



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RAÚL
BERNARDO
ESCOBAR
PINEDA

CENTRO DE
OPTIMIZACIÓN DE
PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA

PALENCIA,
GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE OPTIMIZACIÓN
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

PALENCIA, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR:

RAÚL BERNARDO ESCOBAR PINEDA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

GUATEMALA, ENERO 2016

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad al a Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Mcs. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón - Decano

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea - Vocal I

Arq. Edgar Armando López Pazos- Vocal II

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras - Vocal III

Br. Héctor Adrián Ponce Ayala - Vocal IV

Br. Luis Fernando Herrera Lara - Vocal V

Mcs. Arq. Publio Rodríguez Lobos - Secretario académico

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Mcs. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón - Decano

Mcs. Arq. Publio Rodríguez Lobos - Secretario

Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy - Examinador

Arqta. María Isabel Cifuentes Soberanis - Examinador

Mcs. Arq. Jorge Roberto López Medina - Examinador

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	iv
-------------------	----

CAPÍTULO I - MARCO INTRODUCTORIO

ANTECEDENTES.....	1
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	10
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
DELIMITACIÓN POBLACIONAL.....	14
DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	16
DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	16
METODOLOGÍA.....	17

CAPÍTULO II - MARCO REFENCIAL

¿QUÉ ES EL CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA?.....	20
TÉCNICAS Y PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	21
Descripción general de los procesos.....	21
Operaciones preliminares.....	21
REFERENTE TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	28
Conceptos.....	29
REFERENTE HISTÓRICO.....	35

CAPÍTULO III - REFERENTE CONTEXTUAL

REFERENTE CONTEXTUAL.....	43
---------------------------	----

CAPÍTULO IV - REFERENTE LEGAL

REFERENTE LEGAL.....	56
Constitución Política de la República de Guatemala.....	57
Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal.....	58
Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA.....	62
Ley de Áreas Protegidas.....	63
Código Municipal.....	63
Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED.....	70

CAPÍTULO V - CASOS ANÁLOGOS

ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS.....	72
Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez.	72
Análisis Gráfico Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez.	73
Conclusiones de análisis de caso análogo.....	82
Caso Análogo #2 Cooperativa Chortijol, Chiquimula.	83
Conclusiones de análisis de caso análogo.....	86

CAPÍTULO VI - PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO.....	89
Premisas Ambientales de diseño.....	90
Premisas Funcionales de diseño.....	93
Premisas Tecnológicas de Diseño.....	96
FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES.....	99
• Área Administrativa.....	99
• Área Educativa.....	100

- Área de Colaboradores..... 100
- Área de Producción 100

CAPÍTULO VII - CONCEPTUALIZACIÓN

APROXIMACIÓN AL DISEÑO..... 107

 FUNDAMENTACIÓN..... 107

CONCEPTUALIZACIÓN:..... 109

IDEA GENERATRIZ 110

 Distribución de áreas..... 113

 Conceptos complementarios 114

CAPÍTULO VIII - PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

PLANTA DE CONJUNTO..... 115

PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL..... 116

PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL..... 117

SECCIÓN LONGITUDINAL..... 118

SECCIÓN TRANSVERSAL..... 119

ELEVACIONES..... 120

VISTAS..... 121

PRESUPUESTO - INVERSIÓN ECONÓMICA..... 124

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO..... 125

CONCLUSIONES..... 127

RECOMENDACIONES..... 128

FUENTES DE CONSULTA Y BIBLIOGRAFÍA..... 129

INTRODUCCIÓN

El municipio de Palencia posee una de las mejores producciones de hortalizas del país, cuenta con recursos aptos para obtener cultivos de nivel mundial, su clima, su tipo de tierra, y la forma en que se cultiva son los principales factores para la obtención de un producto digno de exportación.

Las prácticas agroindustriales del municipio de Palencia no han variado mucho desde que se empezaron a utilizar, la forma de cultivo, tiempos de cosecha, cantidades de abono, entre otros factores, son trasladados de generación en generación, por medio de la práctica vivencial enseñada a los habitantes desde que son niños.

Actualmente no cuenta con instalaciones apropiadas para poder procesar adecuadamente los productos del cultivo, por lo que surgió la idea de plantear el anteproyecto de un Centro de Optimización de Producción Agrícola para el municipio de Palencia, con el fin de generar crecimiento no solo económico, sino también personal y profesional para los habitantes de la región y, así, mejorar su calidad de vida y aumentar sus ingresos significativamente, beneficiando así a la comunidad del municipio en general.

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO

ANTECEDENTES

El municipio de Palencia posee una de las mejores producciones de hortalizas de la región, situado a 31 km al Noreste de la ciudad de Guatemala. En esta área de la región existen gran variedad de microclimas, entre ellos, uno perfecto para la producción de cultivos de calidad mundial; este microclima combina una altura entre los 1,000 a 1,500 m sobre el nivel del mar, su suelo es rico en nutrientes y posee una humedad relativa que enriquece el ambiente para la siembra.

Una de las principales actividades económicas del municipio de Palencia es la producción de cultivos¹, por lo que se hace necesario contar no solo con tierra apta para sembrar, sino también con instalaciones adecuadas para optimizar la producción. Actualmente, las prácticas de siembra, cosecha y producción de cultivos son realizadas en áreas improvisadas por los agricultores de la región. Existe un gran interés por parte de las autoridades ediles de apoyar a los líderes del grupo agrícola para optimizar su producto y así poderlo comercializar de una mejor forma.

La producción agrícola del municipio de Palencia es, principalmente, cultivada en las cercanías del casco municipal, en las aldeas aledañas. Los agricultores, muchas veces, realizan prácticas improvisadas para obtener la cosecha de sus productos. Los secan en lugares improvisados (banquetas, calles) sin ningún tipo de normativa, ni supervisión, lo que afecta no solo la calidad del producto final, sino que, además, puede incidir en una práctica insalubre, pues no se cuenta con instalaciones adecuadas para realizar el proceso de producción.

¹ (Fuente: Datos Estadísticos Municipio de Palencia INE 2012)

La producción agrícola, aun con sus deficiencias de procesamiento del producto, si se dota a los agricultores de un lugar donde puedan procesar sus cultivos adecuadamente; limpiarlos, secarlos, desinfectarlos, clasificarlos, almacenarlos bajo estándares y procesos supervisados, el resultado será de mejor calidad, optimizando su trabajo y, a la vez, generando mejores ingresos para ellos (los productores) y fomentando el crecimiento económico del municipio y sus habitantes.

La limpieza de los productos es un proceso empírico, en el que se limpian los cultivos con una manguera y agua directamente del grifo, no se mide la cantidad y/o calidad de químicos contenidos en esta improvisada limpieza, este paso del proceso de producción muchas veces se realiza directamente en el suelo, ya que no se cuenta con un lugar adecuado.

En el proceso de producción, existen diversas formas y métodos de procesamiento, en el municipio de Palencia, por la inexistencia de instalaciones adecuadas para realizar los procesos, se realiza en calles, banquetas, patios y en algunas improvisadas ocasiones; hasta en el techo de lámina de algunas casas. Estas prácticas no solo son improvisadas e inadecuadas, sino también riesgosas e insalubres, pues no se tiene un control de la temperatura. Estas prácticas son muy empíricas y, generalmente, son aprendidas por tradición en el municipio y no se utiliza el concepto de ventilación natural para ubicar adecuadamente los lugares de secado. Al utilizar estos procesos no solo se afecta su calidad, consistencia e higiene, sino también se afecta a las áreas aledañas al lugar donde se está realizando esta improvisada práctica, ya que algunos productos como el grano de café al secarse y despojarse de su más superficial capa, genera un olor desagradable y muy fuerte que persiste aún después de que ha sido recogido; estas prácticas generan contaminación ambiental y molestan a las personas que rodean el lugar. El molesto olor producido por el grano se intensifica con las cantidades y tiempos que se colocan, seguido del olor, las calles se llenan de costales y bolsas que contienen desechos producidos por los agricultores,

obstruyendo, muchas veces, pasos peatonales y hasta vehiculares, debido a que no se cuenta con un plan de manejo de desechos para la producción.

En el municipio de Palencia se logra una calidad y cantidad aceptable de cultivos, principalmente de hortalizas, aun con sus deficiencias de producción, La producción agrícola es uno de los principales focos económicos del municipio, por lo que, contar con instalaciones para optimizar la producción, además de generar crecimiento económico para el área, beneficiaría no solo a sus productores, sino a la comunidad en general.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

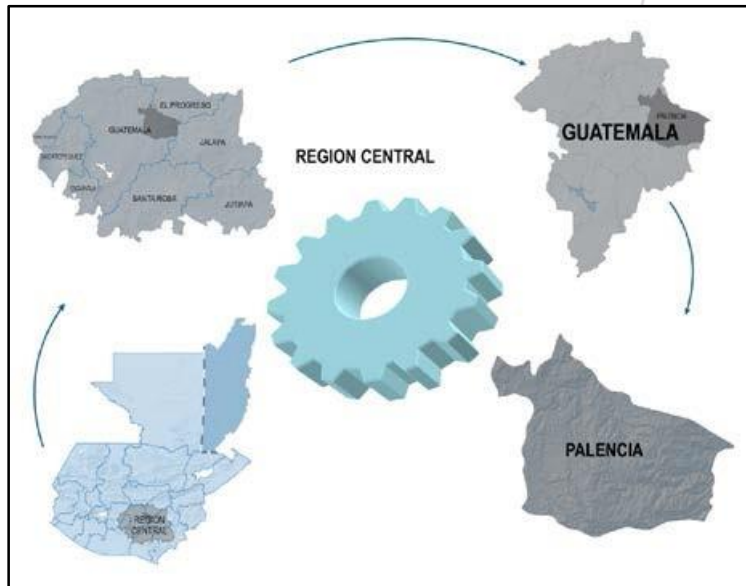


Gráfico 1. Mapa de Ubicación del municipio de Palencia. **Fuente:** SEGEPLAN/SINIT Año 2011

En la micro-región II del municipio de Palencia se encuentra la cabecera municipal, en donde se encuentran centralizados la mayoría de los servicios. A pocos kilómetros, se localiza la aldea Los Mixcos, en donde viven aproximadamente el 30% de los habitantes que residen en la cabecera departamental². Los agricultores de la zona han diversificado la producción con siembras de: papa, güisquil y hortalizas, además de los granos básicos. En la zona se han establecido algunos mini-riegos para proveer de agua a los cultivos. Además, es la zona en donde se concentra la producción de café del municipio. Debido a la región montañosa el clima es templado, permitiendo la explotación del terreno principalmente para el cultivo.

² (Fuente: Datos Estadísticos INE 2012)

Las condiciones de trabajo e instalaciones del sector que se dedica al cultivo (principalmente de hortalizas) en el municipio de Palencia no han sido las mejores, como precedente puede mencionarse que ellos no cuentan con condiciones óptimas para realizar sus prácticas agrícolas.

Sus instalaciones son precarias, no poseen bodegas de almacenamiento con condiciones adecuadas para resguardar debidamente insumos, materiales y herramientas de trabajo. Regularmente, los lugares que utilizan como bodegas son galeras improvisadas por ellos mismos, armadas principalmente con madera y restos de láminas (en el mejor de los casos), o utilizando nylon como recubrimiento de una débil estructura de madera.

En el año 2005, con la tormenta Stan, se vio evidenciada la vulnerabilidad que presenta el sector agricultor del municipio de Palencia en sus improvisadas estructuras, ya que la mayoría de las mismas sucumbieron ante los excesivos vientos y movimientos de tierra que se dieron, como consecuencia de deslaves, generando pérdidas no solo de insumos, sino de herramientas para los agricultores.

En la micro-región II del municipio de Palencia, los agricultores de la zona han diversificado la producción con siembras de papa, güisquil y hortalizas, además de los granos básicos. En la zona se han establecido algunos mini-riegos para proveer de agua a los cultivos. Además, es la zona en donde se concentra la producción de café del municipio. Debido a la región montañosa el clima es templado, por lo que la explotación del terreno principalmente es para el cultivo.

Las condiciones de trabajo e instalaciones del sector que se dedica al cultivo (principalmente de hortalizas), en el municipio de Palencia no han sido las mejores, como precedente podemos mencionar que ellos no cuentan con condiciones óptimas para realizar sus prácticas agrícolas.

El municipio de Palencia posee una extensión considerable (196 km²), este dato es contradictorio en relación con la condición en que algunas personas realizan los cultivos, pues el 70% de las personas que realizan prácticas agrícolas no poseen una extensión, ni una condición adecuada de tierra, se encuentran cultivando en locaciones en las que la pendiente es incluso de 100%, la topografía del municipio es montañosa, la morfología del municipio³ no cuenta con extensos valles, siendo la totalidad de su territorio área de montaña, y las principales áreas de vivienda han ocupado las partes donde la pendiente es más amigable, lo que deja las laderas e incluso las montañas para la realización de cultivos para la mayoría de los productores.

Practicar agricultura en las condiciones topográficas en que ellos lo hacen, genera mayor desgaste en las personas y en las herramientas, sin dejar de lado que pone en riesgo su integridad física. La condición topográfica también genera pérdida de insumos (abonos y vitaminas) ya que la extensión es mayor y tiene menor vocación para cultivos.

Las montañas son básicamente forestales, por lo que poseen condiciones distintas a las requeridas para cultivos (PH de la tierra, dureza, minerales), lo que produce que los trabajadores tengan que dedicar más tiempo y recursos a transformar las condiciones en que se encuentra el terreno y obtener mejores resultados.

En el municipio de Palencia las aldeas donde se producen los cultivos están retiradas de la cabecera municipal, los caminos hacia estas aldeas productoras no están asfaltados y esta situación repercute directamente en el tiempo y la cantidad de recursos que se requiere para poder llegar a la cabecera municipal, que es el principal foco de comercio de estos productores. El transporte que cubre las rutas desde las aldeas hasta la cabecera del municipio es deficiente, no solo en su estado sino también en su servicio, en promedio hay un bus cada 3-4 horas, por lo que los usuarios han tenido que

³ Sistema Nacional de Información Territorial –SINIT- SEGEPLAN

adecuarse a estos deficientes horarios de los transportistas, las unidades de transporte público se saturan de pasajeros por la cantidad, los productores agrícolas, que en su mayoría no cuentan con vehículo propio, utilizan las unidades de transporte público para transportar sus productos, lo que genera malestar entre los usuarios, y ocupan no solo las parrillas de los buses, sino también lugares dentro de estos, esta práctica genera, a su vez, contaminación en las unidades de transporte.

La problemática afecta también, en su aspecto ambiental, al entorno donde se encuentra; los agricultores realizan tala inmoderada en las áreas montañosas para retirar árboles, y así poder utilizar el área en la que estaban, esta práctica desemboca en la implementación de "las rozas"⁴, esta práctica se hace sin regulación, supervisión o prevención, pues se realiza por conocimiento empírico.

La práctica de la roza en tiempo de cultivo genera contaminación ambiental, pero también es un riesgo por considerar para la población aledaña a las áreas en que se realiza. El ecosistema se ve afectado por el humo y la ceniza que se desprende por la quema de vegetación, desembocando en algunas ocasiones en incendios forestales.

El desarrollo productivo y económico del municipio de Palencia depende actualmente de la agricultura, no obstante, esta se realiza de manera dispersa.

⁴ técnica para ampliar el cultivo, por medio de cortar y quemar lo que actualmente ocupa el solar.

Los principales productos que se cultivan son:

Producto	Producción obtenida en quintales	Rendimiento quintales / manzana
Chilacayote	7	6.21
Chile picante	6	75.00
Chile pimienta	700	350.00
Coliflor	280	241.38
Culantro	40	250.00
Ejote	5,519	87.32
Ejote Francés	212	98.03
Elote	274	35.75
Espinaca	24	75.00
Flores y plantas ornamentales	536	279.12
Frijol de otros colores	20	31.25
Frijol negro	15,208	6.40
Güisquil	2,426	83.21
Lechuga	25	306.25
Maíz amarillo	3,114	26.08
Maíz blanco	60,959	20.21
Maíz de otros colores	48	11.59
Maíz (para ensilaje)	48	200.00
Melón	68	140.63
Miltomate	715	45.90
Papa	62,132	221.18
Pepino	26	325.00
Puerro	633	202.95
Rábano	9	107.44
Radicchio	70	70.00
Remolacha	610	293.27
Repollo	4,799	674.05
Tomate	31,738	442.92
Yuca	15	54.95
Zanahoria	10,316	253.34
Totales por municipio	204.697	6.138.01

Tabla 1. Principales Cultivos de Palencia. Fuente: Censo Agropecuario año 2003.

Los principales cultivos del municipio son: maíz, frijol, güisquil, café, ejote, zanahoria y papa.

El municipio de Palencia es un territorio rico de recursos naturales, tiene varios nacimientos de aguas, áreas forestales, zonas dedicadas a la agricultura, en donde el cultivo como güisquil, tomate y papas, constituye una de sus principales actividades productivas, además, posee zonas en donde se concentran el cultivo de café, producción que goza de reconocimiento a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, el aumento de la densidad poblacional podría provocar la disminución de su capacidad productiva, ya que este hace que se destine mayor territorio para las viviendas de sus habitantes, en consecuencia, se destinan menores extensiones de tierra para la actividad productiva.

JUSTIFICACIÓN

Después de realizar un reconocimiento, análisis e identificación del problema que aqueja al sector agricultor del municipio de Palencia, surge la necesidad de estudiar y analizar la situación, para lograr alcanzar pleno conocimiento de las necesidades y carencias, porque si se obtienen los conocimientos necesarios de las situaciones positivas y negativas, se puede dar una solución adecuada y útil.

El sector agricultor del municipio de Palencia es uno de los principales motores de crecimiento y sostenimiento económico del municipio; genera empleos de una manera directa e indirecta, cerca del 65% de los habitantes del municipio ⁵ están relacionados con el sector agricultor, ya sea trabajando para comercializar el producto, o cultivando para el propio consumo, se genera crecimiento económico, laboral y, muchas veces, también social al enseñar a las nuevas generaciones y proveerles de una fuente digna de trabajo.

Con el transcurso de los años los agricultores de Palencia han logrado ayuda edil espontánea como insumos y, algunas veces, capacitaciones y herramientas, pero, en el área de infraestructura no se ha tenido mayor avance con la entidad municipal. Existen planes de apoyo y cooperación entre la asociación de agricultores de Palencia y la municipalidad, pero, en su mayoría, quien más se ve beneficiado de esta relación es la municipalidad.

Es importante reconocer la importancia de este grupo trabajador que le da crecimiento al municipio, su producto se exporta e importa en Guatemala y abastece mercados, tanto nacionales como internacionales, por lo que surge la necesidad de apoyarlos en la formulación de un proyecto para la mejora de sus condiciones de trabajo y así poder optimizar, no solo el tiempo y el

⁵ (Fuente: Datos Estadísticos INE 2012)

proceso, sino también el producto final, buscando obtener mayor provecho y beneficio de su trabajo.

Después de identificar y definir el problema; (el sector agricultor no posee instalaciones adecuadas para la correcta y regulada práctica de agricultura), se procede a detectar las principales causas de los problemas identificados que aquejan a los usuarios.

Se debe dar seguimiento para ayudar a solventar la mala situación en que cultivan y cosechan en Palencia, con pleno conocimiento de sus procesos y productos.

Es necesario proveer de un área digna de trabajo al sector agricultor del municipio de Palencia, para generar un efecto de arrastre positivo en su población, alcanzar crecimiento económico y atraer inversión externa, lo que incidirá directamente en la mejora de la calidad de vida y las condiciones de la infraestructura para la comunidad palenciana.

Actualmente, las áreas de producción de cultivos y las áreas de comercialización de estas, están separados por distancias muy largas, en tiempo, debido a las carreteras en mal estado, disfunciones de horarios y carencia de transporte, uso inadecuado de vehículos y prácticas que ponen en riesgo a los productores y comerciantes, por la dificultad de llegar al destino; la cabecera municipal de Palencia donde se comercializan los productos. Por lo anterior, se generan las necesidades no solo de mejorar estas condiciones, sino de acortar las distancias entre producción y comercio, para apoyar, principalmente, en el desarrollo general del municipio.

Palencia posee una extensión territorial de 196 km² de los cuales, el 70% posee vocación para prácticas agronómicas⁶, las condiciones son óptimas, posee un clima adecuado que propicia el cultivo especialmente de hortalizas, aunque este tipo de cultivos actualmente no se explota por la población, que, por falta

⁶ Fuente: INE 2002, Producción municipio de Palencia.

de recursos, no ha podido aprovechar esta situación. La implementación de un lugar para aprovechar estas condiciones generaría crecimiento, y a su vez, serviría de modelo a la región nor-oriental del país para implementar planes para la optimización de cultivos en general.

Se debe considerar no solo la implementación de un centro de optimización de producción agrícola, sino, también, la implementación de un plan de crecimiento regional, basado en optimizar los recursos (tanto naturales como de mano de obra), iniciando en el municipio de Palencia, y extendiendo sus alcances al área aledaña.

Además de poseer vocación agrícola (en extensión y condiciones) el municipio de Palencia se encuentra beneficiado con agua abundante; en el área se encuentran muchos nacimientos de agua, algunos se utilizan, y otros simplemente se desperdician por falta de un plan o de información de los habitantes, pudiéndose aprovechar este recurso y explotarlo racionalmente, para generar beneficio en las áreas agrícolas. Con la correcta canalización, tratamiento y almacenamiento del agua, se podría implementar un sistema de riego para los cultivos, que los beneficiaría.

Es necesario aprovechar las condiciones que aporta el municipio, y que en este momento se encuentran sub-utilizadas.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar la propuesta de anteproyecto del centro de optimización de producción agrícola para el municipio de Palencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proveer instalaciones adecuadas para la correcta realización del proceso de producción agrícola, bajo estándares y normas de higiene y seguridad.

- Satisfacer las necesidades tanto funcionales, como estéticas y ambientales proveyéndoles de un área digna y óptima, planificada para sus actividades.

- Aplicar principios de diseño arquitectónico sustentable, tomando en cuenta premisas ecológicas en el proyecto para el correcto aprovechamiento de recursos hídricos y energéticos.

- Prever el crecimiento que tendrá el proyecto en un alcance temporal de 25 años, para que funcione adecuadamente durante su tiempo de vida planificado.

DELIMITACIÓN POBLACIONAL

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) el municipio de Palencia registra una población de 59,139 habitantes, 29,434 son hombres (49.77%) y 29,705 son mujeres (50.23%), donde un 60% de los habitantes se dedican a prácticas de cultivos.

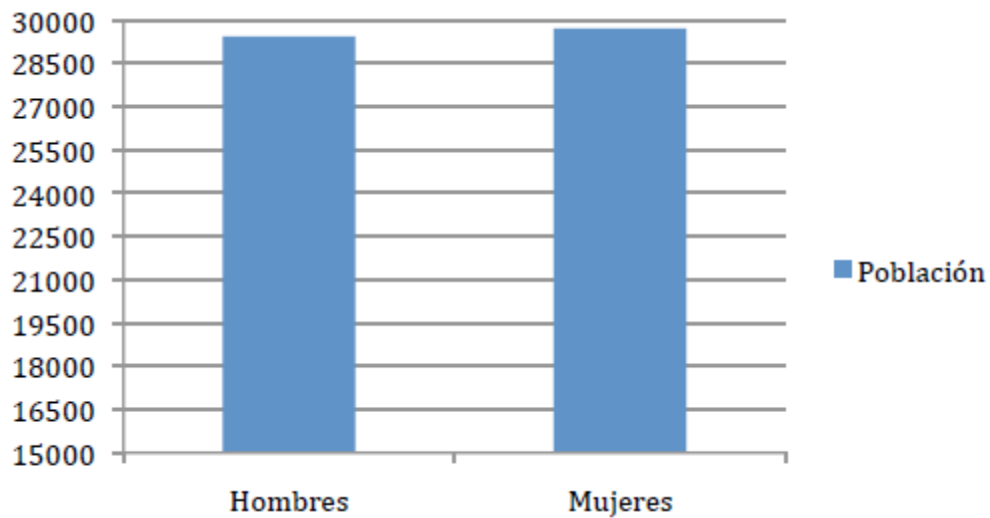


Tabla 2. Genero de Población de Palencia. Fuente: INE 2002, Población municipio de Palencia.

El crecimiento poblacional proyectado del INE para el municipio de Palencia se presenta a continuación en la tabla 3:

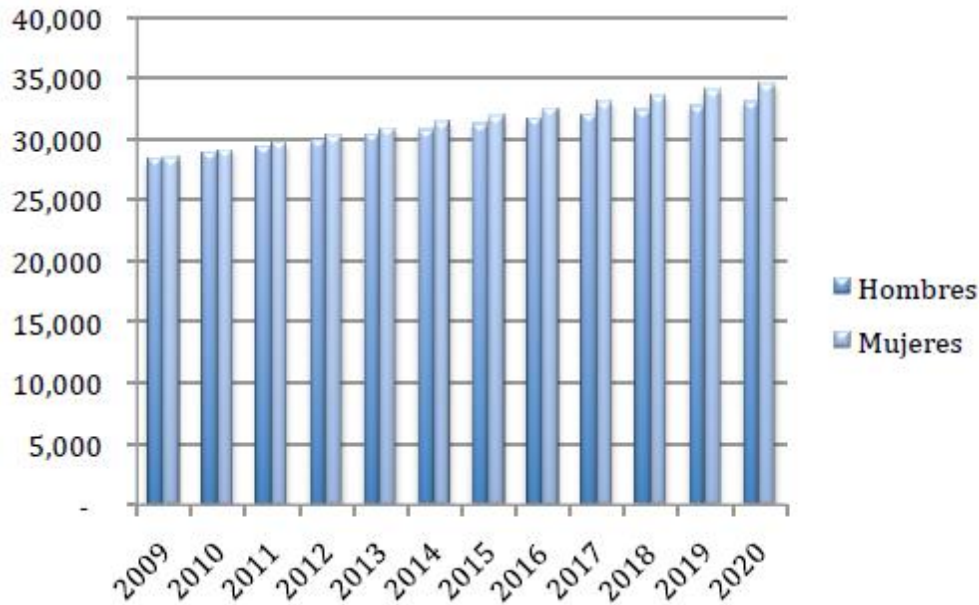


Tabla 3. Proyección de Población municipio de Palencia. Fuente: INE 2002, proyecciones.

En relación con la producción, una de las limitaciones es que una parte de los agricultores de Palencia se dedica a la agricultura de subsistencia. Se produce frijol en una extensión de 5,045 manzanas con un rendimiento de 11.32 quintales/manzana y maíz en un área de 12,551 con un rendimiento de 20 quintales/manzana.

Producen, además; café, hortalizas, papa y caña. En el área pecuaria existe la crianza de bovinos, porcinos y aves.

Además hay producción agropecuaria de traspatio, que ha sido una fuente de empleo y alimentos en el municipio⁷. Casi todas las familias rurales cuentan con un área disponible, ya sea para la producción de frutales, animales y aves, este tipo de actividad contribuye a la sostenibilidad alimentaria de las familias, porque una parte es para consumo familiar.

⁷ Fuente: Secretaría de Seguridad Alimentaria-SESAN año 2006

DELIMITACIÓN ESPACIAL

La propuesta de un Centro de Optimización de Producción Agrícola se plantea en el área de la cabecera municipal del municipio de Palencia.

Limita al norte con el municipio de San Antonio La Paz (El Progreso) y los municipios de San José del Golfo y San Pedro Ayampuc (Guatemala), al sur con el municipio de San José Pínula (Guatemala), al este con el municipio de San Antonio La Paz y Sanarate (El Progreso) y el municipio de Mataquescuintla (Jalapa) y al oeste con los municipios de Guatemala y San Pedro Ayampuc.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

En el diseño, planificación y organización del proyecto se tiene contemplado que su ciclo de utilidad sea el más extenso, debido a los alcances económicos con los que se cuentan, el proyecto debe cumplir su ciclo de vida útil de 25 años como mínimo.

Se tiene en cuenta que las autoridades municipales cuentan con un financiamiento y un presupuesto limitado, que se planifica anualmente, por lo que, muchas veces se recurre a préstamos o financiamientos fuera de los municipales, estos préstamos que muchas veces son de tipo hipotecario cuentan con plazos distintos, el periodo de vida del proyecto se contempla en 25 años como mínimo, ya que es esta cantidad de tiempo una de las más utilizadas por las instituciones que financian o apoyan proyectos.

Se prevé que el tiempo de vida útil del proyecto supere el tiempo que tome pagar la inversión inicial realizada, ya sea cumplir con el préstamo otorgado o solventar la inversión y generar ganancias con el proyecto.

METODOLOGÍA

En el diseño, planificación y organización del proyecto se tiene contemplado que su ciclo de utilidad sea el más extenso, debido a los alcances económicos con los que se cuentan, el proyecto debe cumplir su ciclo de vida útil de 25 años como mínimo.

Se tiene en cuenta que las autoridades municipales cuentan con un financiamiento y un presupuesto limitado, que se planifica anualmente, por lo que, muchas veces se recurre a préstamos o financiamientos fuera de los municipales, estos préstamos que muchas veces son de tipo hipotecario cuentan con plazos distintos, el periodo de vida del proyecto se contempla en 25 años como mínimo, ya que es esta cantidad de tiempo una de las más utilizadas por las instituciones que financian o apoyan proyectos.

Se prevé que el tiempo de vida útil del proyecto supere el tiempo que tome pagar la inversión inicial realizada, ya sea cumplir con el préstamo otorgado o solventar la inversión y generar ganancias con el proyecto.

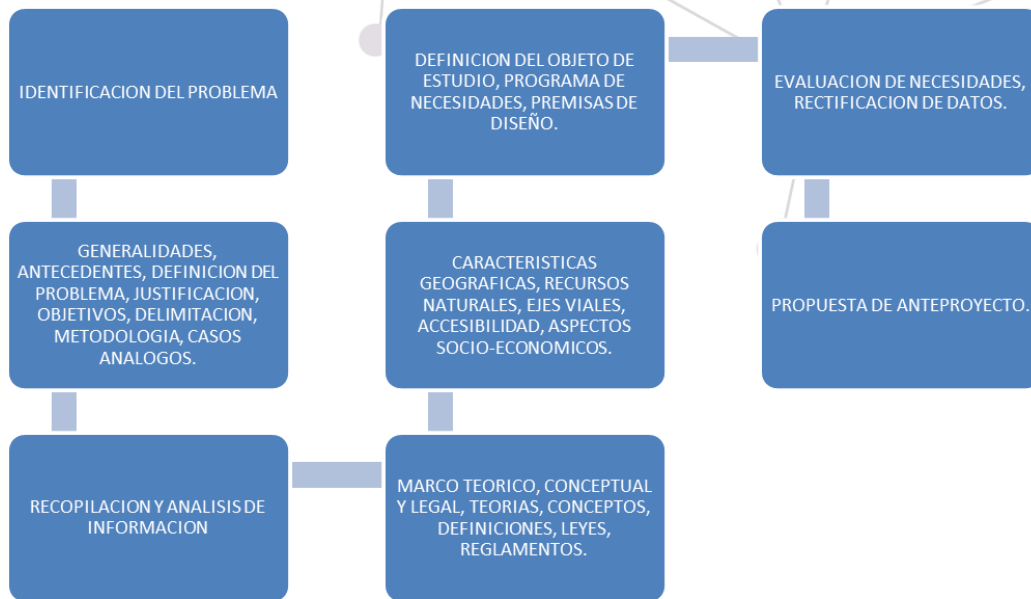


Gráfico 2. Proceso de elaboración del anteproyecto. Fuente: elaboración propia. Año 2014

Para el desarrollo de la presente propuesta, se analizan técnicas, teorías y principios de procesos de producción agrícola utilizados principalmente en el municipio de Palencia, de fuentes primarias: los agricultores, y secundarias: observadores y consumidores, las investigaciones y la información recopilada fundamentará y fortalecerá la propuesta final.

Se realizará una síntesis de los aspectos investigados para definir los requerimientos básicos del Centro de Optimización de Producción Agrícola de municipio de Palencia, estableciendo las premisas de diseño, a partir de las cuales se desarrollará la propuesta a nivel de anteproyecto a través del proceso de diseño llamado caja transparente.

Se realiza una recopilación de normas, leyes y reglamentos, aplicables en el ámbito del proyecto planteado, tanto nacional como internacional, las cuales regirán la propuesta y le darán mayor y fundamentación adecuada.

La concepción de la idea original del diseño arquitectónico del Centro de Optimización de Producción Agrícola del municipio de Palencia se basará en

fundamentos de Teorías Arquitectónicas sustentables, que se adaptará a las condicionantes naturales y ambientales; entre otros elementos, que participarán de manera integral con el objetivo de realizar una propuesta adecuada y satisfactoria para las necesidades de la población, con el fin de llegar a una respuesta arquitectónica satisfactoria, sustentable, amigable con el ambiente y confortable para los usuarios.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

¿QUÉ ES EL CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA?

El Centro de Optimización de Producción Agrícola de Palencia se plantea como una organización de pequeños y medianos agricultores (en principio del municipio y sus aldeas), con el fin de obtener un mejor resultado y beneficio económico de sus cosechas.

Uno de los principales objetivos es promover y facilitar el desarrollo de los pequeños y medianos agricultores, proveyéndoles de un área adecuada para realizar los procesos estandarizados de producción agrícola.

El proyecto, en principio, se plantea para atender las aldeas y cabecera municipal de Palencia, en lo referente a producción agrícola, principalmente, cosechas de: guisquil, café, ejote, zanahoria, papa, chile pimiento, ejote, espinaca, lechuga, pepino, puerro, rábano, remolacha, repollo, tomate y yuca.

El proceso de producción que se realizará en las instalaciones se resume en: lavado, secado, revisión y homogenizado, destronque, tallado, encerado, lustrado, selección, pesaje, clasificación, empaque, almacenamiento y distribución de los productos. Las líneas de producción fueron diseñadas con base en requerimientos y especificaciones de productores agrícolas y usuarios.

Se pretende generar crecimiento y desarrollo, tanto económico como grupal de los habitantes del municipio, por lo que el proyecto cuenta con área educativa, donde se impartirán capacitaciones, conferencias, talleres, prácticas y convivencias para enriquecer y apoyar a la población no solo con las instalaciones adecuadas para producir, sino también con los conocimientos y actualizaciones de buenas prácticas de producción agrícola que necesitan desarrollar.

TÉCNICAS Y PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Descripción general de los procesos⁸

El concepto general de la preservación de los alimentos es prevenir o evitar el desarrollo de microorganismos (bacterias, levaduras y mohos), para que el alimento no se deteriore durante el almacenaje. Al mismo tiempo, se deben controlar los cambios químicos y bioquímicos que provocan deterioro. De esta manera, se logra obtener un alimento sin alteraciones en sus características organolépticas típicas (color, sabor y aroma), y puede ser consumido sin riesgo durante un cierto período (no inferior a un año).

Recientemente, ha habido muchas innovaciones en los procesos industriales de alimentos. Las técnicas que se practican hoy en la preservación de los alimentos tienen diferentes grados de complicación, desde los antiguos métodos de fermentación y de secado solar, hasta la irradiación y la deshidratación por congelación. Cuando se consideran las técnicas relevantes de preservación de alimentos en la industria de pequeña escala, se debe limitar la discusión a la aplicación de los métodos más sencillos.

Operaciones preliminares

Estas operaciones consisten en el lavado, selección, pelado, trozado o molienda, escaldado y otros.

La materia prima tiene que ser procesada lo antes posible (entre 4 y 48 horas después de la cosecha) para evitar el deterioro. Estas operaciones preliminares se requieren para procesar todas las frutas y hortalizas, las que deben, generalmente, ser lavadas antes de pasar a otras etapas (cebollas y

⁸Descripción General de Procesos. <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

repollos, por ejemplo, serán lavados después de remover los catafilos y hojas externas, respectivamente).

- Lavado⁹

El lavado es una operación que, generalmente, constituye el punto de partida de cualquier proceso de producción para frutas y hortalizas. Normalmente, es una operación que a pequeña escala se realiza en estanques con agua recirculante o simplemente con agua detenida que se reemplaza continuamente.

La operación consiste en eliminar la suciedad que el material trae consigo, antes que entre a la línea de proceso, evitando así complicaciones derivadas de la contaminación que la materia prima puede contener. Este lavado debe realizarse con agua limpia, lo más pura posible y de ser necesario potabilizada, mediante la adición de hipoclorito de sodio, a razón de 10 ml de solución al 10% por cada 100 litros de agua.

Es aconsejable ayudarse con implementos que permitan una limpieza adecuada del material, para evitar que la suciedad pase a las etapas siguientes del proceso.

- Selección

Una vez que la materia prima está limpia, se procede a la selección, es decir, a separar el material que realmente se utilizará en el proceso del que presenta algún defecto que lo transforma en material de segunda, por lo que será destinado a un uso diferente o simplemente eliminado.

Esta selección se realiza en una mesa adecuada para tal propósito o en una cinta transportadora en el caso de contar con una instalación de pequeña escala semimecanizada. Se trata, entonces, de separar toda fruta u hortaliza

⁹ Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

que no presente uniformidad con el lote, en cuanto a madurez, color, forma, tamaño, o presencia de daño mecánico o microbiológico.

Algunas veces, para apreciar la uniformidad o la calidad de un material es necesario cortarlo en dos para verificar su interior. La uniformidad es un factor de calidad relevante, ya que se le da la mayor importancia a que el material sea homogéneo y uniforme. La selección cumple la función de producir tal homogeneidad.

- Pelado o mondado (opcional)¹⁰

Es otra operación que se realiza regularmente. Consiste en la remoción de la piel de la fruta u hortaliza. Esta operación puede realizarse por medios físicos como el uso de cuchillos o aparatos similares, también con el uso del calor; o mediante métodos químicos que consisten básicamente en producir la descomposición de la pared celular de las células externas, de la cutícula, para remover la piel por pérdida de integridad de los tejidos.

El pelado es una operación que permite una mejor presentación del producto, al mismo tiempo que favorece la calidad sensorial al eliminar material de textura más firme y áspera para el consumo. Además, la piel, muchas veces, presenta un color que es afectado por los procesos térmicos normalmente usados en los métodos de conservación.

- Trozado (opcional)

Una operación usualmente incluida en los diversos procesos de conservación es el trozado. Esta es una operación que permite alcanzar diversos objetivos, como la uniformidad en la penetración del calor en los procesos térmicos, la uniformidad en el secado y la mejor presentación en el envasado al lograr una mayor uniformidad en formas y pesos por envase. En el

¹⁰ Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

caso específico del secado, el trozado favorece la relación superficie/volumen, lo que aumenta la eficacia del proceso.

El trozado debe realizarse teniendo dos cuidados especiales. En primer lugar, se debe contar con herramientas o equipos trozadores que produzcan cortes limpios y nítidos que no involucren, en lo posible, más que unas pocas capas de células, es decir, que no produzcan un daño masivo en el tejido, para evitar los efectos perjudiciales de un cambio de color y subsecuentemente un cambio en el sabor del producto. Además, el trozado debe ser realizado de tal modo que permita obtener un rendimiento industrial conveniente. Siempre se debe buscar la forma de obtener un trozado que entregue la mayor cantidad posible de material aprovechable.

- Escaldado¹¹

Es otra operación de amplio uso en el procesamiento de frutas y hortalizas. Corresponde a un tratamiento térmico usado con el propósito de acondicionar el material en diversos sentidos: ablandarlo para obtener un mejor llenado de los envases, inactivar enzimas deteriorantes causantes de malos olores, malos sabores y fallas del color natural del producto.

Esta es una operación que debe ser cuidadosa, es decir, debe ser muy controlada en cuanto a la magnitud del tratamiento térmico en nivel de temperatura y período de aplicación. Además, el tratamiento debe ser detenido en forma rápida mediante un enfriamiento eficiente. Siempre es preferible un tratamiento de alta temperatura por un período corto. Además, es mejor un escaldado realizado mediante el uso de vapor, que el uso de agua caliente, debido principalmente a la pérdida de sólidos solubles, como las vitaminas hidrosolubles, que ocurren en el segundo caso.

La forma más común de efectuar este tratamiento es sumergiendo el producto contenido en una bolsa o en un canasto en un baño de agua

¹¹ Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

hirviendo o en una olla que tenga una pequeña porción de agua formando una atmósfera de vapor saturado a alta temperatura. En un sistema más mecanizado, se puede usar un túnel de vapor con cinta continua o un transportador de cadena que se sumerge en un baño de agua caliente. En ambos casos se usa un juego de duchas de agua para el enfriamiento.

Las operaciones antes descritas, son de aplicación general, en diversos procesos. Sin embargo, existen algunas que son de aplicación más específica como el descarozado, el descorazonado, el palpado y otras que deben ser estudiadas con cuidado en cada caso, para establecer la mejor forma de llevarlas a cabo. Desarrollar una descripción detallada de cada una de ellas es imposible dentro de los límites del presente manual, por lo tanto, se recomienda usar los mismos criterios generales de calidad, ya descritos para implementar dichas operaciones específicas.

Los principios de la conservación de alimentos¹²

La preservación de alimentos puede definirse como el conjunto de tratamientos que prolonga la vida útil, manteniendo, en el mayor grado posible, sus atributos de calidad: color, textura, sabor y, especialmente, valor nutritivo.

Esta definición involucra una amplia escala de tiempos de conservación, desde períodos cortos, dados por métodos domésticos de cocción y almacenaje en frío, hasta períodos muy prolongados, dados por procesos industriales estrictamente controlados como la conservería, los congelados y los deshidratados.

Si se considera la estabilidad microbiana, los métodos de preservación por un periodo corto como la refrigeración, son inadecuados después de algunos días o semanas de acuerdo a la materia prima, puesto que se produce un desarrollo microbiano acelerado.

¹²Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

En el caso de los procesos industriales, donde la conservación se realiza por la esterilización comercial, deshidratación o congelado, el desarrollo microbiano es controlado hasta el punto en que el alimento que se elabora es seguro para su consumo. Además, se debe tener en cuenta que el uso de envases adecuados es particularmente importante, considerando que los procesos no tendrían ninguna validez si su envase no evita la contaminación posterior.

La preservación de frutas y hortalizas está dada por la utilización integral o parcial de la materia prima. En algunos casos, se necesita agregar durante el proceso un medio de empaque, como jarabe o salmuera, y en otros se usa la materia prima sola sin agregados, como en los congelados. La materia prima puede transformarse, formularse en forma diferente, dependiendo del producto que se desea obtener, por ejemplo, hortalizas en salsa, sopas, jaleas, encurtidos (pickles) y jugos.

Para una misma materia prima se pueden considerar diversas posibilidades de proceso, las que originarán distintos productos. Es así como en el caso de la piña, por ejemplo, se puede obtener conservas en rodajas o tiras; pulpas o jugos, todos a partir de la misma materia prima.

En forma general, los métodos de conservación se pueden clasificar en tres tipos:

Métodos de preservación por períodos cortos:¹³

- Refrigeración
- Almacenaje refrigerado con atmósfera modificada
- Tratamientos químicos superficiales
- Condiciones especiales de almacenaje
- Sistemas de embalaje que involucran modificación de atmósfera

¹³ Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

Métodos de preservación por acción química

- Preservación con azúcar
- Adición de anhídrido sulfuroso
- Conservación por fermentación y salado
- Tratamiento con ácidos (adición de vinagre)
- Uso de aditivos químicos para control microbiano

Métodos de preservación por tratamientos físicos

- Uso de altas temperaturas
- Uso de bajas temperaturas
- Uso de radiaciones ionizantes

La mayoría de estos métodos involucra una combinación de técnicas. Por ejemplo, existe una combinación entre congelación y deshidratación y conservas, pasteurización y fermentación. Además de la necesidad de contar con envases y embalajes adecuados que aseguren la protección del alimento contra microorganismos.

Los métodos de conservación son: las conservas, la pasteurización, la conservación por adición de sólidos solubles (azúcar), la adición de ácido (vinagre) y el secado natural de frutas y hortalizas.¹⁴

¹⁴ Descripción General de Procesos <http://www.fao.org/docrep/x5062s/x5062s08.htm> (12-08-2015)

REFERENTE TEÓRICO-CONCEPTUAL

Para el desarrollo de esta propuesta han sido analizadas técnicas, teorías y principios de procesos de producción agrícola utilizados, principalmente, en el municipio de Palencia, de fuentes primarias; los agricultores, y secundarias; observadores y consumidores, las investigaciones y la información recopilada fundamentará y fortalecerá la propuesta final.

La concepción de la idea original del diseño arquitectónico del Centro de Optimización de Producción Agrícola del municipio de Palencia se basará en fundamentos de teorías arquitectónicas sustentables, que se adaptará a las condiciones naturales y ambientales; entre otros elementos que participaran de manera integral con el objeto de realizar una propuesta adecuada y satisfactoria de las necesidades y expectativas de la población, todo para llegar a una respuesta arquitectónica satisfactoria, coherente, sustentable, amigable con el ambiente, confortable para los usuarios y económicamente factible para la entidad municipal.

Se desarrollará un proceso ordenado de investigación, con el objetivo de proponer una solución arquitectónica basada en la realidad y que responda a las necesidades planteadas.

Se definió, previamente, un marco conceptual, conceptos y definiciones, basado en los problemas existentes que surgen a raíz de una necesidad latente hoy, siendo esta, la carencia de un espacio adecuado para el funcionamiento del Centro de Optimización de Producción Agrícola de municipio de Palencia, para lo cual se establecieron objetivos de la investigación.

Se definirá un sistema de servicios basado en la regionalización y sistema nacional de centros urbanos de Guatemala, para poder definir el tipo de atención que corresponde. Se abordan temas de demografía y del entorno

para tener un marco teórico de referencia sobre la ubicación y características del lugar. Posteriormente, será establecido un marco teórico contextual, en el cual se realiza un análisis del entorno ambiental y urbano, esto se realizara primero, enfocado a los aspectos generales del municipio de Palencia y su entorno inmediato, se realizará un análisis del sitio.

Se implementaran lineamientos establecidos por LEED¹⁵ (Líder en Eficiencia Energética y Diseño sostenible) como el manejo eficiente de agua; captación, canalización y aprovechamiento de agua pluvial, utilización correcta de factores ambientales (soleamiento, viento).

Conceptos¹⁶

Agroecología

Es la disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica, pretendiendo construir un marco de trabajo teórico cuyo fin es analizar los procesos agrarios desde una perspectiva global, incluyendo las perspectivas del espacio y del tiempo y considerando ensamblados los problemas sociales, económicos y políticos como participes activos y pasivos en la configuración y desarrollo de los sistemas agrarios.

Agro ecosistema

Es un ecosistema en el que los seres humanos han ejercido una intencionada selectividad sobre la composición de los organismos vivos. Los agros ecosistemas contienen poblaciones humanas y dimensiones tanto

¹⁵ Sistema de Certificación de Edificios Sostenibles, desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos, compone de un conjunto de normas sobre la utilización de estrategias encaminadas a la sostenibilidad en edificios de todo tipo.

¹⁶ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

económicas como ecológico-ambientales y se diferencian de los ecosistemas no gestionados en que están alterados intencionalmente, y a menudo manejados intensivamente, con el fin de proporcionar alimentos, fibra y otros productos.

Biomasa¹⁷

Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, o se le conoce también a la materia orgánica originada por algún proceso biológico, espontaneo o provocado, que posteriormente puede ser utilizado como energía.

Cultivo biointensivo

Es un tipo de método ecológico sustentable a pequeña escala, que nos permite obtener hortalizas para autoconsumo y mini comercialización; este tipo de cultivo aprovecha la naturaleza para obtener altos rendimientos en pequeño espacio, utilizando fertilizantes orgánicos. Este método es sustentable y se basa en alimentar al suelo y no la planta.

Días entre siembra y cosecha

Son los días que la planta pasa en el cultivo antes de poderse cosechar que van desde que se colocó la semilla hasta que se cosecha el fruto.

Días entre siembra y trasplante

¹⁷ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

Son los días que tiene que pasar en el germinado cuando el tipo de siembra que se realiza es Indirecta.

Distancia entre hileras¹⁸

Se refiere a la distancia que existe entre cada hilera de hortalizas esta por lo regular es de 35 cm de separación cuando se cultiva en hidroponía en bancales, y entre cada bancal o pasillo hay separaciones de 60 a 1 m de separación para darle mejor manejo a la planta.

Distancia entre plantas

Se refiere a la distancia que existirá entre planta y planta al momento de la siembra o trasplante esta puede variar según el tamaño de la hortaliza pero por lo regular va de 10 a 20 cm en plantas pequeñas y de 20 a 40 cm en plantas grandes.

Duración de cosecha

La cantidad de días que se tarda en realizar la cosecha completa de todo el producto dependiendo la madures del fruto o el tipo de hortaliza.

Época de siembra

Se refiere a la fecha en que esta hortaliza puede sembrarse, varía pues hay hortalizas que pueden cultivarse durante todo el año y existen otras que solo pueden cultivarse en primavera-verano, o en otoño- invierno.

¹⁸ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

Estoma

En botánica, son los pequeños poros de las plantas localizados en la superficie de las hojas. Estos son los principales participantes en la fotosíntesis, ya que por ellos ocurre el intercambio gaseoso, por estos sale oxígeno (O₂) y entra dióxido de carbono (CO₂).

Estrés hídrico¹⁹

Es el proceso de marchitamiento que sufren las plantas por la falta de agua y que por el cual comienzan un proceso de supervivencia, formando frutos y semillas para continuar con su descendencia.

Evapotranspiración

Es la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación.

Lixiviación

Es el proceso por el cual los líquidos (agua) al pasar a través de un sólido (Vermicomposta) deslavan cierto componentes de este que permiten que puedan concentrarse en el agua, este líquido, posteriormente, puede colectarse y ser utilizado como abono (humus líquido de lombriz).

¹⁹ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

Micelio²⁰

Es la masa de hifas que constituye el cuerpo vegetativo de un hongo.

Nombre científico

Es utilizado en la biología para referirse a los taxones que se crean en la ciencia de la taxonomía. Están escritos en códigos internacionales de nomenclatura, y hay uno para cada disciplina (botánica, zoología, bacterias y virus). Su objetivo es que el organismo posea un único nombre que deba ser utilizado en todo el mundo, en cualquier lengua, para referirse a un único taxón.

Plantas por metro cuadrado

Es la cantidad de plantas que cabe en un metro cuadrado de siembra, este va en régimen con la separación entre plantas y entre hileras de hortalizas.

Policultivo

Un policultivo se refiere a un cultivo de cosechas múltiples sobre la misma superficie, es decir, que en una misma área concentramos varios cultivos de diferentes hortalizas, con la finalidad de obtener una diversidad de cosecha en nuestro huerto.

Semillas por gramo

Número de semillas que podemos encontrar en un gramo del producto.

²⁰ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

Taxón²¹

Es un grupo de organismos emparentados, que en un clasificación han sido agrupados, asignándole al grupo un nombre en latín, una descripción y un tipo de forma que el taxón de una especie es un espécimen o ejemplar concreto.

Tipo de siembra

Se refiere a la siembra de la semilla, si es de forma indirecta esta será sembrada en un germinador para, posteriormente, trasplantarla, la siembra directa se refiere a la colocación de la semilla directamente sobre el lugar donde va a desarrollar todo su crecimiento la planta.

²¹ Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

REFENTE HISTÓRICO

1. Fundación del Municipio de Palencia²²

En su inicio, el actual Municipio de Palencia no fue una hacienda colonial puesto que no se encuentra su nombre registrado en el índice de pueblos y ciudades del Reino de Guatemala.

En el año de 1624 fue comprada por don Matías de Palencia, desconociéndose a quién y por qué monto. Se le conocía como la Hacienda de Palencia y con el paso del tiempo, se le identificó solamente como Palencia; nombre que conserva hasta la actualidad.

Pasados algunos años y sin que se sepa con certeza la razón, fue puesta en subasta pública por el ciudadano don Juan José Guerra, para lo cual se tomaron las medidas correspondientes, fijando como fecha para el remate el 4 de septiembre de 1832. Las medidas de dicha hacienda fueron comprobadas por José Gregorio Carrascosa y su administrador don Pantaleón Díaz.

Entre otros fuertes pujadores se otorgó la propiedad a Manuel José Jáuregui y Juan Nepomuceno Asturias, por el valor de 200 pesos la caballería.

La continuidad de la historia de la hacienda se pierde constantemente y reaparece hasta 1848, teniendo como dueño al teniente general Rafael Carrera presidente de la República de Guatemala.

Surge, entonces, la figura de don Mariano Rivera Paz quien, en nombre de la orden religiosa de los Dominicos, solicita las tierras de la hacienda "para su fomento y adelanto".

²² ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia*. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

Ante esta petición, el general Carrera decidió vender su propiedad al Estado más las tierras de Agua Caliente, Plan Grande, Los Cubes, El Cangrejito y Lo de Silva.

La Asamblea Legislativa le cede las tierras a la Orden Dominica y el general Carrera solicita a los Dominicos que las tierras no sean comprometidas en ningún sentido y que se reúna a los habitantes sin violencia y se les eduque. No está demás decir que, en ese entonces, los pobladores vivían dispersos en el lugar, sin formar agrupaciones humanas.

La orden Dominica se dedica a cultivar grandes extensiones de tierra con caña de azúcar, particularmente, en Santa Rosa Grande, Canalitos y El Aceituno. Para realizar el trabajo mecanizado, contratan gente de El Salvador utilizando además algunos negros descendientes de los antiguos esclavos.

Aún se conservan algunos arcos de piedra y ladrillo que los Dominicos utilizaban como acueductos para transportar el agua de entre varias corrientes que bajaban de las montañas y enriquecían el río Cubes, para regar los cañaverales, una parte muy pequeña se encuentra en los límites dentro de la Escuela Tipo Federación No. 1.

Posteriormente, se le incluye dentro de las pruebas del Estado de Guatemala para la administración de Justicia por el sistema de jurados declarado en el Código de Livingston y decretado el 27 de agosto de 1863 y en el decreto No.43 de la Asamblea Constituyente del 9 de septiembre de 1839, Es en este decreto en el que se hace la división territorial del Estado de Guatemala en departamentos y pueblos.

Por las leyes de consolidación, el acuerdo gubernativo del 28 de mayo de 1872, se ordena, en una de sus partes, literalmente:

“Habiendo la comunidad de Santo Domingo devuelto al Gobierno la posesión de la hacienda de Palencia; y – Considerando:- Que los habitantes de este lugar carecen de tierras para hacer sus sementeras; que es conveniente formar centros de población y un deber del Gobierno proporcionarles los medios de que subsistan y progresen; - El teniente General, Encargado de la Presidencia del Gobierno Provisorio, oídas las solicitudes que la Municipalidad y los vecinos de Palencia le han elevado., pidiendo el amparo del gobierno contra los malos tratamientos de que eran víctimas como arrendantes de esa hacienda, ha tenido a bien acordar: 1º. Se concede el ejido al pueblo de Palencia la legua cuadrada que señala la ley, en las tierras que componen la hacienda del mismo nombre, debiendo todos los habitantes de ésta reducirse a poblado dentro del menor término posible y 2º. Se comisiona al agrimensor don Félix Vega para que haga la medida del mencionado ejido, aprobada la cual, se darán al pueblo de Palencia los títulos que corresponden. Comuníquese”.

Gráfico 3. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia*. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

Seguidamente, el Acuerdo Gubernativo del 19 de marzo de 1873 amplió la extensión del ejido, adjudicándole a Palencia el excedente de los terrenos de hacienda del mismo nombre:

Palacio del Gobierno: Guatemala, Marzo 19 de 1873.

“Considerando: que á consecuencia de la disposición dictada por el Gobierno para reconcentrar en las poblaciones á los habitantes dispersos en las montañas de Oriente, se ha aumentado la de Palencia de una manera notable, de tal suerte que no basta para sus necesidades la legua cuadrada de terreno que se le había concedido: el Teniente General, encargado del Gobierno provisorio, con la mira de favorecer á los habitantes de ese pueblo, tienen á bien acordar: que la excedente de las tierras de la Hacienda de Palencia, se adjudique como aumento de ejido, á la ante dicha población. – Comuníquese.- Rubricado por el Señor Teniente General encargado del Gobierno provisorio.” –Soto.)

Gráfico 4. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia*. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

Ejido: es el campo común de todos los vecinos de un pueblo lindante con él y que no se labra. Puede ser el terreno de una municipalidad y su tamaño colonial es de una legua cuadrada a la redonda.

Leyes de Consolidación: Se usa el término para un estado de derecho o situación política económica, en un momento determinado que no permite más discusión y se toma por consenso. A las que nos referimos, en este trabajo fueron dictadas durante el gobierno de Francisco Morazán y de la Revolución de 1871.

Es aquí donde concluimos que el lugar tomó el nombre de uno de sus dueños don Matías de Palencia y que, entre sus poseedores y los gobiernos que se fueron sucediendo se preocuparon e hicieron realidad proyectos que contribuyeron a su consolidación como pueblo y, actualmente, como municipio, que lentamente va alcanzando el desarrollo, económico, social y cultural.



Fotografía 1. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia*. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

Dentro de la escuela tipo federación No. 1 se encuentra el acueducto construido por los dominicos para la irrigación de los cañaverales (arcos al fondo).

2. Aspectos Históricos²³

2.1. Cronología de agregados al Municipio de Palencia:

Por disposición del gobierno del 13 de enero de 1835, se fijó que Palencia perteneciera al distrito de la corte (Capital) y se mencionó como pueblo por los decretos del 27 de agosto de 1836 y del 9 de septiembre de 1839.

Con el correr de los años y ante la necesidad creada por el crecimiento humano, social y económico del municipio, a continuación se proporcionan algunos datos que han acrecentado su desarrollo y ampliación territorial.

Para el año de 1837, Palencia tenía una división administrativa formada por bloques en forma de manzanas, limitadas por calles y avenidas, con el ancho usado en la época; constaba entre sus monumentos, una plaza, la iglesia y casas particulares, además de una hermosa Ceiba centenaria y construcciones para la guardia civil y militar.

No se ordenó el crecimiento de la ciudad por lo que no tiene la presentación física de las demás poblaciones de Guatemala. Con el devenir de los años se suscitaron otros acontecimientos que contribuyeron a acrecentar el desenvolvimiento de Palencia tales como la apertura de la oficina telegráfica, según los siguientes acuerdos del Poder Ejecutivo:

²³ ESCOBAR PEREZ, Francisco. Palencia en la historia. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

Palacio del Poder Ejecutivo: Guatemala, 16 de diciembre de 1889.

Manifestando el Superintendente de Telégrafos que el día 7 del mes en curso quedó abierta al servicio público la oficina telegráfica de Palencia, en jurisdicción de este departamento, el presidente de la República

ACUERDA:

“Que la sirva el siguiente personal: un telegrafista con la dotación de cuarenta pesos mensuales, y un mensajero con ocho pesos. – Comuníquese.”

(Rubricado por el señor Presidente)

Gráfico 5. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia*. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

-Se encuentran los registros municipales a partir de 1786 y se amplía la extensión de Palencia, por medio del acuerdo del 19 de marzo de 1873. -En 1889 el acuerdo del 12 de marzo dicta que se invertirían fondos para terminar el edificio municipal.

-El acuerdo del 5 de diciembre de 1902 se refiere al suministro de fondos a la municipalidad para la cañería destinada a la introducción de agua potable.

-El del 11 de noviembre de 1948 dispuso la erogación de fondos para el, entonces, Departamento Central de Aguas Cloacas para introducir el agua.

El Presidente Constitucional de la República

ACUERDA:

“Que por la Tesorería Nacional se erogue la suma de cuatro mil doscientos pesos, que serán entregados á la Municipalidad de Palencia, para la compra de la cañería que servirá para la introducción del agua potable á dicho lugar.”

Comuníquese.

Estrada C.

*El Secretario de Estado y del Despacho
de Gobernación y Justicia,*

Juan J. Argueta.

Gráfico 6. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia.* Ed. Landívar, Guatemala 1996.

-1908 acuerdo del 28 de septiembre por negociaciones con la familia Garrido Montenegro se le otorgan 8 caballerías a las milicias de Palencia y otras caballerías a los vecinos de El Tambor hoy El Triunfo.

-24 de septiembre de 1910, se autoriza a la municipalidad, para que el síndico otorgue los títulos de propiedad.

-1923 acuerdo del 2 de julio el terreno "Potrero grande" se adjudica a la aldea Los Mixcos. -5 de octubre de 1946, se compra la finca El Durazno y se le adjudica a la aldea Sansur.

“Tarifa para el servicio de luz, fuerza y calefacción de la planta eléctrica municipal de palencia.

Palacio Nacional: Guatemala, 7 de febrero de 1949.

Con vista de las diligencias seguidas por la Municipalidad de Palencia, de este departamento, relativas las que se apruebe la tarifa para el suministro de energía eléctrica de la planta municipal.”

Gráfico 7. Fuente: ESCOBAR PÉREZ, Francisco. *Palencia en la historia.* Ed. Landívar, Guatemala 1996.

-Por el acuerdo del 26 de mayo de 1949 se procedió al parcelamiento según la ley Agraria, la Finca El Durazno.

-La feria de Palencia se eleva a la categoría de Fiesta Titular.

-Para la Aldea El Paraíso se autoriza la explotación de minas de Oro, Plata y Cobre, Acuerdo del 15 de febrero de 1934.

-Se cierra un contrato para explotar una mina de antimonio por el Acuerdo del 22 de mayo de 1934.

-El 20 de abril de 1923 se establece el servicio de telégrafo.²⁴

²⁴ ESCOBAR PEREZ, Francisco. Palencia en la historia. Ed. Landívar, Guatemala 1996.

CAPÍTULO III

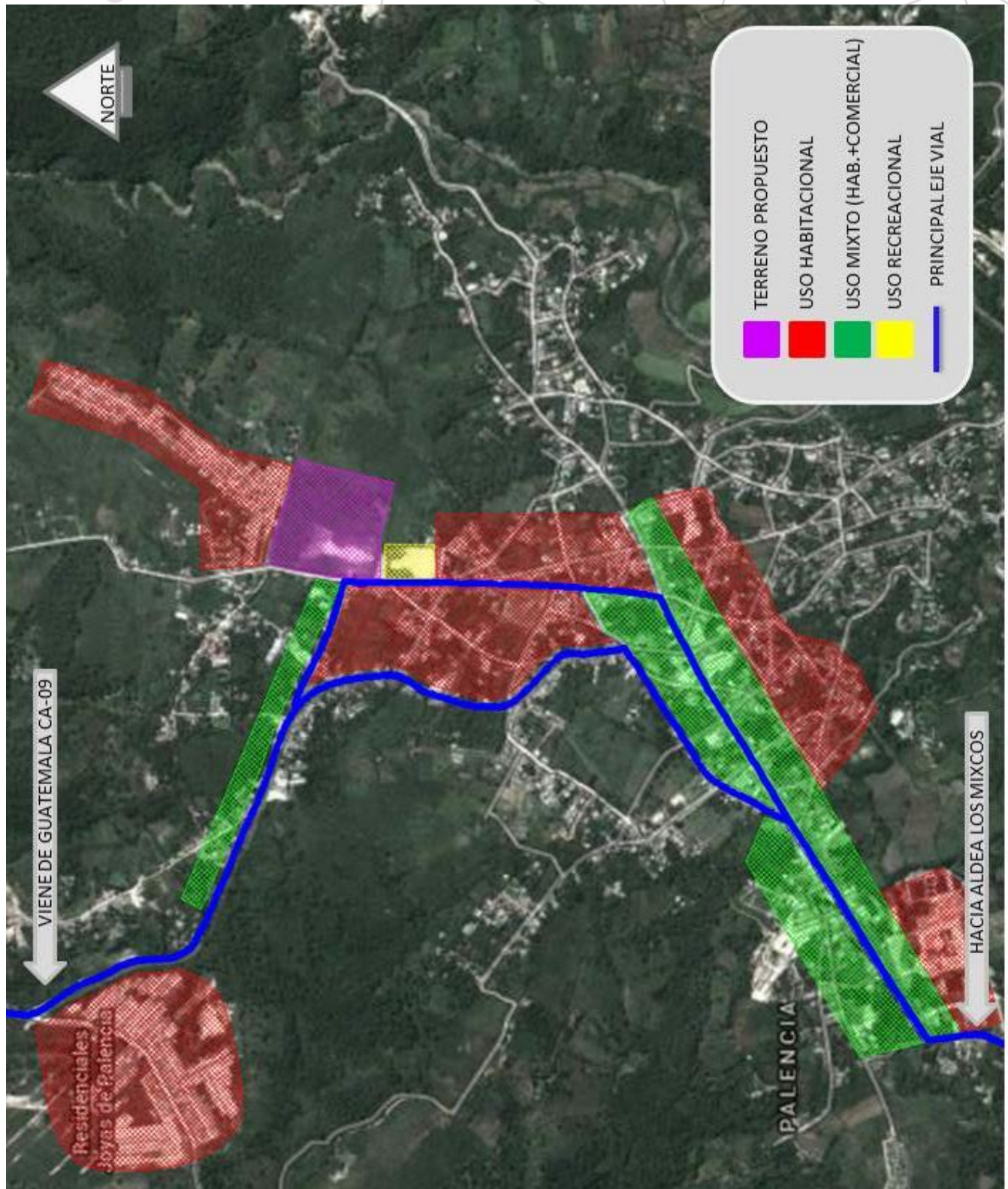
REFERENTE CONTEXTUAL

REFERENTE CONTEXTUAL

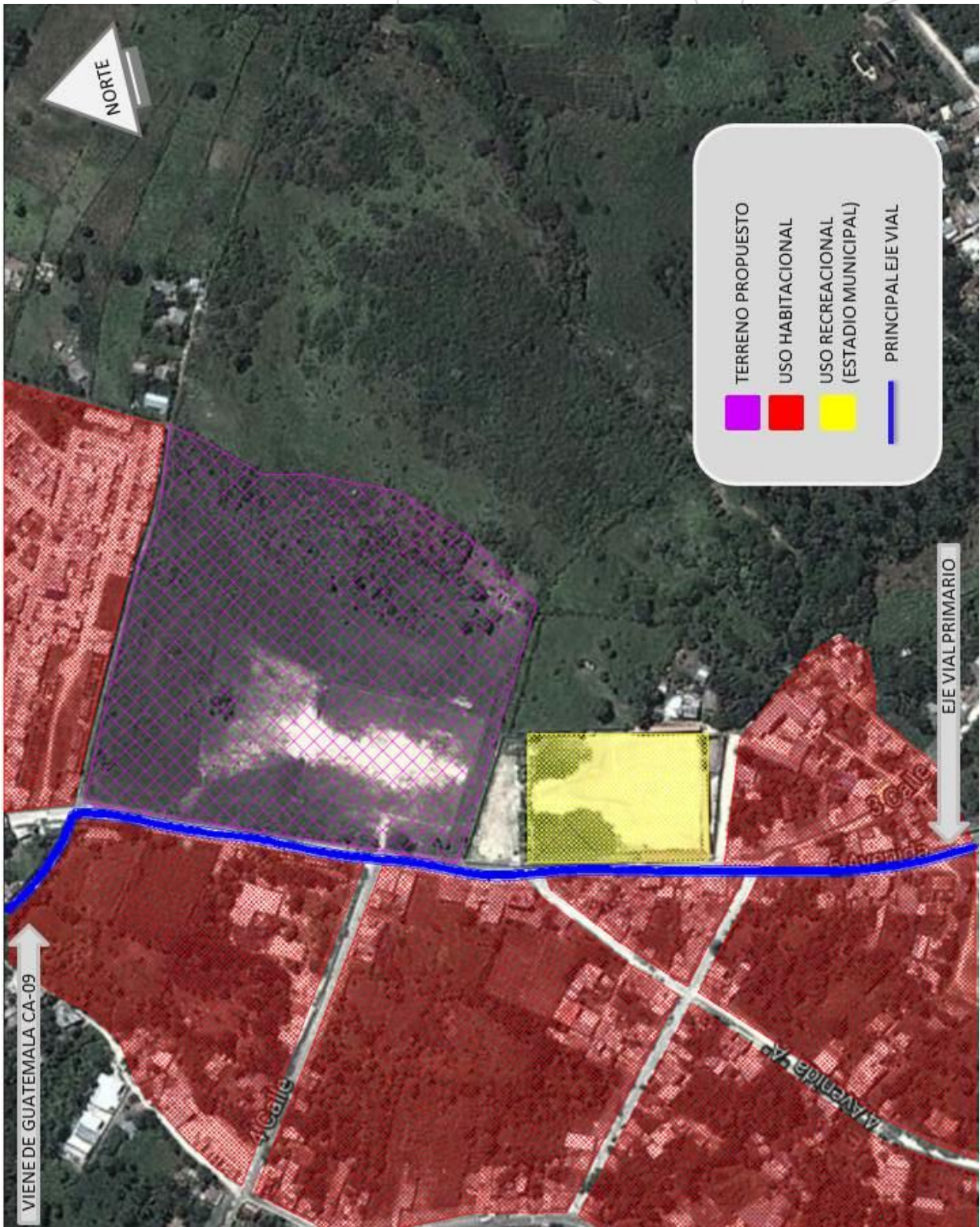
El municipio de Palencia se encuentra a una distancia de 31 kilómetros de la cabecera departamental de Guatemala, la ruta está asfaltada, se conecta a la carretera interamericana CA-09 (carretera al Atlántico). En el kilómetro 18.5 se encuentra el enlace con la carretera departamental de Guatemala 06 y a 8.5 kilómetros se encuentra la cabecera municipal de Palencia. Está situada en la parte este del departamento de Guatemala. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 38'00''$ y en la longitud $90^{\circ}01'00''$. Tiene una extensión territorial de 196 kilómetros cuadrados, con una latitud de 1,300 metros sobre el nivel del mar.

El terreno propuesto posee una extensión de $51,690.7441\text{m}^2$ ($73,581.1302\text{v}^2$), se encuentra en un área considerada como casco urbano del municipio de Palencia, colinda al Norte con el residencial Jardines de Palencia, al Sur con el estadio municipal de Palencia, al Este con una propiedad privada, y al Oeste con una derivación del eje vial primario del municipio de Palencia. Actualmente una porción del área es utilizada como campo de fútbol, donde se practica actividad regular los domingos, el resto del área se encuentra sin ocupación alguna, consta de vegetación escasa: en las que figuran arbustos, y plantas cubre suelos. En el tema de uso de suelo, la mayoría de los colindantes del área es uso de suelo habitacional, aunque por encontrarse en uno de los ejes viales principales del municipio, el uso de suelo se ha diversificado, en gran parte con tendencia a uso comercial, en su mayoría; tiendas, librerías, implementos deportivos, abarroterías entre otros.

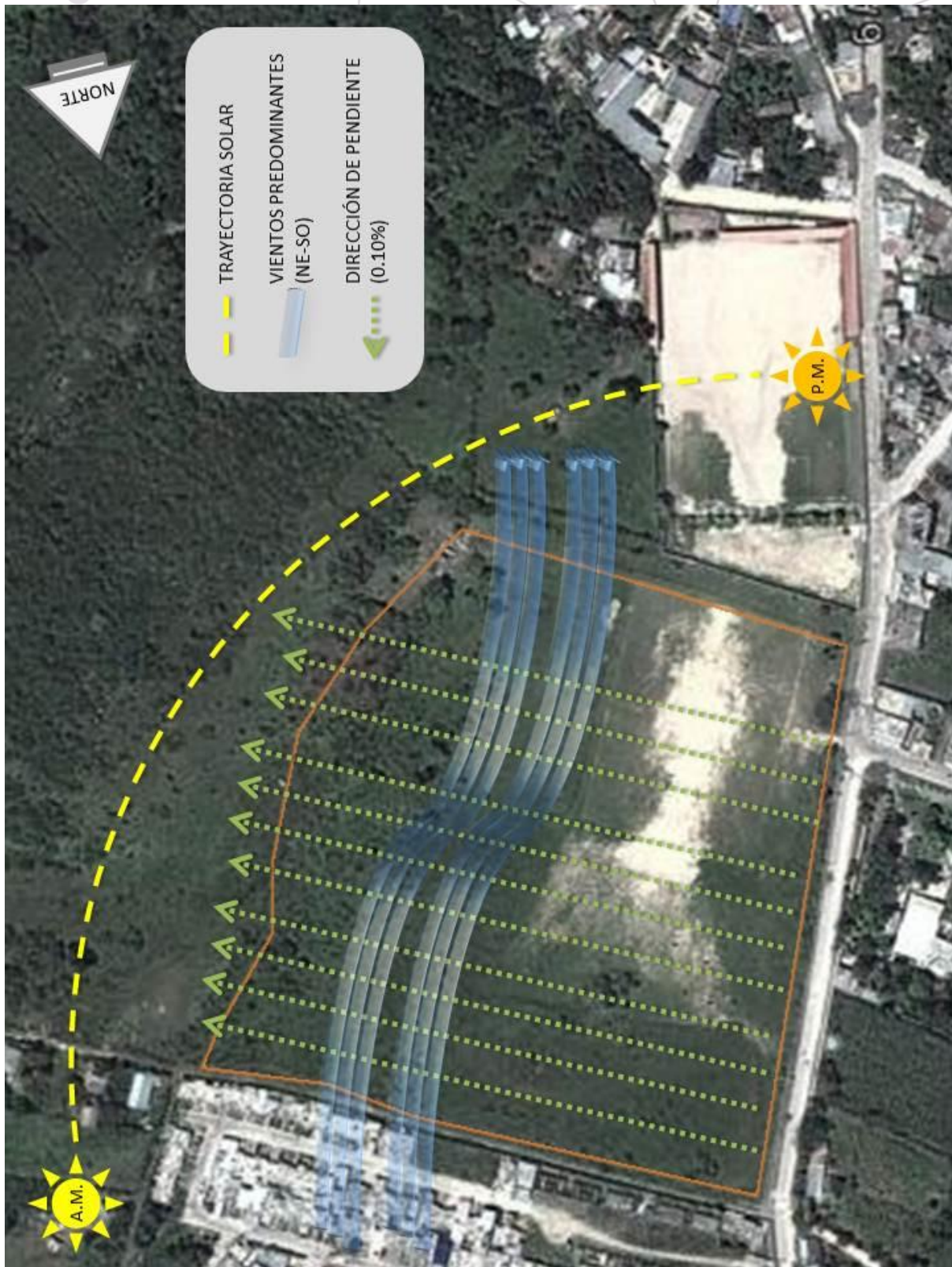
El área propuesta se considera como la mejor opción, por su accesibilidad, ya que colinda con un eje vial principal, cuya vía es una calle de dos carriles de concreto en un solo sentido; asimismo, también su óptima ubicación, su extensión, y su topografía con pendiente favorable (0.10%).



Mapa 1. Análisis de Uso de Suelo. Fuente: Google Earth, edición propia. Año 2015.



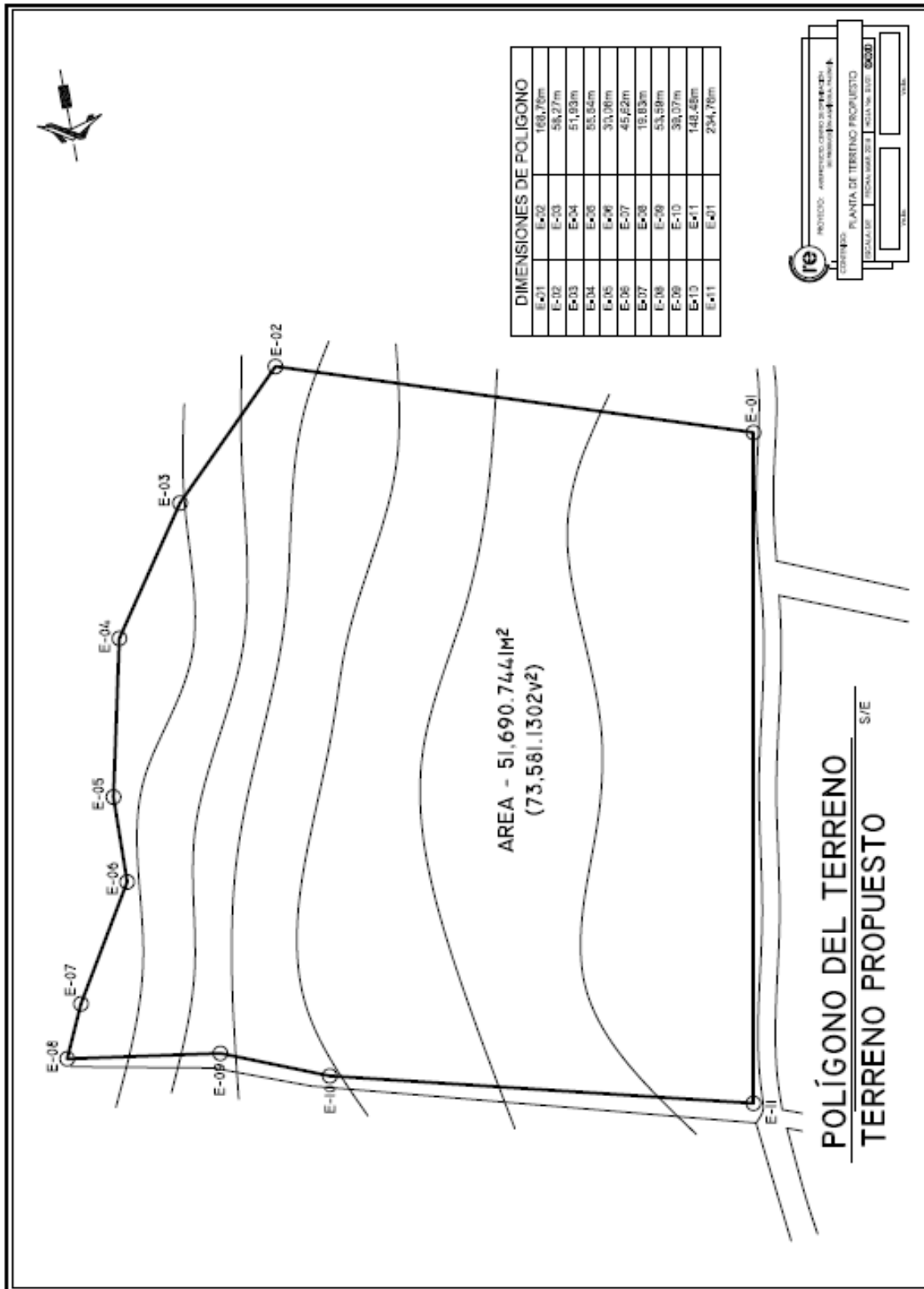
Mapa 2. Análisis de Uso de Suelo –micro-. Fuente: Google Earth, edición propia. Año 2015.



Mapa 3. Incidencia Solar, Vientos Predominantes, Pendiente del Terreno. Edición propia. Año 2015.



Mapa 4. Ubicación de Servicios (electricidad, drenajes). Fuente: google earth, edición propia. Año 2015.



Plano 1. Polígono del terreno propuesto. Datos proporcionados por la DMP Palencia, Elaboración propia. Año 2015.



Fotografía A-1. Vista de Un tramo de Vía Primaria del Municipio de Palencia, la vía colinda con el terreno. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015



Fotografía A-2. Vista de Un tramo de Vía Primaria del Municipio de Palencia, la vía colinda con el terreno. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015



Fotografía A-3. Construcciones aledañas al terreno. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015



Fotografía A-4. Vista del terreno, actualmente utilizado para cancha deportiva. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015



Fotografía A-5. Vista del terreno, actualmente utilizado para cancha deportiva. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015



Fotografía A-6. Vista del terreno, actualmente utilizado para cancha deportiva. Fuente: elaboración propia, Febrero 2015

Los recursos naturales son los bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza que no han sido alterados por el ser humano, los cuales contribuyen al bienestar y desarrollo de la sociedad humana. A continuación se describen una serie de recursos con los que cuenta Palencia.

Suelos²⁵

La constitución de los suelos del municipio de Palencia es a partir de materiales volcánicos con características de buen drenaje y texturas franco-arenosa, franco-limosa y arcilla, no obstante encontramos suelos más susceptibles a erosión, son los suelos de la serie Jigua, Jalapa, Pinula y Camanchá erosionada.

En cuanto a la morfología, el municipio no cuenta con extensos valles, siendo la totalidad de su territorio área de montaña.

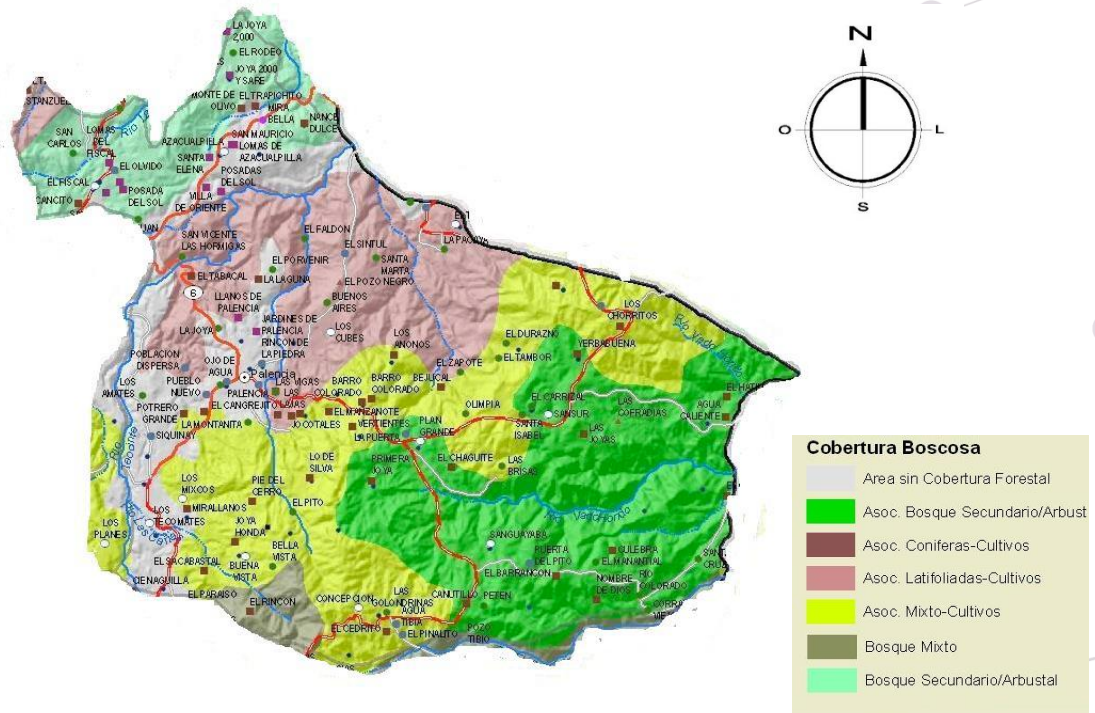
Según datos del Censo agropecuario 2003, el uso de los suelos del municipio reporta lo siguiente: 8,466.84 manzanas sembradas con cultivos anuales o temporales; 637.04.17 manzanas de pastos, 14,496.38 manzanas de arbustos y matorrales y 5,943.73 manzanas de bosques.

²⁵ Sistema Nacional de Información Territorial –SINIT- SEGEPLAN, Censo agropecuario 2003.

Orografía

La fisiografía del municipio de Palencia es accidentada y con muy pocas planicies. Los suelos con pendientes de 32-45% o más comprenden 147.72 kilómetros cuadrados que representan el 67.84 % del territorio²⁶

Entre los accidentes orográficos, los más relevantes son La Sierra de Palencia y las montañas El Guapinol. Los cerros del municipio son: Cerro Alto, Azacualpilla, Chayal, del Injerto, Potrerillo, de la Cruz, El astillero, La Campana, Los Amoles, Macastepeque, Tabacal y el Tomastepeque.



COBERTURA BOSCOSA DEL MUNICIPIO DE PALENCIA

S/E

Gráfico 10. Cobertura boscosa del municipio de Palencia, Guatemala. Fuente: MAGA 2003

²⁶ Instituto Nacional Forestal, INAB.

Clima

En el municipio se encuentran dos tipos de clima:²⁷ el primero se denomina "Awig" situado dentro del grupo cálido húmedo, con la temperatura durante el mes más frío del año mayor a los 18°C. Es dominado por lluvias en verano durante un mes con precipitaciones menores de 60 milímetros, con diferencia de temperatura entre el mes más frío y cálido de menor a 5 °C. El mes más cálido se da antes del solsticio de verano y la época de lluvias.

El otro clima dentro del municipio es clasificado como Cwig, del grupo templado húmedo, con invierno benigno donde predominan lluvias en verano por lo menos un mes con precipitaciones menores a los 60 milímetros, con diferencia de temperatura entre el mes más frío y cálido de menor a 5°C. El mes más cálido se da antes del solsticio de verano y de la época de lluvias.

Los valores de temperatura²⁸ son de una mínima de 17°C, temperatura media de 20°C y una temperatura máxima de 24°C. Aunque debe considerarse que estos valores se han alterado debido a los cambios de clima, especialmente, debido al calentamiento global que afecta a Centroamérica y que ha incidido en el régimen de lluvias. La precipitación en el municipio de Palencia puede alcanzar los 600 a 2000 milímetros al año, siendo mayor en los meses de junio y de agosto a octubre. El promedio de lluvia es de 1170 milímetros anuales²⁹.

²⁷ Clasificación de climas Koppen, 2006.

²⁸ Estación Meteorológica del INSIVUMEH, Ciudad de Guatemala.

²⁹ SIG-MAGA 2002.

Cobertura forestal

El municipio de Palencia cuenta con un total de 4,201.55 hectáreas con cobertura forestal³⁰, principalmente de especies como encino, variedades de pinos ciprés, esta última se puede encontrar en plantaciones pequeñas. Las áreas con cobertura forestal se encuentran de forma dispersa en rodales no mayores a las dos hectáreas. Los sistemas de café con especies forestales ocupan un área poco considerable¹⁰.

Según datos obtenidos en el Censo Agro-Forestal realizado por INAB, los actores indican que existen más de 300 manzanas bajo manejo forestal, datos que son confirmados por el Instituto Nacional de Bosques, efectivamente existen 75 áreas con bosques bajo manejo forestal en el municipio de Palencia, de las cuales, 21 se encuentran bajo el programa de incentivos forestales PINFOR con área de 199 manzanas (139.46 Has) y 54 de 284.14 manzanas (198.90 Has) bajo el sistema de explotación tradicional.

³⁰ Instituto Nacional Forestal, INAB.

CAPÍTULO IV

REFERENTE LEGAL

REFERENTE LEGAL

Se realiza una recopilación y análisis de normas, leyes y reglamentos, aplicables en el ámbito del proyecto a plantear, normas y estándares tanto nacionales como internacionales, los cuales regirán la propuesta y le proveerán mayor fundamentación al planteamiento de la solución.

Para lo concerniente del aspecto legal aplicable al proyecto, se consideraron artículos de distintas leyes y decretos constando de; La Constitución Política de la República de Guatemala; por ser el máximo y principal referente legal en la jerarquía nacional, La Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal, aplicable porque el proyecto será desarrollado por la Municipalidad de Palencia, y las municipalidades se encuentran vinculadas de forma directa al INFOM; El Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA, porque el proyecto posee características agronómicas y agro-industriales; La Ley de áreas protegidas, para garantizar que se respetaran los lineamientos que dicta dicha ley. El Código Municipal, el cual explica no solo las funciones y responsabilidades de la municipalidad, sino también su funcionamiento administrativo y operativo, lo que aporta al proyecto lineamientos de las responsabilidades de cada área de la municipalidad: El INAB Y CONAP en referencia a los aspectos ambientales; La NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) de CONRED, en lo referente a lineamientos de prevención y mitigación de riesgo; El CONADI en lo referente a accesibilidad. Artículos considerados aplicables al proyecto:

Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 229 Constitución Política de la República de Guatemala - Aporte financiero del gobierno central a los departamentos. Los consejos regionales y departamentales, deberán de recibir el apoyo financiero necesario para su funcionamiento del Gobierno Central.

Artículo 253 Constitución Política de la República de Guatemala - Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Entre otras funciones les corresponde:

- a. Elegir a sus propias autoridades;
- b. Obtener y disponer de sus recursos; y
- c. Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes, emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Artículo 255. Constitución Política de la República de Guatemala - Recursos económicos del municipio. Las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.

La captación de recursos deberá ajustarse al principio establecido en el Artículo 239 de esta Constitución, a la ley y a las necesidades de los municipios.

Artículo 257. Constitución Política de la República de Guatemala - Asignación para las municipalidades. El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las Municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejore la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restante podrán utilizarlo para financiar gastos de funcionamiento.

Queda prohibida toda asignación adicional dentro del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para las municipalidades, que no provenga de la distribución de los porcentajes que por ley les corresponda sobre impuestos específicos.

Artículo 260. Constitución Política de la República de Guatemala - Privilegios y garantías de los bienes municipales. Los bienes, rentas arbitrios y tasas son propiedad exclusiva del municipio y gozarán de las mismas garantías y privilegios de la propiedad de Estado.

Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal

Artículo 4º. Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal.- Para cumplir con sus fines, el Instituto realizará las operaciones siguientes:

I. En la asistencia técnica

- 1) Planificación y financiamiento de obras y servicios públicos municipales.
- 2) Promoción, organización y financiamiento de las empresas patrimoniales; y explotación de los bienes y recursos comunales;

- 3) Organización de la Hacienda Municipal, a efecto de obtener la racionalización y aumento de los ingresos municipales; la formación de los presupuestos anuales de las municipalidades y la modernización de sus sistemas de contabilidad, auditoría y administración financiera;
- 4) Preparación de catastros, registros y planes reguladores y urbanísticos; y
- 5) Selección, adiestramiento y especialización de personal técnico y administrativo para el servicio de las municipalidades.

II. En la asistencia técnica

- 1) Otorgamiento de préstamos y adquisición de valores provenientes de empréstitos, para que las municipalidades realicen obras y servicios públicos de carácter municipal, o la explotación de sus bienes o empresas patrimoniales; y
- 2) Descuento de Letras de Tesorería o anticipos sobre las mismas, cuando el caso lo demande y con el fin de evitar que se interrumpa el ritmo de los servicios municipales o de las obras emprendidas por las municipalidades.

III. En la asistencia administrativa:

- 1) Organización de la contabilidad, instituyendo sistemas acordes con la categoría de cada municipalidad, simplificando las operaciones de recaudación, inversión, guarda y control de fondos y bienes municipales y rendición de cuentas;
- 2) Depuración de inventarios, cortes de caja y verificación de existencias en almacenes y obras públicas municipales; y
- 3) Aseguramiento de los bienes municipales, que, a su juicio, necesiten esa protección.

IV. Garantizar en todo o en parte la amortización de los préstamos, otorgados a las municipalidades para la realización de obras públicas y la creación y funcionamiento de servicios públicos y de las empresas patrimoniales, y garantizar en igual forma el pago de los intereses de tales deudas.

V. Prestar a las municipalidades los servicios de agente financiero y de caja de tesorería.

VI. Ser la institución depositaria de los fondos de las municipalidades. El Instituto celebrará convenios con entidades bancarias para que, por su medio, se puedan manejar por cuenta del Instituto en las localidades donde fuera necesario, los depósitos de las municipalidades.

VII. Proceder a la regulación, supervisión o administración de las obras y servicios públicos municipales, conforme la situación lo demande en los siguientes casos:

- 1) Cuando se trate de obras o servicios de naturaleza rentable o de empresas patrimoniales, que hayan sido financiadas total o parcialmente por el Instituto, y las municipalidades faltaren al cumplimiento de sus obligaciones con la citada Institución. Las diferencias que puedan suscitarse con tal motivo, deberán ser resueltas únicamente en la vía administrativa.

- 2) Cuando las municipalidades se lo soliciten, porque estimen que ello sea conveniente a sus intereses, al mantenimiento o mayor provecho de las obras o servicios o a la racional explotación de las empresas. Al normalizarse el funcionamiento de las obras, servicios o empresas, y a petición de la municipalidad interesada, cesará la administración ejercida por el Instituto.

VIII. Actuar, cuando las municipalidades se lo soliciten, como agente de compras o suministros para las mismas, y en general, como agente de sus relaciones comerciales. El Instituto podrá, por cuenta propia o de las

municipalidades, hacer importaciones o adquisiciones de bienes y artículos y operar almacenes para el mejor cumplimiento de esta actividad.

IX. Ser el órgano privativamente encargado de estudiar los planes de arbitrios presentados por las municipalidades y proponer al Presidente de la República las modificaciones que a juicio del Instituto deban hacerse a los mismos en beneficio del pueblo. Una vez aprobados los planes, el Instituto tendrá a su cargo vigilar su correcta aplicación. El Instituto podrá, igualmente, sugerir a las municipalidades el mejoramiento de sus planes de arbitrios, con base en los estudios que al respecto haya efectuado, siendo potestativo de las municipalidades aceptar o no tales sugerencias.

X. Promover un sistema de clases pasivas que cubra al personal administrativo de las municipalidades, el cual tendrá vigencia en tanto no se establezca otro sistema por parte del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que ofrezca iguales o mejores garantías a los trabajadores municipales.

Artículo 6º. Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal.- Las municipalidades están obligadas a constituir sus depósitos exclusivamente en el Instituto o en las entidades bancarias que éste señale, y quedan autorizadas a girar sobre los mismos, por medio de cheques.

El Instituto deberá mantener en depósito de inmediata exigibilidad en el Banco de Guatemala, una reserva proporcional a las obligaciones depositarias que tuviere a su cargo. El importe de dicho depósito deberá alcanzar, por lo menos, el monto de los encajes bancarios establecidos por la Junta Monetaria de conformidad con la ley.

Artículo 41. Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal.- Los contratos para la ejecución de obras, prestación de servicios municipales o de sus empresas y las compras y suministros para los mismos fines podrán efectuarse

por medio del Instituto, en cuyo caso no les será aplicable el régimen legal de licitaciones establecido para las dependencias estatales.

La Junta Directiva determinará en los reglamentos de la entidad, las normas y procedimientos conforme a los cuales el Instituto podrá negociar las compras o suministros y celebrar los contratos de obras y servicios para la Institución o para las municipalidades o sus empresas. Estas normas y procedimientos deberán garantizar la pureza en el manejo de los fondos, la mejor calidad de los suministros y la eficiencia de los servicios.

Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA

Artículo 14. Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA.- Corresponde al MAGA ejecutar y coordinar acciones para el establecimiento, aplicación de normas y procedimientos, control de insumos para uso agrícola, registro, supervisión y control de los establecimientos que los importen, produzcan, formulen, distribuyan o expendan, de conformidad con lo que establece el Código de Salud y el reglamento de esta ley.

Artículo 15. Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA, CAPÍTULO iv inspección de los productos de origen vegetal para las exportaciones.- Las partidas de plantas, productos y subproductos vegetales destinados para la exportación, sus empaques y medios de transporte serán inspeccionados, certificados y/o aprobados, según sea el caso, por el MAGA, cuando así lo requieran y de acuerdo a las normas de protección fitosanitaria de los países importadores, pudiendo, bajo su responsabilidad, delegar a profesionales los procedimientos de inspección y certificación interna, previo al embarque. Para efectos de importación, esta función podrá ser realizada por el MAGA en el extranjero.

Artículo 20. Decreto no. 36-98 ley de sanidad vegetal y animal, MAGA.- El MAGA dictará las normas, procedimientos y reglamentos, para el ingreso y transporte hacia y dentro del territorio nacional, de los animales, fármacos, biológicos, hidrobiológicos, materias primas, productos y subproductos no procesados de origen animal, equipos y materiales de uso animal, con la finalidad de evitar el ingreso o diseminación y establecimiento en el país de enfermedades, plagas, contaminantes y otros patógenos que afecten la salud de la biodiversidad animal, para la cual tendrá las atribuciones que se establecen en el reglamento respectivo.

Ley de Áreas Protegidas

Artículo 13. Ley de Áreas Protegidas.- Fuentes de agua. Como programa prioritario del "SIGAP", se crea el Subsistema de Conservación de los Bosques Pluviales. de tal manera de asegurar un suministro de agua constante y de aceptable calidad para la comunidad guatemalteca. Dentro de él podrá haber reservas naturales privadas.

Artículo 53. Ley de Áreas Protegidas.- Reproducción de plantas y animales silvestres. Toda persona individual o jurídica que, con fines comerciales o acumulativos, se dedique a la reproducción de animales o plantas silvestres deberá cumplir con los requisitos establecidos en esta ley, leyes conexas y con las normas y disposiciones que emita el CONAP.

Código Municipal

Código Municipal: Funcionamiento del gobierno municipal

Según el Código Municipal Decreto 12-2002, en su artículo nueve establece: "El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada

municipio de conformidad con la ley de la materia. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el concejo municipal.”

La municipalidad de Palencia está constituida por el concejo Municipal, integrado por el Alcalde, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal V, Síndico I, Síndico II, Concejal Suplente, Síndico Suplente, Secretario y Tesorero, existe un departamento obras sociales, servicios públicos, ornato y urbanismo, juzgado municipal y Dirección Municipal de Planificación, entre otros.

Secretaría Municipal

La Secretaría Municipal, es la sección donde se desarrollan parte de actividades relacionadas con la gestión Municipal, de ella emanan las directrices y ordenes previamente aprobadas por el señor Alcalde o en su caso por el Honorable Concejo Municipal, que deben ejecutarse en los diferentes departamentos de la institución, es la encargada de darle seguimiento a todas las solicitudes y expedientes que ingresan para el Concejo. Actualmente su funcionamiento es catalogado como eficiente, derivado de su actuación responsable y planificada para la consecución de los fines que persigue la actual administración municipal, especialmente en lo que se refiere a la atención al público que requiere sus servicios.

Participación ciudadana

Dentro del tema de participación, se cuenta con 45 COCODES registrados, en donde el 86.66% son hombres y 13.34% son mujeres (377 hombres y 58 mujeres). Además el municipio tiene un COMUDE funcionando, en donde el 84.62% son hombres y 15.38% son mujeres (11 hombres 2 mujeres),

dentro del COMUDE se tiene conformadas comisiones, cada una de ellas desarrolla su plan de trabajo, reuniéndose por lo menos una vez al mes, y trimestralmente presentan su informe de avances y propuestas para que el pleno del COMUDE lo evalúe.

Oficina de Servicios Públicos, Ornato y urbanismo

La Oficina de Servicios Públicos, Ornato y urbanismo es la entidad encargada de brindar apoyo y atención a todos los vecinos del municipio de Palencia, mejorando la calidad de vida de los habitantes mediante el compromiso de mejorar los servicios Públicos, embellecer y mantener el entorno de calles, áreas verdes, plazas, plazoletas y áreas públicas, además contribuye a controlar y mejorar el crecimiento urbano y rural a través de la unidad de urbanismo quien se encarga del ordenamiento territorial del municipio.

Dirección Municipal de Planificación

Es la unidad técnica unilateral de planificación, supervisión y ejecución de obras físicas de infraestructura, con el propósito de apoyar el gobierno municipal en la coordinación y consolidación de los planes, impulsando proyectos de desarrollo integral del Municipio, nuestro deber es prestar asesoría y asistencia técnica a la municipalidad, para optimizar los recursos municipales, canalizando las demandas de la población y propiciando su participación organizada y permanente, velando, a su vez, por la integridad territorial, preservando el entorno natural, constituimos el soporte técnico administrativo en los procesos de planificación de la inversión pública, a fin de contribuir a mejorar el nivel de vida de los habitantes del municipio. La DMP tiene como visión fortalecer y modernizar el desarrollo urbano y rural del Municipio logrando que cada comunidad cuente con los servicios básicos y a la

vez planificar y ejecutar proyectos que permitan promover el desarrollo económico de Palencia.

Juzgado de Asuntos Municipales

El Juez de Asuntos Municipales es el funcionario facultado para ejecutar y darle una sanción a las ordenanzas, reglamentos y demás disposiciones emanadas del Gobierno Municipal. Es el encargado de conocer, investigar y dar resolución a los asuntos en los cuales se afecten las buenas costumbres, limpieza y ornato de la población, medio ambiente, salud y servicios públicos municipales, en los que se causa daño público, aplicando las sanciones que en el ejercicio de sus facultades la ley le atribuye.

Áreas protegidas

En el municipio de Palencia existen pocas áreas protegidas como el Cerro de Tomastepeque registrado en el CONAP, y la Reserva Natural Privada Corral Viejo, Sin embargo se pueden encontrar varios centros eco turístico.

El manejo de los suelos en el municipio no considera la vocación de los mismos, aspecto que no se ha considerado en los planes de desarrollo y en las decisiones productivas. Esto ha provocado erosión y degradación de los recursos naturales.

Oficina del Impuesto Único Sobre Inmuebles

Esta Oficina se creó para la recaudación de este impuesto se utiliza para la administración y obra municipal; un 70% va dirigido a inversión en servicios básicos y obras de infraestructura, y el 30% para la administración municipal, ya

sea en salarios y útiles de oficina, para beneficio de los habitantes del Municipio.

Departamento de agua Potable

Es el encargado de velar por la prestación y la operación y mantenimiento del servicio de agua potable y alcantarillado, y se encarga directamente de atender a los usuarios que gozan del servicio a nivel municipal y comunitario, así como coordinar con las diferentes organizaciones comunitarias los planes de fortalecimiento a los diferentes sistemas de agua existentes en el municipio de Palencia. Existen dos clases de usuarios: municipales y comunitarios.

Usuarios de agua municipales: son los que se atienden en la Oficina del Departamento y son usuarios del sistema de agua potable administrados por la Municipalidad

Usuarios de agua comunitarios: son los usuarios que se atienden en el Departamento de agua potable que buscan que la Municipalidad intervenga en la solución de problemas relacionados con el servicio y son administrados por comités, Cocodes y diversas asociaciones.

Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)

El municipio cuenta con COMUDE funcionando, el cual es el ente que se encarga de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo con el propósito de promover y facilitar la participación de las comunidades en el desarrollo integral del municipio mediante la solución de problemas que se tienen con las necesidades de la población.

Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

Como ya se mencionó existen 45 COCODES en el municipio, así como los comités de pro-mejoramiento, también actualmente se cuenta con 7 juntas locales de seguridad, estos espacio permiten a sus pobladores tener un sentido de pertenencia y de posicionarse como agentes de desarrollo en beneficio de su territorio.

Artículo 56. Código Municipal. - Alcaldías Comunitarias o Alcaldías Auxiliares:

Consejo municipal de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades reconocerá a las alcaldías auxiliares como entidades representativas de las comunidades es en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal.

El nombramiento de alcaldes comunitarios o auxiliares lo emitirá el alcalde municipal con base a la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo a los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

Artículo 5. Código Municipal. - Atribuciones del Alcalde Comunitario o Alcalde Auxiliar:

- A) Promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad, identificación y solución de los problemas locales.
- B) Colaborar en la identificación de las necesidades locales y formulación de propuestas de solución a los mismos.

C) Proponer lineamientos e instrumentos de coordinación en la comunidad para la ejecución de programas o proyectos por parte de personas, instituciones o entidades interesadas en el desarrollo de las comunidades.

D) Elaborar, gestionar y supervisar con el apoyo y la coordinación del Consejo Municipal, programas y proyectos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.

Seguidamente a nivel municipal se definen sus atribuciones los que se encuentran en la misma ley ya mencionada en el Título V Capítulo I de las competencias municipales.

Artículo 58, Código Municipal. - Incisos:

A) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercado, administración de cementerio, autorización y control de cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos, limpieza y ornato.

B) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las inscripciones territoriales inferiores al municipio.

C) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas.

F) Velar por el cumplimiento y observación de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio.

I) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación.

Podemos entonces concluir que la administración municipal es compleja y cubre todos los aspectos gubernamentales a nivel municipio, que los alcaldes y su consejo municipal tienen una dura y difícil tarea que realizar y que además tiene muy de cerca la vista crítica de los habitantes de su municipio en cuanto al cumplimiento y realización responsable de la solución de los problemas específicos de un lugar.

Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED

Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED Artículo 12. Rotulación de Capacidad de Ocupación Máxima. Cualquier área que tenga una Carga de Ocupación de cincuenta (50) o más personas, sin incluir áreas con asientos fijos, y que sea utilizada para reuniones, clases, restaurantes o usos similares a estos, deberá tener un rótulo indicando la capacidad máxima del área, el cual será colocado en un lugar visible cerca de la salida principal. Estos rótulos deberán ser mantenidos en condiciones legibles. El diseño de los rótulos deberá respetar los criterios aprobado por la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, SE-CONRED.

Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED Artículo 28. Rotulación de Salidas de Emergencia y Rutas de Evacuación. Será obligatorio rotular las Salidas de Emergencia cuando se tengan dos (2) o más Salidas de Emergencia. Esta rotulación deberá contar con una iluminación interna o externa por medio de un mínimo de dos lámparas o focos, o ser de un tipo auto luminiscente. Los rótulos deberán estar iluminados con una intensidad mínima de 53.82 lux de cada foco. La energía de uno de los focos será de la fuente principal de energía y la energía del segundo foco será proporcionada por baterías o por un generador de energía de emergencia. Las señales que se localizaran en la pared deberán ser construidas de metal o de otro material aprobado que sea no combustible; la señal fijada a la pared exterior de

mampostería de hormigón, o piedra, deben estar de forma segura y bien conectados por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión, No podrán utilizarse paredes de madera, tablayeso o fibrocemento para fijar señales de información de Emergencia. Las señales apoyadas en las paredes deberán ser debidamente ancladas, de acuerdo a lo que establece la Tabla 2, de conformidad con el Manual de Señalización de Edificios de Uso Público y Privado de CONRED. No se autoriza instalar señales en el techo ni colgando de él. La instalación de señales portátiles se acepta con fines temporales o configuraciones de estructura que provean estabilidad de duración en la instalación; pero éstas no podrán fijarse al suelo por medio de anclajes permanentes.

Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED Artículo 29. Identificación de colores. Los colores utilizados en la señalización y Rotulación de salidas de emergencia serán identificados de acuerdo al sistema RGB internacional, con 8 bits por canal para un total de 24 bits utilizando la Notación hexadecimal. La identificación del color constará de 6 dígitos Hexadecimales. De izquierda a derecha, los primeros dos dígitos representarán el Canal rojo, los siguientes dos dígitos representarán el canal verde y los últimos dos dígitos representarán el canal azul. Los dígitos hexadecimales a utilizar serán 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Norma NRD2 (Norma de Reducción de Desastres) CONRED Artículo 30. Colores de atención. Para indicar situaciones de peligro se utilizará el color FF0000 (rojo).

CAPÍTULO V CASOS ANÁLOGOS

ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez.

“Reseña histórica: La Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos fue fundada en diciembre de 1979. Después de un periodo de casi 2 años, durante los cuales se organizó un grupo de agricultores minifundistas del municipio de Santiago Sacatepéquez, quienes finalmente decidieron darle vida jurídica a la organización que hoy se conoce como Cooperativa Agrícola Integral "Unión de Cuatro Pinos" R.L. cuyos objetivos fueron y siguen siendo servir como instrumento y medio para promover la actividad productiva agrícola, incrementando los ingresos de sus asociados de manera significativa y con ello posibilitar el mejoramiento de la calidad de las familias del área rural de influencia de la Cooperativa.

Basando su actividad económica en la agricultura, principal fuente de los ingresos de los pobladores del municipio, Cuatro Pinos incursiona en la producción de hortalizas intensivas en el uso de mano de obra consideradas cultivos de alto valor, cuya producción dedicada al principio a abastecer el mercado nacional y salvadoreño pasa luego a convertirse en producción destinada a empresas comercializadoras intermediarias locales, para luego convertirse, a partir de 1982, en exportador directo con clientes en los Estados Unidos.

A partir de 1985, se inicia también la exportación a Europa, principalmente a Holanda e Inglaterra. Esta incursión ha significado tanto para la Cooperativa como para Guatemala en general, que los productos provenientes de las parcelas del pequeño agricultor de ascendencia maya, se ofrezcan hoy en día en mercados altamente sofisticados agregándose destinos como Bélgica, Suiza, Suecia, Dinamarca, Noruega y Alemania, entre otros. Como resultado de los procesos anteriores, Cuatro Pinos se ha convertido en uno de los más

importantes productores de vegetales frescos del país, distinguiéndose por los volúmenes significativos de productos como ejote francés, arveja china, arveja dulce, arveja criolla y los mini vegetales entre otros muchos productos. Su innovación continúa ampliando cada año su lista de productos, la presentación de los mismos, así como su cartera de clientes en el extranjero. Su cerca de 5,000 productores ofrecen anualmente al mercado mundial más de 30 millones de libras de vegetales diversos brindando con ello oportunidad de empleo directo a más de 1,200 colaboradores y a cerca de 12,000 personas en el campo."³¹

Análisis Gráfico Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez.

Las instalaciones de la Cooperativa han ido evolucionando a través de los años, en la fotografía se observa el cambio en los campos de cultivo que se ha ido implementando para optimizar no solo el terreno sino también el uso de los recursos y la mano de obra.



Fotografía 3. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

³¹ Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>



Fotografía 4. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

El proceso de cosecha se realiza a mano, y es ejecutado por mano de obra local, generando empleos y crecimiento económico para la región. Los ingresos de las personas que laboran en la Cooperativa se han duplicado o triplicado en comparación con los ingresos obtenidos por la cosecha de subsistencia.

Los campos se encuentran marcados y separados por guías, en su parte superior de la pendiente se encuentra la circulación vehicular.



Fotografía 5. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 6. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

La producción, después de ser recolectada, pasa por un proceso de selección y clasificación, los productos son clasificados por tamaño, peso y color. Este proceso se realiza en mesas de concreto fundidas, estas instalaciones cuentan con una cubierta liviana y están abiertas a la intemperie, lo cual beneficia la circulación de aire y la iluminación natural, además de facilitar la remoción de residuos y la limpieza del área de trabajo.



Fotografía 7. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 8. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Las instalaciones de la Cooperativa reciben frecuentemente una gran cantidad de personas, ya sea capacitaciones o juntas para los trabajadores, o capacitaciones y conferencias para personal externo que se moviliza hasta el lugar, la Cooperativa cuenta con un salón de usos múltiples, en el cual se colocan sillas plásticas, según la necesidad de usuarios; cuando no se realizan conferencias o capacitaciones, este salón puede ser utilizado como bodega extra de almacenamiento.



Fotografía 9. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 10. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Se cuenta en las instalaciones con un laboratorio para examinar muestras de cultivos, estudios sobre químicos utilizados en la siembra, pruebas a las muestras tomadas en campo para determinar que cumpla con estándares aplicables a productos de exportación. En el área de laboratorios esta normado que se utilice bata, y protectores para manos, boca y nariz, y red para el cabello, estas normas ayudan a mejorar la limpieza y los resultados de las pruebas realizadas en el laboratorio.



Fotografía 11. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 12. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Se observan las áreas de trabajo distribuidas en el sentido longitudinal de la nave de producción, en esta área los productos ya se encuentran limpios y clasificados, al momento de llegar a la nave de producción se almacenan por cantidad en jivas, las cuales según su color o área de ubicación tienen un propósito de exportación o importación a nivel nacional o internacional.

El personal en la nave de producción se encuentra debidamente cubierto y protegido para no contaminar el producto. En la nave de producción se encuentran distintos niveles de iluminación; en pasillos iluminación a un nivel más alto, y en el área de mesa de trabajo la iluminación se encuentra a un nivel más bajo para tener una mejor visual. La iluminación se encuentra resuelta con lámparas halógenas de 1.20 metros y dos tubos por lámpara. Las mesas de trabajo son de acero inoxidable, utilizado en estas instalaciones por su asepsia y su facilidad para limpieza.



Fotografía 13. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 14. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 15. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 16. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Los productos en la nave de producción son agrupados según características similares entre ellos, se agrupan según su destino de venta (importación y/o exportación), se procede a pesar los productos y colocarlos en el empaque cuyo peso debe ser equitativo para todos los empaques, se procede a sellar al vacío los mismos, y a su colocación en cajas para su almacenamiento y posterior transporte. El almacenamiento temporal se realiza en cuartos fríos donde el producto permanece bajo condiciones controladas para asegurar que la calidad se mantenga previa a su despacho hacia el punto de venta o su destino.



Fotografía 17. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 18. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

La Cooperativa, además de generar empleos en la comunidad y apoyar a sus colaboradores con capacitaciones, realiza labor social con la comunidad y áreas aledañas. La cooperativa realiza jornadas médicas gratuitas en las que atienden a la población y le presta los servicios de consultas oftalmológicas, nutricionales, exámenes de la vista, entre otros. Además de colaborar con jornadas médicas, en las instalaciones de la cooperativa se imparten clases a niños y adultos, apoyando también el desarrollo en el tema de educación del sector.



Fotografía 19. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 20. Fuente: <http://www.cuatropinos.com.gt/home>, Santiago Sacatepéquez, Guatemala. (Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Conclusiones de análisis de caso análogo

Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez

Después de realizar un análisis gráfico de las instalaciones de la Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez, se concluye en que las instalaciones son adecuadas para la realización de prácticas agropecuarias de producción, las instalaciones han evolucionado con el cambio de las necesidades, se ha logrado un buen resultado en cuanto a los espacios que responden a las actividades que se realizan. Las instalaciones de la Cooperativa son adecuadas para la práctica de la producción agrícola, contiene los ambientes necesarios y se encuentran distribuidas adecuadamente.

La proyección social que la cooperativa realiza con la comunidad aledaña es otro punto que se debe resaltar, pues no solo genera empleos y ayuda a los habitantes del área a desarrollarse, sino también los apoya con jornadas médicas, educación accesible y apoyo a la mujer.

El caso análogo de la Cooperativa Agrícola Integral Unión de Cuatro Pinos, Santiago Sacatepéquez, provee parámetros valiosos a la investigación y

a la formulación del proyecto, pues no es solo una instalación técnica solvente, sino una razón social contundente que sin duda beneficia a la comunidad, punto que se desea lograr para implementar en el proyecto; Centro de Optimización de Producción Agrícola, municipio de Palencia.

Caso Análogo #2 Cooperativa Chortijol, Chiquimula.

“La cooperativa inició actividades oficialmente el 2 de julio del año 2010. El número de asociados con el que inicio la Cooperativa en el año 2010 fue de 23 asociados a los que actualmente se les denomina “fundadores”. A la fecha cuenta con 498 asociados (as), 356 hombres y 142 mujeres. Está localizada en el Km.187,5, San Juan Ermita, carretera a El Florido, Honduras.

Es un centro de comercialización de granos básicos de Chiquimula, formada por hombres y mujeres que producen frijol, con énfasis en la producción de la región Ch'orti'.

- Líneas de trabajo
 - Asistencia técnica gratuita a los asociados
 - Asistencia crediticia en bolsa de insumos
 - Comercialización de granos básicos a nivel Nacional

- Áreas de cobertura para brindar asistencia técnica:
 - San Juan Ermita
 - Jocotán y Camotán
 - Olopa
 - Quezaltepeque, San Jacinto y San José la Arada.

Apoyan técnicamente a los asociados de la cooperativa en temas agronómicos de los cultivos de granos básicos, aplicando buenas prácticas agrícolas y la implementación de la metodología de Escuelas de Campo ECA.

- Asistencia crediticia en insumos
 - Créditos en bolsas de insumos para siembra de apante, primavera y segunda en frijol y maíz
 - Estos créditos se trabajan a través de la entidad financiera Coosajo R.L.
 - Crédito en efectivo por un monto de Q3, 000.00 para la producción de granos básicos.

- Comercialización del grano
 - Compra de frijol a asociados, Q15.00 mas del precio de mercado, actualmente se ha comprado 2,600 qq de frijol y 5,000 qq de maíz.
 - Canales comerciales con PMA y Wallmart, alcsa arrocera corrales (estándares de calidad que demanda la empresa no compensan con el precio que ofrece del grano).
 - Existe un convenio para la compra de granos con la entidad financiera Coosajo R.L.
 - Alianzas técnicas y comerciales con organizaciones locales de la región.

Limitantes de la cooperativa:

- ✓ El frijol es vendido como materia prima con márgenes de ganancia bajos, limitante para el incremento del capital de la cooperativa y la oferta de un mejor precio al asociado, no permitiendo obtener el liderazgo en la compra de granos en la región Chorti.
- ✓ Carencia de equipo agroindustrial para procesar la materia prima, contando actualmente con los procesos de secado, limpieza y pulido.

- ✓ Vulnerabilidad del recurso humano en la operación de la maquinaria existente."³²



Fotografía 21. Fuente: <http://www.copanchorti.org/chortijol/>.
(Referencia 12-02-2015 8:00pm)



Fotografía 22. Fuente: <http://www.copanchorti.org/chortijol/>.
(Referencia 12-02-2015 8:00pm)

³² Fuente: <http://www.copanchorti.org/chortijol/>



Fotografía 23. Fuente: <http://www.copanchorti.org/chortijol/>
(Referencia 12-02-2015 8:00pm)

Conclusiones de análisis de caso análogo

Cooperativa Chortijol, Chiquimula,

La Cooperativa posee el concepto de apoyo a los pequeños y medianos productores de la región que se desea implementar en el proyecto, es de suma utilidad la revisión de sus procesos, no solo de funcionamiento y producción, sino también de fundación e iniciación.

En sus instalaciones, se realiza el proceso de producción de los granos básicos: secado, limpieza y pulido, además de colocarlo en empaques según su peso. Cuenta con la filosofía de crecimiento integral que involucra a los productores de la región, y los apoya tanto económicamente (adquiriendo sus productos) como técnicamente, capacitándolos para mejorar el rendimiento no solo de sus cosechas, sino de su capital invertido. Posee vínculos comerciales a

nivel nacional, lo que fortalece su funcionamiento y producción, ya que, al tener una oferta estable y constante, los productores se ven beneficiados cuando venden su producto.

La cooperativa es un valioso caso análogo, posee características que se desean implementar en el desarrollo del proyecto, complementándolas y fortaleciéndolas con un aspecto educativo más sólido que el caso análogo.

CUADRO COMPARATIVO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS CASOS ANALOGOS			
		VENTAJAS	DESVENTAJAS
CASO ANALOGO #1	COOPERATIVA AGRÍCOLA INTEGRAL UNIÓN DE CUATRO PINOS, SANTIAGO SACATEPÉQUEZ.	POSEEN INSTALACIONES ADECUADAS PARA REALIZAR LAS PRACTICAS AGRICOLAS, SUS PROCESOS ADMINISTRATIVOS FACILITAN Y AGILIZAN LA PRODUCCION AGRICOLA, POSEE PERSONAL CALIFICADO Y ESPECIALIZADO EN EL AREA, GENERA EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA POBLACION, ATRAE INVERSION, PROVEE UN VALIOSO PARAMETRO DE COMPARACION PARA LA FORMULACION DEL PROYECTO.	EL ACCESO A SUS INSTALACIONES POSEE FILTROS QUE DIFICULTAN EL INGRESO A LOS PRODUCTORES, LOS ESTRICTOS CONTROLES HACEN MAS LENTO EL PROCESO DE PRODUCCION. LOS PRODUCTORES DEBEN INGRESAR CON EQUIPO ASCEPTICO COMO NORMA DE LAS INSTALACIONES Y MUCHOS DE ELLOS NO LO POSEEN.
CASO ANALOGO #2	COOPERATIVA CHORTIJOL, CHIQUIMULA.	DESDE SUS INICIOS, FUE CONCEBIDO POR LOS HABITANTES, LO QUE LES DA EL PLENO CONOCIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA COOPERATIVA. POSEE FUERTES VINCULOS COMERCIALES PARA LA VENTA DE LOS GRANOS BASICOS. LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES POSEEN ACCESO DIRECTO A LAS INSTALACIONES. POSEEN PERSONAL CAPACITADO EN EL USO DE LA MAQUINARIA Y PROCESO DE PRODUCCION. APOYA ECONOMICAMENTE A LOS PRODUCTORES, COMPRANDO SUS PRODUCTOS A UN PRECIO MAS ALTO QUE EN EL MERCADO LOCAL.	LAS INSTALACIONES SON REDUCIDAS E INSUFICIENTES PARA ATENDER LA CANTIDAD DE PRODUCTORES, EL EQUIPO QUE POSEEN ES INSUFICIENTE PARA LA DEMANDA, NO POSEEN EQUIPO ASCEPTICO PARA EL PROCESO DE PRODUCCION. EL INMUEBLE CARECE DE ILUMINACION Y VENTILACION ADECUADAS. EL AREA DE ALMACENAMIENTO NO CUENTA CON LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Tabla 4. Cuadro Comparativo de Casos Análogos. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

CAPÍTULO VI

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

El planteamiento del anteproyecto del Centro de Optimización de Producción Agrícola para el municipio de Palencia, pretende resolver los problemas que aquejan al sector agrícola del municipio, dotándolos de instalaciones adecuadas no solo para poder realizar un proceso más limpio y sistematizado de cosecha, sino también pretende apoyarlos creando una asociación con proyección social para educar y capacitar a la población, generando oportunidades de empleo y crecimiento económico para los habitantes de la región y su municipio. Para obtener un diseño óptimo, se deben tener en cuenta aspectos a solventar en las instalaciones; el confort, la eficiencia y la seguridad juegan papeles importantes, tanto como el nivel de profesionalismo de los equipos y la asepsia requerida para este tipo de instalaciones, por lo que la propuesta estará sujeta a premisas de diseño para metodizar el resultado y sustentar de una forma más profesional la propuesta planteada.

Las premisas de diseño son una parte importante en la fundamentación de la propuesta, se han clasificado según su ámbito de aplicación en el proyecto de la siguiente forma:

- Premisas Ambientales
- Premisas Funcionales
- Premisas Tecnológicas

Premisas Ambientales de diseño:

La utilización y control de los factores ambientales (soleamiento y vientos predominantes principalmente) es de suma importancia en el planteamiento, no solo para garantizar el confort, sino también para ser más eficiente y eficaz en la utilización de recursos.

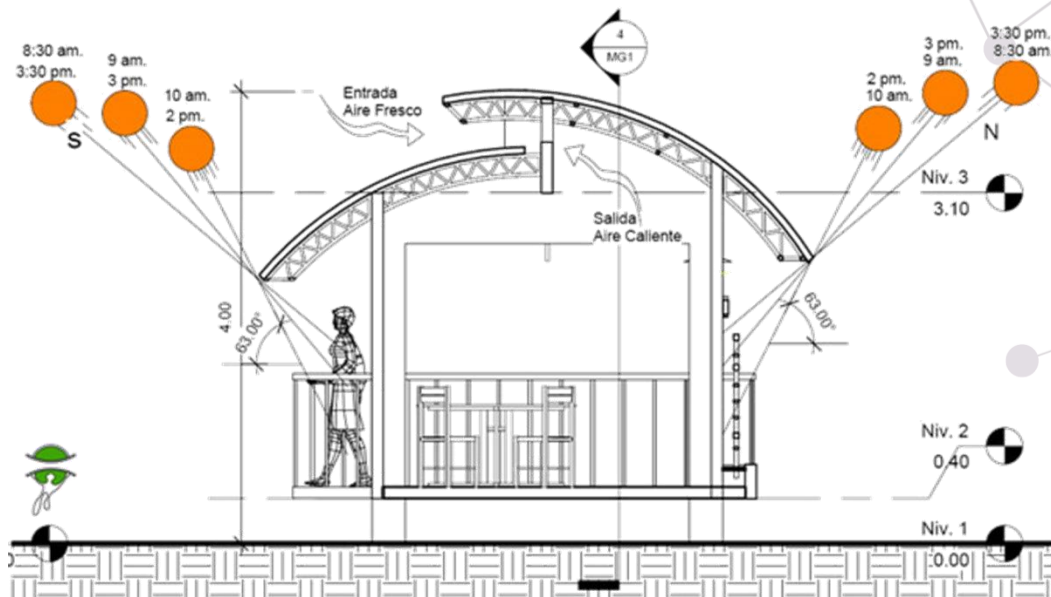


Gráfico 11. Fuente: Tesis Maite Girón, Revitalización del parque ecológico la Cerra.

La utilización adecuada y el manejo de la vegetación presentan una importante ventaja para la calidad ambiental que se desea plantear. Con la formación de barreras vegetales, la propuesta queda aislada de contaminación ambiental, formando un filtro natural para el área. La vegetación se utilizará en plazas y caminamientos, para proveer de sombra a los espacios y hacerlos más confortables.

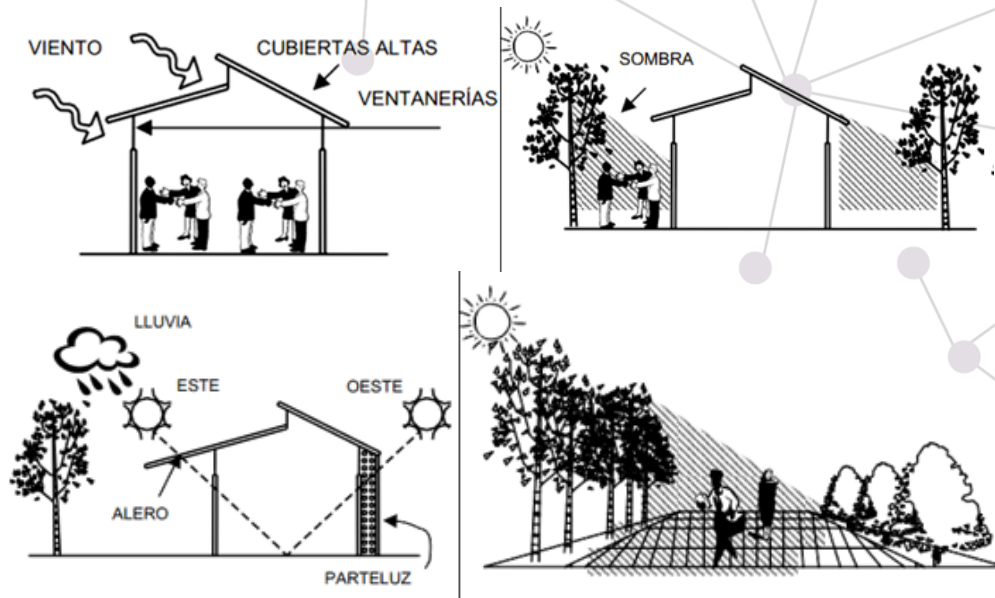


Gráfico 12. Fuente: Tesis Maite Girón, Revitalización del parque ecológico La Cerra.

En la propuesta se implementaran espacios de integración con la naturaleza, con áreas verdes en el interior de la edificación.



Gráfico 13. Fuente: Tesis Maite Girón, Revitalización del parque ecológico la Cerra.

Utilización de árboles con alta densidad en su follaje para generar sombra en los espacios abiertos para evitar radiación solar excesiva y proteger a los usuarios.

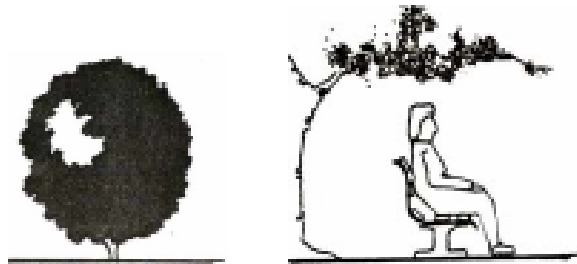


Gráfico 14. Fuente: Tesis Maite Girón, Revitalización del parque ecológico la Cerra.

El manejo de la luz natural y la correcta orientación ante la incidencia causada por el recorrido del sol son de vital importancia para hacer construcciones más eficientes en el uso de los recursos, además de proveer mayor confort a los usuarios evitando la luz directa del sol sin tener ningún medio de control.

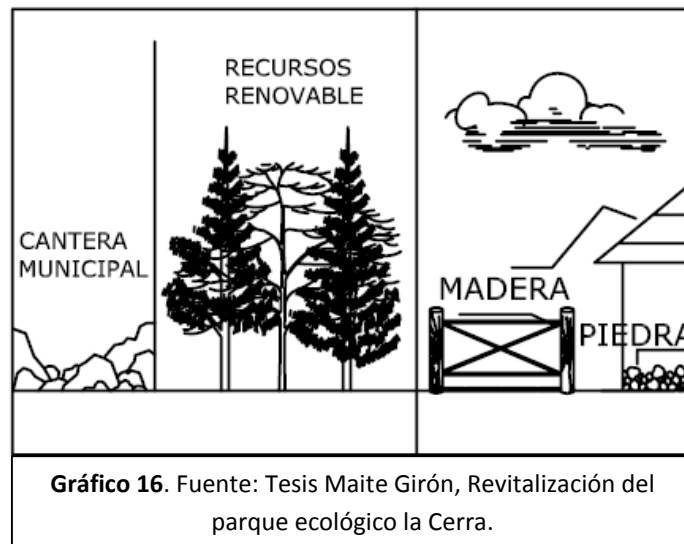


Gráfico 15. Fuente: imagen web arquitectura ecológica, casa sostenible protecciones solares_02. Año 2014

Premisas Funcionales de diseño

Se establecen lineamientos que es necesario cumplir en aspectos formales en la parte conceptual de la propuesta, para lograr fundamentar de una forma correcta el planteamiento del proyecto.

La integración de las edificaciones del Centro de Optimización de Producción Agrícola para el municipio De Palencia es un aspecto importante que se debe solventar, tanto en su aspecto formal, como en la utilización de materiales disponibles en la región.



Por su carácter agroindustrial, el proyecto posee una gran parte de sentido ambiental. En la propuesta se pretende ser lo menos invasivo posible en la modificación de condiciones inherentes del suelo, tanto en su topografía, como en su riqueza de nutrientes, adaptándose a la forma de su suelo y modificando en lo mínimo posible la condición actual.

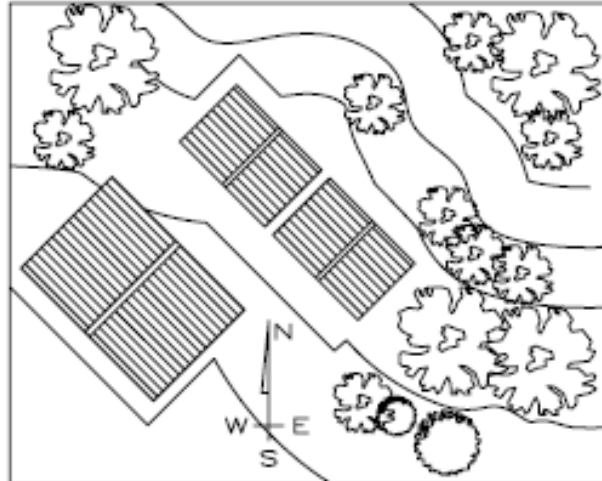


Gráfico 17. Fuente: Tesis Maite Girón, Revitalización del parque ecológico la Cerra.

El sentido de naturaleza del proyecto se remarcará por medio de la utilización de vegetación como punto focal del conjunto, se colocarán especies endémicas como parte de la identidad del proyecto, para fomentar que los usuarios generen sentimiento de pertenencia y se identifiquen con el proyecto.

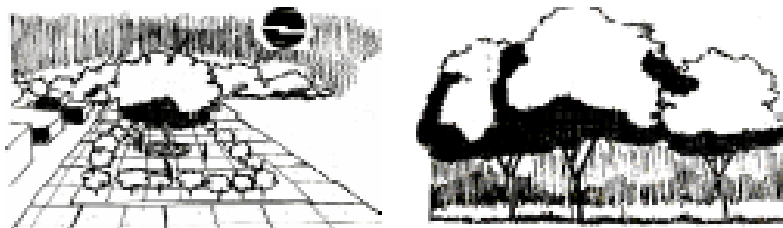


Gráfico 18. Fuente: Tesis Mónica Lara, Expotcafe.

Realizar una distribución eficiente de las áreas en el proyecto representa el éxito del mismo, pues se garantizará proveer a los colaboradores de espacios adecuados para realizar los procesos según sea la necesidad planteada.



El ordenamiento del conjunto será dado por una grilla modular que ordenara la ubicación de elementos en el conjunto, estableciendo así orden en la propuesta.

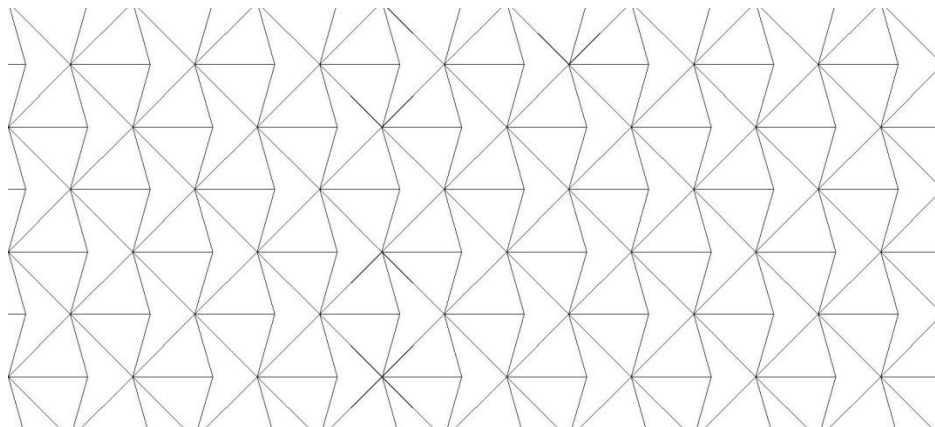


Gráfico 20. Fuente: elaboración propia. Año 2014

Se implementara el concepto renacentista de patio central, distribuyendo así las áreas alrededor de una plaza central en la que se converge, este concepto (utilizado en casas de habitación en pueblos –entre otras aplicaciones-) pretende reforzar el sentimiento de pertenencia, al construir algo con lo que los usuarios están familiarizados desde siempre.

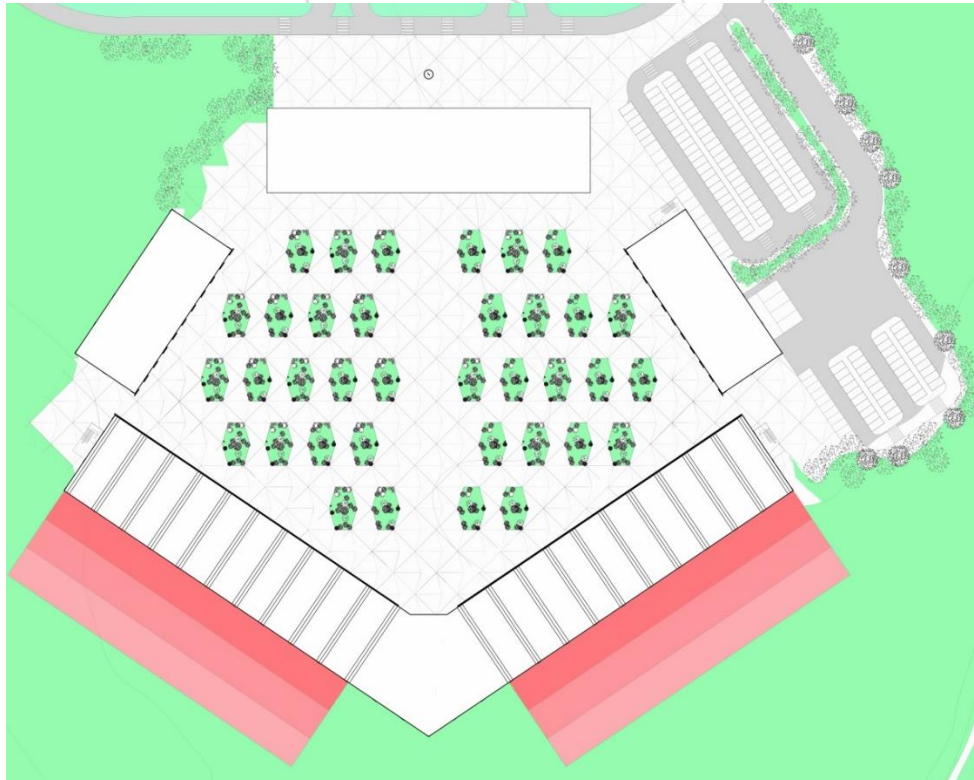


Gráfico 21. Fuente: elaboración propia. Año 2014

Premisas Tecnológicas de Diseño

De la mano de los conceptos ambientales y morfológicos, se plantea la implementación de tecnología para hacer sustentable la edificación y aprovechar más eficientemente los recursos del área –aire, agua, sol- para generar energía y proveer de confort.

El correcto uso, y aprovechamiento del agua es de vital importancia, no solo para el proyecto sino para la comunidad en general, por lo que plantea la captación de agua pluvial, su tratamiento, purificación y posterior utilización. Además de utilizar el agua pluvial, se pretende utilizar las aguas grises (agua con jabón principalmente) para ser reutilizada.

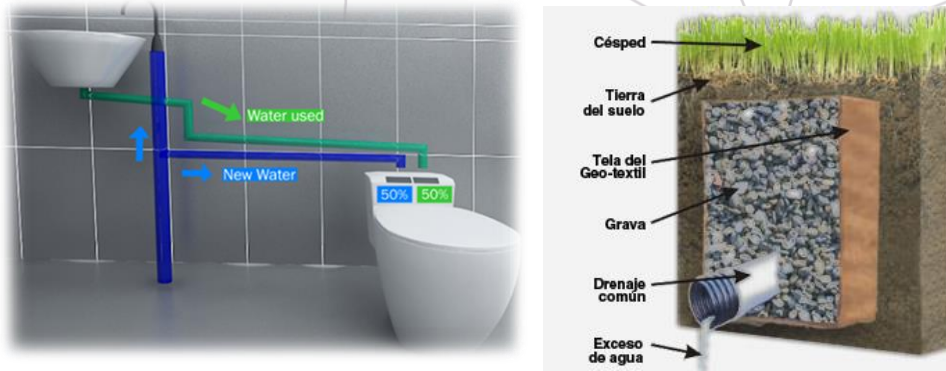


Gráfico 22. Fuente: imagen web: aprovechamiento de aguas grises y Dren Francés.
Año 2014 (Referencia 2-10-2014 2:00pm)

Mantener las condiciones del suelo saludable, no ser invasivo en la propuesta, adaptarse a la topografía del solar e implementar tecnología para devolverle permeabilidad al suelo se vuelve prioridad para el proyecto. Se implementará en un área parcial de las plazas y estacionamientos bloques de adopasto para mantener la permeabilidad del suelo.



Gráfico 23. Fuente: imagen web: sitio www.inmaco.com.gt/productos_adopasto. Año 2014

Para minimizar la huella ecológica y hacer el proyecto más amigable con el medio ambiente, se utilizarán terrazas ajardinadas, las cuales tienen doble propósito: reducir la huella ecológica y mantener la temperatura agradable en el interior de la construcción según sea el requerimiento.

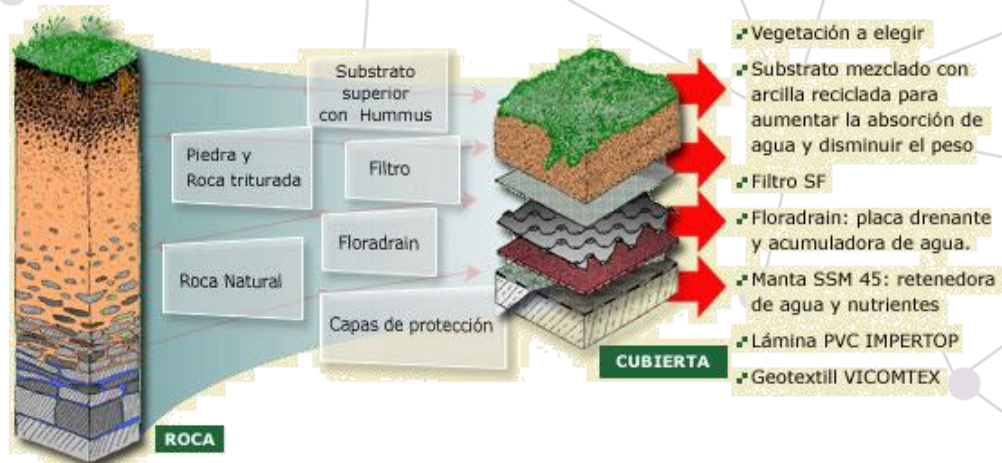


Gráfico 24. Fuente: imagen web: terraza ajardinada, diagrama de composición. Año 2014

Para medidas de mitigación de riesgo, se propone una barrera mineral para aislar el terreno y no permitir el paso de fuego hacia el interior de las cosechas, este lecho rocoso tendrá dos líneas paralelas en el contorno del terreno.



Gráfico 25. Fuente: edición propia. Año 2014

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta del anteproyecto para el Centro de Optimización de Producción Agrícola para el municipio de Palencia, surge como una respuesta para la problemática que aqueja a la comunidad productora agrícola del municipio. Se realizó un estudio de caso análogo para determinar que prácticas eran correctas y efectivas, con el fin de aplicar los conceptos que se consideran después de realizar el análisis.

A continuación se presenta el programa de necesidades para el anteproyecto del Centro de Optimización de Producción Agrícola para el municipio de Palencia:

- **Área Administrativa:**
 - Recepción
 - Área de Espera
 - 02 salas de atención al público
 - Servicios Sanitarios para Visitantes
 - Archivo
 - Sala de Juntas
 - Recursos Humanos
 - Departamento de Importación/Exportación
 - Auditoria/compras
 - Director del Centro
 - Subdirector del Centro
 - Bateria de Sanitarios

- **Área Educativa:**
 - 02 Aulas de Audiovisuales
 - Sala De Proyecciones
 - Aulas Puras (06 aulas, capacidad 20 personas)
 - Agro-Biblioteca
 - Laboratorio de Practicas
 - Bateria de Sanitarios
 - Huerto Didáctico

- **Área de Colaboradores:**
 - Comedor / Cocineta
 - Vestidores para Hombres (con duchas y lockers)
 - Vestidores para Mujeres (con duchas y lockers)
 - Bateria de Sanitarios
 - Enfermería

- **Área de Producción:**
 - Jefe de Producción
 - Laboratorio
 - Bodega de Insumos
 - Bodega de Herramientas
 - Bodega de Productos Empacados
 - Cuarto Frio
 - Área de Carga y Descarga (02 camiones de 5 toneladas y tres estacionamientos de espera)
 - Línea de Producción (recepción, lavado, desinfectado)
 - Línea de extracción (pelado, corte, extracción)
 - Área de Envasado y Empacado
 - Área de Pesaje

- Área de Mantenimiento
- Taller de Reparaciones
- Almacenamiento y Clasificación de Desechos

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MUNICIPIO DE PALENCIA									
ÁREA ADMINISTRATIVA									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN Y ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	CLASIFICACIÓN	ÁREA	% DE ILUMINACIÓN	% DE VENTILACIÓN	ORIENTACIÓN RECOMENDADA
1	RECEPCIÓN	PROVEER INFORMACIÓN, APOYO ADMINISTRATIVO, RECEPCIÓN DE PAPELERÍA, CONTESTAR LLAMADAS	1	ESCRITORIO, COMPUTADORA, IMPRESORA, TELÉFONO DE PLANTA, SCANNER, COPIADORA, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO	ÁREA ADMINISTRATIVA	5.00m ²	25% (1.25m ²)	20% (1.00m ²)	N-E
2	ÁREA DE ESPERA	ESPERAR A SER ATENDIDO, DESCANSAR, CONVERSAR.	6	SILLONES, MESA DE CENTRO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	10.00m ²	25% (2.50m ²)	20% (2.00m ²)	N-E
3	02 SALAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	CONVERSAR, DISCUTIR, NEGOCIAR, ENTREVISTAR, REVISAR PAPELERÍA, ATENDER VISITANTES	4	MESA Y CUATRO SILLAS	ÁREA ADMINISTRATIVA	9.00m ²	25% (2.25m ²)	20% (1.80m ²)	N-E
4	S.S. PARA VISITANTES	NECESIDADES FÍSICAS, ASEO PERSONAL.	1	INODORO, LAVAMANOS, BASURERO	ÁREA ADMINISTRATIVA	3.00m ²	25% (0.75m ²)	40% (1.20m ²)	N-E
5	ARCHIVO	GUARDAR EXPEDIENTES, ALMACENAR PAPELERÍA.	1	ARCHIVOS METÁLICOS, LIBRERAS	ÁREA ADMINISTRATIVA	5.00m ²	25% (1.25m ²)	20% (1.00m ²)	N-E
6	SALA DE JUNTAS	CONVERSAR, REVISAR PROYECTOS, DISCUSIONES ADMINISTRATIVAS, TRABAJAR EN EQUIPO. REALIZAR JUNTAS	8	MESA, SILLAS, PROYECTOR, SISTEMA DE AUDIO	ÁREA ADMINISTRATIVA	12.00m ²	25% (3.00m ²)	20% (2.40m ²)	N-E
7	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRAR PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN	3	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, COPIADORA, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	18.00m ²	25% (4.50m ²)	20% (4.50m ²)	N-E
8	DEPARTAMENTO DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN	CONTROLAR Y ADMINISTRAR EL MOVIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DENTRO Y FUERA DEL PAIS	3	ESCRITORIOS, COMPUTADORA, TELÉFONOS, COPIADORA, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	18.00m ²	25% (4.50m ²)	20% (4.50m ²)	N-E
9	AUDITORIA/COMPRA	AUDITAR MOVIMIENTOS Y FLUJOS DE DINERO QUE INGRESAN Y EGRESAN A LA INSTITUCIÓN, GESTIONAR Y CONTROLAR COMPRAS.	3	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, COPIADORA, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	18.00m ²	25% (4.50m ²)	20% (4.50m ²)	N-E
10	DIRECTOR DEL CENTRO	COORDINAR, ORGANIZAR, DIRIGIR AL PERSONAL, SUPERVISAR LOS PROYECTOS, ADMINISTRAR LOS RECURSOS.	1	ESCRITORIO, COMPUTADORA, TELÉFONO, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	10.00m ²	25% (2.50m ²)	20% (2.00m ²)	N-E
11	SUBDIRECTOR DEL CENTRO	APOYO AL DIRECTOR, DIRIGIR AL PERSONAL, SUPERVISAR LOS PROYECTOS, ADMINISTRAR LOS RECURSOS.	1	ESCRITORIO, COMPUTADORA, TELÉFONO, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA ADMINISTRATIVA	8.00m ²	25% (2.00m ²)	20% (1.60m ²)	N-E
12	BATERÍA DE SANITARIOS	NECESIDADES FÍSICAS, ASEO PERSONAL.	4	03 INODOROS, 04 LAVAMANOS, 01 MINGITORIO, BASUREROS	ÁREA ADMINISTRATIVA	10.00m ²	25% (2.50m ²)	40% (4.00m ²)	N-E

Tabla 5. Matriz Diagnóstico Área Administrativa. Fuente: Elaboración Propia Año 2015

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MUNICIPIO DE PALENCIA ÁREA EDUCATIVA									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN Y ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	CLASIFICACIÓN	ÁREA	% DE ILUMINACIÓN	% DE VENTILACIÓN	ORIENTACIÓN RECOMENDADA
1	02 AULAS DE AUDIOVISUALES	PROYECTAR, DAR CONFERENCIAS, IMPARTIR CLASES AUDIOVISUALES.	30	30 ESCRITORIOS DE PALETA, PROYECTOR, SISTEMA DE AUDIO, CÁTEDRA.	ÁREA EDUCATIVA	70.00m ² (35.00m ² c/u)	25% (8.75m ²)	20% (7.00m ²)	N-E
2	SALA DE PROYECCIONES	DICTAR CONFERENCIAS, DAR CAPACITACIONES.	30	30 BUTACAS RECLINABLES, PROYECTOR, SISTEMA DE AUDIO, ESCENARIO	ÁREA EDUCATIVA	70.00m ²	25% (17.50m ²)	20% (14.00m ²)	N-E
3	AULAS PURAS (06 AULAS, CAPACIDAD 20 PERSONAS)	IMPARTIR CLASES Y CAPACITACIONES A PERSONAL OPERATIVO Y USUARIOS	120	120 ESCRITORIOS DE PALETA, 06 CÁTEDRAS.	ÁREA EDUCATIVA	240.00m ² (40.00m ² c/u)	25% (10.00m ²)	20% (8.00m ²)	N-E
4	AGRO-BIBLIOTECA	ALMACENAR LIBROS, REALIZAR INVESTIGACIÓN Y CONSULTAS	30	LIBRERAS, MESAS DE TRABAJO, ESTANTERIAS, ARCHIVO, COMPUTADORAS.	ÁREA EDUCATIVA	70.00m ²	25% (17.50m ²)	20% (14.00m ²)	N-E
5	LABORATORIO DE PRÁCTICAS	REALIZAR ENSAYOS Y PRACTICAS, EJERCICIOS DIDÁCTICOS TÉCNICOS.	15	MESAS DE TRABAJO, EQUIPO BÁSICO DE BIOLOGÍA.	ÁREA EDUCATIVA	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
6	BATERÍA DE SANITARIOS	NECESIDADES FÍSICAS, ASEO PERSONAL.	10	06 INODOROS, 03 MINGITORIOS, 10 LAVAMANOS, BASUREROS.	ÁREA EDUCATIVA	25.00m ²	25% (6.25m ²)	20% (5.00m ²)	N-E
7	HUERTO DIDÁCTICO	REALIZAR PRÁCTICAS TÉCNICAS DE CAMPO, ENSAYO DE CULTIVOS, CLASES PRÁCTICAS.	15	HILERAS DE CULTIVO, ZURCOS PARA SEMBRAR, ÁREA DE HIDROPONÍA.	ÁREA EDUCATIVA	50.00m ²	N/A	N/A	N-E

Tabla 6. Matriz Diagnóstico Área Educativa. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MUNICIPIO DE PALENCIA ÁREA DE COLABORADORES									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN Y ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	CLASIFICACIÓN	ÁREA	% DE ILUMINACIÓN	% DE VENTILACIÓN	ORIENTACIÓN RECOMENDADA
1	COMEDOR / COCINETA	PREPARAR Y/O RECALENTAR ALIMENTOS, ALIMENTARSE.	25	MESAS, SILLAS, MICROONDAS, LAVAVASISTAS, FRIGOBAR, TELEVISIÓN, TRINCHANTE.	ÁREA DE COLABORADORES	40.00m ²	25% (10.00m ²)	20% (8.00m ²)	N-E
2	VESTIDORES PARA HOMBRES (CON DUCHAS Y LOCKERS)	CAMBIARSE DE ROPA, BAÑARSE, ASEARSE, ALMACENAR PERTENENCIAS.	15	LOCKERS, BANCAS, ESPEJOS, DUCHAS.	ÁREA DE COLABORADORES	70.00m ²	25% (17.50m ²)	20% (14.00m ²)	N-E
3	VESTIDORES PARA MUJERES (CON DUCHAS Y LOCKERS)	CAMBIARSE DE ROPA, BAÑARSE, ASEARSE, ALMACENAR PERTENENCIAS.	15	LOCKERS, BANCAS, ESPEJOS, DUCHAS.	ÁREA DE COLABORADORES	240.00m ² (40.00m ² c/u)	25% (10.00m ²)	20% (8.00m ²)	N-E
4	BATERÍA DE SANITARIOS	NECESIDADES FÍSICAS, ASEO PERSONAL.	10	06 INODOROS, 03 MINGITORIOS, 10 LAVAMANOS, BASUREROS.	ÁREA EDUCATIVA	25.00m ²	25% (6.25m ²)	20% (5.00m ²)	N-E
5	ENFERMERÍA	ASISTENCIA MÉDICA MENOR, CHEQUEOS DE ENFERMEDAD COMÚN, PROVISIÓN DE MEDICAMENTOS NO RECETADOS, MITIGACIÓN PRE-HOSPITALARIA DE ACCIDENTES.	3	CAMILLA, ESCRITORIO, COMPUTADORA, ARCHIVO, BOTTQUIN.	ÁREA DE COLABORADORES	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E

Tabla 7. Matriz Diagnóstico Área de Colaboradores. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MUNICIPIO DE PALENCIA ÁREA DE PRODUCCIÓN									
No.	AMBIENTE	FUNCIÓN Y ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	CLASIFICACIÓN	ÁREA	% DE ILUMINACIÓN	% DE VENTILACIÓN	ORIENTACIÓN RECOMENDADA
1	JEFE DE PRODUCCIÓN	SUPERVISAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN, ORGANIZAR AL PERSONAL OPERATIVO.	1	ESCRITORIO, COMPUTADORA, TELÉFONO, INSUMOS DE OFICINA, ARCHIVO.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	15.00m ²	25% (3.75m ²)	20% (3.00m ²)	N-E
2	LABORATORIO	REALIZAR ENSAYOS Y PRÁCTICAS, EJERCICIOS DIDÁCTICOS TÉCNICOS.	15	MESAS DE TRABAJO, EQUIPO BÁSICO DE BIOLOGÍA.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
3	BODEGA DE INSUMOS	ALMACENAR INSUMOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	1	ESTANTERIAS	ÁREA DE PRODUCCIÓN	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
4	BODEGA DE HERRAMIENTAS	ALMACENAR HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN.	1	ESTANTERIAS	ÁREA DE PRODUCCIÓN	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
5	BODEGA DE PRODUCTOS EMPACADOS	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FINALES EMPACADOS.	2	ESTANTERIAS	ÁREA DE PRODUCCIÓN	40.00m ²	25% (10.00m ²)	20% (8.00m ²)	N-E
6	CUARTO FRIO	ALMACENAR PRODUCTOS CON NECESIDADES ESPECIALES DE TEMPERATURA.	2	ESTANTERIAS	ÁREA DE PRODUCCIÓN	15.00m ²	N/A	N/A	N-E
7	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	CARGAR Y DESCARGAR PRODUCTOS, INSUMOS Y MATERIALES INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	6	ISLAS DE CARGA	ÁREA DE PRODUCCIÓN	40.00m ²	N/A	N/A	N-E
8	LÍNEA DE PRODUCCIÓN	RECEPCIÓN, CLASIFICACIÓN, LAVADO, DESINFECTADO, EMPAQUETADO DE PRODUCTOS.	20	MESAS DE TRABAJO, PILAS DE LAVADO, MESA ASCÉPTICA.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	200.00m ²	25% (50.00m ²)	20% (40.00m ²)	N-E
9	LÍNEA DE EXTRACCIÓN	PELADO, CORTE, EXTRACCIÓN, CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS APLICABLES	10	MESAS DE TRABAJO, PILAS DE LAVADO, MESA ASCÉPTICA, BANCA DE PESADO.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	100.00m ²	25% (25.00m ²)	20% (20.00m ²)	N-E
10	ÁREA DE ENVASADO Y EMPACADO	CLASIFICAR, PESAR, ENVASAR Y EMPAQUETAR LOS PRODUCTOS	10	MESA DE ENVASADO, MAQUINA DE EMPACADO AL VACÍO, MESA DE TRABAJO	ÁREA DE PRODUCCIÓN	100.00m ²	25% (25.00m ²)	20% (20.00m ²)	N-E
11	ÁREA DE PESAJE	DETERMINAR PORCIONES A EMPACAR SEGÚN PESO ESTABLECIDO POR LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	5	BANCA DE PESAJE, MESA DE TRABAJO.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
12	ÁREA DE MANTENIMIENTO	LIMPIAR, DAR MANTENIMIENTO, REPARAR.	2	TRAPEADORES, ESCOBAS, LIMPIADORES, PRODUCTOS DE LIMPIEZA, GUANTES, PLUMILLAS.	ÁREA DE PRODUCCIÓN	10.00m ²	25% (2.50m ²)	20% (2.00m ²)	N-E
13	TALLER DE REPARACIONES	REPARAR MAQUINARIA, HERRAMIENTA E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	2	BANCO DE TRABAJO, SIERRA DE CORTE, MARTILLOS, DESARMADORES, ALICATES, CAJAS DE HERRAMIENTAS	ÁREA DE PRODUCCIÓN	30.00m ²	25% (7.50m ²)	20% (6.00m ²)	N-E
14	ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE DESECHOS	CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS, ALMACENARLOS SEGÚN SU CLASIFICACIÓN	2	BOTES PARA DESECHOS SÓLIDOS, PESAS, GUANTES, MESA DE TRABAJO	ÁREA DE PRODUCCIÓN	10.00m ²	25% (2.50m ²)	20% (2.00m ²)	N-E

Tabla 8. Matriz Diagnóstico Área de Producción. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

SUMATORIA DE ÁREAS DEL PROYECTO		
ÁREA	METROS CUADRADOS	TOTAL
ÁREA ADMINISTRATIVA	126.00	1766.00
ÁREA EDUCATIVA	555.00	
ÁREA DE COLABORADORES	405.00	
ÁREA DE PRODUCCIÓN	680.00	
10 ESTACIONAMIENTOS (EN SUPERFICIES DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN, REPARACIÓN O ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS: UNA (1) PLAZA POR CADA DOSCIENTOS METROS CUADRADOS (200 M ²) O FRACCIÓN, SEGÚN LINEAMIENTOS DEL REGLAMENTO DE DOTACIÓN Y DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO NO VIAL PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA)	120.50	259.38
02 ESTACIONAMIENTOS PARA CAMIONES DE 05 TONELADAS	42.00	
ÁREA PARA ESTACIONAR MOTOS (15)	45.00	
ÁREA DE MANIOBRAS Y CIRCULACIÓN (25% DEL TOTAL)	51.88	
TOTAL (M²)	2025.38	
ÀREA TOTAL DEL TERRENO (M²)	51690.74	
ÀREA LIBRE (M²)	49665.37	

Tabla 9. Sumatoria de Áreas del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

CAPÍTULO VII CONCEPTUALIZACIÓN

APROXIMACIÓN AL DISEÑO

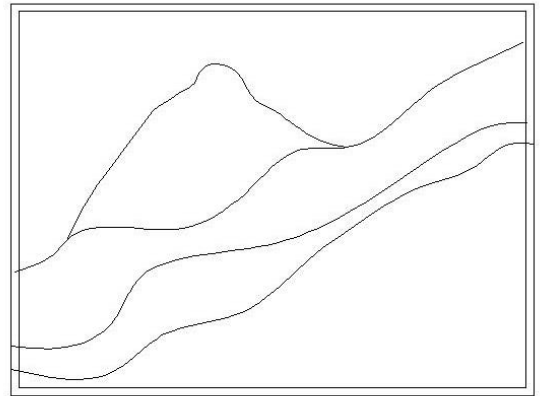
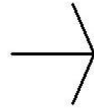
FUNDAMENTACIÓN:

El aspecto formal de la propuesta para el Centro de Optimización de Producción Agrícola del municipio de Palencia, se sustenta tras haber realizado el análisis de elementos emblemáticos del municipio de Palencia, en tres ámbitos:

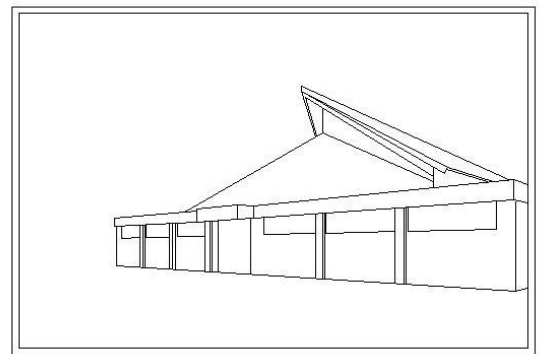
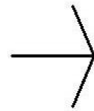
- Riqueza Natural e identidad palenciana; representada por el cerro Tomastepeque, en la aldea Pie Del Cerro, Palencia. Se erige en el paisaje del municipio, es visible desde el casco urbano, considerado único por su forma, vegetación y consistencia geológica. Su altura más o menos de 2150 metros sobre el nivel del mar con forma de "cono abollado", considerado como el "representante del carácter palenciano" según los habitantes de la región.
- Historia del pueblo y sus habitantes; representado por algunos arcos de piedra y ladrillo que los Dominicos utilizaban como acueductos para transportar el agua de entre varias corrientes que bajaban de las montañas y enriquecían el río Cubes, para regar los cañaverales, una parte muy pequeña se encuentra en los límites dentro de la Escuela Tipo Federación No. 1.
- Costumbres, Tradiciones y Creencias del municipio; representados por la incorporación de la Parroquia de San José, posee un diseño con formas puras superpuestas, es el icono de las creencias, tradiciones y costumbres del pueblo, se toma como un elemento conceptual, integrando el aspecto espiritual propio de los habitantes.



CERRO TOMASTEPEQUE, ALDEA PIE DEL CERRO, PALENCIA



PARROQUIA SAN JOSE, CASCO URBANO PALENCIA



ANTIGUO ACUEDUCTO, ESCUELA TIPO FEDERACION No. 1 PALENCIA

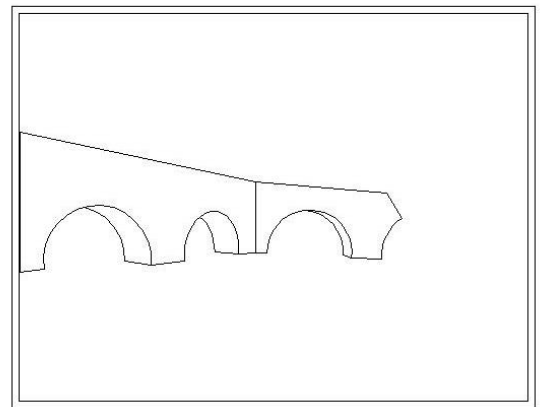
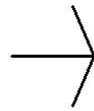


Gráfico 5. Elementos Representativos de Palencia. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

CONCEPTUALIZACIÓN

La integración conceptual de elementos de identidad del municipio pretende generar en el proyecto un sentimiento de identificación y pertenencia, procurando que los habitantes del municipio se familiaricen con el proyecto, enriqueciendo la propuesta, dándole carácter.

Los principales conceptos y ejes de diseño en el aspecto formal fueron tomados de los elementos icónicos anteriormente descritos, conceptos tales como:

- Jerarquía de elementos, enfoques y remates visuales, pureza y simplicidad, modulación, elementos rectilíneos, funcionalidad, integración al entorno, simetría y equilibrio, unidad de diseño, horizontalidad.

En lo referente a la ubicación del proyecto y el emplazamiento en el terreno a utilizar, se tomaron dos principales criterios como ejes ordenadores: la ubicación del eje Norte-Sur, que es de vital importancia para el proyecto, debido a su incidencia solar y de vientos predominantes, haciendo la edificación más amigable con el ambiente, por medio del uso e implementación adecuada de los aspectos ambientales. El segundo eje ordenador de diseño, está vinculado con el principal eje vial del municipio, por lo que toma vital importancia en el emplazamiento de la edificación, para facilitar accesos tanto viales como peatonales.

En concepto, se pretende realizar un proyecto eficiente, amigable con el ambiente, que genere sentimiento de identidad y pertenencia, agradable a la vista, sin descuidar el aspecto funcional, que es la columna vertebral de la propuesta, la eficiencia en los procesos y la funcionalidad, que sea un motor de desarrollo, tanto personal como institucional, con el propósito de generar crecimiento económico para los habitantes y el municipio en general.

IDEA GENERATRIZ

La implementación del concepto de diseño obedece a la histórica proporción aurea, asociada con la estética, armonía, belleza, progresión y precisión matemática, por lo que es llamada "la proporción divina".

Dicha proporción se encuentra en innumerables elementos de la naturaleza, y fue imitada a través de los años por distintas corrientes artísticas y culturas, desde los griegos, hasta los artistas contemporáneos quienes continúan aplicando sus conceptos y proporción de módulos en la actualidad.

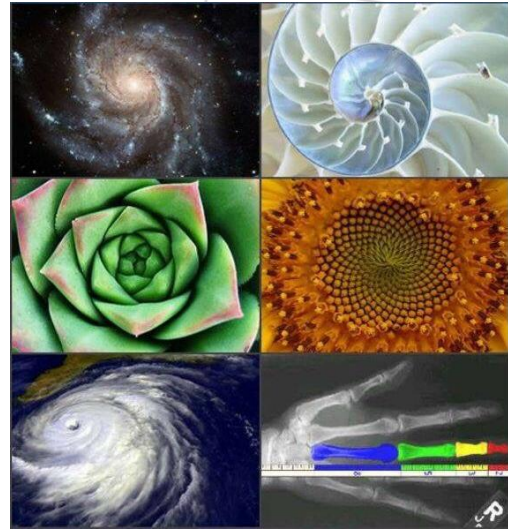
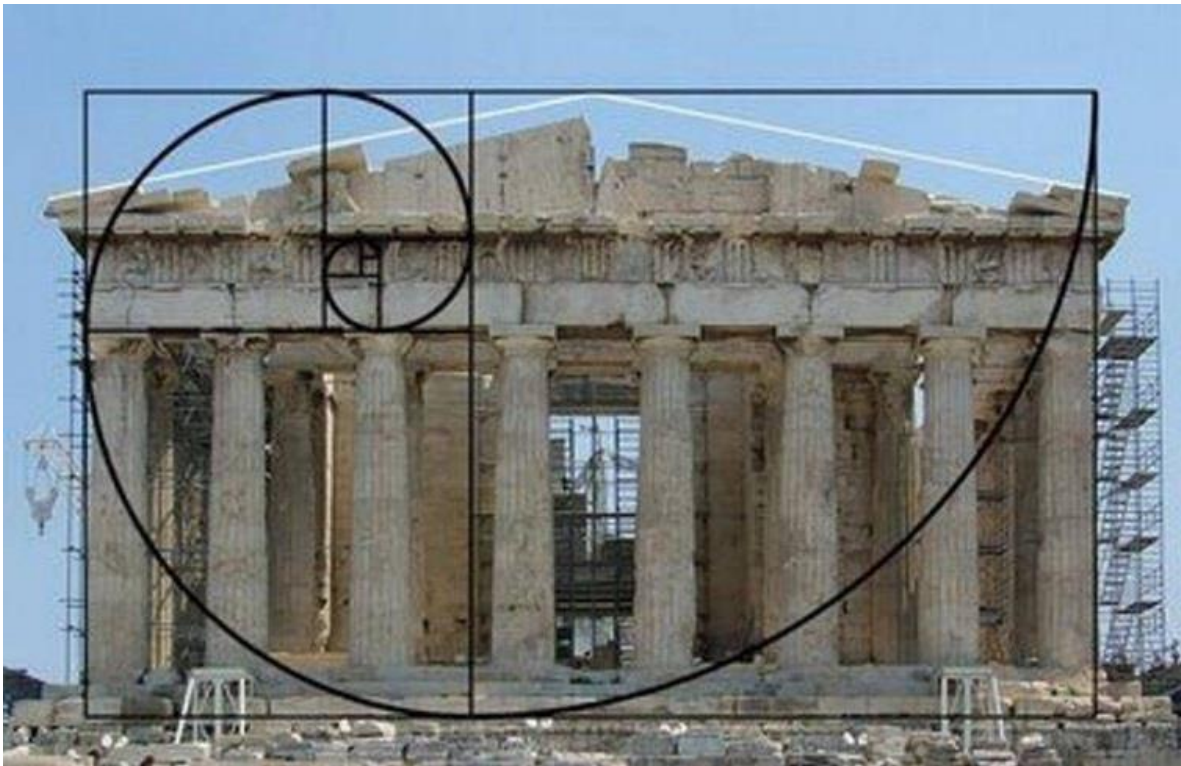


Gráfico 6. Proporción aurea en la naturaleza.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx>. Año 2015 (Referencia 18-08-2015 4:00pm)



La proporción aurea se define matemáticamente con el denominado "número dorado" (1.6180...) expresión numérica que trasciende significativamente, pues está científicamente comprobado que cualquier geometría con el patrón áureo es preferido y mayormente apreciado por el cerebro humano, aunque aún se desconoce la razón de tal preferencia e inclinación hacia esta proporción.

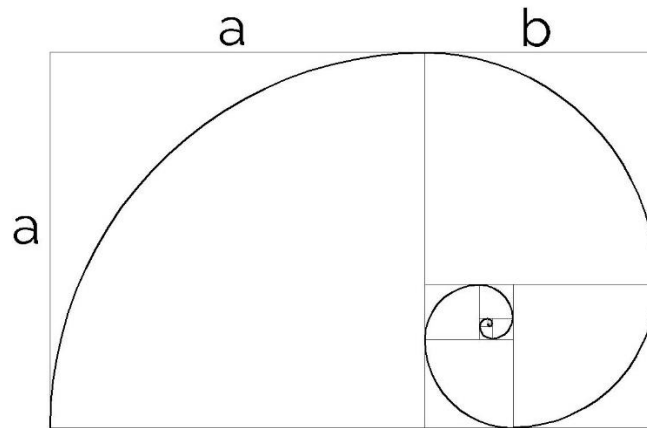


Gráfico 8. Grafica de Proporción aurea. Fuente: elaboración propia. Año 2015

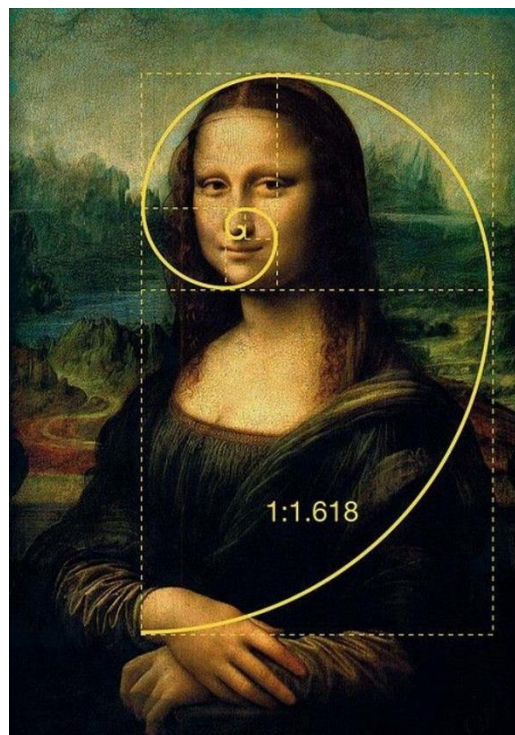


Gráfico 9. Proporción aurea aplicada a pintura "La Gioconda" DaVinci. Fuente: <http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2013/04/05/la-seccion-aurea-el-numero-dorado-de-la-arquitectura>. Año 2015 (Referencia 18-08-2015 4:30pm)

La utilización de la proporción aurea en el proyecto, provee módulos base para generar polígonos, y volumetrías armoniosas, que pretenden generar confort físico, visual, emocional y sensorial a los usuarios, además de belleza y equilibrio a la edificación.

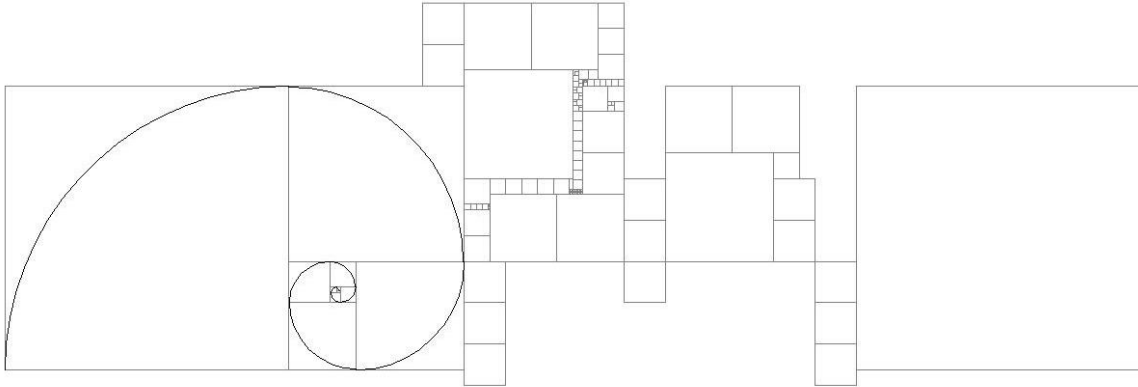


Gráfico 10. Modulación aurea de la planta del proyecto. Fuente: elaboración propia. Año 2015

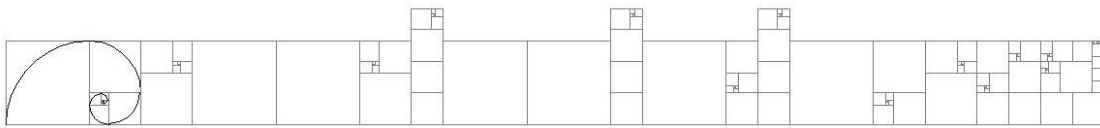


Gráfico 11. Modulación aurea de la elevación del proyecto. Fuente: elaboración propia. Año 2015

La utilización de los elementos áureos para la modulación de la distribución en planta y elevación del proyecto pretende darle unidad al diseño, creando armonía y congruencia entre sus diferentes vistas. El juego de los módulos se implementó con el fin de utilizar el concepto de la proporción aurea, sin replicar el módulo típico Gráfico utilizado e identificado.

La modulación obtenida, mediante la interacción de los distintos elementos, genera áreas delimitadas, para, posteriormente, ser definidas con usos de suelo específicos y determinados, mediante el análisis y enfoque del proyecto.

Distribución de áreas



Gráfico 12. Distribución de Áreas del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015.

En el aspecto formal, como metáfora conceptual, se pretende representar y enfatizar la importancia de los nexos que conforman el proyecto, y la importancia de enfocar los recursos productivos, administrativos y educativos hacia el crecimiento del municipio y su gente.

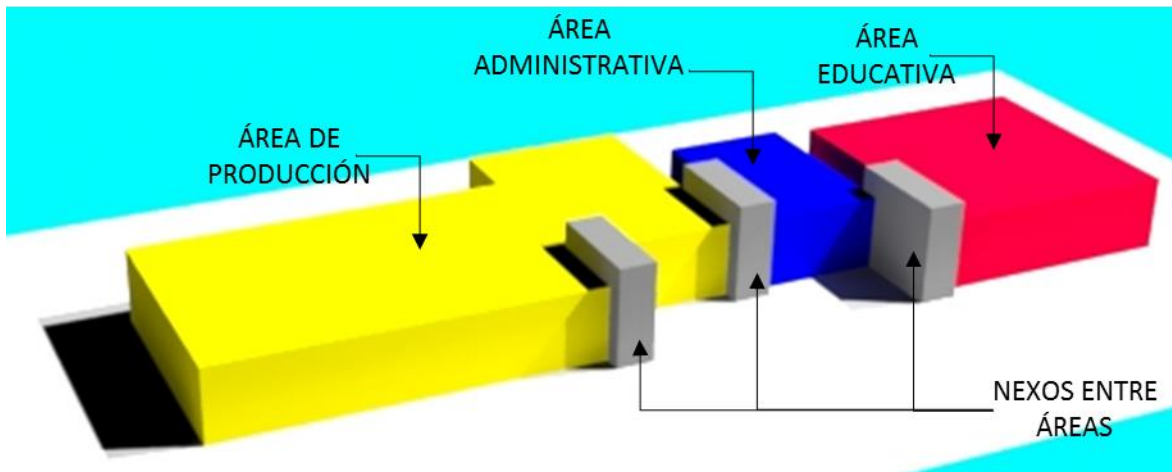


Gráfico 13. Fundamentación formal, grafica de nexos. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

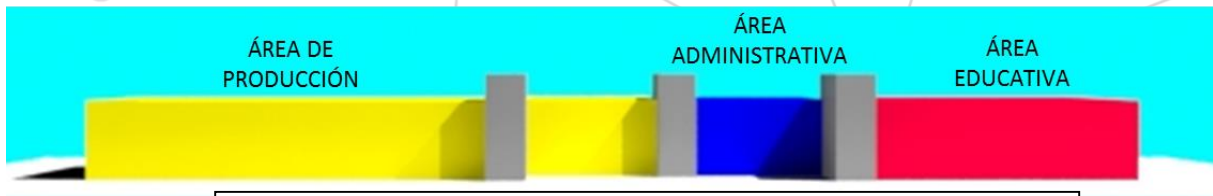


Gráfico 14. Fundamentación formal. Fuente: Elaboración Propia. Año 2015

Tomando conceptos de las tendencias de edificios significativos y elementos representativos del municipio, se hace énfasis en la horizontalidad de la edificación.

Dando importancia y ambigüedad a los elementos que dividen las áreas: no solo sirven de nexo como metáfora conceptual de diseño, sino que, a su vez, hacen remembranza de los tres principales aspectos (según sus pobladores) de la identidad palenciana: su historia, su riqueza natural y sus costumbres y tradiciones.

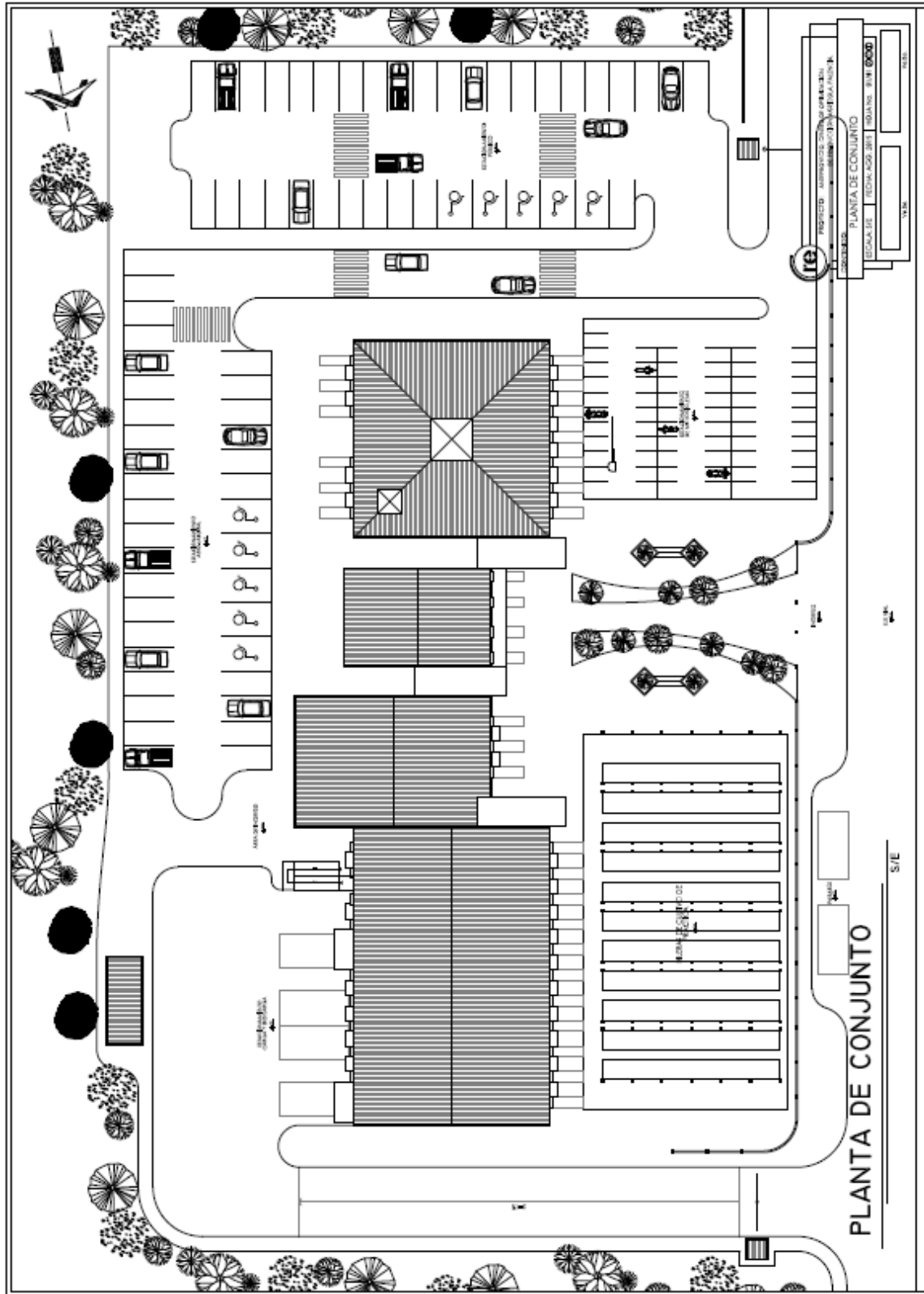
Conceptos complementarios

- Aplicación de geometría euclidiana aportando simplicidad, pureza, limpieza, sobriedad y equilibrio al proyecto.
- Utilización de conceptos de modulación, complementados con equilibrio y axialidad.
- Orientación del complejo ne-so en el eje principal de diseño para evitar soleamiento directo en fachadas principales y uso de parteluces en las fachadas que reciben soleamiento crítico
- Implementación de rampas con pendiente 8% promoviendo la arquitectura sin barreras.
- Adaptación a la topografía, para alterar lo mínimo posible el terreno, implementando pocos cortes y rellenos dentro del mismo.

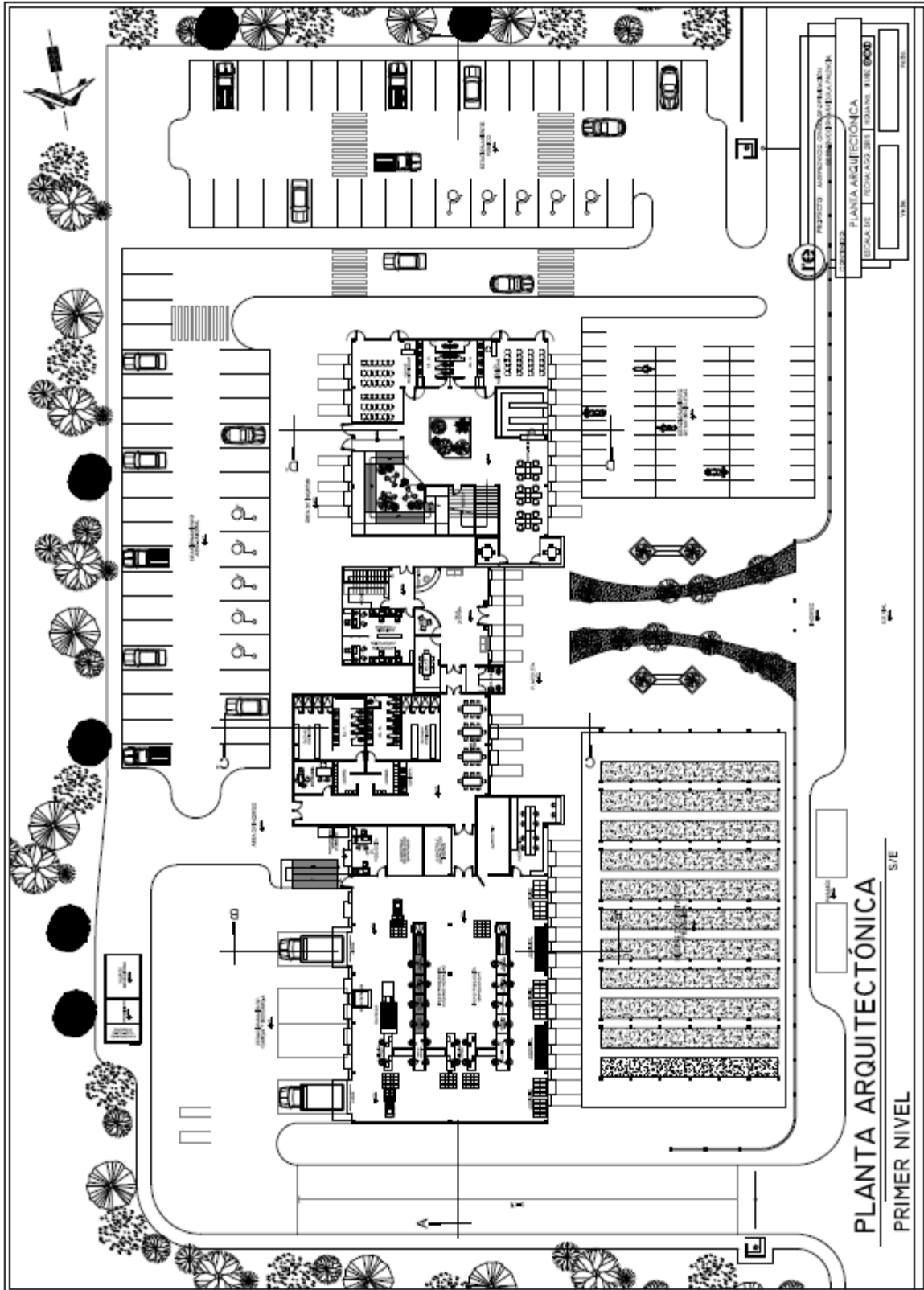
CAPÍTULO VIII

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

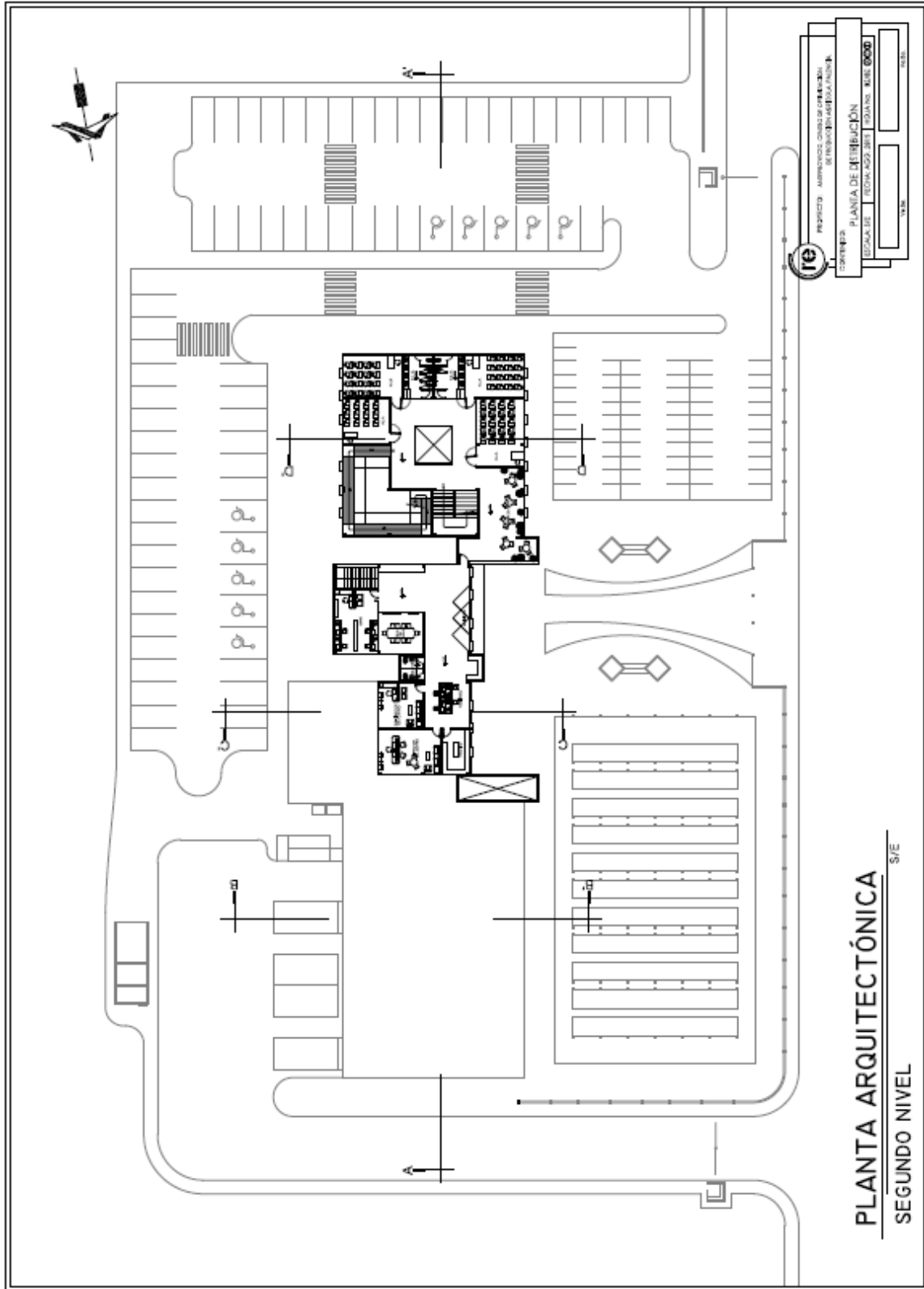
PLANTA DE CONJUNTO



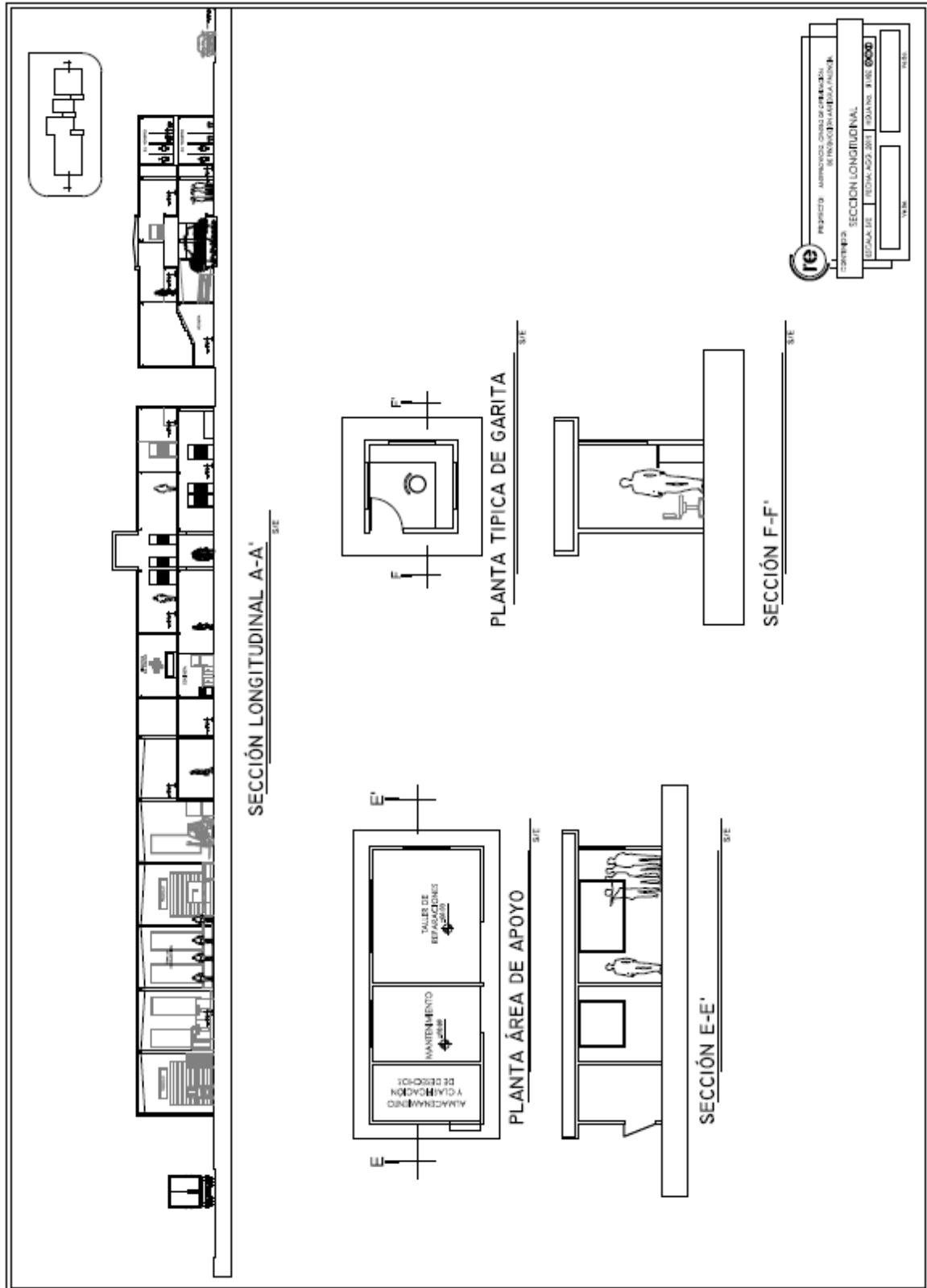
PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL



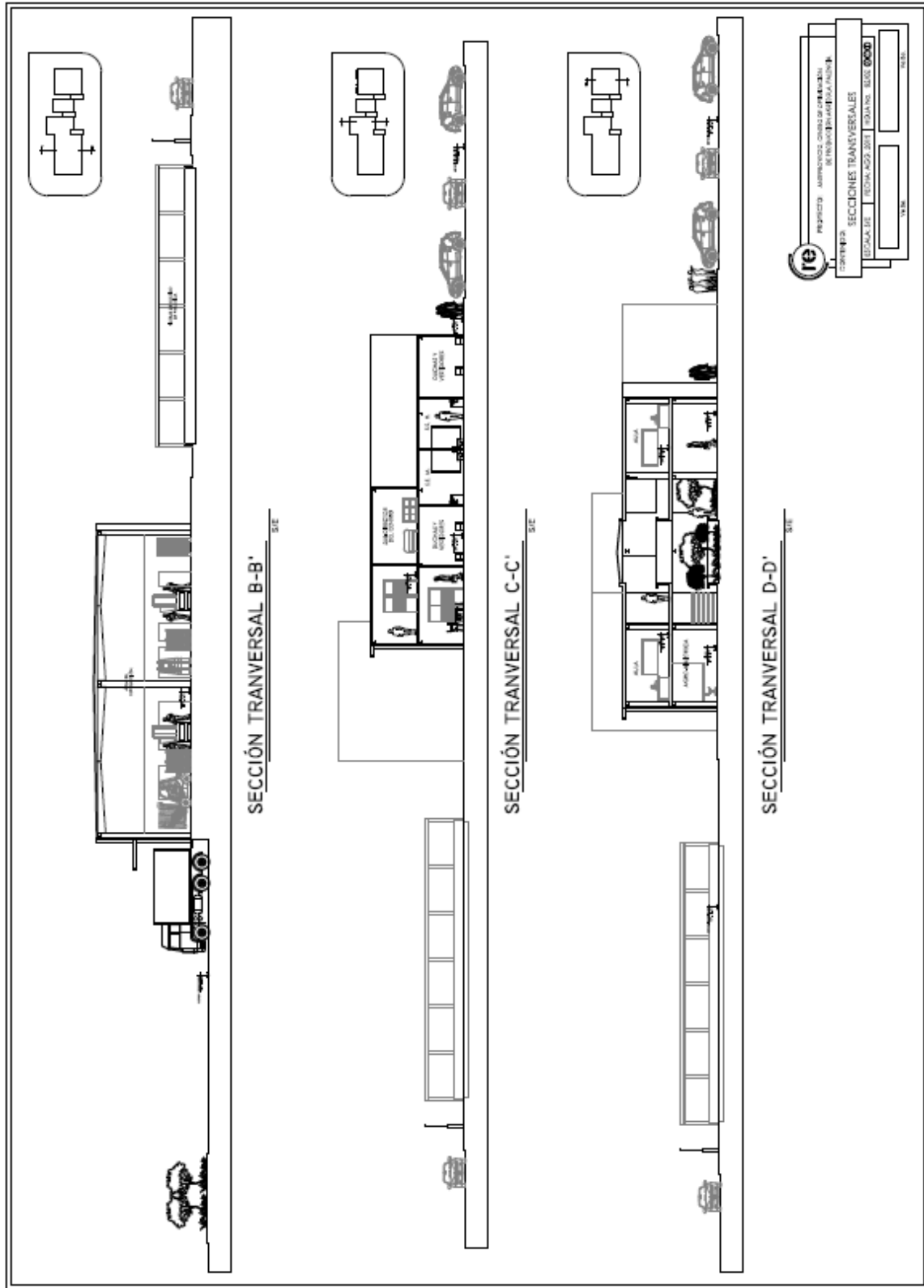
PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL



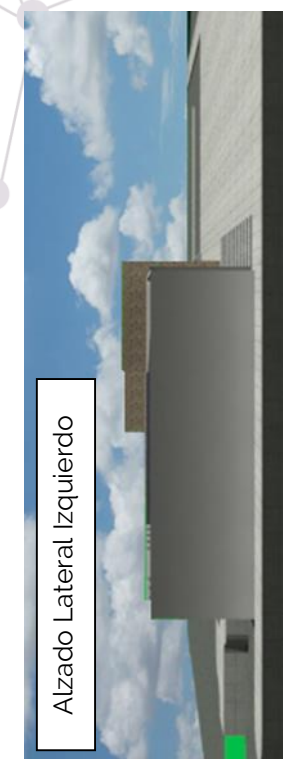
SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TRANSVERSAL



ELEVACIONES



VISTAS



Perspectiva de Fachada Principal del Proyecto



Perspectiva de Aérea del Proyecto



Perspectiva del Proyecto



Apunte de Ingreso Principal

VISTAS



Perspectiva de Módulos del Proyecto



Perspectiva Posterior del Proyecto

PRESUPUESTO - INVERSIÓN ECONÓMICA

RESUMEN DE INVERSION ECONOMICA POR FASE				
	ÁREA	METROS CUADRADOS	COSTO DE M ²	TOTAL Q.
F 01	ÁREA ADMINISTRATIVA	126.00	2,900.00	365,400.00
	ÁREA DE COLABORADORES	405.00	2,900.00	1,174,500.00
	ÁREA DE PRODUCCIÓN	680.00	2,900.00	1,972,000.00
	GARITA DE CONTROL DE INGRESO	4.00	2,300.00	9,200.00
	GARITA DE AREA DE CARGA Y DESCARGA	4.00	2,300.00	9,200.00
	MANEJO DE DESECHOS	6.00	2,300.00	13,800.00
	TALLER DE REPARACIONES	15.00	2,300.00	34,500.00
	ESTACIONAMIENTOS PARA CAMIONES	374.00	1,500.00	561,000.00
	TOTAL FASE 01			4,139,600.00
F 02	ÁREA EDUCATIVA	555.00	2,800.00	1,554,000.00
	ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRATIVOS	791.00	1,500.00	1,186,500.00
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	892.00	1,500.00	1,338,000.00
	ESTACIONAMIENTO DE MOTOS	433.00	1,500.00	649,500.00
	TOTAL FASE 02			4,728,000.00
F 03	AREA DE PLAZA	1500.00	2,000.00	3,000,000.00
	CAMINAMIENTOS	600.00	2,000.00	1,200,000.00
	MURO PERIMETRAL (EN ML)	180.00	1,600.00	288,000.00
	JARDINIZACION	160.00	1,300.00	208,000.00
	TOTAL FASE 02			4,696,000.00
	TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (F01+F02+F03)			13,563,600.00
COSTOS INDIRECTOS	IMPREVISTOS		7%	949,452.00
	GASTOS ADMINISTRATIVOS		10%	1,356,360.00
	PLANIFICACION		13%	1,695,450.00
	UTILIDADES		8%	1,085,088.00
	SUPERVISION		5%	678,180.00
	TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS			5,764,530.00
	SUMATORIA DE COSTOS (DIRECTOS+INDIRECTOS)			19,328,130.00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

	ÁREA	TOTAL Q.	MESES							
			1	2	3	4	5	6		
F 01	ÁREA ADMINISTRATIVA	365,400.00								
	ÁREA DE COLABORADORES	1,174,500.00								
	ÁREA DE PRODUCCIÓN	1,972,000.00								
	GARITA DE CONTROL DE INGRESO	9,200.00								
	GARITA DE ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	9,200.00								
	MANEJO DE DESECHOS	13,800.00								
	TALLER DE REPARACIONES	34,500.00								
	ESTACIONAMIENTOS PARA CAMIONES	561,000.00								
	TOTAL FASE 01	4,139,600.00								
	F 02	ÁREA EDUCATIVA	1,554,000.00							
ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRATIVOS		1,186,500.00								
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO		1,338,000.00								
ESTACIONAMIENTO DE MOTOS		649,500.00								
TOTAL FASE 02		4,728,000.00								
F 03	ÁREA DE PLAZA	3,000,000.00								
	CAMINAMIENTOS	1,200,000.00								
	MURO PERIMETRAL (EN MIL)	288,000.00								
	JARDINIZACIÓN	208,000.00								
	TOTAL FASE 03	4,696,000.00								

CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO

	ÁREA	TOTAL Q.	MESES								
			7	8	9	10	11	12			
F 01	ÁREA ADMINISTRATIVA	365,400.00									
	ÁREA DE COLABORADORES	1,174,500.00									
	ÁREA DE PRODUCCIÓN	1,972,000.00									
	SARITA DE CONTROL DE INGRESO	9,200.00									
	SARITA DE AREA DE CARGA Y DESCARGA	9,200.00									
	MANEJO DE DESECHOS	13,800.00									
	TALLER DE REPARACIONES	34,500.00									
ESTACIONAMIENTOS PARA CAMIONES	561,000.00										
	TOTAL FASE 01	4,139,600.00									
F 02	ÁREA EDUCATIVA	1,554,000.00									
	ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRATIVOS	1,186,500.00									
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	1,338,000.00									
	ESTACIONAMIENTO DE MOTOS	649,500.00									
	TOTAL FASE 02	4,728,000.00									
F 03	AREA DE PLAZA	3,000,000.00									
	CAMINAMIENTOS	1,200,000.00									
	MURO PERIMETRAL (EN ML)	288,000.00									
	JARDINIZACION	208,000.00									
	TOTAL FASE 02	4,696,000.00									

CONCLUSIONES

El municipio de Palencia cuenta con una amplia gama de productos agrícolas de calidad internacional, no cuentan con el apoyo y/o la atención necesaria para optimizar sus recursos y resultados.

El sector de los pequeños y medianos agricultores del municipio no se encuentra debidamente organizado ni preparado para alcanzar su mayor resultado posible.

Las prácticas agrícolas del municipio de Palencia constituyen una importante fuente, no solo de recursos alimenticios (por la práctica de siembra de patio), sino también genera empleos directos e indirectos para los pobladores del área.

Impulsar, promover y promocionar adecuadamente los productos cosechados en el municipio de Palencia generará crecimiento económico, apertura de campo y desarrollo social para sus habitantes.

Contar con un lugar adecuado, regido por normas y estándares de producción, beneficiará las cosechas de medianos y pequeños agricultores, además de contar con asesoría profesional y planes de capacitación planteados en el Centro, lo cual contribuirá a la optimización de su desarrollo integral.

RECOMENDACIONES

Agrupar y organizar a pequeños y medianos agricultores del municipio de Palencia para establecer y determinar los procesos a seguir para implementar el proyecto de forma óptima, de modo que los resultados alcancen las expectativas de producción y rentabilidad.

Mantener como prioridad las necesidades e inquietudes de los usuarios primarios del Centro, para cumplir con los objetivos planteados.

Capacitar constantemente a los usuarios del Centro sobre los procesos enfocados hacia sus producciones específicas, así como evitar las malas prácticas en el proceso de cultivo y cosecha.

Promover el crecimiento tanto económico como personal de los pequeños y medianos agricultores del municipio por medio de una correcta práctica agronómica y de producción para optimizar sus productos y obtener mayor beneficio de ellos en el mercado.

Normar el uso de las instalaciones, informar a cerca de prácticas de seguridad industrial para evitar accidentes durante los periodos de trabajo en el Centro.

FUENTES DE CONSULTA Y BIBLIOGRAFÍA

❖ Libros:

- CHING D. K., FRANCIS
Arquitectura, Forma, Espacio y Orden. México,
Editorial Gustavo Gili, 1998. 396 p.
- CHING D.K., FRANCIS
Diccionario Visual de Arquitectura. México,
Editorial Gustavo Gili, 1998.
- PEARSON, DAVID
Arquitectura Orgánica Moderna. México,
Editorial Blume, 2001.
- PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO
Arquitectura Habitacional. México,
1983.
- CÓDIGO MUNICIPAL. Decreto No. 12-2002
Del Congreso de la República.

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.
- LEY DE AREAS PROTEGIDAS del Congreso De la República de Guatemala.
- Bazant, S., Jan. "Manual de Criterios de Diseño Urbano". Parte II, Equipamiento. 4ª Edición. México, 1998.
- Clark, Roger H. y Pause, Michael. "Arquitectura: temas de composición". Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1984.

❖ Tesis:

Lara Santos, Mónica José "Centro ExportCafe" ,
Facultad de Arquitectura, 2010.

Maite Girón, Revitalización del parque ecológico la Cerra.
Facultad de Arquitectura, 2009.

Chuy Donis, Maria "Remodelación Parque los Aposentos"
Facultad de Arquitectura, 2007.

Libia Elina Martínez Gallardo "El Municipio De Palencia"

Facultad de Humanidades, 2005.

❖ **Documentos:**

Ing. Juan Carlos Alcázar Ocampo. Manual Básico "Producción De Hortalizas", 2010.

❖ **Mapas:**

IGN. Instituto Geográfico Nacional. Diccionario Geográfico Nacional. Guatemala. 2000.

❖ **Entrevistas:**

Guido Albani – candidato a la alcaldía por el partido P.A.N.

Carlos Hernández, Director, Dirección Municipal de Planificación.

Vicente López, Dirigente Consejo Comunitario De Desarrollo.

❖ Páginas Web:

www.inmaco.com.gt/

www.cuatropinos.com.gt

www.inab.gob.gt

www.conap.gob.gt

www.marn.gob.gt

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

<http://www.arqhys.com/>

www.segeplan.gob.gt

www.municipalencia.gob.gt/

www.biblioteca.usac.edu.gt/

www.mapasguatemala.net/palencia_guatemala.html

Guatemala, 21 de octubre de 2015

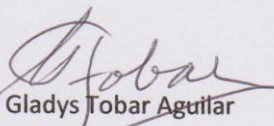
Arquitecto
Byron Rabé Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Centro de Optimización de Producción Agrícola, Palencia, Guatemala**, del estudiante **Raúl Bernardo Escobar Pineda**, carné: **200810631**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto, en el grado académico de licenciado.

Luego de realizadas las correcciones que se consideraron pertinentes, el proyecto de graduación que se presenta cumple con las normas vigentes de la Real Academia Española de la Lengua.

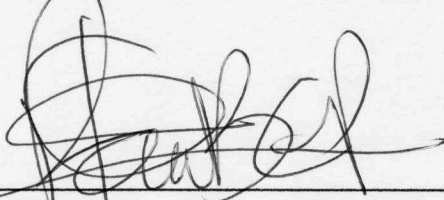
Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo atentamente,


Dra. Gladys Tobar Aguilar
Revisora

GTA/gta.

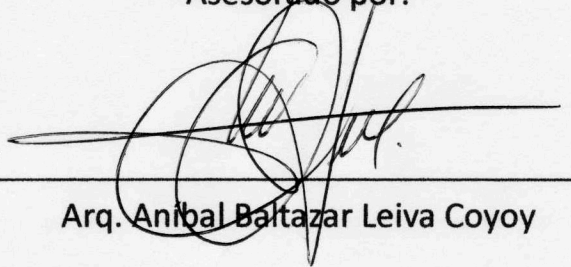
CENTRO DE OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, PALENCIA, GUATEMALA

Proyecto de Graduación desarrollado por:

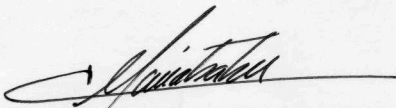


Raúl Bernardo Escobar Pineda

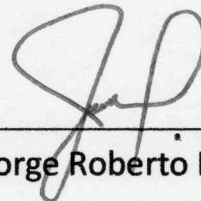
Asesorado por:



Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy



Arqta. María Isabel Cifuentes Soberanis



Mcs. Arq. Jorge Roberto López Medina

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano