

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, ESTANZUELA, ZACAPA.

Trabajo Presentado a la junta directiva por:

LILIANA GABRIELA CRUZ TURCIOS

Al conferírsele el título de:

ARQUITECTA

En el grado de Licenciatura



Guatemala, Octubre de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN



**CENTRO DE ACOPIO
AGRICOLA
ESTANZUELA, ZACAPA.**

Presentada a la junta directiva de la facultad de arquitectura
por:

LILIANA GABRIELA CRUZ TURCIOS

Previo a conferirsele el título de:
ARQUITECTA

Guatemala de la Asunción, Octubre 2009

Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I:	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II:	Arq. Efraín De Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III:	Arq. Carlos Martini Herrera
VOCAL IV:	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
VOCAL V:	Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Tribunal Examinador

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR/ ASESOR:	Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez
EXAMINADOR/ CONSULTOR:	Arq. Publio Romeo Flores Venegas
EXAMINADOR/ CONSULTOR:	Arq. Luis Felipe Argueta Ovando

ASESOR: Arq. Herman Búcaro

Dedicatoria

A DIOS:

El Arquitecto por excelencia, por cumplir los anhelos de mi corazón; por ser mi fortaleza a lo largo de mi carrera y de toda mi vida, también porque día a día me sobreabunda con su amor.

A MI PAPÁ:

Jorge Cruz, gracias por tu entrega, amor y enseñanzas; eres el mejor ejemplo de padre y profesional que puedo tener.

A MI MAMÁ:

Guisela de Cruz, gracias por tu sabiduría, paciencia, amor y por infundir en mí la voluntad y fuerza para salir adelante cada día.

Los amo.

A MI ABUELITA:

Adela, aunque no esté presente físicamente, gracias, por el apoyo incondicional que siempre me brindaste, para alcanzar esta meta y porque sé, que desde el cielo compartes esta alegría y cuidas de mí.

A MIS HERMANOS:

Jorge Luis y Emilio, por sus ánimos, por toda su ayuda y amistad; gracias por ser parte fundamental en mi vida. Los quiero muchísimo.

A MIS TÍAS:

María Adela, Sofy y María Elena, por ser ejemplo de lucha y perseverancia, por sus consejos y apoyo.

A MIS AMIGOS:

Marisol, Astrid, Silvia, Vicky, Analy, Calín por su amistad sincera y permitirme emprender juntos el caminar de esta carrera, compartiendo alegrías, dificultades, pero sobretodo, momentos inolvidables que guardo en el corazón. Gracias, por ser parte de mi vida. ¡Lo logramos!

A TODA MI FAMILIA:

Gracias por su cariño y por compartir esta alegría y triunfo alcanzado.

Agradecimientos:

A MI ASESOR Y CONSULTORES:

Arq. Herman Búcaro, Arq. Romeo Flores y Arq. Luis Felipe Argueta. Gracias por sus enseñanzas, paciencia, colaboración y compartir conmigo su experiencia profesional para el desarrollo de este proyecto.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:

Por los conocimientos ofrecidos y formarme como profesional.

A LA MUNICIPALIDAD DE ESTANZUELA, ZACAPA:

Por su colaboración y apoyo brindado para la realización de este proyecto.

Introducción:

En el desarrollo de las culturas, la arquitectura tiene mucho que aportar, creando alternativas de desarrollo en las comunidades, poblados y ciudades, haciéndolas autosuficientes: permitiéndoles crecer económicamente dentro de su propio territorio, sin verse en la necesidad de inmigrar o lo que es peor, emigrar. Parte de la arquitectura que actualmente se ha generado, ha sido creada para el uso de los espacios públicos, edificios de uso colectivo que son de todos; hitos que identifican la idiosincrasia propia de una comunidad, y qué mejor para Guatemala, que los centros que se relacionan con la transacción comercial y el mejoramiento en cuanto a la productividad agrícola, la principal fuente de subsistencia de la nación.

Los resultados de la investigación arquitectónica que se presentan refieren a la temática que enfatiza la necesidad de mejorar el proceso de comercialización y productividad agrícola, que requiere de la infraestructura propia para un Centro de Acopio que funja como proyecto piloto en el desarrollo económico del municipio de Estanzuela, departamento de Zacapa, que se localiza al Nororiente del país ubicado en el kilómetro 141 de la ruta a Esquipulas, identificada como CA-10. La localización de la propuesta arquitectónica, se ubica en un terreno en el Barrio La Laguna, que consta de 10,461.86 m² y un perímetro de 420.35 m²., en un sector del área rural.

Por lo que se presenta un proyecto de investigación en el campo de los servicios de

equipamiento rural, específicamente exponiendo el anteproyecto CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, ESTANZUELA, ZACAPA. Considerándose que actualmente, no se cuenta con un edificio de tal naturaleza con los espacios apropiados para el funcionamiento requerido en la transacción comercial y expansión agrícola local, así como de las comunidades aledañas. Con lo único que se cuenta actualmente es con el edificio del mercado municipal, el cual conlleva otra función particularmente urbana.

Sabiéndose que Guatemala es un país privilegiado cuya situación geográfica le permite variedad de ecosistemas con tierras fértiles, la estructura socioeconómica se fundamenta principalmente en la agricultura. Lamentablemente aún prevalece un sistema latifundista que ocupa alrededor del 55% de la mano de obra barata de los campesinos guatemaltecos. En consecuencia, gran parte de esta producción es destinada a la exportación; sin embargo, a estos latifundios se oponen las pequeñas propiedades que se dedican a los cultivos para consumo local poco productivos, los que reciben limitado apoyo e inversión, para mejorar sus sistemas de producción y comercialización.

Por lo que este trabajo de tesis, surge con el interés de investigar el problema arquitectónico relacionado con la modernización del sistema de productividad agrícola y su transacción comercial, como equipamiento agrícola; proponiendo un proyecto que tiene como finalidad la creación de un nuevo sistema de mercado, diseñado según su contexto muy

particular, que facilite los procesos productivos de alta calidad competitiva en un Centro de Acopio Agrícola, a fin de que toda la producción sea procesada, a la vez que permita acopiar la producción de los pequeños y medianos agricultores, conformando con ello un volumen más fácil de colocar en los mercados mayoristas e inclusive proyectarse a la exportación, con la salvedad de que dicho Centro de Acopio, permitirá obtener productos homogéneos en cuanto a calidad y sanidad; además de facilitar instrucción técnica, para modernizar los sistemas tradicionales de cultivo.

Los beneficiarios directos serán los Pequeños Agricultores quienes poseen pequeñas extensiones de tierra, la cual dividen por cultivos obteniendo como resultado pequeñas cantidades de un producto, lo cual hace que la oferta de estos se realice al por menor o bien a revendedores; este grupo tiene mayor vulnerabilidad y menor competencia con la ampliación de mercados; mientras que los Medianos Agricultores, son los grupos conformados por familiares que unifican sus tierras de cultivo, así como la venta de los mismos.

En el departamento de Zacapa por su clima, tipos de suelo y la topografía, permite la siembra de una amplia variedad de cultivos muy bien cotizados en el mercado nacional y extranjero; por lo que, para el municipio de Estanzuela la agricultura juega un papel de suma importancia, porque muchos de sus productos son comercializados y exportados; pero existe otra parte de su producción agrícola que necesita de infraestructura para impulsar el desarrollo rural de la comunidad, que es

uno de los propósitos fundamentales del Centro de Acopio Agrícola que se propone.

Este desarrollo definido en un sentido amplio, territorial y multisectorial, abarca diversas actividades complementarias, entre otras: el aumento de la competitividad agrícola, el desarrollo social rural y el manejo sostenible de los recursos naturales. Además propende al mejoramiento de calidad de vida en la comunidad cercana, en cuanto a mejores oportunidades de expansión y equidad económica.

Este centro permitiría realizar inversiones conjuntas, para desarrollar instalaciones de lavado, empaque y refrigeración, u otras de poscosecha propias de cada producto; para ofrecer un producto con mayor valor agregado, que además de satisfacer las necesidades y exigencias del mercado al llegar a proveedores de supermercados o empresas exportadoras, elimine el intermediarismo excesivo.

Para ello, es de vital importancia modernizar los sectores agrícolas de Estanzuela, como parte de un esfuerzo regional para aumentar la competitividad rural, por medio del desarrollo de una infraestructura más acorde para la producción, como los Centros de Acopio Agrícola, que tienen la finalidad de coadyuvar a incrementar la productividad y calidad agrícola del municipio al elevar el nivel socioeconómico de sus habitantes.

El Centro de Acopio es visualizado como una empresa adicional a la propia actividad agrícola de

cada uno de sus integrantes, ya que contará con servicios técnicos, administrativos y comerciales, de tal manera que los agricultores se limiten a la optimización de la producción y entrega de productos seleccionados, despreocupándose de la transacción comercial propiamente dicha, labor que corresponde a la parte administrativa; por medio de la oferta y la demanda con determinados precios en los productos, que facilitan al consumidor mecanismos óptimos de intercambio comercial.

Con la creación del Centro de Acopio se tendrá un mejor control de calidad y transporte para los mercados mayoristas y minoristas, a diferencia de que si son llevados al mercado local sólo abarcarían pequeños negocios y la población local; por lo que la propuesta tiende a la creación de un modelo económico que permitirá a pequeños y medianos propietarios agrícolas, hacer más eficiente su producción e integrarse a redes de distribución regional, nacional e internacional, con el único compromiso de ofrecer frutas y hortalizas, que satisfagan los estándares de calidad establecidos y estrictamente clasificados; así como contribuya a que el Centro de Acopio sea sustentable en sí mismo;

Así, los resultados expuestos en este proyecto de investigación universitaria, señalan la urgente necesidad de mejorar la calidad en cuanto a la eficiencia del servicio al público; además del replanteamiento ligado a la valorización de la economía local, promoviendo el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales. Bajo el cliché de que “los

arquitectos, que históricamente hemos sido fabricantes de productos para una élite”, ahora existe un gran reto, que es el compromiso de procurar el verdadero desarrollo de los pueblos, para este estudio, proponiendo la infraestructura adecuada del anteproyecto CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, ESTANZUELA, ZACAPA.

Trabajando por el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, la Universidad de San Carlos de Guatemala y su autoridad, la Facultad de Arquitectura explicita los resultados de esta investigación de alta calidad académica. Por el compromiso que todo estudiante tiene con su nación, y en este caso particular con el municipio de Estanzuela, es gratificante contribuir en mínima parte con su desarrollo.

Índice:

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	2	2.4.2. Canales de comercialización.....	29
1.1 Antecedentes:.....	2	2.5. Desarrollo de agricultura en Guatemala.....	30
1.2 Planteamiento del Problema:.....	3	2.5.1. Estructura y distribución de la tierra.....	32
1.3 Justificación:.....	4	2.5.2. Sistemas agrícolas en Guatemala.....	32
1.4 Objetivos:.....	5	2.5.3. Tipos de agricultores.....	33
1.5 Delimitación del Tema:.....	5	2.5.4. Tipos de mercado en Guatemala.....	34
1.6 Metodología:.....	7	2.5.5. Destino de la producción agrícola.....	34
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	11	2.5.6. Instituciones en Guatemala vinculadas a la agricultura.....	35
2. Concepción y análisis.....	11	2.6. Aspectos legales.....	36
2.1 Agricultura.....	12	2.6.1. Constitución Política de la República de Guatemala:.....	36
2.1.1. Historia de la agricultura.....	13	2.6.2. Política Agrícola 2004-2007 <i>Cimentando el Desarrollo de la Agricultura y del Área Rural (maga)</i> ..	36
2.1.2. Tipos de agricultura.....	13	2.6.3. Código de Salud.....	37
2.1.3. Sistemas tecnificados para la agricultura.....	15	2.7. Casos análogos.....	38
2.2 Cultivos de hortalizas y frutas.....	17	CAPÍTULO 3: MARCO REFERENCIAL	43
2.2.1. hortalizas:.....	17	3. Generalidades del contexto.....	43
2.2.2. Frutas.....	18	3.1. Localización del área de estudio.....	43
2.3. Centro de acopio agrícola.....	20	3.2. Departamento de Zacapa.....	44
2.3.1. Importancia de un centro de acopio.....	20	3.3. Contexto local: municipio de estanzuela.....	44
2.3.2. Tipos de centro de acopio.....	21	3.3.1. Ubicación Geográfica.....	44
2.3.3. Funcionamiento y procesos de un centro de acopio.....	23	3.3.2. Características Culturales y Sociales.....	45
2.3.4. Organización administrativa de un centro de acopio.....	26	3.3.3. Características físico-naturales.....	45
2.4. Producción y comercialización agrícola.....	28	3.3.4. Características económicas.....	46
2.4.1. Mercado al que se Orienta la producción:...	28	3.3.5. Infraestructura física.....	49
		3.3.6. Contexto urbano.....	51

3.4.	Análisis del contexto	52
3.4.1.	Agricultura de Estanzuela	52
3.4.2.	Situación actual de la comercialización agrícola en el municipio	54
3.4.3.	Destino de la producción	55
3.4.4.	Investigación de campo.....	57
3.5.	Población a beneficiar.....	59
3.5.1.	Definición del área de influencia	59
3.5.2.	Proyección de la población.....	62
3.5.3.	Usuarios del proyecto	63
3.5.4.	Agentes del proyecto	63
3.6.	Localización	64
3.6.1.	Factores Sociales.....	64
3.6.2.	Factores Físicos:	64
3.6.3.	Factores Ambientales.....	64
3.7.	Análisis de Sitio	65
3.7.1.	Infraestructura Vial	65
3.7.2.	Infraestructura de servicios	65
3.7.3.	Características climáticas.....	66
3.7.4.	Características topográficas.....	66
3.7.5.	Tipología constructiva del sector.....	67
3.8.	Impacto Ambiental.....	67
3.8.1.	Impacto Negativo.....	67
3.8.2.	Impacto Positivo	67
3.8.3.	Medidas de mitigación	68

CAPÍTULO 4 : PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICA	75
4.1 Premisas Generales.....	75
4.1.1. Premisas Particulares de Funcionamiento	82
4.2. Cuadro de ordenamiento de datos.....	86
4.3. Programa de necesidades.....	92
4.4. Diagramación.....	93
4.5. Desarrollo y fundamentación de la idea y forma	95
4.5.1. Generación formal	97
4.6. Tendencia arquitectónica.....	98
4.6.1. Regionalismo	98
4.7. Vinculación entre la fase de diagramación y la fase creativa.....	99
4.8. Propuesta de Diseño.....	100
4.9. Presupuesto Estimativo	116
4.10. Cronograma De Ejecución.....	121
Conclusiones:	122
Recomendaciones:.....	123
Anexo.....	125
Bibliografía:	126



GeneralIDADES

Capítulo 1 Generalidades

1.1 Antecedentes:

El municipio de Estanzuela pertenece, al departamento de Zacapa, se localiza al Nororiente del país y está ubicado en el kilómetro 141 de la ruta a Esquipulas, identificada como CA-10. Estanzuela posee una extensión territorial de 66 Km. ², limitada al Norte con los municipios de Teculután y Río Hondo; al Este con Río Hondo y Zacapa; al Sur con Zacapa; y al Oeste con Huité y Chiquimula.

Por su ubicación, el territorio de Estanzuela es bañado por dos cuencas hidrográficas: la del Río Grande de Zacapa y la del Río Motagua, ambas desembocan en la vertiente del Mar Caribe. Esto permite que a pesar de la intensidad del clima de la región, en este municipio se encuentren tierras con buenas aptitudes para desarrollar la agricultura.

Según lo indican el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación (Censo 2002) las estadísticas del PEA, la población económicamente activa, se clasifica de la siguiente manera: 50% en actividades agrícolas y ganaderas, 4% en soldadura, 5% en mecánica, 30% en artesanía, 7% en albañilería y el 4% en carpintería. La tasa de empleo en el municipio de Estanzuela, corresponde a un 75% considerándose la agricultura, industria, artesanía, comercio e identidades privadas. Se cuenta con un 10% de subempleo, lo que corresponde a las contrataciones de industrias; existiendo a la vez un 15% de desempleo.

Estos datos indican que la base de la economía de este municipio es la agricultura, y como muestra de esto, Estanzuela cuenta con cinco meloneras que son las más grandes de la región y que exportan su producto tanto internacional como nacionalmente; éstas representan una fuente de trabajo para la comunidad, también se pueden encontrar invernaderos de pilones y empacadoras de mango.

Los productos agrícolas predominantes en el municipio son el maíz, frijol, tabaco, yuca, ockra, tomate, chile pimiento y picante; además de berenjena, pepino, melón, sandía, mango (de diferentes especies) espárrago, papaya, loroco, cachito, cebolla y manía.

Así como se encuentran meloneras dentro del municipio, también existen muchos agricultores minifundistas, porque la superficie agrícola del municipio, está dividida en un gran número de propietarios; y como las propiedades son pequeñas, los agricultores tienen poco volumen para comerciar; de hecho, en muchas ocasiones las tierras son de traspato y las cosechas son de autoconsumo. Esto es una limitante para poder comercializar su producto, por lo que se ven disminuidas las ganancias del agricultor y mal aprovechadas su fuente de ingresos.

A pesar de que la mayoría de la población económicamente activa del municipio de Estanzuela, se dedica a la agricultura, existe un desconocimiento sobre los procesos que debe llevar un producto agrícola para ser comercializado, porque no se cuenta con una

infraestructura física que les permita realizar los diferentes procesos a seguir de un cultivo.

Esta situación, proyecta la necesidad de un establecimiento que funja como Centro de Acopio Agrícola; por lo que tras este planteamiento, nace la idea de este proyecto en el municipio de Estanzuela y es por esta razón que el Alcalde Municipal ha planteado y solicitado el apoyo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) para la planificación, diseño de un anteproyecto arquitectónico y presupuesto, de un Centro de Acopio Agrícola, que pueda satisfacer las necesidades requeridas para este proyecto de desarrollo agrícola.

1.2 Planteamiento del Problema:

La comunidad del municipio de Estanzuela, ha desarrollado una agricultura de subsistencia, orientada básicamente a la producción de maíz, frijol, tabaco, yuca, ockra, tomate, chile pimiento y picante, berenjena, pepino, melón, sandía, mango, espárrago, papaya, loroco, cachito, cebolla y manía. Sin embargo, en muchas ocasiones estos cultivos se han realizado sin ningún criterio técnico, causando así un deterioro de los suelos por el uso de agroquímicos, tal como es el caso de las meloneras del municipio. Por estos motivos se ha considerado recuperar las áreas degradadas y mejorar la productividad asociada con la diversificación de cultivos de acuerdo al mercado y su integración con la actividad agrícola.

Para optimizar la fase de comercialización se plantea la necesidad de una propuesta arquitectónica de un Centro de Acopio Agrícola a fin de que toda la producción agrícola sea procesada, a la de vez permitir acopiar la producción de los pequeños agricultores de su entorno, conformando con ello un volumen de producción más fácil de colocar en los mercados mayoristas e inclusive proyectarse a la exportación, con la salvedad de que el centro de acopio permitirá obtener productos homogéneos en cuanto a calidad y sanidad.



Fotografía 1.1 **Siembra de tabaco**
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

La propuesta pretende transferir la tecnología y técnicas adecuadas en el municipio de Estanzuela, tanto en sus áreas con potencial de producción, como a los agricultores circundantes de la zona, a fin de que en forma conjunta puedan generar volúmenes de producción considerables que permitan su fácil colocación en los mercados. Las cosechas podrán ser procesadas en el Centro de Acopio para posteriormente ser comercializados, ofreciendo productos de buena calidad y sanidad, facilitando con ello la venta a nuevos mercados.

1.3 Justificación:

La existencia de un Centro de Acopio Agrícola en Estanzuela, Zacapa, permitiría a los agricultores tanto del municipio como de la región, tener acceso a procesos de producción agrícola, para obtener una mayor ganancia de sus cosechas. Igualmente, el contar con un centro de este tipo permitiría realizar inversiones conjuntas, para desarrollar instalaciones de lavado, empaque y refrigeración, u otras de poscosecha propias de cada producto, y así ofrecer un producto con mayor valor agregado, que satisfaga las necesidades y exigencias del mercado y llegar a proveedores de supermercados, eliminando el intermediarismo excesivo. Es por esta razón que la planificación de este proyecto, se considera de gran importancia para el desarrollo económico de Estanzuela.

Previamente a la realización del anteproyecto se desarrolla una investigación para recopilar toda la información importante concerniente al proyecto, tal como: todas las características de la región, de los centros de acopio y de los procesos que conllevan los mismos, para proporcionar un diseño factible y viable de un Centro de Acopio Agrícola.

A través de la elaboración del presente proyecto de investigación, se brindará un diseño arquitectónico, asesorado por profesionales de la arquitectura, de un Centro de Acopio agrícola, con los ambientes necesarios para que la edificación tenga un buen funcionamiento y que se acople a los procesos que deben llevar los productos agrícolas. Adicionalmente el

diseño se integrará a las características ambientales de la región, considerando el clima, temperatura y humedad, para que sea una edificación confortable. Otro factor que se tomará en cuenta son los materiales de construcción a emplear para que el proyecto se integre formalmente a su entorno y a la arquitectura de la región, los materiales también cumplirán con las características requeridas para que sea una edificación estructuralmente estable.

Con la realización del anteproyecto se brindará una aproximación virtual de la visualización del proyecto, por medio de perspectivas y apuntes digitalizados que permitan visualizarlo formalmente.

Asimismo, se brindará un presupuesto aproximado de la obra, con el cual se podrá gestionar ante entidades gubernamentales su financiamiento. Para la Municipalidad de Estanzuela, este proyecto de investigación es de beneficio, ya que representa un ahorro de aranceles profesionales en cuanto a la planificación y presupuesto; también es un beneficio, dado que servirá de guía para la ejecución del mismo en un futuro.

Además, este estudio de investigación pretende ser material de apoyo y consulta para estudiantes de arquitectura que requieran información sobre el diseño de centros de acopio agrícolas o temas relacionados.

1.4 Objetivos:

➤ OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de un Centro de Acopio Agrícola que tenga la infraestructura y el confort necesario, para realizar las actividades de transformación, producción y distribución agrícola en el municipio de Estanzuela.

➤ OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Proponer una solución arquitectónica de integración al lugar, tomando en cuenta el clima y materiales de la región, conformada por espacios funcional y formalmente adaptados a las necesidades del proyecto; asimismo aplicando conceptos y teorías de diseño arquitectónico.
- Recopilar información sobre las características climáticas de Estanzuela, además de hacer un análisis metodológico del sitio y de casos análogos, para dar una adecuada solución arquitectónica.
- Proponer un diseño de anteproyecto del Centro de Acopio Agrícola, que sea arquitectónica y económicamente factible.
- Elaborar un documento de estudio referente al "Diseño del Anteproyecto de un Centro de Acopio Agrícola, en Estanzuela, Zacapa".

1.5 Delimitación del Tema:

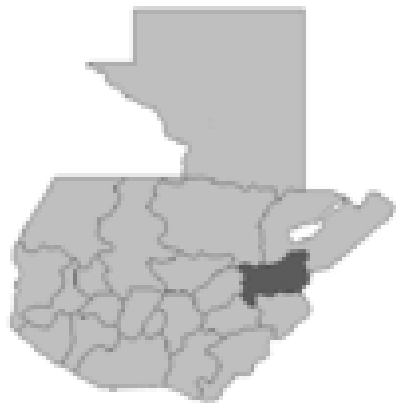
• TEMÁTICA:

Esta investigación tiene un enfoque dentro de la arquitectura de comercialización y mercadeo, la cual se basa en la actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, específicamente en este caso de productos agrícolas, sean para su uso, para su venta o para su transformación. Este tipo de arquitectura consiste en el equipamiento e infraestructura para desarrollar todas las actividades relacionadas al proceso de producción y transformación de cultivos.

• POBLACIONAL:

En el municipio de Estanzuela un 69% de la población se considera Población Económicamente Activa, según el INE, este porcentaje equivale a 7,867 habitantes, de los cuales el 50%, 3,934 habitantes, se dedican a actividades agrícolas y ganaderas. Esta cantidad representa a los beneficiarios directos de este proyecto. Los beneficiarios indirectos sería el resto de población de Estanzuela que son 7,448 habitantes, así como los agricultores de los municipios aledaños.

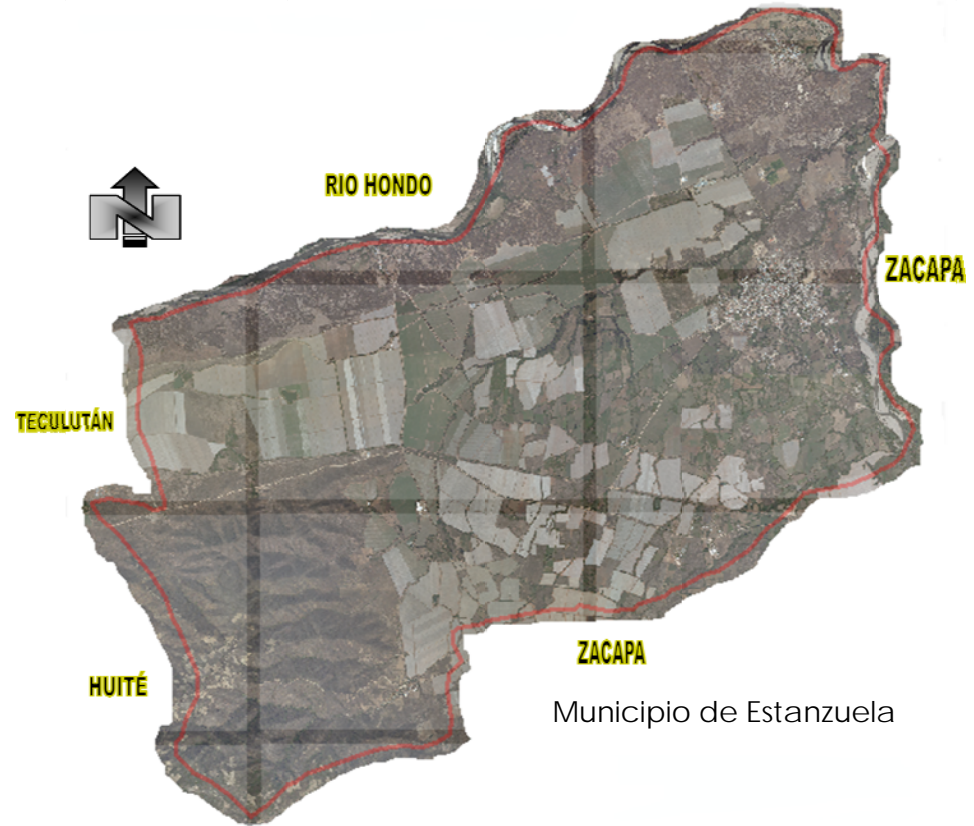
• TERRITORIAL:



República de Guatemala



Departamento de Zacapa



Municipio de Estanzuela

La propuesta se delimita territorialmente en el departamento de Zacapa, municipio de Estanzuela, y tiene un radio de influencia que abarca los municipios de Zacapa, Rio Hondo, Huité, Teculután y Usumatlán, por ser estos municipios limitantes con Estanzuela y lugares con producción agrícola.

- **ESPACIAL:**

La localización de la propuesta arquitectónica es planteada en el municipio de Estanzuela y se ubica en un terreno en el Barrio La Laguna, que consta de 10,461.86 m² y un perímetro de 420.35 ml.

- **TEMPORAL:**

Se plantea una respuesta arquitectónica que inicia en el año 2009 con una proyección de 12 años, tomando en cuenta la población del municipio proyectada a corto, mediano y largo plazo, según la siguiente tabla:

PROYECCIÓN DE POBLACION				
	Población Actual (2009)	Población Corto Plazo (2013)	Población Mediano Plazo (2017)	Población Largo Plazo (2021)
Población	12,463	14,285	16,140	18,236

Según el Censo de Población del año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la cantidad de habitantes de Estanzuela datan de 10,210. Tomando como base ese dato se proyecto la población a doce años.

- **ACTIVIDAD:**

El desarrollo de propuesta arquitectónica del Centro de Acopio Agrícola es a nivel de anteproyecto, el cual consiste en un diseño

arquitectónico, vistas del proyecto en tercera dimensión y un presupuesto aproximado.

1.6 Metodología:

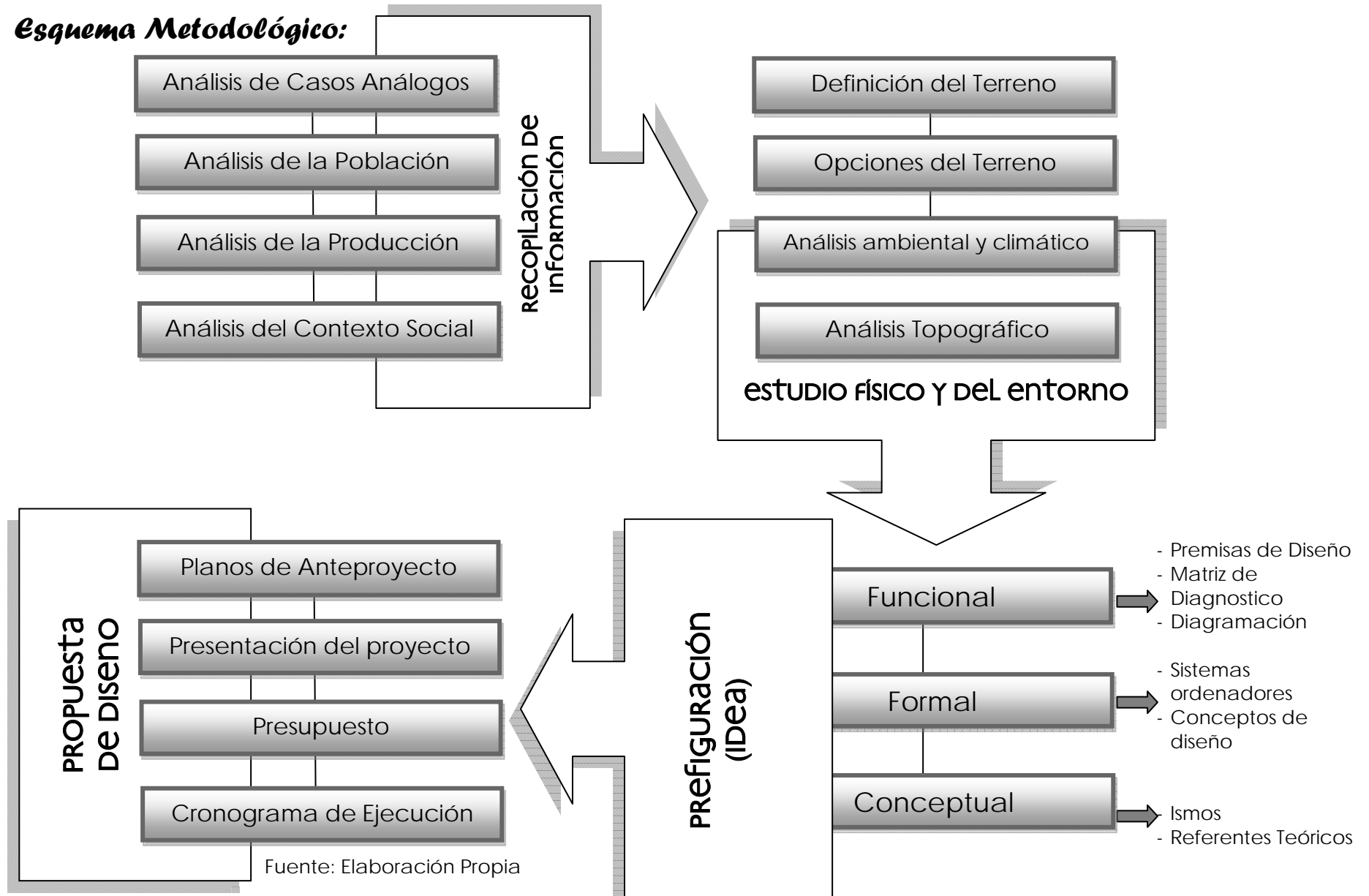
Para la realización del Anteproyecto se siguió una metodología, comprendida de las siguientes fases:

- **Recopilación de información:** Investigación general del municipio, así como sus principales productos y procesos agrícolas. Así mismo se investigará sobre la tipología arquitectónica de la región.
- **Estudio de Casos Análogos:** Se realizará un estudio a casos análogos para identificar aspectos importantes relacionados con los flujos, circulación, funcionalidad, así como la mejor disposición de los ambientes para un mejor desenvolvimiento de funciones dentro de un Centro de Acopio.
- **Estudio Físico y del Entorno:** Se realizará un estudio físico del área de la ubicación del Proyecto, considerando el entorno para la realización de las premisas de diseño y premisas ambientales para la solución del objeto arquitectónico.
- **Premisas Generales, Ambientales y Tecnológicas:** Se plantearán premisas que regirán el desarrollo del objeto arquitectónico, obteniendo así la realización del mismo por medio de los materiales

más adecuados al área; así como su sistema constructivo, de esta manera se podrá proceder a una prefiguración por medio de la diagramación.

- **Propuesta de Diseño del Anteproyecto:** Se elaborará una la propuesta a nivel de Anteproyecto, conteniendo los ambientes necesarios para un adecuado funcionamiento del proyecto, y que también responda formalmente a la tipología arquitectónica de la región, adicionalmente se elaborará un cronograma de ejecución y un presupuesto estimado.

Esquema Metodológico:



CAPITULO II



marco teórico

Capítulo 2: Marco Teórico

2. concepción y análisis

Cuando crece la población humana o sus necesidades materiales, los ecosistemas naturales pueden dejar de proporcionar los suficientes productos vegetales y animales aprovechables como alimentos u otras materias útiles para el ser humano. Su capacidad de sustentación se reduce, si la población humana aumenta por encima de esa capacidad y se descarta la emigración a otros ecosistemas, los grupos humanos deben recurrir a la agricultura y la ganadería, de esta manera surge la agricultura.

A lo largo de la historia la agricultura ha tomado un papel muy importante, ya que permitió la sedentarización y el nacimiento de la vida urbana y aunque actualmente en términos económicos ha perdido peso frente a la industria y a los servicios, sigue siendo uno de los soportes básicos de la sociedad. *(Diccionario Uno Color 1998:37)*

En Guatemala la agricultura ha representado la base de la economía, debido a que en el área rural, mucha población se dedica esta actividad como medio de subsistencia, y quienes se han especializado en la materia, han generado el monocultivo, el cual hoy, ha aumentado de manera drástica en todo el mundo, principalmente a través de la expansión geográfica anual de los terrenos dedicados a cultivos individuales.

El monocultivo implicó la simplificación de la biodiversidad dando como resultado final, un ecosistema artificial que requiere de una constante intervención humana bajo la forma de insumos de agroquímicos, los cuales, además de mejorar los rendimientos sólo temporalmente, dan como resultado altos costos ambientales y sociales no deseados. Adicionalmente se requieren de técnicas y herramientas con los que no cuentan o no tienen acceso los minifundistas y es por esta razón que según Roberto Stuart: "Se ve la economía y la cultura campesina rural como atrasada a pesar de que ha sido la base para el desarrollo de los pueblos".

Hasta hace cuatro décadas, los rendimientos agrícolas se basaban en los recursos internos, el reciclaje de la materia orgánica, mecanismos de control biológico y patrones de lluvias. Los rendimientos agrícolas eran modestos pero estables. La producción estaba salvaguardada porque en el campo se cultivaba más de un producto o variedad en el tiempo y el espacio, como un seguro contra la aparición de plagas o la severidad climática. El nitrógeno del suelo era restablecido por la rotación de los principales cultivos con leguminosas. Las rotaciones destruían insectos, malezas y enfermedades gracias a la ruptura efectiva de los ciclos de vida de estas plagas. Un típico agricultor de maíz sembraba maíz en rotación con diversos cultivos, como soya, y la producción de granos menores era intrínseca para mantener ganado en la finca. La mayor parte del trabajo lo hacía la familia, que era dueña de la finca, con ayuda externa ocasional. No se

compraba equipo ni se usaban insumos externos (*Altieri, 2000:13*).

Con el afán de mejorar la producción agrícola, surge la agricultura industrial, la cual introdujo cuatro novedades importantes: mejora genética, mecanización de las labores, uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos y expansión de regadíos.

Lenin dice: la industria ha creado las condiciones técnicas y científicas para la nueva agricultura racional mediante las máquinas y los abonos químicos, mediante el microscopio y el laboratorio, promoviendo de esta manera la superioridad técnica de la gran producción capitalista sobre la pequeña producción campesina. Pero la agricultura sólo recibe una parte de las ventajas del acelerado crecimiento del capital social y del desarrollo de la división social del trabajo. La agricultura se acerca cada vez más a ciertas ramas industriales en comparación con la agricultura primitiva, pero no recibe técnicas específicas de la industria para los trabajos agrícolas con una alta productividad, y por esto persiste la dispersión de las pequeñas explotaciones. (*Lenin 1900: 85*).

Debido a esto es necesario que exista infraestructura donde se puedan llevar a cabo actividades de producción agrícola con técnicas adecuadas, que permitan comercializar y satisfacer las demandas de calidad y disponibilidad de los consumidores y de esta manera se lograría unificar la producción agrícola de una comunidad para llegar a compradores directos y obtener mayores ganancias.

Para esto es requerido un Centro de Acopio agrícola, en el cual los procesos y las actividades son mecanizadas y en algunas ocasiones se sustituye el trabajo humano por máquinas que ahorran mano de obra, mueven grandes cantidades de energía e intensifican labores. Por lo que una edificación de este tipo permite prolongar el período de mercadeo e incrementar el volumen de ventas y tener un comprador inmediato para generar un alza en los precios.

2.1 AGRICULTURA



Imagen 2.2: Plantación de caña de azúcar en Cuba.

La agricultura es la base de la economía en muchos países. Fuente: Wikipedia.

La agricultura se define como el arte de cultivar la tierra; son los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales, normalmente con fines alimenticios. (*Diccionario Uno Color 1998:37*).

Las actividades económicas que abarca la agricultura se basan en la explotación del suelo o de los recursos que éste origina en forma natural o por la acción del hombre, tales como: cereales, frutas, hortalizas, pasto, forrajes y otros variados alimentos vegetales.

La actividad agraria es la que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras y tiene una gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

2.1.1. HISTORIA DE LA AGRICULTURA

La agricultura se origina en el período Neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas trascendió desde la recolección y la caza a la agricultura, siendo las primeras plantas cultivadas el trigo y la cebada. Entre las razones por las que la agricultura fue desarrollándose y evolucionando, se encuentran los cambios climáticos hacia temperaturas más templadas; también la escasez de caza o alimentos de recolección, y la desertización de amplias regiones.



Imagen 2.3: **Herramientas Agrícolas:** Al inicio de la agricultura estas herramientas eran fundamentales para poder desarrollarla. Fuente: Wikipedia.

La agricultura permitió mayor densidad de población que la economía de caza y recolección por la disponibilidad de alimento para un mayor número de individuos. Con la agricultura las sociedades fueron sedentariándose y la propiedad dejó de ser un derecho sólo sobre objetos móviles para trasladarse también a los

bienes inmuebles, se amplió la división del trabajo y surgió una sociedad más compleja con actividades artesanales y comerciales especializadas, y se crearon los asentamientos agrícolas.

En la actualidad la agricultura ha tenido una gran evolución por el Surgimiento de maquinaria que permite que la siembra y cosecha se realicen de una forma más rápida y accesible a la sociedad. De hecho actualmente la agricultura depende en gran parte de la tecnología debido a las diferentes técnicas y procesos que han Surgido de ella como la ingeniería y manipulación genética, los cultivos hidropónicos (un método para cultivar sin tierra), otras técnicas modernas que han contribuido al desarrollo de la agricultura son las de empaquetado, procesamiento y mercadeo. Así, el procesamiento de los alimentos, como el congelado rápido y la deshidratación han abierto nuevos horizontes a la comercialización de los productos y aumentado los posibles mercados.

2.1.2. TIPOS DE AGRICULTURA

Los tipos de agricultura se dividen en diferentes criterios de clasificación:

2.1.2.1. Según su dependencia del agua:

- **De Secano:** Es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia y/o aguas subterráneas.

- **De Regadío:** Se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

2.1.2.2. Según la magnitud de la producción y su relación con el mercado:

- **Agricultura de Subsistencia:**

Consiste en la producción de la cantidad mínima de comida necesaria para cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin apenas excedentes que comercializar. El nivel técnico es primitivo. (Volke Haller, Victor 2006: 48)



Imagen 2.4: **Agricultura de Subsistencia:** Este tipo de agricultura es una fuente subsistencia en gran parte de la población mundial. Fuente: www.greenpeace.org.

- **Agricultura Industrial:**

Se producen grandes cantidades, utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector internacionalizado de los países más pobres. El nivel técnico es de orden

tecnológico. También puede definirse como **Agricultura de mercado.** (Pengue, 2005: 58)



Imagen 2.5: **Maquinaria Agrícola Moderna**
La agricultura industrial emplea un alto nivel tecnológico para producir en menor tiempo y mayor cantidad. Fuente: Wikipedia.

2.1.2.3. Según se pretenda obtener el máximo rendimiento o la mínima utilización de otros medios de producción, lo que determinará una mayor o menor huella ecológica:

- **Agricultura Intensiva:** Busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.
- **Agricultura Extensiva:** Depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

2.1.2.4. Según el método y objetivos:

- **Agricultura Tradicional:** Utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.
- **Agricultura Industrial:** Basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio, pero con mayor desgaste ecológico, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.
- **Agricultura Ecológica y Agricultura Biológica:** Crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales.
- **Agricultura Natural:** Es un método de agricultura desarrollado por el japonés Masanobu Fukuoka, que no necesita maquinaria ni productos químicos y muy poco desherbaje. Tampoco es necesario labrar el suelo ni abonarlo. Su método de agricultura requiere menos labor que cualquier otro. No causa contaminación y no necesita combustibles fósiles.

2.1.3. sistemas tecnificados para La agricultura

2.1.3.1. SISTEMAS DE RIEGO:

Es un procedimiento que consiste en aportar agua al suelo para que los vegetales tengan el suministro que

necesitan favoreciendo así su crecimiento. Los métodos más comunes de riego son:

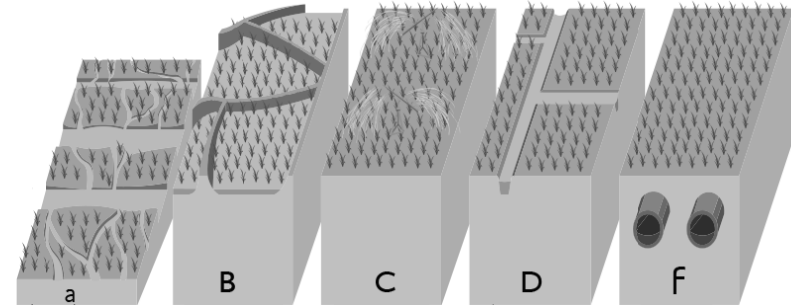


Imagen 2.6 **Métodos de Sistema de Riego.** Fuente: Wikipedia.

- Por Arroyamiento o Surcos:** Este sistema es parecido al riego por inundación, con la diferencia que en este sistema al agua está restringida a escurrir por surcos, con el fin de que la planta no esté en contacto directo con el agua.
- Por Inundación o Sumersión:** Se utiliza en superficies cerradas (compartimentos) o abiertas (riego tendido). Requiere de un alto costo para nivelar el terreno y también de alto caudal. Se utiliza en cultivos extensivos.
- Por aspersión:** En este método el agua se aplica en forma de llovizna uniforme, producida mediante el paso del agua a presión a través de tuberías, de las que sale por pequeños orificios (aspersores).

d. **Por Infiltración o canales:** Está diseñado para riego con pendiente y mejorar la uniformidad de infiltración a lo largo de los surcos y reducir a un mínimo las pérdidas por escurrimiento al pie. Mediante la interrupción del caudal o el uso de caudales variables ya que con caudal grande logran un mojado más rápido de la totalidad del surco y luego aportan un caudal mínimo que se infiltra casi en su totalidad.

e. **Por Goteo o Riego localizado:** Se utiliza en las zonas áridas pues permite la utilización óptima de agua y abonos. Funciona infiltrando el agua hacia las raíces de las plantas irrigando directamente la zona de influencia de las raíces a través de un sistema de tuberías y emisores. Se caracteriza por:



- Utilización de pequeños caudales a baja presión.
- Localización del agua en la proximidad de las plantas a través de un número variable de puntos de emisión.
- Al reducir el volumen de suelo mojado, y por tanto su capacidad de almacenamiento, se debe

Imagen 2.7: **Riego por Goteo**
Este método es utilizado en amplios cultivos de plantación.
Fuente: www.censolar.org

operar con una alta frecuencia de aplicación, a caudales pequeños.

f. **Por Drenaje:** Manejan las fuentes de agua a fin de promover la producción agrícola. Los impactos dependen de la fuente del agua (superficial o subterránea), de su forma de almacenamiento, de los sistemas de transporte y distribución, y de los métodos de entrega o aplicación en el campo.

2.1.3.2. INVERNADEROS

Un invernadero es toda aquella estructura cerrada cubierta por materiales transparentes, dentro de la cual es posible obtener unas condiciones artificiales de microclima, y con ello cultivar plantas fuera de estación en condiciones óptimas. Sus ventajas son:

- Precocidad en los frutos.
- Aumento de la calidad y del rendimiento.
- Producción fuera de época.
- Ahorro de agua y fertilizantes.
- Mejora del control de insectos y enfermedades.
- Posibilidad de obtener más de un ciclo de cultivo al año.

A pesar de sus ventajas cuenta con los inconvenientes de una alta inversión inicial, alto costo de operación y requiere de personal especializado, de experiencia práctica y conocimientos teóricos.

Los invernaderos se pueden clasificar de distintas formas, según se atienda a determinadas características de sus elementos constructivos (por su perfil externo, según su fijación o movilidad, por el material de cubierta, según el material de la estructura, etc.). La elección de un tipo de invernadero está en función de una serie de factores o aspectos técnicos:



Imagen 2.8: **Invernaderos**
Son una herramienta útil para la producción de plantas. **Fuente:**
www.actividadesrurales.com

- Tipo de suelo: Se deben elegir suelos con buen drenaje y de alta calidad aunque con los sistemas modernos de riego es posible utilizar suelos pobres con buen drenaje o sustratos artificiales.
- Topografía: Son preferibles lugares con pequeña pendiente orientados de norte a sur.
- Vientos: Se tomarán en cuenta la dirección, intensidad y velocidad de los vientos dominantes.
- Exigencias bioclimáticas de la especie en cultivo
- Características climáticas de la zona o del área geográfica donde vaya a construirse el invernadero
- Disponibilidad de mano de obra.

2.2 CULTIVOS DE HORTALIZAS Y FRUTAS

2.2.1. HORTALIZAS:

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente. (*Uno Color 1998:828*)

Este grupo de plantas está conformado por las verduras y a las legumbres verdes como las habas y los guisantes y excluyen a las frutas y a los cereales.

2.2.1.1. TIPOS DE HORTALIZAS

Los principales tipos de hortalizas son: acelga, achicoria, ajo, alcachofa, apio, berenjena, berro, boniato, brécol, brócoli, calabacín, cardo, cebolla, cebolleta, col, col de Bruselas, coliflor, colinabo, chirivía, endivia, escarola, espárrago, espinaca, guindilla, guisante, haba, hinojo, judía verde, lechuga, lombarda, mandioca, nabo, patata, perejil, pimiento, puerro, rábano, remolacha, repollo, zanahoria.

Las hortalizas se clasifican de la siguiente manera:

- **Según la parte de la planta comestible:**

1. **Frutos:** Berenjena, pimiento, guindillas, calabaza, tomate
2. **Bulbos:** Cebolla, puerro, ajo seco.

3. **Hojas y tallos verdes:** Acelgas, achicoria, cardo, endivia, escarola, lechuga, espinacas, perejil, apio, col, brócoli, coles de bruselas.
4. **Flor:** Alcachofa, coliflor.
5. **Tallos jóvenes:** Espárrago.
6. **Legumbres frescas o verdes:** Guisantes, habas, judías verdes.
7. **Raíces:** Zanahoria, nabo, remolacha, rábano.

• **Según el medio de conservación:**

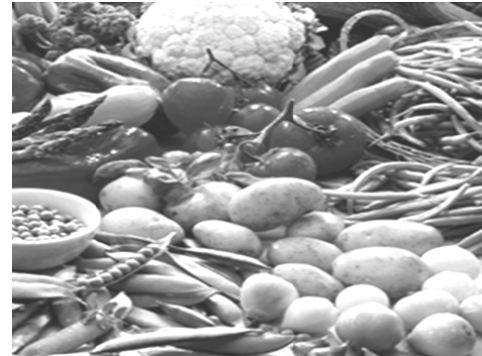
1. **Hortalizas frescas:** Se venden a granel o envasadas.
2. **Hortalizas congeladas:** Prácticamente tienen las mismas propiedades que frescas.
3. **Hortalizas deshidratadas o desecadas:** Se les ha eliminado el agua.

• **Según el color las hortalizas:**

1. **Hortalizas de hoja verde:** Son las verduras y aportan pocas calorías y tienen un gran valor alimenticio por su riqueza en vitaminas A, C, el complejo B, E y K, minerales como el calcio y el hierro y fibra. El color verde se debe a la presencia de la clorofila. Son ejemplo de verduras: lechuga, escarola, repollo, achicoria, berro, acelga y espinaca.
2. **Hortalizas amarillas:** Estas hortalizas son ricas en caroteno, sustancia que favorece la formación de vitamina A. El caroteno se aisló por primera vez a partir de la zanahoria, hortaliza a la que debe su nombre.
3. **Hortalizas de otros colores:** Contienen poco caroteno pero son ricas en vitamina C y en las vitaminas del complejo B.

2.2.1.2. CONSERVACIÓN DE LAS HORTALIZAS

Las hortalizas frescas deben conservarse adecuadamente hasta el momento del consumo. Las condiciones y duración del almacenamiento influyen mucho en el aspecto y valor nutritivo, por lo que la



mayoría de las hortalizas deben conservarse a temperaturas bajas con una alta humedad ambiental. Es recomendable ponerlas en bolsas agujereadas o con láminas de aluminio y evitar que el envase sea hermético. En el frigorífico se pueden conservar algunos días, según la clase de hortaliza.

Imagen 2.9: **Hortalizas**

Su calidad se manifiesta en el brillo, consistencia de los tejidos vegetales y vivacidad de los colores. **Fuente:** Biblioteca Microsoft Encarta 2007

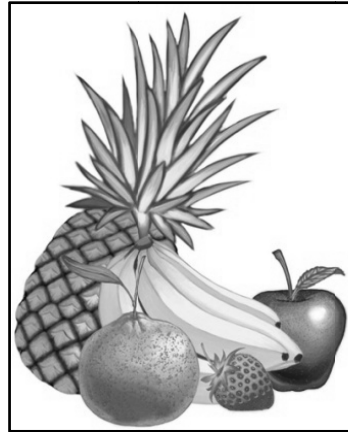
2.2.2. FRUTAS

La fruta es el conjunto de frutos comestibles que se obtienen de plantas cultivadas o silvestres, pero a diferencia de los otros alimentos vegetales (hortalizas y cereales) las frutas poseen un sabor y aroma intensos y presentan unas propiedades nutritivas diferentes. (*Diccionario Uno Color 1998:717*).

Imagen2.10: **Frutas**

Las frutas constituyen a uno de los alimentos más importantes dentro de los alimentos naturales vegetales.

Fuente: Biblioteca Microsoft Encarta 2007



2.2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS FRUTAS

- Según como sea la semilla que contenga el fruto:

1. **Frutas de hueso o carozo:** son aquellas que tienen una semilla grande y de cáscara dura, como el albaricoque o el melocotón.
2. **Frutas de pepita:** son las que tienen varias semillas pequeñas y de cáscara menos dura como la pera y la manzana.
3. **Fruta de grano:** son aquellas que tienen infinidad de minúsculas semillas como el higo y la fresa.

- Según como sea el tiempo desde su recolección:

1. **Fruta fresca,** si el consumo se realiza inmediatamente o a los pocos días de su cosecha, de forma directa, sin ningún tipo preparación o cocinado.
2. **Fruta seca o fruta pasa:** es la fruta que tras un proceso de desecación se puede consumir a los meses, e incluso años después de su recolección como las pasas.

- Otros grupos de fruta comprenden:

1. **Fruta cítrica** como la lima y la naranja.
2. **Fruta tropical** como la banana, coco, kiwi y piña.
3. **Fruta del bosque** como las frambuesas y zarzamoras.
4. **Fruto seco** como las almendras, nueces y castañas.

- Según como se produzca el proceso de maduración de la fruta:

1. **Frutas climatéricas:** son las que sufren bruscamente la subida climatérica. Entre las frutas climatéricas tenemos: manzana, pera, plátano, melocotón y albaricoque. Estas frutas sufren una maduración brusca y grandes cambios de color, textura y composición. Normalmente se recolectan en estado preclimatérico, y se almacenan en condiciones controladas para que la maduración no tenga lugar hasta el momento de sacarlas al mercado..
2. **Frutas no climatéricas:** son las que presentan una subida climatérica lentamente y de forma atenuada. Entre las no climatéricas tenemos: naranja, limón, mandarina, piña, uva, melón y fresa. Estas frutas maduran de forma lenta y no tienen cambios bruscos en su aspecto y composición. Presentan mayor contenido de almidón. La recolección se hace después de la maduración, porque si se hace cuando están verdes luego no maduran, sólo se ponen blandas.

2.2.2.2. **CONSERVACIÓN DE LAS FRUTAS**

La fruta debe ser consumida, principalmente como fruta fresca. Un almacenamiento prolongado no es adecuado. Muchas especies de frutas no pueden ser conservadas frescas, porque tienden a descomponerse rápidamente. Para la conserva o almacenamiento de la fruta se debe tener en cuenta que la temperatura ambiental elevada favorece la maduración, ya que la temperatura demasiado alta puede afectar al aroma y al color. La fruta que se almacena debe estar sana, no deteriorada y exenta de humedad exterior. No se deben guardar juntas diferentes variedades de fruta ni las frutas con hortalizas. En la conservación a gran escala o industrial de la fruta el objetivo más importante para alcanzar dicha conservación será el control de su respiración, evitando la maduración de las frutas climatéricas e intentando que la maduración de las frutas no climatéricas sea lo más lento posible. La fruta antes de madurar se conserva en ambientes muy pobre en oxígeno, y si es posible con altas concentraciones de anhídrido carbónico. Deben colocarse en lugares oscuros y con temperaturas inferiores a los 20 C. La fruta ya madura debe mantenerse en condiciones de poca luz, bajas temperaturas entre 0 y 6 grados centígrados y alta humedad relativa, próxima al 90%. Hay que separar las frutas maduras de las que no lo están, ya que una sola pieza puede hacer madurar al resto.

2.3. **CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA**

Un Centro de Acopio Agrícola se define como un centro encargado de recolectar y concentrar los resultados de los cultivos o crianzas en los períodos de cosecha o saca, de los propios lugares de producción, con lo que se logra evitar principalmente la migración, evitando de esta manera el abandono de los pobladores agrícolas pecuarios de sus lugares de origen, ahorrándoles además un desperdicio de tiempo en ofertar y colocar sus productos en el mercado. **(Guillen 2006: 25)**

2.3.1. **IMPORTANCIA DE UN CENTRO DE ACOPIO**

La principal función de un centro de acopio agrícola es la consolidación de la oferta de uno o varios productos de la zona a fin de ofrecer mayor volumen consolidado con estándares de calidad, y así facilitar su movilización a mercados de abasto local, regional e incluso la posibilidad de enviar camiones completos a centrales de mayoreo.

Se considera que un esquema más avanzado de un centro de acopio, propondría estandarizar la producción de los miembros agricultores, mediante la difusión de información de mercado, capacitación técnica y regulación del uso de fertilizantes y agroquímicos, con el compromiso de entregar toda su producción clasificada por calidades.

Los centros de acopio deben de ser visualizados como empresas adicionales a la propia actividad de

cada uno de los integrantes, ya que debe de contar con servicios técnicos, administrativos y comerciales, de tal forma que los agricultores se limiten a la producción y entrega de productos seleccionadas y no se preocupen por la parte comercial, labor que corresponde a la parte administrativa.

La creación de un Centro de Acopio representa la creación de modelos económicos que permiten a propietarios agrícolas hacer eficiente su producción e integrarse a redes de distribución regional, nacional e internacional, con el único compromiso de su parte de ofrecer frutas y hortalizas que satisfagan los estándares de calidad establecidos y estrictamente clasificados.

2.3.2. TIPOS DE CENTRO DE ACOPIO

En Guatemala se han desarrollado diferentes tipos de centros de acopio, que se describen a continuación:

2.3.2.1. Para Plantas de Congelado: Está formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados externos más distantes, dándole al producto un procesamiento de enfriado y congelado en un punto específico y adecuado; además de clasificarlo y de envasarlo siguiendo normas requeridas de mercados externos. (Ver esquema I).

2.3.2.2. Para Productos en Fresco: Está formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados

internos (capital, departamentos) con distancias considerables, esta forma de almacenaje a diferencia del anterior se puede preparar en su mayoría en terrenos, galpones o en ambas partes, los productos se pueden preparar en el punto de partida, parcial o de destino, ya que por motivo de volúmenes de producto y por características de calidad no podrán ser colocados en mercados externos. (Ver esquema II).

2.3.2.3. Para Granos a Granel: Esta conformado por cooperativas y grupos organizados de agricultores que tiene como fin la reunión a gran escala de productos agrícolas y darle un cuidadoso tratamiento al grano para evitar la pérdida en el tiempo de post-cosecha.

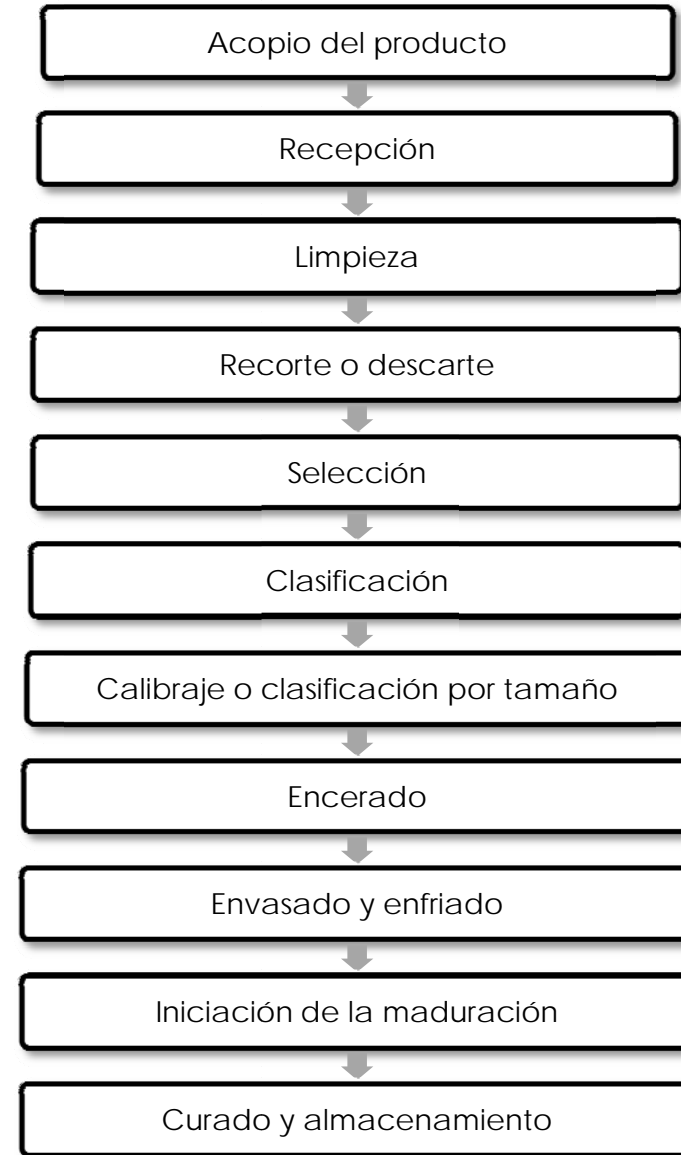
2.3.2.4. Para Granos por Menor: Este es independiente y en menor escala, su mayor interés es proporcionar a los pequeños y medianos agricultores una alternativa rentable, que le evite pérdidas de producto en el tiempo de post-cosecha. (López, Acxel 2005:3)

Dado a que la propuesta de esta investigación está enfocada hacia un Centro de Acopio para frutas y hortalizas, se estudiarán las actividades que conllevan cada tipo de Centro de Acopio para plantas congeladas y para exportación en fresco.

Diagrama 2.1: ACTIVIDADES PARA PLANTAS DE CONGELADO



Diagrama 2.2: ACTIVIDADES PARA PRODUCTOS EN FRESCO



Las actividades descritas anteriormente para cada tipo de Centro de Acopio de manera general, pueden variar de acuerdo al tipo de cultivo.

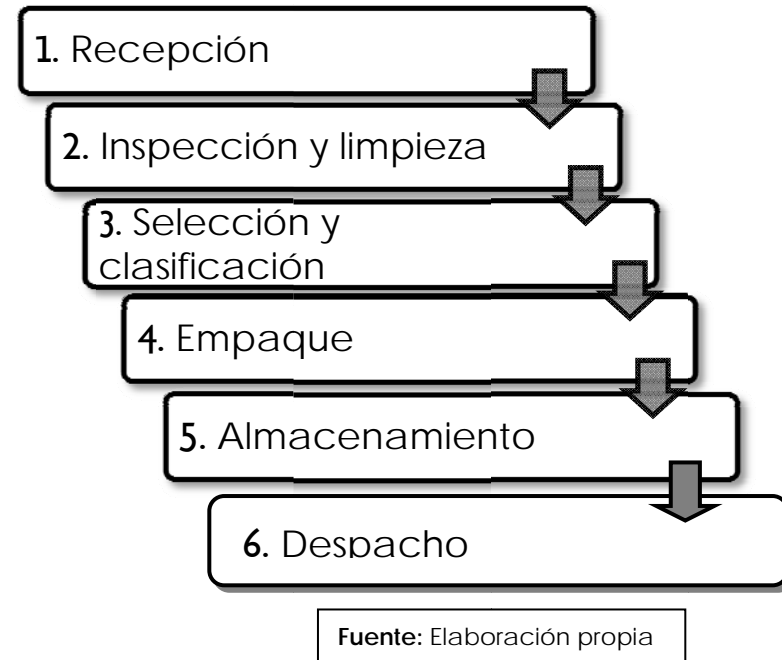
Esta investigación propondrá un Centro de Acopio de tipo “productos en fresco” ya que pretenderá comercializar las principales hortalizas y frutas que se cultivan en la región a mercados locales.

2.3.3. FUNCIONAMIENTO Y PROCESOS DE UN CENTRO DE ACOPIO

El funcionamiento de un Centro de Acopio agrícola inicia desde la que el producto obtenido de las cosechas es recolectado y trasladado al Centro de Acopio, en donde conlleva los procesos necesarios para ser comercializado y distribuido a industrias, mercados mayoristas, minoristas o internacionales.

La función principal de un Centro de Acopio es el manejo de la **pos-cosecha**, la cual se define como, el conjunto de prácticas post-producción que incluyen limpieza, lavado, selección, clasificación, desinfección, secado, empaque y almacenamiento, que se aplican para eliminar elementos no deseados, mejorar la presentación del producto y cumplir con normas de calidad establecidas, tanto para productos frescos, como para procesados. (FAO 2003:125) Ver esquema III.

Digrama 2.3: Manejo de la Poscosecha:



A continuación se describen cada uno de estos procesos:

2.3.3.1. Recepción del producto: Cuando el producto agrícola es trasladado hacia el Centro de Acopio por parte de los agricultores, éste debe ser contado y/o pesado. En algunas ocasiones se toman muestras para conocer la calidad.

2.3.3.2. Inspección y Limpieza: En un Centro de Acopio la higiene es un factor vital, por lo que debe revisarse que los productos no contengan insectos o residuos de basura, además de

inspeccionar el tipo de producto que se recibe y constatar si cumple con los parámetros de calidad preestablecidos. En algunos casos donde el producto se entrega seco se debe pasar el producto por una rejilla graduada; en otros casos se enjuagan.

2.3.3.3. Selección y Clasificación: Los productos se clasifican según las especificaciones de los compradores, pero en su mayoría los productos son clasificados según el tamaño, los estándares de calidad y tamaño del mercado de destino.

2.3.3.4. Empaque: El principal objetivo del empaque es proteger al producto del medio y reducir el contacto con elementos nocivos. Los empaques pueden tener uno o más de los siguientes atributos: preservar a los productos de gases como el CO₂, el O₂ y el etileno, proteger de la luz y la temperatura y prevenir los daños físicos y la compresión.

2.3.3.5. Almacenamiento: Los requisitos de almacenamiento difieren según los cultivos y estos deberán almacenarse de forma que:

- o No se deteriore la calidad durante el período de almacenamiento.
- o No se reduzca involuntariamente la cantidad.
- o Que este protegido contra las plagas, enfermedades y las pérdidas materiales *(Noriega, 2004:53)*

Para esto se debe tomar en cuenta que la temperatura es la principal y más efectiva herramienta para extender la vida útil y mejorar la calidad de un producto de origen agrícola. Para los productos perecederos se utilizan generalmente procesos en frío, los cuales deben ser aplicados lo más pronto posible después de que el producto sale de su estado natural, razón por la cual, normalmente se emplea en primera instancia un sistema de pre-enfriamiento. El método de enfriamiento definitivo (por aire, por agua, por vacío, por hielo) depende del tipo de producto, del empaque, de las exigencias del mercado y de factores de costo, entre otros.

2.3.3.6. Despacho: Esta actividad conducirá el producto a las manos del comprador, por lo que debe de contar con un espacio amplio para almacenar el producto temporalmente y para que exista una fluida circulación del personal hacia el transporte de carga.

Todos los procesos de un Centro de Acopio también se relacionan directamente con las siguientes variables:

- **Control de la humedad relativa:** Exige uso de aspersores, control de temperaturas de evaporadores en cámaras de frío o furgones refrigerados, uso de recubrimientos, humidificación de pisos, y control del movimiento del aire en enfriadores, cámaras y transportes.

- **Tratamientos suplementarios:** Estos pueden ser químicos (fumigación, aerosoles, polvos micronizados) o físicos (irradiación, agua, ceras) dependiendo del producto, se podrán aplicar algunos gases como el etileno, que se utiliza para promover la maduración en alguna etapa del proceso; en otros casos, será necesario absorber este gas. Hay distintos insumos que se pueden aplicar con diversos objetivos; por ejemplo, fungicidas para efectos sanitarios y ceras como protección o cosmético.

En el siguiente esquema se muestra el proceso que lleva un producto agrícola desde su recepción hasta el despacho al comprador, para analizar el tipo de actividad que se realiza en cada fase por la que pasa el producto.






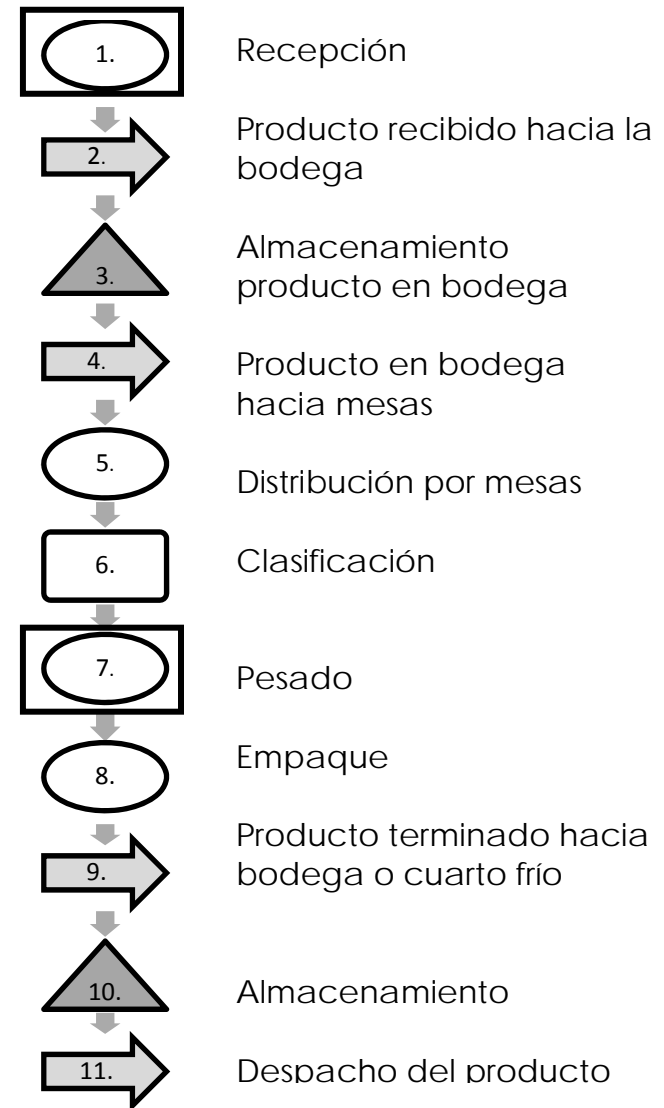
SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Operación
	Operación e Inspección
	Transporte
	Almacenaje
	Inspección

Diagrama 2.4: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DEL PRODUCTO



Fuente: Noriega Delgado, Emilsa, 2004: 55

2.3.4. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE UN CENTRO DE ACOPIO

La conformación técnico-administrativa de un Centro de Acopio es en función del proceso lógico que conllevan los productos dentro de la instalación, ya que éstos tendrán la necesidad de una organización para que los productos lleguen al mercado con una buena presentación y con precios accesibles a los agricultores, por lo que es imperativo que conforme el Centro de Acopio se vaya consolidando, existan estos niveles de organización:

NIVEL POLÍTICO-DIRECTRIZ:

1. **Asamblea General:** Es la máxima autoridad y es la que se encarga de emitir las políticas y normas que rigen el funcionamiento del centro. Está conformada por los agremiados o socios del centro.

NIVEL DIRECTRIZ Y CONTROL:

2. **Consejo Administrativo y/o Junta Directiva:** Es la que ejecuta las políticas emitidas por la Asamblea General y está integrada por representantes de los diferentes grupos de agricultores que convergen en el centro.

2.1 Comité de Vigilancia: Es el encargado de velar por el cumplimiento de los planes, programas y normas adoptadas por la junta directiva.

2.2 Comité de Educación: Tiene como función el implementar programas de educación agrícola para facilitar de conocimientos técnicos necesarios para el mejoramiento de los cultivos.

2.3 Comité de Desarrollo Comunal: Es el que monitorea el desarrollo de las comunidades participantes, así como la implementación de programas que contribuyan al mejoramiento de las condiciones en que se hallen los habitantes de la comunidad.

NIVEL DIRECTRIZ-EJECUTIVO:

3. **Gerencia:** Su función es planificar, supervisar, controlar y velar por el cumplimiento de las metas de ventas, calidad y servicio que se brinda a los clientes y proveedores del centro.

NIVEL OPERATIVO:

4.1. **Unidades de Asesoría Técnica y Control:**

4.1.1. Asesoría Legal y Técnica: Es un departamento externo, conformado por profesionales de diferentes ramas que brindan apoyo logístico y técnico para el desempeño del centro.

4.1.2. Auditoría: Departamento externo, encargado de manejar las finanzas del centro.

4.2. **Unidades de Apoyo:**

4.2.1. **Departamento de Administración y Contabilidad:** Se encarga de las actividades administrativas y es el medio de comunicación y enlace entre los socios y el consejo administrativo, así como el encargado del control interno del funcionamiento del centro.

4.3. **Unidades de Operación:**

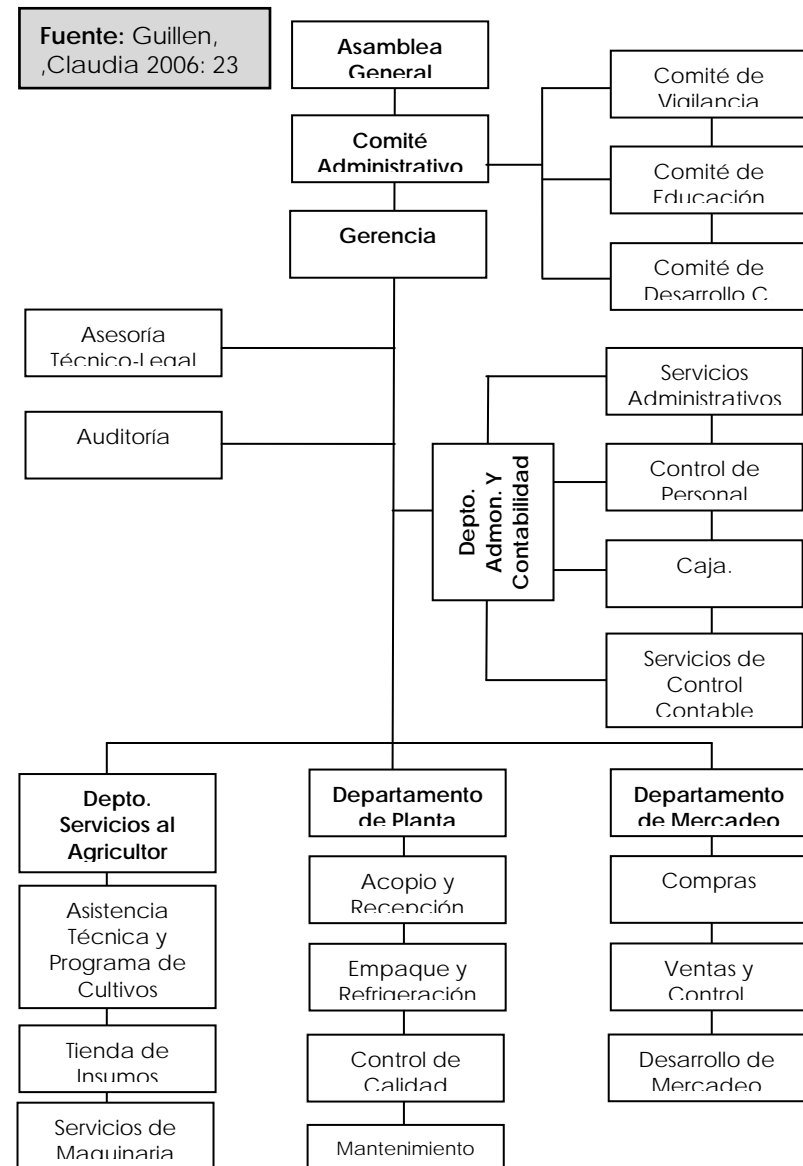
4.3.1 **Departamento de Servicios al Agricultor:** Es el encargado de brindar soporte técnico a los agricultores.

4.3.2 **Departamento de Planta:** Es el que realiza los procesos respectivos a los diferentes cultivos.

4.3.3 **Departamento de Mercadeo:** Es el que realiza las gestiones para la colocación dentro del mercado de los productos, trabajados en el centro de acopio.

Para el funcionamiento inicial de un centro de acopio, solo necesita contar con una organización simple que puede estar conformada por la Asamblea General, Junta Directiva, comités y gerencia, conforme se vaya consolidando el centro, aproximadamente tras tres años de funcionamiento ya se podría contar los todas las unidades anteriormente descritas.

Diagrama 2.5: ORGANIGRAMA DE UN CENTRO DE ACOPIO



2.4. PRODUCCIÓN Y comercialización agrícola

La transformación y el procesamiento de productos agrícolas dentro de un Centro de Acopio se conceptualiza como, la producción obtenida del mismo. Pero para que la producción traiga beneficios a sus creadores, necesita ir de la mano de la comercialización. La producción y la comercialización son partes importantes de todo un sistema comercial destinado a suministrar a los consumidores los bienes y servicios que satisfacen sus necesidades. Al combinar producción y comercialización, se obtienen las cuatro utilidades económicas básica: de forma, de tiempo, de lugar y de posesión, necesarias para satisfacer al consumidor.

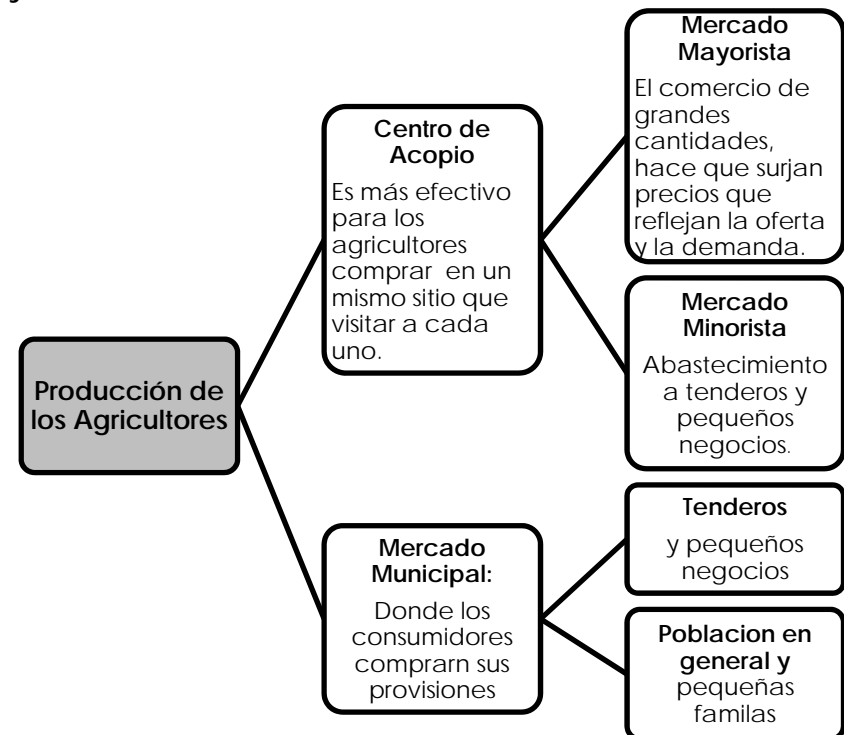
Posteriormente al proceso por el que pasan los cultivos dentro del Centro de Acopio, estos deben ser comercializados hacia los diferentes mercados que se orienten la producción, para obtener una ganancia que sustente al centro de acopio.

2.4.1. MERCADO AL que se orienta La PRODUCCIÓN:

Un Centro de Acopio agrícola guarda una estrecha relación con los mercados porque es ahí donde se lleva a cabo la comercialización por medio de la oferta y la demanda con determinados precios en los productos, que facilitan al consumidor mecanismos de intercambio comercial. Por otro lado esta relación permite que los agricultores tengan la posibilidad de llevar sus cultivos al Centro de Acopio o al mercado local. Teniendo la

oportunidad de que, si éstos son llevados al Centro de Acopio pueden tener un control de calidad y transporte para los mercados mayoristas y minoristas, a diferencia de que si son llevados al mercado local sólo abarcarían pequeños negocios y la población en general. Como lo muestra la siguiente gráfica_

Diagrama 2.6: Cadena de Funcionamiento de Comercialización entre Agricultores - Centro de Acopio y Mercados.



Fuente: López Calderón, Axcel, 2005: 9

La producción agrícola de un Centro de Acopio puede ser comercializada en diferentes tipos de mercado según el volumen de su transacción, entre los cuales se encuentran:

2.4.1.1. MERCADO MAYORISTA O CENTRAL DE MAYOREO:

Es el que provee productos al por mayor, sirve de abastecimiento a los mercados minoristas de un área de influencia territorial determinada. Este tipo de mercado tiene que tener un especial cuidado en el manejo y almacenamiento de los productos agrícolas y además se deberá cuidar su ubicación para no afectar a los mercados minoristas (*Perdomo, 2007:10*)

2.4.1.2. MERCADO DE MINORISTAS:

Este provee productos al menudeo a los consumidores que realizan sus compras a menor escala.

2.4.2. canales de comercialización

Un canal de comercialización o de distribución se define como las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final. (*FAO 200:16*). Existen diferentes canales de comercialización, desde los más directos hasta canales que emplean más de un intermediario, como los siguientes casos:

2.4.2.1. Productores – Consumidores: Esta es la vía más corta y rápida para llevar los productos al consumidor. Las formas que más se utilizan son:

la venta en la finca o en el Centro de Acopio o de puerta a puerta. Los intermediarios no entran en este sistema.

2.4.2.2. Productores – Minoristas – Consumidores: Este es el canal más viable para el consumidor final y gran número de las compras que efectúa el público en general se realiza a través de él.

2.4.2.3. Productores - Mayoristas - Minoristas - Consumidores: Este tipo de canal se utiliza para distribuir productos de gran demanda ya que los productores no tienen la capacidad de hacerlos llegar a todo el mercado consumidor.

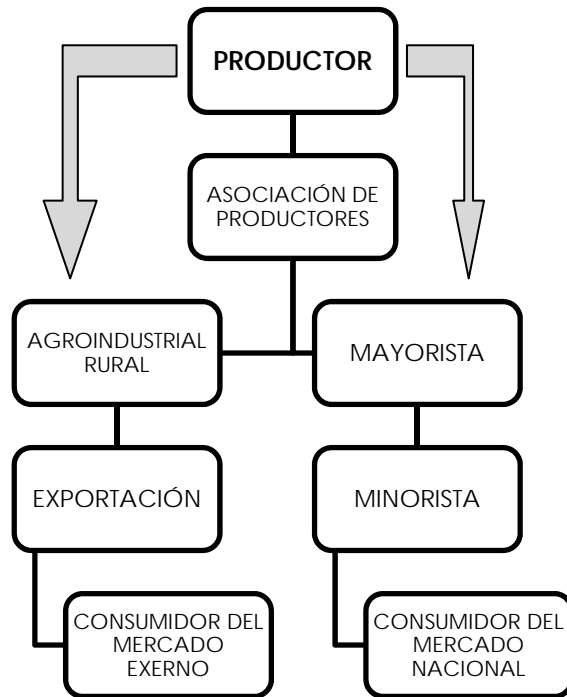
2.4.2.4. Productores – Intermediarios – Mayoristas – Consumidores: Este es el canal más largo y proporciona una amplia red de contactos. Este utilizado en los alimentos perecederos, donde el intermediario compra la producción a varios pequeños productores y luego los coloca en mercados mayoristas.

La importancia de los canales de comercialización se debe a la influencia que tienen sobre las variables de tomar en cuenta los costos, la capacidad de distribución la perecibilidad del producto y los servicios que puedan brindar los intermediarios.

A continuación se presenta un diagrama de un canal de distribución completo con participación de mayoristas, agroindustrias y asociación de productores;

la asociación de productores interviene como acopiador o mayorista.

Diagrama 2.7: Canal de Comercialización Completo



Fuente: Manual FAO, Poscosecha y servicios de apoyo a la comercialización, p.18

Los Centros de Acopio agrícola tienen una gran relevancia con respecto a los canales de distribución, debido a que los centros de acopio pueden llegar a romper la relación de intermediarios en un Centro de

Acopio para que la relación de productores-consumidores sea en una vía más directa.

2.5. DESARROLLO DE AGRICULTURA EN GUATEMALA

La agricultura para Guatemala ha sido plataforma y puntual de desarrollo económico desde la época colonial. En esta época los conquistadores buscaron oro y plata con el objetivo de enriquecerse rápidamente, pero se dieron cuenta que los metales no abundaban en estas tierras, y que la única manera de hacer fortuna era mediante el trabajo de las tierras.

Los cultivos tradicionales de la población indígena siguieron siendo la base alimenticia de las colonias: maíz, frijol, calabazas, hortalizas; pero también comenzaron a cultivar trigo, un producto traído por los españoles desde el Siglo XVI. También se fueron introduciendo árboles frutales traídos de Europa como los cítricos, pero los principales cultivos para el comercio y la exportación fueron el cacao, añil, jiquilite y el algodón, originarios del país y otros que se trajeron como la caña de azúcar. (Contreras, 2000:94)

En Guatemala la tenencia de la tierra y la agricultura guardan una estrecha relación, dado a que uno de los principales problemas de la sociedad guatemalteca es la mala distribución de la tierra, ya que se concentra en pocas manos y de la cual carece, la población dedicada a la agricultura. Sin embargo en 1871 con la Reforma Liberal hubo cambios político-económicos en el país, respaldados con medidas agrarias. En estos cambios se propició la formación de agricultores de tipo

mediano, se repartió tierra de la Iglesia con fines de diversificación agrícola, algunas comunidades perdieron en favor del Estado y fueron vendidas a particulares u otorgadas a extranjeros con el propósito de obtener un mayor rendimiento agrícola.

En 1952, el gobierno de Arbenz realizó un mayor esfuerzo por cambiar el régimen de la tierra en Guatemala, a través de la Ley de Reforma Agraria, en este año también se emitió el Decreto 900, el cual fue el resultado del censo agropecuario llevado a cabo en 1950, poniendo en manifiesto el problema de concentración de la tierra.

Con la Ley de la Reforma Agraria, se pretendía lo siguiente:

- Dotar de tierras a quienes las hubieran trabajado por más de diez años consecutivos sin poseer el título de propiedad. (Ley de Titulación Supletoria).
- Garantizar a los arrendatarios de tierras, estatales y privadas, el derecho de mantener el arrendamiento con un costo máximo de alquiler que no podía ser mayor del 5% del valor bruto de la cosecha. (Ley de arrendamiento forzoso).
- La expropiación de las tierras no cultivadas (mayores de seis caballerías).

La principal intención de la Ley de la Reforma Agraria era convertir a los agricultores en *productores de tipo capitalista*, es decir, transformar a los campesinos que carecían de tierras y de los demás recursos necesarios para obtener productos rentables y competitivos, en

empresarios, por medio de la repartición entre ellos de tierras ociosas y el otorgamiento de financiamiento para insumos agrícolas, con la finalidad que a mediano y largo plazo redundaría el aumento de la producción agrícola nacional.



Imagen 2.11: Agricultor guatemalteco de lechuga en Chimaltenango. Muchos campesinos se vieron beneficiados por la reforma de la Ley Agraria. Fuente: Gabriela Cruz 2008.

Como reacción a esta reforma, en 1954, Guatemala modificó su legislación agrícola en Estatutos Agrarios (1954-1962), Ley de Transformación Agraria (1962-1985), La Comisión Nacional de Tierras (CONATIERRA 1988). Sin embargo, el régimen de propiedad no ha sufrido grandes variantes aunque las constituciones políticas promulgadas en 1956, 1965 y 1985 estipulan la expropiación de tierras ociosas, pero, al mismo tiempo, se ven limitaciones en otros artículos constitucionales que impiden que acciones agrarias, en favor de quienes no tienen tierra se lleven a cabo.

2.5.1. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA

La actividad agrícola en Guatemala depende de la estructura y distribución de la tierra, es por esta razón que se divide de esta manera:

2.5.1.1. MICROFINCAS:

Son unidades agrícolas con mínimas extensiones de tierra; menos de una manzana. Están localizadas especialmente en el altiplano occidental y central y en las partes altas de la región oriental. Se destinan para el cultivo de granos para la subsistencia familiar y algunas veces, siembra de hortalizas para la venta.

2.5.1.2. FINCAS SUBFAMILIARES Y FAMILIARES:

Su extensión está entre una y 64 manzanas y constituyen el mayor número en el país. Se encuentran dispersas y se dedican al cultivo de granos básicos como maíz, frijol, arroz, sorgo y trigo. Su producción es para el consumo alimentario del país. Dentro de esta clasificación también se encuentran las fincas dedicadas a la producción de hortalizas, flores, frutas, tabaco, ajonjolí, café y a la crianza de ganado.

2.5.1.3. FINCAS MULTIFAMILIARES, MEDIANAS Y GRANDES:

El porcentaje de estas fincas es pequeño pero, ocupan una gran extensión de tierras y determinan con sus productos y el empleo de mano de obra, las variaciones de la economía nacional. Se constituyen como extensas áreas de suelo aptos para la explotación

agrícola y se dedican a cultivos tradicionales de exportación. Se localizan principalmente en la costa sur y en el departamento de Izabal.

2.5.2. SISTEMAS AGRICOLAS EN GUATEMALA

La categorización más generalizada de los sistemas agrícolas en Guatemala es de la siguiente forma:

2.5.2.1. AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA:

Es la que forma el área nacional del minifundismo. Ocupan las tierras menos fértiles, generalmente suelo rocoso o de montaña. Sus propietarios tienen poco acceso al crédito y sus productos tienen problemas con la comercialización y almacenamiento. En el área rural de Guatemala mucha población se dedica a ella como medio de subsistencia.

2.5.2.2. AGRICULTURA MIXTA:

Es la que proporciona excedentes para el mercado; corre menores riesgos frente a condiciones climáticas; la mano de obra está mejor empleada y los recursos naturales están más protegidos.

2.5.2.3. AGRICULTURA DE MONOCULTIVO:

Consta de más tecnificación, mayores extensiones cultivadas, mayores ingresos y un proceso de comercialización garantizado. Entre sus desventajas se encuentran las condiciones adversas del mercado internacional y la vulnerabilidad a las condiciones

climáticas y plagas. Este tipo de agricultura está representada por el cultivo del café, algodón y caña de azúcar. La propiedad es privada, tienen los mejores suelos, su destino son los mercados internacionales, ya que la producción para el consumo interno es insignificante. Esta agricultura es la fuente principal de divisas para el país.

Imagen 2.12: **Plantación de Café.** En Guatemala el café es la actividad económica más relevante del país. Su cultivo es permanente y de buena adaptación. Fuente: Realidad Socioeconómica



2.5.2.4. AGRICULTURA TÉCNIFICADA:

Este tipo de agricultura no se desarrolla en Guatemala, porque es propia de los países desarrollados, se conforma por una serie de procedimientos técnicos modernos en la producción agrícola que han reducido la exigencia de la mano de obra. Depende completamente de la tecnología y de ciencias físicas y biológicas como la ingeniería genética, la química agrícola, y también emplea sistemas de invernaderos e irrigación.

2.5.3. TIPOS DE AGRICULTORES

Entre los principales usuarios y beneficiarios de un Centro de Acopio, se encuentra el gremio de los

agricultores, en Guatemala existen diferentes tipos que según el tamaño y tipo de su producción se clasifican así:

2.5.3.1. Pequeños Agricultores: Son los que poseen pequeñas extensiones de tierra, la cual dividen por cultivos obteniendo como resultado pequeñas cantidades de un producto, lo cual hace que la oferta de estos se realice al por menor o bien a revendedores; este grupo tiene mayor vulnerabilidad y menor competencia con la ampliación de mercados.

2.5.3.2. Medianos Agricultores: Son los grupos conformados por familiares que unifican sus tierras de cultivo, así como la venta de los mismos.

2.5.3.3. Agrupaciones de Agricultores: Se conforma por los pequeños y medianos agricultores, que se agrupan para mejorar las condiciones de acceso directo a un mercado al que no podrían llegar de forma individual. Esta agrupación permite disponer de una mayor producción durante un período de un año más largo y de una más amplia selección de productos para la venta, ellos se organizan con pequeñas bodegas de empaque y frigoríficas.

2.5.3.4. Grandes Agricultores: Son los especializados en la producción de frutas y hortalizas, pueden organizarse ellos mismos, para participar directamente el canal de mercado con la

ayuda de bodegas refrigeradas y bodegas de empaque. (Guillen, 2006:22).

2.5.4. TIPOS DE MERCADO en Guatemala

- **Mercado público:** Es administrado por la municipalidad y cooperativas de vendedores para uso de la comunidad en donde se provee los suministros principales para el consumo local.
- **Mercado privado:** Éste no obtiene ayuda de ningún tipo de organización o fondo municipal, porque se crea con fondos propios para la venta y compra de productos. Los cuales se distribuyen en tiendas, locales comerciales, abarroterías, supermercados, etc.
- **Mercado minorista:** Es donde se vende en pequeñas cantidades directamente a los consumidores.
- **Mercado mayorista:** Se vende mercadería en grandes cantidades. Es ahí donde acuden los distribuidores a comprar al por mayor, para luego poder revender a otros comerciantes a precios mayores.
- **Mercado formal:** Funciona dentro de los edificios municipales por lo que la municipalidad es propietaria y administradora del mismo.
- **Mercado informal:** Son grupos de comerciantes que se ubican generalmente en calles, avenidas

o caminos al azar por lo que no están relacionados con ningún tipo de edificación formal, aunque estos mismos venden productos iguales a los que se encuentran en un mercado formal

- **Mercado de menudeo:** Tiene como fin surtir directamente al pequeño comerciante para trabajar con bienes de primera necesidad, provenientes del interior del municipio o de otros mercados de la capital.

2.5.5. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.5.5.1. AGRICULTURA DE CONSUMO INTERNO:

El comercio interno es el que está sujeto a las vías de comunicación y a la producción variada que se da en la comunidad. (Soto Del Cid, Mario 1998:27). Entre los productos agrícolas de consumo local, se encuentran los granos básicos: maíz, frijol, arroz, trigo, algunas hortalizas, legumbre y frutas. De ellos los granos básicos son la base alimenticia de la población.

2.5.5.2. CULTIVOS DE EXPORTACIÓN

Actualmente los cultivos del país han sido objeto de una pujante diversificación y son el rubro económico más importante del comercio nacional hacia el exterior, estos cultivos se clasifican en tradicionales y no tradicionales. El primer grupo comprende de café, caña de azúcar, banano, algodón y en el segundo están aquellos que recientemente han encontrado mercados propicios como frutas, flores, plantas ornamentales, hortalizas y legumbres.

2.5.6. Instituciones en Guatemala vinculadas a La Agricultura

En Guatemala existen instituciones gubernamentales como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) e instituciones no gubernamentales como las Cooperativas Agrícolas que rigen las políticas y el desarrollo de la agricultura en el país.

2.5.6.1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA):

Le corresponde atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, así como aquellas que tienen por objeto mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional. Formula y ejecuta, participativamente, la política de desarrollo agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables.

También define la política de ordenamiento territorial y de utilización de las tierras nacionales y de reservas de la nación, velando por la instauración y aplicación eficaz del sistema de normas jurídicas que definan los derechos y responsabilidades vinculadas a la posesión, uso, usufructo y, en general, la utilización de dichos bienes, mientras permanezcan bajo el dominio del Estado.

2.5.6.2. Consejo de la Producción Agrícola (CONPRODA):

Es el Grupo Sectorial responsable del análisis de problemas, elaboración de propuestas y seguimiento de acciones relacionadas con las actividades específicas del tema agrícola. Sus responsabilidades consisten en:

- Apoyar el fortalecimiento sub-sectorial (Cadena Agro-productiva), a través del mejoramiento de los indicadores técnicos, económicos y sociales.
- Generar iniciativas para orientar las decisiones ministeriales relativas al sector y subsector de que se trate.

2.5.6.3. Cooperativas Agrícolas:

Una cooperativa agrícola está conformada por los agricultores que ponen en común sus recursos productivos (tierra, maquinaria) y los miembros labran conjuntamente (*Cobia, 1998:50*).

Hay dos tipos de Cooperativas de servicios agrícolas:

- **Cooperativas de suministros:** Son las que abastecen a sus miembros con ingresos para la producción, como semillas, fertilizantes, fuel y maquinaria
- **Cooperativas de mercado:** Estas se establecen para transformar, empaquetar, distribuir y comercializar sus propios productos agrícolas (tanto cosechas como ganado).

2.6. aspectos Legales

En la Constitución Política de la República de Guatemala, en la Política Agrícola 2004-2007 del MAGA y en el Código de la Salud se encuentran ciertos artículos y/o principios concernientes a la agricultura y a los centros de acopio.

2.6.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:

En los siguientes artículos se encuentran normas y políticas que rigen la agricultura y lo relacionado con el tema de estudio.

Artículo 43 – Libertad de industria, comercio y trabajo. Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo a las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan leyes.

En el artículo 119, denominado “Obligaciones del Estado” se citan los siguientes incisos que contienen información importante con respecto a la actividad agrícola.

- a) Promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.
- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa,

para lograr un adecuado desarrollo regional del país.

- c) La defensa de consumidores y usuarios en cuanto a la preservación de la calidad de los productos de consumo interno y de exportación para garantizarles su salud, seguridad y legítimos intereses económicos.
- d) Promover el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales.

2.6.2. POLÍTICA AGRÍCOLA 2004-2007 CIMENTANDO EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA Y DEL ÁREA RURAL (MAGA).

Esta política se fundamenta sobre cuatro principios, que tienen como objetivo primordial coadyuvar al mejoramiento sostenido de la calidad de la población que depende directa e indirectamente de la agricultura. Los cuatro principios son:

1. **Desarrollo Productivo y Comercial de la Agricultura:** A través de esta área se impulsará el desarrollo productivo y comercial del sector enmarcado en la competitividad, promoviendo un incremento del nivel de inversión y la innovación tecnológica a lo largo de las Cadenas Agro-productivo Comerciales con potencial competitivo.

2. Atención a Campesinos y Agricultores de Escasos Recursos:

Este principio está enfocado a la atención a poblaciones y territorios con altos niveles de pobreza, de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad ambiental, impulsando programas de desarrollo con equidad de género, considerándola diversidad cultural de la población rural.

3. Uso y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales Renovables En La Agricultura:

En este principio, las acciones del MAGA se encaminarán a promover la conservación de los recursos naturales renovables, a través de un uso y aprovechamiento sostenible de los mismos.

4. Fortalecimiento de la Institucionalidad Pública y Privada del Sector Agrícola:

Los esfuerzos se encaminarán a la creación de un clima institucional favorable que facilite la acción e interacción de los diferentes actores tanto públicos como privados, para ello se apoyará el fortalecimiento de la institucionalidad orgánico funcional del MAGA y de sus mecanismos de coordinación intra e interinstitucional, para dar continuidad a las orientaciones estratégicas, políticas y servicios técnicos de manera de lograr impactos en la población objetivo y desarrollar credibilidad.

2.6.3. CÓDIGO DE SALUD:

En el código de Salud se estudiaron los siguientes artículos, los cuales contienen información específica que afecta directamente en la elaboración del anteproyecto de un centro de acopio agrícola, ya que habla sobre las normas sanitarias de los establecimientos para el expendio de alimentos.

ARTICULO 130. Ámbito de las responsabilidades. El Ministerio de Salud y otras instituciones de manera coordinada desarrollan las funciones siguientes:

- a) Al Ministerio de Salud le corresponden las de prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales o importados, incluyendo el otorgamiento de la licencia sanitaria para la apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos y la evaluación de la conformidad de los mismos, vigilando las buenas prácticas de manufactura. Asimismo, es responsable del otorgamiento de la licencia sanitaria y el control sanitario para los expendios de alimentos no procesados.
- b) Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, las de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, con registro sanitario o certificación sanitaria, o cuya fecha de vencimiento haya caducado o se encuentren notoriamente deteriorados.

ARTICULO 140. De la Licencia Sanitaria. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que pretenda instalar un establecimiento de alimentos, deberá obtener licencia sanitaria otorgada por el Ministerio de Salud, de acuerdo a las normas y reglamentos sanitarios y en el plazo fijado en los mismos. Se exceptúan de esta disposición, los establecimientos cuyo ámbito de responsabilidad corresponda al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y a las Municipalidades, tal como está contemplado en el Artículo 130 literales b) y d) de la presente ley. La licencia sanitaria tendrá validez por cinco (5) años, quedando el establecimiento sujeto a control durante éste período. En caso de incumplimiento de las leyes o reglamentos sanitarios correspondientes, se hará acreedor de la sanción que contemple el presente código.

2.7. casos análogos

A continuación se presenta el análisis de dos casos análogos nacionales. Ambos se presentan con sus características formales y funcionales con la finalidad de tomar criterios y parámetros para el diseño del anteproyecto.

2.7.1. CASO ANÁLOGO NO. 1

- **Nombre:** EXPORTADORA DE VEGETALES PRIMAGRO S.A.
- **Ubicación:** Patzizía, Chimaltenango

- **Aspecto Formal:**

Se conforma por una forma simple correspondiendo a



Fotografía 2.1: **Vista Lateral Primagro**
Fuente: Gabriela Cruz, mayo 2009

techos de dos aguas y partes planas, siendo de esta manera una arquitectura tradicional que no rompe con la del lugar, pero que tampoco aporta elementos

distintivos a la arquitectura.

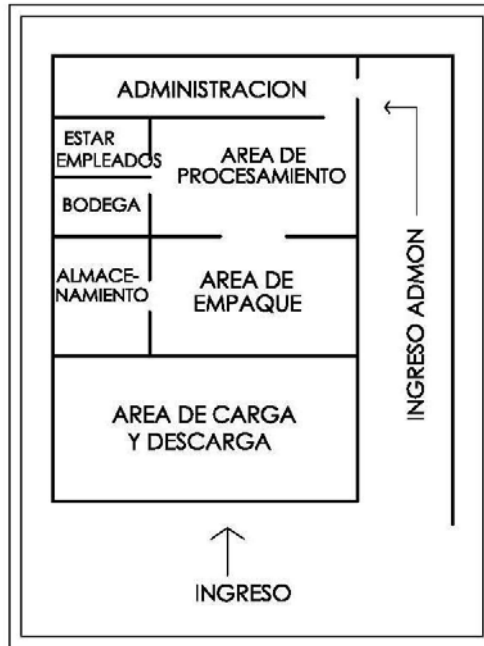
Cuenta con las instalaciones básicas y sus materiales son muros de concreto prefabricados y techos de lámina de zinc y de policarbonato para iluminar ciertas áreas.

- **Aspecto**

Funcional: Esta exportadora cuenta con los ambientes necesarios para desarrollar sus funciones, los ambientes se encuentran distribuidos según lo muestra el siguiente esquema:



Fotografía 2.2: **Vista Frontal Primagro**
Fuente: Gabriela Cruz, mayo 2009



Este esquema muestra las áreas generales de esta exportadora, cada áreas se subdivide en otros ambientes. En cuanto a las relaciones el área de procesamiento debería tener relación directa con el área de carga y descarga ya que hay productos se procesan al llegar a la exportadora. El acceso a la administración debería estar más próximo al ingreso general.

Una de las ventajas de este lugar es que cuenta con un área de carga y descarga amplia y con espacio suficiente para que los camiones maniobren, también cuenta con un andén de 1.30 mt. de alto que facilita el cargamento de los productos.



Fotografía 2.3: Área de carga y descarga
Fuente: Gabriela Cruz, mayo 2009



Fotografía 2.4: Área de Embalaje
Fuente: Gabriela Cruz, mayo 2009.

El área de embalaje cuenta con dimensiones apropiadas pero no con mobiliario suficiente; adicionalmente tiene cruce en circulaciones de pública con privada.

Esta exportadora cuenta mobiliario para el pesaje de productos, sin embargo carece de un área específica para realizar esta actividad.



Fotografía 2.5: Pesaje de productos
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009

A pesar de que este caso análogo cuenta con ambientes con dimensiones adecuadas para el desarrollo de sus funciones carecen de cierto mobiliario y ambientes para optimizar su proceso de producción; así también se considera que sus áreas de trabajo deben tener una mayor iluminación y confort ambiental.

2.7.2. CASO ANÁLOGO NO. 2

- **Nombre:** ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DE PATZIZÍA
- **Ubicación:** Patzizía, Chimaltenango
- **Aspecto Formal:** La tipología arquitectónica de este Centro de Acopio es una arquitectura tradicional que maneja techos a dos aguas de lámina, sin ningún aporte distintivo. Una de las características del edificio es que tiene varios espacios abiertos, sin un cerramiento de muros, creando así amplitud en los ambientes.



Fotografía 2.6: **Aspecto Formal de Centro de Acopio**
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009

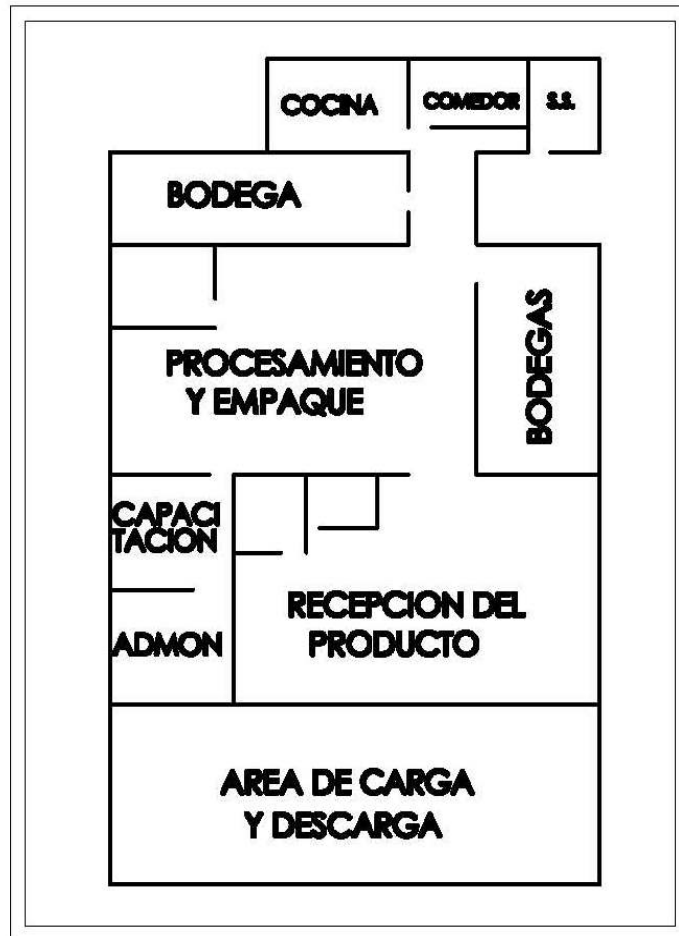
La construcción de este centro de acopio se ve deteriorada y con poco mantenimiento.



Fotografía 2.7: **Áreas de trabajo abiertas.**
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009

El tener áreas de trabajo abiertas sin cerramientos verticales permite mayor amplitud pero una de las desventajas es que tiene poca protección contra la lluvia y posibilidad de adquirir contaminantes para las hortalizas que se estén procesando.

- **Aspecto Funcional:** La distribución de los ambientes está determinada, si corresponde a un área para el público como la administración, área de trabajo y área de empleados, esto permite tener circulaciones adecuadas y ordenadas; asimismo un mejor funcionamiento de las operaciones dentro del Centro de Acopio. Como lo muestra el siguiente esquema..



Las áreas con las que cuenta este Centro de Acopio son de dimensiones adecuadas y amplias para el desarrollo de funciones dentro de los mismos.. Este diseño carece un estudio de soleamiento ya que en determinadas el sol incide directamente sobre las áreas de procesamiento,

causando que sea un ambiente poco confortables.



Fotografía 2.8: **Áreas de Recepción**
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009

El producto en la bodega se encuentra con poca protección y sujeto a la humedad, lo cual puede causar un deterioro en el mismo.



Fotografía 2.9: **Bodega**
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009



Fotografía 2.10: **Oficina de Control de Calidad**
Fuente : Gabriela Cruz, mayo 2009

CAPITULO III



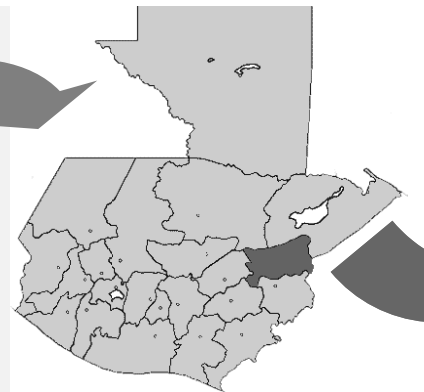
marco referencial

Capítulo 3: Marco Referencial

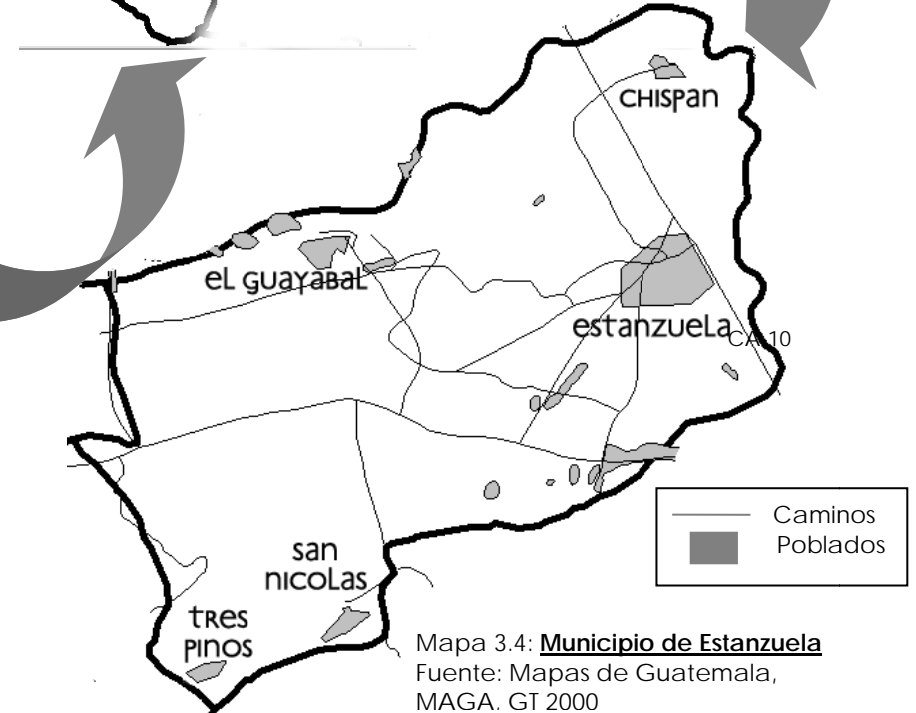
3. GENERALIDADES DEL contexto

Se consideran las características demográficas, geográficas y físicas del departamento de Zacapa, asimismo del municipio de Estanzuela. Se concreta también el sector específico de estudio, abordando también datos importantes que servirán como preámbulo para encajar el proyecto a proponer.

3.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Mapa 3.3: Departamento de Zacapa
Fuente: Mapas de Guatemala, MAGA, GT 2000



3.2. Departamento de Zacapa

El departamento fue creado por Decreto No. 31 del Ejecutivo, de fecha 10 de noviembre de 1871, desmembrándose del departamento de Chiquimula, con el cual estaba unido desde los tiempos de la Colonia.

A Zacapa se le caracteriza por los llanos de la Fragua, el Río Motagua y sus mármoles de excelente calidad. Zacapa significa “sobre el río del zacate o de la hierba”, aludiendo sin duda al Río Grande, en cuyas riberas han existido magníficos zacatales en donde pasa buena cantidad de ganado. La llegada del ferrocarril del norte en 1896, convirtió al departamento en una escala obligada del tráfico entre Puerto Barrios y el resto del país.

Los extensos valles y llanuras del lugar, aunque áridos en un alto porcentaje por falta de irrigación y por la tala inmoderada, son potenciales fuentes de riqueza para la región. En la actualidad se está desarrollando en los Llanos de la Fragua una pujante producción agrícola, en suelos que hasta hace pocos años constituían un verdadero desierto.

Zacapa tiene una extensión territorial de 2,690 km², conformado por diez municipios, que son eminentemente ladinos a excepción de La Unión, donde se encuentran grupos indígenas. Según el XI Censo Poblacional y VI Habitacional, el departamento cuenta con 200,167 habitantes, lo que equivale a 74 hab/km² de densidad poblacional.

3.3. contexto Local: municipio de estanzuela

3.3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Estanzuela pertenece al departamento de Zacapa, en la zona Oriental de la República de Guatemala; se localiza en la latitud de: 14°59'55" y longitud de 89°34'25", se encuentra a una altura de 195 metros sobre el nivel del mar, a una distancia 141 kilómetro de la ciudad capital y a 5 kilómetros de la cabecera departamental de Zacapa sobre la Ruta CA-10 que conduce hacia Esquipulas.

Sus límites carreteros son (en dirección a la ciudad capital) en el inicio del Puente del río Motagua sobre la ruta C-A 10 y (en dirección a la cabecera departamental) 200 mts. antes de la Lotificación Prados de Oriente sobre la Ruta C-A 10.

El Municipio de Estanzuela tiene una extensión territorial de 92.40 kilómetros cuadrados (según el sistema de información geográfica SIG). El municipio está conformado por cuatro aldeas: Chispán, El Guayabal, San Nicolás y Tres Pinos, a parte de su cabecera municipal, la cual, está integrada por 24 barrios, 7 colonias y no cuenta con caseríos, como se puede apreciar en el Mapa 2.4.

Estanzuela Limita al Norte: con los Municipio Río Hondo, Oriente: con el municipio de Zacapa, Sur: Con el Municipio de Zacapa, y Poniente: con los Municipios de Teculután y Huité.

3.3.2. CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y SOCIALES

3.3.2.1. DATOS HISTÓRICOS:

La historia de Estanzuela remonta en el año 1,740, cuando una familia proveniente de la Madre Patria lleva a cabo un viaje llegando a la jurisdicción del municipio, donde pacíficamente toman tierras de ganaderos españoles.

La abundancia de pastos, vegetación, animales silvestres y las aguas limpias fue razón suficiente para que estos primeros visitantes decidieran acampar y construyeran un refugio que les sirviera de estancia.

En su origen fue una propiedad particular. Se le bautizó con el nombre que actualmente tiene, pero según otras versiones también se le conoció como "Estanzuelita". Su fundación fue bajo el mando de la Corona Española en el año de 1,769, apareciendo como una hacienda. En el año 1,825 fue elevada a la categoría de Municipio, siendo su primer Alcalde Fernando Ordóñez. En la Constitución Política del Estado de Guatemala, se decretó por la Asamblea Constituyente el 11 de Octubre de 1,825, quedando reconocida como Municipio con el nombre de Estanzuela, perteneciente al circuito de Zacapa.

Según Acuerdo Gubernativo del 12 de agosto del 1,886 cuando gobernaba Guatemala, el señor Manuel Lisandro Barrillas, se autorizó a la Municipalidad para enajenar los sitios donde se encontraban las casas de la población, con el propósito de reducir la propiedad particular y que pasaran a propiedad directa de cada

dueño. Vecinos del municipio relatan que este pintoresco lugar fue fundado por españoles, ya que los mismos descubrieron que las tierras contaban con numerosa cantidad de pastos y agua para su ganado y lo establecieron dándole el nombre de La Estancia, que quiere decir "Establecimiento Rural de Ganadería", posteriormente se le dio el nombre de Estanzuelita y al transcurrir el tiempo según Decreto Gubernativo paso a ser Municipio de Estanzuela.

3.3.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-NATURALES

3.3.3.1. ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

El territorio de Estanzuela es bañado por dos cuencas hidrográficas: la del Río Grande de Zacapa y la del Río Motagua, ambas desembocan en la vertiente del Mar Caribe. El territorio es atravesado por varias



quebradas que desembocan en estas cuencas, entre ellas podemos mencionar la quebrada La Calera, que es la misma quebrada de San Nicolás y que a la altura del paraje Monte

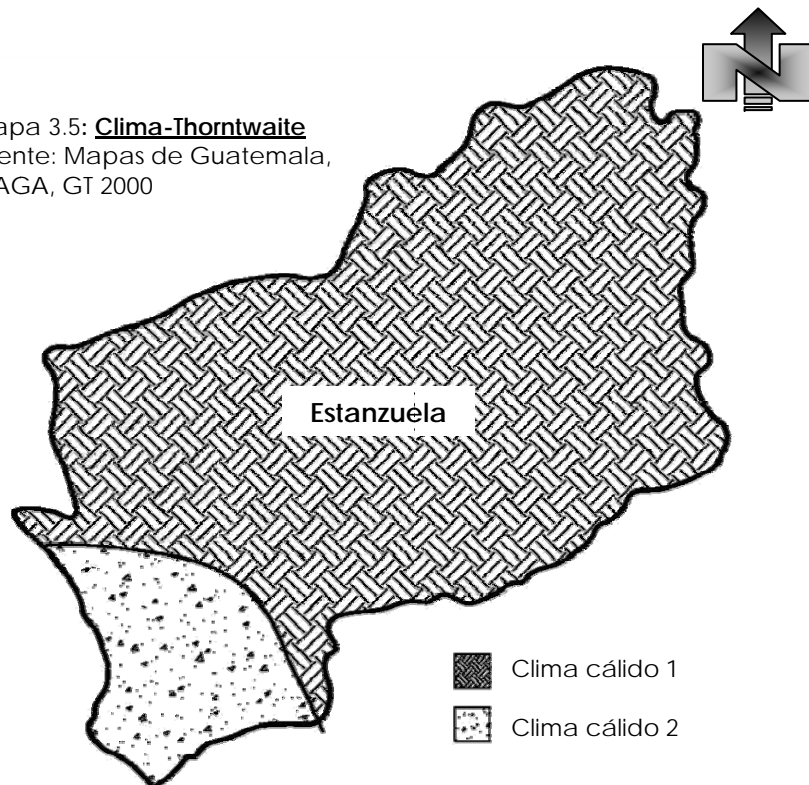
Fotografía 3.1: Llanuras de Estanzuela
Vista panorámica desde Aldea Tres Pinos
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Largo cambia de nombre, Quebrada de los Yajes, Loma de Piedra (Aldea Tres Pinos), Los Aragonés y quebrada de las Casas, que atraviesa parte del casco urbano.

El territorio de Estanzuela está ubicado en la provincia fisiográfica (placas verticales) de la Depresión del Motagua, su suelo (placas horizontales) es principalmente de suelos de serpentinas y rocas asociadas.

3.3.3.2. CLIMA

Mapa 3.5: **Clima-Thornthwaite**
Fuente: Mapas de Guatemala,
MAGA, GT 2000



El clima del municipio de Estanzuela generalmente es cálido, los meses más calurosos son marzo, abril y mayo. De acuerdo al sistema Thornthwaite, como se puede apreciar en el Mapa 3.5, Estanzuela cuenta con dos tipos de regiones climáticas:

1. Clima cálido -Tipo 1-

- **Jerarquía de la temperatura:** cálido
- **Vegetación:** Estepa
- **Clasificación Humedad:** Seco

2. Clima cálido -Tipo 2-

- **Jerarquía de la temperatura:** cálido
- **Vegetación:** Pastizal
- **Clasificación Humedad:** Semi Seco

La temperatura del municipio es cálida, oscilando a una temperatura mínima promedio de 22°C y una máxima de 41°C. La temperatura media es de 32°C. Los vientos tienen una velocidad media de 8 Km/h.

En cuanto a la precipitación pluvial es de 652.3 mm anuales y a humedad relativa media es de 70%.

3.3.4. características económicas

3.3.4.1. USO DE LA TIERRA

La principal actividad es la agricultura, ya que posee el porcentaje más alto de uso de la tierra y también representa la mayor fuente de ingreso para la población del municipio. Entre otros usos del suelo se

encuentran el pecuario, forestal, residencial y ocioso, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Actividad	Uso Actual		Uso Potencial	
	Superficie (Has)	%	Superficie (Has)	%
Agrícola	5,886	76.3	4,909	74.4
Pecuario	801	12.1	404	6.1
Forestal	338	5.1	445	6.7
Residencial	56.6	4.9	830	12.8
Ocioso	107	1.6	0	0
Total	7.188.6	100.00	6,588.0	100.00

Cuadro 3.1: Uso Actual y Potencial del Suelo según Actividad

Fuente: OMP Estanzuela, 2003.

Sobre tenencia de tierras, la mayoría son propias equivalentes al 90% del territorio de las cuales el 60% está en calidad de arrendamiento, y el restante 10% son comunales.

La concentración de la tierra en el municipio es de formas individual o asociativa de producción, en donde la cantidad de productores es de 251, de los cuales 151 se dedican a la actividad agrícola y 100 a la actividad pecuaria.

3.3.4.2. POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

De acuerdo con la información del XI Censo de Población y VI de Habitación en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística INE, el municipio de Estanzuela contaba con 10,210 habitantes, sin embargo

por medio de censos realizados por la municipalidad de Estanzuela en el año 2008 se puede constatar que el municipio cuenta con 11,500 habitantes, de los cuales el 83.55% vive en área urbana y el 16.45% en área rural. Su población se caracteriza por ser predominantemente ladina. El municipio cuenta con 92.4 Km², considerando 124.4 habitantes por Km².

La distribución de la población de Estanzuela en sus aldeas y cabecera, es de la siguiente manera:

Distribución de la Población Urbana y Rural		
Lugar Poblado	Población del lugar	Porcentaje
Estanzuela (cabecera)	9,609	83.5%
Chispán	943	8.2%
Guayabal	378	3.3%
San Nicolás	379	3.3%
Tres Pinos	191	1.7%
TOTAL	11,500	100.0%

Cuadro 3.2: Distribución de la Población Urbana y Rural

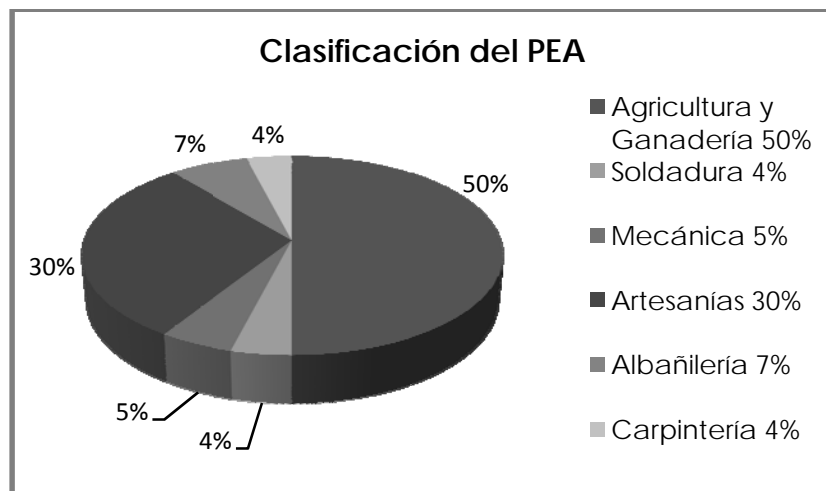
Fuente: Municipalidad de Estanzuela, 2008.

3.3.4.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

En el Municipio de Estanzuela, la población económicamente activa se clasifica de la siguiente manera: 50% en actividades agrícolas y ganaderas, 4% en soldadura, 5% en mecánica, 30% en artesanía, 7% en albañilería y el 4% en carpintería.

La tasa de empleo en el municipio de Estanzuela, corresponde a un 75% considerándose la agricultura,

industria, artesanía, comercio e identidades privadas. Se cuenta con un 10% de sub empleo, lo que corresponde a las contrataciones de industrias; existiendo a la vez un 15% de desempleo. El ingreso de la población individual o familiar se estima entre Q.1,000 a Q.1,500.00.



Gráfica 3.1: Clasificación del PEA en Estanzuela
Fuente: Municipalidad de Estanzuela 2008

3.3.4.4. ECONOMÍA

Dado a que este municipio cuenta con un clima cálido no es posible dedicarse en un 100% a la agricultura ni a todo tipo de cultivo, es por estas razones que la población de Estanzuela también se dedica en gran parte al comercio, así como a la cría de ganado y a otras actividades extractivas.

2.3.5.6. PRODUCTIVIDAD:

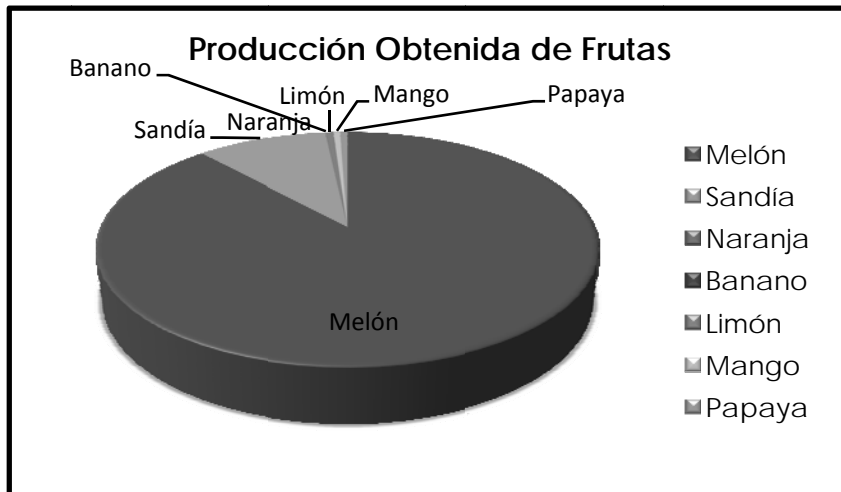
• Producción Agrícola:

Los productos agrícolas predominantes en el municipio son el maíz, frijol, tabaco, yuca, ockra, tomate, chile pimiento y picante, berenjena, pepino, melón, sandía, mango (diferentes especies) espárrago, papaya, loroco, cachito, cebolla y manía. La producción de melón, okra y tabaco son las actividades agrícolas de exportación más fuertes en el municipio y de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, los cultivos que tuvieron mayor producción en el municipio fueron los siguientes:

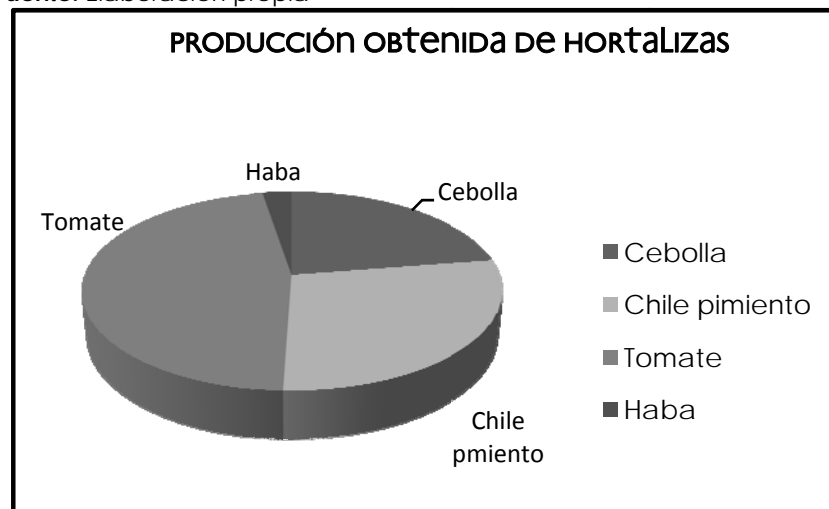
Producción Obtenida Año Agrícola 2002/2003			
Cultivo	No. De Fincas	Superficie Cosechada	Producción obtenida
Tabaco en rama	9	46	1,744
Cebolla	6	7	2,591
Chile pimiento	11	16	3,234
Frijol negro en grano	20	36	355
Frijol negro sembrado	17	29	129
Haba	1	1	300
Maicillo en grano	16	58	1,231
Maíz blanco	120	525	18,510
Melón	4	3,526	1,468,850
Sandía	2	207	167,975
Naranja	13	2	391
Tomate	10	11	5,400
Aguacate	3	----	3
Banano	11	----	83
Limón	35	38	9,794
Mango	52	122	8,446
Papaya	12	23	9,470

Cuadro 3.3: Producción de Estanzuela, IV Censo Agropecuario 2003.
INE La superficie está dada en manzanas y la producción obtenida en quintales. Fuente: Elaboración propia

De las frutas y hortalizas producidas en el municipio se puede observar cuales son las de mayor producción:



Gráfica 3.2: Producción de Frutas del municipio de Estanzuela
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 3.3: Producción de hortalizas del municipio de Estanzuela
Fuente: Elaboración propia

- **Producción Pecuaria:**

La producción pecuaria se fundamenta en la crianza de ganado vacuno, bovino, porcino.

- **Producción Forestal:**

Se cuenta con producción forestal en pequeña escala con cultivos de aripin, nim, pino casuarina, cedro, subin, guayacan, y madre cacao.

- **Comercio e Industria:**

Estanzuela cuenta con las meloneras más grandes de la región, las cuales son fuente de trabajo para la comunidad, invernaderos de pilones, empacadora de mango y procesadora de leche. También se cuenta con ferreterías, carpinterías, agencias comerciales, agencias de viajes, planta de gas propano, fabricas de block, piedrineria y farmacias. Servicios como: billares, salones de belleza, peluquerías, tiendas de productos domésticos, carnicerías, talleres de mecánica, talleres de enderezado y pintura; talleres de torno, talleres de estructuras metálicas, gasolineras, librerías, aserradero, servicio de telefonía, restaurantes, comedores, distribuidoras de refrescos. Además se cuenta con agencias bancarias, cafeterías, turicentros, centro de computación, panaderías artesanales y modernas.

3.3.5. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

3.3.5.1. SISTEMA VIAL

Infraestructura Vial Según Categoría		
Categoría	Longitud (kms)	Comunidades que comunica
Carretera Asfaltada	6 kms	Río Hondo, Chispán, Estanzuela
Carretera de Terracería	34 kms.	Tres Pinos, San Nicolás, Estanzuela, El guayabal, La Fragua Zacapa, Aldea San José Teculután.
Camino Vecinal	51.5 kms	Caminos secundarios que comunican entre las Aldeas del municipio.

Cuadro 3.4: **Sistema Vial Estanzuela**
Fuente: Municipalidad Estanzuela, 2008



Fotografía 3.2: **Primera Entrada al Municipio**
Este acceso se encuentra sobre la CA-10, consta de una parte adoquinada y otra empedrada. Es conocida como la calle del museo, ya que dirige al mismo.
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Estanzuela se sitúa en el Km. 141 ruta C.A. 10, que conduce hacia Esquipulas, la cual constituye una arteria prioritaria en el país, cuenta con vías de acceso que la comunica con sus cuatro aldeas. El municipio cuenta con calles y avenidas empedradas, pavimentadas adoquinadas y de terracería; contando a la vez con

señalización vial y con acceso en toda época del año. Consta también de una línea ferrería a tres kilómetros del municipio. No se cuenta con estaciones de ferrocarril, aeropuertos, aeródromos, ni pistas de aterrizaje

3.3.5.2. AGUA POTABLE Y DRENAJES

El municipio consta de nacimientos de agua a lo largo de las quebradas, así como tres pozos que se han realizado para la extracción de agua para la red de agua potable del municipio y otros veintitrés para riego; por lo que, el agua es extraída de tres pozos profundos, de los cuales el agua se encuentra caliente y de esa forma recorre las tuberías para abastecer a las viviendas.

El sistema de drenajes únicamente la cabecera municipal y la aldea Chispán cuentan con este servicio y el resto hace uso de letrinas.

El municipio trata de no contaminar el agua con residuos domésticos por lo cual, cuenta con una red de alcantarillado sanitario la cual es conducida hasta una planta de tratamiento primario, por medio de lagunas de sedimentación.

3.3.5.3. ENERGÍA ELÉCTRICA

El municipio no cuenta con infraestructura energética, por lo que es abastecido de empresas privadas de energía eléctrica, como la Empresa DEORSA, que abastece a todo el municipio a excepción

de la aldea de San Nicolás que le da el servicio la Empresa Eléctrica de Zacapa. En total todo el municipio tiene una cobertura de un 99% de energía eléctrica.

3.3.5.4. EQUIPAMIENTO URBANO

El Municipio de Estanzuela, cuenta con el siguiente equipamiento urbano: iglesias evangélicas y católicas, teléfonos comunitario y domiciliarios, agua potable, salón social y un salón comunal en las aldeas, centro de capacitación, canchas deportivas, parques recreativos, museo de Paleontología Arqueología y Geología, centros turísticos (Reunicentro las Marías, y Turicentro la Estancia), establecimientos educativos pre-primaria primaria, básico y diversificado, cooperativas, asociaciones,

bomberos voluntarios, cementerio, Coordinación Técnica de Educación, Juzgado de Paz, Tribunal Supremo Electoral, Nacional Civil, correos y telégrafos, agencias bancarias y agencia remesas.



Fotografía 3.3: **Parque Guatemala**
Como parte del equipamiento urbano el parque central del municipio es un lugar de reunión y recreación de la población.
Fuente: EPSDA 2008-1. Gabriela Cruz

Adicionalmente a ese equipamiento, el municipio de Estanzuela cuenta con un Centro de Salud tipo B, localizado en la cabecera municipal el cual brinda atención médica a toda la población y un puesto de salud en la aldea Chispan. El centro de salud no cuenta con encamamiento y los casos graves son referidos al Hospital Regional de Zacapa. Cada una de las comunidades cuenta con una unidad mínima de salud.

3.3.6. contexto URBANO



Fotografía 3.4: **Barrio El Centro, Estanzuela**
Se puede apreciar la imagen urbana de la comunidad y la tipología constructiva.
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

En la comunidad de Estanzuela, como se observa, la traza urbana se ha ido expandiendo y desarrollando conforme el tiempo ha avanzado. Un factor que ha determinado esto es la diferencia que existe entre calles que son empedradas y otras que ya se encuentran

adoquinadas o asfaltadas. La tipología constructiva de Estanzuela se caracterizaba por viviendas de adobe y cubiertas teja o palma, sin embargo, actualmente se pueden apreciar edificaciones de block y cubiertas de lámina de zinc o concreto.

Como se puede observar en la fotografía 2.9, Estanzuela ha tenido un crecimiento desmesurado y sin orden en el casco urbano, careciendo de calles rectas y avenidas perpendiculares, por su quebradiza topografía y la poca visión urbanística de los gobernantes municipales.



Fotografía 3.5 Vista Área del Casco Urbano
Fuente: Municipalidad de Estanzuela, 2008

La imagen urbana de Estanzuela es bastante homogénea ya que la tipología de las fachadas en las

edificaciones es bastante similar en cuanto a color, altura y estilo. Estos aspectos hacen que el municipio tenga una imagen urbana agradable, otro factor que ha contribuido es que Estanzuela es un municipio muy limpio, lo cual genera un orden visual en el contexto urbano. También cuenta con calles amplias para la circulación de vehículos, con sus respectivas aceras y algunas otras más estrechas que son para uso peatonal.

Uno de los factores que rigen mucho la tipología constructiva del lugar es el clima, el cual por ser muy caluroso demanda de ambientes amplios, empleo de vegetación y materiales que no transmitan el calor, a fin de proporcionar espacios confortables para el ser humano.

El casco urbano de Estanzuela se encuentra bien definido, ya que a sus alrededores existen grandes extensiones de terrenos destinados a la agricultura, la cual es su principal fuente de sustento. Esa es una gran ventaja para el municipio, porque le permite mantener áreas verdes disponibles y por lo consiguiente equilibrar el ambiente, así como también satisfacer las necesidades básicas de equipamiento urbano dentro de los límites del casco urbano sin excederse a esas áreas.

3.4. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

3.4.1. AGRICULTURA DE ESTANZUELA

Estanzuela cuenta con extensos valles y llanuras que son potenciales fuentes de riqueza para la región por la

producción agrícola que ahí se desarrolla, como las meloneras y empacadoras de mango, ockra y tabaco.

También existen diferentes agricultores que se dedican a la agricultura de subsistencia y cosechan maíz, frijol, tabaco, yuca ockra, tomate, chile pimiento y picante, berenjena, pepino, melón, limón, sandía,



Fotografía 3.6: **Cultivos de papaya**
En Estanzuela la papaya es una de las frutas más cultivadas.
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Otra de las frutas que se cultiva en Estanzuela es el mango, como se puede apreciar en la fotografía 3.7, existen áreas destinadas a la



Fotografía 3.7: **Árboles de Mango**
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

mango, esparrago, papaya, loroco cachito, cebolla y manía. Un déficit en la mayoría de estos agricultores es que carecen de ciertos conocimientos técnicos agrícolas que les permitirían mejorar y aumentar su producción.

siembra de árboles de mango y cuando los frutos de estos árboles se encuentran muy tiernos o inmaduras son colocados en invernaderos para impulsar su maduración y que crezcan libres de plagas.



Fotografía 3.8: **Invernaderos de Estanzuela**
Estos se encuentran junto a las plantaciones de mango, son utilizados en cierta época del año para aumentar y mejorar la producción del mismo.
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

En Estanzuela la mayoría de los agricultores utilizan el sistema de riego por gravedad para sus cultivos. Éste consiste en un estrecho canal que recorre todo el terreno transportando agua y que puede llegar a desembocar en surcos.

Fotografía 3.9: **Sistema de riego por gravedad o canales.**
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz



3.4.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO

La producción agrícola del municipio de Estanzuela, actualmente es comercializada de una manera inadecuada por parte de sus productores; ya que ésta comercialización se limita principalmente a los días de mercado que son miércoles, sábado y domingo. Los agricultores de frutas y hortalizas llegan desde un día antes a la calle donde se ubica el mercado (vía de acceso principal, en frente de la municipalidad), para apartar su puesto e iniciar sus actividades de venta desde temprano. Esto se debe a que el mercado municipal se encuentra en fase de construcción desde hace cinco años. (Se inició en el año 2004).



Fotografía 3.10: Día de mercado en Estanzuela
Fuete: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz



Fotografía 3.11: Venta de Frutas y Verduras
Los días que no hay mercados las ventas de frutas y verduras se colocan frente a la municipalidad.

Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Los demás días que no son de mercado en el municipio las ventas de frutas y verduras se limitan aún más ya, que sólo de dos a tres vendedores.

El realizar la venta de frutas y hortalizas, así como los demás productos que se encuentran en el mercado, en la calle de la municipalidad, aparte de no ser la opción más viable, obstaculizan una vía de circulación vehicular importante para el municipio.

Por lo consiguiente, los productores que a su vez son los vendedores colocan sus productos en áreas que no son aptas y que no cuentan con la infraestructura y el equipamiento urbano necesario, además de carecer de un control de comercialización y asesoría técnica como:

- Producción excedente
- Adquisición de productos agrícolas
- Falta de tecnología
- Márgenes altos de comercialización

- Minifundio y latifundio
- Falta de bodega y edificación de acopio.

Dichos controles deberán ser proveídos en el Centro de Acopio al igual, se mantendrá el margen de la comercialización, el control del porcentaje de incremento del costo de los productos y se evitarán pérdidas económicas para los productores.

Debido a que la agricultura en este municipio ocupa un 75% como actividad económica y mucho de lo que se cultiva son frutas y hortalizas, la propuesta arquitectónica que este proyecto de investigación presenta es orientada para un Centro de Acopio para hortalizas y frutas.

3.4.3. Destino de La PRODUCCIÓN

Generalmente la producción agrícola obtenida del municipio es comercializada únicamente dentro del mismo y/o mercados locales, ya que la producción de maíz y frijol es destinada prioritariamente al consumo



familiar vendiéndose únicamente los excedentes, sin embargo, las frutas y hortalizas son vendidas por los productores al mercado local.

Fotografía 3.12: Melonera de Estanzuela.
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

En cuanto a las producciones de las meloneras del municipio, éstas son exportadas hacia los Estados Unidos en su totalidad, y únicamente la producción de rechazo (con algún defecto) es vendida en mercados locales del departamento de Zacapa.

Uno de los productos que más se cultiva en Estanzuela es la ockra, pero toda su producción es destinada a exportación para Estados Unidos. Los agricultores principalmente de la ockra, así como de otros otros cultivos contratan gente que se encarga de empacar el producto en



Fotografía 3.13: Siembra de Ockra
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

cajas plásticas. El producto ya empacado lo venden a empresas que se encargan de exportarlo, con la existencia de un Centro de Acopio dentro del municipio podrían obtener los productores mayores ganancias al llevar sus productos al Centro de Acopio sin tener la



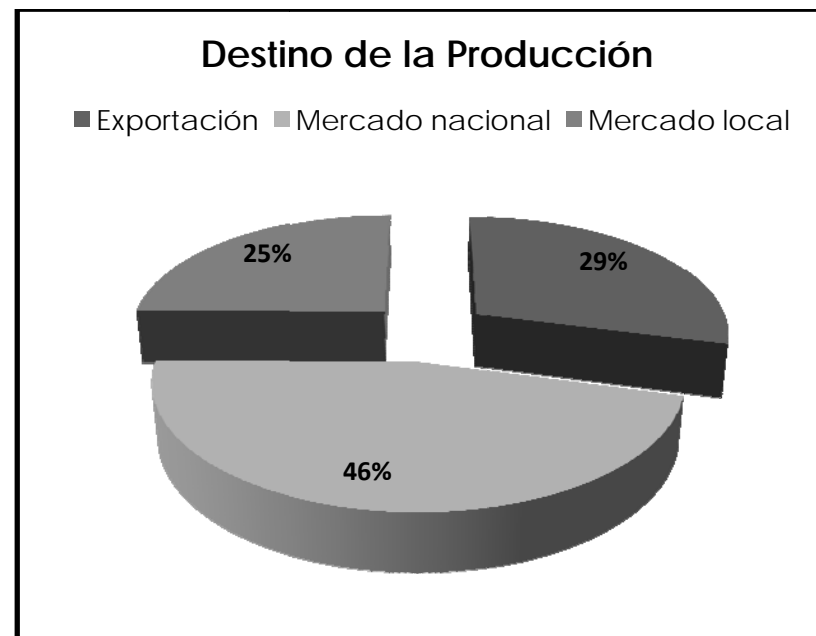
necesidad de transportarlos a exportadoras.

Fotografía 3.14:
Empacadoras de ockra
Fuente: EPSDA 2008-1
Gabriela Cruz

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE ESTANZUELA				
Cultivo	Propietario o empresa	Área	Capacidad productiva del ciclo	Destino de la producción
Melón	Agrícola la Aurora	248 ha	272,000 cajas	nacional y/o exportación
Melón	Altobaso S.A.	1,680 ha	1,500,000 cajas	nacional y/o exportación
Melón	Agroexport La Nobleza S.A.	910 ha.	1,000,000 cajas	nacional y/o exportación
Chile pimiento	Varios productores	10 ha.	15,000 cajas	nacional y/o exportación
Tomate industrial	Varios productores	150 ha	210,00 cajas	Local y nacional
Sandía	Varios productores	12 ha.	4,800 qq	Local y nacional
Ockra	Varios productores	244 ha.	85,400 qq	Exportación
Cebolla fresca	Varios productores	10 ha.	4,500 qq	nacional y/o exportación
Maíz blanco	Varios productores	900 ha.	45,000 qq	Local y nacional
Tabaco	Varios productores	223 ha.	6,699 qq	nacional y/o exportación
Mango	Varios productores	56.6 ha.	13,584 qq	Local y nacional
Papaya	Varios productores	4.9 ha.	6,860 qq.	Local y nacional
Pilones	Pilones El Sol	s/d	150,000 cajas de tomate, 800,000 cajas de chile pimiento y 40,000 cajas de berenjena	local

Cuadro 3.5. Fuente: MAGA 2002

De acuerdo al cuadro 3.5, se presenta la siguiente gráfica, que muestra que la mayor parte de los productos agrícolas producidos en Estanzuela, son para el mercado nacional con un 48%, siguiéndole los productos para exportación con un 30% y por último para el mercado local con un 22%. Dichos datos demuestran que la agricultura en el municipio es totalmente para comercialización y mínima la agricultura de subsistencia. Es por esta razón que la agricultura se considera la principal fuente de economía de Estanzuela.



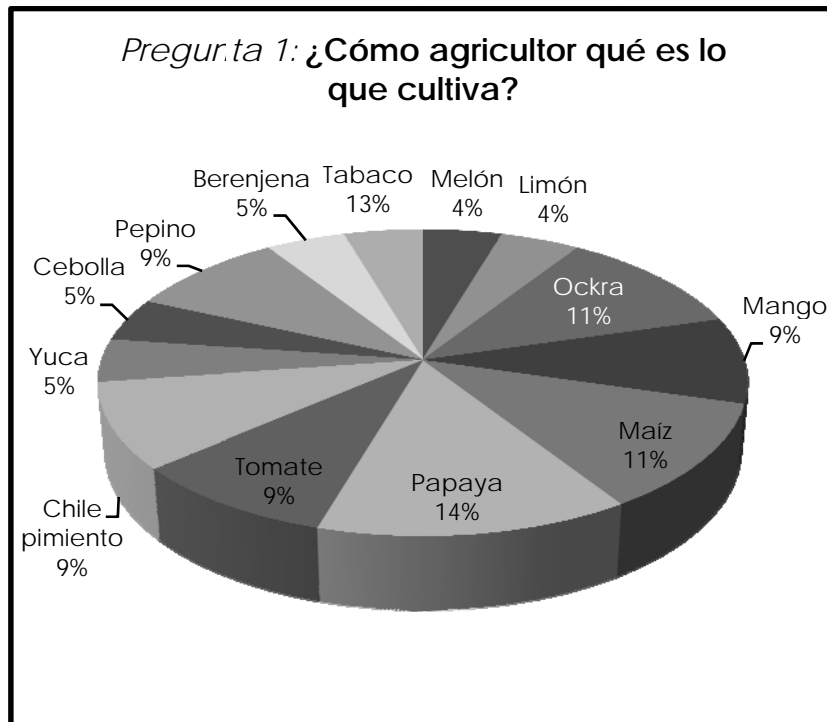
Gráfica 3.4. Elaboración propia

3.4.4. Investigación de campo

Se realizó la investigación de campo por medio de una encuesta de ocho preguntas, que se formuló a una muestra representativa de los agricultores de Estanzuela.



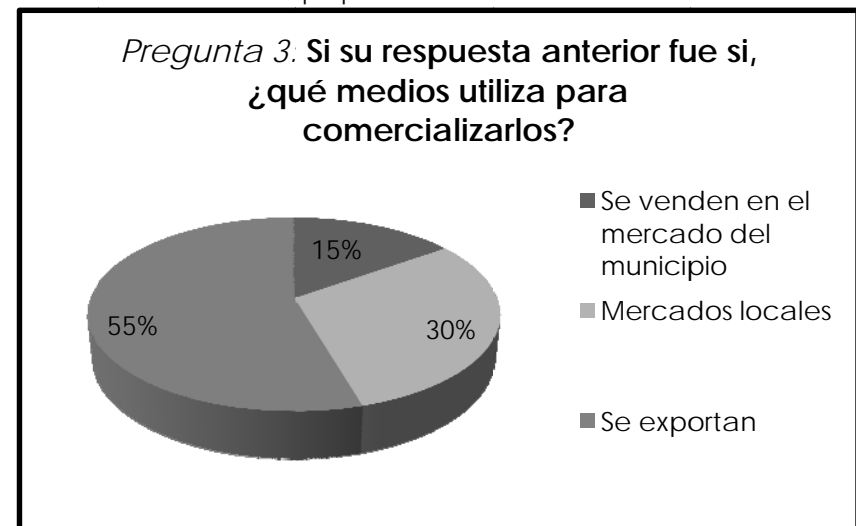
Fotografía 3.15: Encuestas
Fuente: Gabriela Cruz



Gráfica 3.5. Elaboración propia

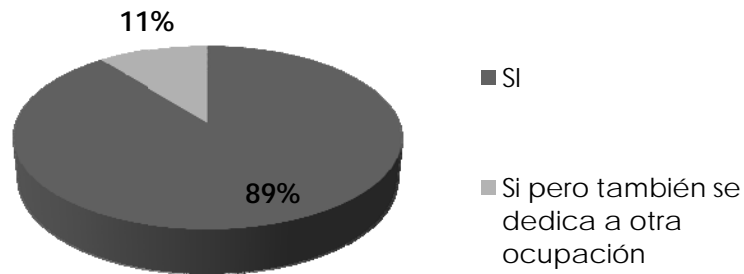


Gráfica 3.6 Elaboración propia



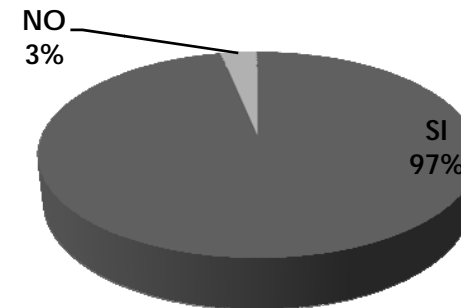
Gráfica 3.7: Elaboración propia

Pregunta 4: ¿Es la agricultura, la única actividad económica a la que se dedica?



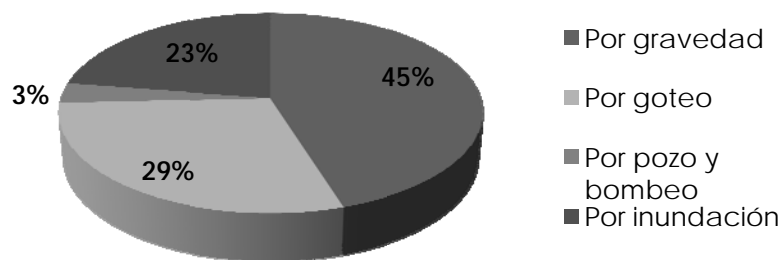
Gráfica 3.8. Elaboración propia

Pregunta 6: ¿Estaría usted dispuesto a recibir capacitación técnica para mejorar sus cosechas?



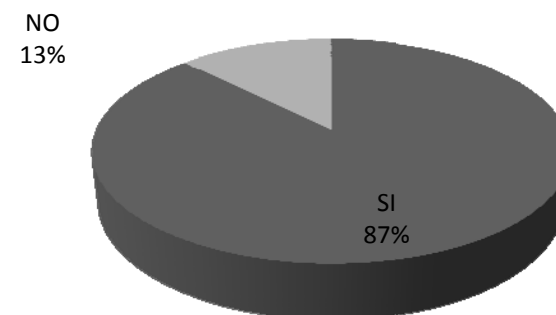
Gráfica 3.10. Elaboración propia

Pregunta 5: ¿Con qué sistema de riego cuenta para sus cultivos?



Gráfica 3.9. Elaboración propia

Pregunta 7: ¿Existe en su comunidad alguna instalación adecuada para comercializar sus productos?



Gráfica 3.11. Elaboración propia



Gráfica 3.12. Elaboración propia

3.5. POBLACIÓN A BENEFICIAR

La población directamente beneficiada por un centro de acopio agrícola sería la del municipio de Estanzuela, dado que uno de los beneficios de un Centro de Acopio agrícola es mejorar la calidad de producción de los cultivos, para comercializarlos no solamente en el mercado del municipio, sino también abarcar otros mercados sectoriales o regionales, e incluso llegar a exportarlos

A parte de la población directamente beneficiada por el proyecto, también se beneficiarían indirectamente otras poblaciones, dado que la ubicación geográfica de Estanzuela lo permite, y a su vez es una ventaja para poder orientar producción agrícola del municipio hacia otros municipios del

departamento. Un ejemplo de un lugar que puede ser beneficiado por el Centro de Acopio es “La Fragua”, la cual, es una aldea del municipio de Zacapa que se encuentra aledaña a Estanzuela y que por su diversidad de terrenos cultivables, que se están irrigando a beneficio del departamento son dedicados a la producción de: melón, sandía, caña de azúcar, tabaco y tomate, para la exportación; así como cultivos para el mercado local y la alimentación animal; por lo que se considera que el Valle de la Fragua sería mercado potencial para el Centro de Acopio.

3.5.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Una de las finalidades de este proyecto es abarcar un mayor mercado para obtener mayores beneficios económicos; así como, se pretende abarcar un mayor mercado, también se intenta que los cultivos que lleguen hasta el Centro de Acopio no sólo provengan del municipio y de las aldeas de Estanzuela, sino también de los municipios y aldeas aledañas, como por ejemplo: Zacapa, Río Hondo, Teculután, Huité y Usumatlán (los más cercanos).

Teniendo acceso a los mercados de los municipios señalados anteriormente, el Centro de Acopio estaría abasteciendo diferentes tipos de mercado, como: los mercados municipales y los comercios informales, es decir, grupos de comerciantes que se ubican en las calles, avenidas o caminos al azar. Un ejemplo de esto es el mercado de frutas y hortalizas que se encuentra sobre la carretera al Atlántico en el km. 125, en Río Hondo.

Para definir el área de influencia que tendrá el Centro de Acopio sobre los municipios aledaños, se tomarán en cuenta aspectos como: accesibilidad, distancia y tiempo de llegada a los diferentes poblados, ya que Estanzuela se encuentra en un punto geográficamente accesible hacia diferentes municipios por medio de vías de comunicación.

De acuerdo con esos aspectos señalados, la velocidad promedio considerada será referida al tipo de carretera, para las rutas CA-9 y CA-10 será de 60 km/hr, para la carretera nacional 45 km/hr y para carretera departamental de 30 km/hr, así como también dependerá del medio de locomoción utilizado, que generalmente son vehículos o pick ups.

Para la elaboración del cuadro 3.6 se tomaron como base los datos de las cabeceras municipales de los municipios circundantes a Estanzuela, sin embargo se han de tomar en cuenta también las aldeas de cada uno de esos municipios que se encuentren en los siguientes rangos.

DISTANCIAS DEL MUNICIPIO DE ESTANZUELA CON LOS POBLADOS ALEDAÑOS		
Cabecera municipal	Distancia (kms)	Tiempo recorrido
Zacapa	8 km.	6 min.
Río Hondo	6 km.	5 min.
Huité	23 km.	20 min.
Teculután	20 km	15 min.
Usumatlán	30 km	35 min.

Cuadro 3.6: Distancias y tiempos recorridos hacia municipios colindantes.
Fuente: Elaboración propia



Mapa 3.6: Municipios aledaños a Estanzuela
Fuente: Elaboración propia

- **Usuarios Directos:** Se encuentran a un tiempo no mayor de 10 min. y un recorrido no mayor a los 8 kms.
- **Usuarios Secundarios:** Recorren un tiempo de 20 min. como máximo y un tramo no mayor a los 20 kms.
- **Usuario Terciario o Esporádico:** Quienes se encuentran a un tiempo de 30 minutos y una distancia no mayor a los 25 km.
- **Usuarios Incidentales:** Los que recorren una distancia mayor a los 25 km y requieren un tiempo de viaje mayor a los 30 min.

3.5.2. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La proyección de la población se realizará tomando como referencia los datos del el XI Censo Poblacional y VI Habitacional del año 2002, donde la población total del municipio de Estanzuela era de 10,210 habitantes. El cálculo para proyectar la población consiste en lo siguiente:

Crecimiento Anual Geométrico (CAG):

$$\frac{2(P_2 - P_1)}{n(P_2 + P_1)} = CAG$$

Donde:

P1 = Cifra del censo anterior (1994) → 7,958
 P2 = Cifra del censo reciente (2002) → 10,210
 n = Año transcurrido entre censos → 8

Entonces:

$$CAG = \frac{2(10,210 - 7,958)}{8(10,210 + 7,958)}$$

CAG = 0.031

Teniendo el crecimiento anual geométrico, se procede a proyectar la población a doce años, que sería a largo plazo, únicamente de los usuarios directos del proyecto que son los del municipio de Estanzuela.

Para proyectar la población ya sea a corto, mediano o largo plazo, se debe calcular mediante la siguiente fórmula:

$$P.P. = P_2 (CAG + 1)^n$$

Donde:

P.P. = Población proyectada
 P2 = Cifra de población de censo reciente (2002)
 CAG = Crecimiento anual geométrico
 n = Años a los cuales se estima la población

Corto Plazo:

P.P. = 10,210 (0.031 + 1)¹¹
 P.P. = 14,285 habitantes

Mediano Plazo:

P.P. = 10,210 (0.031 + 1)¹⁵
 P.P. = 16,140 habitantes

Largo Plazo:

P.P. = 10,210 (0.031 + 1)¹⁹
 P.P. = 18,236 habitantes

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN		
Año	No. Habitantes	No. Familias
2002 (Año del censo)	10,210	2,042
2009	12,463	2,492
2013 (Corto plazo)	14,285	2,857
2017 (Mediano plazo)	16,140	3,228
2021 (Largo plazo)	18,236	3,647

Cuadro 3.6: Proyección de población y familias de Estanzuela
 Fuente: Elaboración propia

Dado a que la agricultura generalmente es una actividad familiar, se proyectaron el número de familias de acuerdo al cuadro 3.7, tomando como base que cada familia está conformada por aproximadamente cinco miembros.

3.5.3. USUARIOS DEL PROYECTO

Son todas aquellas personas que harán uso de las instalaciones del Centro de Acopio agrícola, conforme a las actividades que en él se desarrollen.

3.5.3.1. USUARIOS POTENCIALES

Municipio	Población Censo 2002			Población dedicada a agricultura 2021
	Total	Se dedican a la agricultura	%	
Estanzuela	10,210	1,675	16.41%	2,993
Área de Influencia				
Zacapa	59,089	6,853	11.60%	14,441
Río Hondo	17,867	2,029	11.36%	2,957
Teculután	14,428	1,358	9.41%	2,860
Usumatlán	9,326	1,220	13.08%	2,570
Huité	8,835	1,609	18.21%	2,821
TOTAL	119,755	14,744	12.31%	28,642

Cuadro 3.8: Usuarios Potenciales del Proyecto

Fuente: Elaboración propia con datos del censo 2002 del INE.

Los usuarios potenciales, se clasifican en los habitantes de Estanzuela y los que habitan los municipios del área de influencia. De la población total de cada municipio se tomaron únicamente aquéllos que se dedican a la agricultura, correspondiendo esto a un

12.31 % de la población total y se proyectó a la vida útil del proyecto, siendo hasta el año 2019; teniéndose un total de 28,642 habitantes como usuarios potenciales del proyecto.

3.5.3.2. USUARIOS REALES

Para estimar a los usuarios reales del proyecto siempre se mantendrá la clasificación del municipio de Estanzuela y los del área de influencia. Por lo que el total de población de usuarios reales comprende de las personas que se dedican a la agricultura al año 2009.

USUARIOS REALES		
Municipio	Población 2009	Población dedicada a la agricultura
Estanzuela	12,463	2,045
Zacapa	75,688	8,780
Río Hondo	20,524	2,381
Teculután	18,986	1,787
Usumatlán	12,272	1,605
Huité	10,866	1,979
TOTAL		18,577

Cuadro 3.9: Usuarios reales del proyecto

Fuente: Elaboración propia con datos del censo 2002 del INE.

3.5.4. agentes DEL PROYECTO

Son todas aquellas personas contratadas para generar un servicio que favorezca a los usuarios, siendo estos los responsables del adecuado funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, de acuerdo con el tipo de actividad que desarrollan se clasifican en:

- **Servicios Administrativos:** Tiene a su cargo la administración, organización y control del Centro de Acopio de acuerdo a las políticas agrícolas y económicas.
- **Servicios Técnicos:** Tiene a su cargo las funciones técnicas y operativas que conlleva cada cultivo.
- **Servicios de Mercadeo:** Se encarga de comercializar la producción obtenida del Centro de Acopio.
- **Servicios de Capacitación:** Su función principal es brindar un soporte técnico sobre la siembra y cosecha hacia los agricultores.

La cantidad total de agentes será de acuerdo al programa de necesidades del proyecto, ya que dependerá del número de ambientes que hayan y de las actividades que se desarrollen en cada uno.

3.6. LOCALIZACIÓN

Para tener una localización óptima del proyecto, es necesario seguir el método de la Matriz de Evaluación de Terrenos, en donde se consideran los siguientes aspectos:

3.6.1. FACTORES SOCIALES:

- No debe tener un uso definido para evitar conflictos con los habitantes del lugar.

- El uso del terreno no debe ser perjudicial al uso actual del sector.
- Debe contar con la infraestructura básica como electricidad, agua potable y drenajes. En caso de que alguno de estos no exista, se deberá de proveer de los mismo.

3.6.2. FACTORES FÍSICOS:

- El tamaño deberá permitir diseñar los edificios de acuerdo a las orientaciones recomendadas de acuerdo al análisis climático.
- No deberá tener pendientes mayores a 10% en referencia a las calles de acceso.
- Deberá hallarse en cercanía a las vías principales que permitan un fácil acceso peatonal y vehicular.

3.6.3. FACTORES AMBIENTALES

- Su ubicación deberá ser alejada de toda contaminación (desechos industriales o aguas negras) en caso contrario se deberá plantear la solución al problema.
- El sitio deberá contemplar áreas para lograr crear barreras que permitan mantener el confort climático.
- El terreno debe ser propiedad municipal o en disposición de ser cedido para tal efecto.

3.7. anÁLISIS DE SITIO



Fotografía 3.16: **Vista del terreno**
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Seleccionado el sitio donde se intervendrá para el desarrollo de la propuesta del Centro de Acopio agrícola, se analiza la infraestructura física existente en una forma detallada, a nivel de vialidad y accesibilidad,

características climáticas y ecológicas, características topográficas, infraestructura de servicios y la tipología constructiva del sector. El objetivo de este análisis es determinar las premisas particulares de diseño en cuanto a la infraestructura y equipamiento existente.

3.7.1. INFRAESTRUCTURA VIAL

La accesibilidad es muy importante para este proyecto, ya que debe ser accesible para abastecerse de productos agrícolas. El terreno se encuentra comunicado al Norte por medio de una calle que comunica a la aldea El Guayabal y al casco urbano, también cuenta con otra calle al Sur que comunica con las aldeas San Nicolás, Tres Pinos y el casco urbano. Ambas calles son de doble vía y actualmente son de terracería pero se encuentran en proyecto futuro de

pavimentación, por lo que se tomará un retiro de 5 metros por futuras ampliaciones de estas vías.

Fotografía 3.17: **Vía de acceso al terreno:** Calle de terracería al sur del sitio
Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz



3.7.2. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

El terreno donde se ubicará el proyecto cuenta con los siguientes servicios, para cubrir los requerimientos del mismo:

3.7.2.1. DRENAJES:

Para poder evacuar las aguas negras del proyecto, debe conectarse por medio de una candela hacia las redes de drenaje municipal, tomando en cuenta la altura que tenga que llevar. La red de drenaje municipal pasa por la calle que circunda el terreno en su lado Sur.

3.7.2.2. AGUA POTABLE:

A un costado de una de las vías de acceso al terreno se encuentra el "Pozo No.5", del Barrio La Laguna, el cual es uno de los pozos que abastece de

agua potable al casco urbano de Estanzuela, y el cual puede proveer de agua potable al proyecto.

3.7.2.3. ENERGÍA ELÉCTRICA:

El servicio de energía eléctrica lo provee la empresa de oriente DEORSA, por lo que existen cerca del terreno postes de alumbrado público para su conexión.



Fotografía 3.18: Este poste se encuentra en una esquina del terreno, por lo que su conexión es accesible.

Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

3.7.2.4. TRANSPORTE PÚBLICO:

Dentro del municipio de Estanzuela existen los conocidos "toritos o tuc-tucs" que funcionan como transporte público y se dedican a llevar a los habitantes donde ellos deseen a cambio de determinada cuota. Por lo que el terreno tiene un fácil acceso tanto para transporte público como privado.

3.7.3. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

El poblado se encuentra a 195 metros sobre el nivel del mar, lo que implica que tiene un clima bastante cálido, por su ubicación en la región Nororiente del país. El confort ambiental debe ser tanto a nivel del interior

como al exterior del edificio, creando un microclima favorable con áreas verdes y vegetación para tener una óptima ventilación.

3.7.4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS

El terreno presenta una superficie básicamente plana con una pendiente mínima de 1.5%, por lo que se adapta perfectamente para el tipo de proyecto que desarrollará en el mismo.



Fotografía 3.19: La topografía del terreno es predominantemente plana.

Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

Los suelos de este municipio están conformados

básicamente por chicaj y arcilla superficial. Los primeros veinte centímetros es una composición de arcilla plástica de color gris oscuro, de apariencia seca, dura y que se agrieta; su reacción es neutra, contiene un PH de 7. Los siguientes cincuenta centímetros son de arcilla plástica, color de gris oscuro a negro, con característica ligeramente alcalina, con un PH de 7 a 8. El sustrato está conformado por cenizas volcánicas (pómez) sementada, de color blanco y grueso fino. Su uso potencial es para agricultura

Los suelos de Estanzuela, se caracterizan por ser mal drenados y poco profundos sobre exquisito

arcillosos y calizos. Las industrias meloneras son el principal factor que han deteriorado los nutrientes de los suelos debido a la aplicación de los químicos.

3.7.5. TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DEL SECTOR



Cerca del terreno no hay muchas viviendas pero las que se encuentran próximas son simples, con poca volumetría, con un sistema de

construcción tradicional como block, concreto, cubiertas de lámina y acabados tradicionales.

Fotografía 3.20: Vivienda del sector

Esta vivienda se encuentra a un costado del terreno.

Fuente: EPSDA 2008-1 Gabriela Cruz

3.8. IMPACTO AMBIENTAL

Se analiza el impacto ambiental que el proyecto puede llegar a causar sobre el medio y entorno inmediato donde se ubicará y también analizar la integración del proyecto con las edificaciones contiguas existentes.

3.8.1. IMPACTO NEGATIVO

- Un impacto negativo es la contaminación de polvo y tierra que produce el proceso de construcción, pudiendo afectar a las viviendas más próximas por la dirección de los vientos. (Noreste-Suroeste).
- Debe ser previsto el crecimiento físico que puede llegar a tener el terreno para que no interfiera con las vías de comunicación ni genere cambios de uso de los sectores inmediatos.
- Se considera que el ruido que el movimiento de camiones de materiales, empleo de maquinaria y equipo propio de la construcción incrementará el ruido del sector.
- La calidad del aire se puede contaminar por la cantidad de transporte que se concentrará en el proyecto. Este impacto puede ser extenso, a largo plazo o permanente.
- Se generarán desechos sólidos por parte de los usuarios del Centro de Acopio. Los desechos consisten en restos de alimentos, empaques plásticos, cartón, papel, vidrio, etc.

3.8.2. IMPACTO POSITIVO

- Se creará un espacio para el fomento y crecimiento de la agricultura como actividad económica del municipio.

- El objeto arquitectónico debe ser un elemento de contraste con la tipología constructiva dominante del sector y el paisaje urbano.
- El paisaje natural se verá afectado positivamente, en el sentido que como parte del proyecto se tiene planificado, colocar una gran cantidad de flora, lo cual es un impacto positivo indirecto a corto y permanente plazo.

3.8.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El impacto de la generación de ruido por el proyecto en el sector y que afecta directamente a pobladores de los alrededores del sitio, se mitigará colocando barreras naturales para disminuir los decibels del ruido.

Los usuarios serán los generadores de desechos al satisfacer sus necesidades fisiológicas por lo que se tiene contemplado que los desechos se descarguen en los baños ubicados dentro de la edificación y que éstos sean conducidos hacia la candela municipal

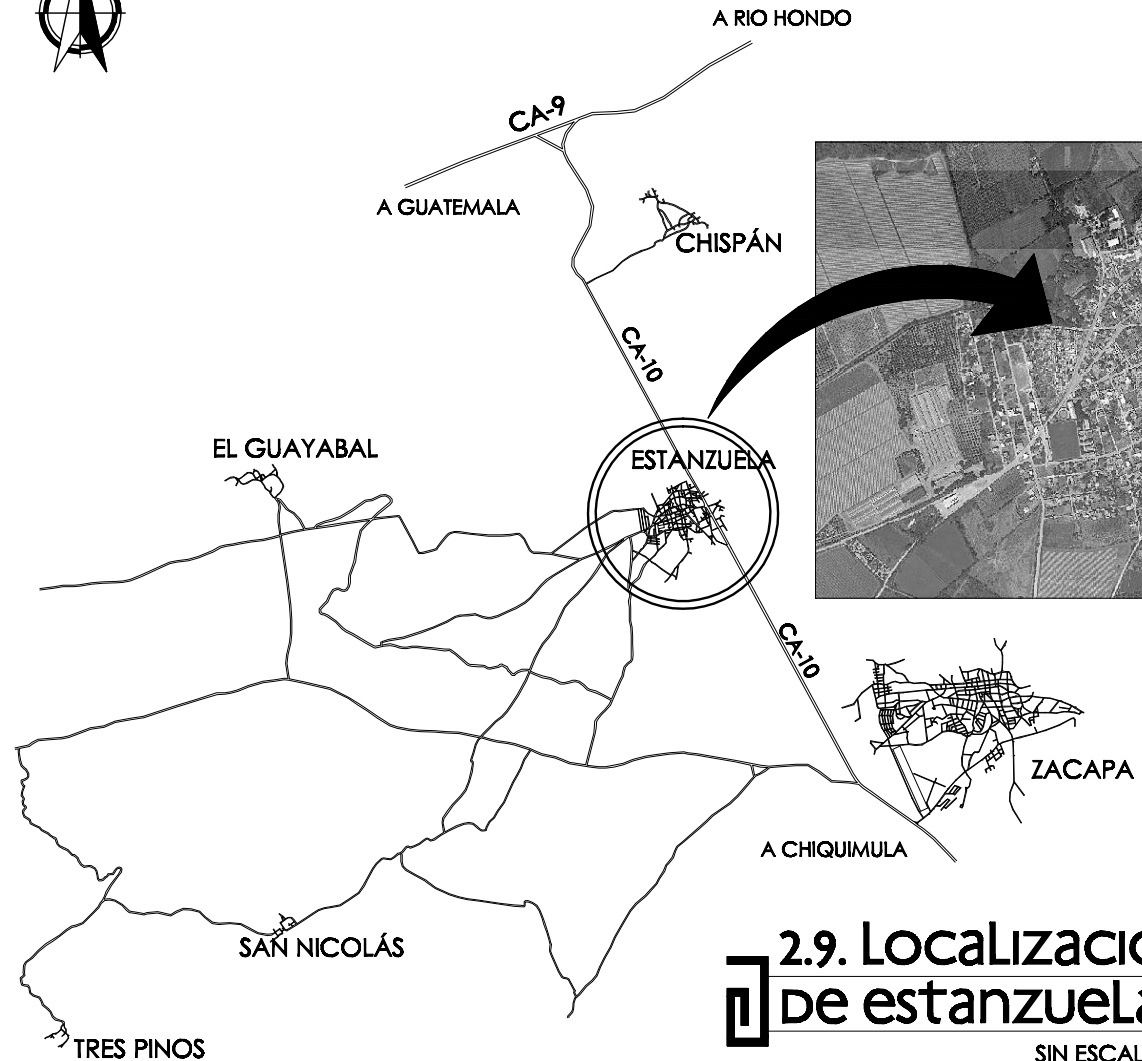


Imagen 2.1 **Casco Urbano de Estandzuela**
Fuente: Municipalidad Estandzuela

2.9. Localización del municipio de estanzuela

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada Contenido: Localización del municipio

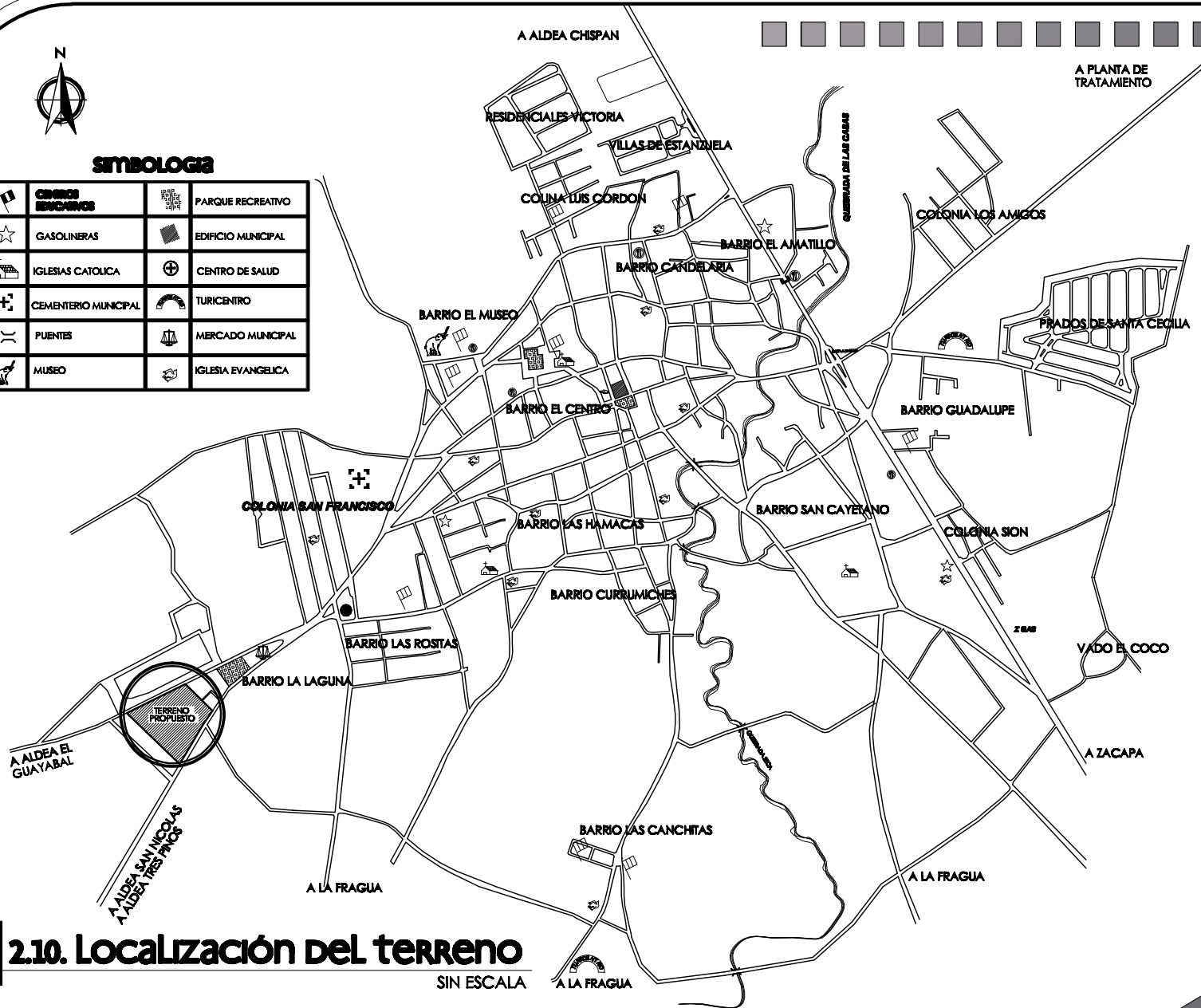
HOJA

69



SYMBOLOGIA

	GRUPOS ESCOLARES		PARQUE RECREATIVO
	GASOLINERAS		EDIFICIO MUNICIPAL
	IGLESIAS CATOLICA		CENTRO DE SALUD
	CEMENTERIO MUNICIPAL		TURICENTRO
	PUNTES		MERCADO MUNICIPAL
	MUSEO		IGLESIA EVANGELICA



2.10. Localización del terreno

SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

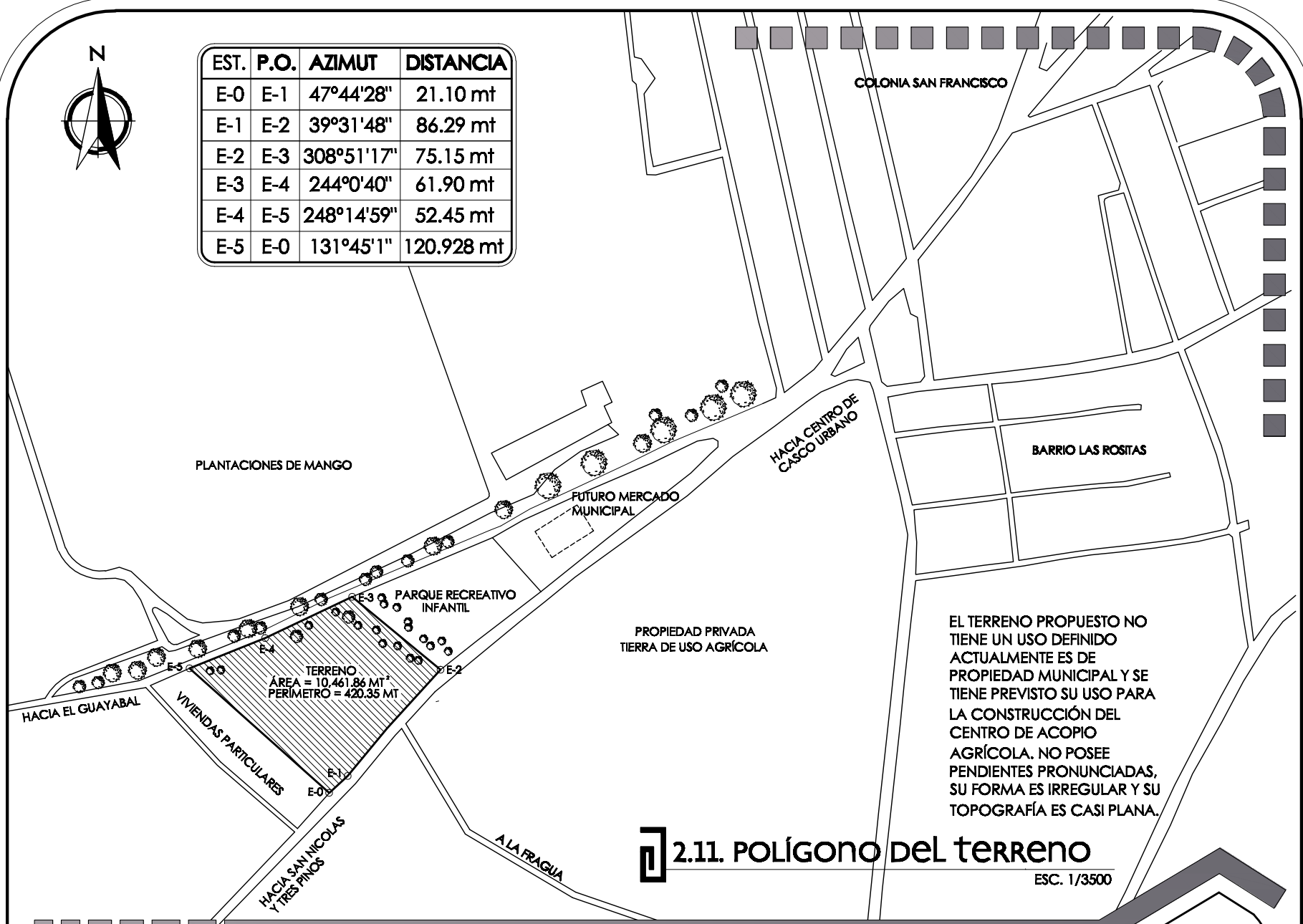
"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada Contenido: Localización del terreno

HOJA
70



EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA
E-0	E-1	47°44'28"	21.10 mt
E-1	E-2	39°31'48"	86.29 mt
E-2	E-3	308°51'17"	75.15 mt
E-3	E-4	244°0'40"	61.90 mt
E-4	E-5	248°14'59"	52.45 mt
E-5	E-0	131°45'1"	120.928 mt



EL TERRENO PROPUESTO NO TIENE UN USO DEFINIDO ACTUALMENTE ES DE PROPIEDAD MUNICIPAL Y SE TIENE PREVISTO SU USO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA. NO POSEE PENDIENTES PRONUNCIADAS, SU FORMA ES IRREGULAR Y SU TOPOGRAFÍA ES CASI PLANA.

2.11. POLÍGONO DEL terreno
ESC. 1/3500



Fotografía 2.25 VISTA DEL TERRENO

PLANTACIONES DE MANGO



HACIA EL GUAYABAL

VIVIENDAS PARTICULARES

AREA DE TERRENO PROPUES TO PARA PROYECTO

VIENTOS SECUNDARIOS

E-0
E-1

E-3

A LA FRAGUA



PARQUE RECREATIVO INFANTIL

E-2



Fotografía 2.26 VISTA DEL TERRENO

FUTURO MERCADO MUNICIPAL

2.12. análisis climático

ESC. 1/2000

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada Contenido: Morfología del Entorno

HOJA

72

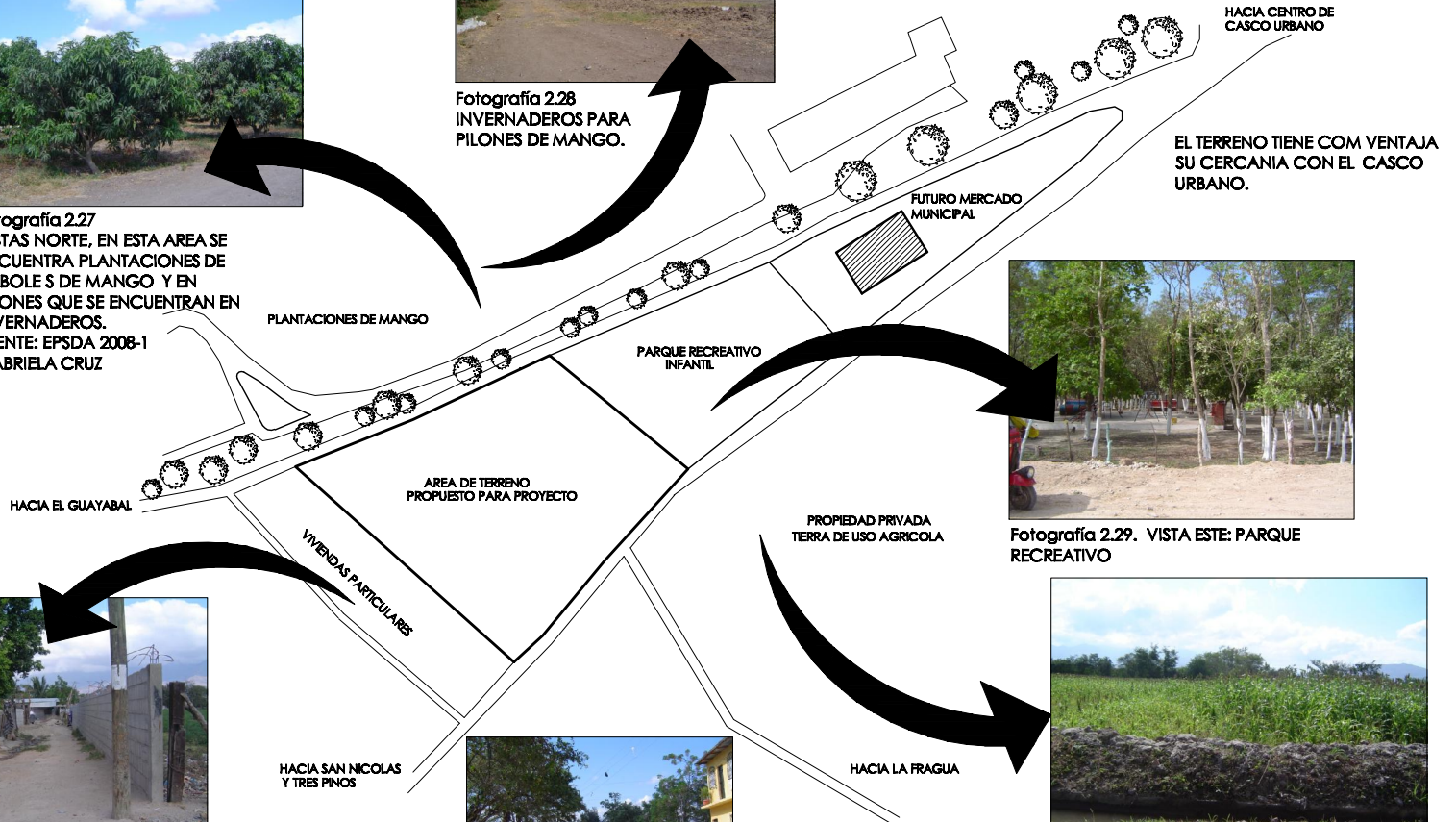


Fotografía 2.27 VISTAS NORTE, EN ESTA AREA SE ENCUENTRA PLANTACIONES DE ARBOLES DE MANGO Y EN PILONES QUE SE ENCUENTRAN EN INVERNADEROS. FUENTE: EPSDA 2008-1 GABRIELA CRUZ



Fotografía 2.28 INVERNADEROS PARA PILONEROS DE MANGO.

LA NUEVA EDIFICACIÓN PARA EL MERCADO MUNICIPAL SE ENCUENTRA MUY CERCANA AL TERRENO PARA EL PROYECTO PROPUESTO, LO QUE REPRESENTA UNA VENTAJA PARA TENER UN FACIL ACCESO A LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS.



Fotografía 2.29. VISTA ESTE: PARQUE RECREATIVO



Fotografía 2.32. VISTA SUR. VIVIENDAS PARTICULARES



Fotografía 2.31. CALLE QUE DIRIGE HACIA SAN NICOLAS Y TRES PINOS.



Fotografía 2.30. VISTA SUR: PLANTACIONES DE MAICILLO

2.13. MORFOLOGÍA DEL ENTORNO

ESC. 1/3000

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada

Contenido: Morfología del Entorno

HOJA

73

CAPITULO IV



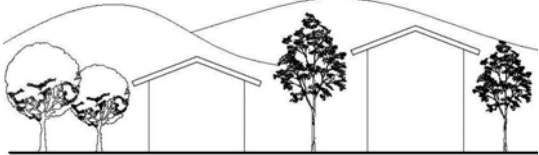
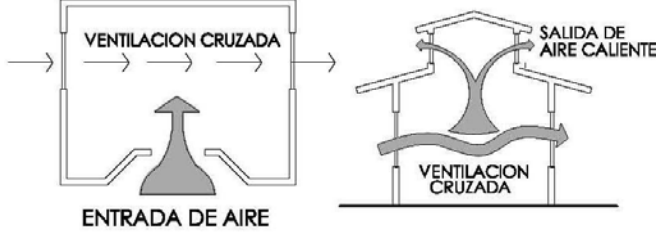
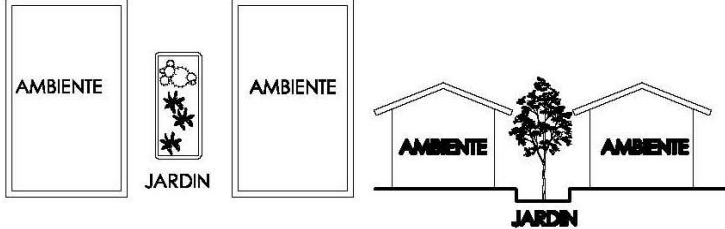
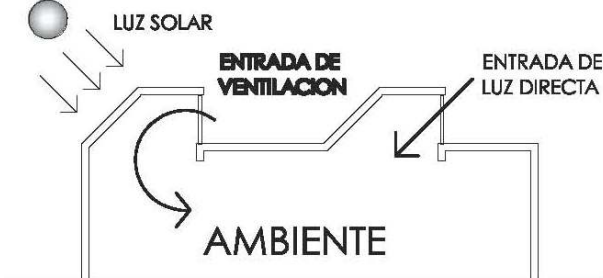
PROPUESTA DE DISEÑO
ARQUITECTONICA



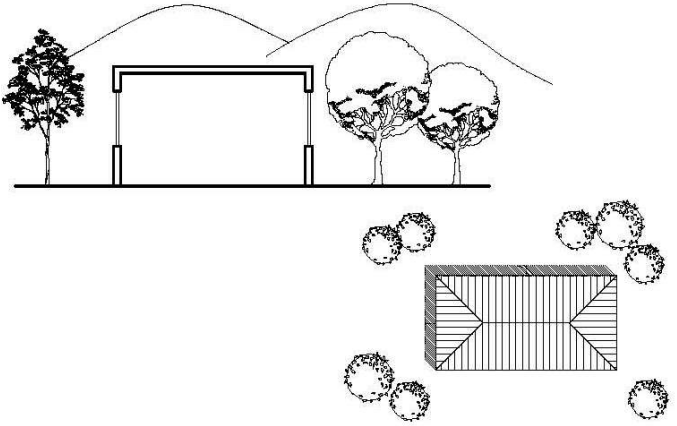
Capítulo 4 : Propuesta de diseño arquitectónica

4.1 PREMISAS GENERALES

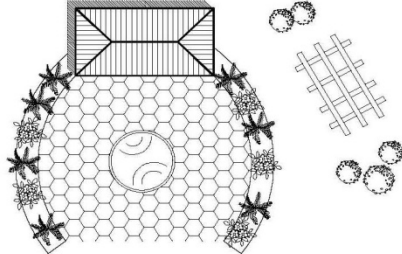
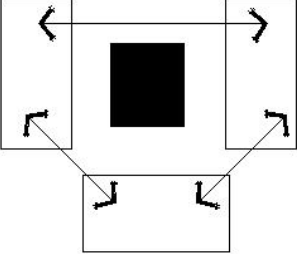
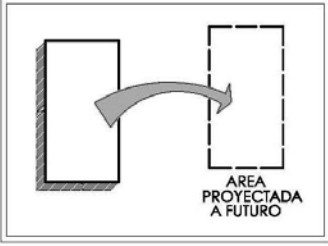
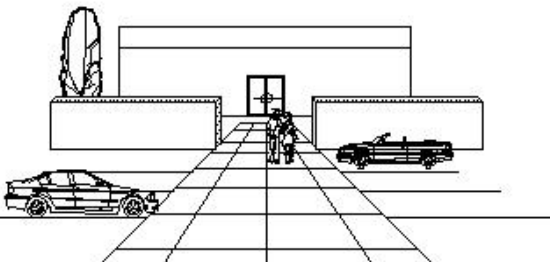
Como parte del proceso de diseño se encuentran las premisas generales y particulares a fin de registrar parámetros específicos del diseño tales como, aspectos de confort climático, tecnológicos, funcionales y formales para lograr que la respuesta arquitectónica sea óptima.

PREMISAS DE DISEÑO CLIMÁTICO		
	PREMISA	GRÁFICA
orientación	<p>Las fachadas principales deben estar orientadas de Norte a Sur con su eje mayor de Este a Oeste para reducir así la máxima exposición del sol, la entrada del aire caliente y polvo. Los módulos deben ir en dirección al viento (NE-SO) y continuos para que sirvan de barrera entre sí y generen sombra.</p>	
iluminación y ventilación	<p>Un problema primordial de la región es el exceso de luz y calor por lo que no se requieren superficies amplias con vidrio, pero sí disponer de aberturas para el movimiento nocturno del aire. Las ventanas serán de abertura completa no deben exceder el 20% del área del muro.</p> <p>Las aberturas pueden oscilar entre el 20% y 35% del área del muro en el eje de diseño de Norte a Sur. En el interior se pueden utilizar ventanas más amplias con área aproximada a 1/5 del área de piso.</p> <p>Evitar el ingreso de luz directa</p> <p>Los dinteles deben topar con el techo debido a que los techos y los muros son más calientes.</p> <p>Las ventanas deben estar protegidas por posibles voladizos, cenefas y parteluces con vista a vegetación.</p>	

<p>vegetación</p>	<p>Protección de áreas descubiertas de manera natural.</p> <p>Confort ambiental para el proceso de purificación del aire.</p> <p>Utilización de vegetación como frutales, ficus, arbustos, flores ornamentales, enredaderas.</p>	
<p>Optimizar circulación del aire</p>	<p>PREMISA</p> <p>Por medio de una entrada amplia en la fachada de los ambientes, además de la ventilación cruzada y las salidas del aire caliente.</p>	<p>grafica</p> 
<p>Disminución de temperatura interior</p>	<p>Para la disminución de la temperatura interior se pueden utilizar materiales absorbentes de la temperatura, vegetación y fuentes de agua.</p> <p>Además de un doble muro y/o techo a modo de generar espacios de aire, también se deben de utilizar colores reflectivos que no absorben el color.</p>	
<p>Iluminación indirecta</p>	<p>Para los colectores de luz indirecta deben hacerse estudios de viento y soleamiento.</p> <p>Se deben evitar las filtraciones de agua de lluvia ya que generaría humedad en las paredes y hongos que dañarían la estructura del muro.</p>	

<p>LUZ DIRECTA</p>	<p>Los pozos de luz pueden servir como guía del usuario ya que se pueden emplear en pasillos y accesos.</p> <p>El capturar la luz natural disminuye costos de energía eléctrica.</p>	
<p>PREMISAS FUNCIONALES</p>		
<p>Relaciones de conjunto</p>	<p style="text-align: center;">PREMISA</p> <p>El parque público deberá tener relación directa con la plaza de ingreso.</p> <p>Utilización de espacios abiertos que se relacionen con los espacios cerrados.</p> <p>El área de capacitación técnica contará con áreas internas y externas que se comuniquen con la administración.</p>	<p style="text-align: center;">gráfica</p> 
<p>vegetación</p>	<p>Se recomienda el uso de vegetación como barrera visual en las colindancias.</p> <p>También se empleará vegetación para controlar el impacto solar del viento y del sonido del centro de acopio, para ello se debe procurar que los árboles se planten a por lo menos 5 mt. de distancia del muro exterior y los arbustos a 7 mt.</p> <p>Se deben usar árboles propios de Estanzuela como: conacastes, pinos, almendros y jacarandas entre otros.</p> <p>Se recomienda la jardinería adecuada de las áreas verdes del Centro de Acopio ya que esto refrescará el ambiente no sólo del mismo sino también del área que lo rodea.</p>	

PREMISAS DE DISEÑO URBANÍSTICAS		
	PREMISA	GRÁFICA
Integración a La tipología del entorno	<p>Emplear formas tradicionales que logren integrarse al lugar y no romper con la armonía existente.</p> <p>Utilizar elementos arquitectónicos del lugar.</p> <p>Las alturas de los objetos arquitectónicos deben responder a las actividades que en ellos se desarrollen.</p>	
Infraestructura	<p>El sitio debe contar con los servicios básicos de infraestructura, por lo que se deben realizar las respectivas instalaciones para abastecer al Centro de Acopio agrícola de energía eléctrica, agua potable y drenajes.</p>	
MOBILIARIO URBANO	<p>El proyecto debe contar con el mobiliario urbano adecuado conformado por elementos, tales como: bancas, basureros, señalización etc, que mejoren el funcionamiento del proyecto.</p>	
ACCESIBILIDAD	<p>Los accesos peatonales y vehiculares no deben intersecarse.</p> <p>Para un mejor fluido y afluencia de los usuarios, la edificación se ubicará en una vía primaria.</p> <p>Los accesos y egresos deben guardar el retiro correspondiente de acuerdo al tipo de vía.</p>	

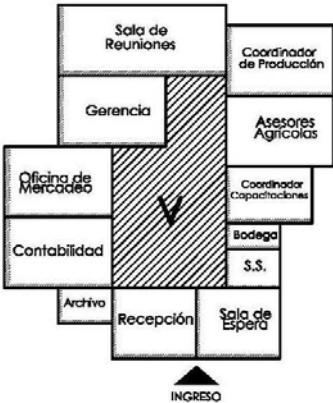
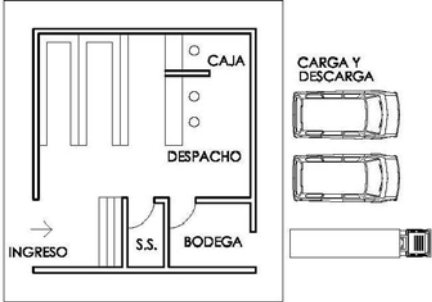
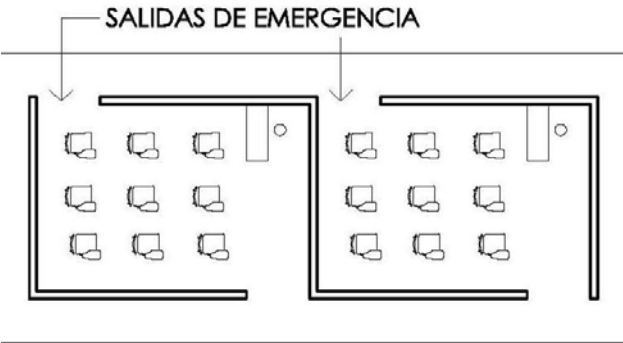
PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO		
	PREMISA	GRÁFICA
elementos arquitectónicos	Utilizar elementos arquitectónicos para definir ingresos, caminamientos, y áreas de convergencia social. Se puede emplear vegetación para definir y resaltar objetos y áreas arquitectónicas.	
vestibular áreas de conjunto	Los vestíbulos y pasillos deben cumplir con la función de unir las distintas áreas del proyecto, contemplando el dimensionamiento adecuado de acuerdo con el flujo de personas dentro de los mismo.	
proyección futura	Contemplar dentro del diseño, el futuro crecimiento o expansión de las áreas del proyecto, tomando en cuenta la capacidad actual en cuanto a población a usuarios.	
forma	Contemplar la infraestructura del lugar a través de paradas de buses, definición de pasos peatonales, señalización y otros dentro del contexto. Integrar el edificio a su entorno y a su vez destacar el carácter del edificio.	

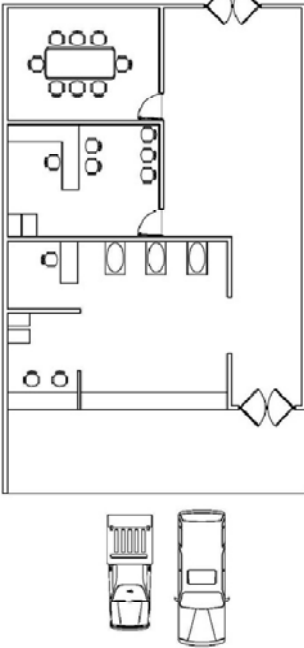
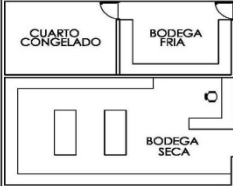
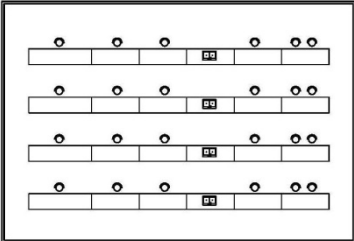
Premisas tecnológicas		
	Premisa	gráfica
MUROS	<p>Los muros tradicionales serán de 15 cm de ancho, ambos recubiertos con repello + cernido, en algunas partes se utilizará fachaleta con fin decorativo.</p> <p>El recubrimiento de los muros para retardar el efecto calorífico deben ser colores marrón claro, beige, amarillo. El color blanco no es utilizado en estas ocasiones debido a su intenso reflejo de la luz solar.</p> <p>Utilización de piedra laja para recubrimientos de muros, colocándola con mortero de cemento y arena, acomodándola y rellenando los huecos piedra chica y mortero.</p> <p>Los muros internos deben tener aberturas como dispositivo temporal del movimiento del aire que se hace indispensable en los meses de junio y julio por su mayor humedad. Debido a que es requerido un almacenamiento térmico entre 6 y 10 meses, las aberturas deben ser pequeñas: 10 al 20% del área del muro o medianas: 20 al 25%, pero protegidas con contraventana de alta capacidad térmica.</p>	
ventanas y Puertas	<p>Las puertas serán de madera tratada con detalles característicos de la región.</p> <p>Las ventanas deben ser amplias para una mayor ventilación e iluminación y con marco de hierro.</p>	

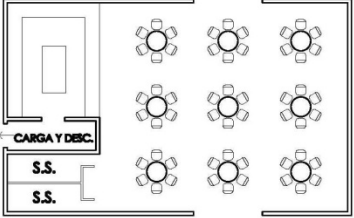
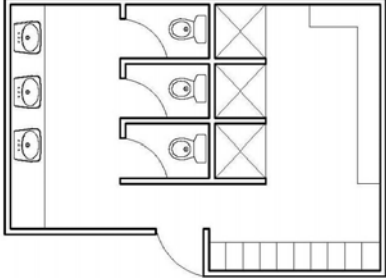
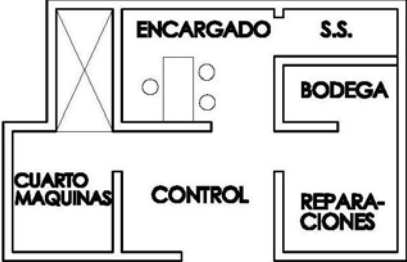
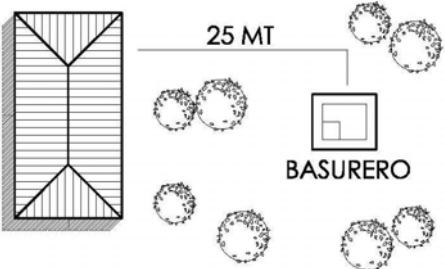
Premisas tecnológicas		
	Premisa	gráfica
CUBIERTAS	<p>El concreto y el acero de refuerzo deberán tener la resistencia y características establecidas según el cálculo estructural que deberá realizar una persona especialista de dicho campo.</p> <p>Las losas planas deberán tener una pendiente de 1%.</p> <p>Las cubiertas inclinadas se construirán con lámina termo acústica, estructura metálica y cielo falso para cubrir las instalaciones y crear una cámara de aire que brinde un mejor confort en el ambiente.</p>	
PISOS	<p>Por las características climáticas de la región, el material que lo conforme tiene que ser aislante o poco denso, pero tampoco debe ser un material muy denso, para que no retenga el calor y se mantenga caliente. Los materiales poco densos como la madera dificultan la disipación del calor hacia el suelo, los materiales muy densos como el concreto, transmiten el calor al suelo, pero retienen gran parte de él. Lo recomendable para este tipo de clima, son los pisos de materiales de densidad media como el cemento líquido y arena de río o baldosa de barro, ya que son materiales que dan sensación de frescura, además de ser relativamente fríos.</p> <p>Al igual que los pisos de cemento y arena, la baldosa de barro es bastante adecuada, pues también es un material fresco que retiene muy poco el calor</p>	

4.1.1. PREMISAS PARTICULARES DE FUNCIONAMIENTO

	PREMISA	GRAFICA
INGRESOS	<p>Deben existir diferentes tipos de ingresos como: públicos, privados y semi privados, éstos deben estar debidamente señalizados y separados físicamente.</p> <p>Cada ingreso deberá contar con una garita de seguridad para el control de productos agrícolas y usuarios que ingresen al Centro de Acopio.</p>	<p>Diagrama que muestra un edificio rectangular con un acceso central y dos accesos laterales. Cada acceso tiene una garita de seguridad (rectángulo pequeño) y una zona de control. Hay árboles representados alrededor del edificio.</p>
estacionamiento	<p>El estacionamiento debe contar un fácil acceso y seguridad tanto para el peatón como para el conductor.</p> <p>Se emplearán las medidas estándares como mínimo de 2.50 x 5.00 mt para los cajones del estacionamiento.</p> <p>Las áreas de ingreso y egreso al estacionamiento debe estar señalizado y delimitado, así como también las áreas de paso peatonal dentro del mismo.</p>	<p>Diagrama que muestra un estacionamiento con una fila de cajones rectangulares. Debajo de los cajones está el texto "CIRCULACIÓN PARQUEO". Abajo del estacionamiento hay un diagrama de un camino con una curva y una zona delimitada.</p>
vestíbulo general	<p>Se debe enfatizar y destacar la función del mismo dentro del edificio, empleando diferentes medios de ambientación y acondicionamiento, como vegetación, luz natural y/o artificial, manejando las alturas de las diferentes áreas a las que comunica este vestíbulo principal</p>	<p>Diagrama que muestra un vestíbulo central con un suelo de baldosas hexagonales. Hay varias plantas y árboles distribuidos en el espacio. Hay caminos que conectan diferentes áreas del edificio.</p>

	Premisa	Grafica
<p>area administrativa</p>	<p>Los diferentes ambientes del área administrativa deben de integrarse por medio de un vestíbulo y una sala de espera.</p> <p>Cada ambiente debe tener un diseño funcional de acuerdo con el estudio de relaciones entre los diferentes ambientes.</p> <p>Se debe de tomar en cuenta la dimensión, materiales y equipo a emplearse dentro de las distintas oficinas.</p> <p>Emplear materiales adecuados a las características climáticas.</p>	
<p>Tienda agrícola</p>	<p>Esta área deberá cumplir las necesidades espaciales y de mobiliario para las actividades de agentes y usuarios. Por lo que deben de considerarse entre los ambientes que conforman esta área: área de exposición, asesoría, cobro y almacenaje de los productos a la venta.</p> <p>Se debe de contar con un área propia de carga y descarga para tener un mayor control sobre la mercadería.</p>	
<p>area de capacitación</p>	<p>Esta área debe contar con amplitud de espacio y con un diseño y dimensionamiento de áreas de acuerdo a la capacidad máxima considerada.</p> <p>Debe tener relación con ambientes de jardines o espacios abiertos.</p> <p>Para la seguridad de los usuarios se colocarán salidas de emergencia y señalización en las rutas de evacuación.</p>	

	PREMISA	GRÁFICA
PLANTA PROCESADORA	<p>Oficina de Encargado:</p> <p>Debe tener una localización cercana al ingreso para el control de ingreso del personal, materiales y materia prima. Para esto debe tener cerramientos traslucidos.</p>	
	<p>Anden de Carga y Descarga:</p> <p>Contar con un fácil acceso y control de vehículos. Considerar las dimensiones de los posibles vehículos y el área de maniobra que necesiten para descargar los productos. Debe existir una diferencia de nivel entre el área de descarga y el pasillo donde descargue el vehículo para facilitar la actividad.</p>	
	<p>Área de Recepción, Pesaje y Control:</p> <p>Debe tener una relación directa con el área ingreso para la movilidad de los productos a esta área, se debe de tomar en cuenta el mobiliario a emplearse para las actividades que en esta área se desarrollen, al igual que el área de circulación.</p>	
	<p>Área de Bodegas:</p> <p>La función de esta área es almacenar productos sin tratar, debe haber un buen control con el ingreso y egreso de productos que lleguen a esta área.</p>	
	<p>Área de Clasificación, Lavado y Selección:</p> <p>Su localización debe ser cercana al área de bodega y recepción. Se deben emplear sistemas constructivos que permitan la amplitud del área para las circulaciones fluidas y ordenadas, por lo que se deben evitar el empleo de muchas puertas que dificulten el ingreso y egreso de personal.</p>	

	PREMISA	GRÁFICA
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	<p>Comedor:</p> <p>Deberá contar con un área para la preparación, almacenaje, distribución, e ingestión de alimentos. Esta área es necesaria para el consumo de alimentos del personal durante la jornada laboral.</p>	
	<p>Vestidores, Casilleros, Duchas y Servicios Sanitarios:</p> <p>Los servicios sanitarios se diseñaran según los siguientes criterios: 1 inodoro por cada 25 trabajadores hombres. 1 inodoro por cada 15 trabajadoras. 1 lavamanos por cada 25 trabajadores.</p> <p>Esta debe ser un área privada, con fácil acceso para los empleados.</p>	
	<p>Área de Mantenimiento, Cuarto de Máquinas:</p> <p>Esta área será vital para la conservación y el mantenimiento de las instalaciones. Debe contar con las áreas necesarias para dar a la edificación el mantenimiento periódico de las distintas instalaciones, como también las diferentes actividades de mantenimiento esporádicas que necesite el proyecto.</p>	
	<p>Basurero General:</p> <p>Este será para el almacenaje de los desechos vertidos en los dispensadores distribuidos en todo el edificio. Adicionalmente debe permitir la separación de los desechos orgánicos de los inorgánicos, para evitar la contaminación de unos con otros. Debe ubicarse a por lo menos 25 mt de distancia del área de trabajo y de áreas donde haya tránsito de personas.</p>	

Posteriormente a la elaboración de las premisas de diseño se procede a realizar el cuadro de ordenamiento de datos o matriz de diagnóstico para determinar los ambientes correspondientes al proyecto con sus respectivas características y dimensiones que permiten concretar la etapa de prefijación funcional del diseño.

4.2. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS												
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO			
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
administrativa	Recepción + Sala de espera	Atender al cliente Dar información Esperar	1 Recepcio. 1 Secretaria 5 personas	1 Mueble de recepción 7 Sillas	9.00 m	4.40 m	3.5 m	38.79 m ²	N-O	Natural + Artificial	Natural	
	GERENCIA	Oficina	Administrar	1 Gerente 2 personas	1 escritorio 3 sillas 1 librera 2 sillones 2 mesas	6.65 m	4.00 m	3.5 m	25.6 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
		S.S.	Satisfacer necesidades	1 persona	1 inodoro 1 lavamanos	2.00 m	1.50 m	3.5 m	3.00 m ²	O	Natural + Artificial	Natural
	Oficina coordinador de capacit.	Coordinar capacitaciones	1 coordinador 2 personas	1 escritorio 3 sillas 1 archivo	2.51 m	3.16 m	3.5 m	7.93 m ²	S	Natural + Artificial	Natural	
	Oficina coordinador producción	Coordinar el proceso de producción	1 coordinador 2 personas	1 escritorio 3 sillas 1 archivo 1 librera	2.51 m	3.16 m	3.5 m	7.93 m ²	S-E	Natural + Artificial	Natural	
	Oficina de mercadeo	Coordinar los canales de comercialización	2 encargados 4 personas	2 escritorio 6 sillas 2 archivo 1 librera	4.50 m	4.40 m	3.5 m	19.8 m ²	N	Natural + Artificial	Natural	
	Sala de reuniones	Reunirse para tomar decisiones y resolver problemas	10 personas	1 mesa 10 sillas 1 mueble	6.15 m	4.40 m	3.5 m	27.06 m ²	O	Natural + Artificial	Natural	
	Oficina de asesores agrícolas	Asesorar procesos agrícolas	2 asesores 4 personas	2 escritorios 4 sillas 2 archivos	5.10 m	3.75 m	3.5 m	19.21 m ²	S	Natural + Artificial	Natural	

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO		
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
admon.	Archivo	Archivar documentos	1 persona	4 archivos	1.50 m	1.65 m	3.5 m	2.50 m ²	E	Artificial	-----
	Contabilidad	Control financiero	3 empleados 4 personas	3 escritorios 7 sillas 3 archivos	5.20 m	3.40 m	3.5 m	22.17 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
	Bodega limpieza	Almacenar	1 conserje	1 estantería 1 pila	1.95 m	1.65 m	3.5 m	3.21 m ²	E	Natural + Artificial	Natural
	S.S. Hombres	Satisfacer necesidades	1 persona	1 lavamanos 1 inodoro	1.90 m	1.20 m	3.5 m	2.28 m ²	E	Natural + Artificial	Natural
	S.S. mujeres	Satisfacer necesidades	1 persona	1 lavamanos 1 inodoro	1.90 m	1.20 m	3.5 m	2.28 m ²	E	Natural + Artificial	Natural
capacitación técnica	2 Salones de capacitación	Capacitar a los agricultores	30 personas 1 maestro	30 mesas 31 sillas 1 escritorio	11.60 m	8.10 m	4.0 m	93.96 m ²	N-S	Natural + Artificial	Natural
	Bodega	Almacenar equipo y mat.	1 persona	2 estanterías	2.00 m	1.85 m	3.0 m	3.70 m ²	O	Natural + Artificial	Natural
	Taller de prácticas	Hacer pruebas agrícolas	20 personas 1 maestro	2 mesas 20 bancos 1 estantería	9.00 m	5.75 m	4.0 m	120 m ²	N-S	Natural + Artificial	Natural
	S.S. Mujeres	Satisfacer necesidades	30 mujeres	3 inodoros 3 lavamanos	4.95 m	3.65 m	3.0 m	17.02 m ²	S	Natural + Artificial	Natural
	S.S. Hombres	Satisfacer necesidades fisiológicas	30 hombres	2 inodoros 2 orinales 3 lavamanos	4.95 m	3.65 m	3.0 m	17.02 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
tienda agrícola	Área de exhibición	Exhibir los productos	Variable	Estantes 1 pesa	16.50 m	13.50 m	4.0 m	130.17 m ²	N-S	Natural + Artificial	Natural
	Área de despacho + caja	Despachar y cobrar productos	2 vendedores 1 cajero	1 mostrador 1 escritorio 3 sillas	5.60 m	3.05 m	3.5 m	15.70 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
	Bodega Seca	Almacenar productos	1 persona	estanterías	4.00 m	3.05 m	3.5 m	10.90 m ²	O	Artificial	-----
	Bodega Fría	Almacenar productos	1 persona	estanterías	2.50 m	2.34 m	3.5 m	7.65 m ²	S	Natural + Artificial	Natural
	Servicio sanitario	Satisfacer necesidades	1 persona	1 lavamanos 1 inodoro	2.45 m	1.65 m	3.5 m	3.15 m ²	S	Natural + Artificial	Natural

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO		
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
PLANTA PROCESADORA	Oficina jefe de planta	Coordinar planta procesadora	1 Jefe 2 personas	1 escritorio 6 sillas 2 archivo	5.40 m	4.33 m	4.50 m	23.49 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Sala de reuniones	Tratar asuntos de producción	8 persona	1 mesa 8 sillas	5.40 m	4.00 m	4.50 m	21.6 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Anden de carga y descarga	Cargar y descargar productos a procesar	Variable	Espacio al aire libre	33.05 m	3.05 m	4.50 m	100.80 m ²	O	Natural + Artificial	Natural
	Recepción y pesaje	Recibir y pesar los productos a procesar	4 personas	1 escritorio 1 silla 1 mostrador 1 mesa 3 pesas	7.25 m	5.40 m	4.50 m	29.75 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Emisión de boletas	Hacer boletas de pago	2 personas	1 escritorio 2 sillas 1 archivo	3.45 m	2.50 m	4.50 m	8.62 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Área de montacargas y troqueles	Almacenar montacargas y troqueles	1 persona	1 estante 3 montacargas	4.15 m	5.85 m	4.50 m	24.10 m ²	S-0	Natural + Artificial	Natural
	Estibaje de producto recibido para inmediato procedimiento	Almacenar productos para ser procesados.	3 personas	3 estantes 1 mesa	6.90 m	5.40 m	4.50 m	37.26 m ²	-----	Natural + Artificial	Natural
	Bodega de productos frescos	Almacenar productos frescos sin procesar	1 persona	estanterías	7.80m	4.00 m	4.50 m	31.20 m ²	-----	Artificial	Artificial
	Bodega pre-enfriamiento	Almacenar productos sin procesar que requieren enfriamiento	1 persona	Estanterías Cuarto congelado	7.80 m	4.00 m	4.50 m	31.20 m ²	-----	Artificial	Artificial
	Higiene de empleados	Lavar manos y pies	5 hombres 5 mujeres	2 pediluvio 10 lavamanos	14.00 m	5.20 m	4.50 m	72.8 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO		
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
PLANTA PROCESADORA	Inspección	Inspección y dictamen del estado cultivo	8 personas	4 mesa de trabajo 8 bancos	11.45 m	3.00 m	4.50 m	34.35 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Clasificación	Clasificar según forma, tamaño...	4 persona	4 mesas 4 bancos	11.45 m	3.00 m	4.50 m	34.35 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Limpieza	Lavar y secar los productos	8 personas	4 lavaderos 8 mesas 4 bancos	11.45 m	6.00 m	4.50 m	68.70 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Selección y descarte	Revisión de productos clasificados y limpios	4 personas	4 mesas 4 bancos	11.45 m	3.00 m	4.50 m	34.35 m ²	N-0	Natural + Artificial	Natural
	Bodega de limpieza	Almacenar	2 personas	estanterías	5.20 m	2.90 m	4.50 m	15.08 m ²	-----	Natural + Artificial	Natural
	Patio para lavar cajas de embalaje	Lavar cajas de embalaje	2 personas	1 pila	5.20 m	5.40 m	4.50 m	28.08 m ²	N-E	Natural + Artificial	Natural
	Entrega de cajas de embalaje	Almacenar y entregar cajas para empaque	1 persona	1 estante 1 mostrador	5.20 m	4.80 m	4.50 m	24.96 m ²	N-E	Natural + Artificial	Natural
	Embalaje	Guardar el producto procesado en cajas	3 personas	3 mesas de trabajo	14.28 m	5.40 m	4.50 m	77.11 m ²	S-E	Natural + Artificial	Natural
	Control de calidad	Controlar la calidad del proceso	1 persona	1 escritorio 3 sillas 1 gabinete 1 lavamanos	5.20 m	5.10 m	4.50 m	26.52 m ²	-----	Natural + Artificial	Natural
	Recepción y entrega de empaque	Recibir los productos a empacar y entregar los empacados	1 persona	1 mostrador	6.35 m	1.20 m	4.50 m	7.62 m ²	S-E	Natural + Artificial	Natural
	Bodega de empaque	Almacenar	1 persona	estanterías	3.95 m	3.90 m	4.50 m	15.4 m ²	S-E	Natural + Artificial	Natural

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO			
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
PLANTA PROCESADORA	Etiquetado y empaque	Etiquetar y empacar	5 personas	3 mesas de trabajo	8.00 m	5.40 m	4.5 m	43.20 m ²	S-E	Natural + Artificial	Natural	
	Control de bodega	Recibir y entregar los productos a almacenar	1 encargado de bodega	1 mostrador 1 silla	2.80 m	2.10 m	4.5 m	5.88 m ²	S-O	Natural + Artificial	Natural	
	Bodega seca	Almacenar productos procesados	1 persona	estanterías	11.25 m	5.00 m	4.5 m	56.25 m ²	S-O	Artificial	Artificial	
	Bodega fría	Almacenar productos procesados	1 persona	Estanterías Cuarto congelado	7.00 m	9.00 m	4.5 m	50.19 m ²	-----	Artificial	Artificial	
	Despacho de productos procesados	Controlar productos procesados que salen de planta	1 persona	1 mostrador 1 silla	6.00 m	5.40 m	4.5 m	32.40 m ²	S-O	Natural + Artificial	Natural	
SERVICIOS GENERALES	Garita de Control	Controlar el ingreso y egreso de vehículos y	2 personas	1 escritorio 2 sillas 1 estante	2.00 m	2.00 m	2.40 m	4.00 m ²	E	Natural + Artificial	Natural	
	Estacionamiento de personal	Parquear vehículos	10 vehículos 10 motos 10 bicicletas	-----	19.15 m	25.0 m	-----	478.75 m ²	-----	Natural + Artificial	Natural	
	Estacionamiento de público	Parquear vehículos	12 vehículos 10 motos 10 bicicletas	-----	33.85 m	24.50 m	-----	829.33 m ²	-----	Natural + Artificial	Natural	
	GUARDIANA	Dormitorio	Dormir, descansar	1 persona	1 cama 1 mesa de noche 1 closet	3.20 m	3.05 m	3.0 m	9.76 m ²	S	Natural + Artificial	Natural
		Cocineta + comedor	Cocinar y comer	2 personas	1 mesa 4 sillas 1 lavatrastos Gabinete	4.55 m	3.0 m	3.0 m	13.65 m ²	O	Natural + Artificial	Natural
		Servicio sanitario	Satisfacer necesidades	1 persona	1 ducha 1 inodoro 1 lavamanos	3.0 m	1.20 m	3.0 m	3.60 m ²	E	Natural + Artificial	Natural

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS/ AGENTES	MOBILIARIO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE			AREA TOTAL	CONFORT CLIMÁTICO			
					LARGO	ANCHO	ALTO		ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
area de empleados	S.S. + Vestidores mujeres	Satisfacer necesidades, bañarse, vestirse, guardar pertenencias	50 personas	3 lavamanos 3 inodoros 3 duchas 4 bancas 50 lockers	7.60 m	7.00 m	3.50 m	48.45 m ²	N-O	Natural + Artificial	Natural	
	S.S. + Vestidores Hombres	Satisfacer necesidades, bañarse, vestirse, guardar pertenencias	50 personas	3 lavamanos 2 inodoros 2 mingitorios 3 duchas 4 bancas 50 lockers	7.60 m	7.00 m	3.50 m	48.45 m ²	N	Natural + Artificial	Natural	
	COMEDOR	Cocina	Preparar comida	3 personas	2 mesa Gabinetes Estufa Lavatrastos refrigerador	8.90 m	5.60 m	4.00 m	49.84 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
		Patio de servicio	Limpiar, lavar	3 personas	1 pila	5.00 m	4.40 m	----	22.0 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
		Área de despacho	Servir y entregar la comida	2 personas	1 mostrador	5.70 m	3.95 m	4.00 m	22.52 m ²	N	Natural + Artificial	Natural
		Área de mesas	Ingerir alimentos	75 personas	14 mesas 70 sillas	13.0 m	13.0 m	4.50 m	244.55 m ²	N-E	Natural + Artificial	Natural
mantenimiento	Encargado	Coordinar área	3 persona	1 escritorio 3 sillas	2.75 m	3.68 m	3.00 m	10.12 m ²	N-E	Natural + Artificial	Natural	
	Área de reparaciones	Reparar mobiliario	2 personas	2 mesa estanterías	4.40 m	6.50 m	3.00 m	28.60 m ²	N-O	Natural + Artificial	Natural	
	Bodega general	Almacenar herramientas	1 persona	Estanterías	3.68 m	2.50 m	3.00 m	9.20 m ²	N-O	Natural + Artificial	Natural	
	S.S.	Satisfacer necesidades	1 persona	1 inodoro 1 lavamanos	2.30 m	1.20 m	3.00 m	2.76 m ²	N-E	Natural + Artificial	Natural	
	Planta eléctrica	Almacenar tableros y planta	1 persona	Planta eléctrica	2.74 m	2.26 m	3.00 m	6.05 m ²	N-O	-----	-----	
	Equipo hidro.	Almacenar	1 persona	Bomba hidro	3.50 m	1.90 m	3.00 m	6.65 m ²	N-O	-----	-----	
	Basurero	Tirar desechos	variable	Contenedor	2.00 m	2.00 m	2.00 m	4.00 m ²	-----	-----	-----	

4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Como resultado del cuadro de ordenamiento de datos se origina el programa de necesidades específico con los diferentes ambientes que conforman cada área del anteproyecto

A. ÁREA ADMINISTRATIVA

- Recepción
- Sala de Espera
- Gerencia
- Oficina coordinador de capacitaciones técnicas
- Oficina coordinador de producción
- Oficina de mercadeo
- Sala de reuniones.
- Oficina de asesores agrícolas
- Archivo
- Contabilidad.
- Servicios sanitarios
- Bodega de limpieza

B. ÁREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

- Salones de capacitación
- Bodega
- Taller para practicas
- Área de prácticas
- Servicios sanitarios

C. ÁREA DE COMERCIO (TIENDA DE INSUMOS AGRÍCOLAS)

- Área de exhibición de productos
- Área de despacho + caja

- Bodega
- Área de lockers
- Área de caga y descarga
- Servicio sanitario

D. PLANTA PROCESADORA

- Oficina jefe de planta
- Sala de reuniones
- Andén de carga y descarga
- Área de recepción y pesaje
 - Emisión de boletas al agricultor
- Área de montacargas y troqueles
- Estibaje para productos de proceso inmediato
- Bodega de productos frescos
- Bodega de pre-enfriado
- Higiene de empleados
- Área de inspección
- Área de clasificación
- Área de limpieza (lavado y secado)
- Área de selección y descarte
- Área de embalaje
 - Patio para lavar cajas de embalaje
 - Entrega de cajas de embalaje
 - Embalaje
 - Bodega de limpieza
- Control de calidad
- Área de empaque
 - Recepción y entrega
 - Bodega de materiales
 - Empacado y etiquetado
- Almacenamiento
 - Control de bodega (recepción y entrega)

- Bodega seca de productos terminados
- Bodega fría de productos terminados
- Área de despacho

E. SERVICIOS GENERALES

- Garita de control en estacionamiento
- Estacionamiento de personal
- Estacionamiento público
- Guardianía
 - Dormitorio
 - Cocineta-comedor
 - Servicio sanitario

F. ÁREA DE EMPLEADOS

- Vestidores
- Área de lockers
- Servicios sanitarios + duchas
- Bodega de limpieza
- Comedor
 - Cocina
 - Área de despacho
 - Patio de servicio
 - Área de mesas
 - Servicio sanitario

G. ÁREA DE MANTENIMIENTO

- Oficina de encargado
- Área de reparación
- Bodega General
- Plata eléctrica
- Equipo Hidroneumático
- Servicio sanitario
- Basurero desechos inorgánicos

El programa de necesidades es la base para la organización y diagramación de cada módulo conforme a las relaciones que cada ambiente tiene que tener uno con el otro, tomando en cuenta las dimensiones que tiene cada uno.

4.4. DIAGRAMACIÓN

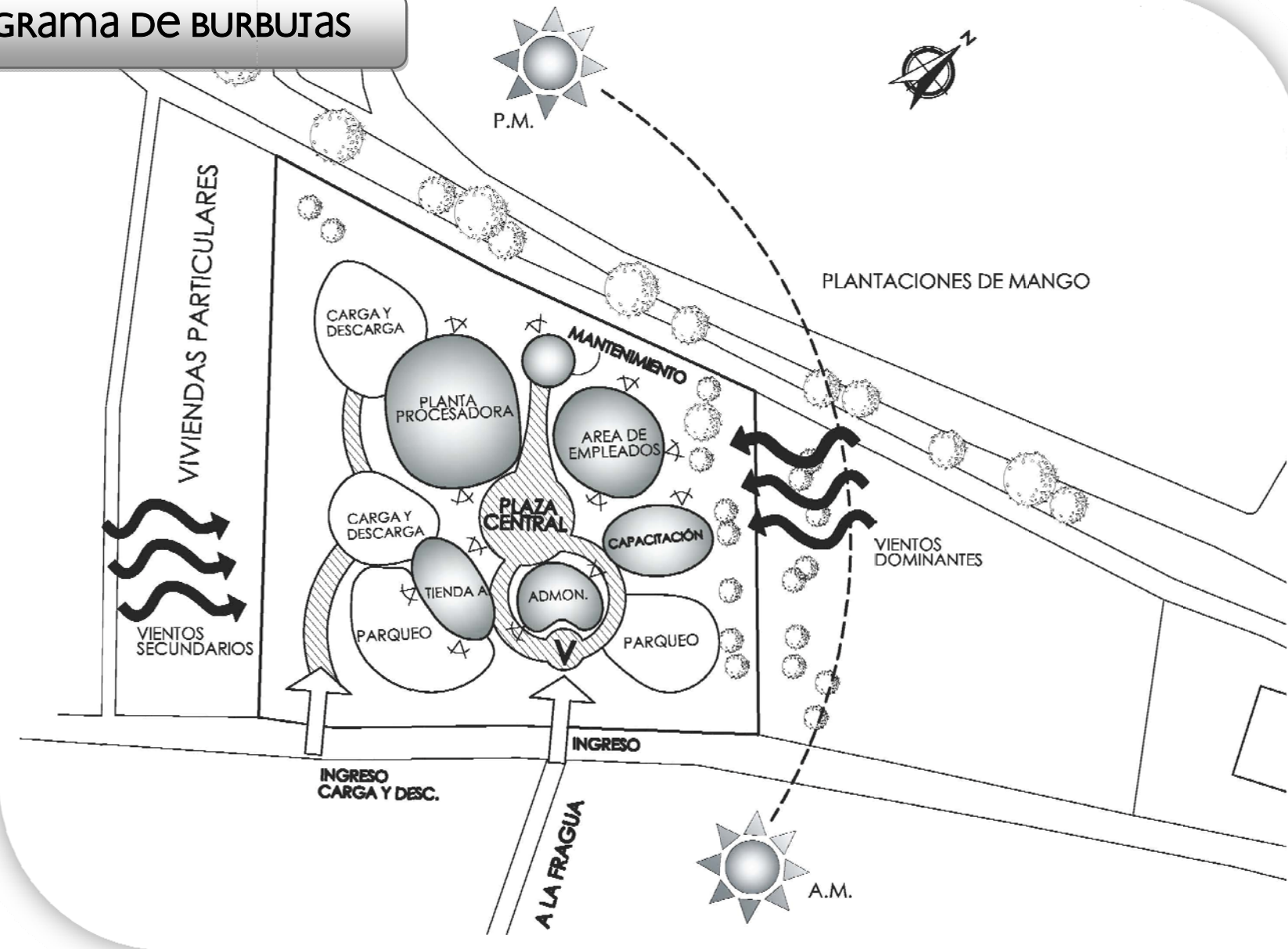
La diagramación permite vincular los diferentes ambientes que conforman el proyecto de acuerdo con el tipo de relación que debe haber entre cada uno.

Para adecuar funcionalmente el proyecto se llevó a cabo el proceso de diagramación por cada área listada en el programa de necesidades, con sus respectivos ambientes. Los diferentes diagramas que se realizaron fueron los siguientes:

- Matriz de relaciones funcionales ponderada
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de circulaciones
- Diagrama de flujos
- Diagrama de burbujas
- Diagrama de bloques

Como parte culminante de la diagramación se realizó un diagrama de burbujas que resume todos los diagramas elaborados y que contiene a nivel de conjunto la disposición funcional de cada área dentro del terreno con un análisis ambiental.

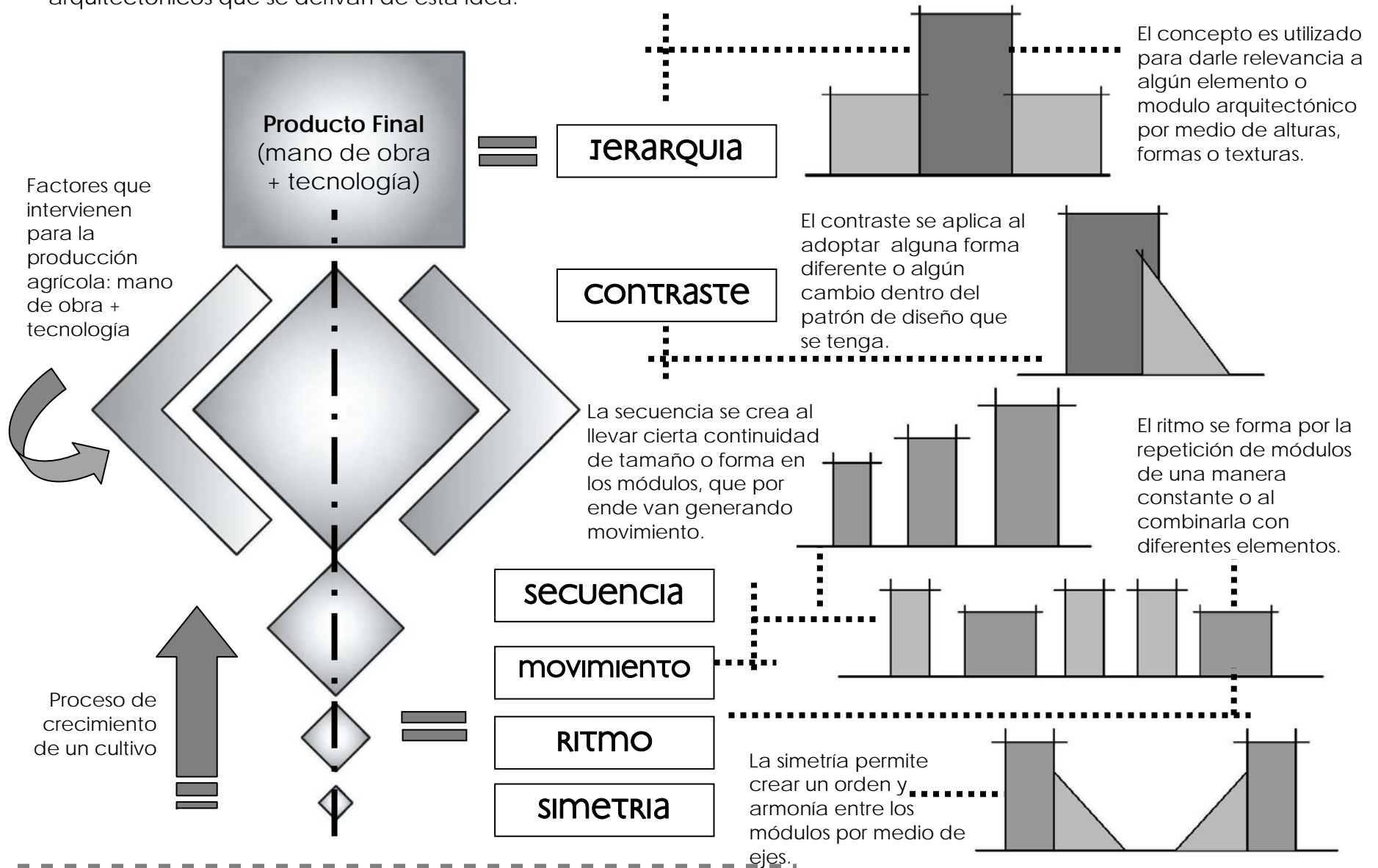
DIAGRAMA DE BURBUTAS



4.5. DESARROLLO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA IDEA Y FORMA

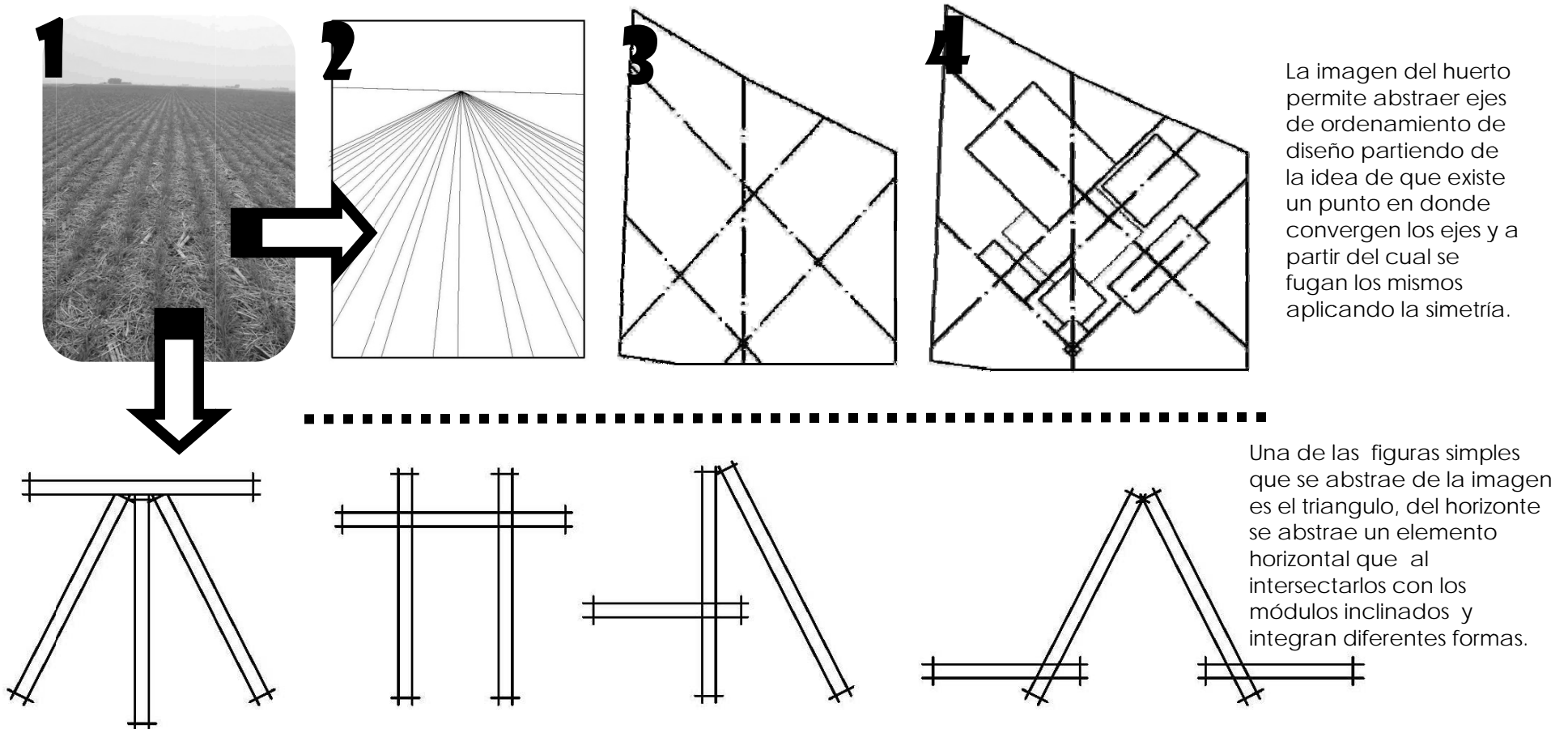


Por medio de un módulo geométrico es posible plasmar la idea original del proyecto y generar los diferentes conceptos arquitectónicos que se derivan de esta idea.



4.5.1. Generación formal

Para identificar criterios de imagen y aspectos formales en la propuesta del anteproyecto se realizó un análisis visual de huertas o áreas de cultivo de Estanzuela, que permitió crear un concepto formal del proyecto y una distribución de módulos por medio de ejes ordenadores de diseño.



Dentro de los sistemas de composición de manera coherente y formal es posible crear figuras simples partiendo de sobre posiciones .

4.6. TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

4.6.1. REGIONALISMO

El regionalismo es contextualizar la obra al lugar, ya sea en arquitectura o en materiales o ambos, y se caracteriza por lo siguiente:

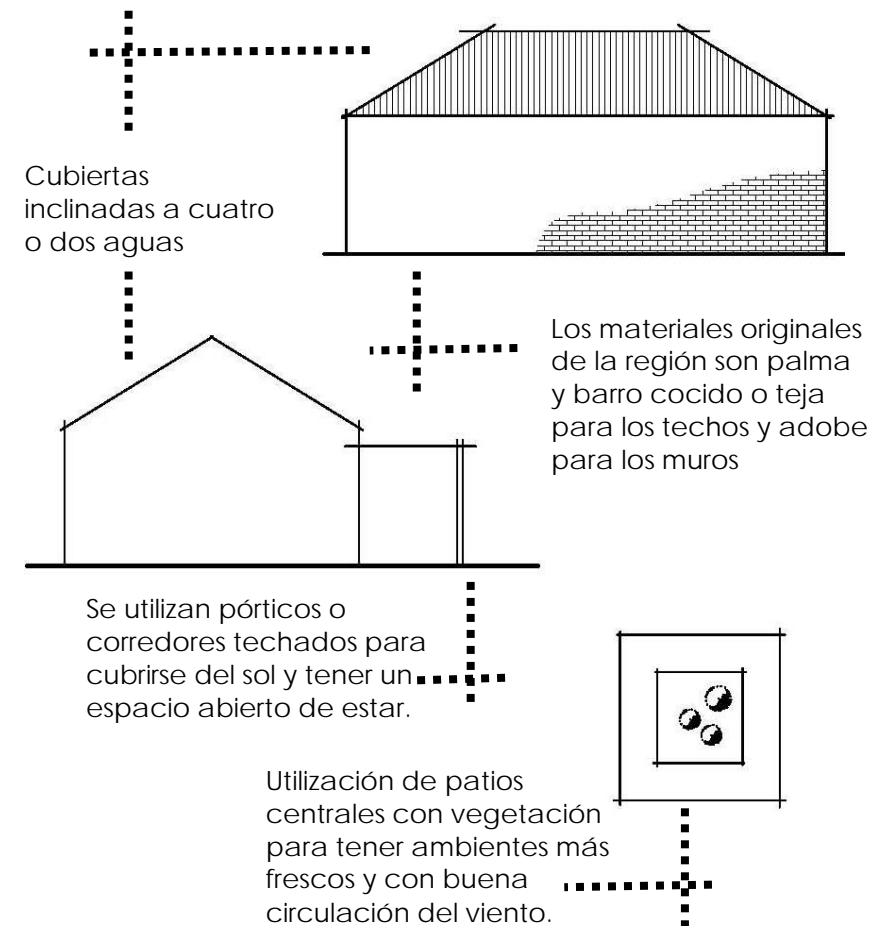
- Toma distancia de la modernización como un fin en sí mismo, sin dejar de valorar aspectos progresistas del movimiento moderno.
- Pone mayor énfasis en el emplazamiento que en la obra arquitectónica como un hecho aislado.
- Valora factores de condicionamiento impuesto por el lugar, no como límites de fin, sino como de comienzo de un espacio a crear, delimitados por estos. (luz-topografía -materiales-clima)
- Tomara elementos vernáculos y los reinterpretara como elementos disyuntivos dentro de la totalidad.
- La creación de una cultura universal basada en lo regional.

Para aplicar esta tendencia en el proyecto propuesto es necesario conocer los elementos de la arquitectura vernácula del lugar, que se retomarán para acoplarlos a este proyecto.

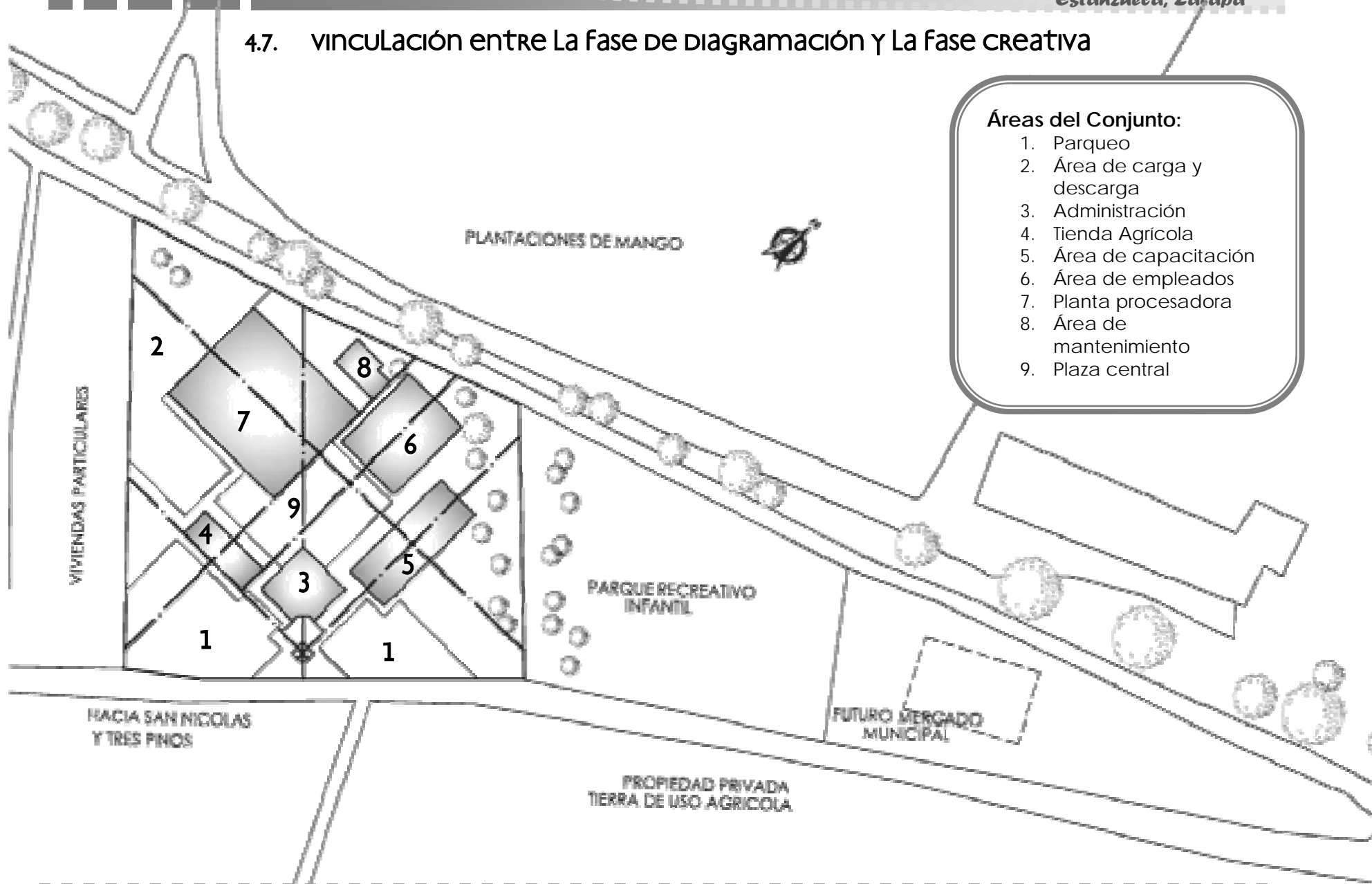
Una de las condicionantes fundamentales para la arquitectura de la región es el clima, ya que Zacapa se caracteriza por su clima seco, por lo que una condicionante de la arquitectura del lugar han sido

elementos que permitan la circulación del aire y la desviación de la incidencia solar.

Algunas distinciones que más caracteriza la arquitectura vernácula de la región son:



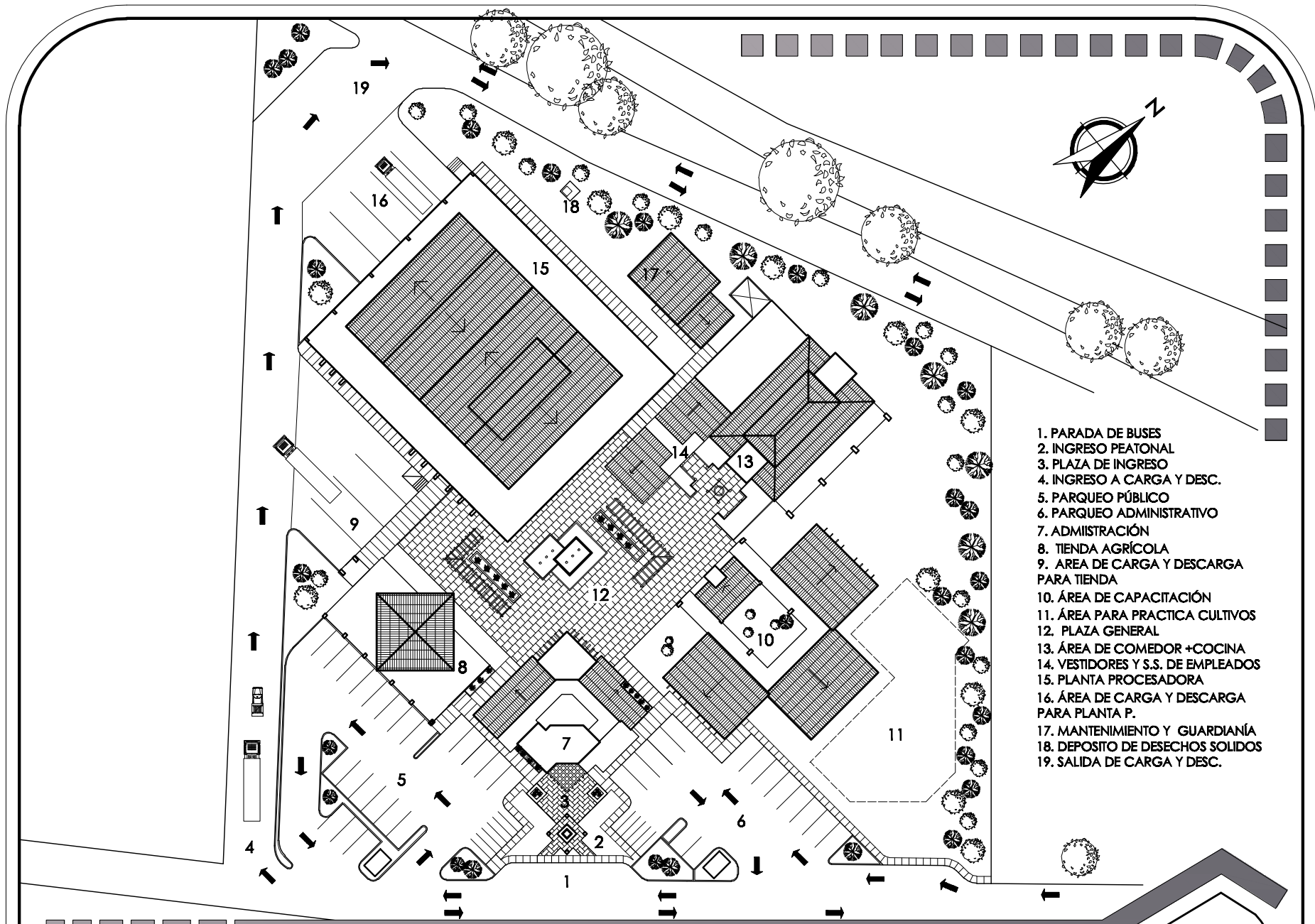
4.7. vinculación entre La fase de Diagramación y La fase creativa



4.8. PROPUESTA DE DISEÑO



PLANTA DE CONJUNTO



1. PARADA DE BUSES
2. INGRESO PEATONAL
3. PLAZA DE INGRESO
4. INGRESO A CARGA Y DESC.
5. PARQUEO PÚBLICO
6. PARQUEO ADMINISTRATIVO
7. ADMISTRACIÓN
8. TIENDA AGRÍCOLA
9. AREA DE CARGA Y DESCARGA PARA TIENDA
10. ÁREA DE CAPACITACIÓN
11. ÁREA PARA PRACTICA CULTIVOS
12. PLAZA GENERAL
13. ÁREA DE COMEDOR +COCINA
14. VESTIDORES Y S.S. DE EMPLEADOS
15. PLANTA PROCESADORA
16. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA PARA PLANTA P.
17. MANTENIMIENTO Y GUARDIANÍA
18. DEPOSITO DE DESECHOS SOLIDOS
19. SALIDA DE CARGA Y DESC.



FACHADA FRONTAL DE CONJUNTO



FACHADA POSTERIOR DE CONJUNTO



FACHADA LATERAL IZQUIERDA DE CONJUNTO



FACHADA LATERAL DERECHA DE CONJUNTO



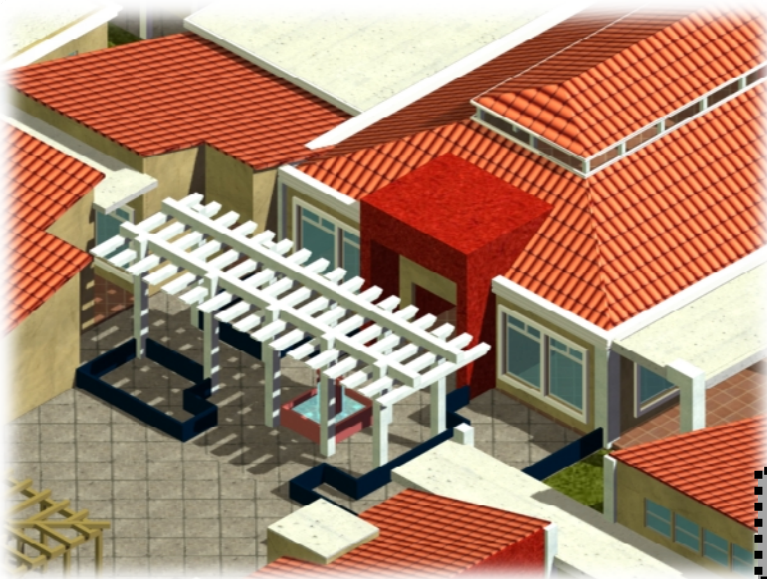
VISTA AEREA DEL CONJUNTO



vista exterior de módulo
administrativo



apunte exterior
Plaza central



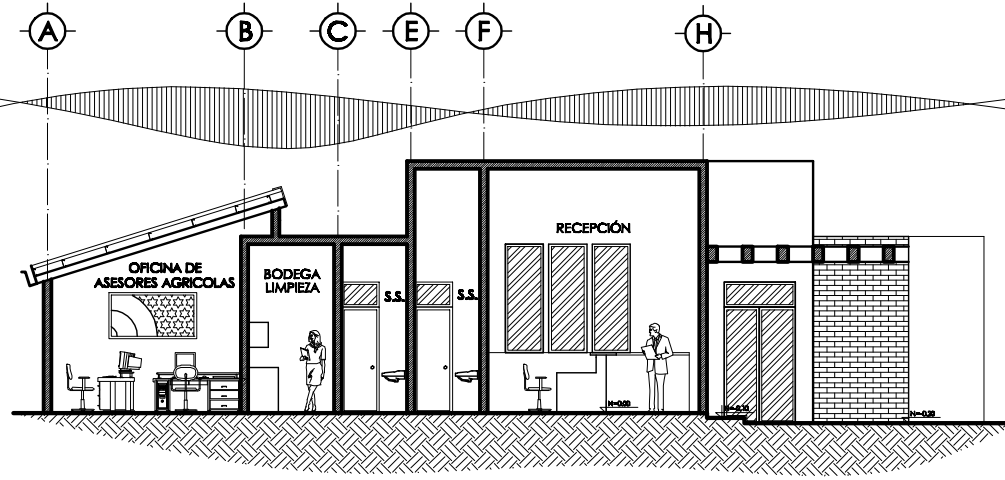
vista exterior area de
empleados



vista área DEL conjunto

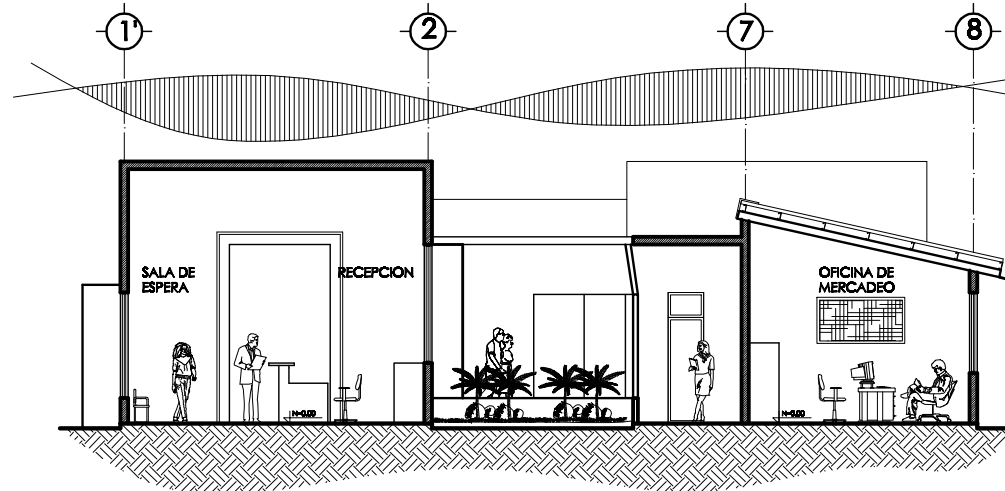


vista área desde planta
PROCESADORA



CORTE a-a' -ADMINISTRACION-

ESC. 1/150



CORTE B-B' -ADMINISTRACION-

ESC. 1/150

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

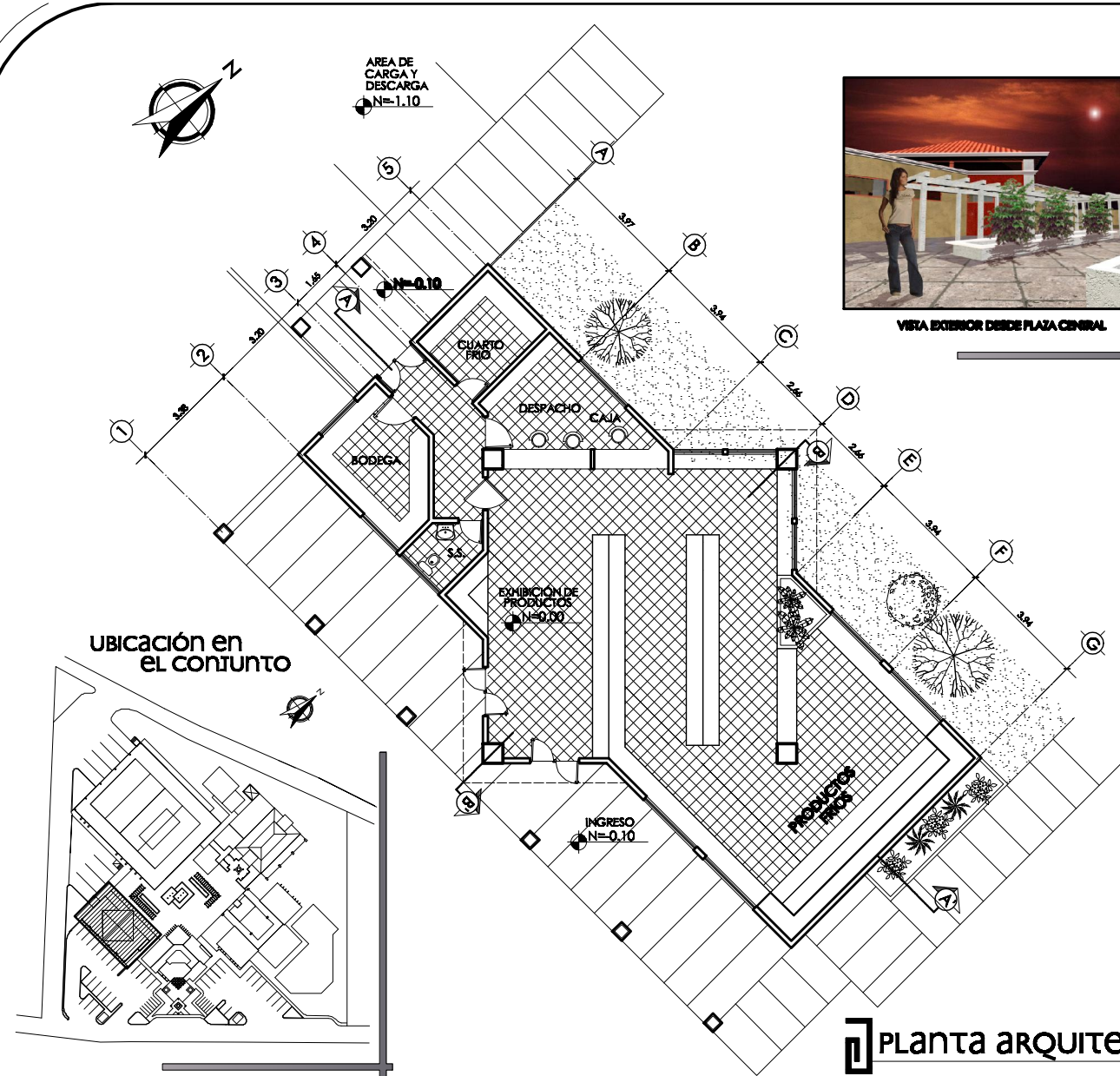
Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

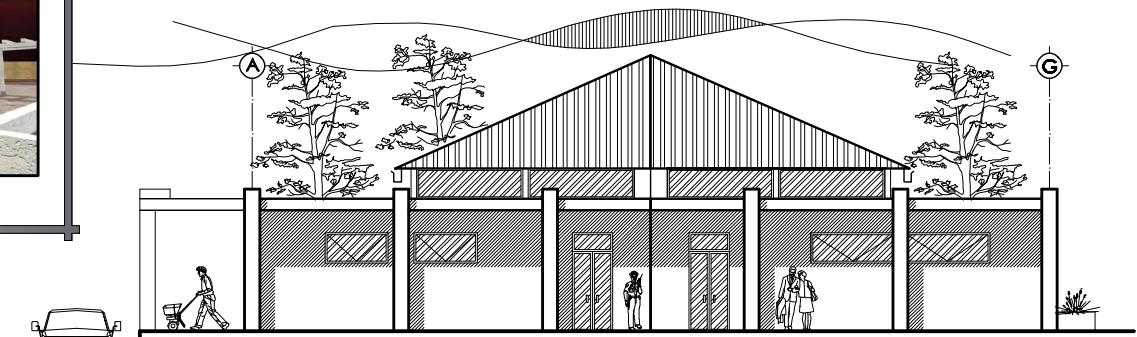
Escala: Indicada Contenido: Cortes

HOJA

108

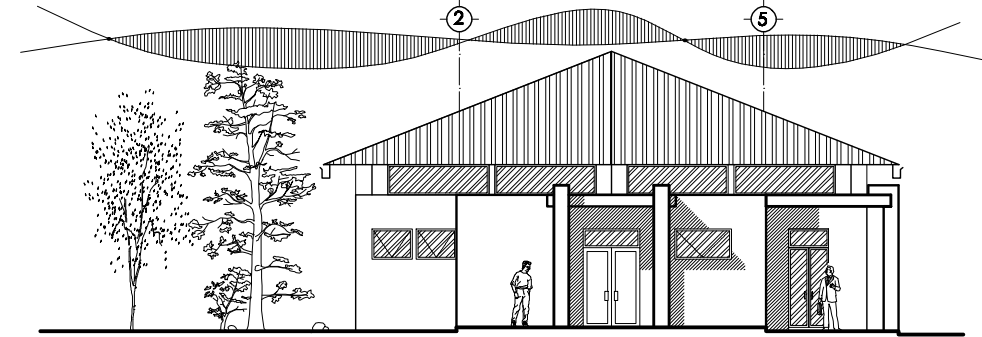


VISTA EXTERIOR DESDE PLAZA GENERAL



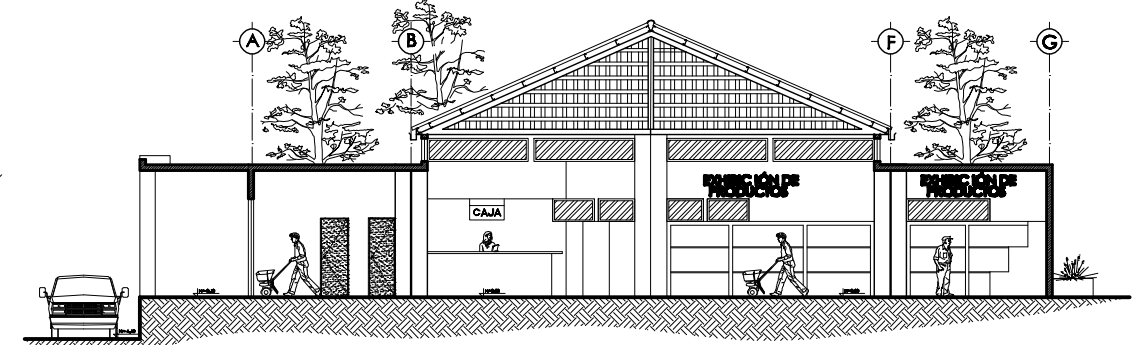
FACHADA SUR -TIENDA AGRICOLA-

ESC. 1/200



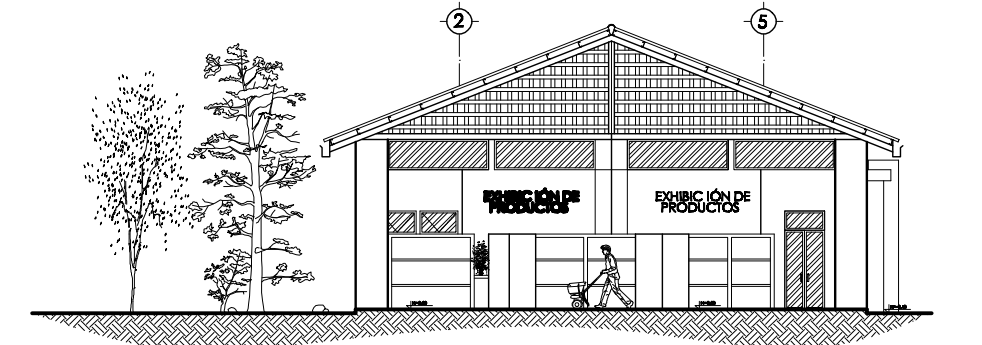
FACHADA ESTE -TIENDA AGRICOLA-

ESC. 1/200



CORTE a-a' -TIENDA AGRICOLA-

ESC. 1/200



CORTE B-B' -TIENDA AGRICOLA-

ESC. 1/200

PLANTA ARQUITECTONICA DE TIENDA AGRICOLA

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

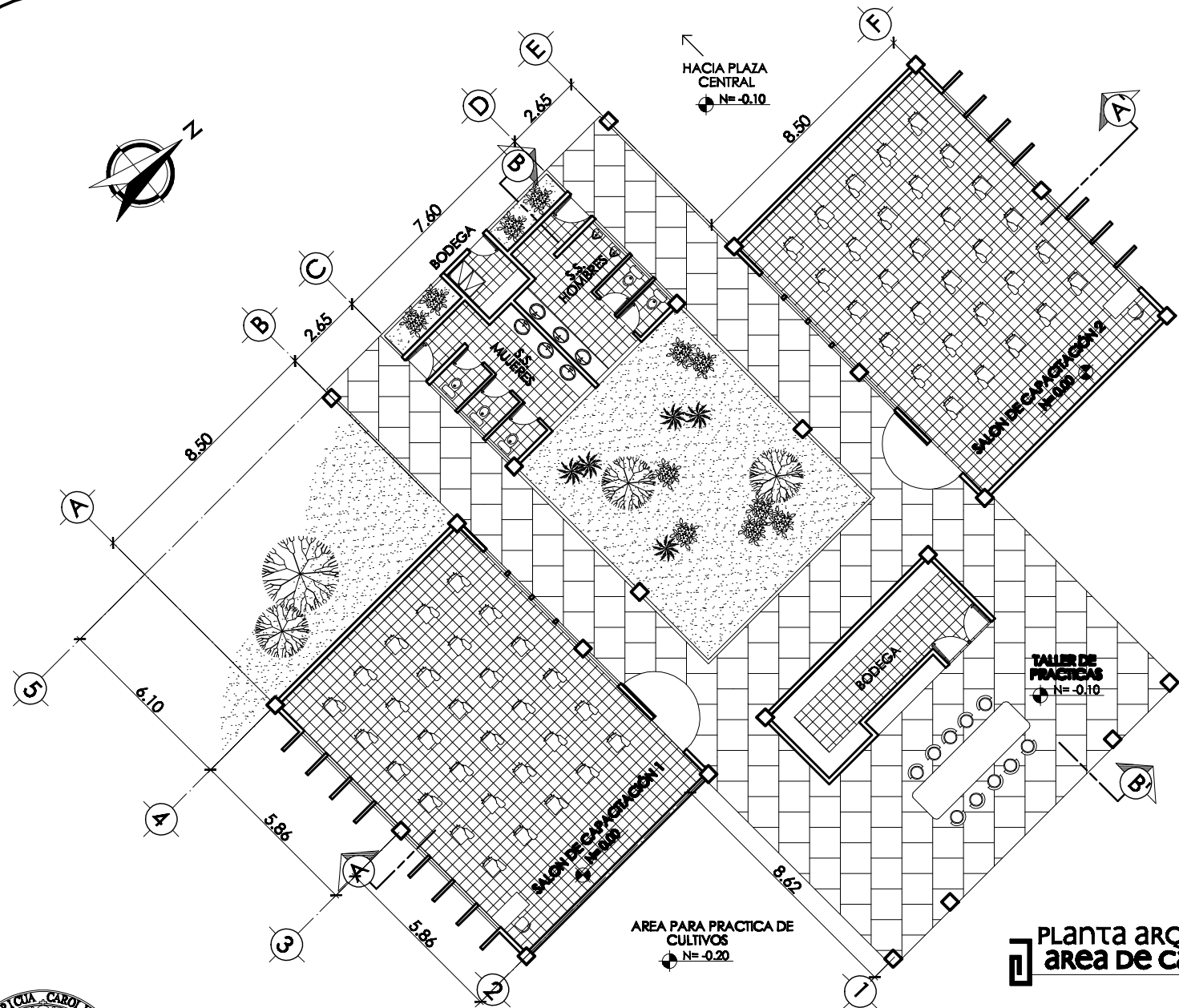
"CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, ESTANZUELA ZACAPA"

Escala: Indicada

Fecha: Septiembre 2009

CONTENIDO: **Planta Arquitectónica Tienda A.
Elevaciones y Secciones
Vista Exteriores**

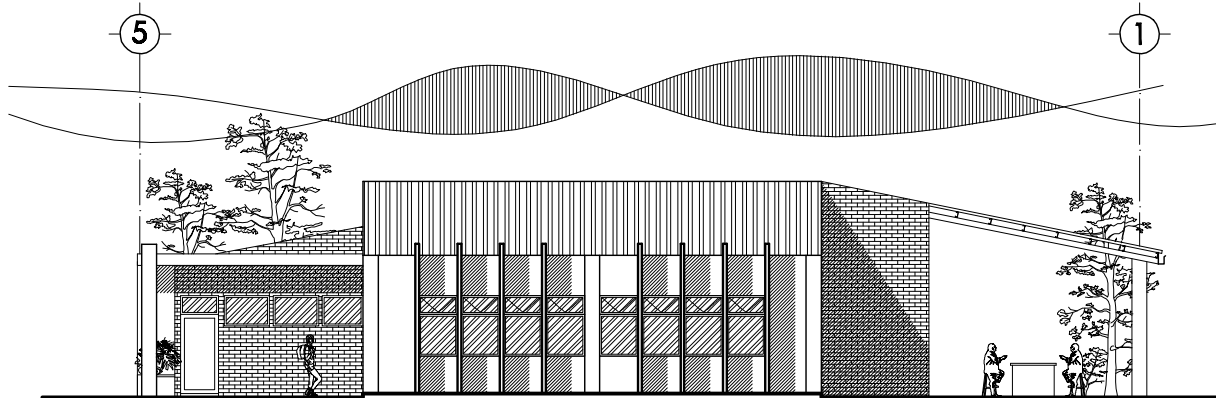
Asesor: Arq. Herman Búcaro
Consultor: Arq. Romeo Flores
Consultor: Arq. Luis Felipe Argueta



PLANTA ARQUITECTONICA DE AREA DE CAPACITACION TECNICA
ESC. 1/200

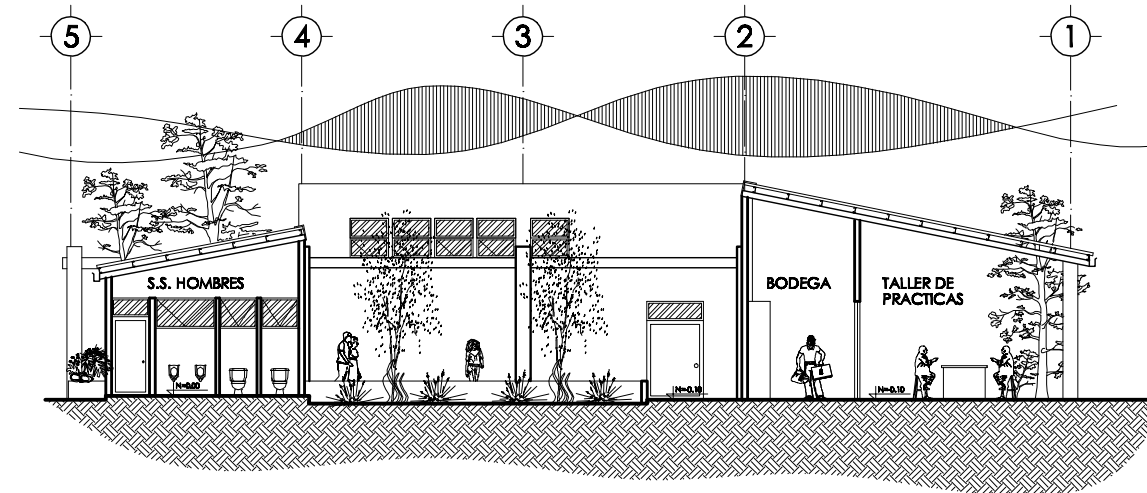


VISTA EXTERIOR AREA DE CAPACITACION



FACHADA SUR -AREA DE CAPACITACION-

ESC. 1/200



CORTE B-B' -AREA DE CAPACITACION-

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, ESTANZUELA ZACAPA"

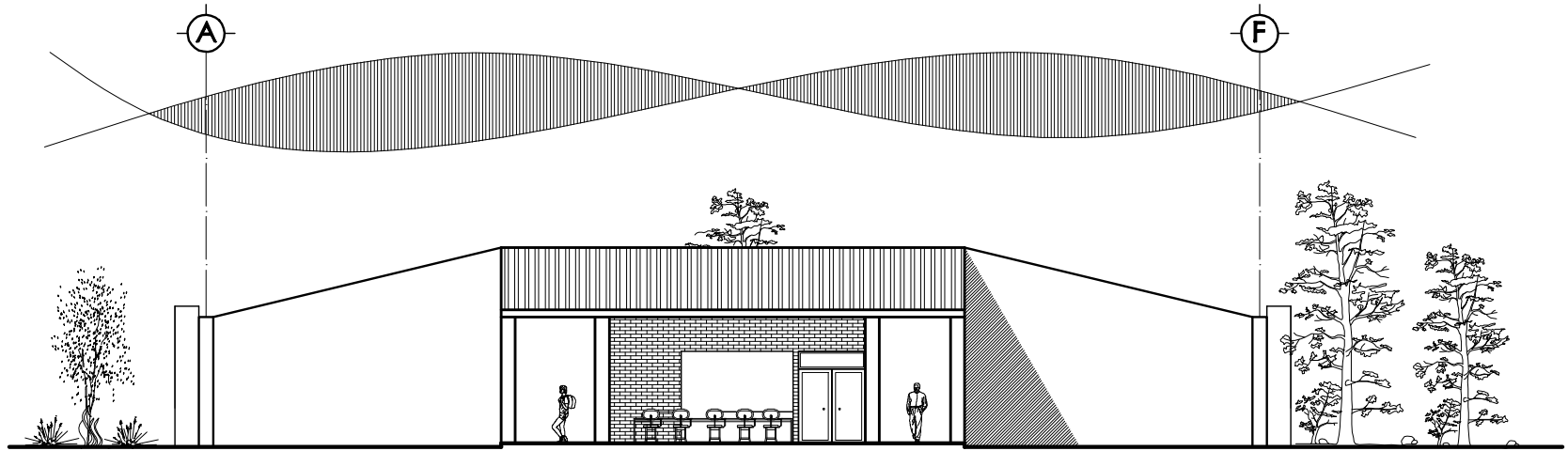
Escala: Indicada

Fecha: Septiembre 2009

CONTENIDO: Planta Arquitectónica Capacitación
Elevación y Sección
Vista Exterior

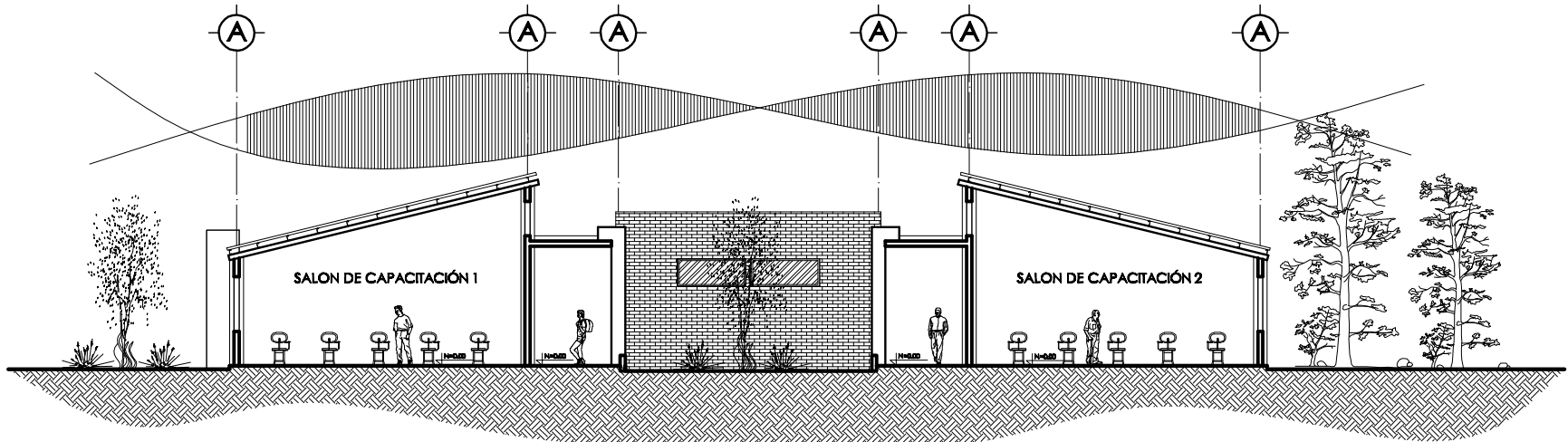
Asesor: Arq. Herman Búcaro
Consultor: Arq. Romeo Flores
Consultor: Arq. Luis Felipe Argueta

HOJA
110



fachada este -area de capacitación-

ESC. 1/200



sección a-a' -area de capacitación-

ESC. 1/200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

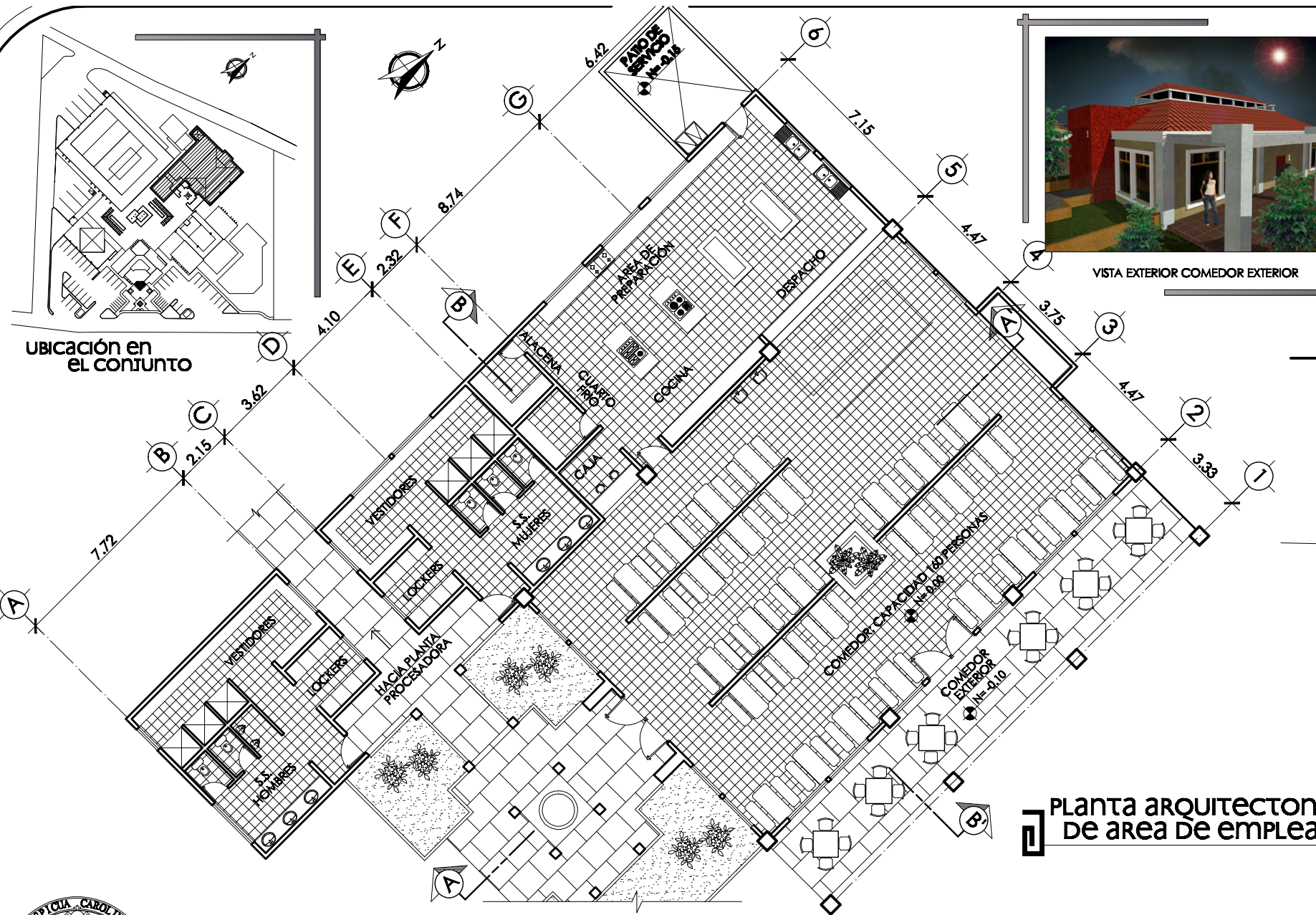
Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada Contenido: Fachada y Corte

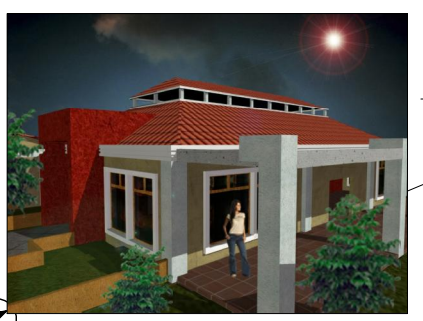
HOJA

111

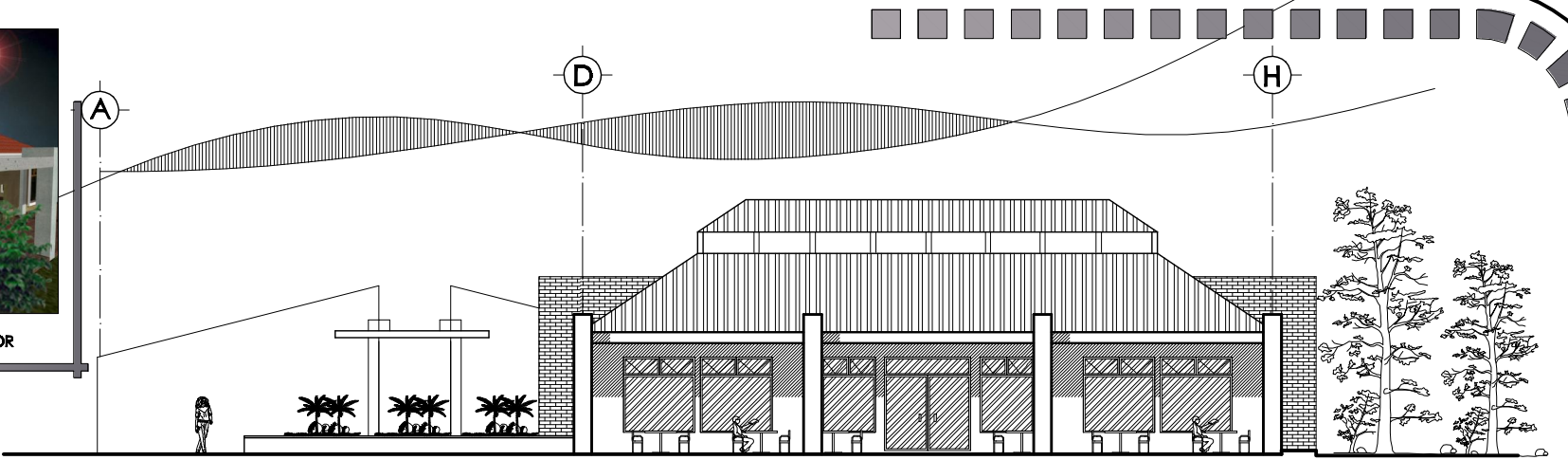


PLANTA ARQUITECTONICA DE AREA DE EMPLEADOS

ESC. 1/200

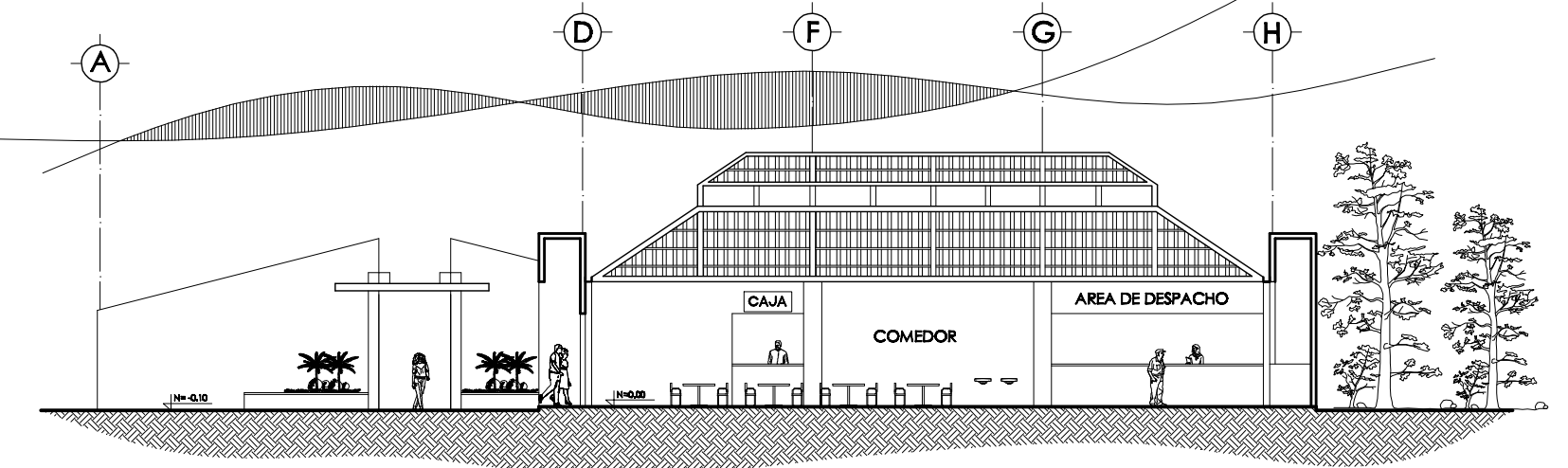


VISTA EXTERIOR COMEDOR EXTERIOR



FACHADA OESTE -AREA DE EMPLEADOS-

ESC. 1/200



CORTE a-a' -AREA DE EMPLEADOS-

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

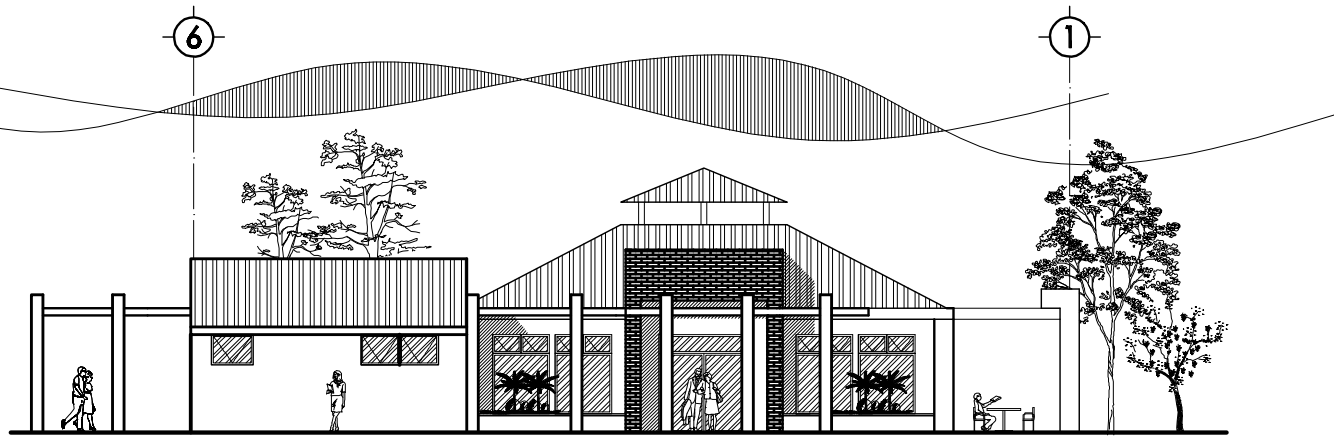
"CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, ESTANZUELA ZACAPA"

Escala: Indicada

Fecha: Septiembre 2009

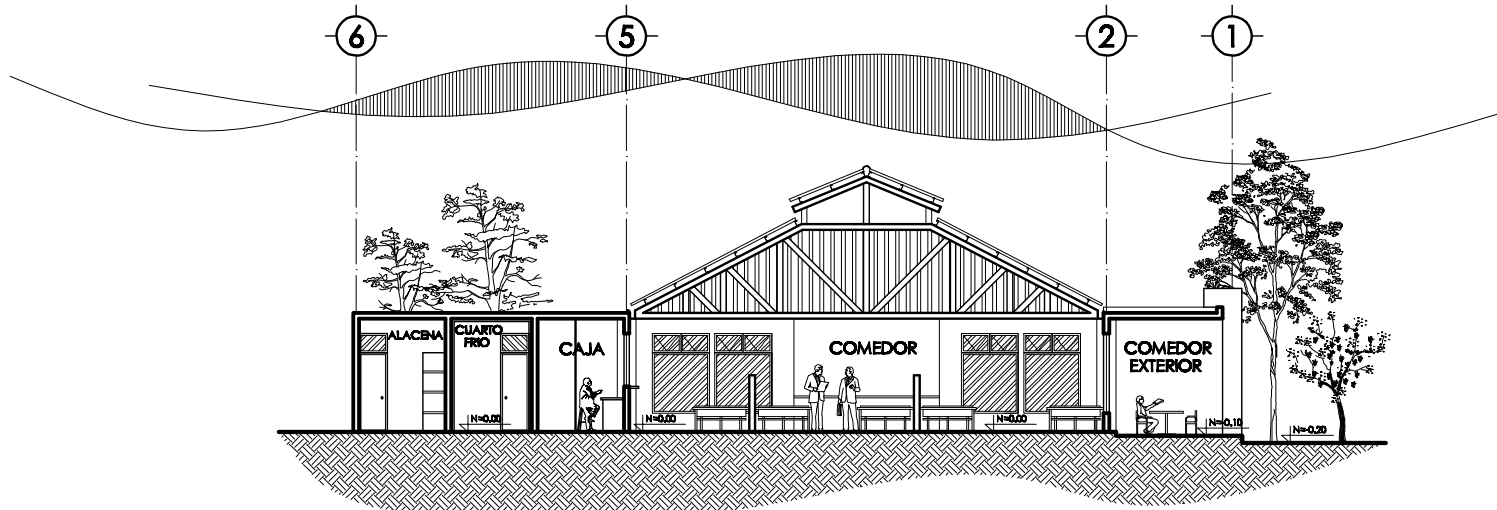
CONTENIDO: Planta Arquitectónica Empleados
Elevación y Sección
Vista Exterior

Asesor: Arq. Herman Búcaro
Consultor: Arq. Romeo Flores
Consultor: Arq. Luis Felipe Argueta



FACHADA SUR -AREA DE EMPLEADOS-

ESC. 1/200



CORTE B-B' -AREA DE EMPLEADOS-

ESC. 1/200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

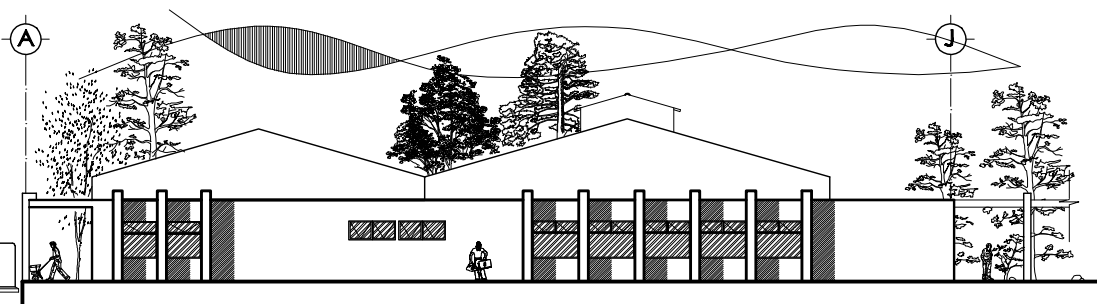
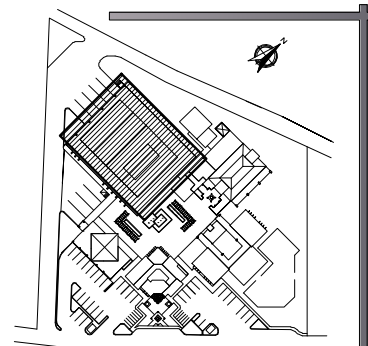
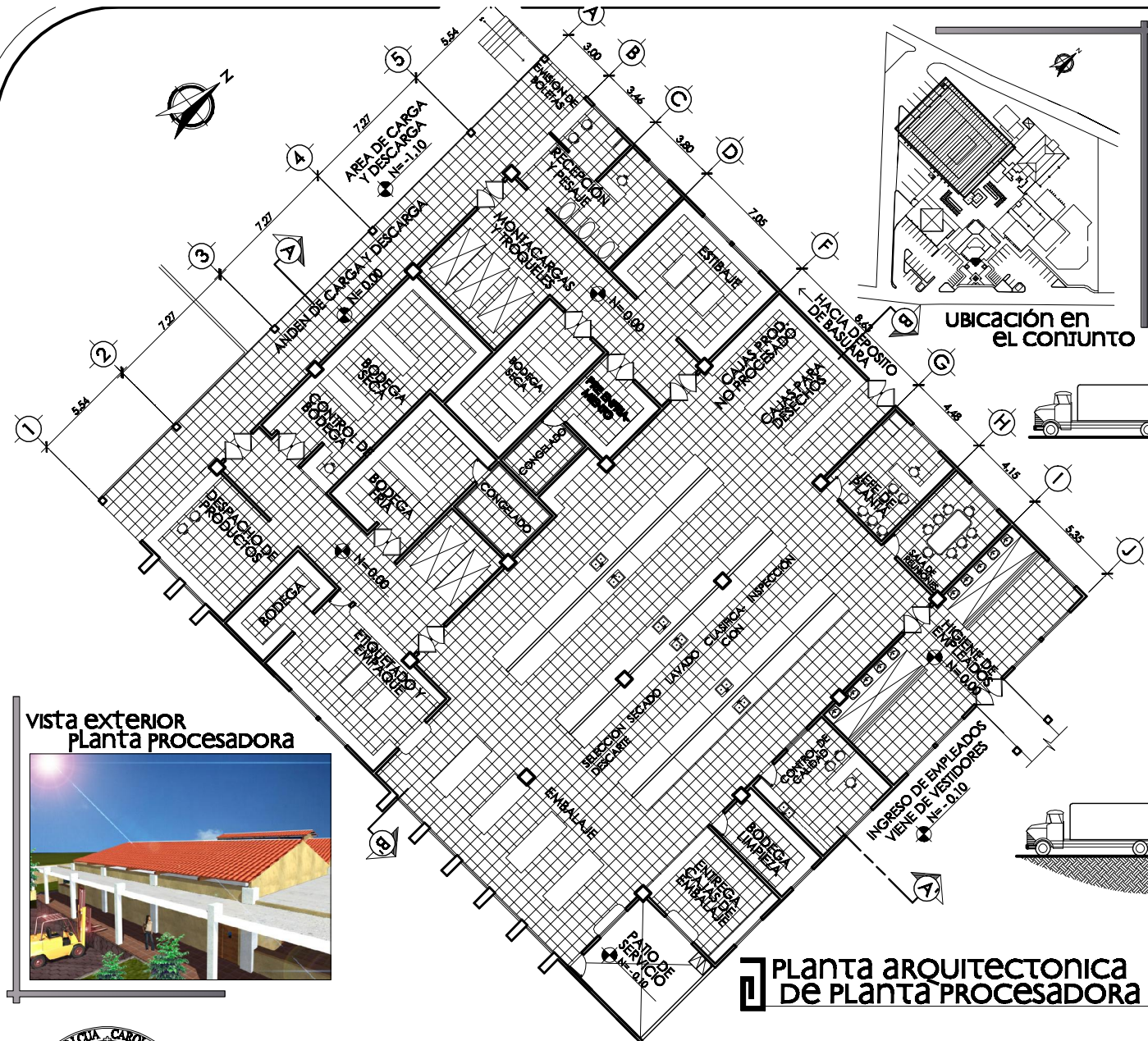
Liliana Gabriela Cruz Turcios

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE CENTRO DE
ACOPIO AGRÍCOLA EN ESTANZUELA, ZACAPA"

Escala: Indicada Contenido: Fachada y Corte

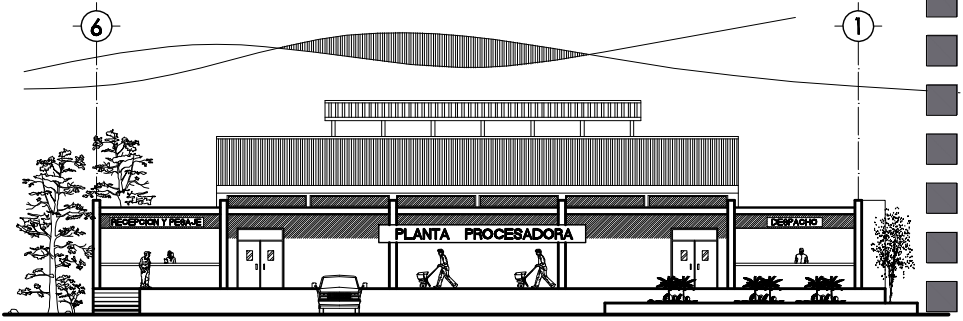
HOJA

113



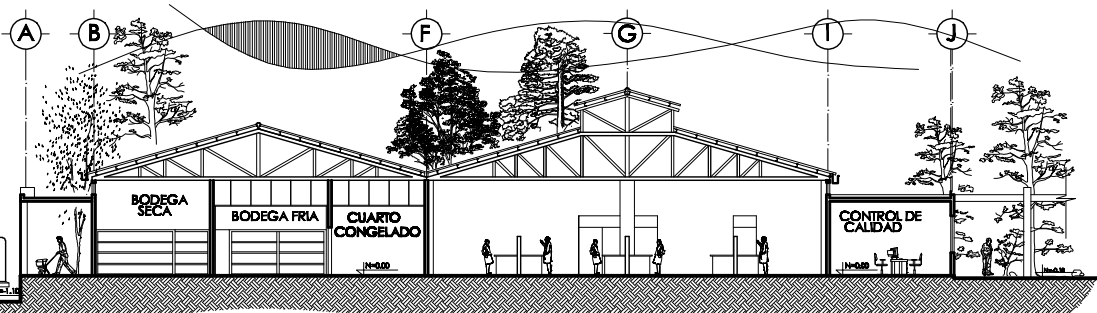
FACHADA SUR -PLANTA PROCESADORA-

ESC. 1/325



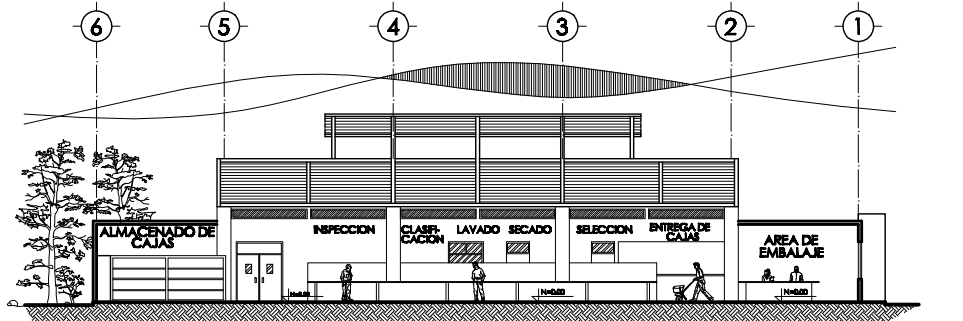
FACHADA OESTE -PLANTA PROCESADORA-

ESC. 1/325



seccion a-a' -PLANTA PROCESADORA-

ESC. 1/325



Corte B-B' -PLANTA PROCESADORA-

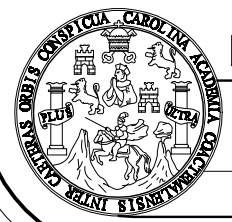
ESC. 1/325



Vista exterior Planta Procesadora

PLANTA ARQUITECTONICA DE PLANTA PROCESADORA

ESC. 1/325



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, ESTANZUELA ZACAPA"

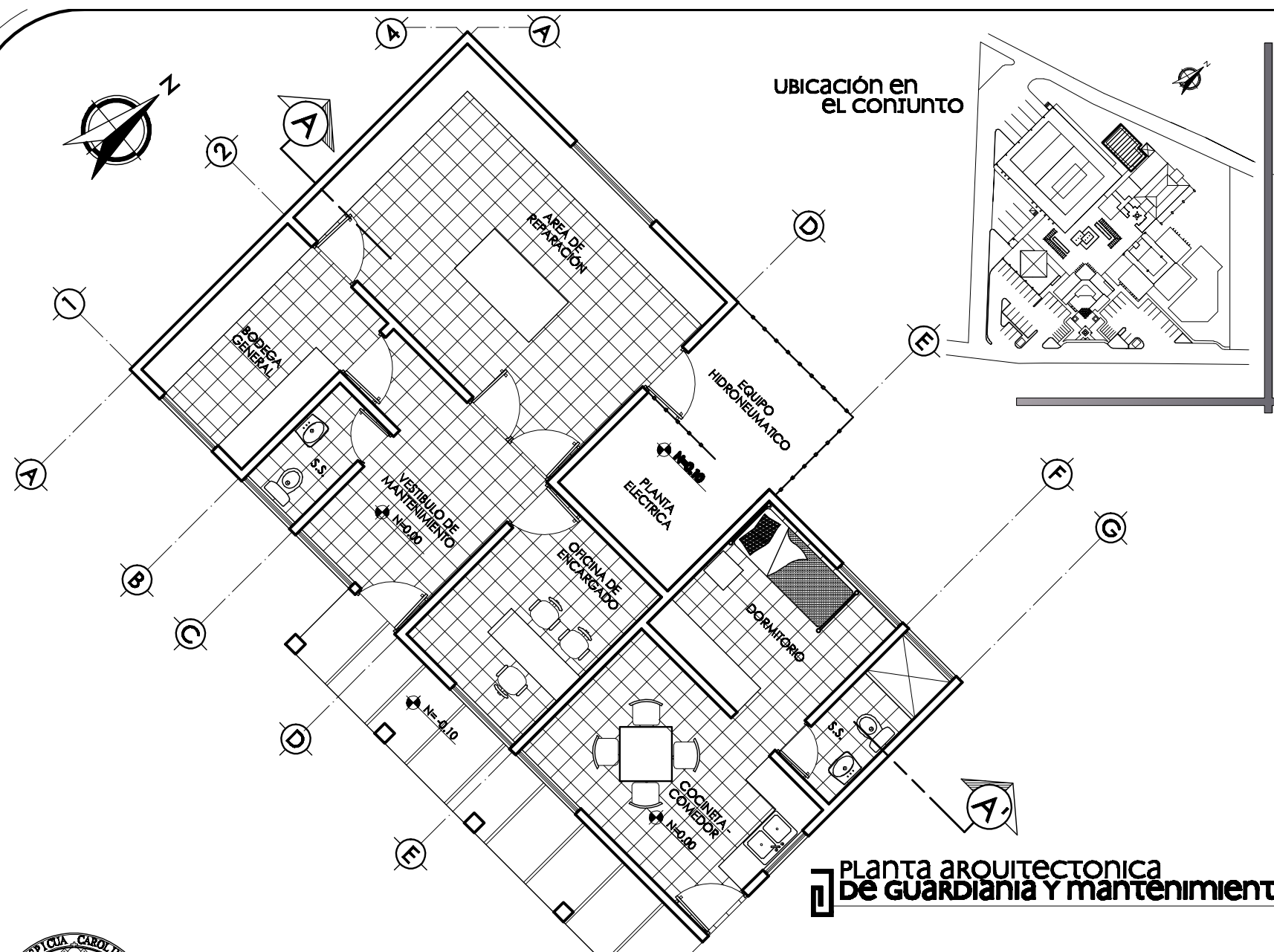
Escala: Indicada

Fecha: Septiembre 2009

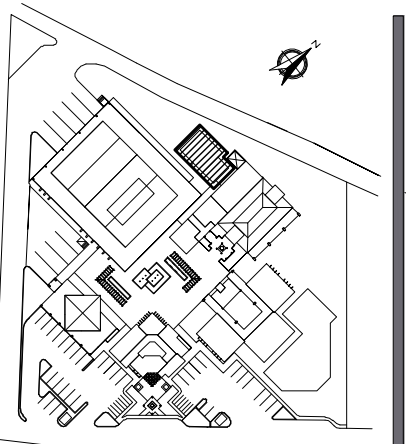
CONTENIDO: Planta Arquitectónica Planta P.
Elevaciones y Secciones
Vista Exterior

Asesor: Arq. Herman Búcaro
Consultor: Arq. Romeo Flores
Consultor: Arq. Luis Felipe Argueta

HOJA
114

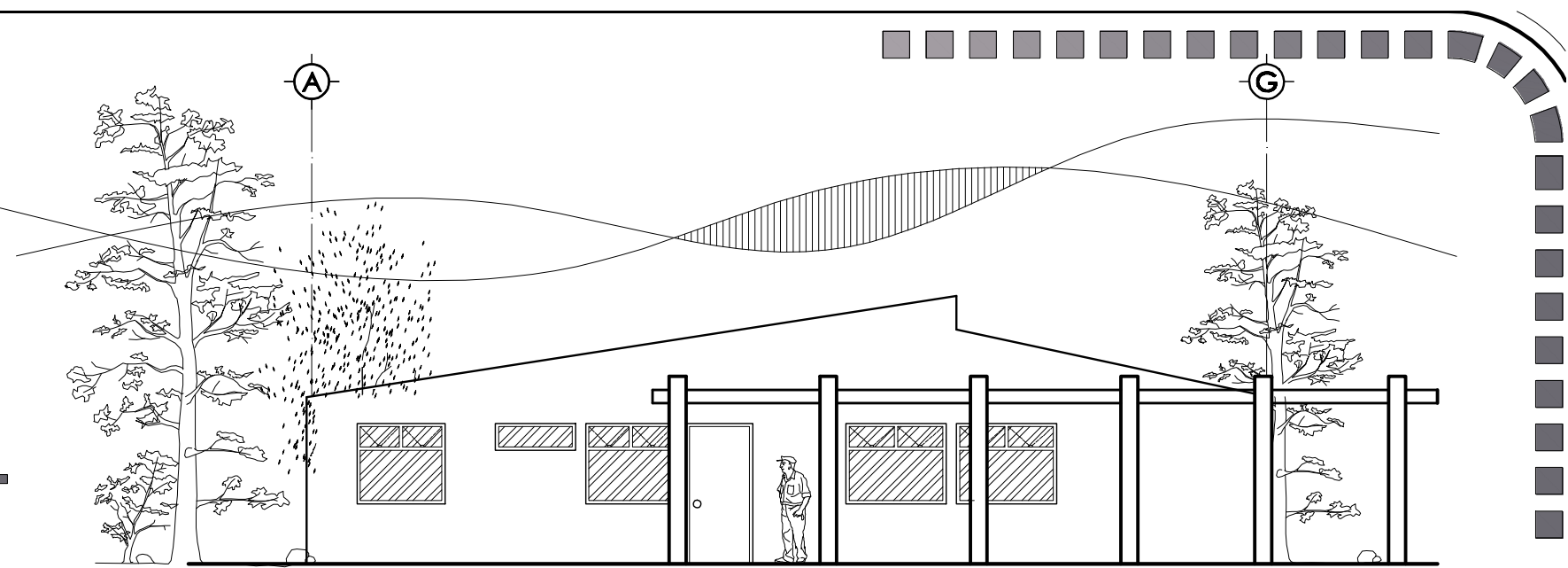


UBICACIÓN en el conjunto



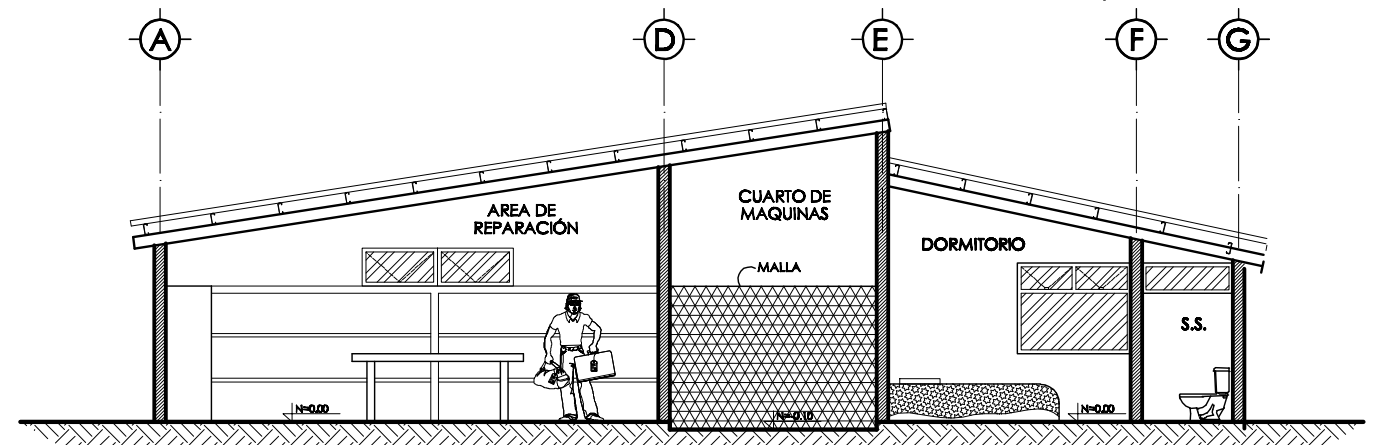
PLANTA ARQUITECTONICA de GUARDIANA Y mantenimiento

ESC. 1/100



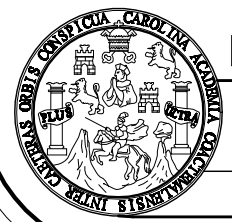
fACHADA SUR -área de mantenimiento-

ESC. 1/100



CORTE a-a' -área de mantenimiento-

ESC. 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Liliana Gabriela Cruz Turcios

"CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA, ESTANZUELA ZACAPA"

Escala: Indicada

Fecha: Septiembre 2009

CONTENIDO: Planta Arquitectónica Mantenimiento
Elevación
Sección

Asesor: Arq. Herman Búcaro
Consultor: Arq. Romeo Flores
Consultor: Arq. Luis Felipe Argueta

4.9. PRESUPUESTO ESTIMATIVO

A continuación se presenta un cuadro con costos estimados del proyecto por las 3 diferentes fases que comprenderán el proceso de ejecución, cada fase está conformada por diferentes áreas del proyecto según su prioridad para el buen funcionamiento del mismo. El costo unitario por cada ambiente incluye mano de obra y materiales.

fase I					
1. AREAS EXTERIORES					
No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
1.1	Plaza de Ingreso (pergola + fuente)	m ²	74,00	Q 250,00	Q 18.500,00
1.2	Garitas	m ²	14,00	Q 2.000,00	Q 28.000,00
1.3	Parqueo Administrativo	m ²	435,00	Q 525,00	Q 228.375,00
1.4	Parqueo Público	m ²	787,00	Q 525,00	Q 413.175,00
1.5	Área de Carga y descarga	m ²	1.575,00	Q 525,00	Q 826.875,00
1.6	Muro perimetral	ml	3.715,00	Q 75,00	Q 278.625,00
	SUBTOTAL				Q 1.793.550,00
2. PLANTA PROCESADORA					
No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
2.1	Oficina de Jefe de Planta	m ²	23,50	Q 3.800,00	Q 89.300,00
2.2	Sala de Reuniones	m ²	21,50	Q 3.800,00	Q 81.700,00
2.3	Anden de Carga y descarga	m ²	101,00	Q 3.800,00	Q 383.800,00
2.4	Recepción y pesaje de productos	m ²	29,75	Q 3.800,00	Q 113.050,00
2.5	Emisión de boletas al agricultor	m ²	8,65	Q 3.800,00	Q 32.870,00
2.6	Área de montacargas y troqueles	m ²	24,60	Q 3.800,00	Q 93.480,00
2.7	Estibaje de productos no procesados	m ²	37,25	Q 3.800,00	Q 141.550,00
2.8	Bodega de productos frescos	m ²	31,20	Q 3.800,00	Q 118.560,00
2.9	Bodega de pre enfriamiento	m ²	31,20	Q 3.800,00	Q 118.560,00
2.10	Área de higiene de empleados	m ²	72,80	Q 3.800,00	Q 276.640,00
2.11	Área de proceamiento de productos	m ²	171,75	Q 3.800,00	Q 652.650,00
2.12	Bodega de limpieza	m ²	15,05	Q 3.800,00	Q 57.190,00
2.13	Patio para lavar cajas de embalaje	m ²	28,00	Q 1.800,00	Q 50.400,00

2.14	Bodega seca	m ²	56,25	Q	3.800,00	Q	213.750,00
2.15	Bodega fría (+ cuarto congelado)	m ²	50,20	Q	3.800,00	Q	190.760,00
2.16	Despacho de productos procesados	m ²	32,40	Q	3.800,00	Q	123.120,00
SUBTOTAL							Q 2.737.380,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS						Q 4.530.930,00
------------------------------	--	--	--	--	--	-----------------------

INTEGRACION GASTOS INDIRECTOS		
GASTO INDIRECTO	Porcentaje	COSTO PARCIAL
Gastos legales	3%	Q 135.927,90
Gastos de administración y supervisión	20%	Q 906.186,00
Impuestos	17%	Q 770.258,10
Imprevistos	5%	Q 226.548,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 2.038.920,00

TOTAL FASE I		Q 6.569.850,00
---------------------	--	-----------------------

fase II

3, ÁREA ADMINISTRATIVA							
No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL		
3.1	Recepción / Sala de espera	m ²	38,80	Q 3.250,00	Q	126.100,00	
3.2	Gerencia	m ²	39,40	Q 3.250,00	Q	128.050,00	
3.3	Oficina Coord. De Capacitación	m ²	8,00	Q 3.250,00	Q	26.000,00	
3.4	Oficina Coordinador de Producción	m ²	8,00	Q 3.250,00	Q	26.000,00	
3.5	Oficina de Mercadeo	m ²	20,00	Q 3.250,00	Q	65.000,00	
3.6	Sala de Reuniones	m ²	26,90	Q 3.250,00	Q	87.425,00	
3.7	Oficina de Asesores agrícolas	m ²	19,20	Q 3.250,00	Q	62.400,00	
3.8	Archivo	m ²	2,50	Q 3.250,00	Q	8.125,00	
3.9	Contabilidad	m ²	22,20	Q 3.250,00	Q	72.150,00	
3.10	Servicios Sanitarios	m ²	5,00	Q 3.250,00	Q	16.250,00	
3.11	Bodega de Limpieza	m ²	6,00	Q 3.250,00	Q	19.500,00	
SUBTOTAL							Q 265.850,00

4. AREA DE EMPLEADOS						
No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL	
4.1	S.S. + Vestidores mujeres	m ²	48,45	Q 3.500,00	Q	169.575,00
4.2	S.S. + Vestidores hombres	m ²	48,45	Q 3.500,00	Q	169.575,00
4.3	Cocina	m ²	120,40	Q 3.800,00	Q	457.520,00
4.4	Comedor	m ²	244,55	Q 3.800,00	Q	929.290,00
4.5	Área de mesas exterior	m ²	58,25	Q 3.000,00	Q	174.750,00
4.6	Plaza ingreso a comedor	m ²	115,00	Q 1.500,00	Q	172.500,00
SUBTOTAL						Q 2.073.210,00

5. ÁREA DE MANTENIMIENTO + GUARDIANIA						
No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL	
5.1	Oficina de encargado	m ²	10,15	Q 3.250,00	Q	32.987,50
5.2	Área de reparaciones	m ²	28,60	Q 3.250,00	Q	92.950,00
5.3	Bodega general	m ²	9,20	Q 3.250,00	Q	29.900,00
5.4	Servicio sanitario	m ²	2,75	Q 3.250,00	Q	8.937,50
5.5	Planta Eléctrica	m ²	6,05	Q 3.250,00	Q	19.662,50
5.6	Equipo Hidroneumático	m ²	6,05	Q 3.250,00	Q	19.662,50
5.7	Dormitorio	m ²	9,75	Q 3.250,00	Q	31.687,50
5.8	Cocineta + comedor	m ²	13,65	Q 3.250,00	Q	44.362,50
5.9	Servicio Sanitario	m ²	3,60	Q 3.250,00	Q	11.700,00
SUBTOTAL						Q 291.850,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS					Q	2.630.910,00
------------------------------	--	--	--	--	----------	---------------------

INTEGRACION GASTOS INDIRECTOS		
GASTO INDIRECTO	Porcentaje	COSTO PARCIAL
Gastos legales	3%	Q 78.927,30
Gastos de administración y supervisión	20%	Q 526.182,00
Impuestos	17%	Q 447.254,70
Imprevistos	5%	Q 131.546,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 1.183.910,00

TOTAL FASE II		Q 3.814.820,00
----------------------	--	-----------------------

fase III

6. AREA COMERCIAL: TIENDA AGRICOLA

No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
6.1	Área de exhibición de productos	m ²	130,17	Q 3.500,00	Q 455.595,00
6.2	Área de despacho + caja	m ²	15,71	Q 3.500,00	Q 54.985,00
6.3	Bodega seca	m ²	10,90	Q 3.500,00	Q 38.150,00
6.4	Bodega fría	m ²	7,65	Q 3.500,00	Q 26.775,00
6.5	Servicio sanitario	m ²	3,15	Q 3.500,00	Q 11.025,00
	SUBTOTAL				Q 586.530,00

7. ÁREA DE CAPACITACION

No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
7.1	Salón de capacitación 1	m ²	93,96	Q 3.500,00	Q 328.860,00
7.2	Salón de capacitación 2	m ²	93,96	Q 3.500,00	Q 328.860,00
7.3	Taller de practicas	m ²	120,00	Q 3.500,00	Q 420.000,00
7.4	Bodega de limpieza	m ²	3,70	Q 3.250,00	Q 12.025,00
7.5	S.S. mujeres	m ²	17,00	Q 3.250,00	Q 55.250,00
7.6	S.S. hombres	m ²	17,00	Q 3.250,00	Q 55.250,00
	SUBTOTAL				Q 1.200.245,00

8. AREAS AUXILIARES

No.	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
8.1	Plaza central	m ²	690,00	Q 450,00	Q 310.500,00
8.2	Jardinización	m ²	2.500,00	Q 150,00	Q 375.000,00
8.3	Caminamientos	m ²	557,38	Q 250,00	Q 139.345,00
	SUBTOTAL				Q 824.845,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS Q 2.611.620,00

INTEGRACION GASTOS INDIRECTOS		
GASTO INDIRECTO	Porcentaje	COSTO PARCIAL
Gastos legales	3%	Q 78.348,60
Gastos de administración y supervisión	20%	Q 522.324,00
Impuestos	17%	Q 443.975,40
Imprevistos	5%	Q 130.582,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		Q 1.175.230,00

TOTAL FASE II	Q 3.786.850,00
----------------------	-----------------------

COSTO ESTIMADO TOTAL DEL PROYECTO		
FASE I	Q	6.569.850,00
FASE II	Q	3.814.820,00
FASE III	Q	3.786.850,00
TOTAL	Q	14.171.520,00

La inversión que requiere la ejecución del proyecto es de Q 14,171,520.00, siendo la Municipalidad de Estanzuela el ente encargado de gestionar los fondos para ejecutar esta propuesta arquitectónica.

Conclusiones:

- La propuesta arquitectónica desarrollada se conformó de acuerdo con las diferentes etapas de diseño funcional y formal, para cumplir con las condiciones óptimas de infraestructura y confort necesarios, para que sea una edificación en donde se puedan llevar a cabo adecuadamente las actividades de transformación, producción y distribución agrícola.
- Se desarrolló un proceso de diseño, basado en conceptos y teorías de diseño arquitectónico. Se estudió y analizó el terreno en donde se ubicará el proyecto, para dar una respuesta arquitectónica adecuada que se adapte a las características del mismo; así también a las características climáticas del lugar, para que la edificación sea confortable. Además, se consideró un criterio regionalista de diseño que se acople a la arquitectura del lugar por medio de las formas y materiales distintivos del municipio.
- La información recopilada del municipio sobre su clima y su producción agrícola, permitió enfocar el centro de acopio, para frutas y hortalizas; ya que estos son los productos agrícolas que más se producen en Estanzuela, lo que contribuirá a la eficiencia de los procesos de producción, con el fin de tener mayores ingresos, lo que contribuirá mejorar la calidad de vida de la comunidad.
- El diseño propuesto es acoplable a la tipología constructiva del lugar y cuenta con materiales de la región, propiciando así, un diseño arquitectónico idóneo y económicamente factible.
- Esta investigación es un documento de apoyo para el diseño de centros de acopios agrícolas, ya que se estudió el proceso que conlleva un producto agrícola dentro del mismo y las diferentes características arquitectónicas que debe tener.

Recomendaciones:

- La ejecución del proyecto debe realizarse por medio de las tres fases anteriormente expuestas, tanto en el presupuesto y cronograma, para que la construcción tenga mayor factibilidad.
 - Aprovechar la mano de obra calificada y no calificada, los materiales y recursos de la región, para que el Centro de Acopio se constituya en fuente de trabajo para la comunidad de Estanzuela.
 - Promover la capacitación agrícola, para que los agricultores mejoren sus cosechas. Es necesario que se tecnifique todo el proceso y promover que sean más habitantes los que aprendan este oficio, con el fin de desarrollar la economía local.
 - Promover la participación de agricultores y/o campesinos dentro del Centro de Acopio, no sólo del municipio, sino también de la región o municipios aledaños a Estanzuela.
 - Exponer este anteproyecto a las autoridades municipales, instituciones gubernamentales y a las ONG internacionales que tengan interés en realizar proyectos de este tipo.
- Respetar el diseño propuesto para el Centro de Acopio Agrícola y tomar en cuenta todas las características, funcionales y formales que se aplicaron en el mismo, como respuesta a este estudio de investigación.

ANEXO



CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA
ESTANZUELA, ZACAPA

ANEXO



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Proyecto de Graduación: **Propuesta Arquitectónica
de Centro de Acopio Agrícola en Estanzuela, Zacapa**

ENCUESTA PARA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La presente encuesta tiene como finalidad ser un documento de apoyo a la realización de una propuesta arquitectónica de un centro de acopio agrícola dentro del municipio, para fomentar la producción agrícola. Por favor llene con una "X" las casillas de sus repuestas.

1. ¿Cómo agricultor, qué es lo que cultiva?

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> maíz | <input type="checkbox"/> yuca | <input type="checkbox"/> frijol | <input type="checkbox"/> cebolla |
| <input type="checkbox"/> ockra | <input type="checkbox"/> loroco | <input type="checkbox"/> berenjena | |
| <input type="checkbox"/> tabaco | <input type="checkbox"/> tomate | <input type="checkbox"/> limón | <input type="checkbox"/> pepino |
| <input type="checkbox"/> sandía | <input type="checkbox"/> papaya | <input type="checkbox"/> chile pimiento | |
| <input type="checkbox"/> loroco | <input type="checkbox"/> mango | <input type="checkbox"/> melón | <input type="checkbox"/> esparrago |
| <input type="checkbox"/> maicillo | <input type="checkbox"/> naranja | <input type="checkbox"/> chile picante | |

Otros: _____

2. ¿Comercializa los productos que cultiva?

- SI NO

3. Si su respuesta fue si ¿Qué medios utiliza usted para comercializarlos?

- a) Son vendidos en el mercado municipal

- b) Son vendidos en mercados locales de zacapa
c) Son exportados

4. ¿Es la agricultura, la única actividad económica a la que se dedica?

- a) Se dedica únicamente a la agricultura
b) Aparte de la agricultura tiene otra ocupación

5. ¿Qué sistema de riego, utiliza para sus cultivos?

- a) Por gravedad
b) Por goteo
c) Por pozo y bombeo
d) Por inundación

6. ¿Estaría dispuesto usted a recibir capacitación técnica para mejorar sus cosechas?

- SI NO

7. ¿Existe en su comunidad alguna instalación adecuada para comercializar sus productos?

- SI NO

8. ¿Consideraría importante la existencia de un centro de acopio agrícola dentro del municipio?

- SI NO

Bibliografía:

LIBROS, DOCUMENTOS, FOLLETOS O PUBLICACIONES:

1. **ALTIERI, MIGUEL**
"Teoría y Práctica par una Agricultura Sustentable" México, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Primera Edición. 2000. 43 pp.
2. **APUNTES GENERALES PARA EL CURSO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**
Cooperativa de Servicios Varios, Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. **CHAVEZ ZEPEDA, JUAN JOSÉ**
"Elaboración de Proyectos de Investigación" XL Publicaciones, Guatemala, Segunda Edición. 1998.
4. **DICCIONARIO ENCICLÓPÉDICO UNO COLOR**
Barcelona, Océano. 1998. 1848 pp.
5. **DICCIONARIO GEOGRAFICO DE GUATEMALA: 1961-1962**
Instituto Geográfico Nacional, Edición 1961-1962, Guatemala 1962.
6. **GÓMEZ GONZÁLEZ, FILIBERTO**
"Desarrollo de la Comunidad Rural" México, UTEHA. 156 pp.

7. **MARTÍNEZ DE ANGUIA, PABLO**
"Desarrollo Rural Sostenible" México, McGraw-Hill, Primera Edición. 2006. 810 pp.
8. **NEUFERT, ERNEST**
"Arte de Proyectar Arquitectura" Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
9. **PENGUE, WALTER**
"Agricultura Industrial y Transnacionalización en América Latina" Argentina, PNUMA-CEPAMA, Primera Edición. 2005. 220 pp.
10. **PINEDA IBARRA, JOSÉ**
"El Capitalismo del Centavo: La Economía Indígena de Guatemala" Seminario de Integración Social Guatemalteca. 303 pp.
11. **VOLKE HALLER, VICTOR**
"Agricultura de Subsistencia y Desarrollo Rural" México, Editorial Trillas, Primera Edición. 2006. 160 pp.

TESIS:

12. **GUILLEN GÓMEZ, CLAUDIA**
"Centro de Acopio en el Municipio de Sololá" Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala. 2006. 183 pp.
13. **LÓPEZ TARACENA, AXEL**

"Centro de Acopio Para Granos de Exportación y Mercado Comunitario, Aldea de Ribaco, Purulhá, Baja Verapaz" Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2005. 138 pp.

14. PERDOMO ALVAREZ, PAOLA

"Mercado de San Rafael Sumatán, Yepocapa, Chimaltenango" Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. 100 pp.

15. RODRIGUEZ, RUTH

"Centro de Acopio Para Hortalizas, Zunil, Quetzaltenango" Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala. 1982. 162 pp.

16. SOTO DEL CID, MARIO ANTONIO

"Centro de Acopio en San Pedro Sacapteepequez, San Marcos" Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. 1998. 131 pp.

INSTITUCIONES:

17. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE)

"XI Censo Nacional de Población Y VI de Habitación". Guatemala. 2002.

18. OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACION (OMP)

"Caracterización del Municipio de Estanzuela, Zacapa". Municipalidad de Estanzuela. 2008. 43 pp.

CONSULTAS ELECTRÓNICAS:

19. "Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española".

<http://buscon.rae.es>

20. "Concepto de Agricultura"

<http://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura>

21. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

www.maga.gob.gt.

22. Establecimiento de un centro de acopio comunal en la comunidad campesina de jicamarca. Lima-Perú.

<http://www.ipdaong.org/jica.htm>

23. Guía Rápida para la Operación de Centros de Acopio

<http://www.inafed.gob.mx/work/resources/LocalContent/10221/1/guiacentrosacopio.pdf>

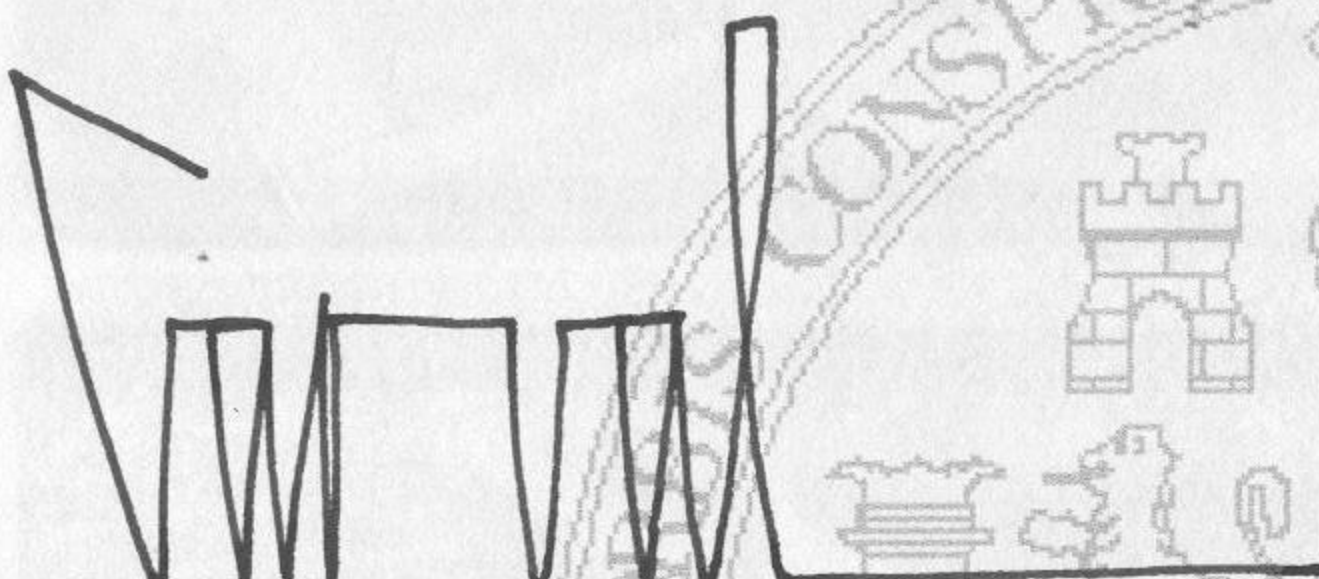
24. Monografía de Estanzuela, Zacapa

<http://www.inforpressca.com/estanzuela/>

ENTREVISTAS

25. Entrevista con Aura Morales de Farfán, Delegada del MAGA en Estanzuela, Zacapa.

IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano



Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez
asesor



Liliana Gabriela Cruz Turcios
sustentante