Procesamiento Cárnico”.

Requisitos de la calidad de los materiales	Inspección y Análisis en las fuentes de Abastecimiento	Control por medio de muestras y pruebas	Materiales Defectuosos
<p>Todos los materiales y suministros, deberán llenar los requisitos de calidad. Las fuentes de abastecimiento de los materiales deberán ser aprobadas antes de que se principien a efectuar las entregas, debiéndose presentar muestras representativas del tipo y calidad de los materiales requeridos, para su inspección y análisis.</p>	<p>Se deberá tener acceso libre a las plantas dedicadas a la fabricación o producción de los materiales, si lo considera conveniente para determinar si éstos se ajustan a lo requerido. Todos los materiales aprobados y aceptados en las fuentes de abastecimiento, podrán ser analizados cuando hayan sido entregados en la obra, y los que al analizarlos de nuevo no se ajusten a los requisitos serán rechazados.</p>	<p>Las muestras, análisis de laboratorio que se utilicen o realicen deberán estar indicados en las Especificaciones, pero en caso de no ser así se utilizarán los indicados en la A.S.T.M. (American Society for Testing Materials). Se deberá hacer los pedidos de materiales con suficiente anticipación a la fecha en que serán incorporados a la obra, a fin de que pueda disponerse del suficiente tiempo para el muestreo y análisis. En la elaboración del programa de trabajo, deberá tomarse en cuenta el tiempo requerido para el análisis de los materiales.</p>	<p>Todos los materiales que no llenen los requisitos de las especificaciones, los que hayan sido en cualquier forma dañados, o los que se hayan mezclado con material nocivo, serán considerados defectuosos. Dentro de los materiales así considerados, algunos podrían ser corregidos, mediante autorización escrita. Los no autorizados deberán ser retirados por dentro de un cierto plazo que se deberá fijar</p>

Tabla 97 Especificaciones para materiales.

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas para cemento Portland	Pruebas para Acero de Refuerzo	Pruebas para Agregados	Pruebas para block Pómez	Pruebas para Estructuras Metálicas
<p>-Cuando se proponga, la utilización de cemento de marca desconocida o nueva en el mercado y no existan registros de control de calidad.</p> <p>-Cuando exista duda sobre la calidad del cemento a utilizar, aunque sea una marca conocida.</p> <p>-Cuando el cemento tenga más de 4 meses de almacenamiento en la obra. Las muestras serán tomadas por el laboratorio conforme la norma ASTM-183</p>	<p>Para acero de refuerzo se efectuará el ensayo de tensión y doblado (A-370-376) se efectuará una prueba por cada proveedor, obteniendo un mínimo de 3 muestras para el ensayo de tensión y 3 muestras para el ensayo de doblado.</p>	<p>Deberán cumplir con la norma ASTM C-33. El muestreo se efectuará conforme la norma ASTM D-75.</p>	<p>Se efectuará la prueba de resistencia a compresión. Se tomará una muestra mínima de 5 unidades, para efectuar las pruebas.</p>	<p>La calidad del acero empleado se garantizará por un certificado extendido por el fabricante del acero, donde se haga constar que se han efectuado pruebas de acuerdo con la norma ASTM A6. En caso no se tenga el certificado por el fabricante las diferentes pruebas se podrán efectuar en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería de la USAC o bajo su supervisión.</p>

Tabla 98 Pruebas para materiales.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones	Recomendaciones
<p>La propuesta del diseño arquitectónico Centro Cárnico plasmado en el presente documento aplicando las normativas vigentes, para su correcta funcionalidad.</p> <p>En documento expone especificaciones que requieren la participación de personas especializados en diferentes temas en su caso Ingenieros Ambientales Ingenieros Estructurales, Ingenieros Hidráulicos, Ingenieros Sanitarios, Ingenieros Eléctricos, Veterinarios, Zootecnistas, por lo tanto la propuesta fue enmarcada en un nivel de Propuesta Arquitectónica.</p> <p>Para avalar la inocuidad de los procesos cárnicos se debe considerar las técnicas de trabajo de los operarios en las áreas diseñadas dentro del terreno propuesto, en el documento se realizó la propuesta de horarios, rutas las cuales deberán evaluarse por un profesional para el correcto funcionamiento.</p> <p>El presente documento será de apoyo y pretende dar solución al incremento del desarrollo económico competitivo del departamento de Zacapa.</p>	<p>Es necesario considerar aspectos importantes como una entidad privada para la administración del rastro para poder generar el desarrollo de la competitividad ganadera.</p> <p>Trascender el uso de técnicas adecuadas en la planificación de centros de producción futuros para que puedan generar ingresos bajo una licencia activa.</p> <p>La inducción del personal por cada área es indispensable y se debe proveer para evitar incidentes que puedan provocar déficit en el proceso del Centro Cárnico. Lográndolo por medio de sistemas reglamentadas de Buenas Técnicas de Manufactura que propone el Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación MAGA.</p> <p>Se recomienda maximizar la eficiencia de los rastros del interior del país para que puedan operar bajo los reglamentos establecidos por la ley.</p>

Tabla 99 Conclusiones y recomendaciones.

Fuente: Elaboración propia

Bibliografía

Documentos

- FAO, (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). *Manejo del ganado*. Recuperado del sitio: <http://www.fao.org/docrep/005/x6909S/x6909s07.htm>. Último acceso 9 de septiembre de 2018.
- FAO. *La ganadería y el medio ambiente*. Recuperado del sitio: <http://www.fao.org/livestock-environment/es/>. Último acceso 29 de septiembre de 2018.
- Guía básica, *Manejo Ambiental de Rastros*, Enfoque Centroamérica, Centro de Producción más limpia, Nicaragua. 2014.
- Guía Técnica 15, *La administración de Rastros*, Instituto Nacional para el Federalismo y el desarrollo, INAFED.
- MAGA, (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). Guatemala, 2017
- Neufert, Peter. *Arte de proyectar en arquitectura*. NEUFERT. México: Gustavo Gili, SA., 14 Edición. 2000.
- Reglamento del Servicio de Manejo de Residuos y Desechos Sólidos- Municipalidad de Teculután, Zacapa. Julio 2007.
- Reglamento Interno del Concejo, Municipalidad de Teculután, Zacapa. 16 de julio 2007.
- SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala). Plan de Desarrollo Departamental de Zacapa 2011-2025. Guatemala. 2011. CD 19.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Cabañas, Zacapa 2010-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Estanzuela, Zacapa 2011-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Estanzuela, Zacapa 2011-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Gualán, Zacapa 2011-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Huité, Zacapa 2010-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal La Unión, Zacapa 2010-2025. Guatemala. Diciembre 2010.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Río Hondo, Zacapa 2011-2019. Guatemala. Diciembre 2011.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal San Diego, Zacapa 2010-2025. Guatemala. Diciembre 2010.

- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Teculután, Zacapa 2011-2025. Guatemala. Diciembre 2011.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Usumatlán, Zacapa 2011-2025. Guatemala. Diciembre 2011.
- SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal Zacapa 2010-2019. Guatemala. Diciembre 2010.

Entrevistas

- Doctora Morales, Kattia. Gerente de Producción, Cecarsa. Agosto 2018.
- Licenciado en Zootecnia Avendaño, Giovanni. Facultad de Zootecnia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Marzo 2017.
- Licenciado Muñoz, Carlos. Gerente General, Cecarsa. Agosto 2018.

Informes

- Recinos, Edna (2016). *Actividades Rastro DICABSA*. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia USAC.
- Toapanta, Isabel (2010). *Industria cárnica, rastros e instalaciones*. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Galileo.

Manual

- Arquitecto García, Leonardo. 2003. Rastro de servicios municipales. AMUNIC e INFOM.
- Recinos, Edna (2015). *Normativo de rastro porcino, área de eviscerado. Actividades realizadas en el eviscerado de la canal porcina. Flujograma de rutina del eviscerado de la canal porcina*. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia USAC.
- MAGA. Julio 2012. *Requisitos higiénicos sanitarios para el diseño de instalaciones, construcción y equipo de un matadero para la especie bovina*. Departamento de Productos Cárnicos y Mataderos. Recuperado del sitio: <https://visar.maga.gob.gt/visar/2017/ia/dt/MAPSOIC03mreq-cosnst.pdf>. Último acceso 10 de octubre de 2018.
- OMS, (Organización Mundial de la Salud). 2000. Las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Departamento de la inocuidad de los alimentos, zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Recuperado del sitio: https://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf. Último acceso 10 de septiembre de 2018.

Videos

- Delicarnes S.A. 2016. *Ke carne*. Recuperado del sitio: <https://www.youtube.com/watch?v=AyPHOYmn7Jw> . Último acceso 24 de septiembre de 2018.
- Ranchos de hoy, TV. 2011. *Rastro TIF 338 DICABSA*. Recuperado del sitio: <https://www.youtube.com/watch?v=r56WRpsugFQ> . Último acceso 24 de septiembre de 2018.

Anexos

Carta aval



MUNICIPALIDAD DE TECULUTAN
DEPARTAMENTO DE ZACAPA

7a. Avenida 4-12, Zona 1, Teléfonos: 7934-7 163 - 7934-7601
muni-teculutan@terra.com

Oficio No. 009/2016 Municipalidad Teculután
REF. GAPP/vvso

Señorita
Lesly Jennifer Vega Díaz
Estudiante (Séptimo semestre)
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad

Estimada Señorita Vega:

Reciba un cordial saludo desde el calido departamento de Zacapa.

Me dirijo a usted respetuosamente para comentarle que dentro de las propuestas planteadas en el Plan Departamental de Desarrollo (PDD) del Departamento de Zacapa, se prioriza la construcción de un rastro departamental para el destace de ganado bovino, porcino y aviar con el objetivo de que estas actividades se desarrollen con las condiciones ambientales e higiénicas adecuadas. De esa cuenta, **SOLICITO** a usted, nos brinde apoyo en la elaboración de una propuesta para el proyecto: **Rastro y Centro Departamental de Procesamiento de Carnes para ganado Bovino, Porcino y Aviar Teculután, Zacapa.** Esperamos que con su apoyo obtengamos un insumo importante para gestionar dicho proyecto.

Agradezco su atención de antemano, esperando una respuesta favorable. Sin más que agregar, me despido.

Atentamente,


Gustavo Adolfo Pérez Perdomo
Alcalde Municipal

TODOS SOMOS TECULUTAN

Guatemala, enero 09 de 2019.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **LESLY JENNIFER VEGA DÍAZ**, Carné universitario: **201031408**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO DE PROCESAMIENTO CÁRNICO, TECULUTÁN, ZACAPA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

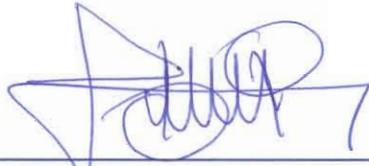
Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com

“Centro de Procesamiento Cárnico Teculután, Zacapa”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Lesly Jennifer Vega Díaz

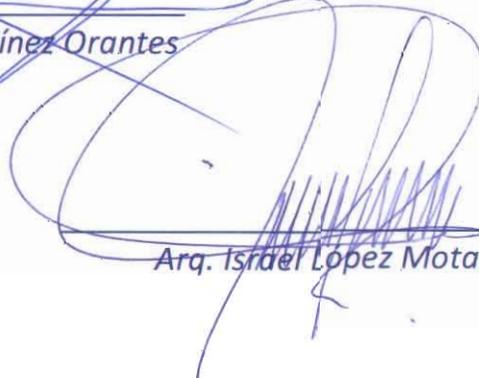
Asesorado por:



Msc. Rodolfo Godínez Orantes



Msc. Sergio Enrique Veliz Rizzo



Arq. Israel López Mota

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano