



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



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

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA
ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS OXLAJUV NOJ, EN
EL CASERÍO SAN LUCAS AGUACATE, SAN LUIS, PETÉN.

CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala.

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA
ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS OXLAJUNOJ, EN
EL CASERÍO SAN LUCAS AGUACATE, SAN LUIS, PETÉN.

PROYECTO DESARROLLADO POR:
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTA

GUATEMALA, OCTUBRE 2021

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Miembros de Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Decano

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Vocal I

Lic. Ilma Judith Prado Duque

Vocal II

MSc. Alice Michelle Gómez García

Vocal III

Br. Andrés Cáceres Velazco

Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo

Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Secretario Académico

Tribunal Examinador

Decano:

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Secretario:

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Examinador 1:

MSc. Arq. Carmen Aida Antillón Aragón
Q.P.D.

Examinador 2:

Arq. Julio Roberto Tórtola Navarro

Especialmente para:

Dios

por jamás abandonarme...

A mis padres, Leonel y Caridad

A mi hermano, Luisfer...

...por su apoyo incondicional, los amo con todo mi corazón.

A ustedes que siempre se interesaron en mi proceso de crecimiento personal e intelectual y estuvieron siempre presentes...

Gracias.

La inspiración fundamental del diseño y planificación del *Complejo Agroindustrial de Cacao, para la Asociación de Mujeres Chcolateras, en San Lucas, Aguacate*, nace de la necesidad de dicha asociación de mujeres por expandir y dar a conocer su trabajo, al no contar con un espacio digno en donde procesar y trabajar el delicioso chocolate que ellas producen. Esta tesis ha sido elaborada como parte de los requisitos de graduación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desarrollado en el período de EPS 2018.

El trabajo se realizó a solicitud de la Municipalidad de San Luis, Petén y la Fundación ProPetén, lugar en donde tuve la oportunidad de culminar mi carrera universitaria bajo la dirección del Arq. Gustavo Mayén, a quien agradezco su apoyo y dirección además del Director Municipal de Planificación Lic. Fredy Vela y el Supervisor de Obras Arq. Hugo Quintanilla quienes guiaron mis pasos por la municipalidad brindándome su apoyo y respaldo en todo momento.

Agradezco a mis asesores de proyecto, el Arq. Julio Tórtola, quien con dedicación y esmero me ayudó a concluir de una manera coherente mi proyecto de graduación, el Arq. Amilcar Figueroa, que desde inicios de mi carrera me apoyó con su constante ánimo. Un agradecimiento especial a mi amiga y asesora, la Arquitecta Aida Antillón Aragón (+), quien constantemente me motivó a ordenar mi lluvia de ideas en la idea generatriz de este documento, sé que ahora puedo decirle "misión cumplida", sé que descansas en paz en el cielo. También extendiendo el agradecimiento a la Municipalidad de San Luis, la Fundación ProPetén y a la Asociación de Mujeres Chcolateras Oxlajuj Noj.

Un reconocimiento especial a la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Arquitectura, a mis profesores quienes me brindaron los conocimientos adquiridos, especialmente a los Arquitectos: Edgar López, Alba Luz Fernández, Edwin Saravia, José Mejía, que inspiraron con sus enseñanzas mi paso por la universidad. El agradecimiento especial a mis padres y hermano pues sin ellos la motivación de culminar mis estudios se hubiera desmoronado desde el inicio. A mis amigos y compañeros de la facultad con quienes compartí innumerables experiencias y alegrías.

Alejandra Arila
Arquitectura

Índice

Introducción.....	X
Listado de Siglas.....	XI
Listado de Abreviaturas.....	XI
Capítulo 1 Marco Conceptual.....	3
1.1 Generalidades.....	3
1.1.1 Antecedentes del Problema.....	3
Delimitación del Problema.....	3
Planteamiento del Problema.....	4
Necesidades.....	5
1.2 Justificación.....	6
1.3 Delimitación.....	7
1.3.1 Temática.....	7
1.3.2 Temporal.....	7
1.3.3 Geográfica.....	8
1.3.4 Vías de Comunicación.....	8
1.3.5 Delimitación Poblacional.....	8
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo General.....	9
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
1.5 Metodología de Investigación.....	9
1.6 Listado de Actividades y Enfoques a Realizar, Fases metodológicas del Proyecto 10	
1.6.1 Fase 1: Análisis del sitio.....	10
1.6.2 Fase 2: Planificación.....	11
1.6.3 Fase 3: Diseño.....	11
2. Referente Teórico Preliminar.....	15
2.1 Historia del Cacao.....	15
2.1.1 El Cacao y la Civilización Maya.....	15
2.1.2 El Cacao y sus Beneficios a la Salud del Ser Humano.....	16
2.1.3 Proceso de Producción.....	16
2.2 Arquitectura de los Centro de Acopio de Cacao.....	20

2.3	Casos de Estudio	21
2.3.1	Hacienda Cacaotera Jesús María, Comalcalco, Tabasco, México	21
2.3.2	ChocoMuseo Antigua Guatemala	23
2.4	Teoría de la Arquitectura	24
2.4.1	La Base Filosófica del Edificio	24
2.4.2	Sobre el Diseño del Edificio	24
2.5	Referente Teórico	26
3.	Marco Referencial Contextual.....	33
3.1	Contexto Social.....	33
3.1.1.	Organización Ciudadana.....	33
3.1.3	Población	34
3.1.4	Cultura	35
3.1.5	Marco Legal.....	38
3.2	Contexto Ambiental.....	40
3.2.1	Análisis Micro.....	40
3.2.2	Selección del Terreno	44
3.2.3	Análisis Micro.....	46
Capítulo 4	La Idea	51
4.1	Programa Arquitectónico.....	51
4.2	Cuadro de Predimensionamiento.....	52
4.3	Premisas de Diseño	55
4.4	Fundamentación Conceptual.....	60
4.4.1	Técnicas de Diseño	60
4.4.2	Percepción del Espacio en el Sistema de Composición Convexo:	61
Capítulo 5	Anteproyecto.....	77
5.1	Síntesis del Diseño Arquitectónico.....	77
5.2	Presupuesto Estimado Según Metros Cuadrados De Construcción.....	131
5.3	Cronograma De Ejecución.....	133
Conclusiones	134
Recomendaciones	135
Referencias	136

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación actual del tostado del cacao seco.	4
Ilustración 2: Doña Petrona Chup presidenta de la Asociación de Mujeres Chocolateras Oxlajuj No'oj, mostrando el cacao seco listo para tostar.	5
Ilustración 3: Ubicación Geográfica del área de Estudio.	8
Ilustración 4: Paz, Werner. Inspección del Fruto del Cacao. Agosto 2018.	12
Ilustración 5: Chocolate elaborado por mujeres de la asociación	12
Ilustración 6: Ritual de elaboración de Chocolate en la Civilización Maya	15
Ilustración 7: Getty Images. Cacao Seco y Molido	16
Ilustración 8 Protección Solar de la planta del Cacao	16
Ilustración 9: Sombrío Cacaotero en Plantaciones para mejor crecimiento	17
Ilustración 10: Muestra de planta de cacaotero listo para sembrar.....	17
Ilustración 11: Proceso de secado de Cacao en secadora solar, Comunidad de Poite Centro, San Luis Petén	18
Ilustración 12: Modelo de caja fermentadora de dos compartimientos tradicional.....	18
Ilustración 13: Fermentadora Industrial de cacao en finca Jesús María.....	19
Ilustración 14: Esquema de cuarto de fermentación y secado en un centro de acopio.....	20
Ilustración 15: Proceso de fermentación del cacao.	20
Ilustración 16: Estructura de un área de Fermentación	20
Ilustración 17: Centro de Procesamiento Hacienda Jesús María, Comalcalco, Tabasco, México.....	21
Ilustración 18: Instalaciones de Hacienda Cacaotera Jesús María	21
Ilustración 19: Proceso de elaboración de cacao a chocolate en molino industrial.....	22
Ilustración 20: Secadora industrial de cacao.	22
Ilustración 21: Recorrido del proceso de elaboración de chocolate en la Hacienda Jesús María.....	22
Ilustración 22: Productos elaborados con base de cacao, puestos a la venta.....	23
Ilustración 23: Instalaciones del área de ventas del ChocoMuseo	23
Ilustración 24: Calendario Maya	25
Ilustración 25: Nahuatl Kan, Serpiente Emplumada	25
Ilustración 26: Templo IV El Gran Jaguar	25
Ilustración 27: Área de Fermentación en Agroindustria de Cacao.....	26
Ilustración 28: Proceso Productivo del Cacao en Agroindustria Rural	27
Ilustración 29: Arquitectura Sostenible	27
Ilustración 30: Asociación Oxlaju No'oj.....	28
Ilustración 31: Planta de Cacao, Cacaotero	28
Ilustración 32: Cultivo de Cacao, crecimiento del cacaotero	29
Ilustración 33: Marquetas de Chocolate procesado listo para vender.	29
Ilustración 34: Vestigio Maya acompañado de Cacao Seco.....	30
Ilustración 35: Mujeres de la asociación Oxlaju No'oj San Lucas Aguacate.	30
Ilustración 36: Mapa de División Política del departamento de Petén.....	33
Ilustración 37: Mapa del Municipio de San Luis, Petén.	34
Ilustración 38: Vecinos de la comunidad de San Lucas Aguacate.	34
Ilustración 39: Comunidad católica, lleva en andas al patrono San Luis Rey de Francia. ...	35

Ilustración 40: Comunidad de Chinchilá, San Luis, Petén.....	35
Ilustración 41: Calle principal Barrio el Centro.	36
Ilustración 42: Milpa de maíz.....	36
Ilustración 44: Gallinas ponedoras..	37
Ilustración 43: Espécimen, Cotuza.	37
Ilustración 45: Tradición del palo encebado y procesión del Tallo en el Pueblo.....	38
Ilustración 46: Río Pusilá que pasa al rededor del terreno	40
Ilustración 48: Carretera Principal que conduce a la comunidad San Lucas Aguacate a la derecha ingreso principal del terreno de la asociación.....	41
Ilustración 47: Doña Petrona Chup, dando el recorrido con miembros de la Municipalidad y ProPetén además miembros de la comunidad..	41
Ilustración 49: Terreno y ubicación actual de la asociación Oxlaju No'oj.	41
Ilustración 50: Camino de terracería San Lucas Aguacate San Luis Petén.....	42
Ilustración 51: Río Pusilá que atraviesa la Comunidad de San Lucas Aguacate	42
Ilustración 52: Muestra de hito importante, cabecera municipal de San Luis Petén, Comunidad de Chacté, comunidad de San Lucas Aguacate	43
Ilustración 53: Visita de Terreno	44
Ilustración 54: Carretera que conduce a las Comunidades de Jalacté y Poité Centro.....	44
Ilustración 55: Miembros de la Asociación de Mujeres Chocolateras, dando a conocer su producto al Director Municipal de Planificación y a al Director Técnico de ProPetén	44
Ilustración 56: Visita de terreno y Asociación Oxlaju Noj	44
Ilustración 57: Análisis del Sitio; Aspectos Urbanos	46
Ilustración 58: Análisis del Sitio; Aspectos Ambientales.	47
Ilustración 59: Ingreso Principal del Conjunto.....	89
Ilustración 60: Parqueo del Conjunto y vista del Centro de Procesamiento de Cacao.....	89
Ilustración 61: Plaza principal del Conjunto.	90
Ilustración 62: Visualización de plaza.....	90
Ilustración 63: Fachada Posterior del comedor.	91
Ilustración 64: Vista del Centro de Procesamiento de Cacao.....	91
Ilustración 65: Ingreso Principal y Recepción del Centro de Procesamiento de Cacao.....	103
Ilustración 66: Recepción de Mazorcas de Cacao en Bruto.	103
Ilustración 67: Distribución de cajas fermentadoras de cacao.	104
Ilustración 68: Casa Secadora Solar.	104
Ilustración 69: Área de empaque y bodega de cacao.....	105
Ilustración 70: Oficina de Administración.	105
Ilustración 71: Cocina del Centro de Procesamiento de Chocolate.....	106
Ilustración 72: Área de servicios sanitarios y carga y descarga.	106
Ilustración 73: Sala de ventas y Comedor.	117
Ilustración 74: Estación de pedido y comedor.....	117
Ilustración 75: Vestíbulo principal, Administración y servicios sanitarios.....	118
Ilustración 76: Sala de ventas vista posterior.	118
Ilustración 77: Fachada principal de garita de control.	129
Ilustración 78: Fachada principal de garita de control.	129
Ilustración 79: Control de acceso.	130
Ilustración 80: Ingreso a garita de control.....	130

Índice de Tablas

Tabla 1: Fincas Asociadas a la producción del Cacao en San Lucas Aguacate.	5
<i>Tabla 2:</i> Cuadro de Pre-dimensionamiento: Dimensiones de las áreas de trabajo de la producción del cacao, áreas estimadas para un lote de 20 quintales de cacao seco.	52
<i>Tabla 3:</i> Programa Arquitectónico: Dimensiones de las áreas de trabajo de la producción de chocolate y derivados, áreas estimadas para 30 quintales de cacao seco..	53
Tabla 4: Cuadro de pre-dimensionamiento	54
Tabla 5: Cuadro de Pre-dimensionamiento: dimensiones del área de trabajo del área de servicio	54
Tabla 6: Premisas específicas.....	56
Tabla 7: Premisas Ambientales..	57
Tabla 8: Premisas Funcionales.	58
Tabla 9: Premisas morfológicas..	59
Tabla 10: Premisas Tecnológicas.	59

Introducción

La asociación Oxlaju No'oj en español: Trece Sabidurías, en la comunidad de San Lucas el Aguacate, San Luis Petén, constituye parte de los proyectos que impulsa la Fundación ProPetén, específicamente brinda apoyo técnico para la cadena de valor del cacao en la región. Es el eslabón para la producción de los 102, socios a los cuales se les dotó con plantas de cacao para el establecimiento de 2 hectáreas de siembra, bajo sistemas agroforestales.

Con este precedente, se ha trabajado el anteproyecto arquitectónico, “**Complejo Agroindustrial de Cacao para la Asociación de Mujeres Chocolateras Oxlaju No'oj, en el Caserío San Lucas Aguacate, San Luis, Petén**”. La ejecución del mismo, se propone un sistema funcional para la organización, tanto de los edificios, como de los ambientes que se requieren, en aspectos de comodidad para los agentes y usuarios quienes darán uso a las instalaciones, lo cual es fundamental para ejecutar el proceso lineal del cacao.

El presente documento contiene el proceso de investigación realizado para la elaboración del anteproyecto arquitectónico del Complejo Agroindustrial. La investigación abarcó el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos planteados para concretar el proceso de diseño.

El informe también incluye la metodología utilizada para desarrollar el proceso y así determinar una solución favorable a los usuarios finales. Además, se analizaron las condicionantes ideales del terreno y su entorno, con el fin de generar las premisas de diseño bajo las cuales se concibió la idea matriz del anteproyecto.

Con base a lo anterior, se desarrolló la idea, que dio como resultado final la propuesta arquitectónica, dando respuesta a las necesidades identificadas. Junto a la propuesta se presenta el presupuesto y cronograma de ejecución.

El complejo alberga las instalaciones necesarias para el procesamiento del cacao. Además, se integra un área de uso común con visitantes. También se proponen las siguientes áreas: procesamiento de cacao, procesamiento de chocolate, ventas, administrativa y comercialización.

Listado de Siglas

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores
CA-13	Carretera Centroamericana Número 13
DMP	Dirección Municipal de Planificación
EPS	Ejercicio Profesional Supervisado
GTM	Guatemala Transverse Mercator (Sistema Guatemalteco Transversal de Mercator)
INE	Instituto Nacional de Estadística
MSNM	Metros Sobre el Nivel del Mar
RAE	Real Academia Española
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
UPEL	Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Venezuela)
UTM	Universal Transverse Mercator (Sistema Universal Transversal de Mercator)

Listado de Abreviaturas

a.C.	antes de Cristo
Arq.	Arquitecto
Br.	Bachiller
d.C.	después de Cristo
Dr.	Doctor
E.	Este
Gt.	Guatemala
Gl.	Global
Ing.	Ingeniero
Km.	Kilómetro
Km ² .	Kilómetro Cuadrado
Km/h.	Kilómetros por Hora
Lic.	Licenciado
M.	Metro
mm.	Milímetro
MI.	Metro Lineal
MSc.	Máster
M ² .	Metro Cuadrado
M ³ .	Metros Cúbicos
N.	Norte
O.	Oeste
Q.	Quetzales
S.	Sur
U.	Unidad



CAPÍTULO 1

Marco conceptual

Capítulo 1 Marco Conceptual

1.1 Generalidades

1.1.1 Antecedentes del Problema

El cacao es uno de los productos más importantes que durante siglos se ha producido en Guatemala, sin embargo, por la falta de concientización de los beneficios económicos y ambientales que se derivan del cultivo del cacao, ha disminuido la producción del producto, por lo que no se constituye actualmente como un factor prioritario de la economía de San Luis, pero sí como una tendencia de siembra actualmente.

De acuerdo con el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), además de las múltiples ventajas que ofrece la siembra de cacao, se señalan sus excelentes cualidades para el consumo, así como también, sus múltiples beneficios para regular el medio ambiente en las áreas de cultivo.¹

Actualmente son 140 productores socios que se dedican a la siembra de este producto en varias fincas del municipio de San Luis, las cuales no cuentan con un lugar apto para realizar los procesos respectivos con la calidad que requiere la fabricación del cacao y del chocolate.

Delimitación del Problema

El presente proyecto de grado responde a la solicitud conjunta de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) de la Municipalidad de San Luis Petén y la Fundación ProPetén, en cuanto a presentar una propuesta arquitectónica para la construcción de un Complejo Agroindustrial de Cacao, para la Asociación de Mujeres Chocolateras Oxluju No'oj, del caserío San Lucas Aguacate, del municipio de San Luis, Petén. Dicha propuesta es de importancia debido a que mediante diversas investigaciones y análisis, se ha comprobado el potencial económico del cacao, el cual no se limita a la fabricación del chocolate, sino que además, ofrece oportunidades en nuevos campos de trabajo y exportación a mercados internacionales, con lo cual se diversifica el uso de los derivados del proceso de fabricación del cacao.²

El diseño de las instalaciones requiere generar espacios en donde se realice el procesamiento del cacao en su totalidad, desde la selección de las mazorcas hasta la producción final del chocolate y sus derivados. Es necesario que los procesos sean semi industriales, brindándoles la debida importancia y resaltando el valor cultural que posee la fabricación de chocolate artesanal, atendiendo especialmente al cuidado de la producción y su respectiva limpieza. Además, debe considerarse que será un área en donde las asociadas generen ingresos para para el sostenimiento del lugar. Además, debe incluirse un espacio en donde los turistas observen los procesos de producción. Por otra parte, el complejo debe contar con ambientes en donde las mujeres de la asociación instruyan a los agricultores y

¹ (IICA) Manual Técnico del Cultivo del Cacao Prácticas Iberoamericanas. Acceso febrero 2019

² Fundación Pro Petén 2018

los motiven al cultivo del producto para así, incrementar el crecimiento económico de la comunidad, generando nuevas fuentes de trabajo mediante la producción del cacao, de tal manera que, el municipio se dé a conocer por la calidad del cacao que se produce en la región.

Planteamiento del Problema

Situación Actual

Actualmente son tres las comunidades productoras de cacao en el municipio de San Luis, la comunidad de Jalacté, Poité Centro y la comunidad de San Lucas Aguacate, además de la comunidad de la compuerta en el municipio de Poptún, geográficamente ubicada en la zona de adyacencia. (Ver tabla 1)³. La Fundación ProPetén, se ha preocupado por la instrucción a los socios agricultores de la comunidad de San Lucas Aguacate, en cuanto a propiciar el cultivo y el procesamiento del cacao, a pesar de no contar con instalaciones adecuadas para esta labor. Actualmente, las mujeres chocolateras de San Lucas Aguacate trabajan en dos áreas de las instalaciones de la Asociación de la comunidad.

Cabe indicar que, las actividades de la asociación se llevan a cabo en el contexto de la comunidad Maya Q'eqchi', por lo que las mismas no pueden ser mezcladas con otras, en respeto a las ceremonias Mayas que se realizan dentro de dicha comunidad. El no contar con un lugar apropiado para las labores del procesamiento del cacao genera deficiencia en el desarrollo de la producción, puesto que no se cuenta con un lugar específico para trabajar. Las actuales deficiencias de las áreas son las siguientes: filtraciones de agua, humedad, la secadora solar no está ubicada en un lugar adecuado provocando que en muchas ocasiones el producto se llene de moho. El tostado del cacao se realiza en la parte exterior de la asociación con piedras y un comal al aire libre, no se cuenta con un área de procesamiento para el chocolate, no cuentan con un centro de empaque y etiquetado y una bodega para guardar el producto.



Ilustración 1: Elaboración Propia. Ubicación actual del tostado del cacao seco. 28 de agosto 2018.

³ Fundación ProPetén, 2018

Tabla de Productores Asociados en la Zona de Adyacencia

	COMUNIDAD DE JALACTÉ 25 FINCAS
	COMUNIDAD DE POITÉ CENTRO 40 FINCAS
	COMUNIDAD DE SAN LUCAS AGUACATE 22 FINCAS
	COMUNIDAD DE LA COMPUERTA, POPTÚN 36 FINCAS

Tabla 1: Elaboración propia. Fincas asociadas a la producción del cacao en San Lucas Aguacate, San Luis, Petén; datos consultados en Fundación ProPetén. Febrero 2019.

Necesidades

Existen necesidades específicas para el proyecto, las cuales son: fortalecer las raíces Maya Q'eqchi' ya que ellos son desde hace muchos siglos son productores del cacao, además poder mantener la tradición del proceso de chocolate artesanal e incluir un proceso semi industrial para darse a conocer en un mercado internacional potencial; la calidad del chocolate que se produce en la comunidad de San Lucas Aguacate es un cacao de calidad De acuerdo un reporte del Comité de Cacao y Chocolate de AGEXPORT, por lo cual es de gran importancia su reconocimiento.



Ilustración 2: Elaboración propia. Doña Petrona Chup presidenta de la Asociación de Mujeres Chocolateras Oxlajuj No'oj, mostrando el cacao seco listo para tostar. 28 de agosto 2018.

1.2 Justificación

Actualmente en Guatemala, la producción de cacao se da en tres subregiones del país: El Tumbador, San Marcos; Puerto Barrios, Izabal y San Luis, Petén. Obteniendo dos galardones que fueron otorgados en la premiación de los *International Cocoa Awards*, realizada en el marco del Salón del Chocolate en París, llevado a cabo en octubre de 2017, reconociendo el cacao fino y de aroma que se produce en el país.⁴

De los 166 participantes procedentes de 40 países productores, con un panel de 41 chocolateros y expertos en evaluación sensorial, evaluaron 50 muestras para ser procesadas a chocolate y de esta forma únicamente 18 muestras recibieron el “Premio Internacional del Cacao”. En el caso de Guatemala fueron premiados los productores de Puerto Barrios, Izabal y San Luis, Petén⁴.

En razón de lo anterior, es relevante desarrollar el Complejo Agroindustrial de Cacao, debido a que, es de suma importancia para apoyar a los 123 socios miembros de la asociación Oxlaju No’oj, que actualmente están inscritos en la producción de cacao en el Departamento de Petén, específicamente en el municipio de San Luis, el cual impulsará el centro de procesamiento de cacao a chocolate, y así vender a nivel nacional e internacional el producto realizado por la asociación de Mujeres Chocolateras.

La presente tesis, entre otros objetivos, pretende establecer un precedente, mediante el cual se aporten herramientas e ideas que ayuden a balancear la economía de las comunidades que sufren pobreza y pobreza extrema, promoviendo trabajo, en este caso, específicamente, a las mujeres, empoderándolas para que ofrezcan un mejor futuro a sus familias y comunidades.

Para el desarrollo de los procesos de producción, se necesitan básicamente las siguientes áreas:

- Limpieza de las mazorcas.
- Fermentación del grano.
- Secadora solar y mecánica.
- Tostado del grano.
- Procesamiento de cacao.
- Transformación de cacao a chocolate
- Empaquetado y sellado.
- Administración.

⁴ Fundación Propetén, 2018

- Información a agricultores (para motivar la producción de cacao y promover la visita de turistas para que conozcan el proceso de elaboración de chocolate y al mismo tiempo degustar de la gastronomía del lugar). 5

La generación de un proyecto como este, cumple con los requerimientos del *Plan de Desarrollo Integral 2032*⁶, el cual, en su eje 2 Desarrollo Económico Integral, responde a la necesidad de incrementar por medio de la agricultura, en este caso el cacao, el producto interno bruto reflejado en el análisis anual de la región.

En el caso de que no se lleve a cabo este proyecto, la zona de la comunidad de San Lucas Aguacate, estará limitada a continuar con las prácticas inadecuadas de producción y comercialización del chocolate, además de hacer más vulnerable a la población a la pobreza extrema, debido a que la venta de cacao procesado aporta mayor ventaja a los socios, puesto que es mucho más rentable a la venta en este punto cabe indicar que en el 2010 alcanzó su precio más alto a la venta de \$3,525 dólares por tonelada.⁷

Es importante destacar que la construcción del complejo agroindustrial de cacao, es factible porque se cuenta con el aval de la Fundación ProPetén y de la Municipalidad de San Luis Petén, instituciones que deben impulsar la presentación del anteproyecto para la gestión de convenios bilaterales e institucionales que financien y propicien la construcción del complejo.

1.3 Delimitación

1.3.1 Temática

Desde el enfoque de la temática, el presente proyecto de tesis analiza los aspectos del cacao desde su producción, manufactura proceso y comercialización, en el ámbito geográfico de San Luis Petén, lugar donde se ubica el sitio asignado para este proyecto.

1.3.2 Temporal

Desde el punto de vista temporal, el proyecto tendrá como meta un año y medio de ejecución hasta entregar las instalaciones del complejo. Esto dará como resultado, iniciar con las labores lo más pronto posible y darle a la comunidad de San Lucas Aguacate el beneficio de tener el primer complejo agroindustrial de la zona.

⁵ SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Integral de Petén 2032. (PDI) Tomo 2. Guatemala: Serviprensa, 2013. Acceso en febrero 2019

⁶ SEGEPLAN, PDI, 2013

⁷ Fundación ProPetén, 2018

1.3.3 Geográfica

San Luis Petén se encuentra ubicado al sur del departamento de Petén, teniendo como áreas de influencia la zona de adyacencia en la que se encuentran los productores actuales de cacao y el municipio de Livingston, Izabal en donde también se cultiva el producto.

1.3.4 Vías de Comunicación

San Luis está ubicado a 120 km de la ciudad de Flores transitando por una carretera asfaltada, y a 365 km de la ciudad capital. San Lucas Aguacate está ubicado a 37 km de la cabecera municipal de San Luis Petén, actualmente la calle está asfaltada hasta la Aldea Chacté de allí en adelante, es un camino de terracería.

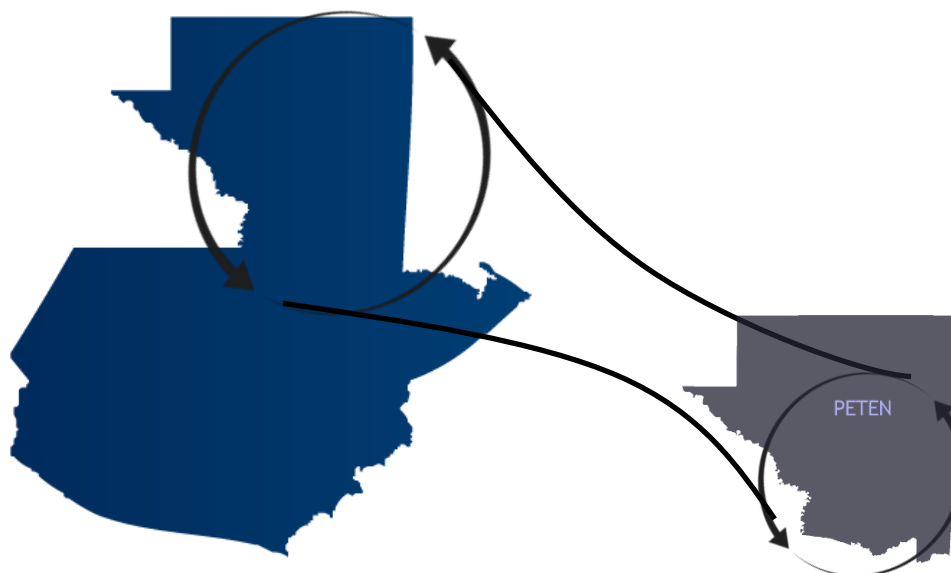


Ilustración 3: Fuente. Vector Icon Flat. Ubicación Geográfica del área de Estudio. Junio 2019.
<https://www.shutterstock.com/es/image-vector/high-detailed-vector-map-guatemala-navigation-206763127>

1.3.5 Delimitación Poblacional

Usuarios y Demanda

La población estimada en el censo poblacional del 2016 realizado por el INE es de 144 familias, el 51% son hombres y el 49% mujeres, la población indígena existente en el municipio pertenece a: 25% a la etnia Maya Q'eqchi y el 75% ladina.⁸ Actualmente son 123 socios de la organización Q'eqchi de la zona de adyacencia, que logran procesar hasta 5 toneladas de cacao (unos 300 quintales). Dicho proceso lo realizan en dos centros ubicados en el Caserío La Compuerta, Poptún y el otro en el Caserío Poité Centro, San Luis, Petén. Haciendo necesaria la construcción de un nuevo centro de procesamiento para la comunidad

⁸ INE. Resultados Censo 2018. Resultados Departamento de Petén. Municipio de San Luis. Acceso febrero 2019.

de San Lucas Aguacate y así tener una mayor producción y poder la demanda de los clientes nacionales y empezar a exportar a Centroamérica y Estados Unidos.⁹

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Proponer a nivel de anteproyecto el diseño arquitectónico de un Complejo Agroindustrial de cacao que dé solución mediante la generación de espacios a la producción de cacao y chocolate de primera calidad.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar mediante la investigación y análisis de la problemática actual, cuáles son las necesidades que debe atender el proyecto a nivel funcional para el correcto desempeño de labores de los usuarios.
- Diseñar un complejo arquitectónico amigable con el ambiente a través de la implementación de técnicas y elementos pasivos.
- Aplicar al diseño el concepto de Arquitectura Integral por medio de la adaptación al contexto actual y la inclusión de los usuarios.
- Desarrollar un proyecto arquitectónico como soporte técnico en la planificación del Complejo Agroindustrial de cacao para la producción de chocolate de primera calidad.
- Estimar los costos de inversión y el tiempo de ejecución del proyecto arquitectónico.

1.5 Metodología de Investigación

Para el desarrollo del anteproyecto, se utilizará el método de Investigación “proyectiva”, la cual propone soluciones a una situación determinada, a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta. En esta categoría entran los “proyectos factibles”.¹⁰ Todas las investigaciones que implican el diseño o creación de algo con base en un proceso investigativo también entran en esta categoría.


Esta propuesta responde a la necesidad de generar proyectos que permitan el desarrollo local de las comunidades, haciendo uso de los recursos propios e involucrando a pequeños inversionistas locales, en una asociación que puede resultar beneficiosa y productiva para el contexto.¹¹

Para realizar la investigación proyectiva se llevarán a cabo las siguientes fases:

⁹ Fundación Propetén, 2018

¹⁰ UPEL. Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales. 5ª. edición. Caracas Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2016. Versión Electrónica. Acceso febrero 2019

¹¹ Rodríguez Salazar, Aquiles José. Metodología Proyectiva. En: Revista Digital 8. IUP Santiago Mariño. Extensión Porlana. Venezuela: Editorial Palermo, 2016. Acceso febrero del 2019.



Investigación	• ¿Qué ocurre?
Descripción	• ¿Qué se quiere?
Análisis	• ¿Qué se puede hacer?
Comparación	• ¿Qué se está haciendo?
Explicación	• ¿Qué ventajas y debilidades tiene lo que hay? • ¿Por qué ocurre?
Predicción	• ¿Qué se va a hacer?

Tabla 2: Fuente. Metodología de Investigación Proyectiva datos obtenidos de UPEL. Febrero 2019

A su vez, será una fuente de trabajo y recreación para las comunidades aledañas, en cuyo caso podría representar un ejemplo a replicar, con el objeto de tener cada vez mayor cantidad de proyectos en el ámbito local que hagan posible el desarrollo en comunidad.

1.6 Listado de Actividades y Enfoques a Realizar, Fases metodológicas del Proyecto

1.6.1 Fase 1: Análisis del sitio

Para llevar a cabo esta fase del proyecto, se visitó el terreno, con el fin de realizar el respectivo análisis del sitio, que permitiera elaborar una propuesta arquitectónica congruente. Los factores analizados fueron los siguientes:

- A. Ubicación.
- B. Contexto urbano, calles principales, nodos, hitos.
- C. Orientación de soleamiento.
- D. Vientos predominantes.
- E. Áreas protegidas por alguna institución gubernamental.
- F. Edificaciones importantes: templos edificios antiguos.
- G. Fauna y flora.
- H. Hidrografía y orografía; montañas, ríos intermitentes, récords de inundaciones.

1.6.2 Fase 2: Planificación

Programa Arquitectónico

Información fundamental que requiere el proyecto según las necesidades que presente, tomando como punto de partida los usuarios y la demanda que tendrá el proyecto.

Premisas de Diseño

Se tomaron en cuenta los factores siguientes:

A. Ambiental:

Todos los factores ambientales que influyen en el proyecto, por ejemplo: la ubicación geográfica, el norte, la dirección de los vientos predominantes, el soleamiento.¹²

Tecnológicas:

Todos los factores del tema tecnológico que afecten al proyecto, por ejemplo, sistemas constructivos, materiales, etc.

B. Formal:

Todos los factores de forma que se utilizarán en el proyecto.

1.6.3 Fase 3: Diseño

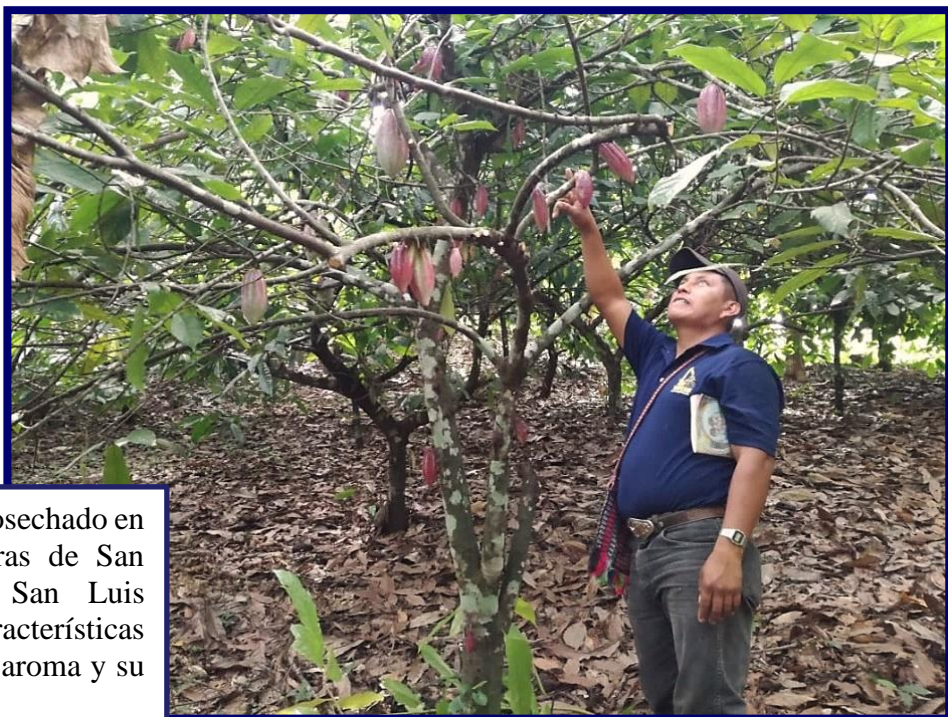
Para esta etapa se toma en cuenta la investigación que se realizó previamente, dándole solución al problema encontrado, el estudio del análisis del sitio es fundamental antes de desarrollar una propuesta arquitectónica

- Desarrollo de propuesta
- Propuesta

Ambos puntos son consecutivos para la presentación de la propuesta teniendo en cuenta factores básicos que brinden la funcionalidad del proyecto.

- A. Integración física del proyecto al contexto del lugar.
- B. Uso de materiales locales duraderos y de bajo mantenimiento.
- C. Uso de sistemas pasivos de climatización.
- D. Accesibilidad universal a través de rampas, servicios sanitarios para personas con capacidades diferentes, anchos en vanos de puertas, utilización de barandas etc.
- E. Implementación de mobiliario y espacio público.
- F. Arquitectura contemporánea influenciada por la teoría de la forma.

¹² Plazola. Arquitectura Habitacional. Tomo II 1993. Versión electrónica. Acceso febrero 2019



Cacao calidad A, cosechado en las fincas cacaoteras de San Lucas Aguacate, San Luis Petén. Sus características principales son: su aroma y su sabor.

Ilustración 4: Paz, Werner. Inspección del Fruto del Cacao. Agosto 2018.



Ilustración 5: Elaboración propia. Chocolate elaborado por mujeres de la asociación. 28 de agosto 2018.



CAPÍTULO 2

Referente teórico preliminar

2. Referente Teórico Preliminar

2.1 Historia del Cacao

2.1.1 El Cacao y la Civilización Maya

Muchos expertos han estudiado la vasta historia detrás de los Mayas, se han planteado principalmente dos teorías o hipótesis de cómo fue su surgimiento en el continente americano. La primera es la que cuenta el Popol Vuh, la cual asegura que la creación del hombre fue por manos de una deidad, un dios.¹³ La segunda, es la más aceptada por los científicos, la cual admite que fue una migración la cual llevó al hombre hasta América. Durante muchos siglos, los mayas se especializaron en el estudio de las Ciencias, Arte, Astronomía, Arquitectura, Ganadería y Agricultura, por lo cual se supone, descubrieron así la maravilla del cacao.

“El cacao y la civilización Maya van de la mano. Sabemos que hace más de 2500 años, los mayas de las tierras bajas preparaban la bebida del chocolate a partir de semillas de cacao. Hay evidencia que sugiere que aún antes –quizás tan temprano como 1200 a.C.- los olmecas de la costa del Golfo de México, habían descubierto el complejo proceso por medio del cual deben procesarse las semillas del cacao para hacer chocolate.”¹⁴ Se han realizado innumerables estudios puesto que el cacao –kakau- fue reservado para la élite Maya, considerándose una semilla tan especial que solo podía ser consumida por la realeza. En la época de la conquista española, las semillas eran utilizadas como moneda de cambio. Por lo que supone la semilla tiene un gran valor.

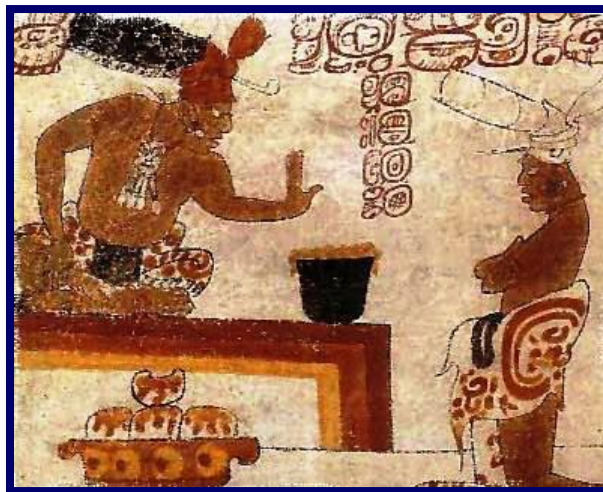


Ilustración 6: Maya Tecun. Ritual de elaboración de Chocolate en la Civilización Maya. Marzo 2019.
<https://mayatecum.com/kakaw-la-bebida-sagrada-los-mayas/>

¹³ Adrián Recinos. (Traductor). Popol Vuh, Antiguas Historias del Quiché. México D. F.: Colecciones Populares. 1993.

¹⁴ McNeil, Cameron; Luis Luján Muñoz, Michael Coe, Oswaldo Chinchilla Mazariegos. Kakaw: El chocolate en la cultura guatemalteca. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2005.

2.1.2 El Cacao y sus Beneficios a la Salud del Ser Humano

En la medicina se ha descubierto que el consumo de cacao tiene propiedades curativas, para varias enfermedades. Regulando problemas cardiovasculares, diabetes e incluso actualmente están haciendo estudios para contrarrestar el cáncer, gracias a sus propiedades antioxidantes y desinflamatorias, esto según un estudio realizado por el Dr. Ramón Estruc, médico e investigador del hospital Universitario Clinic, en Catalunya, Barcelona.



Ilustración 7: Wnuk, Joanna. Getty Images. Cacao Seco y Molido. Marzo 2019

2.1.3 Proceso de Producción

La Siembra del Cacao



Ilustración 8 Manejo de una Plantación. Protección Solar de la planta del Cacao. 2014

Proveniente del árbol llamado cacaotero, el cacao se encuentra en las regiones tropicales y subtropicales del país, como Petén, Izabal y el suroccidente del país. El cacaotero es un árbol que se debe cultivar de forma controlada, esto se refiere a que necesita tener podas constantes, pues la altura natural es hasta de 15 m.

Para el apropiado cultivo se requieren lugares con sombra y protegidos de vientos fuertes, manejando temperaturas de 20 y 30 grados centígrados, si bien se puede cultivar en temperaturas menores o mayores, la calidad del cacao no es la misma.¹⁵

Es importante recalcar que el sombrío para la planta del cacaotero es de suma importancia, puesto que si recibe demasiada luz la calidad de la mazorca se ve afectada.¹⁶

¹⁵ Escario, Inés. Doctor Ramon Estruch: "La nutrición es pasión y mucha confusión". La Vanguardia, 13 de noviembre del 2017. (Entrevista). Último acceso 25 de 03 de 2019.

¹⁶ Dubon. Diseño y manejo de SAF'S con cacao para la producción y la productividad 2019. Ultimo acceso 25 de 03 de 2019.



Ilustración 10: Paz. Muestra de planta de cacaotero listo para sembrar. Agosto 2018

Las plantas de cacao deben ser cuidadas muy especialmente, desde que son árboles jóvenes, debiendo contar con la sombra necesaria, el riego adecuado, y sobre todo, para cuidar la calidad del fruto, es necesario aplicar los abonos y pesticidas adecuados para no dañar, inclusive, el sabor del fruto.

Regularmente, el sombreado del cacao se provee con árboles de copa grande, además la ubicación del sembrado es clave para el beneficio de la plantación. De igual forma si el sombrío es demasiado, se debe regular desramando los árboles.



Ilustración 9: Paz. Sombrío Cacaotero en Plantaciones para mejor crecimiento. Agosto 2018

Procesamiento del Cacao

Desde hace miles de años, los mayas desarrollaron procedimientos con los cuales los agricultores del cacao en la actualidad trabajan para procesar este fruto de tan innumerables propiedades, además con el transcurso del tiempo se han descubierto materiales que pueden hacer de este un producto altamente competitivo.



Ilustración 11: Archivos ProPetén. Proceso de secado de Cacao en secadora solar, Comunidad de Poite Centro, San Luis Petén. Marzo 2018

Después de la poda y la recolección de las mazorcas se procede a llevar el producto a un centro de acopio, en el cual se seleccionan los mismos para poder hacer el lavado y el desgrano del fruto, el cual se hace con un mazo de madera, no se utiliza machete debido a que esta práctica podría lastimar al operario, además, si el metal toca el grano este podría arruinarse y en el siguiente proceso ocasionar moho, es necesario saber que todas las mazorcas deben ser desgranadas de una vez para iniciar con este proceso el mismo día.

Luego de desgranarlo, se lleva al siguiente proceso; La fermentación del grano, ésta es la fase principal del todo el proceso, puesto que aquí se desarrolla el sabor y el aroma del cacao. Este proceso se debe realizar en un lugar encerrado, fuera de flujos de aire para evitar enmohecimiento.

Los recipientes utilizados son cajones de madera de unos 0.80 m x 0.80m x 0.9m estos deben estar levantados del suelo por lo menos 0.20 m para que el grano no se arruine con el frío del piso, las cajas deben tener un doble piso en donde destile la miel o el licor del cacao. Este proceso dura aproximadamente entre 5 a 6 días o unas 120 a 144 horas desde el momento en el que el grano se pone en la caja fermentadora.¹⁷

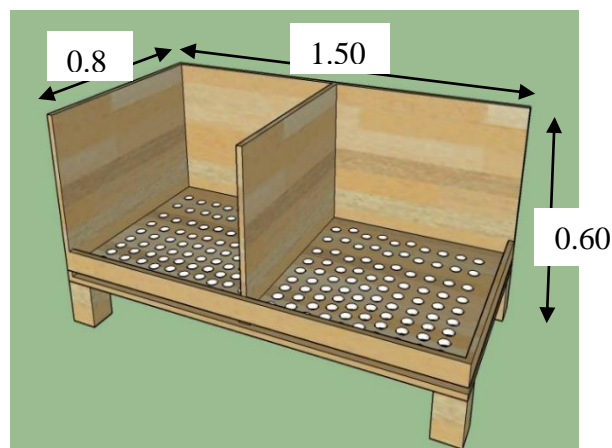


Ilustración 12: Elaboración Propia. Modelo de caja fermentadora de dos compartimientos tradicional. Marzo 2019.

¹⁷ Dubón. Diseño y manejo SAF'S. 2019

Existen medidas establecidas para las cajas de fermentación, según las hectáreas cosechadas de cacao.

MEDIDAS DE LOS CAJONES FERMENTADORES DE DOS COMPARTIMIENTOS					
HECTÁREAS CULTIVADAS DE CACAO	LARGO EN METROS	ANCHO EN METROS	ALTO EN METROS	KILOS DE CACAO	
				FRESCO	SECO
1	1.00	0.80	0.60	378	141
2	1.50	800	0.60	648	246
3	2.00	0.80	0.60	756	288

Tabla 3: Elaboración propia. Medidas de cajas fermentadoras según hectáreas cosechadas, datos obtenidos de Guía para Cacaocultores de cacao orgánico 2008. Forma, gráfico, Microsoft Excel 2010, marzo 2019.

Luego de fermentado, el cacao pasa al proceso de secado, para esto existen dos métodos utilizados:

El método industrial, aplica maquinaria, así como silos en donde se seca el cacao con temperaturas adecuadas, y; el método solar, que aprovecha la temperatura de los rayos del sol para el secado, estas secadoras tienen que estar posicionadas de tal manera que se interrumpa el paso del aire en un 60% de modo que se realice el proceso de una manera eficaz.

Este tipo de secado también requiere que el producto se saque al aire libre por cierto tiempo; y es necesario estar moviendo el producto por un tiempo de entre 4 y 6 días, más tiempo podría ocasionar toxinas en el cacao. Este proceso también se realiza en camas de madera, en donde el producto no debe tocar algún tipo de metal u otro material.



Ilustración 13: Paz. Fermentadora Industrial de cacao en finca Jesús María, Tabasco, México. Noviembre 2018.

El siguiente paso en el proceso es la limpieza del grano seco, esto se hace con el fin de encontrar producto que tenga moho o alguno que esté dañado por algún insecto, que esté partido o los que no contengan la almendra.

Se procede con el empaque, el cual se realiza en sacos de brin, se deben colocar en tarimas de madera por lo menos a 0.10m del piso y a 0.50 m separados de la pared, los bultos deben ser de 4 sacos cada uno como máximo 5 para evitar la humedad, además la bodega debe ser ventilada pero libre de cualquier plaga o animal. ¹⁸

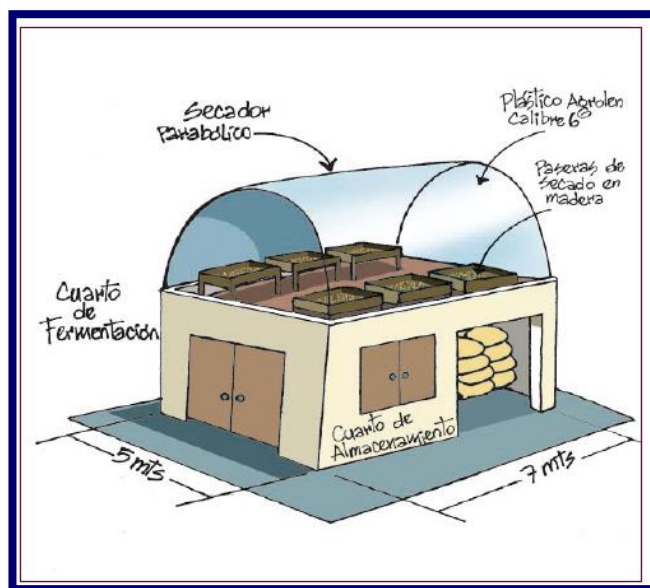


Ilustración 14: Guía para Cacaocultores de cacao orgánico 2008. Esquema de cuarto de fermentación y secado en un centro de acopio. Marzo 2019.

2.2 Arquitectura de los Centro de Acopio de Cacao

En la historia de la producción del chocolate, el proceso del cacao ha sido tratado de manera sagrada debido a que los mayas lo consideraban una bebida exclusiva para la realeza y los sacerdotes, por lo que su proceso en cuanto a las instalaciones se refiere, se lleva a cabo básicamente en bodegas destinadas para tal propósito.



Ilustración 15: Archivos ProPetén. Proceso de fermentación del cacao. Abril 2019



Ilustración 16: Programa de Cacao y Agroforestería 2013. Estructura de un área de Fermentación. Abril 2019

¹⁸ Dubon. Diseño y manejo SAF'S. 2019

2.3 Casos de Estudio

2.3.1 Hacienda Cacaotera Jesús María, Comalcalco, Tabasco, México

La hacienda cacaotera Jesús María, es un espacio dedicado al cultivo, cosecha, procesamiento y venta del cacao en sus diferentes presentaciones, chocolate, manteca, vino, etc. Además, ofrece a sus visitantes, espacios para realizar congresos y convenciones en ambientes agradables y llenos de confort. Tabasco es conocida como la patria del cacao, la semilla cultivada por los mayas que es convertida en chocolate que ha conquistado al mundo. Evocando las Haciendas Cacaoteras y el sitio arqueológico de Comalcalco, el estado de Tabasco ofrece un producto único a la degustación de sus visitantes, que se transmite a todos los sentidos a través de sabores, texturas,



Ilustración 17: Paz. Centro de Procesamiento Hacienda Jesús María, Comalcalco, Tabasco, México. Noviembre 2018

música, tradiciones, aromas y mucho más. El recorrido inicia, llegando a la ciudad de Comalcalco, en donde se tiene que tomar transporte rural hasta la entrada de la hacienda, Una vez en la hacienda, se hace el registro en las oficina de la misma, se hace previa cita para que se asigne un guía. Primero, se conoce el proceso de crecimiento de la planta del cacao, se recorren los viveros en donde se da la explicación de cómo se hace el injerto de la planta del cacao criollo, ya que este, es el que da frutos de mejor calidad y produce todo el año.



Ilustración 18: Paz. Instalaciones de Hacienda Cacaotera Jesús María. Noviembre 2018

Seguidamente, se da el recorrido por las plantaciones, donde se explican las características del cacao: Su resistencia al clima, la cosecha y como combaten a las plagas, de manera orgánica, sin pesticidas. Ellos producen un "insecticida" que no mata a los bichos peligrosos a la planta, solo los ahuyenta, ya que es una mezcla de alcohol con muchas cebollas y chiles. A continuación, un recorrido por lo que eran las antiguas y típicas haciendas chocolateras de principios de siglo XX. Hacen una muestra de cómo funcionaban las máquinas rústicas utilizadas para separar granos de cacao, los elementos de una cocina chontal (etnia indígena de la región) y de sus vestimentas típicas.

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL
DE CACAO



Ilustración 21: Paz. Recorrido del proceso de elaboración de chocolate en la Hacienda Jesús María. Noviembre 2018.

El paseo concluye con la visita al interior de la hacienda. Luego, el paseo sigue por la fábrica de chocolate en donde por seguridad los visitantes se visten con ropa esterilizada para no contaminar el producto en donde se conoce toda la maquinaria industrial que es utilizada para secar y moler las semillas de cacao, para después, pasar por otras máquinas y comenzar la extracción de la manteca, que es usada para cosméticos y alimentos. Al final del recorrido, se hace la degustación de chocolates blancos, negros, amargos, dulces, con avellana, leche, cacahuete, etc., los cuales son fabricados en el lugar.¹⁹



Ilustración 20: Paz. Secadora industrial de cacao. Noviembre 2018



Ilustración 19: Paz. Proceso de elaboración de cacao a chocolate en molino industrial. Noviembre 2018

¹⁹ Paz Waith. Visita a la Hacienda Cacaotera. 2018. Entrevista. 30 de agosto de 2018

2.3.2 ChocoMuseo Antigua Guatemala

El ChocoMuseo de Antigua Guatemala, ofrece a sus visitantes un recorrido dentro de las instalaciones, sobre el proceso que requiere fabricar artesanalmente el chocolate, con el cacao producido en los diferentes puntos del país, dan inicio con una breve historia del cacao en la civilización Maya. En el museo se encuentran fotografías y piezas tanto de la planta del cacao como de vasijas en las cuales los pobladores mayas cocinaban el cacao.



Ilustración 22: Elaboración propia. Productos elaborados con base de cacao, puestos a la venta en el Choco museo. Marzo 2019.

Dentro del recorrido, los visitantes además de aprender sobre la historia y el proceso de la elaboración del chocolate, al finalizar, son parte de un taller en el cual realizan sus propios chocolates. Luego se pueden quedar disfrutando de un platillo en la cafetería del museo o comprar cualquiera de los productos a base de cacao que ofrecen en el lugar. El costo del recorrido es de Q200.00 por persona y tienen horarios establecidos

Las instalaciones se encuentran en una casa de la ciudad de la Antigua Guatemala, en la Calle del Arco, aquí cuentan con un área de venta, área de restaurante, diferentes salas en donde se desarrolla el recorrido, cafetería, cocina semi-industrial, servicio sanitario y área de servicio de personal; además de contar con espacios que dan en alquiler para otro tipo de negocios.



Ilustración 23: Elaboración propia. Instalaciones del área de ventas del ChocoMuseo. Marzo 2019.

2.4 Teoría de la Arquitectura

Enfoques

2.4.1 La Base Filosófica del Edificio

“La teoría de la forma y de la configuración, se fundamenta en el estudio de los significados de los conceptos visuales y en la teoría de la percepción para la elaboración del lenguaje visual gráfico. El lenguaje básico de la teoría de la forma es la iconografía.”²⁰

El departamento de Petén se caracteriza por ser la cuna de la cultura Maya, parte de esta cultura son las ruinas de templos, monolitos y altares que fueron usados por los antepasados y actualmente son valorados mundialmente. Aunado a esto, la cultura maya, relata la historia por medio de gráficos que demuestran los procesos sociales, culturales y religiosos de esa época. También se ha demostrado que la arquitectura Maya gira en torno a la naturaleza, una concepción de uso funcional que va más allá de la forma.

2.4.2 Sobre el Diseño del Edificio

El presente proyecto parte de conceptos funcionales, para los cuales se requiere generar una forma que haga cómoda la estancia de los usuarios y facilite las actividades que allí se van a realizar.

Para este proyecto se escoge la escuela de la Bauhaus como guía de diseño, la cual establece como premisa fundamental, que la forma sigue a la función. En el tema de esta tesis las actividades que se desarrollan están íntimamente ligadas a la función del edificio. Por lo tanto, a partir de este proceso de investigación se desarrollará la forma. En la planta del edificio se usa el concepto de teoría de la forma para organizar los edificios los cuales serán ubicados en un sistema de composición abierta.

Para el diseño del complejo se utilizarán símbolos en las fachadas, tomando en consideración que la civilización maya fue precursora del uso de formas puras en sus edificios. En razón de lo anterior, se aplicará primordialmente, iconografía como la que se describe a continuación.

²⁰ Arriola Retolaza, Manuel. Teoría de la forma. Documento de Apoyo Diseño Arquitectónico. Departamento de Divulgación de la Facultad de Arquitectura. Guatemala: 2006.



Ilustración 24: Bactun, Maya. Calendario Maya.
Abril 2019 <https://baktun-maya.com/?lang=ES>



Ilustración 25: Casa del Jade, Antigua Guatemala. Nahual Kan,
Serpiente Emplumada. Mayo 2019.
<https://www.lacasadeljade.com/kan/>



Ilustración 26: Elaboración propia. Templo IV El Gran
Jaguar. Abril 2019.

2.5 Referente Teórico

Agroindustria

Es el conjunto de organizaciones o empresas que se dedican a participar directamente en el proceso de producción agraria, industrial, nacional o de exportación de productos comestibles. Así mismo desarrolla un sistema de gestión de los productos para llevarlos a un consumidor final, esto quiere decir que se encarga de velar por el producto en la siembra, cosecha, procesamiento, producción, embalaje, mercadotecnia y transporte. Algunos autores consideran a la agroindustria como un valor agregado a la actividad agraria.²¹



Ilustración 27: Paz. Área de Fermentación en Agroindustria de Cacao. Hacienda Jesús María. Noviembre 2018.

Agroindustria Rural

Conjunto de organizaciones liderada por agronegocios, las cuales ayudan a la reconfiguración del sostenimiento rural de Guatemala, en dos sentidos figurados: el primero, controlar y ganar el acceso a la tierra por parte de los pobladores y el segundo; dinamizar las actividades productivas familiares y reproductivas de la tierra.²²

El objetivo principal de la agroindustria en zonas rurales es que las tierras sean orientadas a producciones orgánicas y diversificadas en sistemas forestales que mejoren la calidad de vida de las fincas propiamente, además que los productos cosechados tengan una mejor calidad debido a los fertilizantes aplicados.

- “En el territorio cacaotero de Petén la calidad en la producción de grano de cacao, principalmente en lo relacionado con el desgranado, fermentación, secado y almacenamiento, aplicando los protocolos para en el manejo postcosecha, además de un proceso que ha iniciado en fortalecer a las organizaciones cacaoteras en la que los productores se encuentran asociados, estableciendo alianzas comerciales a través de un sistema de gestión de la información sobre producción.”²³

²¹ Isidro Planella Villagra, (et. al.). Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos. IICA; SIAC. Bogotá: 1983. Último acceso abril de 2019, <https://repositorio.iica.int/handle/11324/16364>.

²² Alberto Alonso Fradejas, José Luis Caal Hub y Teresita Chinchilla Miranda. Plantaciones agroindustriales, dominación y despojo indígena-campesino en Guatemala en el siglo XXI. IDEAR; CONGCOOP. Guatemala: Magna Terra Editores, 2011. Último acceso abril de 2019, https://valledelpolochic.files.wordpress.com/2010/09/plantaciones_y_despojo-guatemala-sxxi-2-copia.pdf.

²³ Ing. Werner Paz. Producción y Comercialización.



Ilustración 28: Paz. Proceso Productivo del Cacao en Agroindustria Rural. Hacienda Jesús María. Noviembre 2018.

Arquitectura Sostenible



Ilustración 29: Elaboración propia. Arquitectura Sostenible. Abril 2019.

La condición de sostenibilidad, desde el punto de vista físico, puede ser definida como el cierre de los ciclos materiales, alcanzando este en un sistema determinado cuando no existen flujos de residuos, sino que los recursos se reciclan constantemente. Tal condición encuentra un fuerte obstáculo en el modelo productivo que caracteriza a la mayor parte de la industria contemporánea, nacido en la revolución industrial, que puede sintetizarse en la secuencia lineal extracción > fabricación > uso > residuo. En oposición a ello, el modelo productivo en el que se centra la investigación que aquí se presenta es la ecología industrial y se basa en el ejemplo de la biosfera como máquina de reciclar. Supone la eliminación del concepto de residuo y puede resumirse en el ciclo continuo de reciclaje-fabricación-uso-reciclaje.²⁴

²⁴ Claudio Pirillo, Ethel Barahona Pohl y César Reyes Nájera. Arquitectura Sostenible Vol. 5. Arquitectura Contemporánea. Pensilvania: Pencil, 2007.

Asociaciones

El Código Civil de la República de Guatemala en su artículo 18 indica, que la personalidad de las asociaciones civiles. Las instituciones, los establecimientos de asistencia social y demás entidades de interés público, regulan su capacidad civil por las leyes que las hayan creado o reconocido, y las asociaciones por las reglas de su institución, cuando no hubieren sido creadas por el Estado. La acción correspondiente podrá ejercitarse por quien tenga interés en el asunto o por la Procuraduría General de la Nación.²⁵



Ilustración 30: Elaboración propia. Asociación Oxlaju No'oj. Agosto 2018.



Ilustración 31: Elaboración propia. Planta de Cacao, Cacaotero. Agosto 2019.

Cacao

- “El cacao (*Theobroma cacao*), pertenece a la familia de las Malváceas (alternativamente esterculiáceas). Es el fruto de un árbol llamado cacaotero, del que se sitúa su origen en la Amazonía Suramericana, y que gracias al intercambio comercial entre los nativos llegó hasta el sur de México, llegando a convertirse en una bebida sagrada para las culturas precolombinas. Hoy en día es un cultivo que se puede encontrar en toda la región tropical y subtropical, en un cinturón de entre 0 y 20 grados al norte y al sur del Ecuador geográfico.”²⁶

²⁵ Jefe del Gobierno de la República. Decreto Ley Número 106, Código Civil. 14 de septiembre de 1963. Último acceso agosto de 2019, https://www.oas.org/dil/esp/codigo_civil_guatemala.pdf

²⁶ EURECNA; MAGA; Proyecto AdA-Integración. Perfil comercial cacao. Guatemala, septiembre 2014. Último acceso agosto de 2019, <https://www.maga.gob.gt/download/Perfil%20Cacao.pdf>.

Cultivo del Cacao

La característica más típica para conocer que la mazorca está madura es su cambio del color original a tonalidad amarilla. Los frutos de color verde se vuelven amarillo vistoso. Los rojos o carmelitas se tornan amarillo naranja o presentan una especie de franjas o moteaduras amarillentas. Es muy importante conocer el grado de maduración para no recolectar mazorcas insuficientemente maduras o verdes porque no fermentan bien. Por el contrario, si hay sobre madurez los granos se germinan o las mazorcas corren el riesgo de ser atacadas por hongos e insectos provocando efectos en la fermentación y en la calidad final del grano.²⁷



Ilustración 32: Elaboración propia. Cultivo de Cacao, crecimiento del cacaotero. Agosto 2019

Chocolate

Chocolate deriva de la palabra azteca «xocolatl», cuyo significado es «agua espumosa», denominación que era utilizada por los Olmecas (1500- 400 a.C.), por los Aztecas (1400 a.C.), y posteriormente por los Mayas (600 a.C.) (1) para identificar una bebida amarga, de fuerte sabor, y de gran valor energético. La historia relata que el emperador azteca Moctezuma agasajó, en 1520, a Hernán Cortés y a sus soldados con xocolatl. El español comprobó que sus tropas podían soportar todo un día de marcha forzada consumiendo solo un vaso de xocolatl. Moctezuma creía que el conquistador español era la reencarnación de Quetzacoatl, el Dios-Rey tolteca, y por tal motivo le obsequió la plantación real de cacao de Malinaltepec, la que Cortés aprovechó muy bien, ya que estableció con los indígenas el intercambio de las avellanas del árbol del cacao por oro.²⁸



Ilustración 33: Elaboración propia. Marquetas de Chocolate procesado listo para vender. Septiembre 2019.

²⁷ Luis Julián Moreno y Jesús Alfonso Sánchez. Beneficios del cacao. Informe, IICA; FHIA. Fascículo número 6: San Pedro Sula, Honduras, 1989. Último acceso agosto de 2019, <https://repositorio.iica.int/handle/11324/11663>

²⁸ Alfonso Valenzuela. El Chocolate, un placer saludable. Revista chilena de nutrición, vol. 34 No. 3 Santiago: septiembre de 2007. Último acceso agosto de 2019, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182007000300001>.

Mayas

El territorio Maya está localizado en el área cultural conocida como Mesoamérica, actualmente es conocido como México, Guatemala, Belice, Honduras, y El Salvador. Desde la era preclásica, los Mayas se distinguieron por ser una civilización sofisticada (200 a. C. – 250 d. C.), durante los períodos clásico y Postclásico (250 -1500 d. C.) los mayas se habían establecido como una civilización a nivel de estado, desarrollando conocimientos de alto nivel en astrología, ciencia, arte, arquitectura, etc. Hasta la colonización española en donde la civilización sufrió una fragmentación de pueblos y exterminio de habitantes, dejando la civilización oprimida y en ruina.²⁹



Ilustración 34: Asociación del Cacao con el Inframundo Michel Olguin 2017. Vestigio Maya acompañado de Cacao Seco. Abril 2019

Mujeres

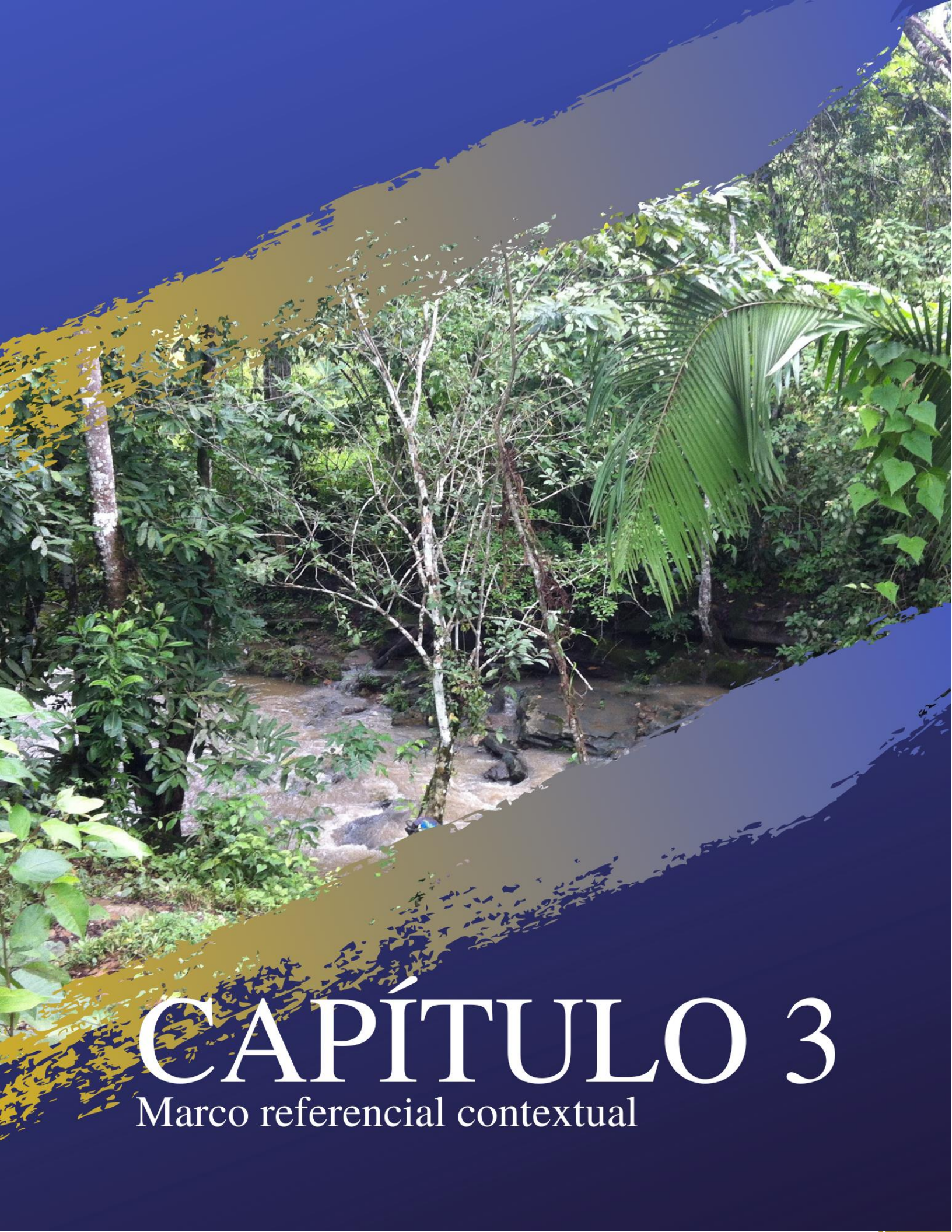
Según la RAE mujer es una: “Persona de sexo femenino”. Es significativamente similar al concepto de hombre, puesto que se emplea en dos sentidos, como apelativo cortés atenuante y valorizador, así como con valor intensificador reafirmador de los desacuerdos con la familia, en este caso, siempre interlocutora. Cabe destacar el menor grado de gramaticalización y, en consecuencia, la existencia de algunos casos donde es difícil decidir si se trata de una partícula o de un vocativo sin más. Por otro lado, la frecuencia de empleo de mujer es mucho menor que la de hombre. Su menor uso como intensificador y la vinculación mayor de este valor al vocativo son otros dos aspectos destacables de la definición de mujer.³⁰



Ilustración 35: Elaboración Propia. mujeres de la asociación Oxlaju No'oj San Lucas Aguacate, San Luis Petén. Agosto 2018.

²⁹ Irma Otzoy. Identidad y trajes mayas. Revista Mesoamérica, ISSN 0252-9963, Vol. 13, N°. 23, 1992, págs. 95-112. Último acceso de 22 de junio de 2019, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4011029>.

³⁰ Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Mujer. Último acceso agosto de 2021, <https://dle.rae.es/mujer?m=form>



CAPÍTULO 3

Marco referencial contextual

3. Marco Referencial Contextual

3.1 Contexto Social

3.1.1. Organización Ciudadana

División Política

San Luis se ubica en las Coordenadas Geográficas

16°11'56"N y 89°26'25"O o sus

Equivalentes:

UTM = 240590.524765182 E,

1792468.53995188 N Zona 16

GTM= -13896388510436.6, 564041.80258973

Altitud media es de 404 metros sobre el nivel del mar.

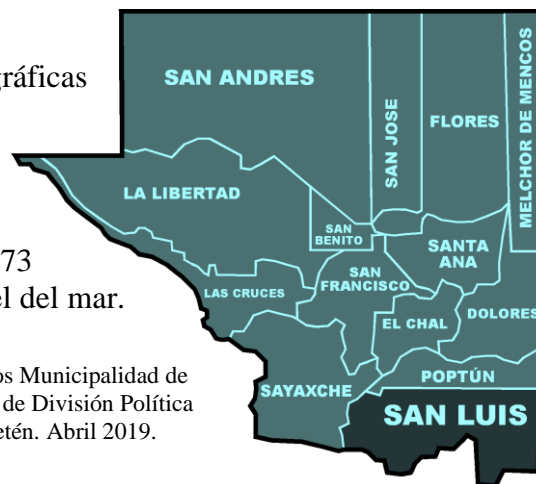


Ilustración 36: Archivos Municipalidad de San Luis, Petén. Mapa de División Política del departamento de Petén. Abril 2019.

3.1.2. Localización y Extensión Geográfica

El departamento de Petén está ubicado al norte del país, es el departamento más grande, con una superficie territorial de 35854 km², su cabecera departamental es Flores ubicado a 127 MSNM.

San Luis Petén, ubicado al norte del país a 364.8 Kilómetros de ciudad de Guatemala, el municipio de San Luis es de tercera categoría. De acuerdo con la Dirección Municipal de Planificación (2010), posee 160 centros poblados, distribuidos en 137 caseríos, 8 aldeas y 15 barrios en centros urbanos. Sus aldeas son: Agua Negra, Chacté, Chimay, Ixbobó, La Balsa, Tzuncal, El Aguacate y Santa Cruz Frontera. Los barrios de la cabecera municipal, que tiene categoría de pueblo, son El Centro, El Estadio, La Florida, Vista Hermosa, El Paraíso, Bethel, Tikajal y El Cruce.

El municipio está conformado para su fácil administración, en diez microrregiones que se comunican con la cabecera municipal por caminos de terracería, siendo estas; la de San Luis, Chinchilá, La Balsa, Machaquilaito, Trece Aguas, El Aguacate, El Naranjal, Chacté, Chacalté y Joventé; es uno de los catorce municipios en el departamento de Petén en la República de Guatemala. Su población en el censo de 2002 era de 48,745 habitantes, actualmente la población estimada es de 68,000 según la Municipalidad de San Luis.

San Luis es el municipio de entrada al departamento de Petén, se sitúa sobre la carretera CA 13, a una distancia de 365.4 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 120.7 kilómetros de Flores la cabecera departamental de Petén, su extensión territorial es de 2913 Km² según la DMP de San Luis, en Segeplan se registran 3000 Km², su superficie representa el 8.12 % de la extensión territorial del departamento de Petén.³¹

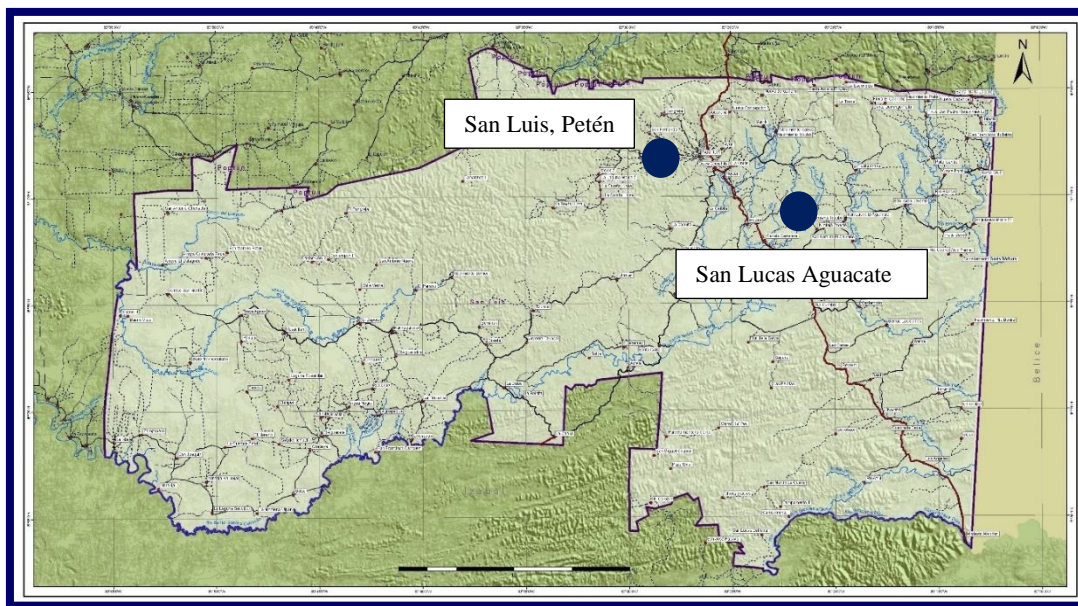


Ilustración 37: Dirección Municipal de Planificación, San Luis Petén.
Mapa del Municipio de San Luis, Petén. Agosto, 2018.

3.1.3 Población

El primer censo en el municipio de San Luis Petén fue realizado en 1950, registra 4,293 habitantes distribuidos en poblaciones urbanas y rurales y por sexo que se detallan a continuación: Población urbana 563, población rural 3,730 habitantes, distribuidos 2,363 hombres y 1,930 mujeres.

De acuerdo con los estudios realizados por el INE, la tasa promedio de crecimiento poblacional de Guatemala es de 2.9%, durante el período de 2002, notando un crecimiento acelerado para los dos últimos censos nacionales, lo cual repercute de



Ilustración 38: Elaboración propia. Vecinos de la comunidad de San Lucas Aguacate. Diciembre 2018.

³¹ SEGEPLAN. Plan de desarrollo

forma directa en el desarrollo del departamento de Petén, el cual posee según censo realizado en el 2002 una población de 366,735 habitantes incrementándose 36.68% en relación al censo de 1994, mientras que en el municipio de San Luis, la población es de 48,745 habitantes, siendo 5,721 del área urbana y 43,024 del área rural, mientras que la tasa de crecimiento poblacional en la región norte es de 5.68% es esta última la de mayor población.³²

3.1.4 Cultura

Antecedentes Históricos

En la época precolombina, el territorio fue habitado por mayas, descendientes de la civilización que se desarrolló en las tierras bajas de Petén. Pertenecientes a la etnia Mopán. El pueblo Maya Mopan proviene del lugar Itzá Tayasal, ubicado en el lago de Petén Itzá; que por enemistades entre caciques y tribus emigró un grupo a las orillas del río Mopán que significa (Mo) guacamayos y (Pan) tucanes, luego decidieron emigrar más al sur, en donde actualmente se ubica el municipio de San Luis.



Ilustración 39: Elaboración propia. Comunidad católica, lleva en andas al patrono San Luis Rey de Francia. Agosto 2018.

La fundación del municipio de San Luis se registró el 25 de agosto de 1708, por la corona española, cuando llegó el maestro de campo Don Juan Antonio Ruiz y Bustamante, a quien se le nombró gobernador de Petén, con carácter oficial mediante acuerdo gubernativo del Estado de Guatemala durante la Federación Centroamericana de 1832.³³

Orografía

La topografía del municipio es bastante pronunciada, posee la subregión de las montañas mayas con una extensión de 69.98 km², cuenta con las planicies de la sierra de Chama con 28.46 km², además se localizan las montañas Cársticas con 591.06 km², y la planicie aluvial de los ríos San Martín y San Juan Machaquilá con 591.60 km², pero la región que más extensión de tierra tiene son las montañas Machaquilá-Yaltutu, con 1388.96 km².



Ilustración 40: Elaboración propia. Comunidad de Chinchilá, San Luis, Petén. Noviembre 2018.

³² Municipalidad de San Luis, 2016

³³ Deguate.com. Información acerca de la historia del municipio de San Luis, en Petén. 19 de diciembre del 2012. Último acceso agosto de 2019, <https://www.deguate.com/municipios/pages/peten/san-luis/historia.php>

Clima

El municipio de San Luis tiene un clima cálido con temperaturas de entre 20 y 35 grados, con una precipitación pluvial de 1500 a 1550 mm anuales, la época de invierno inicia en los primeros días de junio y se extiende hasta enero y parte de febrero. La fuente de humedad proviene del mar Caribe, por su relativa cercanía da lugar a flujos de ciclones y tormentas tropicales.

Los vientos predominantes son noroeste – suroeste, con velocidades medias. Durante los meses de mayo a octubre aparecen esporádicamente tormentas tropicales y huracanes, formados por lluvias y vientos de 75km/h.

Debido a la deforestación ilegal que actualmente sufre el departamento, en los últimos 10 años se han observado cambios climatológicos en la época de invierno da inicio al invierno hasta en el mes de agosto.³⁴



Ilustración 41: Elaboración propia. Calle principal Barrio el Centro. Septiembre 2018.

Flora

San Luis fue el primer municipio en ser colonizado del departamento, por lo que gran parte de su cobertura boscosa fue extinta, aún se pueden encontrar varias especies importantes del municipio. Por otra parte, las condiciones climatológicas favorecen la existencia de estos recursos forestales, los cuales se describen a continuación:

Bejucos

Milpa de maíz

Aguacatales

Xate, hoja de pacaya

Cola de Quetzal

Magüey Silvestre, con el cual hacen las hamacas

Bayal, con el que hacen los canastos

Copal, medicinal antirreumático

Además, existen flores diversas, textiles y pintorescas.



Ilustración 42: Elaboración propia. Milpa de maíz. Agosto 2018.

³⁴ Municipalidad de San Luis, 2016

Fauna

San Luis posee regiones selváticas en las cuales todavía se localizan cuadrúpedos silvestres; danta, venados de cola blanca y gris, coche de monte, tepezcuintle, cabrito, armadillo, cotuza, oso mielero, mapache, oso hormiguero, pizote, taltuza, tacuazín, puercoespín, zorrillo, tigrillo, jaguar, comadreja, gato montés, puma, saraguato o mono aullador, micoleón.

Son conocidas las serpientes barba amarilla, brazo de piedra, mazacuata, zumbadora, coralillo, entre otras.

El listado de aves es el siguiente: Cojolito, faisán, manco lola o perdís, vale xululá, paloma codorniz, paloma montés, loro cabeza azul y cabeza roja, guacamayo, guardabarranco, gavián, águila, pavo y pato de agua, lechuzas entre otras. ³⁵



Ilustración 43: Elaboración propia.
Especimen, Cotuza. Septiembre 2018

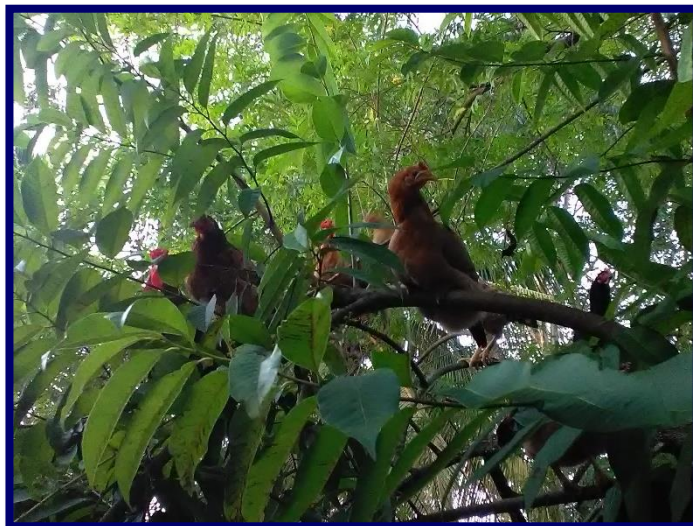


Ilustración 44: Elaboración propia. Gallinas ponedoras. Octubre 2018.

³⁵ Municipalidad de San Luis, 2016

Tradiciones

Los festejos cívicos son programados por establecimientos educativos e instituciones estatales, entre ellas: La velación del sol por la comunidad Maya Mopán, El carnaval previo a la cuaresma, la feria Agrícola y Ganadera que se celebra una semana antes de la Semana Santa, La feria en honor a su patrono San Luis Rey del 21 al 25 de agosto, Además de practicarse diversas actividades religiosas, culturales, deportivas y sociales, la comunidad Maya Mopán realiza la actividad tradicional folklórica con la danza de los venados, el baile de la Chatona, alboradas con música de marimba, tamborón y chirimía, sin faltar el ceremonial de la traída y colocación del tradicional **Tallo** Encebado el cual lo obtienen del palo de Valerio (Sayuk) en el cerro Sak Luum los días 24 y 25 de agosto; la celebración del día de la Independencia Nacional; el día de Todos los Santos el 1 y 2 de noviembre en donde se hacen tributos a los difuntos por parte de los parientes. Y la Navidad que se celebra con las posadas en un entorno familiar.



Ilustración 45: Elaboración propia. Tradición del palo encebado y procesión del Tallo en el Pueblo. Agosto 2018.

3.1.5 Marco Legal

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

La protección y mejoramiento del medio ambiente y de los recursos naturales es fundamental para el logro del desarrollo social y en virtud Guatemala debe de integrarse a los programas mundiales para la protección del medio ambiente.

“Artículo. 12. Son objetivos específicos de esta ley, los siguientes:

- A. La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de estos, y la restauración del medio ambiente en general;
- H. Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazados o en grave peligro de extinción.”³⁶

³⁶ Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 68-86, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente. Diario de Centro América No. 27, 19 de diciembre de 1986. Último acceso agosto 2019, https://www.congreso.gob.gt/assets/uploads/info_legislativo/decretos/1986/gtdcx00681986.pdf

Constitución Política de la República de Guatemala

“Artículo 60.- Patrimonio cultural. Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración salvo los casos que determine la ley.

Artículo 66.- Protección a grupos étnicos. Guatemala está formada por diversos grupos étnicos entre los que figuran los grupos indígenas de ascendencia maya. El Estado reconoce, respeta y promueve sus formas de vida, costumbres, tradiciones, formas de organización social, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, idiomas y dialectos.

Artículo 67.- Protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas. Las tierras de las cooperativas, comunidades indígenas o cualesquiera otras formas de tenencia comunal o colectiva de propiedad agraria, así como el patrimonio familiar y vivienda popular, gozarán de protección especial del Estado, asistencia crediticia y de técnica preferencial, que garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida. Las comunidades indígenas y otras que tengan tierras que históricamente les pertenecen y que tradicionalmente han administrado en forma especial, mantendrán ese sistema

Artículo 79.- Enseñanza agropecuaria. Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la Escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura.”³⁷

Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer

“Artículo 2. Objetivos. La presente ley tiene como objetivos:

- a. Promover el desarrollo integral de la mujer y su participación en todos los niveles de la vida económica, política y social de Guatemala.

Artículo 10. Enseñanza técnica. Las entidades de capacitación técnica deberán garantizar a las mujeres, igualdad de acceso a la formación profesional, capacitación, adiestramiento y readiestramiento, haciendo especial énfasis en promover el acceso de las mujeres a la capacitación no tradicional.

Artículo 12. Mecanismos mínimos en la esfera de trabajo. El Estado garantiza el trabajo en condiciones de igualdad. Los órganos competentes gubernamentales o mixtos que tengan a su cargo las funciones relativas al trabajo establecerán los mecanismos eficaces e inspección especial para garantizar el pleno empleo y hacer efectivo el derecho de las mujeres a:

³⁷ Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de la República de Guatemala. 1985. Último acceso agosto de 2020.

a. Elección libre de empleo.

b. Ascenso, estabilidad laboral, horarios justos, igualdad de prestaciones, especialmente las que se refieren a pensión para los familiares de una trabajadora fallecida; condiciones de servicio, de remuneración, de trato y de evaluación del trabajo.

Artículo 23. Fortalecimiento de la participación de la mujer en las esferas del poder. Para determinar que, en todas formas del ejercicio del poder, se establezcan y garanticen oportunidades de participación a la mujer, el Gobierno de la República:

a. Promoverá mecanismos efectivos temporales y graduales en su texto, para lograr la plena participación política de las mujeres.

b. Promoverá mecanismos que garanticen la participación de las mujeres en todas aquellas instancias de representación paritaria a nivel nacional, regional o local, especialmente en los Consejos de Desarrollo, y en comisiones establecidas por ley, temporales o permanentes.

c. Promoverá medidas jurídicas para que en las organizaciones e instituciones públicas y sociales y en todos los niveles de decisión y de ejecución, exista representación de las mujeres, incluyendo mujeres mayas, garífunas y xincas.

d. Respetará, impulsará, apoyará y legalizará las organizaciones de mujeres del campo y la ciudad.”³⁸

3.2 Contexto Ambiental

3.2.1 Análisis Micro

Paisaje Natural

- San Lucas Aguacate, está ubicado al Sur del departamento de Petén en la zona de adyacencia con Belice, es un área que se identifica con un clima cálido – húmedo o clima tropical, su temperatura oscila entre 28° y 35° en el verano y 18° a 25° en invierno.
- La precipitación mínima es de 55 mm y una máxima de 65 mm en febrero, marzo y abril; y de mayo a enero la precipitación oscila entre 92 mm a 255 mm
- Nubosidad - Presenta cielos despejados la mayor parte del año, tardes frescas y despejadas.
- Vientos de 40 km/h.
- Hidrografía – San Lucas Aguacate, es una comunidad rica en ríos y cuerpos de agua, a la orilla del terreno principalmente pasa una vena del río Pusilá



Ilustración 46: Elaboración propia. Río Pusilá que pasa al rededor del terreno. Agosto 2018.

³⁸ Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 7-1999, Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer. Diciembre de 1999. Último acceso agosto 2021

Paisaje Construido

El Caserío San Lucas Aguacate del municipio de San Luis se encuentra a 22 kilómetros de la cabecera municipal, colinda al norte con Pusilá Arriba, al sur con San Antonio el Calvario al este con Parcelas Privadas de Pusilá Abajo y al oeste con parcelas privadas de Pusilá Abajo; a lo largo del caserío se encuentran viviendas de pobladores, la mayoría son de block, pero otras son de bajareque, dentro del terreno actualmente se conserva una construcción de la actual asociación, la cual está en regulares condiciones, cuentan con servicio de tendido eléctrico, agua potable y drenajes.



Ilustración 48: Elaboración propia. Doña Petrona Chup, dando el recorrido con miembros de la Municipalidad y ProPetén además miembros de la comunidad. Agosto, 2018.



Ilustración 49: Elaboración propia. Terreno y ubicación actual de la asociación Oxlaju No'oj. Agosto 2018.



Ilustración 47: Elaboración propia. Carretera Principal que conduce a la comunidad San Lucas Aguacate a la derecha ingreso principal del terreno de la asociación. Agosto 2018.

Estructura Urbana

La comunidad de San Lucas Aguacate está cercana a 22 km de la cabecera municipal, ubicado en la zona de adyacencia con Belice.

Acceso al Terreno

El terreno está localizado a inmediaciones de la comunidad, ingresando por la carretera que lleva de la CA-13 a la comunidad de Chacté, de allí en adelante es una carretera de terracería, la cual ha sido balastrada para el paso vehicular, que a los lados genera construcciones de viviendas y tiendas de consumo básico. Cabe resaltar que, la comunidad San Lucas Aguacate es territorialmente nueva, por lo que son 2000 familias las que se han establecido en la zona. No cuenta con una retícula urbana definida o mobiliario urbano, puesto que las familias han estado construyendo en los terrenos de una manera desordenada.³⁹ La mayoría de las viviendas son rectangulares con techos planos de terraza en algunos casos, las construcciones son de block visto, con figuras rectangulares en puertas y ventanas. El aspecto habitacional está conformado por espacios de sala comedor cocina, integrado en espacios cerrados.



Ilustración 50: Elaboración propia. Camino de terracería San Lucas Aguacate San Luis Petén. Agosto 2018.

Paisaje Urbano Ambiental

En la comunidad recorre el Río Pusilá, es un río de aguas cristalinas, el cual no está contaminado por drenajes directamente, en el sector en donde está ubicado el terreno, según investigación de campo no se producen aguas negras puesto que las personas se bañan en el río, para evitar algún tipo de problema, existen horarios en los que las mujeres se van a bañar y aparte los hombres, además lavan su ropa y trastes de igual manera en el río; para las excretas utilizan pozos ciegos cerca de las casas.



Ilustración 51: Elaboración propia. Río Pusilá que atraviesa la Comunidad de San Lucas Aguacate. Agosto 2018.

La contaminación que se observa en el río es por basura que viene arrastrando la corriente a lo largo del recorrido.

³⁹ Dirección Municipal de Planificación, 2018

La basura que se genera en las casas de los pobladores la queman cada uno en su predio. No existe contaminación visual observada a simple vista.⁴⁰

La fuente de abastecimiento de agua potable es de un nacimiento el cual usan exclusivamente para la comunidad y es prohibido hacer uso de ese nacimiento para otras actividades, el agua es entubada y almacenada en un tanque elevado, la cual es impulsada por medio de bombas para suministrar a la comunidad. Cada casa tiene un chorro para uso interno.

Hitos Importantes

- Ingreso de la Comunidad de Chacté



Ilustración 52: Archivos Municipalidad de San Luis, Petén. Muestra de hito importante, cabecera municipal de San Luis Petén, Comunidad de Chacté, comunidad de San Lucas Aguacate, Mapa obtenido de Archivos SEGEPLAN. Junio 2019.

⁴⁰ Datos obtenidos por Visita de Campo, agosto 2018

3.2.2 Selección del Terreno

La Dirección Municipal de Planificación, conjunto a la Asociación ProPetén, a través de un Diagnóstico en el área de adyacencia, encuentran el clima ideal para propiciar el proyecto de un Complejo Agroindustrial de Cacao, en un terreno ubicado en la Comunidad de San Lucas Aguacate, en el municipio de San Luis, Petén; además de estar en un lugar céntrico para los demás centros de acopio, los cuales pueden llevar allí el producto para ser procesado.



Ilustración 53: Elaboración propia.
Visita de Terreno. Agosto 2018



Ilustración 54: Elaboración propia. Carretera que conduce a las Comunidades de Jalacté y Poité Centro. Agosto 2018.

El terreno cuenta con un área de 1610.66 m², en un área de la comunidad de San Lucas Aguacate. No posee infraestructura vial asfaltada, cuenta con alumbrado eléctrico, agua potable más no cuenta con drenajes por lo que se solicita una planta de tratamiento. Tiene acceso a la comunidad de Chacté, y Pusilá Arriba, carreteras que conectan con Joventé y Poité Centro que son comunidades que también realizan el proceso del cacao.

El terreno cuenta con el paso del Río Pusilá alrededor, haciendo del terreno un lugar ideal para la construcción del Complejo Agroindustrial de Cacao. Este terreno fue donado por la Asociación Oxlaju No'oj a la municipalidad de San Luis Petén, para la realización del proyecto.

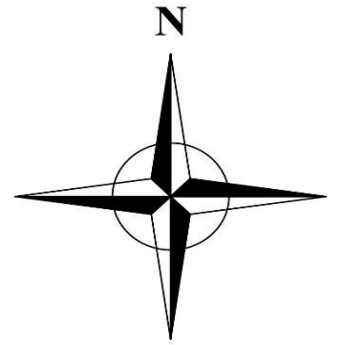
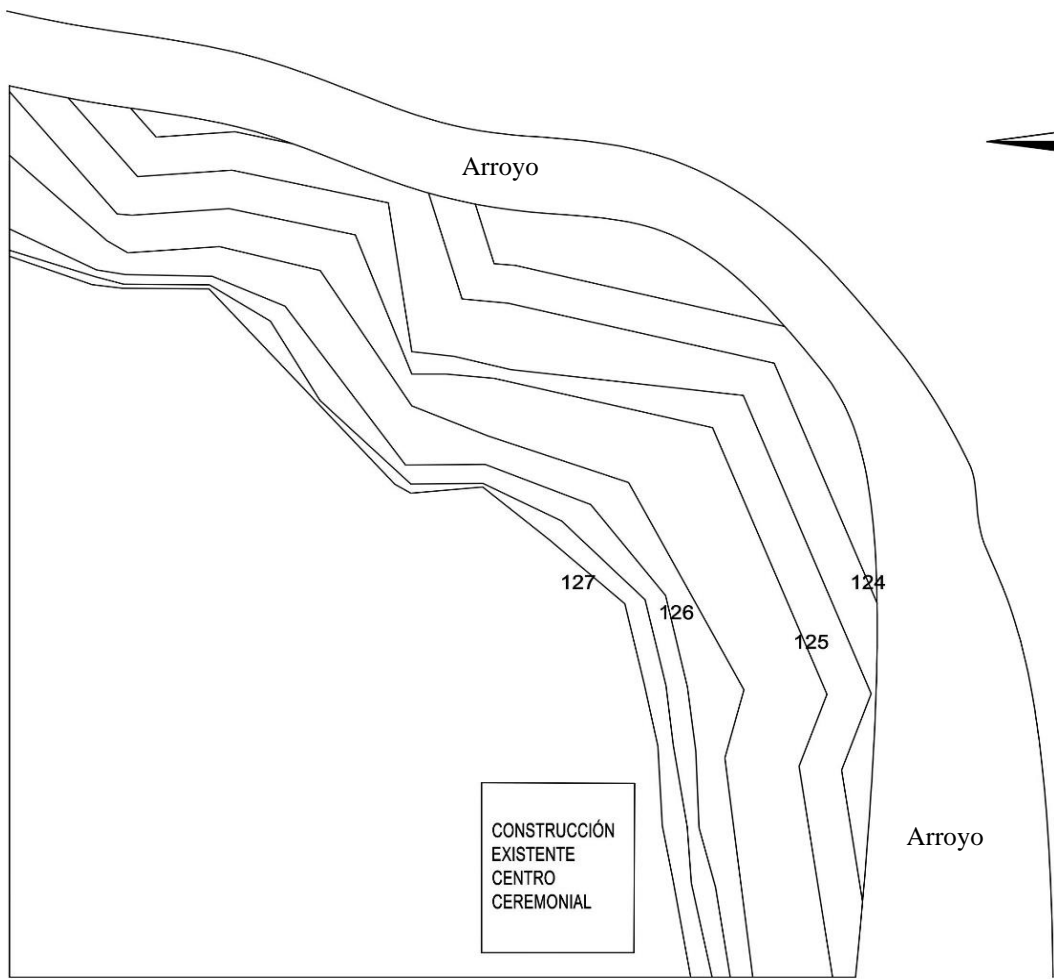


Ilustración 55: Elaboración propia. Miembros de la Asociación de Mujeres Chocolateras, dando a conocer su producto al Director Municipal de Planificación y a al Director Técnico de ProPetén Agosto 2018.



Ilustración 56: Elaboración propia. Visita de terreno y Asociación Oxlaju Noj. Agosto 2018

COLINDANCIA



CALLE PRINCIPAL

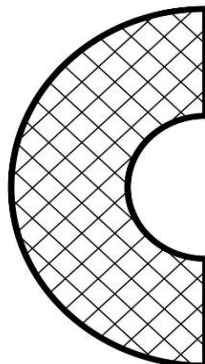


PLANO DE CURVAS DE NIVEL

ESC. 1:500

Area: 6054.79 m²

COORD. PUNTO 1 = (N: 625617 m E: 1785869 m) GTM ZONA 15.5



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ

ESCALA
1:500

CONTENIDO
CURVAS DE NIVEL

FORMATO No.

CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ

3.2.3 Análisis Micro

Análisis del Sitio

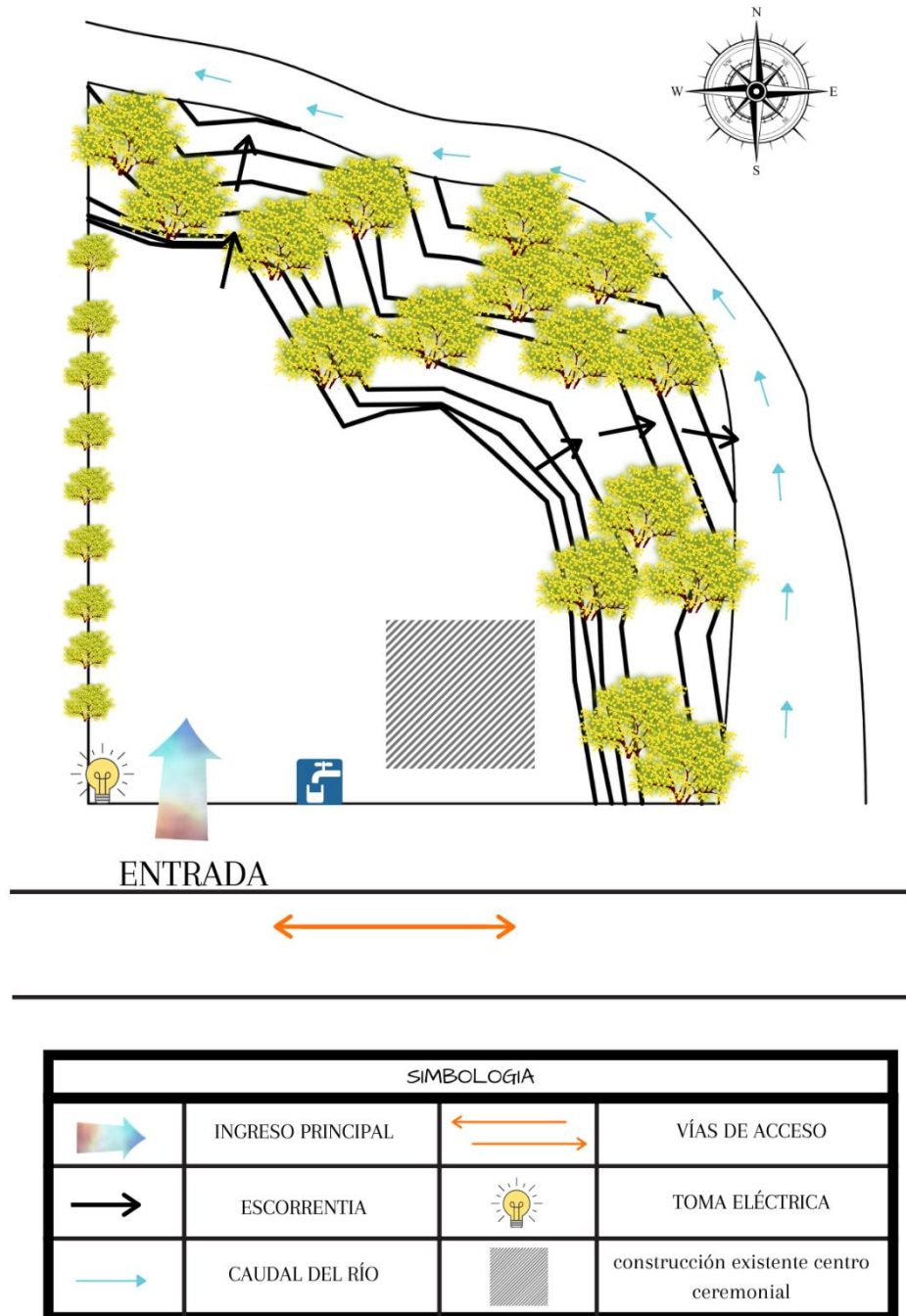
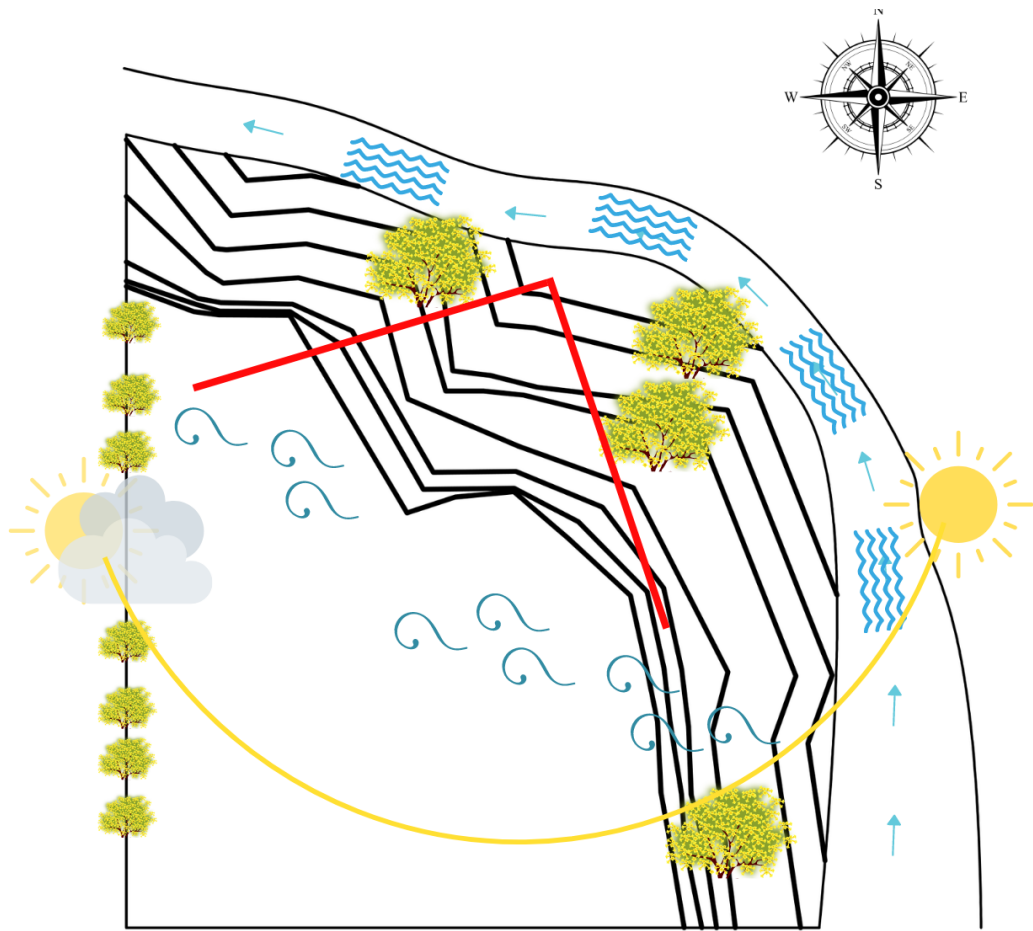


Ilustración 57: Elaboración propia. Análisis del Sitio; Aspectos Urbanos. Mayo 2021.







SIMBOLOGÍA			
	MEJORES VISTAS		VIENTOS PREDOMINANTES NE - NO
	SOLEAMIENTO SE - SO		VEGETACIÓN

Ilustración 58: Elaboración propia. *Análisis del Sitio; Aspectos Ambientales*. Mayo 2021.



CAPÍTULO 4

La idea

Capítulo 4 La Idea

4.1 Programa Arquitectónico

Área de producción de cacao:

- Colector de cacao
- Área de lavado de mazorcas
- Casa fermentadora de grano de cacao
- Secadora solar
- Plancha de secado al sol
- Bodega de empaque de cacao seco
- Bodega de limpieza
- Servicio sanitario

Área de producción de chocolate y derivados del cacao:

- Cocina de producción de chocolate y derivados
- Área de empaque y etiquetado
- Bodega de chocolate
- Cuarto de refrigeración

Área de servicio:

Área administrativa y comercio:

- Oficina de encargado
- Secretaria
- Sala de exhibición y ventas
- Sala de reuniones
- Área de degustación
- Área de cocina
- Área de mesas
- Cocina
- Despensa
- Bodega de servicio
- Servicio sanitario privado
- Servicio sanitario público

- Garita de control de ingreso
- Parques carros
- Parqueo motos
- Carga y descarga

4.2 Cuadro de Predimensionamiento

Dimensiones de las áreas de trabajo, de la producción del complejo agroindustrial de cacao

AMBIENTES	DIMENSIONES MÍNIMAS EN m.	ÁREA EN m. ²	USUARIOS	NO. DE PERSONAS
Producción de Cacao				
Colector de cacao	2 x 2	4	Artesana	1
Área de lavado de mazorcas	2 x 2	4	Artesana	1
Casa fermentadora de grano de cacao	10 x 10	100	Artesanas	3
Secadora solar	15 x 15	150	Artesanas	3
Plancha de secado al sol	5 x 5	25	Artesanas	2
Cuarto de procesamiento mecánico de cacao	10 x 10	100	Artesanas	4
Bodega de empaque de cacao seco	10 x 10	100	Artesanas	2
Bodega de limpieza	2 x 2	4	Artesana	1
Servicio sanitario	2 x 2	4	Artesanas	2

Tabla 2: Elaboración propia. Cuadro de Pre-dimensionamiento: Dimensiones de las áreas de trabajo de la producción del cacao, áreas estimadas para un lote de 20 quintales de cacao seco. Mayo 2019.

Ambientes	Dimensiones Mínimas en m.	Área en m. ²	Usuarios	No. De Personas
Área de Producción de Chocolate y Derivados del Cacao				
Cocina de producción de chocolate y derivados	15 x 10	150	Artesanas	5
Área de empaque y etiquetado	5 x 5	25	Artesanas	3
Bodega de chocolate	10 x 10	100	Artesanas	2

Tabla 3: Elaboración propia. Programa Arquitectónico: Dimensiones de las áreas de trabajo de la producción de chocolate y derivados, áreas estimadas para 30 quintales de cacao seco. Mayo 2019.

AMBIENTES	DIMENSIONES MÍNIMAS EN m.	ÁREA EN m. ²	USUARIOS	NO. DE PERSONAS
Área Administrativa y Comercio				
Oficina de encargado	2 x 4	8	Administrador	1
Secretaría	2 x 2	4	Secretaría	1
Sala de exhibición y ventas	5 x 5	25	Artesana y visitantes	3
Sala de reuniones	7 x 5	35	Administrador, visitantes, productores	20
Área de degustación	5 x 5	25	Visitantes	10
Área de cocina	2 x 3	6	Cocineras	2
Área de mesas	5 x 10	50	Artesanos, visitantes	30
Cocina	3 x 4	12	Cocineras	2

Despensa	3 x 3	9	Cocineras	1
Bodega de servicio	2 x 2	4	Empleados	1
Servicio sanitario privado	2 x 2	4	Empleados	2
Servicio sanitario público	2 x 2	4	Visitantes	2

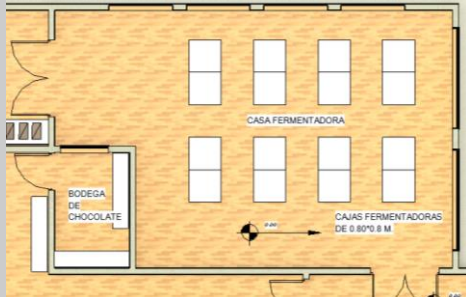
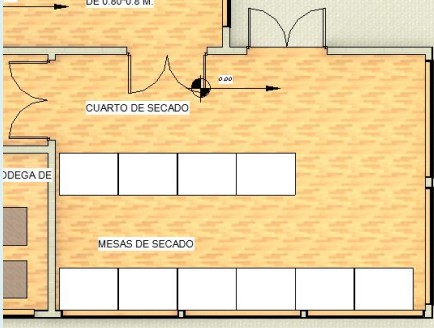

Tabla 4: Elaboración propia. Cuadro de pre-dimensionamiento: dimensiones del área administrativa. Mayo 2019.

AMBIENTES	DIMENSIONES MÍNIMAS EN m.	ÁREA EN m. ²	USUARIOS	NO. DE PERSONAS
Área de Servicio				
Garita de control de ingreso	1 x 2	2	Empleado	1
Parqueo carros	10 x 5	50	Vehículos	5
Parqueo motos	7 x 3	21	Vehículos	10
Carga y descarga	5 x 5	25	Camiones	1
Área Total Requerida para el Proyecto				1194 m²

Tabla 5: Elaboración propia. Cuadro de Predimensionamiento: dimensiones del área de trabajo del área de servicio. Mayo 2019.

4.3 Premisas de Diseño

La asociación de Mujeres Chocolateras de San Lucas Aguacate, conjuntamente con la Municipalidad de San Luis y la Asociación ProPetén solicitan que el Complejo Agroindustrial de Cacao y procesamiento del chocolate cuente, como mínimo, con los siguientes ambientes:

PREMISAS ESPECÍFICAS	
<p>Una casa fermentadora:</p> <p>La cual está calculada para 20 quintales de cacao, ésta tendrá que ser de block, las cajas fermentadoras estarán a 50 centímetros aisladas de la pared para evitar hongos en la producción.</p>	 <p>Casa fermentadora. Fuente: Elaboración propia 2018</p>
<p>Una secadora solar:</p> <p>Estará construida de block y láminas acanaladas de calibre 28 instaladas en costaneras de metal de 4" x 2"; ésta deberá ubicarse preferiblemente a la par de la casa fermentadora o cuarto de fermentación.</p>	 <p>Secadora solar techada Fuente: Elaboración propia 2018</p>
<p>Una micro bodega para cacao seco de block:</p> <p>Será un área seca construida de block, cubierta de concreto, cielo falso, aislada de la humedad.</p>	 <p>Saco de cacao seco Fuente: Archivos ProPetén NA</p>

Un cuarto de procesamiento de chocolate

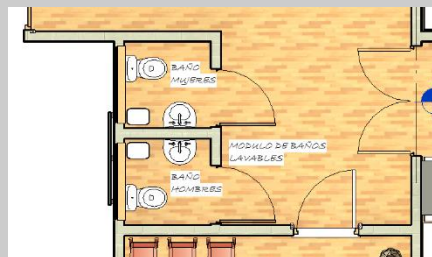
El área será construida con block losa de concreto y forrada con azulejos para una limpieza eficiente.



Cocina de procesamiento
Fuente: Elaboración propia 2018

Módulo de baños

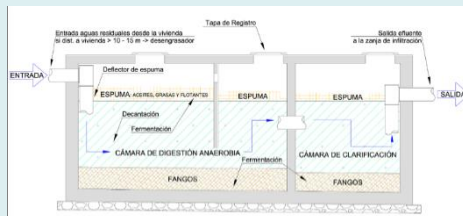
Baños lavables con accesorios, para hombres y mujeres.



Módulo de baños
Fuente: Elaboración propia 2018

Instalación hidráulica, accesorios y fosa séptica

Fosa séptica elaborada *in situ*, de ladrillo y concreto armado. Toda la red de distribución de drenaje sanitario será conectada a dicha fosa.



Fosa séptica
Fuente: Presentación instalaciones 1

Tabla 6: Elaboración propia. Premisas específicas. Mayo 2019.



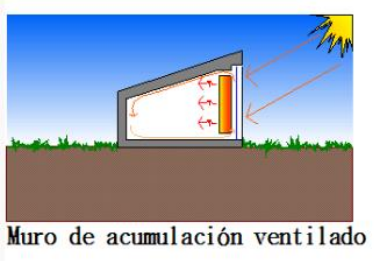

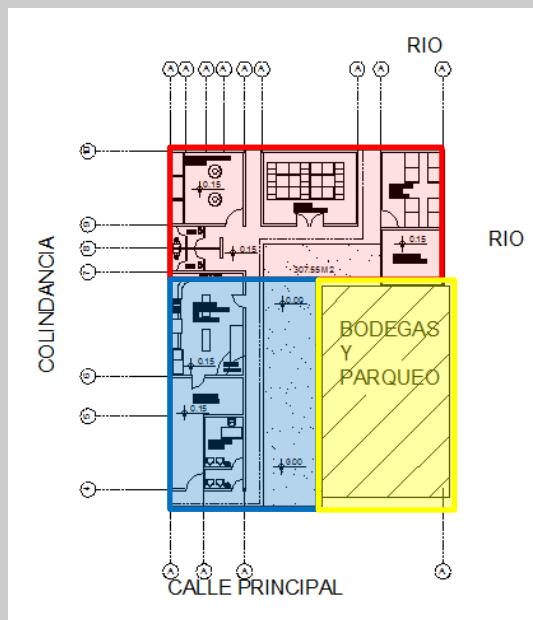
PREMISAS AMBIENTALES	
<p>El conjunto arquitectónico estará orientado en el eje norte - sur de manera que se aproveche la ventilación y la iluminación para el proceso requerido por el cacao.</p>	 <p style="text-align: center;">Ubicación en el terreno Fuente: Elaboración propia 2019</p>
<p>La red de distribución de drenaje pluvial será dirigida a la escorrentía del río aledaño.</p>	 <p style="text-align: center;">Protección del medio ambiente Fuente: Yadira Achivi 2011</p>
<p>Las fachadas orientadas al sur deberán tener una piel con vegetación para dar frescura y evitar el soleamiento crítico.</p>	 <p style="text-align: center;">Conceptos de Confort Ambiental Fuente: EcoHabitar</p>
<p>Reforestar la colindancia con el río para que el socabamiento del paso de agua no afecte el complejo, además fortalecer con un muro de piedra o gavión.</p>	 <p style="text-align: center;">Conceptos de Confort Ambiental Fuente: EcoHabitar</p>

Tabla 7: Elaboración propia. Premisas Ambientales. Mayo 2019.

PREMISAS FUNCIONALES

Cada edificio contará con una zonificación de áreas según frecuencia y secuencia de uso, pública, privada y servicio respectivamente.

Responderá a una lista de necesidades y una diagramación que determine la ubicación de cada ambiente.



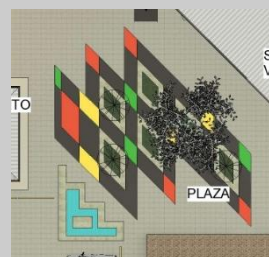
Zonificación de áreas
Fuente: Elaboración propia 2019

El parqueo tendrá un área no mayor, al 9% de la superficie del terreno, además debe construirse con materiales que ayuden a la permeabilidad del suelo.



Adoquinos ecológicos
Fuente: Elaboración propia 2019

La forma de la plaza deberá adaptarse a las características morfológicas de los edificios del proyecto.



Plaza de Proyecto
Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla 8: Elaboración propia. Premisas Funcionales. Mayo 2019.

PREMISA MORFOLÓGICAS

La forma sigue a la función; para el diseño del edificio, se realizará el proceso de diagramación para tener una función de uso lógico, de allí esa funcionalidad se incrusta en la forma del edificio alcanzada por medio de elementos tensores obtenidos por la técnica de la teoría de la forma.



Diagrama de circulación
Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla 9: Elaboración propia. Premisas morfológicas. Forma, gráfico, Mayo 2019.

PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS

Cerramientos

En el cerramiento horizontal (techos) de los edificios de Procesamiento de Cacao y Administración y Ventas, se utilizará lámina premium galvanizada calibre 28. Para los cerramientos verticales Paredes block de 20 x 20 x 40.

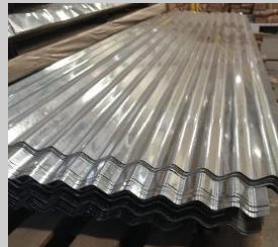


Lámina de zinc calibre 28
Fuente: Elaboración propia 2018

Estructuras interiores

Para la secadora solar se usará media pared de block, ventanas de vano grande, piso de concreto y techo de lámina.



Secadora solar
Fuente: Ing. Werner Paz 2018

Tabla 10: Elaboración propia. Premisas tecnológicas. Mayo 2019.

4.4 Fundamentación Conceptual

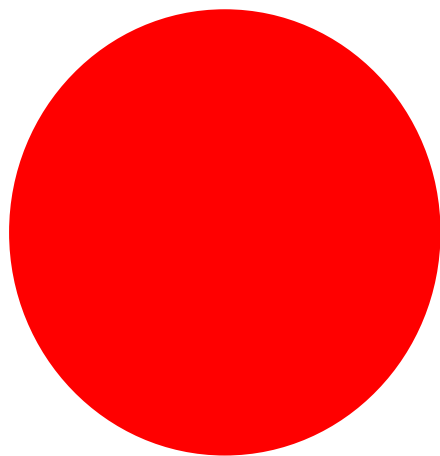
4.4.1 Técnicas de Diseño

Para la elaboración del diseño se utiliza la técnica de la caja transparente, la cual da a conocer una antología de necesidades del proyecto, dándoles respuesta a través de la investigación previa e información que se ha recopilado del entorno.

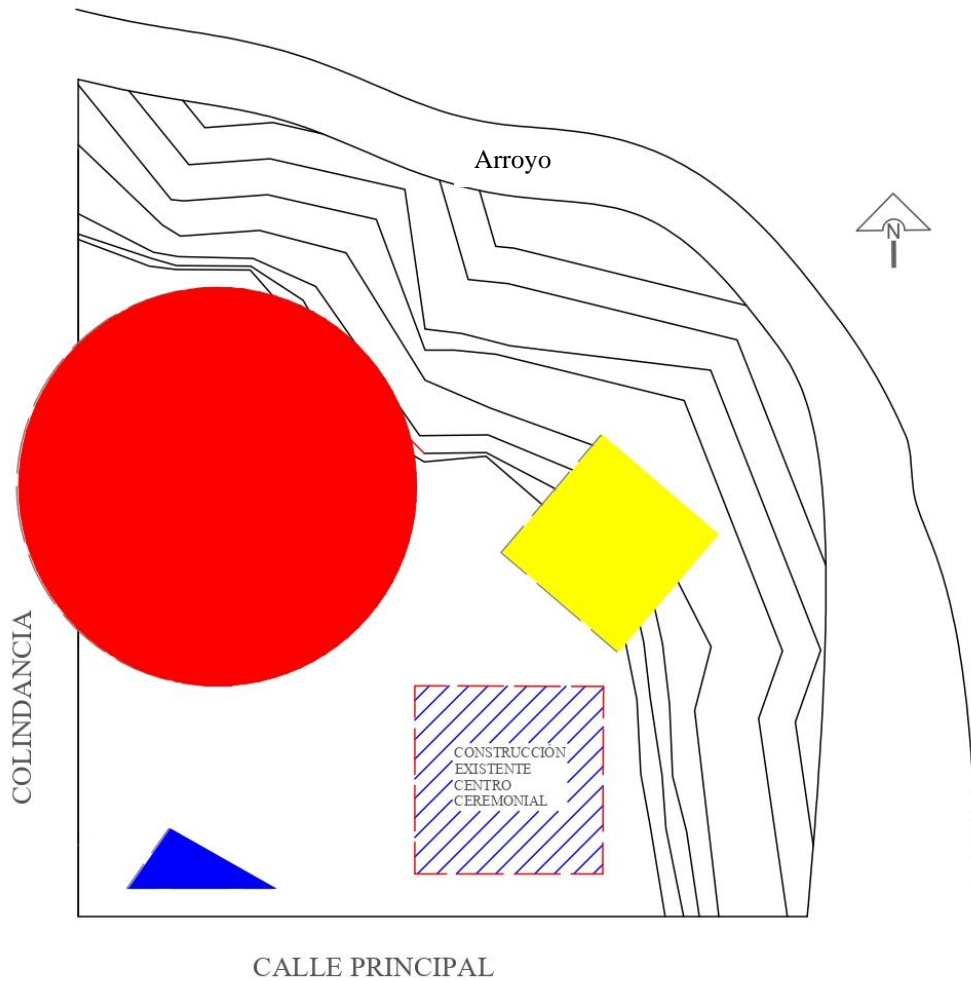
Anteriormente se habló de la Teoría de la Forma de la Arquitectura, que fundamenta la base filosófica del edificio, esta supone una percepción del espacio según un orden en un sistema de composición convexo, que consiste en la deformación del espacio bidimensional por disminución de figuras geométricas puras, colocadas en cualquier posición en el plano de trabajo, pero con la salvedad de dejar la figura más grande al centro de la convexidad, dando un efecto de alto contraste.

Esto generará un sistema de líneas de tensión que darán paso a la generación de una grilla arquitectónica en la que se interceptarán los edificios para los cuales enfatizamos que el diseño del volumen, que por la naturaleza del proyecto requiere de un cuidadoso estudio de funcionalidad respecto a la secuencia y frecuencia de uso, se utiliza, el sistema de diagramación e idea generatriz que permiten las etapas funcionales del adecuado uso de las instalaciones de cada ambiente.

Figuras Geométricas a Utilizar

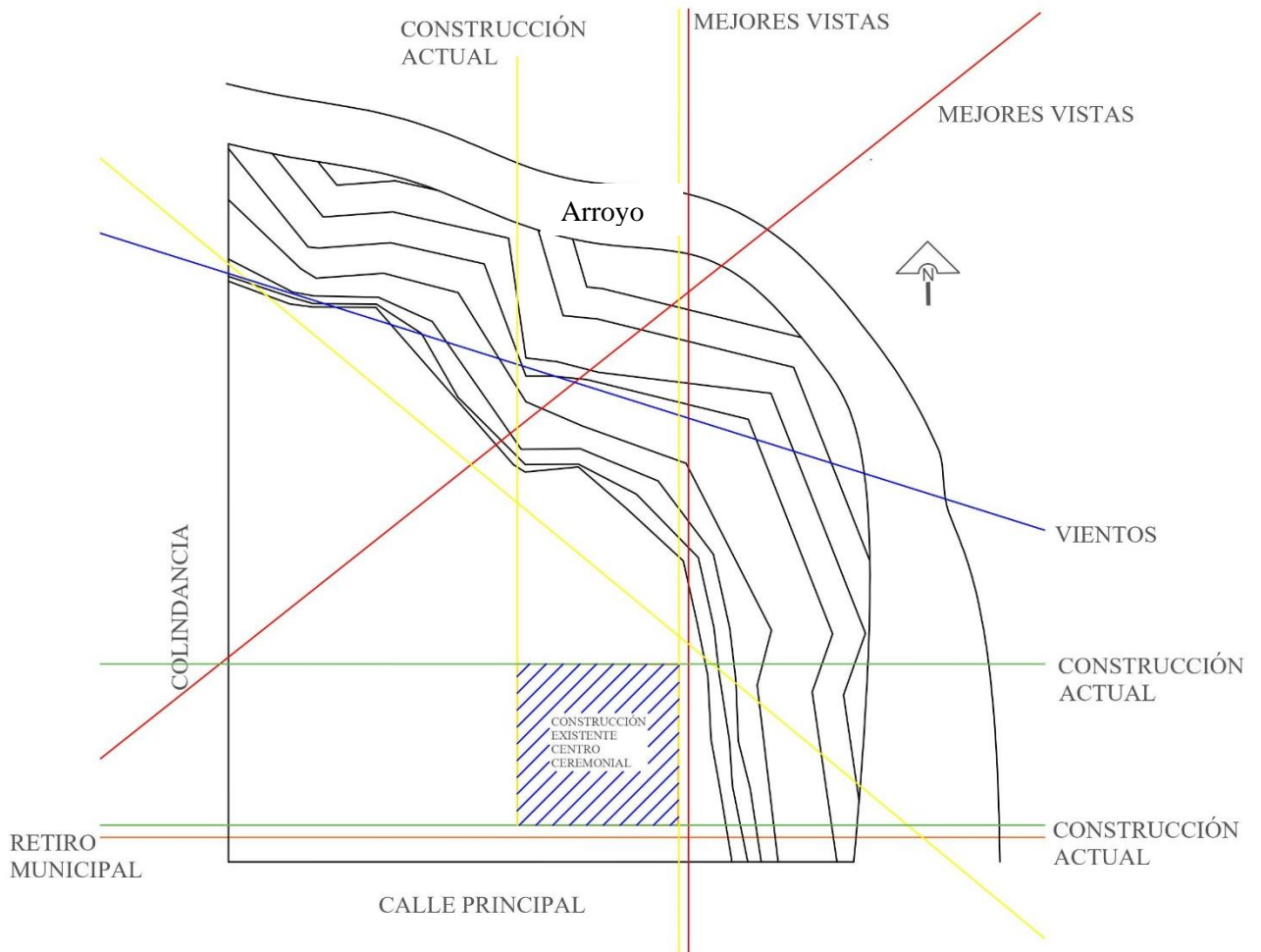


4.4.2 Percepción del Espacio en el Sistema de Composición Convexo:



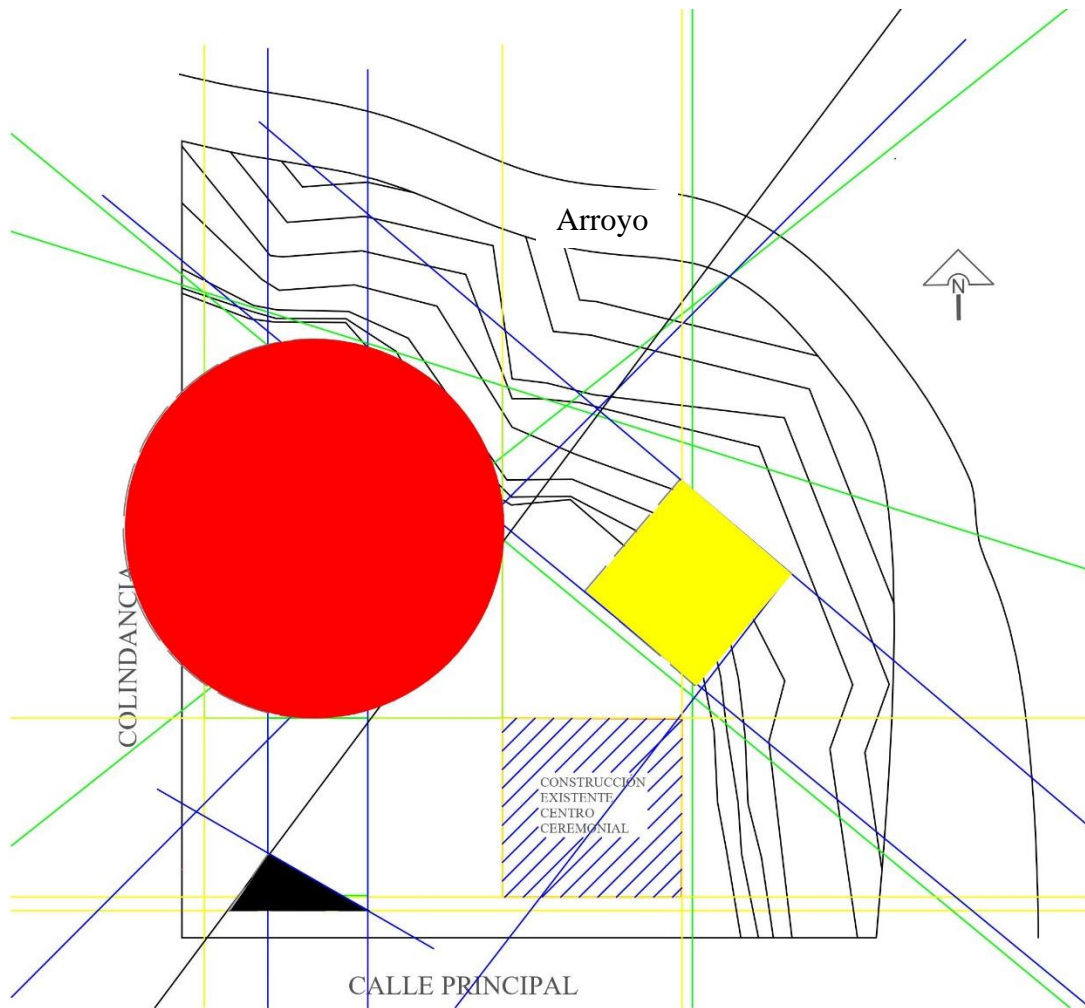
PLANO BIDIMENSIONAL DEL SISTEMA CONVEXO PARA GENERACIÓN DE LÍNEAS DE TENSION FORMALES

Esquematación de Líneas de Tensión Generadas por Conceptos Básicos de la Teoría de la Forma. Datos Obtenidos en el Análisis del Sitio.



PLANO BIDIMENSIONAL DEL SISTEMA DE LÍNEAS DE TENSIÓN, GENERADAS POR PARÁMETROS AMBIENTALES Y ANÁLISIS DEL SITIO

Intersección de Líneas de Tensión Formales y Ambientales



**PLANO BIDIMENSIONAL DE INTERSECCIÓN DE
LÍNEAS DE TENSIÓN FORMALES Y
AMBIENTALES**

Planta de Composición Creada por las Líneas de Tensión.



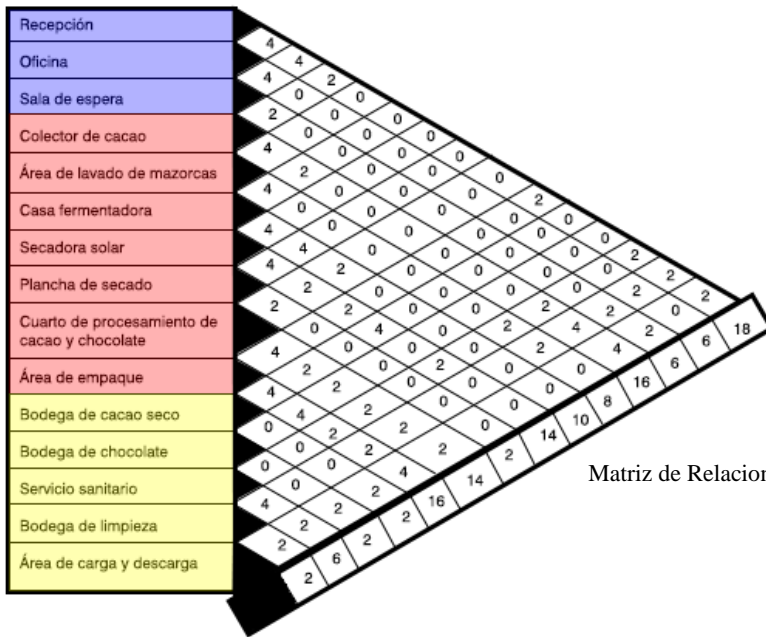
PLANO DE COMPOSICIÓN CREADO POR
RELACIÓN DE LÍNEAS DE TENSION.



**PLANO DE GRILLA ARQUITECTÓNICA BASADA
EN COMPOSICIÓN. RETÍCULA DE 1m x 1m**

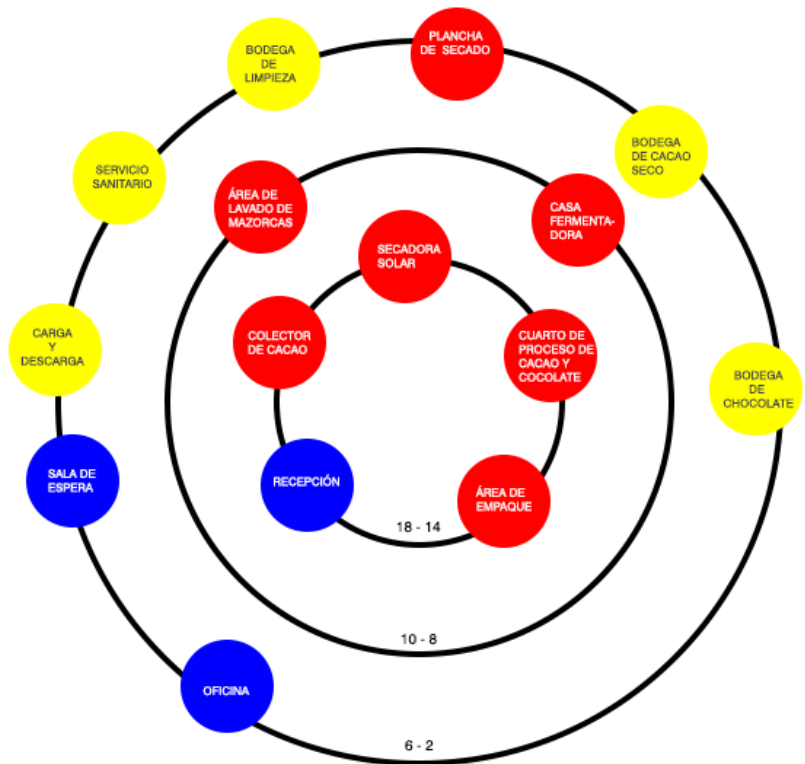
4.4.3 Sistema de Diagramación Funcional Según Premisa de la Bauhaus para la Generación de Secuencia y Frecuencia de Uso en los Volúmenes del Edificio

Diagramación Edificio de Procesamiento de Cacao y Chocolate

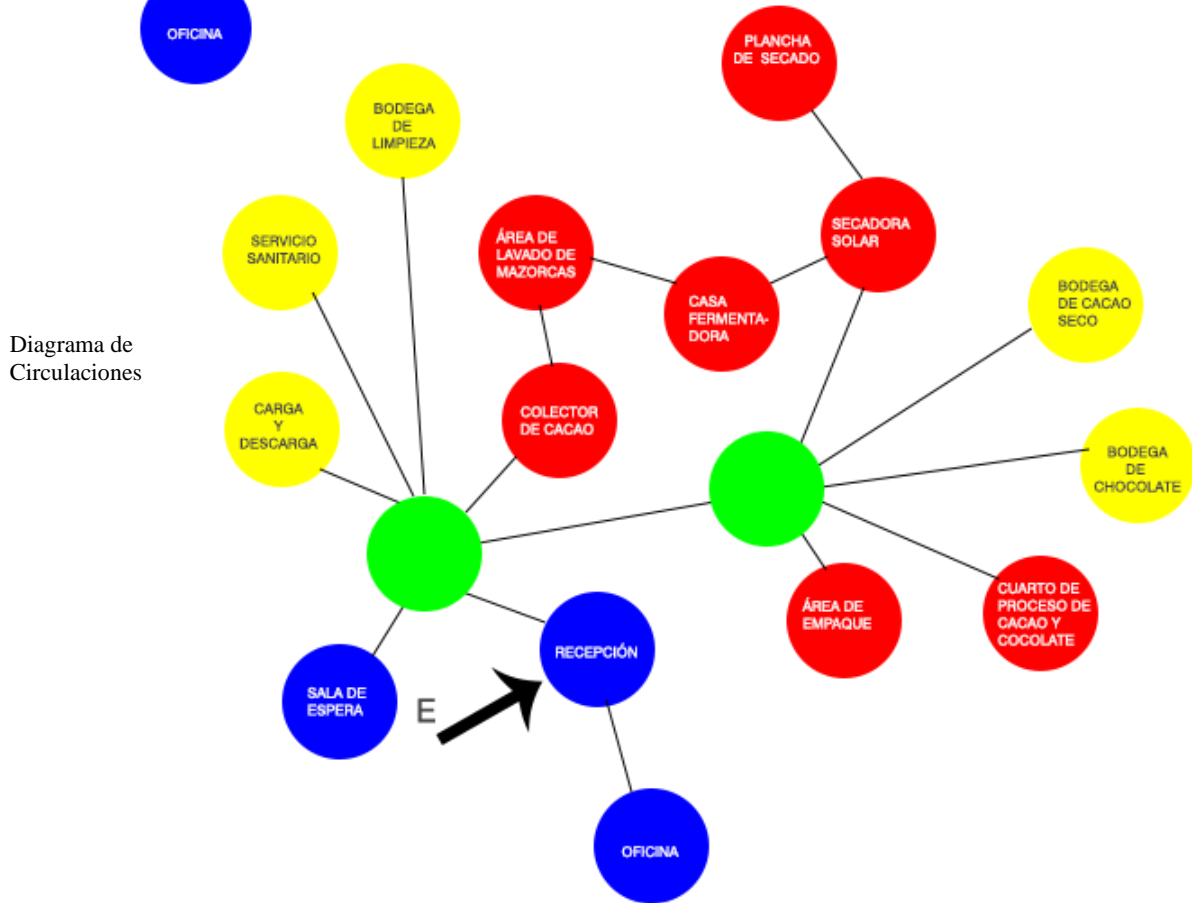
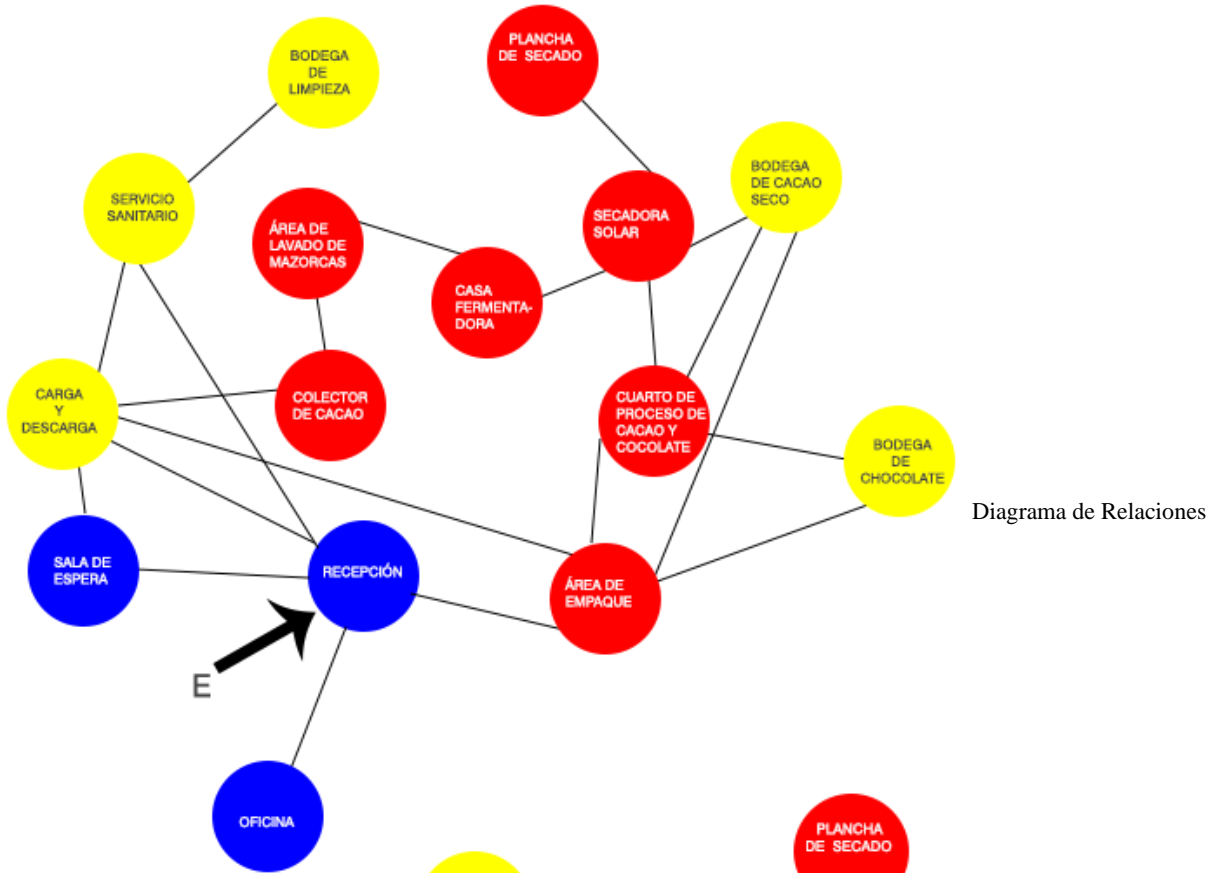


Matriz de Relaciones Ponderadas

Diagrama de Ponderaciones



COMPLEJO AGROINDUSTRIAL
DE CACAO



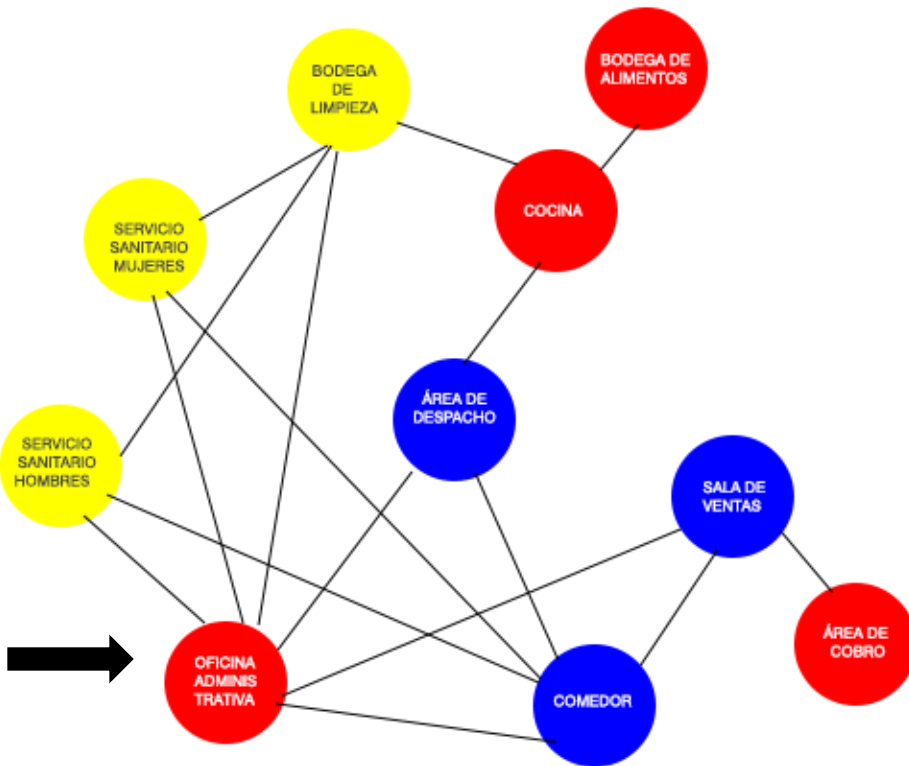


Diagrama de Relaciones

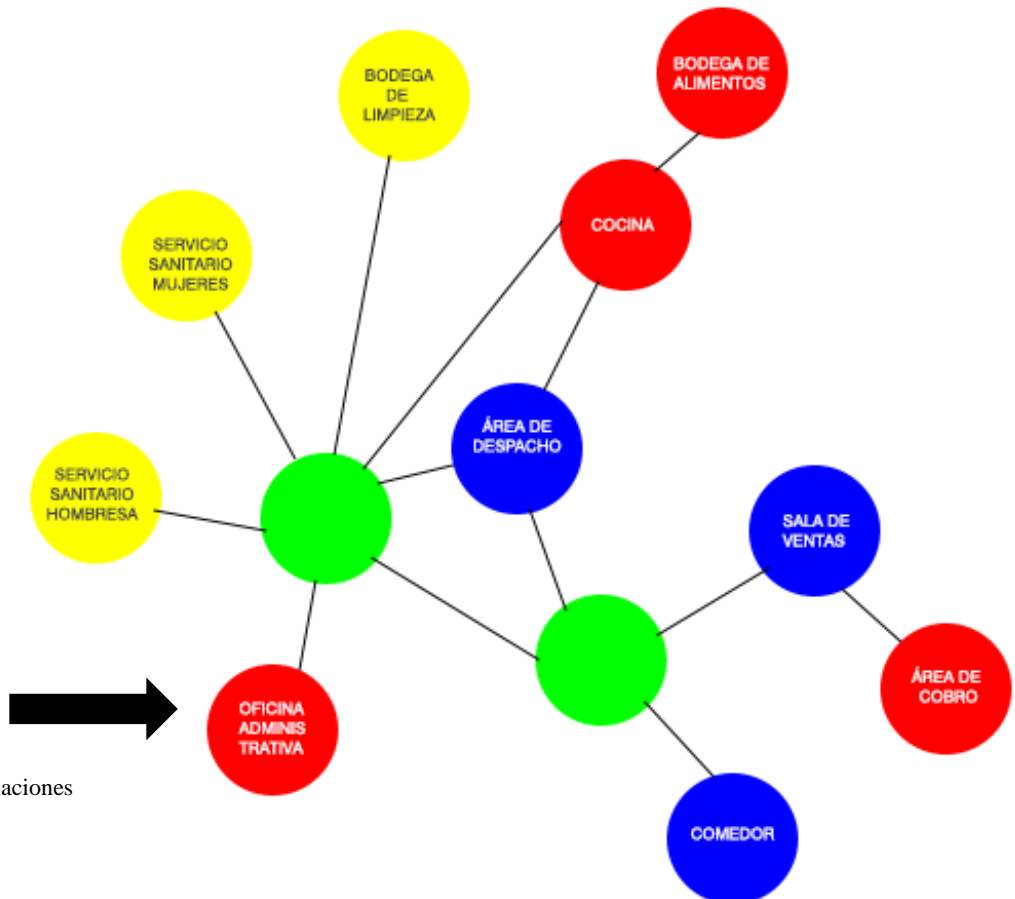
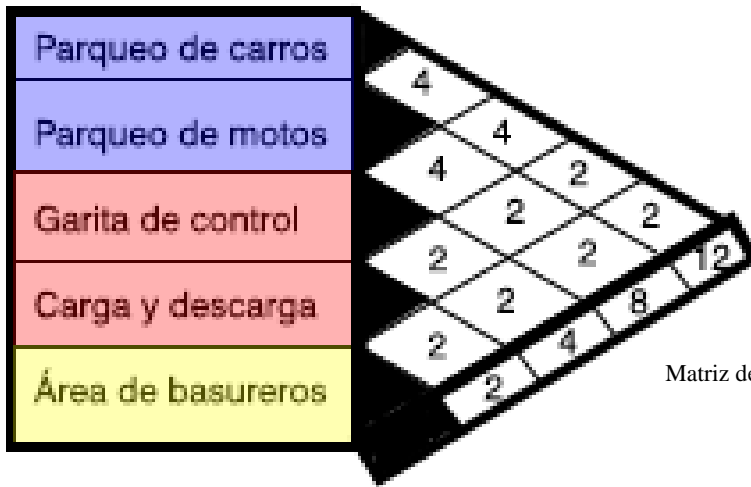


Diagrama de Circulaciones

Diagramación Áreas Comunes



Matriz de Relaciones Ponderadas

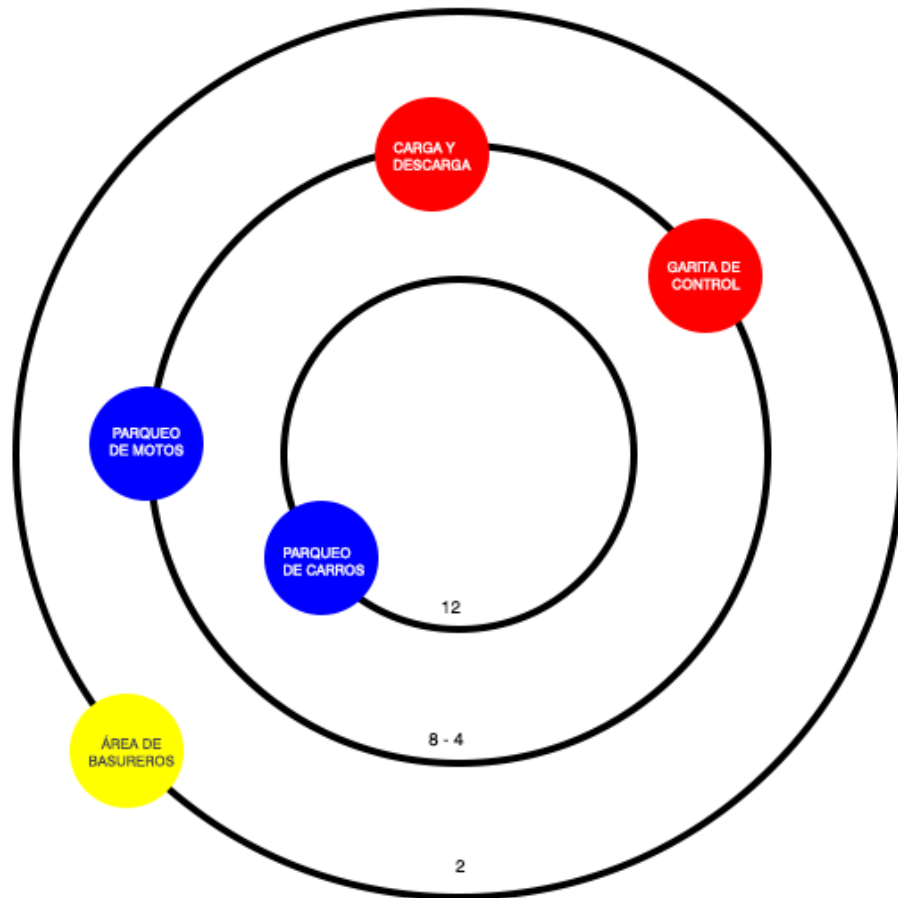
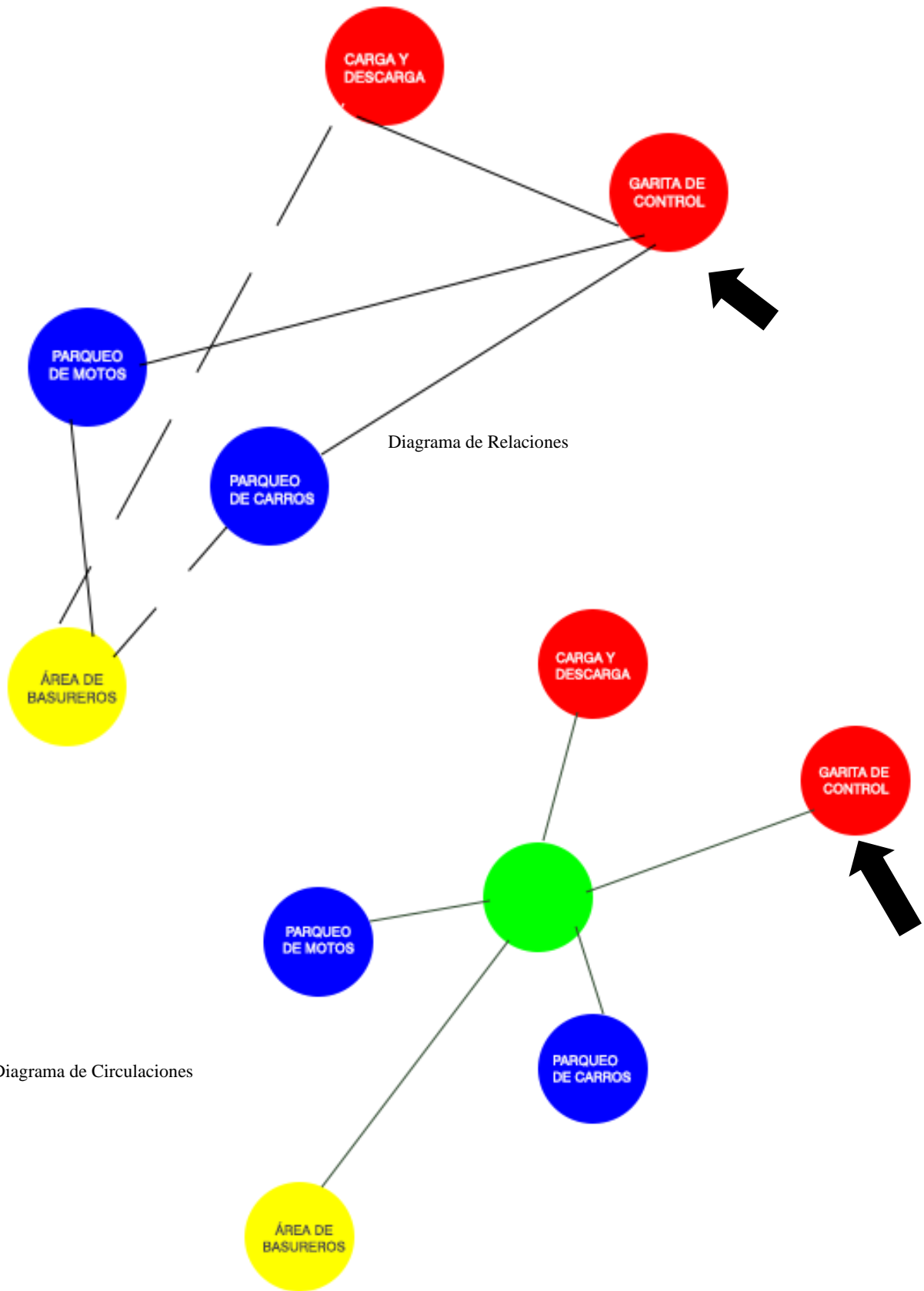
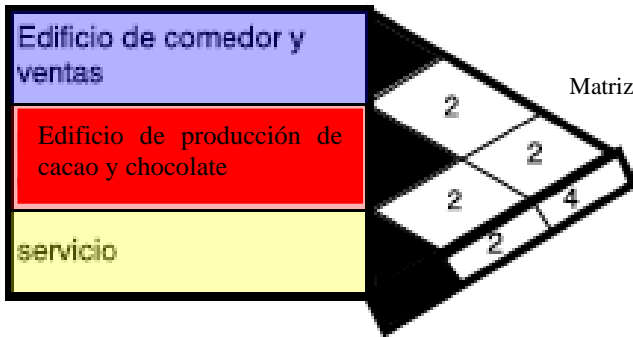


Diagrama de Ponderaciones



Diagramación General del Proyecto



Matriz de Relaciones Ponderadas

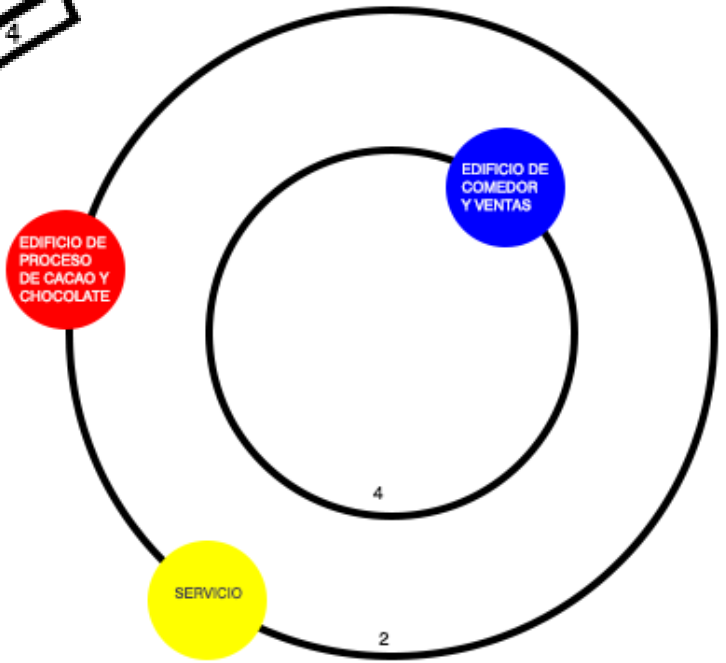


Diagrama de Ponderaciones

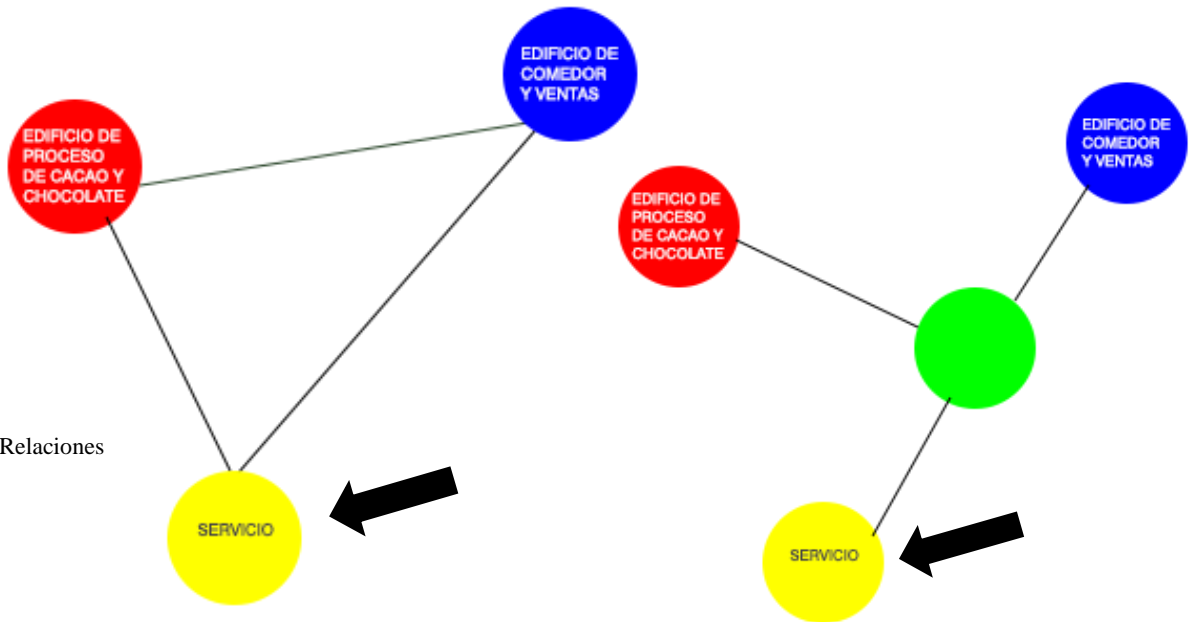
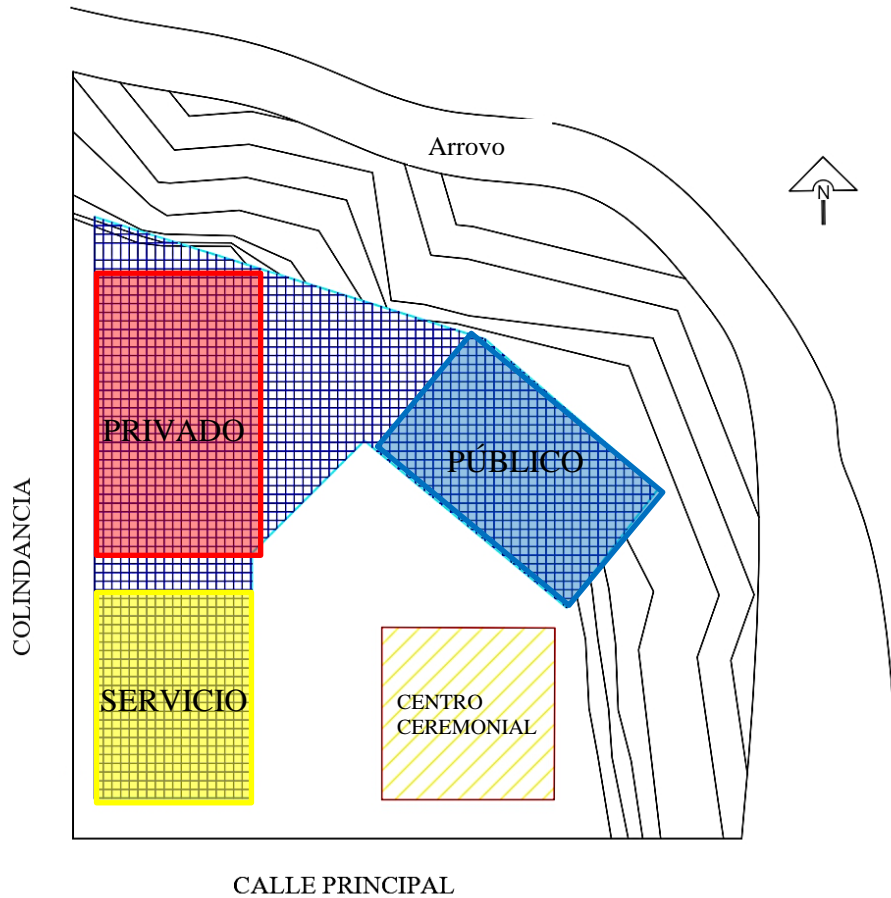


Diagrama de Relaciones

Diagrama de Circulaciones



PLANO ZONIFICACIÓN DE ÁREAS, SEGÙN
DIAGRAMACIÓN RESULTANTE DE CUADRO
DE NECESIDADES.



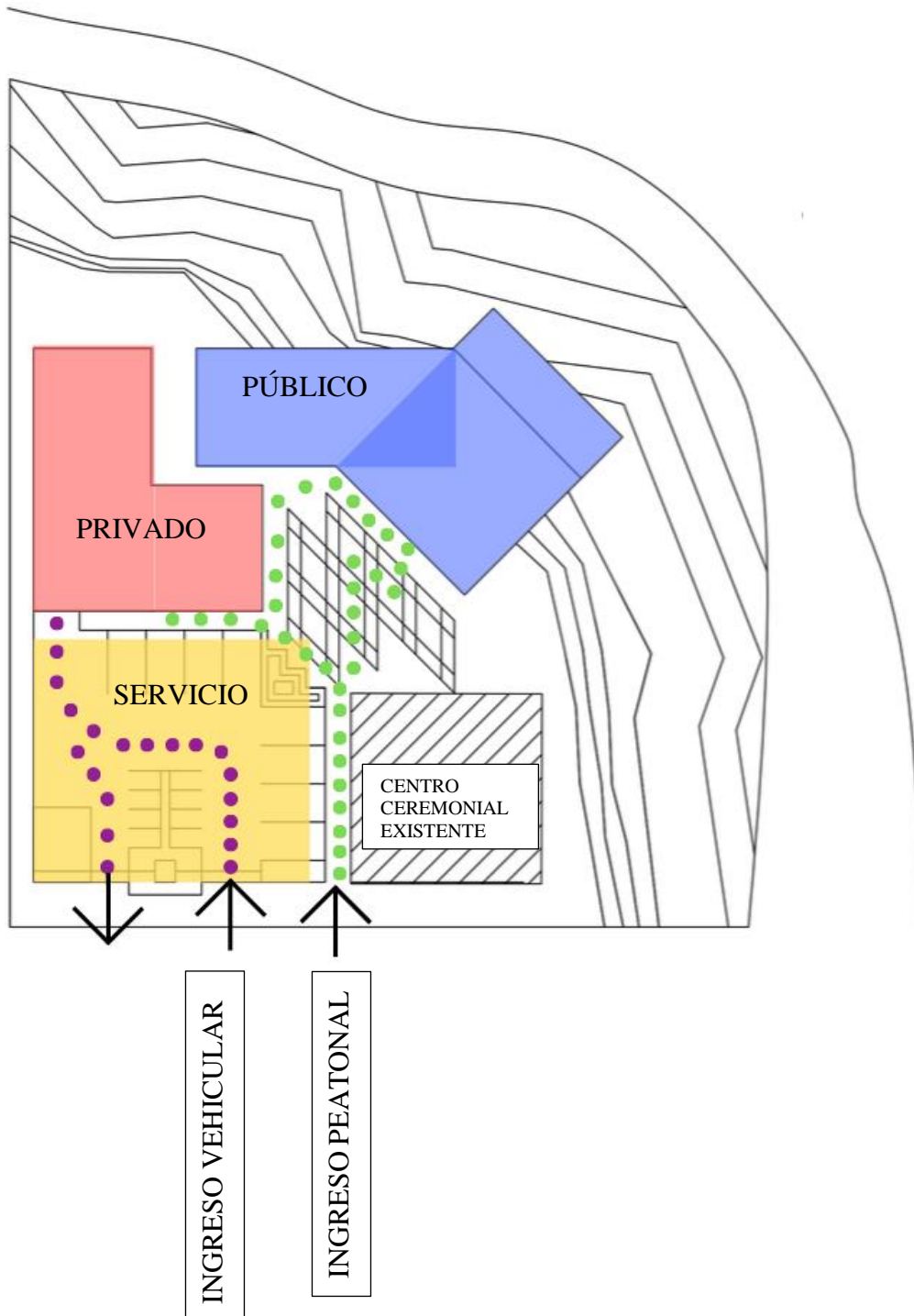
CAPÍTULO 5

Anteproyecto

Capítulo 5 Anteproyecto

5.1 Síntesis del Diseño Arquitectónico

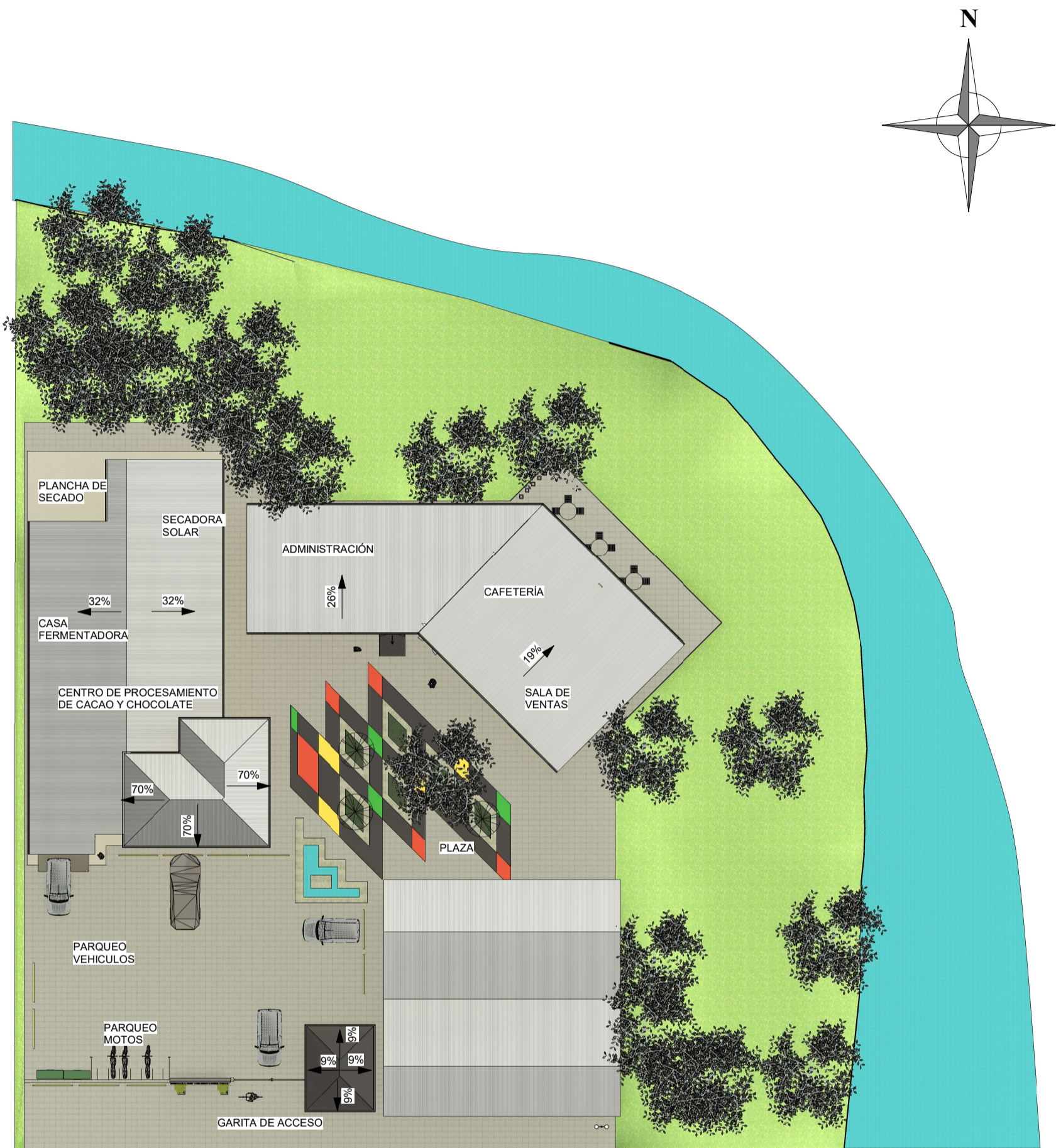
Zonificación y Circulaciones





PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

EL CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1 : 300

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ</p>		
	<p>ESCALA</p> <p>1 : 300</p>	<p>CONTENIDO</p> <p>PLANTA DE CONJUNTO</p>	<p>FORMATO No.</p> <p>01/16</p>
	<p>CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ</p>		



ELEVACIÓN FRONTAL - SUR

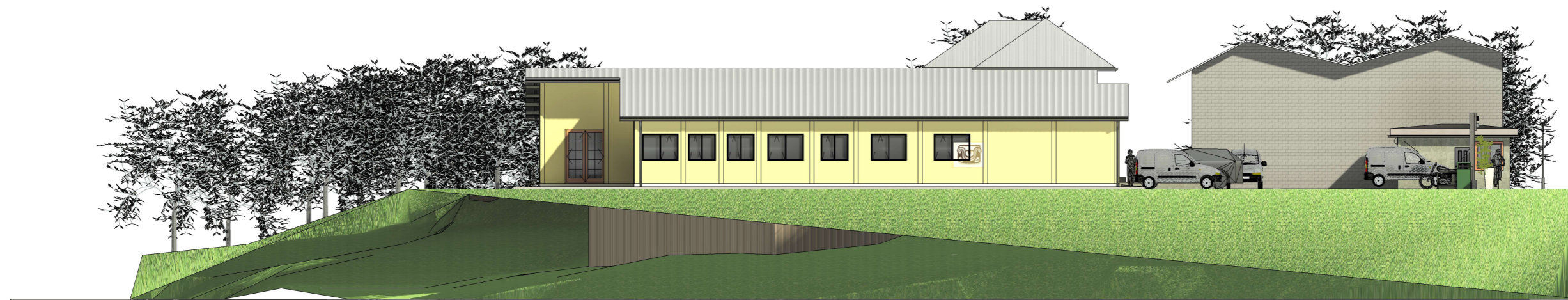
ESCALA 1 : 175



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - ESTE

ESCALA 1 : 175

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ		
	ESCALA 1 : 175	CONTENIDO ELEVACIÓN FRONTAL Y DERECHA	FORMATO No. 02/16
	CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - OESTE

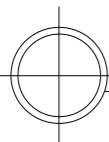
ESCALA 1 : 200



ELEVACIÓN POSTERIOR - NORTE

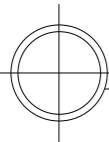
ESCALA 1 : 200

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ</p>		
	<p>ESCALA 1 : 200</p>	<p>CONTENIDO ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA Y POSTERIOR</p>	<p>FORMATO No. 03/16</p>
	<p>CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ</p>		



SECCIÓN A-A

ESCALA 1 : 175



SECCIÓN B-B

ESCALA 1 : 175

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ		
	ESCALA 1 : 175	CONTENIDO SECCIONES	FORMATO No. 04/16
	CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



Ilustración 59: Ingreso Principal del Conjunto.



Ilustración 60: Parqueo del Conjunto y vista del Centro de Procesamiento de Cacao



Ilustración 61: Plaza principal del Conjunto.



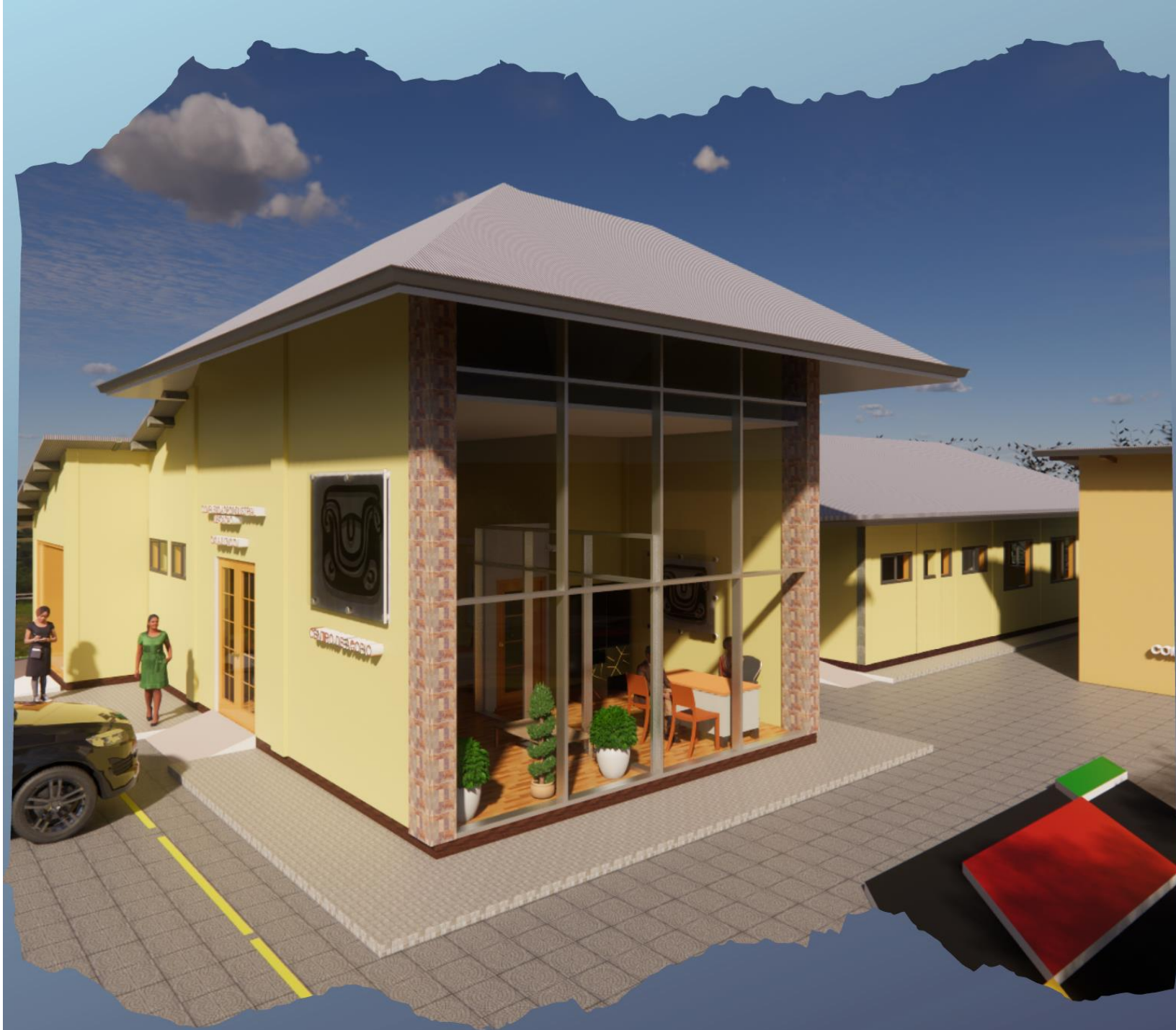
Ilustración 62: Visualización de plaza.



Ilustración 63: Fachada Posterior del comedor.

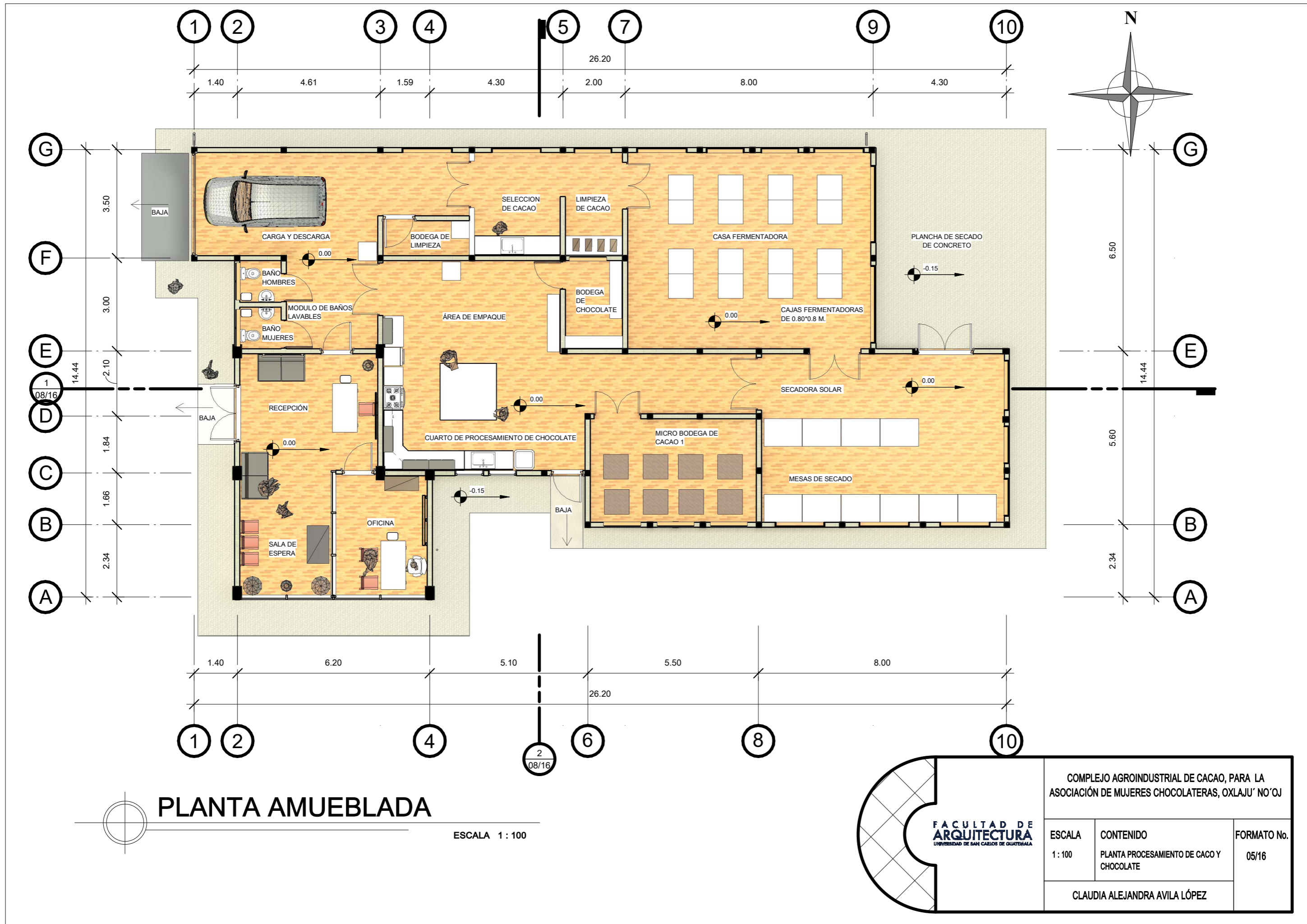


Ilustración 64: Vista del Centro de Procesamiento de Cacao.



PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

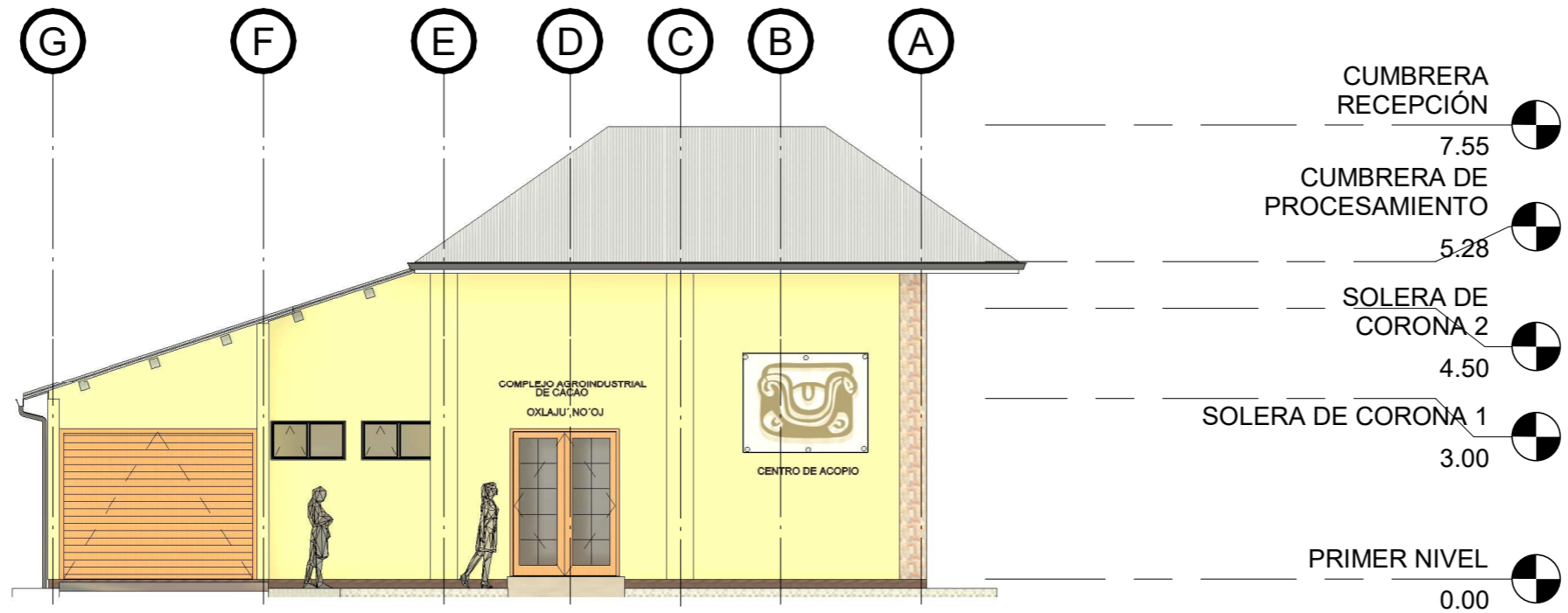
CENTRO DE PROCESAMIENTO DE
CACAO Y COHOCOLATE



PLANTA AMUEBLADA

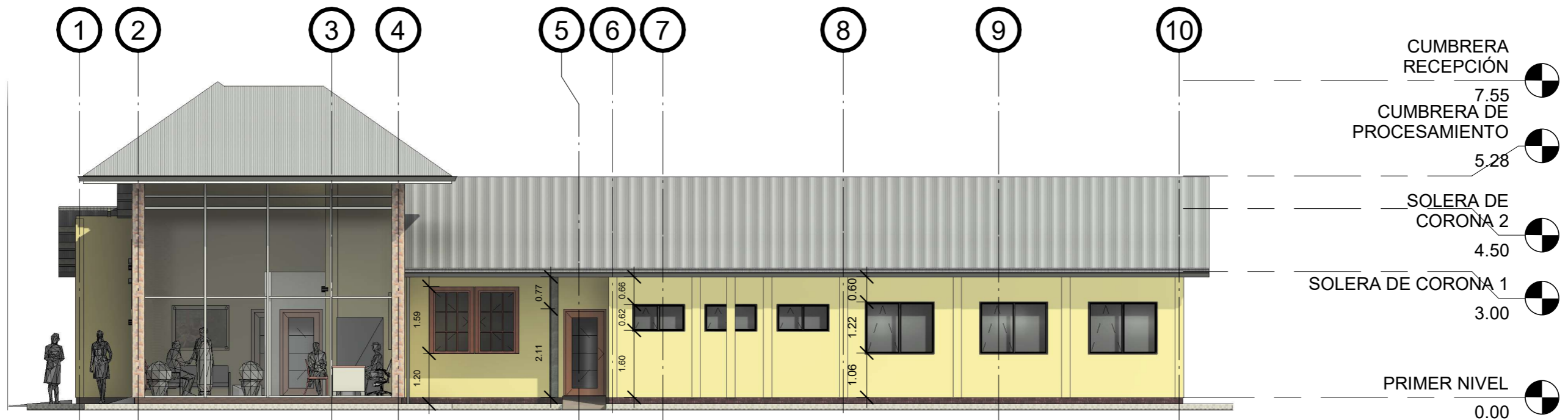
ESCALA 1:100

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>			<p>COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ</p>		
			<p>ESCALA 1:100</p>	<p>CONTENIDO PLANTA PROCESAMIENTO DE CACO Y CHOCOLATE</p>	<p>FORMATO No. 05/16</p>
			<p>CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ</p>		



ELEVACIÓN FRONTAL - SUR

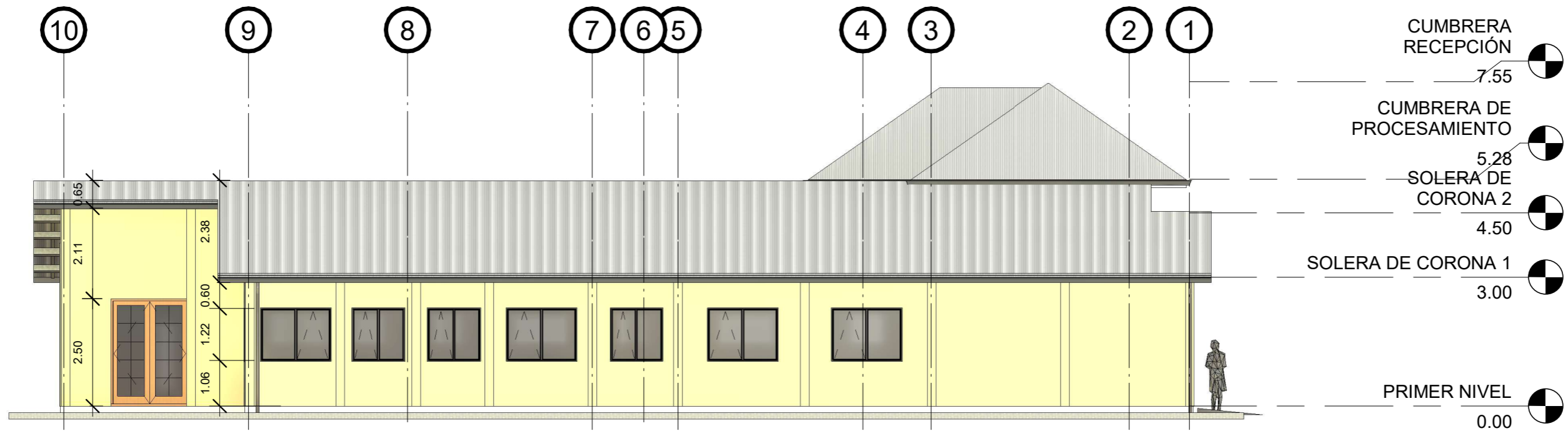
ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN DERECHA - ESTE

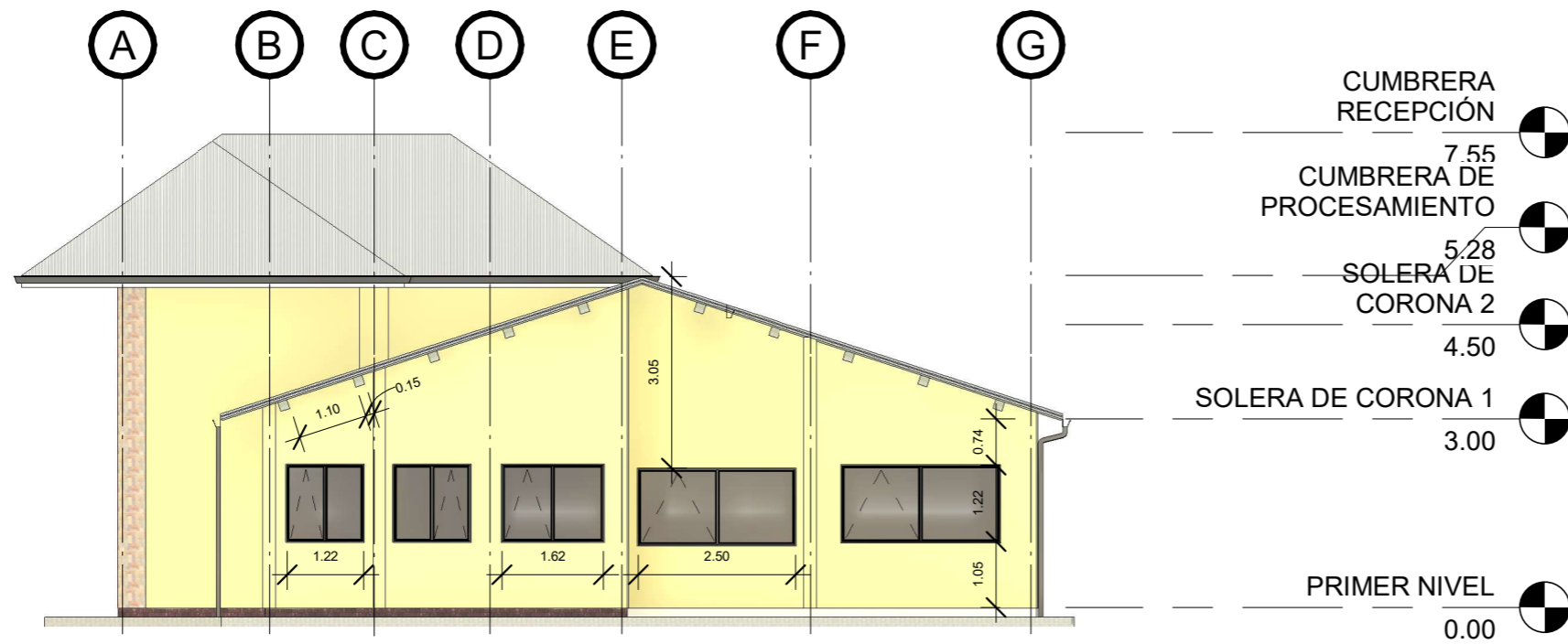
ESCALA 1 : 100

	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
	ESCALA 1 : 100	CONTENIDO ELEVACIONES FRONTAL Y LATERAL DERECHA
	FORMATO No. 06/16	
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



ELEVACIÓN IZQUIERDA - OESTE

ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN POSTERIOR - NORTE

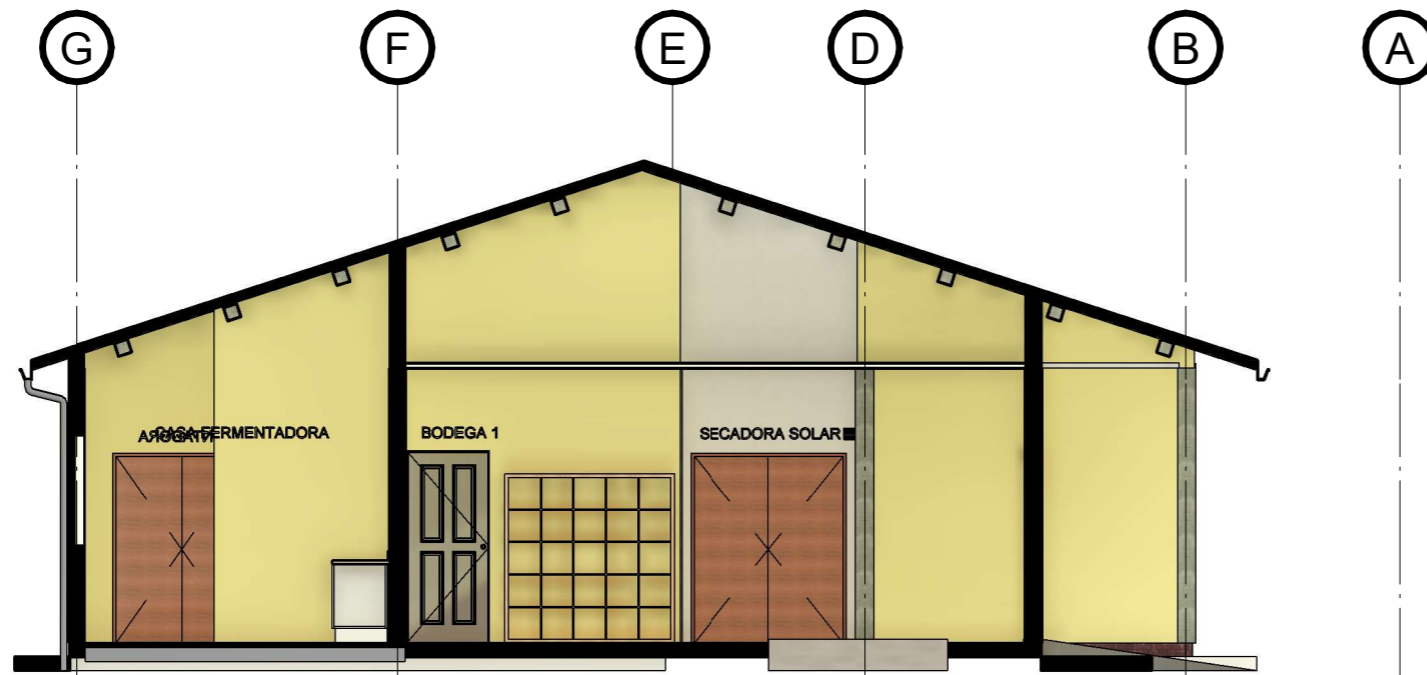
ESCALA 1 : 100

	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
	ESCALA 1 : 100	CONTENIDO ELEVACIONES POSTERIOR Y LATERAL IZQUIERDA
	FORMATO No. 07/16	
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



SECCIÓN A-A

ESCALA 1:75



SECCIÓN B-B

ESCALA 1:75

	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
	ESCALA 1:75	CONTENIDO SECCIONES
	FORMATO No. 08/16	
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



Ilustración 65: Ingreso Principal y Recepción del Centro de Procesamiento de Cacao.



Ilustración 66: Recepción de Mazorcas de Cacao en Bruto.



Ilustración 67: Distribución de cajas fermentadoras de cacao.



Ilustración 68: Casa Secadora Solar.



Ilustración 69: Área de empaque y bodega de cacao.



Ilustración 70: Oficina de Administración.



Ilustración 71: Oficina del Centro de Procesamiento de Chocolate.



Ilustración 72: Área de servicios sanitarios y carga y descarga.



PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

EDIFICIO DE VENTAS Y COMEDOR

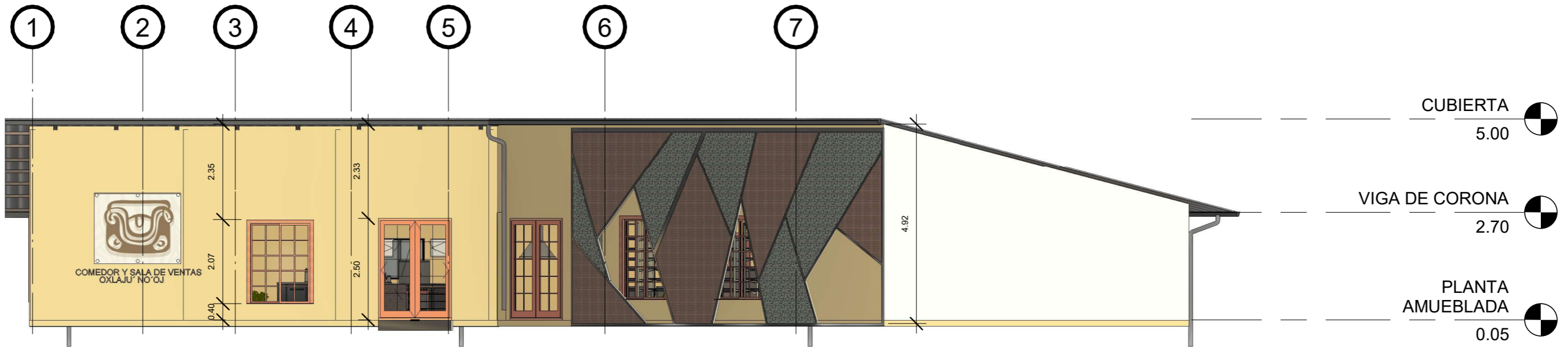


PLANTA AMUEBLADA

ESCALA 1 : 100

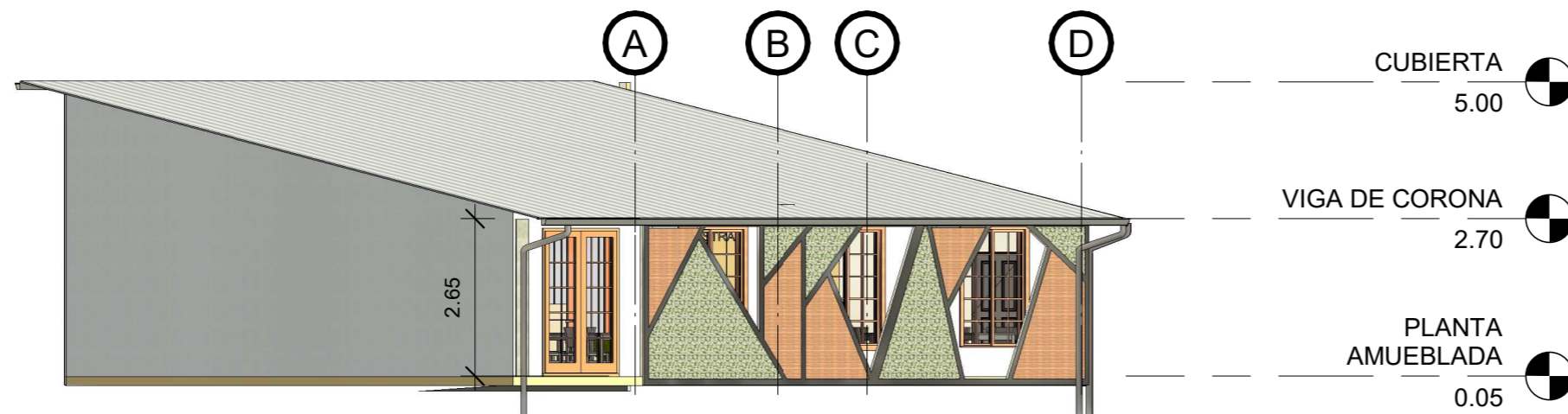
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ		
ESCALA 1 : 100	CONTENIDO PLANTA DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	FORMATO No. 09/16
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



ELEVACIÓN FRONTAL SUR

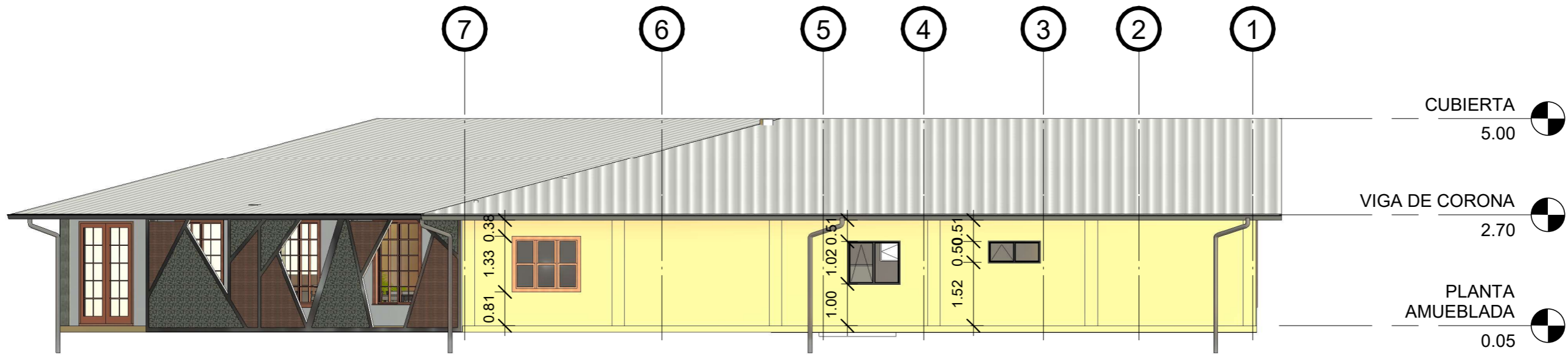
ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - ESTE

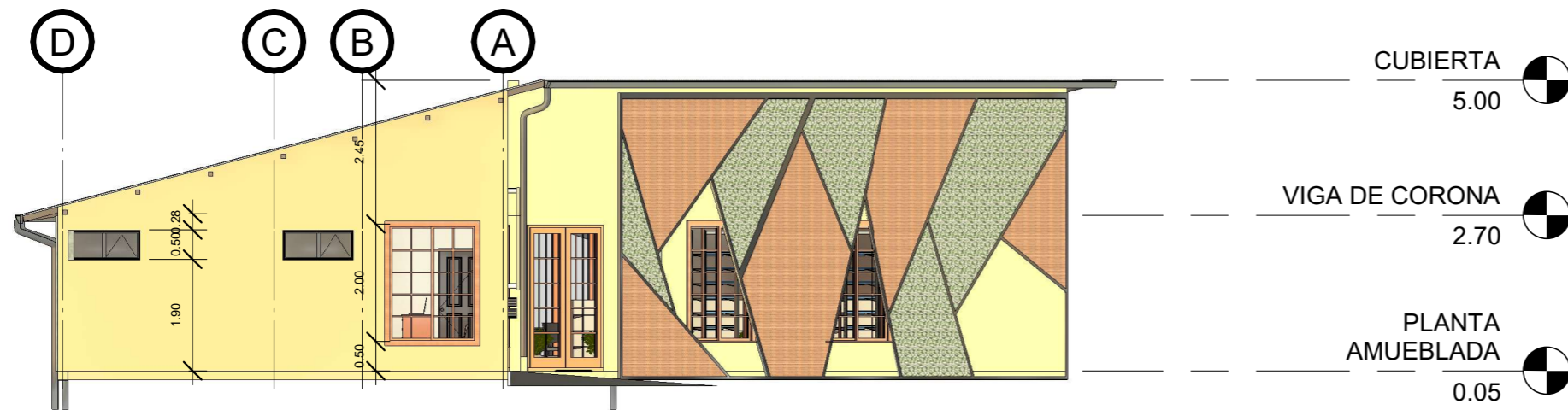
ESCALA 1 : 100

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ		
	ESCALA 1 : 100	CONTENIDO ELEVACIÓN FRONTAL Y LATERAL DERECHA	FORMATO No. 10/16
	CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



ELEVACIÓN POSTERIOR - NORTE

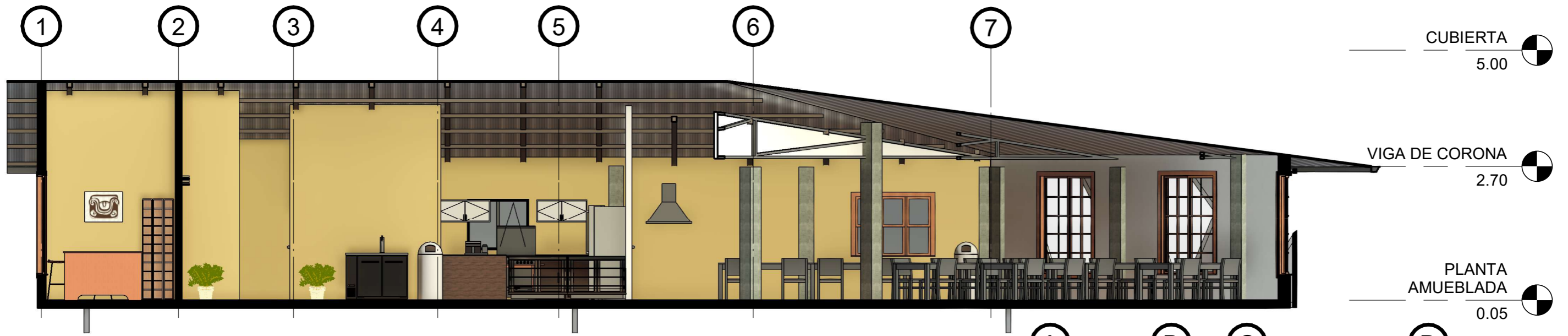
ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - OESTE

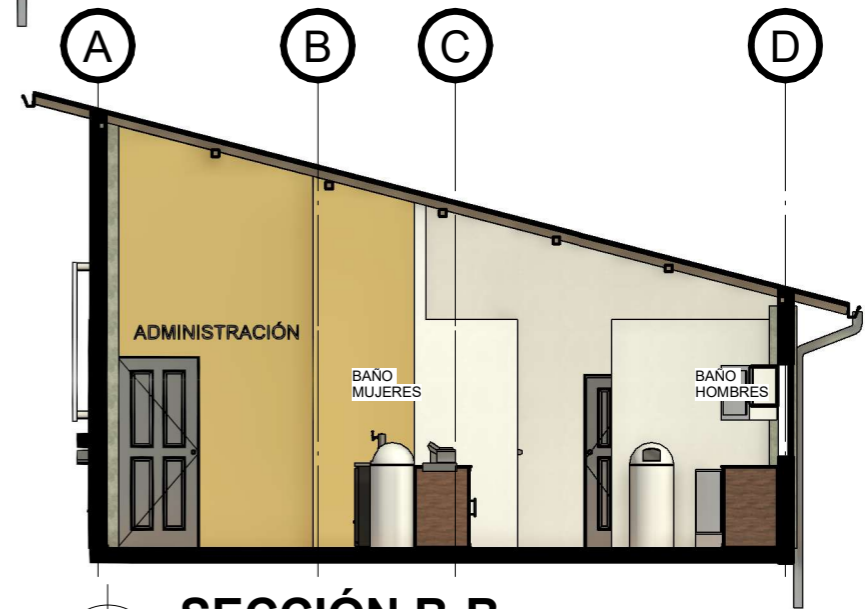
ESCALA 1 : 100

	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
	ESCALA 1 : 100	CONTENIDO ELEVACIÓN POSTERIOR Y LATERAL IZQUIERDA
	FORMATO No. 11/16	
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



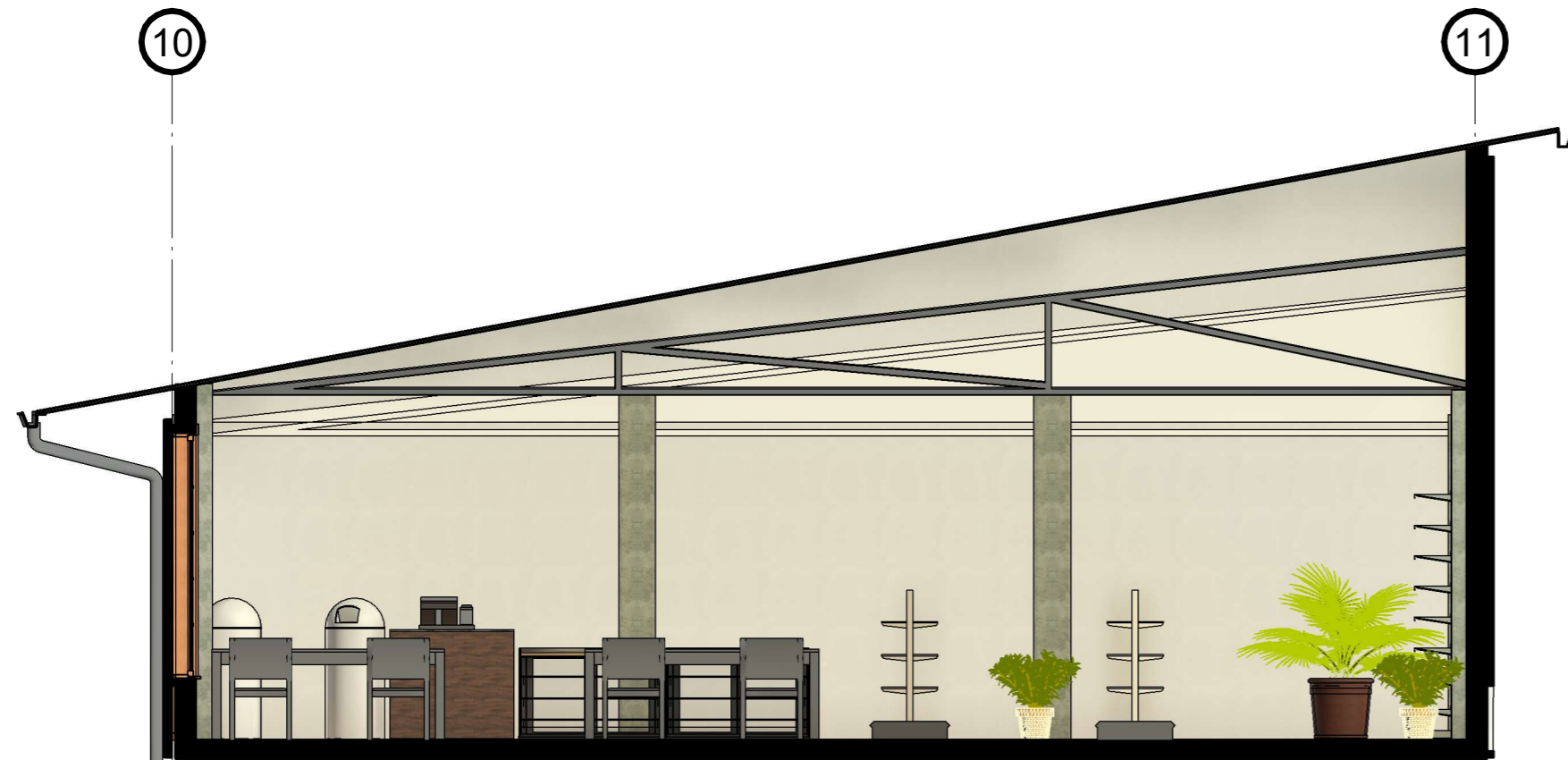
SECCIÓN A-A

ESCALA 1 : 75



SECCIÓN B-B

ESCALA 1 : 75



SECCIÓN C-C

ESCALA 1 : 50

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ</p>		
	<p>ESCALA Como se indica</p>	<p>CONTENIDO SECCIONES</p>	<p>FORMATO No. 12/16</p>
	<p>CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ</p>		



Ilustración 73: Sala de ventas y Comedor.



Ilustración 74: Estación de pedido y comedor.

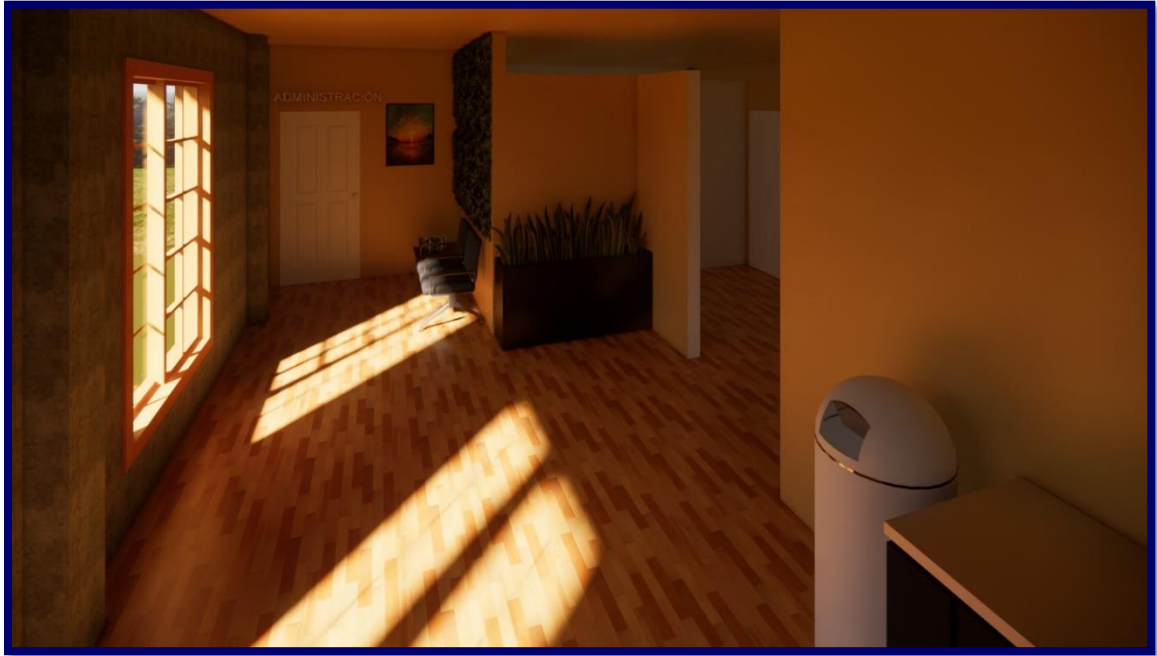


Ilustración 75: Vestíbulo principal, Administración y servicios sanitarios.

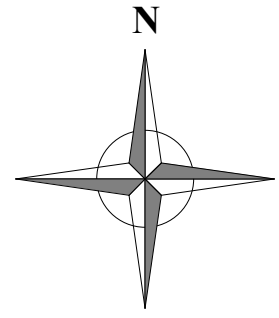
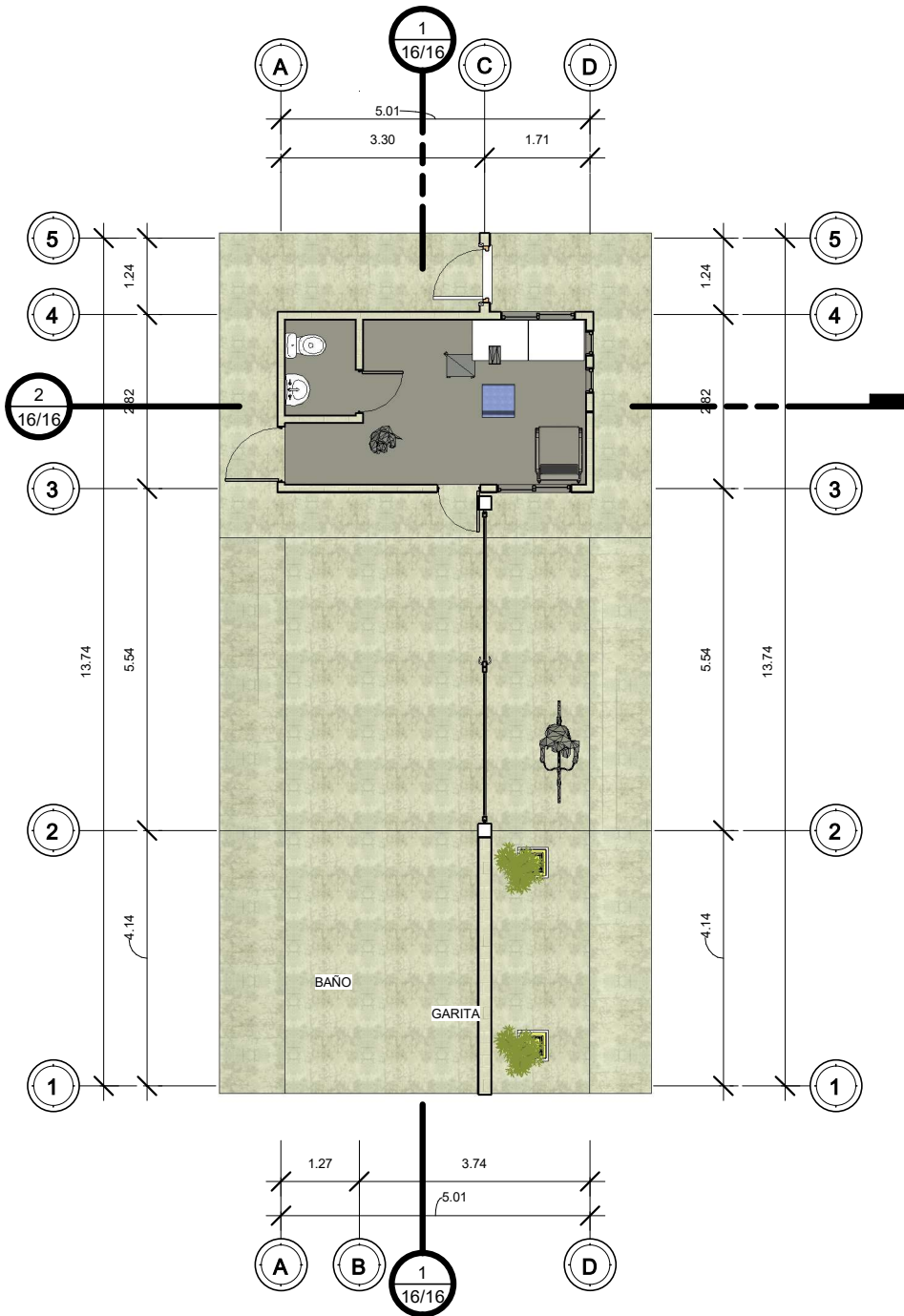


Ilustración 76: Sala de ventas vista posterior.



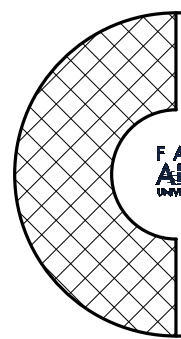
PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

GARITA DE CONTROL DE INGRESO



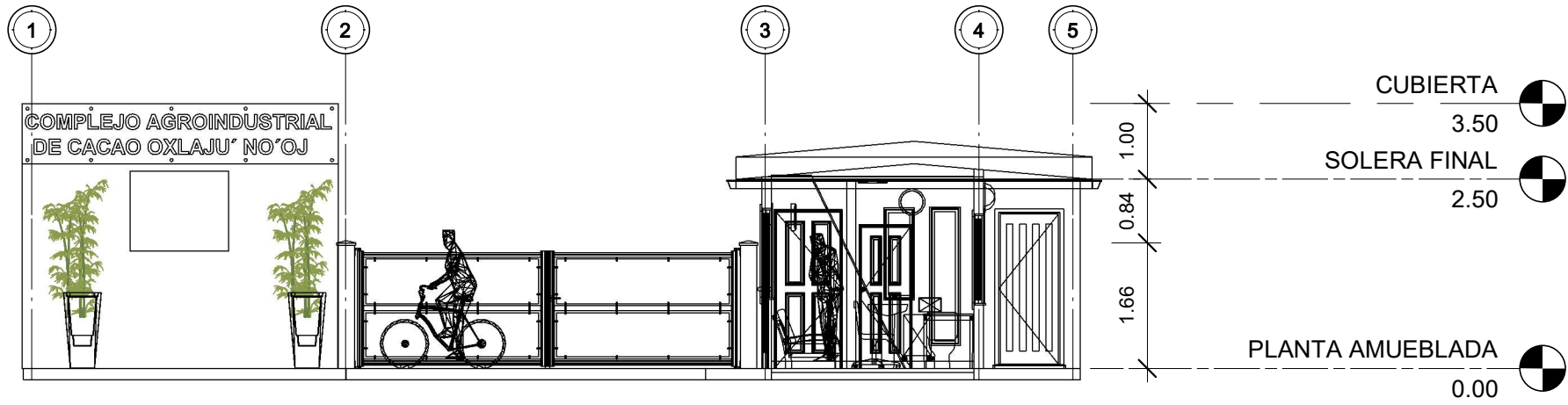
PLANTA AMUEBLADA

ESCALA 1 : 100



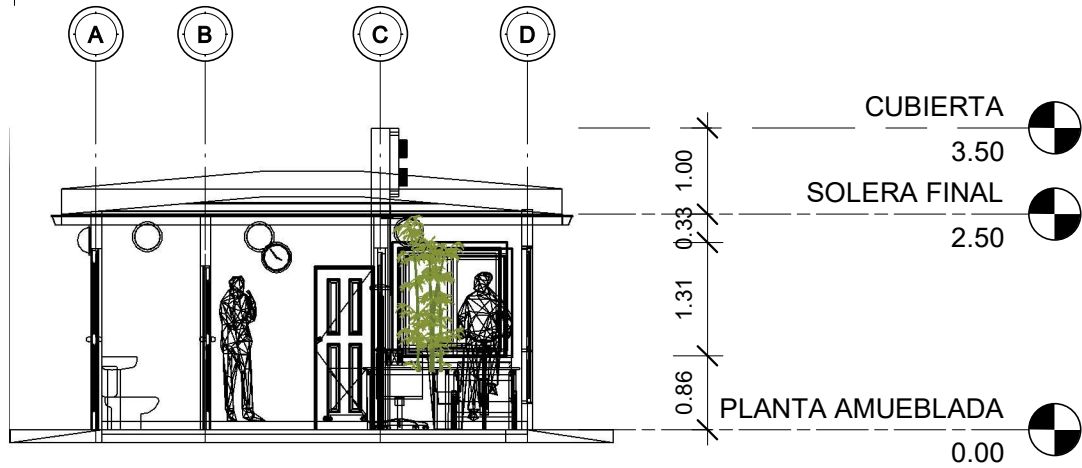
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'QJ		
ESCALA 1 : 100	CONTENIDO PLANTA AMUEBLADA	FORMATO No. 13/16
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



ELEVACIÓN FRONTAL - SUR

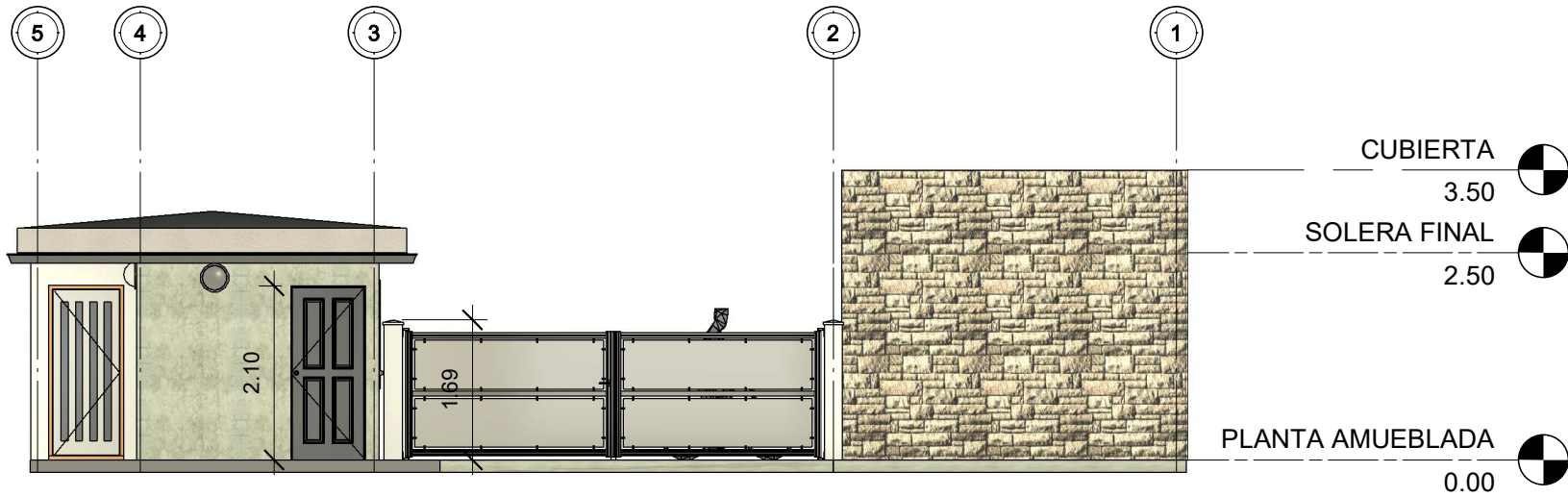
ESCALA 1 : 75



ELEVACIÓN DERECHA - ESTE

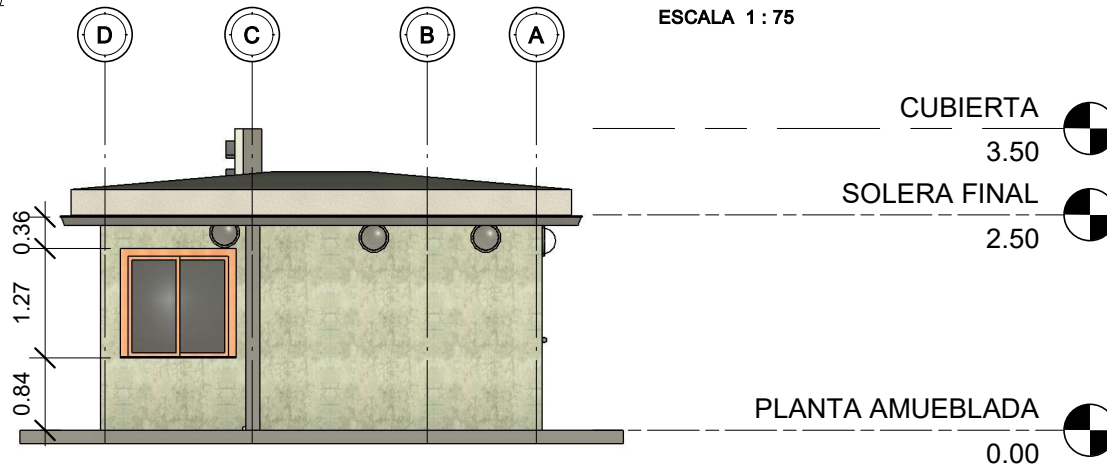
ESCALA 1 : 75

<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ		
	ESCALA 1 : 75	CONTENIDO ELEVACIÓN FRONTAL Y ELEVACIÓN LATERAL DERECHA	FORMATO No. 14/16
	CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ		



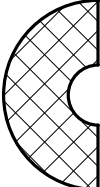
ELEVACIÓN POSTERIOR - NORTE

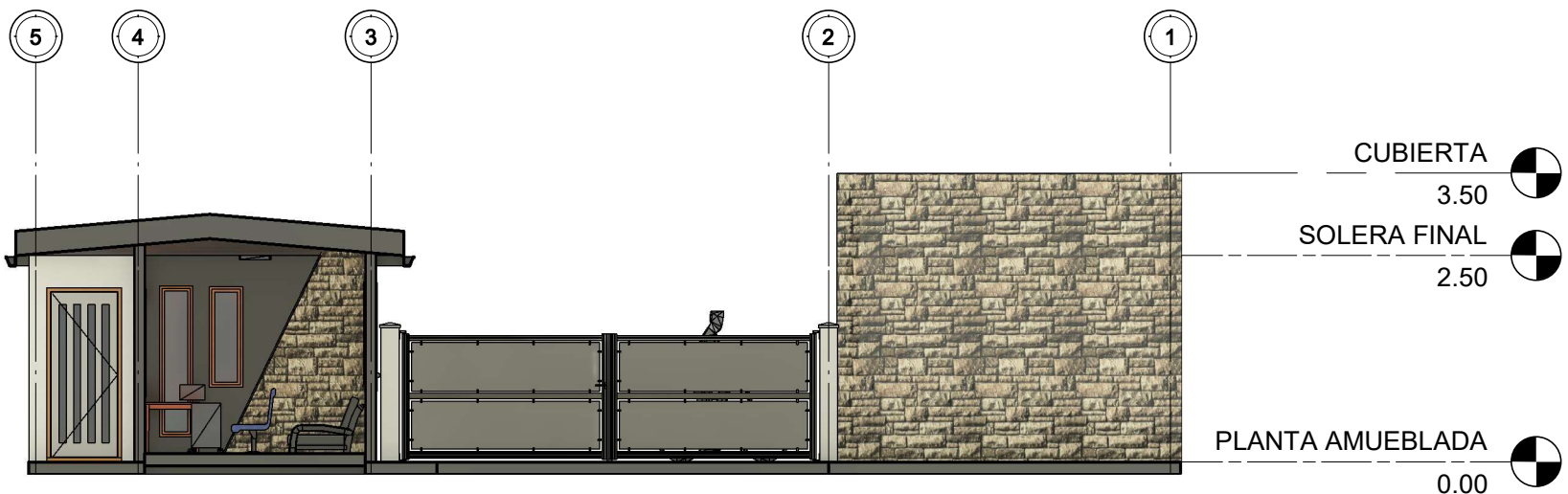
ESCALA 1 : 75



ELEVACIÓN IZQUIERDA - OESTE

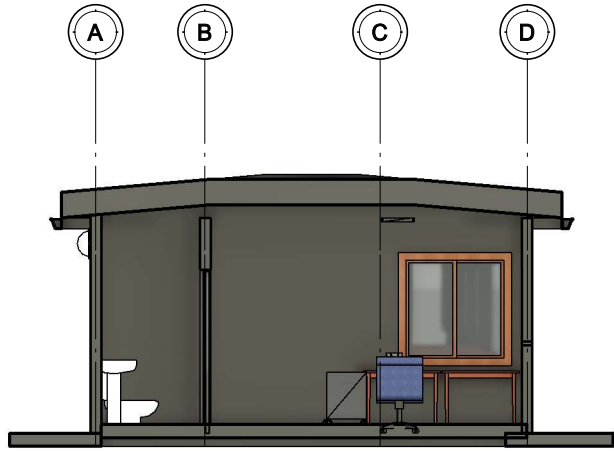
ESCALA 1 : 75

 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
			ESCALA 1 : 75	CONTENIDO ELEVACIÓN POSTERIOR Y ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ				



SECCIÓN A-A

ESCALA 1 : 75



SECCIÓN B-B

ESCALA 1 : 75

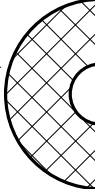
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUJERES CHOCOLATERAS, OXLAJU' NO'OJ	
			ESCALA 1 : 75	CONTENIDO SECCIONES
CLAUDIA ALEJANDRA AVILA LÓPEZ				



Ilustración 77: Fachada principal de garita de control.



Ilustración 78: Fachada principal de garita de control.



Ilustración 79: Control de acceso.



Ilustración 80: Ingreso a garita de control.

5.2 Presupuesto Estimado Según Metros Cuadrados De Construcción

PRESUPUESTO ESTIMADO SEGÚN PRECIOS REGIONALES DE CONSTRUCCIÓN, DATOS OBTENIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN LUIS, PETÉN. VALOR ESTIMADO POR METRO CUADRADO: Q2800.00						
No.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES					
	LIMPIEZA Y CHAPEO, TRAZO Y ESTACADO	M ²	1800	Q 200.00	Q 360,000.00	Q 360,000.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
	RELLENO	M ³	250	Q 180.00	Q 45,000.00	Q 45,000.00
3	ESTACIONAMIENTOS Y PLAZA DE ESTAR					
	ÁREA DE PARQUEOS	M ²	600	Q 350.00	Q 210,000.00	Q 350,000.00
	PLAZA DE ESTAR Y RAMPAS DE ACCESO	M ²	400	Q 350.00	Q 140,000.00	
4	CENTRO DE PROCESAMIENTO DE CACAO Y CHOCOLATE					
	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA, SERVICIOS SANITARIOS, RECEPCIÓN, SALA DE ESPERA, OFICINA DE ADMINISTRACIÓN, CUARTO DE SELECCIÓN Y LAVADO DE MAZORCAS, CASA FERMENTADORA, SECADORA SOLAR, BODEGAS Y COCINA	M ²	370	Q 2,800.00	Q 1,036,000.00	Q 1,036,000.00
5	EDIFICIO DE COMEDOR Y VENTAS					
	COMEDOR, COCINA, SERVICIOS SANITARIOS, SALA DE VENTAS, OFICINA DE ADMINISTRACIÓN INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA PARA TECHO	M ²	360	Q 2,800.00	Q 1,008,000.00	Q 1,008,000.00
6	MANTENIMIENTO Y SERVICIOS					
	GARITA DE ACCESO	M ²	90	Q 2,800.00	Q 252,000.00	Q 337,000.00

MOBILIARIO EXTERIOR INTERVENCIÓN URBANA CON ACERA PEATONAL	GLOB	1	Q	25,000.00	Q	25,000.00
JARDINIZACIÓN	M ²	500	Q	120.00	Q	60,000.00
TOTAL					Q	3,136,000.00

COSTOS INDIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		TOTAL
IMPREVISTOS	10%	Q	313,600.00
ADMINISTRACIÓN	8%	Q	250,880.00
UTILIDAD	5%	Q	156,800.00
PLANIFICACIÓN	8%	Q	250,880.00
SUPERVISIÓN	5%	Q	156,800.00
TOTAL COSTO INDIRECTO		Q	1,128,960.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		Q	4,264,960.00
COSTO POR METRO CUADRADO DEL PROYECTO		Q	2,665.60
		ÁREA	1600

NOTA:

El valor del presupuesto puede cambiar según el valor de los materiales en el momento de la ejecución del proyecto. Se tomó el precio de material por metro cuadrado de construcción según la Municipalidad de San Luis, Petén.

En caso el proyecto sea ejecutado por un constructor ajeno a la municipalidad se deberá contemplar el 19% de retenciones por impuestos, equivalente a Q. 810,342.40

5.3 Cronograma De Ejecución

PROYECTO: Complejo Agroindustrial de Cacao, para la Asociación de Mujeres Chocolateras, Oxluju No 7oj
UBICACIÓN: San Lucas Aguacate, San Luis, Petén.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROYECTO: COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE CACAO													
No.	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	TRABAJOS PRELIMINARES												
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
3	ESTACIONAMIENTO Y PLAZA DE ESTAR												
4	CENTRO DE PROCESAMIENTO DE CACAO Y CHOCOLATE												
5	EDIFICIO DE COMEDOR Y VENTAS												
6	MANTENIMIENTO Y SERVICIOS												
		Q274,080.00	Q309,250.00	Q250,916.00	Q250,916.00	Q423,582.00	Q424,916.00	Q424,916.00	Q424,916.00	Q509,166.66	Q509,166.66	Q336,500.00	Q168,500.00

TOTAL	Q4,264,960.00
--------------	----------------------

Conclusiones

En base a las necesidades planteadas por la Asociación de Mujeres Chocolateras Oxlaju' No'oj (Trece Sabidurías), se diseñó a nivel de anteproyecto, el Complejo Agroindustrial de Cacao, que propone de forma práctica soluciones, tomando en consideración espacios óptimos y funcionales para la producción de cacao y chocolate de primera calidad.

En paralelo, mediante la respectiva investigación teórica y de campo, se determinó la problemática actual de la Asociación de Mujeres Chocolateras, realizando el análisis del sitio correspondiente, luego de lo cual, se generó un proyecto funcional con áreas definidas de trabajo, con el fin de mejorar el procesamiento y producción del cacao y del chocolate.

Por lo tanto, se diseñó un complejo arquitectónico integral, conceptualizando los ejes ambientales observados durante la visita de campo realizada. Además, se aplicaron los conceptos de la teoría de la forma, lo que permitió generar ambientes con dobles alturas y ventilación cruzada para mitigar las consecuencias del fenómeno de efecto invernadero que podrían producirse, además de utilizarlas particularmente en las áreas de producción de cacao.

Este proyecto se podrá adaptar a los diferentes centros de producción de cacao y chocolate a cargo de las asociaciones comunitarias. Incluso se podría estudiar la posibilidad de tener otro tipo de producto, bajo estas mismas implementaciones agroindustriales, para la ayuda de diferentes comunidades a nivel nacional.

Se estimó por medio del valor instituido de construcción por metro cuadrado en la municipalidad de San Luis, Petén, el presupuesto global y el cronograma de actividades, por lo tanto, la inversión aproximada del proyecto deberá de estudiarse al momento de ejecución.

Recomendaciones

En atención al alcance y la finalidad del proyecto arquitectónico propuesto, es necesario plantear las recomendaciones con base en la ejecución del plan de acción que instruya, desde la toma de medidas del terreno, gestión, licenciamiento y trabajo de gabinete, hasta la entrega de las instalaciones para inicio de las labores de los usuarios del Complejo Agroindustrial de Cacao. En razón de lo anterior, se recomienda lo siguiente.

- Establecer la toma de decisiones desde el inicio de la ejecución del proyecto, con base en: los objetivos establecidos en el presente documento, la selección de técnicas constructivas propuestas y el programa arquitectónico definido, con el propósito de asegurar la factibilidad de su construcción.
- Desde las etapas preliminares y previo a la ejecución del proyecto, los actores ejecutores del mismo deben gestionar las respectivas autorizaciones de licencias municipales, licencias ambientales y determinar los impuestos correspondientes, lo cual conlleva elaborar un expediente completo de planificación y ejecución de la obra.
- En vista de que el proyecto será ejecutado por etapas, es necesario elaborar un juego de planos que incluya planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones que especifiquen el proceso de construcción del Complejo.
- Definir: presupuesto de operación actualizado, cronograma de ejecución, manual de operación y mantenimiento con especificaciones técnicas generales y específicas, para programar y elaborar contratos con empresas constructoras y colaboradores del proyecto.
- Establecer si la ejecución del proyecto entrará a licitación para que empresas constructoras ejecuten el mismo, o bien, si se ejecutará por medio de la Municipalidad, para lo cual se deberán realizar los contratos municipales y gubernamentales pertinentes.
- Contratar un profesional de la construcción es indispensable para la supervisión de la ejecución del proyecto, entre cuyas funciones principales se mencionan las siguientes: mantener el orden en la construcción, dar seguimiento y cumplir la programación establecida, hasta la entrega final de la obra.

Referencias

- Alonso Fradejas, Alberto; José Luis Caal Hub y Teresita Chinchilla Miranda. *Plantaciones agroindustriales, dominación y despojo indígena-campesino en Guatemala en el siglo XXI*. IDEAR; CONGCOOP. Guatemala: Magna Terra Editores, 2011. Último acceso 11 de marzo de 2019, https://valledelpolochic.files.wordpress.com/2010/09/plantaciones_y_despoj_o-guatemala-sxxi-2-copia.pdf
- Arriola Retolaza, Manuel Yanuario. *Teoría de la forma. Documento de Apoyo Diseño Arquitectónico*. Departamento de Divulgación de la Facultad de Arquitectura. Guatemala: 2006.
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución Política de la República de Guatemala*. 1985. Último acceso el agosto 2021, <https://cc.gob.gt/constitucionpolitica/>
- Boone, James. *¿Es este 'superalimento' realmente una mezcla elixir de nutrientes saludables?* 6 de abril de 2021, Último acceso 04 de enero de 2019, <https://galeon.com/is-this-superfood-truly-an-elixir-blending-of-healthy-nutrients/>
- Congreso de la República de Guatemala. *Decreto Número 68-86, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente*. *Diario de Centro América* No. 27, 19 de diciembre de 1986. Último acceso xx de xx 20xx, https://www.congreso.gob.gt/assets/uploads/info_legislativo/decretos/1986/gtdcx00681986.pdf
- Congreso de la República de Guatemala. *Decreto Número 7-1999, Ley de Dignificación y Promoción Integral de la Mujer*. Diciembre de 1999. En: SERPREM Dirección de Comunicación Social y Relaciones Públicas. *Legislación internacional y nacional para la protección de los derechos humanos de las mujeres*. Convenciones, leyes, reglamentos. Guatemala: abril 2011. Último acceso agosto 2021, <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/2061/Ley%203%20Nacional.pdf>
- Deguate.com. *Información acerca de la historia del municipio de San Luis, en Petén*. 19 de diciembre del 2012. Último acceso 22 de febrero de 2019, <https://www.deguate.com/municipios/pages/peten/san-luis/historia.php>
- Dubón, Aroldo. *Diseño y Manejo de SAF'S con Cacao para la Producción y Productividad*. San José, Costa Rica. Enero 2019. Último acceso 22 de abril de 2019, <https://docplayer.es/68104696-Diseno-y-manejo-de-saf-s-con-cacao-para-la-produccion-y-la-productividad-ing-aroldo-dubon.html>
- Escario, Inés. *Doctor Ramón Estruch: "La nutrición es pasión y mucha confusión"*. *La Vanguardia*, 13 de noviembre del 2017. (Entrevista). Último acceso 14 de abril de 2019, <https://www.lavanguardia.com/vida/20171113/432863759767/doctorramon-estruch-la-nutricion-es-pasion-y-mucha-confusion.html>

- EURECNA; MAGA; Proyecto AdA-Integración. 2014. *Perfil comercial cacao. Guatemala, septiembre 2014*. Último acceso 25 de agosto de 2019, <https://www.maga.gob.gt/download/Perfil%20Cacao.pdf>.
- Fundación ProPetén. *ProPetén*. 2018. Último acceso 25 de octubre de 2018, www.propeten.org
- INE. *Resultados del Censo 2018. Resultados Departamento de Petén. Municipio de San Luis*. Último acceso 22 de marzo de 2019, <https://www.censopoblacion.gt/mapas>.
- Jefe del Gobierno de la República. *Decreto Ley Número 106, Código Civil*. 14 de septiembre de 1963. Último acceso 18 de abril de 2019, https://www.oas.org/dil/esp/codigo_civil_guatemala.pdf
- McNeil, Cameron; Luis Luján Muñoz, Michael Coe y Oswaldo Chinchilla Mazariegos. *Kakaw: El chocolate en la cultura guatemalteca*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2005.
- Moreno, Luis Julián y Jesús Alfonso Sánchez. *Beneficios del cacao*. Informe, IICA; FHIA. Fascículo número 6: San Pedro Sula, Honduras, 1989. Último acceso 16 de junio de 2019, <https://repositorio.iica.int/handle/11324/11663>
- Mundo Agroindustrial. *¿Qué es agroindustria?* 26 de abril de 2016. Último acceso 04 de enero de 2019. Video, 3 min. 12 s, <https://www.youtube.com/watch?v=BMWUyg32reA>
- Municipalidad de San Luis, Petén. Dirección Municipal de Planificación. *Censo Poblacional*. San Luis, Petén. Diciembre de 2016. <https://municipalidaddesanluispeten.laip.gt/>
- Otzoy, Irma. *Identidad y trajes mayas*. Revista Mesoamérica, ISSN 02529963, Vol. 13, N°. 23, 1992, págs. 95-112. Último acceso 22 de junio de 2019, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4011029>
- Paz, Werner. *Producción y comercialización de cacao en comunidades maya Q'eqchi del sureste de Petén*. (Texto inédito). Guatemala: ProPetén, septiembre 2018.
- Pirillo, Claudio, Ethel Barahona Pohl y César Reyes Nájera. *Arquitectura Sostenible Vol. 5 Arquitectura Contemporánea*. Pensilvania: Pencil, 2007.
- Planella Villagra, Isidro; Jaime Mira, Eduardo Gutiérrez y Silvia N.O. de Pazmiño. *Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos*. IICA; SIAC. Bogotá: 1983. Último acceso 14 de junio de 2019, <https://repositorio.iica.int/handle/11324/16364>
- Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española. Mujer*. Último acceso agosto de 2021, <https://dle.rae.es/mujer?m=form>

Recinos, Adrián. (Traductor). *Popol Vuh, Antiguas Historias del Quiché*. México D. F.: Colecciones Populares. 1993.

Rodríguez Salazar, Aquiles José. *Metodología proyectiva*. En: *Revista Digital* 8. IUP Santiago Mariño. Extensión Porlana. Venezuela: Editorial Palermo, 2016. Último acceso agosto 2021, <https://issuu.com/aarodriguez5/docs/metodologia>

SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Integral de Petén 2032*. Tomo 2. Guatemala: Serviprensa, 2013. Acceso el 18 de marzo del 2019, <http://www.segeplan.gob.gt/downloads/PDI%20Pet%C3%A9n%202032%20PLAN.pdf>

UPEL. *Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales*. 5ª edición. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2016. Versión electrónica. Acceso el 15 de marzo del 2019, <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3993.pdf>

Valenzuela, Alfonso. *El Chocolate, un placer saludable*. *Revista chilena de nutrición*, vol. 34 No. 3 Santiago: septiembre de 2007. Último acceso 16 de abril de 2019, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182007000300001>

Visita de campo

Centro de Acopio San Lucas Aguacate, San Luis, Petén. Agosto 2018.



EDICIONES TM

Norma Leticia Toledo Morales
Licenciada en Letras
Colegiada No. 22970

Guatemala, 03 de septiembre 2021

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que llevé a cabo la revisión de estilo y lingüística del proyecto de graduación de la estudiante: **Claudia Alejandra Ávila López**, carnet **200914135**, de la Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, titulado:

*Complejo Agroindustrial de Cacao para la
Asociación de Mujeres Chocolateras Oxlaju No'oj,
en el Caserío San Lucas Aguacate, San Luis, Petén.*

Proyecto de grado, previo a conferírsele el título de Arquitecta, en el grado académico de licenciada.

Luego de las adecuaciones y correcciones pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

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

Norma Leticia Toledo Morales
Licenciada en Letras

Norma Leticia Toledo Morales
Licenciada en Letras
Colegiada 22970

nortolmo2@gmail.com

WhatsApp 35498645 y Cel. 59469408



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**"Complejo Agroindustrial de Cacao Para la Asociación de Mujeres
Chocolateras Oxlajuj Noj, en la Comunidad de San Lucas Aguacate,
San Luis, Petén"** Proyecto de Graduación desarrollado por:

Claudia Alejandra Avila López

Asesorado por:

Arq. Julio Roberto Tórtola

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Imprimase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

**MSc. Arq. Edgar Armando López
Pazos
Decano**