



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

***INSTITUTO VOCACIONAL AGRÍCOLA
PALENCIA, GUATEMALA***



Proyecto presentado por:
Sandy Mabel Pineda Carrillo

Al conferírsele el Título de
ARQUITECTA

Guatemala, junio 2016.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

INSTITUTO VOCACIONAL AGRÍCOLA
PALENCIA, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR
SANDY MABEL PINEDA CARRILLO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTA

GUATEMALA, JUNIO 2016.

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

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Facultad de Arquitectura

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy	Asesor
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González	Asesor
Ing. José Marcos Mejía Son	Asesor

DEDICATORIA

- A DIOS: Mi padre, por ser mi guía y darme la fuerza a lo largo de mi carrera, este logro es por y para Él.
- A MI ABUELITOS: Juana Arriaza y Maximiliano Carrillo, por ser mis segundos padres y estar conmigo en cada etapa de mi vida.
- A MIS PADRES: Marta Lidia Carrillo y Juan Francisco Pineda, por apoyarme siempre en cada meta trazada y no permitir que desistiera a lo largo del camino.
- A MIS HERMANAS: Sindie Pineda y Sullivan Pineda, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por acompañarme en cada desvelo; las amo con todo mi corazón.
- A LA FAMILIA: Ochoa Pineda, Quiroa Carrillo, Baten Carrillo, por todo su apoyo a lo largo de la carrera.
- A MI TIA: Vilma Pineda, gracias por tu ayuda, apoyo y amor.
- A MIS AMIGOS: Erik, Ismael, Ángel, Javier, David, Abby, Jeny y Vane por todos los momentos alegres que vivimos durante la carrera; por esos desvelos, enojos, alegrías y tristezas que compartimos durante tantos años.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

I.	ANTECEDENTES.....	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
III.	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	2
V.	OBJETIVOS.....	2
	– GENERAL.....	2
	– ESPECÍFICOS.....	3
VI.	DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	3
	– POBLACIONAL.....	3
	– ESPACIAL.....	3
	– TEMPORAL.....	3
VII.	METODOLOGÍA Y REFERENTE.....	4

CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1	DEFINICIONES Y CONCEPTOS BASICOS.....	9
1.2	SISTEMAS DE CULTIVO O PRODUCCIÓN.....	12
1.3	SISTEMA DE RIEGO.....	14
1.4	EDUCACIÓN.....	17

CAPITULO 2: MARCO LEGAL

2.1	CONSTITUCIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	21
2.2	LEYES EMITIDAS POR DECRETO POR EL CONGRESO DE LA REPUBLICA.....	21
2.3	LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA.....	22
2.4	LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL.....	22
2.5	NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NUMERO DOS (NRD2).....	23
2.6	NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (NSE).....	28

CAPITULO 3: MARCO DE REFERENCIA

3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	33
3.1.1 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.....	33
3.1.2 MUNICIPIO DE PALENCIA.....	34
3.1.3 ALDEA AZACUALPILLA.....	34
3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.....	34
3.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	36
3.3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	36
3.3.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	37
3.3.3 EXTENSIÓN TERRITORIAL.....	37
3.3.4 SUELOS.....	38
3.3.5 TOPOGRAFÍA.....	39
3.3.6 OROGRAFÍA.....	39
3.3.7 COBERTURA FORESTAL.....	39
3.3.8 COBERTURA VEGETAL Y USO DE LA TIERRA.....	40
3.3.9 ÁREAS PROTEGIDAS.....	41
3.3.10 ACCIDENTES GEOGRÁFICOS.....	42
3.3.11 FLORA Y FAUNA.....	43
3.3.12 CLIMA.....	43
3.4 CONTEXTO URBANÍSTICO.....	44
3.4.1 VÍAS DE ACCESO.....	44
3.4.2 TRANSPORTE.....	44
3.4.3 EQUIPAMIENTO.....	44
3.4.3.1 SALUD.....	44
3.4.3.2 EDUCACIÓN.....	46
3.4.3.3 SERVICIOS BÁSICOS.....	49
3.5 CONTEXTO ECONÓMICO.....	51
3.5.1 ECONOMÍA.....	51
3.5.2 TURISMO.....	53
3.6 CONTEXTO DEMOGRÁFICO.....	54
3.6.1 POBLACIÓN.....	54
3.6.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	55
3.6.3 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD.....	55
3.6.4 DENSIDAD POBLACIONAL.....	56
3.6.5 CULTURA E IDENTIDAD.....	57
3.6.6 CALIDAD DE VIDA.....	57
3.6.7 CULTURA E IDENTIDAD.....	58
3.6.8 COSTUMBRES Y TRADICIONES.....	59
3.6.9 FIESTA PATRONAL.....	59
3.6.10 COMIDA TÍPICA.....	59

CAPITULO 4: ANÁLISIS DE SITIO Y DIAGNOSTICO

4.1 ANÁLISIS DE SITIO A NIVEL MACRO.....	63
4.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	63
4.1.2 UBICACIÓN DEL TERRENO.....	64
4.1.3 ANÁLISIS VIAL.....	64
4.1.4 TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.....	65
4.2 ANÁLISIS DE SITIO A NIVEL MICRO.....	67
4.2.1 TERRENO.....	67
4.2.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO.....	67
4.2.3 ANÁLISIS DE SITIO.....	70
4.2.4 DETALLES FÍSICOS.....	71
4.3 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS.....	74
4.3.1 NACIONALES.....	74
4.3.1.1 ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA (ENCA).....	74
4.3.2 INTERNACIONALES.....	77
4.3.2.1 INSTITUTO PROFESIONAL AGRARIO ADOLFO MATTHEI.....	77
4.3.2.2 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA (ETSIA).....	79
4.3.2.3. FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS UACH, CHILE.....	85

CAPITULO 5: PROCESO DE DISEÑO

5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	93
5.2 AGENTES Y USUARIOS.....	95
5.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD).....	96
5.4 DIAGRAMACIÓN Y MATRICES.....	100
5.5 PREMISAS DE DISEÑO.....	105
5.5.1 AMBIENTALES.....	105
5.5.2 FUNCIONALES.....	107
5.5.3 TECNOLÓGICAS Y CONSTRUCTIVAS.....	108
5.5.4 MORFOLÓGICAS.....	111
5.6 IDEA GENERATRIZ.....	112
5.6.1 EJES ORDENADORES DE DISEÑO.....	112
5.6.2 PROCESO.....	113
5.6.3 SISTEMA ESTRUCTURAL.....	114
5.6.4 APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NUMERO DOS (NRD-2).....	117

CAPITULO 6: PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

6.1 POLÍGONO DEL TERRENO.....	123
6.2 PLANTA DE CONJUNTO.....	124
6.3 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL PRIMER NIVEL.....	125
6.4 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL SEGUNDO NIVEL.....	130
6.5 ELEVACIONES Y SECCIONES.....	132
6.6 VISTAS EXTERIORES E INTERIORES.....	137
6.7 PRESUPUESTO.....	148
6.8 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	150
CONCLUSIONES.....	151
RECOMENDACIONES.....	151
BIBLIOGRAFÍA.....	152

INTRODUCCIÓN

El país enfrenta una crisis económica, que afecta a todos los pobladores; es por ello que las personas deben capacitarse en la actividad laboral que realizan día a día; para poder estar al nivel que la competencia demanda.

La agricultura representa una función importante dentro de la economía del municipio de Palencia, es por ello que se hace evidente la necesidad de capacitarse en el proceso de cultivo, para obtener una mayor calidad en los productos.

Se desarrolla una propuesta del anteproyecto arquitectónico del Instituto Vocacional Agrícola en Aldea Azacualpilla. Es un proyecto de trascendencia para el Municipio y sus alrededores; a través del proceso investigativo se permite dar un buen resultado para sus comunidades.

Este proyecto surge a través de investigar el problema ocasionado por la falta de establecimientos e instituciones que proporcionen una capacitación agrícola, y la necesidad existente de las personas en esta actividad económica.



GENERALIDADES

I. ANTECEDENTES

Palencia, municipio del departamento de Guatemala; ubicado a 27 kilómetros aproximadamente de la ciudad capital; la principal vía de comunicación a la cabecera municipal es por la carretera Interoceánica CA-9 (ruta al Atlántico), a la altura del kilómetro 18.5 se encuentra el enlace con la carretera departamental Guatemala, que en unos 8.5 kilómetros aproximadamente lleva a la cabecera de Palencia. El municipio de Palencia cuenta con un área aproximada de 196 kilómetros cuadrados.

Según el Censo, del año 2004, el municipio de Palencia contaba con 52,252 habitantes, de éstos 15,675 viven en el área urbana y 36,577 en el área rural; la población de Palencia representaba el 1.9% de la población total del departamento de Guatemala. (1)

En el municipio se hace evidente la pobreza de la población; lo cual indica el bajo nivel de desarrollo en el que se encuentra el municipio de Palencia.

Desde siempre la agricultura ha sido la principal fuente de ingresos de los palencianos, ya que la mayoría se dedica a ello, especialmente al cultivo del café; la agricultura es una actividad que es aprendida de forma generacional. Los productores no cuentan con un lugar adecuado que les permita capacitarse sobre este tema.

Son pocas las alternativas de trabajo que poseen los habitantes, y la aplicación de tecnología es mínima.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Municipio de Palencia ha crecido de manera poblacional, esto ha provocado paulatinamente un aumento en el área agrícola del sector, ya que cada vez son más las personas que se dedican a la agricultura y a la crianza de animales.

Actualmente el municipio de Palencia no cuenta con una institución que le brinde a la población asesoría para mejorar la producción de sus cultivos.

En el municipio no existen programas o extensionistas agrícolas del MAGA que ayuden a mejorar la producción agrícola de los habitantes del sector, no cuenta con equipamiento específico o un lugar apropiado que permita a los pobladores tecnificarse en este tema; se ha observado una demanda insatisfecha para este tipo de actividad, esta deficiencia afecta económicamente al municipio, ya que la agricultura impulsa directamente la economía del lugar.

(1) Instituto Nacional de Estadística (INE)



III. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La economía del municipio de Palencia se basa en productos agropecuarios como modo de subsistencia, en el caso particular de la crianza de animales y la agricultura.

La mayoría de familias palencianas se desenvuelven bajo esta forma de vida, los campesinos desarrollan esta clase de actividad para satisfacer las necesidades de alimentación, educación y vivienda para sus familias.

En algunos casos, por falta de trabajo; las personas optan por continuar con las prácticas agrícolas tradicionales.

La agricultura es una de las actividades económicas de mayor importancia en el mundo, y en el municipio de Palencia no es la excepción, sin embargo a pesar de la importancia que esta representa, no existen programas o instituciones que ayuden a mejorar la producción agrícola; las personas no cuentan con capacitación técnica sobre la crianza de animales, lo que un momento dado por el contacto directo que se tiene, es posible que puedan sufrir de alguna enfermedad que alteraría la situación de la población.

IV. JUSTIFICACIÓN

La agricultura es una actividad económica, es una forma de vida, un patrimonio y una identidad cultural; teniendo en cuenta esto, la propuesta del Instituto Vocacional Agrícola traerá consigo un mejoramiento para el municipio; proporcionando una solución de apoyo técnico para los agricultores del municipio.

El Instituto Vocacional Agrícola deberá brindar a los habitantes, soluciones técnicas para optimizar la producción y comercialización de productos agrícolas; aumentando de manera directa la economía del municipio de Palencia.

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer al Municipio de Palencia el anteproyecto del Instituto Vocacional Agrícola, para mejorar la producción y comercialización agrícola, por medio del uso de la tecnología.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar una propuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades de espacio-función, estética, entorno social y ambiental.
- Aplicar arquitectura minimalista, logrando que la propuesta sea factible a nivel funcional como formal.
- Realizar un análisis climático para dar una propuesta que cumpla con las condiciones óptimas de confort
- Reutilizar los recursos naturales, para minimizar el impacto ambiental.

VI. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

DELIMITACIÓN POBLACIONAL

La capacidad del proyecto es de 400 personas.

DELIMITACIÓN ESPACIAL

Palencia limita:

NORTE: San José del Golfo, San Pedro Ayampuc y San Antonio La Paz

SUR: San José Pinula

ESTE: San Antonio La Paz, Sanarate y Mataquescuintla

OESTE: Guatemala y San Pedro Ayampuc

La propuesta se desarrollará en el kilómetro 23, Aldea Azacualpilla, Municipio de Palencia; el solar destinado cuenta con una superficie de 6,205 m²; tiene un fácil acceso y localización. El proyecto contará con los servicios básicos necesarios, logrando así la factibilidad del proyecto para que la municipalidad lo pueda llevar a cabo en cualquier momento, conforme al presupuesto destinado.

Los resultados que se esperan de este proyecto, es el de proveer al municipio un anteproyecto, que de realizarse permitirá un aumento en la economía de los agricultores; por consiguiente, con ello contribuir a la economía del municipio de Palencia.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

Conforme al crecimiento poblacional de 2.66% anual que indica el INE, para el municipio de Palencia, la vida útil del proyecto será programada para veinticinco años.



VII. METODOLOGÍA Y REFERENTE

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación es a través de marcos que tienen como propósito guiar a una propuesta arquitectónica, por medio de una investigación minuciosa sobre el tema agricultura en general y del área; así como un estudio detallado del lugar para proponer un proyecto adecuado que satisfaga las necesidades de los habitantes del lugar.

La formulación de este proyecto tiene establecido un plan de trabajo, que se basa en la definición de conceptos, tipologías, clasificaciones, normas y leyes de aplicación, localización geográfica, factores climáticos, demografía, agentes y usuarios, la determinación del área del terreno y la definición del problema, para poder brindar una respuesta a la problemática.

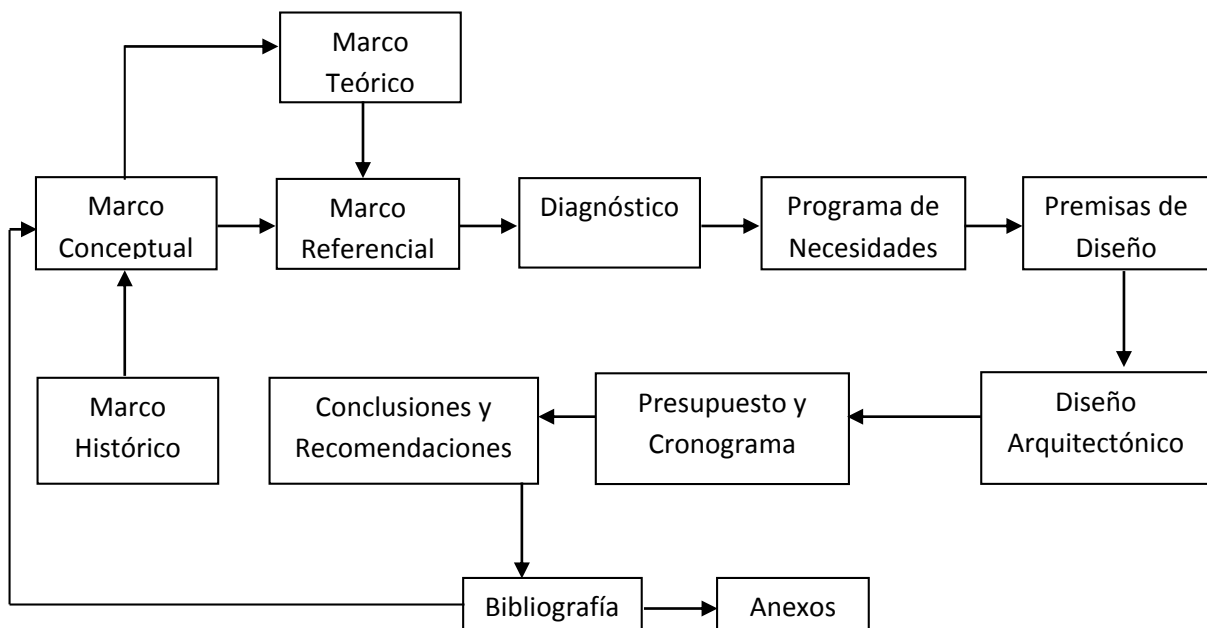
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN:

Consultas Bibliográficas: Consulta de textos y documentos para obtener datos del tema.

Investigación de Campo: Uso de la técnica de observación, para obtener información relacionada con la problemática.

Entrevistas: Con las autoridades de la municipalidad de Palencia sobre la problemática.

Análisis de casos análogos: Para obtener información específica sobre centros deportivos.



REFERENTE TEÓRICO:

Analizar y aplicar la información recopilada para dar una aproximación de diseño, en donde se realizará un anteproyecto que contará con planta, elevaciones y secciones del mismo. Se utilizará la tendencia de minimalismo, para darle volumetría al centro deportivo, para poder darle carácter arquitectónico a través de la sencillez y lograr una adaptación al entorno evitando romper el contexto.

ARQUITECTURA MINIMALISTA:

La arquitectura minimalista como su nombre lo dice tiene como objeto destacar lo mínimo; "menos es más" de ahí deriva el termino y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable; de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobre salir por su geometría y su simpleza, utilizando materiales puros texturas simples y colores monocromáticos.

MINIMALISMO:

Menos, es más; El minimalismo es una tendencia de la arquitectura caracterizada por la extrema simplicidad de sus formas que surgió en Nueva York a finales de los años sesenta. Esto se resume en el precepto minimalista de que "todo es parte de todo". Con el tiempo el minimalismo nacido a finales de los sesenta alcanzó su madurez en los años ochenta.

Los preceptos básicos del minimalismo son:

- Utilizar colores puros, asignarle importancia al todo sobre las partes, utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, trabajar con materiales industriales de la manera más neutral posible y diseñar sobre superficies immaculadas. El resultado que define este estilo en un concepto es la palabra "limpieza".
- El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Centra su atención en las formas puras y simples. Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio. En un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de sub tonos.



ELEMENTOS:

Uno de los cambios producidos por el minimalismo en la decoración fue el uso de elementos como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero.

COLORES:

En cuanto a los accesorios el minimalismo no utiliza telas estampadas en los sillones ni en los cojines. Todos son colores puros, lo cual proyecta una sensación más contemporánea en contraposición al estilo barroco del siglo XIX.

UNIDAD:

Para el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad. Esto se resume en el precepto minimalista de que “todo es parte de todo”.

Características Principales:

- Abstracción
- Economía de lenguaje y medios
- Austeridad con ausencia de ornamentos
- Reducción y síntesis
- Sencillez
- Protagonismo de las fachadas
- Geometría elemental rectilínea
- Purismo estructural y funcional
- Orden
- Precisión en los acabados.





CAPITULO 1
MARCO TEORICO

1.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS

Para facilitar la comprensión de los términos utilizados en el presente documento, se citan las definiciones relacionadas con el tema de estudio.

1.1.1 ACLIMATACIÓN

Adaptación de un organismo vivo (planta, animal o microorganismo) a un cambio medioambiental que le somete a un estrés fisiológico. No debe confundirse con adaptación.

1.1.2 AGRICULTURA

Consiste en el cultivo de las plantas para el uso humano. Hay muchos tipos de productos vegetales:

La mayor parte los destinamos a nuestra alimentación: frutas, verduras, cereales.

A otros les damos un uso industrial: caucho, algodón, caña de azúcar.

También utilizamos las plantas para alimentar al ganado: son los forrajes.

1.1.2.1 AGRICULTURA COMERCIAL

También llamada de mercado o de plantación, dirigida a la venta y exportación a otros países de los productos obtenidos. Son predominantes las grandes explotaciones de monocultivo (sólo tabaco o café o caña de azúcar), cuyos propietarios suelen ser grandes empresas.

1.1.2.2 AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA

Destinada al autoconsumo familiar. Es propia de los países en vías de desarrollo y se basa en la explotación de policultivos.

1.1.2.3 AGRICULTURA EXTENSIVA:

Tiene un rendimiento bajo: grandes extensiones de terreno producen poco.

1.1.2.4 AGRICULTURA INTENSIVA:

Muestra un rendimiento alto: el terreno cultivado suele ser reducido y se emplean técnicas modernas que permiten varias cosechas al año.

1.1.2.5 AGRICULTURA MODERNA O TECNIFICADA

Produce más con menos esfuerzo y mano de obra. Esto ocurre porque se utiliza maquinaria agrícola especializada (tractores, sembradoras, segadoras, recolectoras), abonos y fertilizantes (que aumentan y mejoran las cosechas), insecticidas y pesticidas (que evitan las plagas dañinas). Además, se aprovecha la investigación genética para seleccionar las mejores semillas y especies.



1.1.2.6 AGRICULTURA TRADICIONAL

Se caracteriza por el uso de abundante mano de obra y poca maquinaria. Se utilizan herramientas muy rudimentarias (como la azada, el arado tirado por animales) para desarrollar las diferentes actividades agrícolas: arar la tierra, sembrar o cosechar.

1.1.3 AGRO SILVICULTURA

Técnica de explotación espacial del campo consistente en la combinación deliberada, en una misma unidad de ordenación, de árboles, cultivos agrícolas y/o animales dispuestos en una determinada forma espacial o secuencial/temporal.

1.1.4 ALELOPATÍA

Secreción de sustancias químicas, tales como compuestos fenólicos y terpénicos, generadas en la raíz de una planta y que inhiben el crecimiento o la reproducción de plantas competidoras.

1.1.5 AUXINAS

Grupo de reguladores del crecimiento de plantas (naturales o sintéticos) que estimulan la división celular, alargamiento, dominancia apical, iniciación de la raíz y floración.

1.1.6 CROMATOGRAFÍA

Método para separar los componentes de mezclas de moléculas mediante su distribución en dos fases, una estacionaria y la otra móvil. Una adecuada selección del mecanismo de reparto permite separar moléculas muy similares.

1.1.7 CULTIVO

Población de células animales, vegetales o de microorganismos que crecen bajo condiciones controladas.

1.1.8 CULTIVO DE MERISTEMOS

Cultivo de tejidos que contienen domos meristemáticos sin primordios foliares adyacentes o tejido de tallo. También puede referirse al cultivo de regiones meristemoides de plantas, o crecimiento meristemático en cultivos.

1.1.9 ENDÓFITO

Organismo que vive dentro de una planta

1.1.10 ENMIENDAS CALCÁREAS

Materia que actúa en el suelo neutralizando su acidez. Generalmente trata de calizas molidas o residuos calcáreos varios. Estas enmiendas actúan principalmente sobre la componente física (estructura) y química (pH, contenido en Ca) de la fertilidad del suelo.



1.1.11 ENOLOGÍA

Ciencia que tiene por finalidad el conocimiento de todos los productos que proceden de la uva y estudia la composición, propiedades y elaboración de todos ellos.

1.1.12 ENRAIZAMIENTO DE ESQUEJES

Método de multiplicación que consiste en tomar de una planta, un trozo de tallo o una rama y conseguir que haga raíces para formar un nuevo individuo, con las mismas características que el ejemplar dador.

Se le llama esqueje, estaca o estaquilla al trozo de tallo, de rama, de hoja o de raíz que nos proponemos enraizar. Los esquejes se hacen principalmente con:

Esquejes leñosos

Esquejes semileñosos

Esquejes verdes

Esquejes de hojas

Esquejes de raíz

1.1.13 ENTOMOPATÓGENO

Organismo causante de enfermedades.

1.1.14 FITOPATOLOGÍA

Ciencia que estudia los organismos y las condiciones medioambientales que provocan la enfermedad, proceso de la enfermedad, la interacción entre el agente patógeno y planta infectada y los métodos de prevención, métodos para disminuir el daño de la enfermedad y los métodos para controlar las enfermedades.

La Fitopatología estudia los agentes que ocasionan enfermedades en la planta, los procesos, interacciones y métodos para su prevención, reducción y control antes o después de que se desarrollen estas.

1.1.15 FITOTECNIA

Investiga los fundamentos biológicos, edáficos, climáticos, sanitarios y técnicos para optimizar la producción de cultivos; los aplica en forma armónica para obtener productos vegetales, útiles al hombre, en las mejores condiciones económicas, ecológicas y de respeto al medio y cultura.

1.1.16 GERMOPLASMA

Individuo, grupo de individuos o clones representativos de un genotipo, variedad, especie o cultivo, que forma parte de una colección mantenida.

Material genético que forma la base física de la herencia y que se transmite de una generación a la siguiente a través de las células germinales.



1.1.17 MONOCULTIVO

Se basa en cultivar un único producto en la explotación.

1.1.18 POLICULTIVO

Consiste en plantar varios cultivos en una misma explotación

1.1.19 VITICULTURA

Disciplina que se ocupa del estudio y de la actividad de cultivar uvas. Es decir, en este último caso la viticultura consiste en el cultivo sistemático de vid y más precisamente de su fruto, la uva, ya sea para ser ésta consumida directamente o bien sometida a un proceso de fermentación para producir vino.

1.2 SISTEMAS DE CULTIVO O PRODUCCIÓN

1.2.1 BARBECHO

Se basa en dividir la parcela en varias partes y dejar sin cultivar una de ellas durante uno o varios años, para que el suelo se recupere.

1.2.2 CULTIVO DE INVERNADERO

Sistema de cultivo intensivo y de regadío tecnificado, se obtienen productos de gran calidad y varias cosechas durante el año.

El invernadero es un lugar cerrado que se destina a la producción de cultivos, dotado habitualmente de una cubierta exterior traslucida de vidrio o plástico, que permite mantener el control de la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer el desarrollo de las plantas.

Aprovecha el efecto producido por la radiación solar producida por el sol que, al atravesar el vidrio u otro material traslucido, calienta los objetos que hay adentro, estos a su vez emiten radiación infrarroja, con una longitud de onda mayor que la solar, por lo cual no se pueden atravesar el vidrio o plástico a su regreso quedando atrapados y produciendo el calentamiento. Las emisiones del sol hacia la tierra son en onda corta, mientras que de la tierra al exterior son en onda larga.

1.2.3 CULTIVOS DE REGADÍO

Requieren abundante agua y, además de aprovechar la lluvia, son irrigados por medio de sistemas artificiales: canales, acequias, riego por aspersión y por goteo. Es el caso de la mayor parte de las frutas y hortalizas, además de otros productos de huerta.



1.2.4 CULTIVOS DE SECANO

Son los que crecen sin necesidad de riego artificial: reciben sólo agua de la lluvia, Los más importantes son los cereales (trigo y maíz), la vid y el olivo.

1.2.5 CULTIVOS TRANSGÉNICOS

Hacen alusión aquellas plantas que han sido modificadas de forma artificial (no polinizan como el resto de las plantas) con el fin de aumentar su rendimiento y calidad, hacerlas resistentes a las plagas y más tolerantes al calor o al frío. Cada vez está más extendido por todo el mundo, y es difícil saber qué fruta u hortaliza es transgénica.

1.2.6 SISTEMA BIOLÓGICO

Es un sistema de producción que rechaza el uso de los fertilizantes sintéticos y los pesticidas, para controlar las plagas utiliza métodos biológicos. Utiliza el estiércol de animal y otros residuos orgánicos.

1.2.7 SISTEMA CONVENCIONAL

Modo de cultivo que tiene por objetivo principal el rendimiento, dando prioridad a la obtención de grandes cosechas e incremento de la productividad aún a costa de aplicar técnicas que pueden resultar agresivas y poco respetuosas tanto para el ambiente como para los consumidores.

La mayor amenaza para la supervivencia de este sistema de producción es el condicionamiento de las buenas prácticas agrícolas y otros requisitos legales de gestión exigidos a las explotaciones por las nuevas directrices de la política agraria para poder acceder a las ayudas económicas, junto con las obligaciones para obtener alimentos seguros en beneficio de la salud de los consumidores.

1.2.8 SISTEMA ECOLÓGICO

Produce un equilibrio con la naturaleza, respetando el medio ambiente y la vida que en él se desarrolla. En último término su finalidad es obtener productos saludables para los consumidores sin importar la cantidad y sin desestabilizar los ecosistemas agrarios.

Es el sistemas de producción que utiliza al máximo los recursos y mecanismos de producción naturales, asegurando a largo plazo una agricultura sostenible, siendo una de sus principales características la exclusión del uso de compuestos químicos de síntesis tanto para la fertilización como para el control de plagas.



Por tanto, se puede considerar como el sistema de producción tradicional recuperado.

Las técnicas utilizadas se basan fundamentalmente en aumentar la diversidad de cultivos, el uso de cubiertas vegetales para la conservación del suelo, la integración de la ganadería con agricultura, el reciclado de nutrientes, el ahorro energético, la utilización de los recursos propios del terreno y el uso de energías renovables.

Entre sus ventajas se pueden mencionar que respeta los ciclos naturales, aportando con ello condiciones de vida adecuadas para los animales, que constituye una reserva genética de las variedades autóctonas de cada zona, que potencia la fertilidad del suelo y garantiza la continuidad de la producción agraria.

Como inconveniente se argumenta que este sistema de cultivo tiene un rendimiento menor que el convencional, sin embargo, el rendimiento global de una explotación aumenta considerablemente si se considera el manejo total de la misma y se combina con la explotación de ganado, además de que los productos obtenidos se venden a mayor precio.

1.2.9 SISTEMA INTEGRADO

Logra un cultivo sostenible compatibilizando técnicas y medios para lograr la máxima rentabilidad y al mismo tiempo ocasionar el menor daño posible al ambiente y a los consumidores.

A diferencia de la producción ecológica, este sistema aún no cuenta con legislación comunitaria que le respalde.

1.3 SISTEMA DE RIEGO

El objetivo de los sistemas de riego es poner a disposición de los cultivos el agua necesaria para que cubran sus necesidades, complementando la recibida en forma de precipitaciones.

Cuando se distribuye el agua por una parcela de cultivo, se presentan varias dificultades que ocasionan pérdidas e impiden que el agua se distribuya de forma homogénea, se debe tratar de solucionar esta dificultad, pero más la escasez del agua y su elevado costo.

1.3.1 UNIFORMIDAD DE APLICACIÓN

El agua distribuida debe llegar por igual a todos los puntos de la parcela regada. Una buena uniformidad garantiza que todas las plantas estén bien regadas, sin que unas reciban agua en exceso y a otras les falte, asegurándose así el desarrollo homogéneo del cultivo y su máxima capacidad productiva.

Aunque en la uniformidad de un riego influyen numerosos factores, de forma general se puede afirmar que con el riego por goteo se consiguen las aplicaciones de agua más uniformes, seguido de la aspersion y por último de los riegos a pie o por gravedad.

El coeficiente óptimo de uniformidad es del 80%, lo que indica que el 80% de la parcela ha recibido la cantidad de agua deseada, mientras que el 20% restante ha sido regado en más o menos cantidad.

1.3.2 EFICIENCIA DE APLICACIÓN

Es la relación entre dos cantidades de agua (la que sale del punto de suministro y la que realmente aprovechan las plantas), ya que del volumen total de agua destinada al riego que sale de un punto de suministro, no todo es aprovechado por las plantas, sino que una parte no llegará a su destino por varias causas.

En el proceso de riego, las pérdidas ocurren en diferentes momentos, pudiendo clasificarse en los siguientes grupos:

1.3.2.1 PÉRDIDAS DE TRANSPORTE

Son las habidas en las conducciones, desde el punto de suministro hasta la parcela de riego. Aquí se incluyen desde las fugas en tuberías y canales hasta la evaporación en el caso de las conducciones abiertas.

1.3.2.2 PÉRDIDAS DE APLICACIÓN

Engloba a todas las que tienen su origen en la instalación dentro de la parcela de riego. Abarca tanto las fugas de tuberías como la evaporación que, bajo condiciones de viento y altas temperaturas, tiene lugar en el chorro de los emisores, en las hojas mojadas del cultivo o en la lámina superficial de agua.

1.3.2.3 PÉRDIDAS EN EL SUELO

Una vez en el suelo, el agua puede escurrir al superarse su capacidad de infiltración o al encontrarse saturado, e incluso escapar de la profundidad de acción de las raíces percollando a capas profundas.

La eficiencia de aplicación es una característica propia de cada instalación. Incluye el diseño de la instalación, su mantenimiento y su manejo.



1.3.2 SISTEMAS DE RIEGO

1.3.2.1 RIEGO POR GRAVEDAD O A PIE

La energía que distribuye el agua por la parcela es la derivada de su propio peso, al circular libremente por el terreno a favor de pendiente. Con este método de riego se suele mojar la totalidad del terreno y requiere el reparto del agua mediante surcos, eras, tablares, canteros o alcorques para controlar su distribución.

Aunque en el riego por gravedad se pueden conseguir buenas eficiencias de aplicación (mediante un diseño adecuado, nivelación de la parcela y buen manejo) sus altos requerimientos en mano de obra hacen que vaya desapareciendo en favor de la aspersión y el goteo.

1.3.2.2 RIEGO POR ASPERSIÓN

El agua es conducida a presión. Al llegar a los emisores (aspersores) produce gotas que mojan todo el terreno de forma similar a como lo haría la lluvia. El elemento clave en este sistema de riego es el aspersor, existiendo una gran variedad. Los aspersores van girando lentamente, mojando un círculo de forma progresiva. Para conseguir una buena uniformidad de riego es necesario que varios aspersores se solapen, por eso se instalan en los vértices de un cuadrado cuyo lado oscila entre 1,2 y 1,5 veces el radio del círculo mojado, aunque también se emplean disposiciones triangulares o rectangulares.

La combinación entre tipo de boquilla y presión es lo que determina el tamaño de las gotas. No son deseables las gotas demasiado grandes ni demasiado pequeñas. Las grandes tienden a compactar el terreno o producir daños en las hojas, mientras que las pequeñas ocasionan una mala uniformidad y eficiencia, al ser muy sensibles al viento y vaporizarse con rapidez.

1.3.2.3 RIEGO LOCALIZADO O POR GOTEO

Se moja sólo la parte del suelo próxima a las plantas. El agua a baja presión llega mediante tuberías hasta las plantas.

En el riego por goteo el agua se distribuye por tuberías de polietileno a baja presión, en las que a intervalos regulares están colocados los emisores, denominados goteros, responsables de la producción de las gotas.

Los diversos tipos de goteros se diferencian en el sistema que usan para disipar la energía proveniente de la presión del agua y producir un flujo constante de gotas. Cada gotero está caracterizado por su caudal nominal (expresado en litros por hora) y su rango de presiones de trabajo.

Sistema de riego	Eficiencia
Goteo	85-95%
Pívot	80-90%
Aspersión	65-85%
A pie	30-70%

La tabla indica la eficiencia de los distintos sistemas de riego. Se puede observar que de entre todos los sistemas de riego, son las instalaciones de riego por goteo bien diseñadas las que permiten lograr las mayores uniformidades y eficiencias de riego.

1.4 LA EDUCACIÓN

La palabra educación se deriva del latín “EDUCARE” y se define como el cultivo físico, intelectual y moral de los seres humanos.

1.4.1 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO A NIVEL NACIONAL

La Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional, es el Ministerio de Educación (MINEDUC). Este emite las políticas educativas, las modificaciones al programa de estudios, las normas de funcionamiento de establecimientos públicos y privados.

1.4.2 CLASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA

1.4.2.1 EDUCACIÓN FORMAL

Forma de educación, basado en los procesos de enseñanza aprendizaje.

- Educación pre-primaria
- Educación primaria
- Educación media (Ciclo básico y ciclo diversificado*)
- Educación superior

* En el ciclo diversificado existen varias ramas como: magisterio, bachillerato en ciencias y letras, experimental, con orientación agropecuaria, industrial, artesanal, de servicios paramédicos, turística, comercial, cívico militar y técnica.

1.4.2.2 EDUCACIÓN INFORMAL

Es para la población que no puede asistir a un proceso de educación formal y se rigen de acuerdo a las necesidades de las personas.



- Educación por alfabetización
- Educación extra escolar
- Educación compensatoria
- Educación religiosa
- Educación especial
- Educación a distancia
- Educación por capacitación
- Capacitación artesanal
- Capacitación comercial
- Capacitación por seminarios

1.4.3 EDUCACIÓN AGRÍCOLA

Tiene por objeto capacitar para la realización eficiente y económica de las labores agrícolas y pecuarias, instruir en los métodos y técnicas de aprovechamiento y conservación de la tierra y de otros recursos naturales.





CAPITULO 2
MARCO LEGAL

2.1 CONSTITUCIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (31-5-1985)

La educación en la Constitución, contiene en su capítulo segundo, los derechos sociales y en la sección cuarta corresponde a la educación.

Artículo 71. Derecho a la educación: Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72. Fines de la educación: La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

Artículo 74. Educación obligatoria: Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la Ley. La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.

Artículo 75. Alfabetización: La alfabetización se declara de urgencia nacional y es obligación social contribuir a ella. El Estado debe organizarla y promoverla con todos los recursos necesarios.

Artículo 78. Magisterio: El Estado promoverá la superación económica social y cultural del magisterio, incluyendo el derecho a la jubilación que haga posible su dignificación efectiva. Los derechos adquiridos por el magisterio nacional tienen carácter de mínimos e irrenunciables

Artículo 80. Promoción de la Ciencia y la Tecnología: El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología con bases fundamentales del desarrollo nacional”.

2.2 LEYES EMITIDAS POR DECRETO POR EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Decreto 68-72 el Congreso de la República de Guatemala

CONSIDERANDO:

“Que la Agricultura es uno de los renglones más importantes de la economía de Guatemala, y la ciencia como la tecnología constituyen un poderoso instrumento para aumentar su productividad y rentabilidad en cuya virtud, y tal como lo previene el artículo 125 inciso 7,



de la Constitución, es obligación del Estado fomentar la investigación, experimentación y divulgación agropecuarias, debiendo crear las instituciones especializadas que promueven en forma científica y tecnológica agrícola del país”.

2.3. LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Artículo 1: Creación. Con carácter de entidad estatal descentralizada autónoma, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, se crea el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, cuya denominación abreviada será I.C.T.A.

Artículo 2: Duración y Domicilio. El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas tiene duración indefinida; su domicilio es el Departamento de Guatemala y deberá establecer Centros, Estaciones, Campos Experimentales y Áreas de acción indispensables para el desarrollo de sus actividades, con base en la regionalización adoptada por el Sector Público Agrícola.

ARTÍCULO 3: Presenta que sus objetivos principales serán promover el uso de la Ciencia y la tecnología agrícola en el sector respectivo y que conducirá investigaciones tendientes a la solución de problemas de explotación racional agrícola que incidan en el bienestar social; producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola, y que deberá promover la utilización de la tecnología a nivel de productor y del desarrollo rural regional.

Artículo 73: El Estado podrá subvencionar a los centros educativos privados gratuitos y la ley regulará lo relativo a la materia.

Artículo 74: La ecuación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar.

Artículo 79: Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA); debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la nación a Nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley organiza, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario de Ministerio de Agricultura.

2.4 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

Es dictada con carácter complementario de la Constitución del Estado, ya que está ordenada la formación de una ley especial, para promover y desenvolver un precepto o institución. La Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo número 73-76.



Artículo 12: Estado creará, mantendrá e incrementará la educación básica ocupacional, de estudios diversificados y otros destinados a elevar el nivel cultural de la nación.

Artículo 15: Entre las funciones que se le encomiendan al Ministerio de Educación figuran las siguientes: Dictar la política educativa; planificar el sistema de educación nacional; ejecutar acciones educativas, promover la participación de la comunidad.

Artículo 29: El sector de educación, ciencia y cultura comprende según la Ley a) Educación escolar; b) Educación extraescolar; c) Ciencia y tecnología y d) Cultura.

Artículo 32: A la educación extraescolar la define como un proceso educativo que se realiza mediante programa específico paralelos a la educación escolar, tomando en cuenta además, las experiencias adquiridas por los educandos en la vida diaria.

2.5 NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NUMERO DOS -NRD2-

Artículo 3: Edificaciones e instalaciones comprendidas

La presente norma es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro. Se consideran de uso público las edificaciones, sin importar el titular del derecho de propiedad, a las que se permita el acceso, con o sin restricciones, de personal (como empleados, contratistas y subcontratistas, entre otros) y/o usuarios (como clientes, consumidores, beneficiarios, compradores, interesados, entre otros).

Son edificaciones de uso público, entre otras comprendidas en la descripción contenida en el párrafo que antecede, las siguientes:

- a) Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas;
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos
- d) Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares;
- e) Los centros de salud, hospitales, clínicas, sanatorios, sean públicos o privados;
- f) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares.
- g) Otras edificaciones



Artículo 13: Número de Salidas de Emergencia requeridas

Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) salidas cuando sea requerido por la Tabla 1, y salidas adicionales cuando:

- a) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de quinientos uno (501) a un mil (1,000) personas no tendrá menos de tres (3) Salidas de Emergencia.
- b) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de más de un mil (1,000) personas, no tendrá menos de cuatro (4) Salidas de Emergencia.
- c) El número de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel de un edificio deberá ser determinado utilizando su propia carga de ocupación, más los siguientes porcentajes de la carga de ocupación de otros niveles que tengan salida al nivel en consideración:

Cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel arriba y cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel abajo, cuando esté último salga a través del nivel en consideración.

Veinte y cinco por ciento de la carga de ocupación del nivel inmediatamente arriba.

- d) El número máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido hasta que se llegue a la salida del edificio.

Artículo 14: Ancho de las Salidas de Emergencia

El ancho total de las Salidas de Emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación multiplicada por 0.76 para gradas, y por 0.50 para otras Salidas de Emergencia, ni menores de 90 centímetros. El ancho total de las Salidas de Emergencia deberá ser dividido en partes aproximadamente iguales entre todas las Salidas de Emergencia.

El ancho máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido para todo el edificio.

Artículo 15: Ubicación de las Salidas de Emergencia

En el caso de que únicamente se requieran dos (2) Salidas de Emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Cuando se requieran tres (3) o más Salidas de Emergencia, por lo menos dos (2) de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada. Las salidas adicionales deberán tener una separación adecuada entre sí, de manera que, si una de ellas quedase bloqueada, las otras sigan estando disponibles para una evacuación.

Artículo 16: Distancia a las Salidas de Emergencia

La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

En edificios de un solo nivel utilizados como bodegas, fábricas o hangares que estén equipados con sistema de rociadores contra incendios y sistema de ventilación de humo y calor, la distancia máxima a la Salida de Emergencia podrá ser aumentada a un máximo de ciento veinte (120) metros.

Artículo 17: Salidas a través de otros salones

Los salones podrán tener una Salida de Emergencia a través de otro salón adyacente, siempre y cuando exista una forma de salir que sea evidente, directa y sin obstrucciones.

Artículo 18: Puertas

Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. El herraje de la puerta deberá abrir cuando se le aplique una fuerza de 6.8 kilogramos fuerza, y la puerta deberá entrar en movimiento cuando esté sujeta a una fuerza de 13.6 kilogramos fuerza. Las fuerzas deberán ser aplicadas del lado de la puerta en la que esté instalado el herraje. La puerta debe contar con herraje de emergencia.

No se podrán utilizar puertas que se abran en las dos direcciones cuando:

- La carga de ocupación sea de cien (100) o más.
- La puerta sea parte de un sistema de protección contra incendios.
- La puerta sea parte de un sistema de control de humo.

Cuando se utilicen puertas que abren en las dos direcciones, estas deberán tener una ventana no menor a un mil doscientos noventa (1290) centímetros cuadrados.

Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.



Queda explícitamente prohibido utilizar pasadores manuales montados en la superficie de la puerta. La liberación de cualquier hoja de la puerta no debe requerir más de una sola operación.

Las dimensiones mínimas de las puertas utilizadas en Salidas de Emergencia serán de noventa (90) centímetros de ancho y doscientos tres (203) centímetros de alto. No se podrán utilizar puertas giratorias o deslizantes en salidas de emergencia. Las puertas en Salidas de Emergencia deberán estar rotuladas de conformidad con lo especificado en esta Norma.

Artículo 22: Corredores

El ancho mínimo de los corredores utilizados en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más. La altura mínima será de doscientos diez (210) centímetros. No podrá haber ninguna obstrucción que reduzca el ancho del corredor.

Artículo 23: Gradas

Cualquier grupo de dos o más escalones deberá cumplir con lo establecido en esta Norma. El ancho mínimo de las gradas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o de ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

La contrahuella de cada grada no será menor de diez (10) centímetros, ni mayor de dieciocho (18) centímetros. La huella de cada grada no será menor de veintiocho (28) centímetros medidos horizontalmente entre los planos verticales de las proyecciones de huellas adyacentes. Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes.

Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o ciento diez (110) centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros. Para descansos con puertas se aplica el Artículo 20 de la presente Norma.

Las gradas deberán tener pasamanos en ambos lados y cada grada con un ancho de más de doscientos veinticinco (225) centímetros, deberá tener no menos de unos pasamanos intermedios por cada doscientos veinticinco (225) centímetros de ancho. Los pasamanos intermedios deberán estar ubicados a distancias aproximadamente iguales a lo ancho de las gradas.



La parte superior de los pasamanos estarán ubicados a una altura no menor de ochenta y cinco (85) centímetros, ni mayor de noventa y siete (97) centímetros del vértice de la huella. Los pasamanos deberán ser continuos a todo lo largo de las gradas. Los pasamos deberán extenderse por lo menos treinta (30) centímetros en cada extremo de las gradas y las terminaciones de los pasamanos deberán ser curvos o terminar en postes. El ancho para las manos de los pasamanos no será menor de tres centímetros ocho décimas (3.8) ni mayor de cinco (5) centímetros; y deberá tener un acabado liso sin esquinas agudas. Los pasamanos que se proyecten de muros o paredes deberán tener un espacio libre no menor de tres centímetros ocho décimas (3.8) entre la pared y el pasamanos.

Cuando las gradas no cuenten con muros o paredes en uno o ambos lados, los pasamanos tendrán una altura no menor de ciento seis (106) centímetros. Los pasamanos abiertos deberán contar con rieles intermedios o un patrón un lado al otro. Las gradas exteriores de edificios de cuatro (4) o más niveles deberán tener algún mecanismo que permita el ingreso de bomberos en caso de emergencia.

En edificios de cuatro (4) o más niveles, por lo menos una de las gradas deberá extenderse a la superficie del techo, excepto cuando el techo tenga una pendiente igual o mayor al treinta y tres (33) por ciento. Las gradas deberán tener una superficie antideslizante con altura libre entre la huella y el techo de por lo menos doscientos tres (203) centímetros en toda su longitud. Las gradas exteriores deberán ser construidas de metal y perforadas para evitar óxidos y concentración de agua.

Artículo 25: Pasillos

Los anchos libres de pasillos en auditorios, teatros, aulas y otros ambientes con asientos fijos dependerán de la Carga de Ocupación de la parte de asientos fijos que utilicen el pasillo en consideración.

El ancho libre del pasillo expresado en centímetros no será menor de la Carga de Ocupación que utiliza el pasillo multiplicada por 0.76; para pasillos con pendientes superiores al 12.5 por ciento, o multiplicada por 0.51 para pasillos con pendientes inferiores al 12.5 por ciento. Cuando dos (2) pasillos convergen en uno solo, el ancho mínimo no será inferior a la suma de los dos (2) anchos originales. Cuando los asientos fijos estén colocados en filas, el ancho libre de los pasillos no será menor de lo indicado arriba ni menor de:

- Ciento veintidós (122) centímetros para pasillos con gradas y con asientos a ambos lados.
- Noventa (90) centímetros para pasillos con gradas y con asientos en un solo lado.
- Cincuenta y ocho (58) centímetros entre los pasamanos y los asientos cuando el pasillo esté subdividido por medio de unos pasamanos.
- Ciento seis (106) centímetros para pasillos planos o con rampa y con asientos a ambos lados.



- Noventa (90) centímetros para pasillos planos o con rampa y con asientos en un solo lado.

Las rampas en pasillos no tendrán una pendiente superior al 12.5 por ciento.

Artículo 27: Iluminación en salidas de emergencia

Las Salidas de Emergencia, incluyendo corredores, rampas y gradas deberán estar iluminadas siempre que el edificio esté ocupado. La intensidad mínima de la iluminación, medida al nivel del piso, será de 10.76 lux.

Para edificios con carga de ocupación de cien (100) o más, la iluminación en Salidas de Emergencia deberá contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal. La fuente alterna podrá ser un banco de baterías o un generador de energía de emergencia.

2.6 NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA –NSE-

AGIES NSE 2-10 Demandas estructurales, condiciones de sitio y niveles de protección

Capítulo 3: Cargas Vivas

Las cargas vivas son aquellas producidas por el uso y la ocupación de la edificación (no debe incluirse cargas de viento y sismo).

Tabla 3-1

Tipo de ocupación o uso	Wv (kg/m ²)	Pv (kg)
Vivienda		
Balcones	500	
Habitaciones y pasillos	200	
Escaleras	300	
Oficina		
Pasillos y escaleras	300	
Oficinas	250	800
Areas de cafetería	500	
Hospitales		
Pasillos	500	450
Clinicas y encamamiento	250	
Servicios médicos y laboratorio	350	800
Farmacia	500	
Escaleras	500	
Cafetería y cocina	500	
Hoteles		
Habitaciones	200	450
Servicios y áreas públicas	500	800
Educativos		
Aulas	200	400
Pasillos y escaleras	500	
Salones de Lectura de Biblioteca	200	400
Area de estanterías de Biblioteca	700	800
Reunión		
Escaleras privadas	300	Ver 3.3(d)
Escaleras públicas	500	Ver 3.3(d)
Balcones	500	
Vestibulos públicos	500	
Plazas a nivel de la calle	500	800
Salones con asiento fijo	300	
Salones sin asiento fijo	500	800
Escenarios y circulaciones	500	



Capítulo 3: Clasificación de Obras

Categoría I: Obras utilitarias

Son las obras que albergan personas de manera incidental, y que no tienen instalaciones de estar, de trabajo o no son habitables; obras auxiliares de infraestructura.

Pertencen a esta categoría obras como las siguientes:

- Instalaciones agrícolas o industriales de ocupación incidental
- Bodegas que no deban clasificarse como obras importantes
- Obras auxiliares de redes de infraestructura de ocupación incidental que de fallar no interrumpan el funcionamiento del sistema

En caso de duda la obra deberá clasificarse como ordinaria.

Categoría II: Obras ordinarias

Son las obras que no están en las categorías I, III o IV.

Categoría III: Obras importantes

Son las que representan un riesgo sustancial en el caso de fallar, que albergan o pueden afectar a más de 300 personas; aquellas donde los ocupantes estén restringidos a desplazarse; las que se prestan servicios importantes (pero no esenciales después de un desastre) a gran número de personas o entidades, obras que albergan valores culturales reconocidos o equipo de alto costo.

En esta categoría están incluidas las siguientes obras, aunque no están limitadas a éstas:

- Obras y edificaciones gubernamentales que no son esenciales
- Obras y edificaciones donde se puedan congregarse 300 o más personas en una sola área
- Edificios educativos y guarderías públicas y privadas
- Instalaciones de salud públicas y privadas que no clasifiquen como esenciales
- Prisiones
- Museos
- Todos los edificios de 5 pisos o más
- Todos los edificios de más de 3,000 metros cuadrados de área interior (excluyendo estacionamientos)
- Teatros, cines, templos, auditorios, mercados, restaurantes y similares que alojen más de 200 personas en un mismo salón o más de 3,000 personas en la edificación



- Graderíos al aire libre donde pueda haber más de 2,000 personas a la vez
- Obras de infraestructura que no sean esenciales incluyendo subestaciones eléctricas, líneas de alto voltaje, circuitos principales de agua, drenajes colectores, puentes de carretera, centrales de telecomunicaciones
- Obras en las que hay fabricación y/o almacenamiento de materiales tóxicos, explosivos o inflamables

Categoría IV: Obras esenciales

Son las que deben permanecer en operación completa durante y después de un desastre o evento.

Se incluyen en esta categoría las obras estatales o privadas especificadas a continuación, aunque no están limitadas a ellas:

- Instalaciones de salud con servicios de emergencia, de cuidado intensivo o quirófanos
- Garajes de vehículos de emergencia
- Instalaciones de defensa civil, bomberos, policía y de comunicaciones asociadas con la atención de desastres
- Centrales telefónicas, de telecomunicación y de radiodifusión
- Aeropuertos, hangares de aeronaves, estaciones ferroviarias y sistemas masivos de transportes
- Plantas de energía e instalaciones para la operación continua de las obras de esta categoría
- Líneas troncales de transmisión eléctrica y sus centrales de operación y control
- Instalaciones de captación y tratamiento de agua y sus centrales de operación y control
- Estructuras que formen parte de sus sistemas contra incendio
- Puentes sobre carreteras de primer orden
- Instalaciones designadas como refugios para emergencias
- Instalaciones de importancia estratégica
- Aquellas obras que las autoridades estatales o municipales específicamente declaren como tales
- Obras en las que hay fabricación y/o almacenamiento de materiales tóxicos, explosivos o inflamables de alta peligrosidad

Clasificaciones múltiples

Normalmente las unidades estructurales que componen un complejo o sistema se clasificarán de acuerdo con la clasificación del sistema. Sin embargo, atendiendo a su función específica dentro del conjunto, la clasificación del componente podrá reducirse.

Las unidades estructurales destinadas a funciones múltiples se clasificarán en la categoría más alta requerida por su función más crítica.





CAPITULO 3
MARCO DE REFERENCIA

3.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA

Guatemala es un país localizado en Centro América, colinda con México, Honduras, El Salvador y Belice.

Tiene una superficie territorial de 108,889 km².
Cuenta con una división política de 22 departamentos y 340 municipios, agrupados en ocho regiones:

- Región I: Metropolitana
- Región II: Norte
- Región III: Nor-Oriente
- Región IV: Sur-Oriente
- Región V: Central
- Región VI: Sur-Occidente
- Región VII: Nor-Occidente



3.1.1 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Guatemala es un departamento que se localiza al sur de la República de Guatemala, su capital es Ciudad de Guatemala. Se encuentra dentro de la Región I o Metropolitana, cuenta con 17 municipios

1. Guatemala
2. Santa Catarina Pinula
3. San José Pinula
4. San José del Golfo
5. Palencia
6. Chinautla
7. San Pedro Ayampuc
8. Mixco
9. San Pedro Sacatepéquez
10. San Juan Sacatepéquez
11. San Raymundo
12. Chuarrancho
13. Fraijanes
14. Amatitlán
15. Villa Canales
16. Villa Nueva
17. San Miguel Petapa



3.1.2 MUNICIPIO DE PALENCIA

El municipio de Palencia pertenece al departamento de Guatemala, su jurisdicción municipal comprende de 22 aldeas, las cuales albergan un total de 92 caseríos, 10 cantones, 28 fincas, 2 lotificaciones, 19 colonias y 2 residenciales, siendo estos últimos los de mayor crecimiento poblacional.

Está localizado al este del departamento de Guatemala, se accede al municipio por la Carretera Interamericana CA-9, llamada popularmente, Carretera al Atlántico.



3.1.3 ALDEA AZACULPILLA

Azacualpilla se localiza en dirección noroeste del municipio. Es una de las aldeas más pobladas que tiene Palencia.

3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

Por disposición del gobierno, el municipio de Palencia fue fundado el 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.

El nombre del municipio de Palencia se remonta a 1624, cuando la hacienda "San José", ubicada en el lugar, fue adquirida por Matías de Palencia, hoy en día se conoce todo el territorio simplemente como "Palencia".



Centro de Palencia

Fuente: Tesis "Municipio de Palencia" (2005) Libia Elina Martínez

En 1848 la hacienda y sus aldeas anexas fueron vendidas a la Orden Religiosa de los Dominicos, hasta que a finales del siglo XIX el gobierno confisca los bienes de la iglesia y las tierras pasan a manos de sus pobladores.



Centro Cívico del Municipio de Palencia

Pasados algunos años sin que se sepa con certeza la razón, fue puesta en subasta pública por el ciudadano don Juan José Guerra,

Fuente: Tesis “Municipio de Palencia” (2005) Libia Elina Martínez

para lo cual se tomaron las medida 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”. 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 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. La Orden Dominica se dedicaba 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.



El personaje célebre de Palencia a lo largo de la historia es Serapio Cruz, más conocido como "Tatalapo", en febrero de 1863; comandó un batallón que se unió a los movimientos bélicos de Rafael Carrera, en Jutiapa, con motivo de la guerra de Guatemala y El Salvador, que culminó en derrota.

El General Serapio Cruz, el 23 de enero de 1870 se levanta en armas contra el Presidente Vicente Cerna, el Gobierno lo envió con 400 hombres, los cuales sorprendieron en Palencia a Cruz, matando y haciendo prisioneros a muchos de sus partidarios, el mismo Serapio Cruz murió al querer escaparse por el lado del cementerio. Sus enemigos le cortaron la cabeza y fue colgada en una rama de la Ceiba de la plaza central. Luego de este suceso deplorable, su cabeza fue enviada a la ciudad capital y exhibida en sus calles. Posteriormente se colocó una placa conmemorativa del acontecimiento en el tronco de la misma ceiba.



Entrada Aldea Azacualpilla

Fuente: Tesis "Municipio de Palencia" (2005) Libia Elina

3.3. CONTEXTO GEOGRAFICO

3.3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

3.3.1.1 PALENCIA

El municipio de Palencia, se encuentra a una distancia de 27 kilómetros de la cabecera departamental de Guatemala, la principal vía de acceso a la cabecera municipal es por la Carretera Interamericana CA-9 (Ruta al Atlántico), en el kilómetro 18.5 se encuentra el enlace con la carretera departamental Guatemala y a 8.5 kilómetros de distancia se encuentra la cabecera municipal de Palencia, esta ruta es asfaltada.

Está situado en la parte Este del departamento de Guatemala. Se localiza en la latitud 14°40'05" y en la longitud 90°21'25".

3.3.1.2 AZACUALPILLA

La aldea Azacualpilla se sitúa a 4 Km. de la cabecera municipal; la entrada se encuentra ubicada en el Km. 23 Carretera Interamericana CA-9 (Carretera al Atlántico)

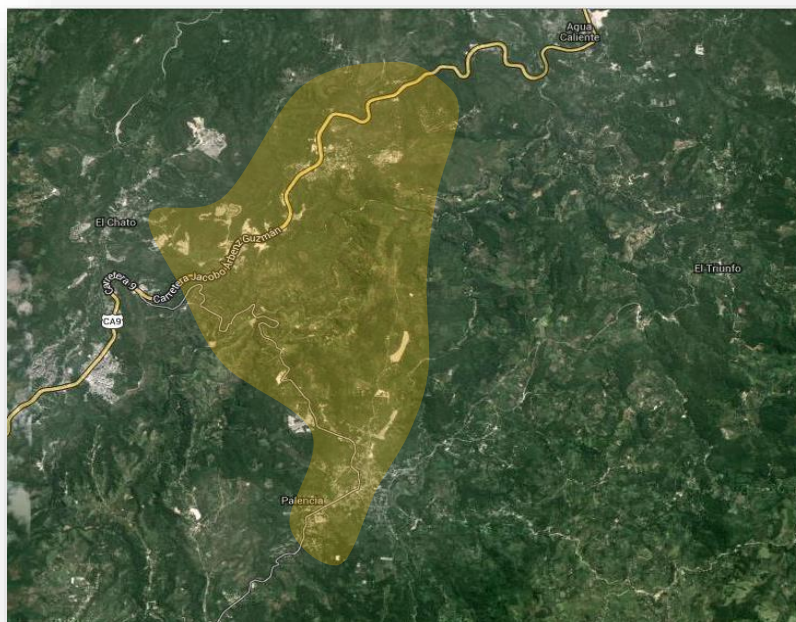
Se encuentra en la latitud 14°43'25" y en longitud 90°21'47" y a una altura de 1,070 metros sobre el nivel del mar.

3.3.2 DELIMITACION GEOGRAFICA

Palencia limita la norte con el municipio de San Antonio la Paz (El Progreso) y los municipios de San José del Gofo y San Pedro Ayampuc (Guatemala); al sur con el municipio de San José Pinula (Guatemala), al este con el municipio de San Antonio La Paz y Sanarate (El Progreso) y el municipio de Mataquesuintla (Jalapa); y al oeste con los municipios de Guatemala y San Pedro Ayampuc (Guatemala).

3.3.3 EXTENSIÓN TERRITORIAL

El municipio de Palencia cuenta con una extensión territorial de 196 kilómetros cuadrados según el IGN (2), y se encuentra a una altura de 1,070 metros sobre el nivel del mar.



Fuente: Google Earth

(2) Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, en su tercera edición de 1999.

3.3.4 SUELOS

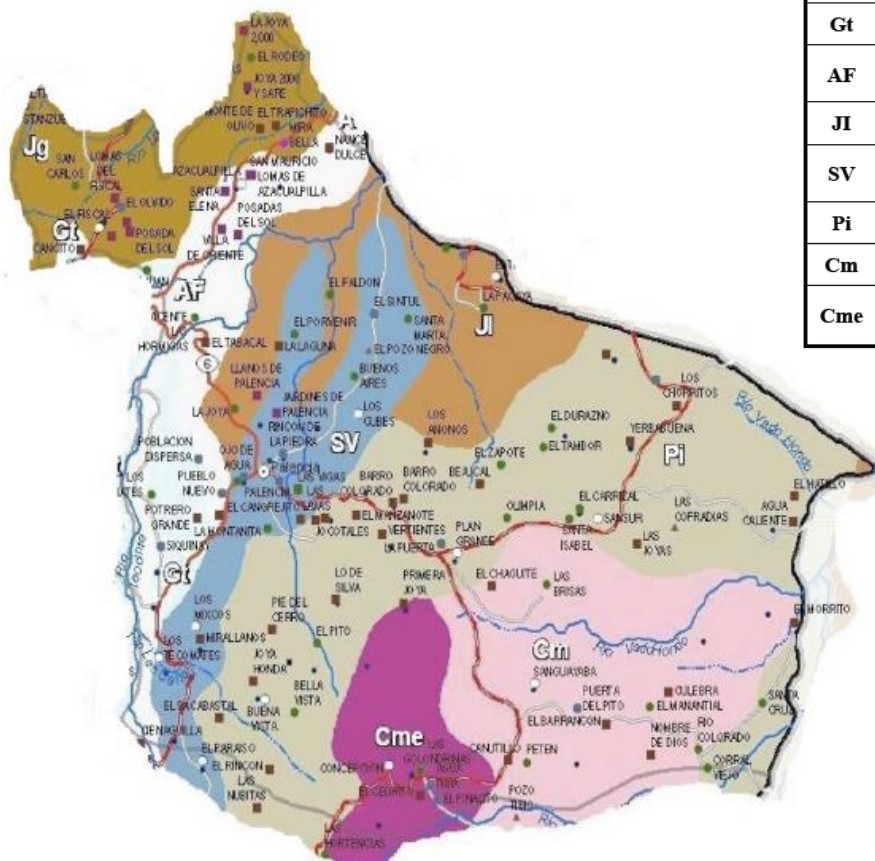
La constitución de los suelos del municipio de Palencia es a partir de materiales volcánicos con características de buen drenaje y texturas franco-arenosa, franco-limosa y arcilla, no obstante encontramos suelos más susceptibles a erosión (Jigua, Jalapa, Pinula y Camanchá erosionada).

En cuanto a la morfología, el municipio no cuenta con extensos valles, siendo la totalidad de su territorio área de montaña. (3)

Según datos del Censo agropecuario 2003, el uso de los suelos del municipio reporta:

- 8,466.84 manzanas sembradas con cultivos anuales o temporales;
- 637.04.17 manzanas de pastos,
- 14,496.38 manzanas de arbustos y matorrales
- 5,943.73 manzanas de bosques

Clave	Nombre	
Jg	Jigua	
Gt	Guatemala	
AF	Áreas fragosas	
Jl	Jalapa	
SV	Suelo de los valles	
Pi	Pinula	
Cm	Camanchá	
Cme	Camanchá erosionada	



Clasificación de los suelos de Palencia

Fuente: MAGA 2003

(3) Sistema Nacional de Información Territorial –SINIT- SEGEPLAN

3.3.5 TOPOGRAFIA

La topografía del municipio es quebrada, la cabecera está situada sobre la meseta de la sierra de Palencia, que divide las aguas de los ríos de Las Cañas (oeste) y Palencia (este), comienza al sur de los cerros de La Campana y culmina al norte en el cerro del Potrerillo, a un lado del cual y en el mismo rumbo se unen ambas corrientes.

La elevación montañosa que penetra por el sur del municipio en los montes de “La Cerrita” se dirige al noreste por la sierra de Palencia, determinando las dos vertientes de la comarca: La del noreste, que contiene las primeras estribaciones y barrancas en donde se forman las quebradas del Chorro y de La Melena, el río El Molino, la quebrada Joya Honda, las tres quebradas que contribuyen a formar el río Las Cañas y el de Palencia, así como el riachuelo El Jute, unidos al río de Palencia, forman el de Agua Caliente; y la del sureste, formada por una serie de declives separados por las barrancas casi paralelas por las que corren el río La Danta y sus tributarios, el Casas Viejas y el de Los Cimientos o Sansur.

3.3.6 OROGRAFÍA

La fisiografía del municipio de Palencia es accidentada y con pocas planicies. Los suelos con pendientes de 32% a 45% o más, comprenden el 67.84% del territorio (147 km²) (4). El municipio se extiende sobre una zona selvática, sus elevaciones están cubiertas de vegetación, entre las cuales se encuentra: La Montaña Guapinol, la Sierra de Palencia, 16 cerros entre los cuales sobresale el Tomastepeque, cuya altura aproximada es de 2,150 metros SNM.

Los accidentes orográficos más relevantes son:

- Sierra: de Palencia.
- Montaña: El Guapinol.
- Cerros: Cerro Alto, Potrerillo, Azacualpilla, de La Cruz, Chayal, de La Mina, del Injerto, El Astillero.

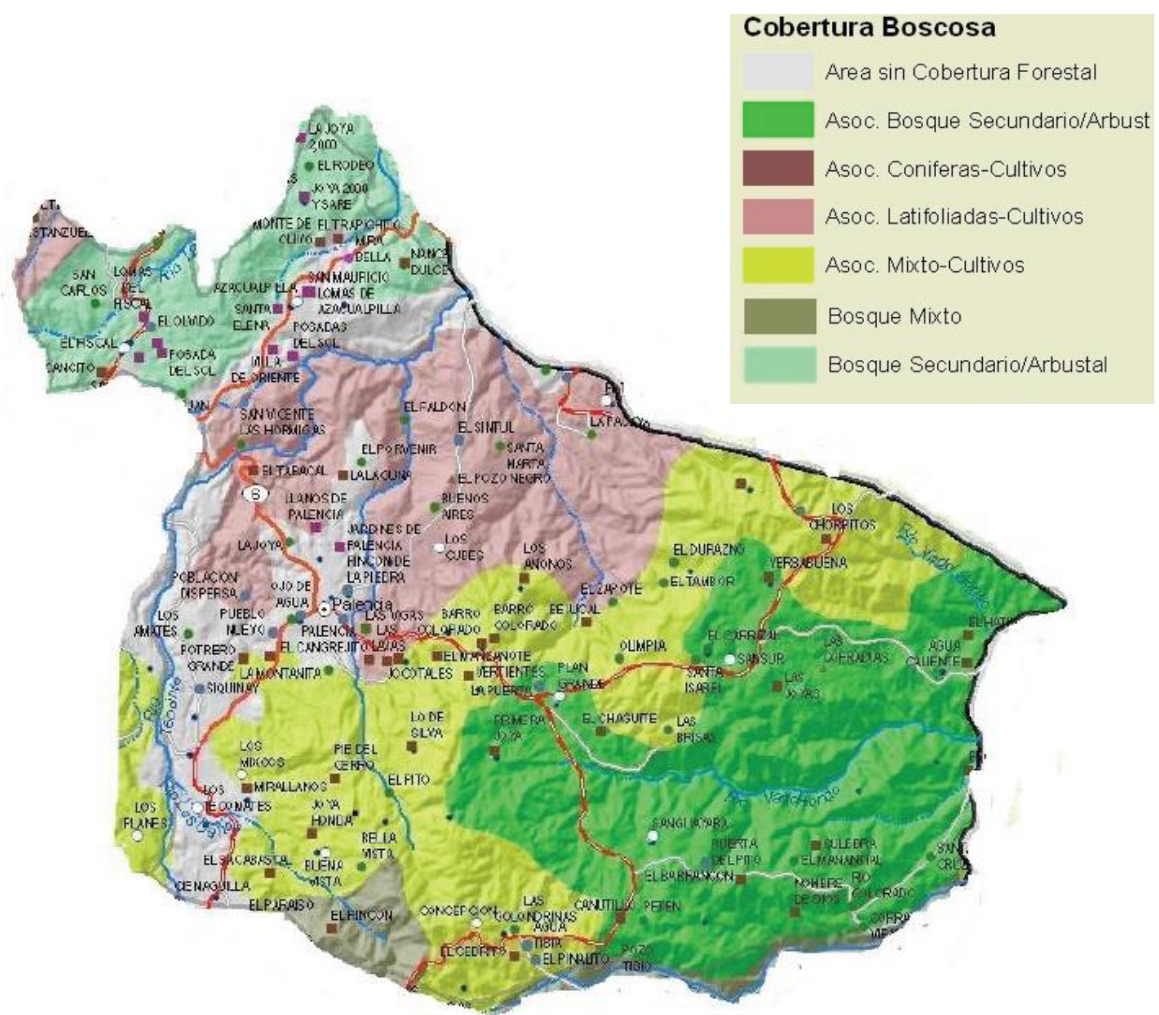
3.3.7 COBERTURA FORESTAL

Cuenta con un total de 4,201.55 hectáreas con cobertura forestal, 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 considerable. (5)

(4) Depto. Riesgos y Amenazas, SEGEPLAN 2010

(5) Instituto Nacional Forestal, INAB





Cobertura boscosa del municipio de Palencia
Fuente: MAGA 2003

3.3.8 COBERTURA VEGETAL Y USO DE LA TIERRA

En la siguiente tabla se muestra la cobertura vegetal y el uso de la tierra en el municipio. Los arbustos y los matorrales ocupan cerca del 50% de la superficie del municipio.



Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra
Palencia, Guatemala

Leyenda	Área (Ha)	Área (%)
<i>TOTAL MUNICIPIO DE PALENCIA</i>	24,933.55	100%
1. Infraestructura	806.4	3.23
1.1 Construcciones		
1.1.1 Centros Poblados	798.58	3.23
2. Agricultura	7,590.09	30.45
2.1 Agricultura Anual		
2.1.1 Granos Básicos	5,926.79	23.79
2.2 Agricultura Perenne		
2.2.1 Café	1,190.81	4.78
2.3 Huertos – Viveros hortalizas		
2.3.1 Hortaliza - ornamental	26.56	0.10
2.4 Pastos mejorados		
2.4.1 Pastos cultivados	445.93	1.78
3. Arbustos-matorrales	12,371.38	49.62
3.1 Pastos naturales y arbustos		
3.1.1 Pastos naturales y/o yerbazaes	2,223.91	8.92
3.1.2 Arbustos - matorrales	10,147.47	40.70
4. Bosque natural	4,160.61	16.70
4.1 Bosque latifoliado	1,507.65	6.04
4.2 Bosque conifero	1.5	0.006
4.3 Bosque mixto	2,651.46	10.65

Fuente: Investigación DIGI-CEUR

3.3.9 AREAS 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.

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.



3.3.10 ACCIDENTES GEOGRAFICOS

3.3.10.1 RECURSOS HIDRICOS

En el municipio de Palencia se encuentran las micro-cuencas del río Las Cañas y Los Vados, dos de las cinco que forman parte de la sub-cuenca del río Los Plátanos que abarca los departamentos de El Progreso y Guatemala.

Cuenta con 30 ríos, 4 riachuelos, 24 quebradas y 3 lagunetas.

Ríos:

Agua caliente	Casas viejas	De Palencia
El Bijague	El Nivel	Ixtimpaj
La Danta	Las Cañas	Las Pacayas
Los Ocotes	Multas	Omoa
San Juan	Teocinte	Trapichito
Agua tibia	Colorado	El Aguacate
El Molino	El Viejo	La Chorrera
La Periquera	Las Nubitas	Los Cubes
Mogollón	Navajas	Plátanos
Sansur	Tercero	Vado Hondo

Riachuelos:

El Aguaje	El Jute	Las Zahurdas	El Cangrejito
-----------	---------	--------------	---------------

Quebradas:

Agua Zarca	Las Limas	Chicuilote	Peña Aspera
De la Melena	El Olvido	El Mezcal	La Villa
Las Canoitas	Cimarrón	Marillanos	Del Chorro
El Quequexque	De los Anonos	Joya Honda	El Morrito
Blanca	Los Aguajes	De Marfil	Padre Amayo
De las Xaras	El Suyatillo	El Molino	Los Bellotos

Lagunetas:

De los Astales	Las Morenas	Potrerrillos
----------------	-------------	--------------



3.3.11 FLORA Y FAUNA

El municipio de Palencia y otros municipios del departamento posee características biogeográficas que permiten el desarrollo de especies de origen neo-tropical y mesoamericano en los remanentes de bosques, bosques de galería y en áreas de frontera agrícola con las siguientes especies.

Mamíferos silvestres, muy escasos, particularmente: Tacuazín, armadillo y mapache, de origen neotropical: Musaraña, tacuazín, ratón, conejo, armado y ardillas.

Entre las especies de avifauna presentes en la zona de influencia están: Zopilote gavián, gavián ratonero, halcón guaco, codorniz, alzaculito palomas.

Aves: Lechuza, hormiguero o cholina, coronadito o chingolo de origen neotropical, chacha negra o cayaya, siguamonta o correcaminos y zacualpilla o chinchivirín de origen mesoamericano. Además, tortolitas, perica siguamonta, lechucitas, puercorrín, vencejo, colibríes, tolobojo, carpinteros, mosquero, golondrina, urraca, chara y ceniztonle. Los anfibios que se encuentran en la región son: salamandra, lagartijas, culebras y entre las serpientes venenosas se destaca la culebra de cascabel.

3.3.12 CLIMA

En Palencia el clima que predomina es templado, las temperaturas promedio mínimas y máximas registradas son las siguientes:

Temperatura mínima: 15.3°C

Temperatura máxima: 25.4° C

La precipitación pluvial promedio anual es de 1172.10 mm. y un promedio anual de 121 días de lluvia. La humedad en el aire según el INSIVUMEH es del 79%, la velocidad del viento promedio anual fue de 7 kms./h y la insolación promedio anual es de 2473.2 horas (6).

Según la clasificación de Holdridge de las Zonas de Vida de Guatemala, Palencia se encuentra dividido a través de dos zonas de vida:

- Bosque húmedo sub-tropical templado
- Bosque húmedo montano bajo sub-tropical.

(6) Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) 2004.



3.4 CONTEXTO URBANISTICO

3.4.1 VIAS DE ACCESO

El municipio cuenta con una red vial conformada por carreteras, caminos rurales y puentes.

Para ingresar al municipio de Palencia se puede de dos maneras:

La primera se encuentra en el Km. 18.5 CA-9. La principal vía de comunicación a la cabecera municipal es por la carretera Interoceánica CA-9 (ruta al Atlántico).

Otra vía de acceso es por la carretera que inicia en el límite municipal de San José Pinula hacia la aldea Los Mixcos, que luego llega hasta el centro urbano de Palencia.

3.4.2 TRANSPORTE

Existe transporte público para la cabecera del municipio y aldeas como Azacualpilla, Los Mixcos y Sansur; todos estos buses salen de la Central de Transferencias Norte (CENTRANORTE)

3.4.3 EQUIPAMIENTO

3.4.3.1 SALUD

Palencia cuenta con un Centro de Salud tipo “B” con atención del parto y laboratorio, se encuentra en la calle principal contiguo al edificio municipal. Tiene servicios de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de pacientes, así como acciones a favor del ambiente. Este Centro de salud recibe apoyo de los estudiantes pasantes de la Universidad Mariano Gálvez en las áreas de Psicología y fisioterapia.

Tiene además, 7 Puestos de Salud fortalecidos ubicados en Azacualpilla, El Triunfo, Sansur, Sanguayabá, Plan Grande, Los Mixcos y El Paraíso que sirven de enlace entre la red institucional y la comunidad. El personal está conformado por 44 personas, incluyendo el personal médico, paramédico y de servicio.



**Localización de los servicios de salud
Palencia, Guatemala**

Servicio de Salud	Localidad	Población atendida anualmente.
Centro de Salud Tipo B	Cabecera municipal	
Puesto de Salud	Azacualpilla	3525
Puesto de Salud	El Triunfo	1149
Puesto de Salud	Sansur	4467
Puesto de Salud	Sanguayabá	2492
Puesto de Salud	Plan Grande	2245
Puesto de Salud	Los Mixcos	4702
Puesto de Salud	El Paraíso	5136

Fuente: Centro de Salud, Palencia, 2011

Los Puestos de Salud atienden a la población de la aldea donde se encuentran localizados y a las comunidades cercanas, por lo que movilidad interna de salud es relativamente baja. Los puestos de salud se encuentran en lugares equidistantes y, debido a la cercanía del municipio a la ciudad capital, los habitantes de las aldeas más cercanas viajan a la ciudad en búsqueda de atención médica en los hospitales nacionales, cuando sea el caso.

**Principales causas de morbilidad general
Palencia, Guatemala**

No.	CAUSA	CASOS
1	Rinofaringitis aguda (resfrío común)	40,156
2	Parasitosis intestinales, sin otra especificar.	23,488
3	Amigdalitis aguda	22,632
4	Otros trastornos del sistema urinario	18,196
5	Otros trastornos de los tejidos blandos	13,628
6	Gastritis y duodenitis Amebiasis	13,235
7	Otras anemias	10,313
8	Conjuntivitis	8,386
9	Otros síndromes de cefalea	7,521
10	Otitis media supurativa y no específica	7,385

FUENTE: MSPAS, SIGSA 2008



En relación a las causas de mortalidad general en el municipio, sobresalen las enfermedades respiratorias, infecciosas-parasitarias y de los sistemas genitourinario y digestivo.

**Principales causas de mortalidad general
Palencia, Guatemala**

CAUSAS DE MUERTE	EVENTOS
Enfermedades del sistema respiratorio	1,984
Enfermedades infecciosas y parasitarias	776
Enfermedades del sistema genitourinario	643
Enfermedades del sistema digestivo	468
Enfermedades del sistema osteomuscular	446
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	280

FUENTE: INE, Estadísticas Vitales 2002

3.4.3.1.1 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Muchos factores contribuyen a la seguridad alimentaria, entre los cuales se puede mencionar: la producción y disponibilidad de alimentos, acceso de acuerdo a los ingresos, hábitos de consumo, la utilización biológica adecuada y la educación de la población. Este último factor incide en la selección de alimentos con mejor valor nutritivo y es determinante en el caso de la madre.

En relación a la producción y disponibilidad de los alimentos, una de las limitantes es que la mayoría 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. También se produce café, hortalizas, papa y caña. En el área pecuaria existe la crianza de bovinos, porcinos y aves. (Censo agropecuario MAGA, 2003)

También existe la producción agropecuaria de traspatio, que ha sido una fuente de empleo y alimentos en el municipio. La mayoría de las familias rurales cuentan con un área disponible, ya sea para la producción de frutales, animales y aves.

3.4.3.2 EDUCACION

El municipio cuenta con 164 jornadas proporcionado por los diferentes establecimientos educativos, cubriendo diferentes niveles, desde preprimaria hasta diversificado. (MINEDUC, 2011)



3.4.3.2.1 PREPRIMARIA

Existen 52 establecimientos, 46 de ellos poseen jornada matutina, 5 jornada vespertina y 1 (Centro infantil No. 004) ofrece jornada doble.

De los 52 establecimientos, 43 están ubicados en el área rural, en donde 37 son del sector oficial, 5 del sector privado y 1 es de carácter municipal. En el área urbana existen 9, en donde 6 son privados y 3 oficiales. Todos los establecimientos utilizan la modalidad monolingüe.

3.4.3.2.2 PRIMARIA

El municipio cuenta con 73 establecimientos, 66 con jornada matutina y 7 con jornadas vespertina.

De los 73, 64 están ubicados en el área rural, siendo 60 del sector oficial y 4 privados. De los 9 que están en el área urbana 2 son del sector oficial y 7 privados. El municipio cuenta además con un establecimiento que brinda primaria para adultos, el cual está en el área urbana, su funcionamiento es de jornada doble los fines de semana.

3.4.3.2.3 BÁSICOS

Dispone de 19 establecimientos, 5 con jornadas matutinas, 12 en vespertinas y 2 con jornada dobles (fin de semana), 12 están ubicadas en el área rural, siendo 7 oficiales, 3 por cooperativas y 2 privadas. En el área urbana existen 7 en donde 5 son privadas y 2 por cooperativas.

3.4.3.2.4 DIVERSIFICADO

Cuenta con 6 establecimientos, en donde una de ellos es oficial y está ubicado en el área urbana con jornada matutina, existe otro que está en el área rural que es por cooperativa y trabaja con jornada vespertina.

Dentro del área urbana existen 4 de carácter privado, el cual e de ellos opera en jornadas doble fin de semana y los otros 2, uno brinda servicios en jornadas matutina y otro en vespertina.

Estadísticas del año 2011 del Ministerio de Educación –MINEDUC-, indican que la tasa bruta de cobertura (*Cuántos niños(as) o bien sea adolescentes según el caso, están asistiendo al sistema educativo sin importar su edad, en relación a la población etaria consignada para cada ciclo educativo*) en la enseñanza primaria para el 2009 fue de 131.21% mientras que para básico fue de 43.22% y 5.92% en diversificado.



Cabe mencionar que la tasa bruta de cobertura, en relación a años anteriores ha ido en aumento, ya que del año 2007 a 2008 en básico se presenta un leve retroceso, sin embargo el porcentaje registrado al 2009 es uno de los mayores crecimientos (5 punto porcentual con respecto al año 2008).

Evolución de la tasa bruta de cobertura 2001-2009
Palencia, Guatemala

Nivel	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Preprimaria	22.86%	27.23%	25.17%	27.96%	27.68%	40.30%	40.08%	46.86%	61.59%
Primaria	104.20%	110.88%	108.29%	114.23%	114.42%	119.22%	121.00%	122.59%	131.21%
Básico	21.35%	22.83%	26.28%	31.69%	37.83%	39.09%	40.62%	38.32%	43.22%
Diversificado	1.42%			1.71%	3.28%	3.99%	3.71%	3.83%	5.92%

Fuente: Base de datos MINEDUC 2011.

La tasa neta de cobertura (*Cuántos niños(as) o adolescentes según sea el nivel educativo, están cursando el ciclo que los corresponde en relación a la población del grupo etarios respectivo*), al igual que la anterior ha evolucionado favorablemente en la enseñanza básica y de diversificado.

Evolución de la tasa neta de cobertura 2001-2009
Palencia, Guatemala

Nivel	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Preprimaria	21.89%	25.49%	24.08%	26.49%	25.96%	37.91%	37.99%	42.11%	55.49%
Primaria	90.57%	95.67%	93.79%	98.70%	97.83%	103.97%	105.27%	105.53%	113.17%
Básico	16.89%	16.15%	18.44%	22.48%	26.43%	26.57%	28.75%	27.78%	31.51%
Diversificado	1.05%			1.18%	2.08%	2.46%	2.50%	2.49%	3.94%

Fuente: Base de datos MINEDUC 2011.

El municipio de Palencia ocupa el octavo lugar, a nivel departamental en cuanto a la cobertura educativa que ofrece en el nivel primario, siendo Amatitlán y San Raymundo los municipios con mayor cobertura y San Miguel Petapa y Villa Nueva los que tiene menos cobertura, esto responde algunas veces al crecimiento demográfico que enfrentan los municipios. Todavía persiste la deserción escolar, aunque es baja en primaria y básico, en diversificado presenta 24.50% lo que puede responder a varias causas, entre según la percepción de actores las atribuyen a la incorporación de los jóvenes a la fuerza laboral familiar, sobre todo en el área rural, así como la migración.

3.4.3.2.5 ALFABETISMO

El municipio tiene una tasa de analfabetismo de 17.57%, siendo en hombres 19.98% y en mujeres 15.28%. (CONALFA, 2011). En comparación con los otros municipios del departamento de Guatemala, el índice de analfabetismo es de los más altos, es superado únicamente por Chuarrancho, cabe mencionar que Chuarrancho lo duplica (32.39% total, en hombres 22.51% mujeres 42.93%).

3.4.3.3 SERVICIOS BASICOS

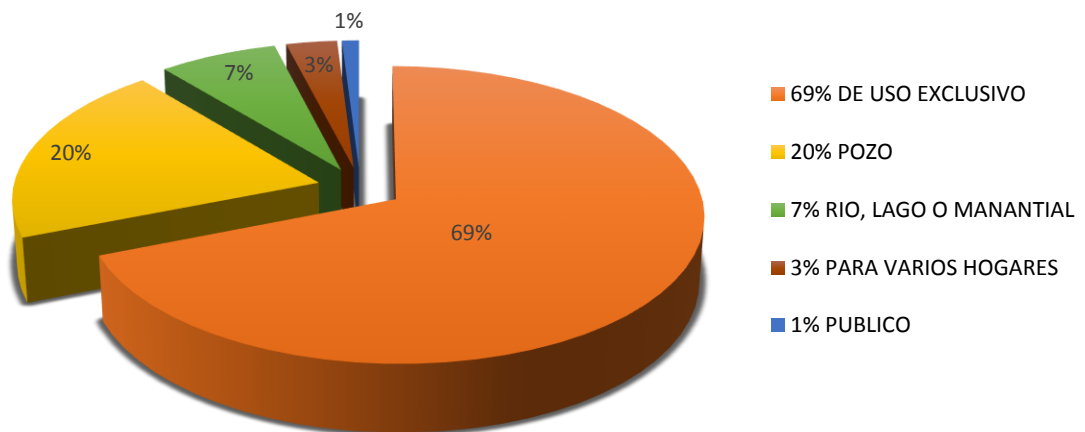
El municipio cuenta con los servicios públicos básicos: agua potable, energía eléctrica, drenajes, teléfono, correos, centro de salud, canchas deportivas, cementerio municipal, salón municipal, salón comunal, y parque Municipal.

3.4.3.3.1 AGUA

En el casco urbano se tiene una cobertura del 80% y 70% en Aldea El Fiscal, pero en comunidades como El Paraíso, únicamente se tiene una cobertura del 30%.

A nivel de todo el municipio la cobertura del servicio de agua potable es del 69%.

Acceso a agua Palencia, Guatemala



Fuente: INE 2,002

A pesar de la información recabada por INE en el año 2002; la cobertura del servicio de agua potable a aumentado; por medio de pozos según reporte proporcionado por DMP, en donde se visualiza que el al menos el 86% de las aldeas cuenta con algún tipo de fuente de agua, que garantiza su acceso a este servicio.



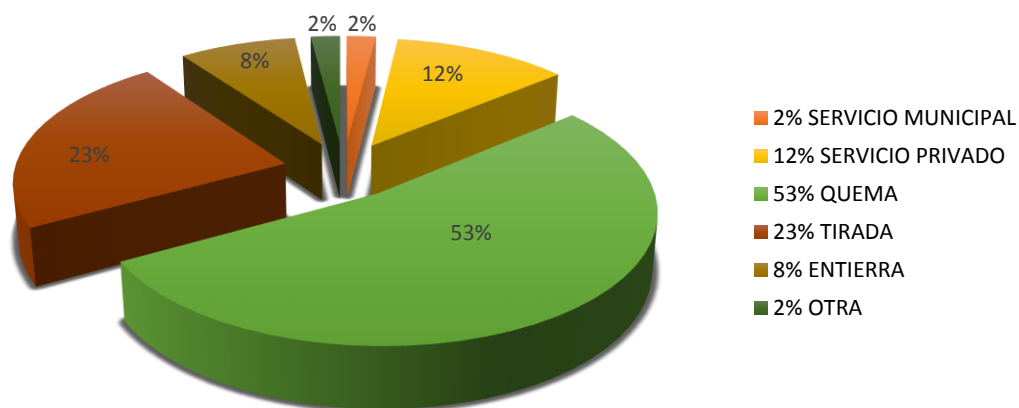
3.4.3.3.1.1 SANEAMIENTO BÁSICO

El municipio tiene una cobertura del 43.3% de hogares con acceso de servicios de saneamiento y una población cubierta del 40.3%.

3.4.3.3.1.2 DESECHOS SÓLIDOS

En su mayoría los desechos sólidos son quemados o bien tirados en cualquier lugar, lo que ha de ocasionar por un lado un ambiente más propenso a enfermedades, principalmente respiratorias, y por otro la amenaza constante hacia los recursos naturales con lo que cuenta el municipio.

Formas de eliminación de la basura Palencia, Guatemala



Fuente: INE 2,002

3.4.3.3.2 TREN DE ASEO

El 52.65% de los habitantes queman la basura y el 23.26% la tiran en cualquier lugar. Únicamente el 2.43% utiliza el servicio municipal de extracción de basura y solamente el 12.08% el servicio privado; el 8.00% la entierran y el 1.58% utilizan otra forma de Disposición Por otra parte, la tala inmoderada y la quema por causa de las rozas en cada temporada de siembra impactan negativamente el ambiente. (7)

(7) Instituto Nacional de Estadística –INE- 2002

3.4.3.3.3 SERVICIO ELECTRICO

El municipio posee una red de energía eléctrica que sólo alcanza al 70% de la población total.

Son varias las opciones por medio de las cuales se tiene el alumbrado, entre ellas:

- Servicio eléctrico con una cobertura del 78.26%
- Gas natural con un 20.88%
- Panel solar es el menos usado con un porcentaje de 0.86%.

3.4.3.3.4 COMUNICACIONES

La comunicación telefónica por medio de teléfonos celulares se ha incrementado en los últimos años. En el municipio hay entre 8,000 usuarios de la telefonía celular.

El servicio de internet también se ha incorporado, el cual existe en la cabecera municipal y en las aldeas El Fiscal y Los Mixcos.

3.5 CONTEXTO ECONOMICO

3.5.1 ECONOMIA

La agricultura es muy importante dentro de la economía local, ya que es la principal actividad desarrollada por sus habitantes, no obstante esto no genera suficientes ingresos, que incidan en el desarrollo local.

La mayoría de la población depende de la actividad agropecuaria. Los principales cultivos del municipio son: el maíz, frijol, güisquil, tomate, café, ejote, zanahoria y papa. Los granos básicos son principalmente para autoconsumo y en menor grado para la venta en el mercado local y nacional, mediante intermediarios.

La segunda actividad más significativa, es el comercio, quedando en tercer lugar la industria manufacturera.



**Población económicamente activa
Palencia, Guatemala**

Categoría	Población	%
Población Económicamente Activa	14,089	33.33
Población Ocupada	14,011	33.15
Población Desocupada	78	0.18
Población Económicamente Activa Hombres	11,400	26.97
Población Económicamente Activa Mujeres	2,689	6.36
Tasa de Ocupación	99.44	
Tasa de Desocupación	0.56	

Fuente: INE, 2002

La Población Económicamente Activa, es uno de los factores productivos más importantes y de acuerdo con los registros del municipio se integra de la forma siguiente: población económicamente activa 14,089; de los cuales 11,400 son hombres y 2,689 son mujeres.

**Población económicamente activa por rama de actividad
Palencia, Guatemala**

Rama de actividad	No. De personas	%
Agricultura	7,664	54.9
Comercio	1,571	11.3
Industria manufacturera	1,399	10.0
Construcción	823	5.9
Servicios comunales	1,036	7.4
Administración pública y defensa	249	1.8
Transporte	574	4.1
Financieras, Seguros, etc.	378	2.7
Enseñanza	163	1.2
Minas y Canteras	14	0.1
Otros	93	0.7

Fuente: INE, 2002

La economía principal es la producción agrícola; le sigue la crianza de bovinos, porcinos y aves; existen pequeñas industrias y pobladores del lugar que se dedican a la producción artesanal de cerámica, cestería, muebles de madera, candelas, ladrillos y teja de barro.



3.5.2 TURISMO

La actividad turística no está desarrollada en el municipio de Palencia, sin embargo debido a la belleza natural del lugar y a la cercanía de la capital, es una zona propicia para el excursionismo.

Como atractivos turísticos están: La Laguna Monja Blanca y el Cerro Tomastepeque, cuya altura aproximada es de 2,150 metros, con el atractivo especial de su forma cónica, el cual puede apreciarse desde la población de Palencia y la Laguna Monja Blanca.

Turismo y Ecoturismo Palencia, Guatemala

Nombre del lugar	Funcionamiento	Infraestructura adecuada	Temporada alta
Centro eco-turístico Calahuar	Si	Si	Verano
El Pico Tomastepeque	Si	No	Verano
Laguna Monja Blanca	Si	No	Verano

Fuente: Mapeo participativo, SEGEPLAN, 2009.

Posee centros arqueológicos en: Aguacaliente, Azacualpilla, Plan Grande, Tabloncitos y el Museo Arqueológico de Palencia.

El Sitio arqueológico Azacualpilla, estado ubicado entre dos corrientes tributarias del río del Purgatorio, a 2 km aproximadamente al este-sureste de la estación del ferrocarril en aldea El Fiscal. Los montículos están construidos de piedra sin labrar y tierra, y probablemente estuvieron revestidos de mampostería.

La abundancia de astillas, nódulos, lascas y puntas finamente astilladas, da idea de que en su época floreció aquí una industria de obsidiana, lo que parece bastante lógico si se toma en cuenta la proximidad de Azacualpilla al más grande de los depósitos naturales de obsidiana que se han conocido en el país, o sea el que se extiende desde El Fiscal hasta Agua Caliente.

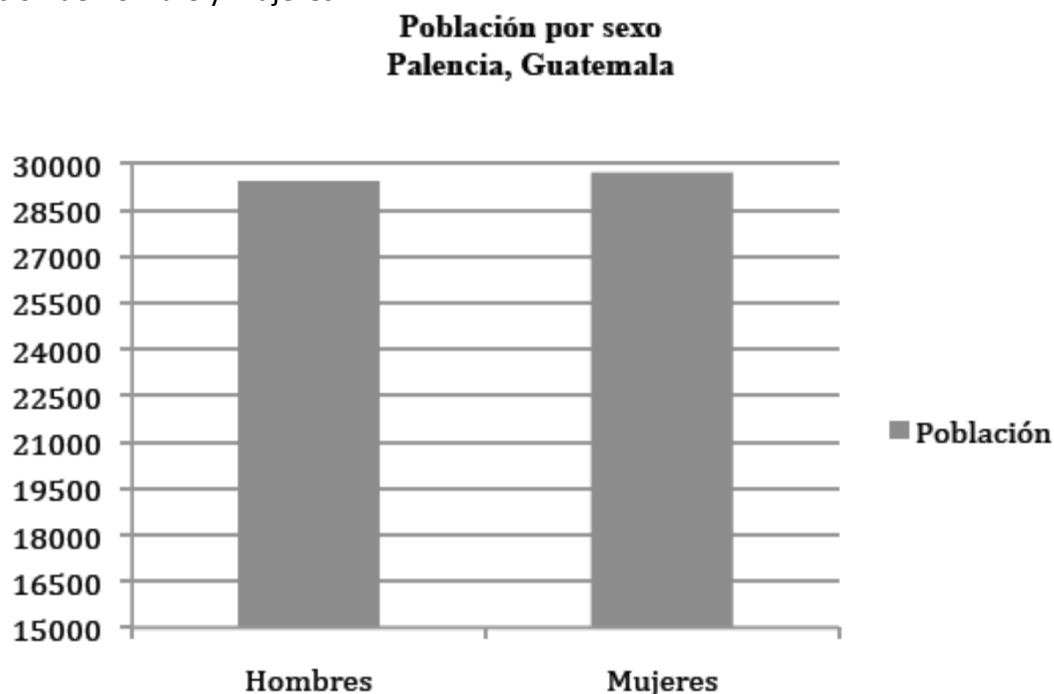


3.6 CONTEXTO DEMOGRAFICO

3.6.1 POBLACION

El municipio de Palencia posee una población dispersa en pequeños núcleos, generalmente los núcleos familiares están conformados por tres personas. El censo del año 2004 demostró un total de 52,252 habitantes (8)

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2011, el municipio de Palencia registró una población de 59,139 habitantes, en donde 29,434 son hombres (49.77%) y 29,705 mujeres (50.23%). A continuación se muestra la gráfica de población de hombre y mujeres.



Fuente: INE 2002, proyecciones 2011.

En la aldea de Azacualpilla la población es de 400 personas, distribuidas en 50 viviendas. El municipio está poco desarrollado, contando con un 33% de analfabetismo.

La cabecera municipal tiene mayor población, más servicios, comercio formal, fuentes de empleo, asociaciones, banca, así como las mejores condiciones de conectividad vial y movilidad, seguida por los lugares poblados: El Fiscal, Los Mixcos, El Paraíso, Sansur, Los Planes, Los Tecomates y Sanguayaba. Mientras que los lugares poblados con menos servicios y conectividad son las comunidades: Buena Vista, Lo de Silva, Plan Grande, Los Cubes (9).

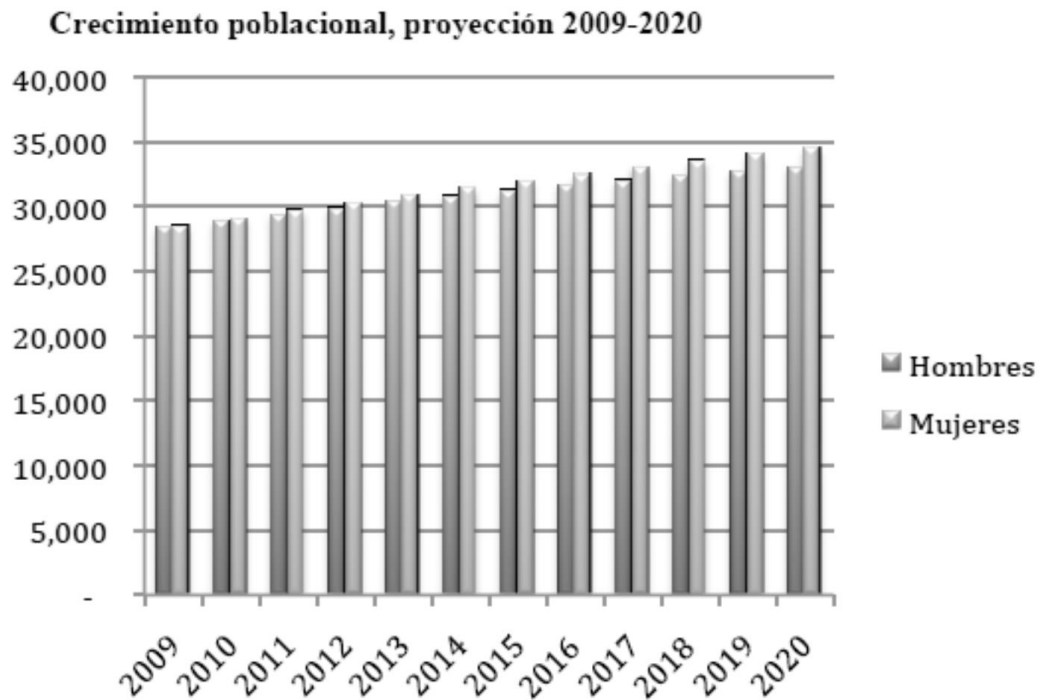
(8) INE Censo de 2004. (9) SEGEPLAN 2009.

En el municipio el idioma que se habla es el castellano, pero el materno de los indios es pokomán.

3.6.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional ha sido evidente dentro del municipio, para el año 2,015 la población según las proyecciones es de 67,405; registrándose entonces una tasa de crecimiento de 2.66% anualmente.

El siguiente gráfico muestra el crecimiento poblacional entre el año 2009 al 2020



Fuente: INE 2002.

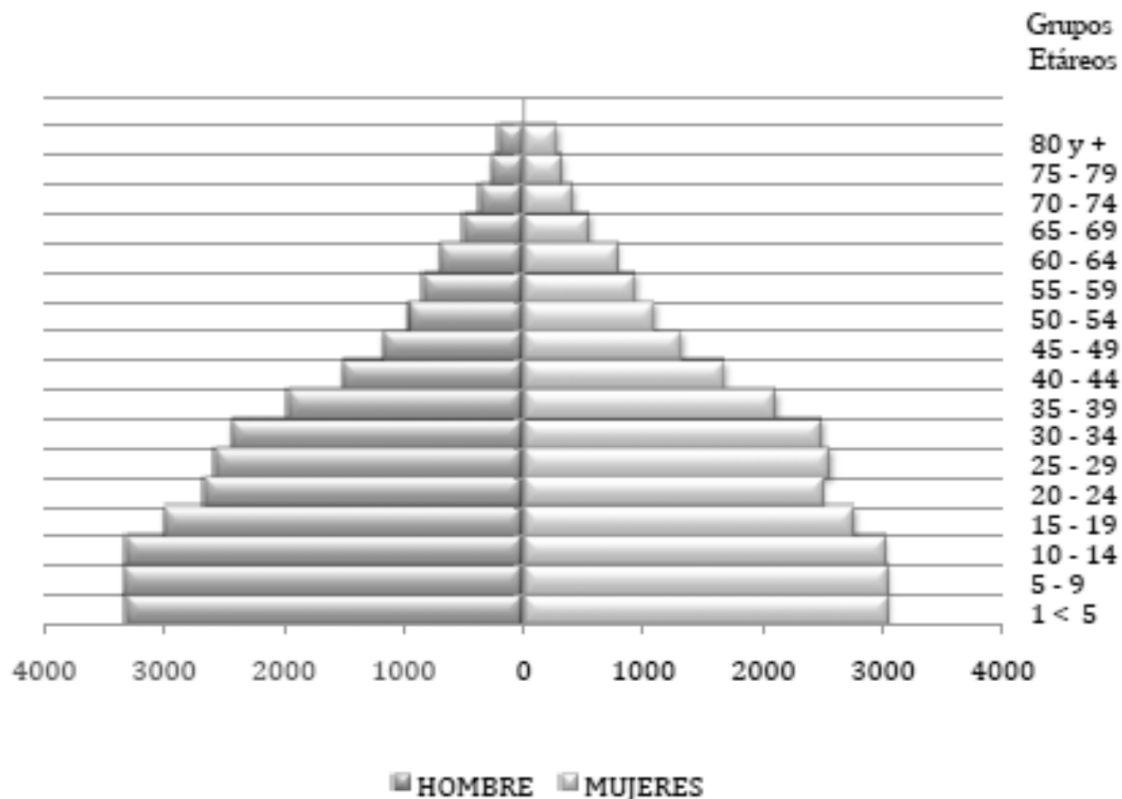
3.6.3 POBLACION POR GRUPO DE EDAD

El crecimiento poblacional entre hombre y mujeres es paralelo, siendo la población infantil y la joven la que representa el mayor porcentaje demográfico.

A continuación se muestra la pirámide poblacional del INE.



Pirámide poblacional, proyección 2010
Palencia, Guatemala



Fuente: INE 2002.

Al tener una población mayoritariamente joven, es evidente que este grupo etáreo demandará mayor cobertura en cuanto a servicios básicos se refiere, así como fuentes de trabajos y exigirá un ambiente que le proporcione y garantice mayores y mejores condiciones de vida, constituyéndose esta condición, en uno de los mayores desafíos que el municipio y cada uno de sus actores sociales e institucionales deberán enfrentar.

3.6.4 DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad, según proyección del INE para el municipio de Palencia para el año 2015 es de 343 hab/Km².

La cabecera municipal, y las aldeas El Paraíso, Los Mixcos, Sanguayaba, Sansur, El Manzonete y el Fiscal, son los centro poblados que registran mayor concentración poblacional. (10)

(10) Cortéz Archila, Ilovna Mayarí, 2008

El 70.3% es considerado rural, mientras que el 29.7% es urbano (INE, 2002); sin embargo como ya se mencionó se registra un alto grado de urbanidad en aldeas como: El Fiscal, Los Mixcos, El Paraíso, Sansur, Los Planes, Los Tecomates y Sanguayaba, son rururbanas al igual que la cabecera, con una tipología propia de transición (de lo rural a lo urbano).

3.6.5 CULTURA E IDENTIDAD

Existencia de la población “Pokomán” (11), pero fue absorbida por el dominio directo de la iglesia, convirtiéndose en la servidumbre de la hacienda administrada por los frailes dominicos, se provocó la migración hacia otros pueblos indígenas, lo cual aceleró la pérdida de la cultura indígena local.

Según el censo 2002 del INE, el 98.9% de las habitantes de Palencia se identifican con el grupo étnico ladino, seguido con un bajo porcentaje de Kaqchikel y K'iche (0.3% por cada grupo).

Por esta razón sus tradiciones tienen un fuerte arraigo a la religión católica, esto determina que sus conmemoraciones anuales sirvan para recapitular sus enseñanzas por medio de ceremonias, rezos y procesiones para validar la identidad de la población.

3.6.6 CALIDAD DE VIDA

La pobreza en Guatemala es una condición que afecta a más del 50% de la población nacional.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), existen dos tipos de pobreza: general y extrema. La primera considera el costo de adquirir una canasta de bienes alimenticios y no alimenticios que les permita obtener un nivel de consumo y bienestar mínimo y la segunda considera el costo de una canasta que incluye los bienes alimentarios mínimos para subsistir, específicamente alcanzar el mínimo de 2,172 kilocalorías por persona.

En Guatemala, la línea de pobreza general es de Q. 4,318.00 por persona anual, mientras que la extrema es de Q. 1,911.00 por persona anual. (SEGEPLAN, 2005)

Al profundizar en las variables socioeconómicas básicas, se puede observar que el 70% de la pobreza se presenta en el área rural y el 30% en el área urbana. Las regiones norte y noroccidente tienen los índices de pobreza más altos del país, 77.1% y 75.5%, respectivamente. Asimismo, se puede ver que el 73.0% es indígena y el 35.5% es no indígena. (SEGEPLAN, 2005).

(11) Diccionario Geográfico de Guatemala



Según la Secretaria General de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN), en los mapas de pobreza preparados en el año 2002, el municipio de Palencia presenta un porcentaje de pobreza general del 38.5, con un índice de pobreza extrema del 5.2 y con una severidad del 5.34 y 0.30 respectivamente.

**Pobreza total
Palencia, Guatemala**

Proporción de la población que se encuentra debajo de la línea de pobreza total					
Año base= '94	Última estimación= 2002	Meta Nacional	Meta Municipal	Brecha nacional	Brecha municipal
56.2	38.5	27.3	28.1	11.2	10.4

Fuente: Brechas Municipales para alcanzar 11 Indicadores de ODM, SEGEPLAN 2010.

**Pobreza extrema
Palencia, Guatemala**

Proporción de la población que se encuentra debajo de la línea de pobreza extrema					
Año base= '94	Última estimación= 2002	Meta Nacional	Meta Municipal	Brecha nacional	Brecha municipal
13.6	5.2	11.4	6.8	6.1	1.6

Fuente: Brechas Municipales para alcanzar 11 Indicadores de ODM, SEGEPLAN 2010.

Los indicadores, revelan que Palencia es uno de los municipios con alta incidencia de pobreza entre los demás municipios del departamento de Guatemala, ocupando el 5 puesto de 17 en los índices de pobreza y pobreza extrema.

En el año 1994 la tasa de extrema pobreza era de 13.6, por lo cual la meta municipal es reducir a la mitad (6.8) para el 2015, así contribuir al cumplimiento de la meta del OMD 1, al 2002 se estimaba que la pobreza extrema era de 5.2, dando una brecha de 1.6, siendo éste el indicador de lo que falta para el cumplimiento de la meta desde el municipio. (INFORME SEGÚN SEGEPLAN)

3.6.7 CULTURA E IDENTIDAD

Se entiende por cultura al conjunto de costumbres, conocimientos y desarrollo artístico, científico e industrial de un grupo social en una época. Aunque la cultura de este municipio trasciende hasta el período prehispánico, existe muy poca información de este período. El Diccionario Geográfico de Guatemala, afirma la existencia de una lengua materna, el "Pokomán", que nos da indicios de la existencia anterior y posterior a la conquista de la población indígena prehispánica.

Sin embargo, a que dicha población fue absorbida por el dominio directo de la iglesia, convirtiéndose en parte servil de una hacienda administrada por los frailes dominicos, se provocó la migración hacia otros pueblos indígenas, lo cual aceleró la pérdida de la cultura indígena local. Es por esta razón que sus tradiciones tienen un fuerte arraigo a la religión católica, las cuales están regidas por un calendario anual ritual impuesto, como un medio para universalizar las ideas acerca de la creación del mundo y organizar el sistema intelectual que reproducía a través del control de la educación.

3.6.8 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Las tradiciones se encuentran más arraigadas en las aldeas, en donde se han preservado, en la aldea Sanguayabá, se celebra la fiesta en honor a San Gabriel. En estas celebraciones existe una forma tradicional de convivencia expresada a través de ventas populares de comida tradicional, incluso de otras regiones, alternadas con juegos de mesa, acompañadas de música popular.

3.6.9 FIESTA PATRONAL

La feria titular se celebraba el día de San Benito de Palermo, se ofrecen solemnes actos de entusiasmo popular.

3.6.10 COMIDA TÍPICA

La gastronomía tradicional del municipio de Palencia es de amplia influencia del período de la dominación española en donde se aprovecharon los cultivos alimenticios indígenas y se fusionaron con los españoles obteniendo una cocina propia del lugar que adquiere características propias los días grandes para acompañar las fiestas tradicionales y las reuniones sociales en donde las damas de la localidad toman la iniciativa en grandes cocinas en donde ocupa el centro el llamado pollo. La dieta de los palencianos está constituida por los cultivos propios de la región: maíz, frijol, papa, güisquil, peruleros y verduras. Estas últimas se cultivan en los patios de las casas, los excedentes se trasladan al mercado de la Ciudad de Guatemala, Terminal de la zona 4 y Central de Mayoreo.







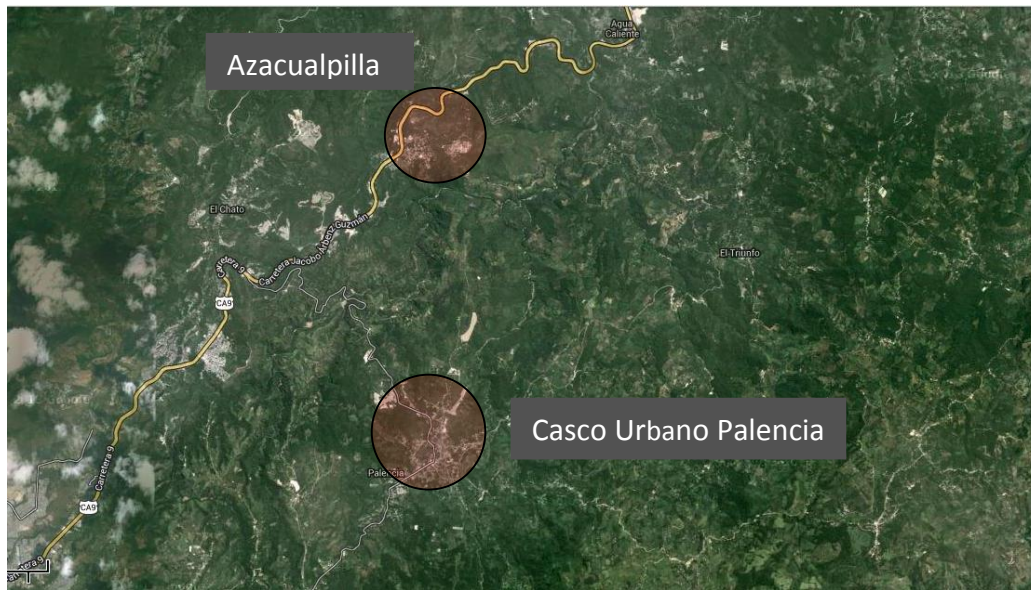
CAPITULO 4
ANALISIS DE SITIO Y DIAGNOSTICO

4.1 ANALISIS DE SITIO -NIVEL MACRO-

4.1.1 ANALISIS DEL ENTORNO

El casco urbano del municipio de Palencia se encuentra situado a 28 Km al nordeste de la Ciudad de Guatemala.

La entrada a la Aldea Azacualpilla se encuentra ubicada en el Km. 23 Carretera al Atlántico.



Fuente: Google Earth

Sus colindancias son:

NORTE: San José del Golfo, San Pedro Ayampuc (Depto de Guatemala) y San Antonio La Paz (Depto de El Progreso).

SUR: San José Pinula (Depto de Guatemala)

ESTE: San Antonio La Paz, Sanarate (Depto de El Progreso) y Mataquescuintla (Depto de Jalapa)

OESTE: Guatemala y San Pedro Ayampuc (Depto de Guatemala)

Las condiciones climáticas del municipio han variado, debido a la tala inmoderada de los árboles, la extensión de la frontera agrícola, entre otras cosas son las causas que han influido mucho en las condiciones actuales del clima.



Predomina el clima templado (12), los registros climáticos promedio para el año 2004 fueron:

- Temperatura mínima: 15.3° centígrados
- Temperatura máxima: 25.4° centígrados
- Precipitación pluvial anual: 1172.1 milímetros
- Promedio anual: 121 días de lluvia.
- Humedad: 79%
- Velocidad del viento promedio: 7 km/h
- Insolación *promedio anual*: 2473.2 horas

4.1.2 UBICACIÓN DEL TERRENO

4.1.3 ANALISIS VIAL



Fuente: Google Earth

- Vía Principal (CA-9)
- Vía Secundaria

Vía principal: Es asfaltada, mide 12 mts de ancho más camellón central (1mt), la vía es en doble sentido, con dos carriles cada uno.

Vía secundaria: Es de terracería y mide 7 mts de ancho, no existen bordillos ni aceras.

(12) Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)

4.1.4 TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS

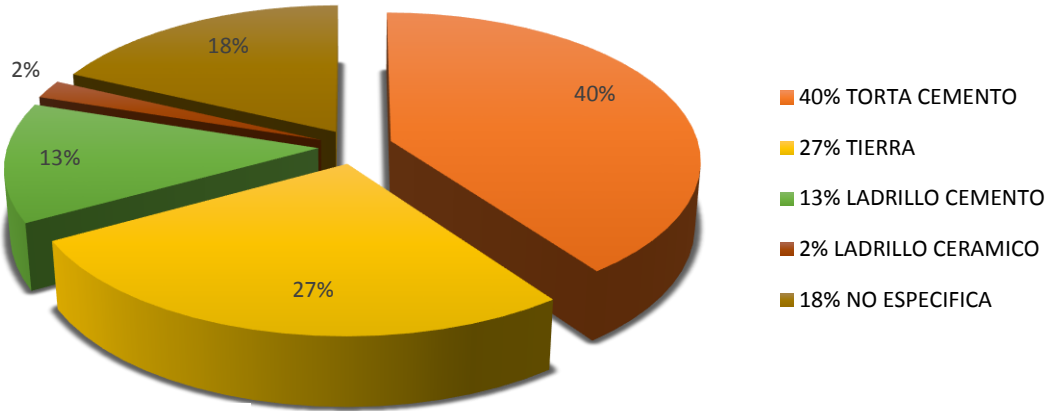
El 95.04% de las viviendas del municipio de Palencia tienen una estructura formal y el 4.96% restante está comprendido entre las categorías de rancho, viviendas improvisadas, cuartos de vecindad, apartamentos y otro tipo. (INE, Censo 2002).



Fuente: INE 2,002

La gráfica anterior muestra el 54% de las viviendas poseen paredes construidas con block, el adobe y la madera son los que le siguen con porcentajes de 21% y 16% respectivamente. El 21% de las viviendas que poseen paredes de adobe pone a sus habitantes en una situación de riesgo, en caso de alguna amenaza natural.

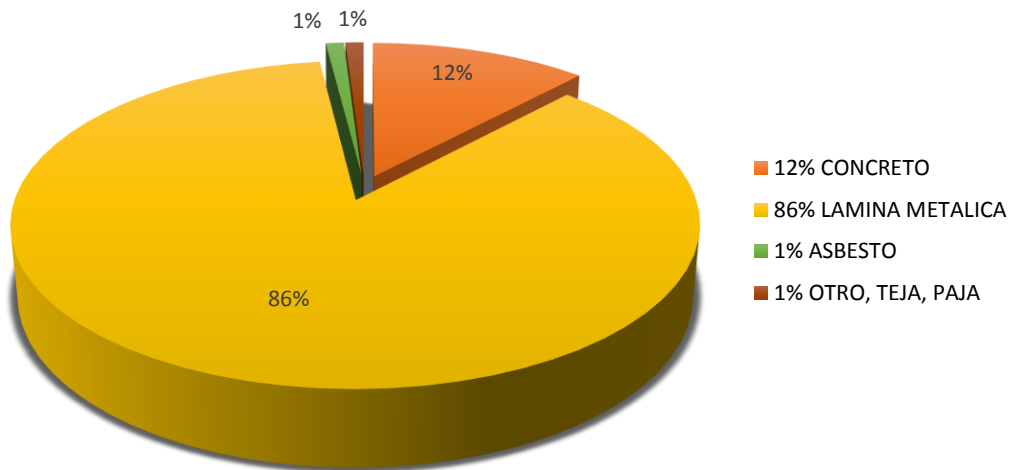
Materiales en piso Palencia, Guatemala



Fuente: INE 2,002

En las gráficas se observa que los materiales más utilizados en piso es; la torta de cementos y tierra lo que resulta preocupante, debido a las enfermedades a las cuales los habitantes están expuestos, especialmente los niños y niñas. Mientras que para el techo el material más recurrente es la lámina metálica seguida del concreto.

Materiales en techo Palencia, Guatemala



Fuente: INE 2,002

4.2 ANALISIS DE SITIO -NIVEL MICRO-

4.2.1 TERRENO

La propuesta se desarrollará en un solar con una superficie de 6,205 m², ubicado en Aldea Azacualpilla, Palencia.

El terreno delimita:

Norte: Algunas viviendas y terrenos baldíos

Sur: Vía secundaria y barranco

Este: Algunas viviendas y terrenos baldíos

Oeste: Viviendas

4.2.2 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

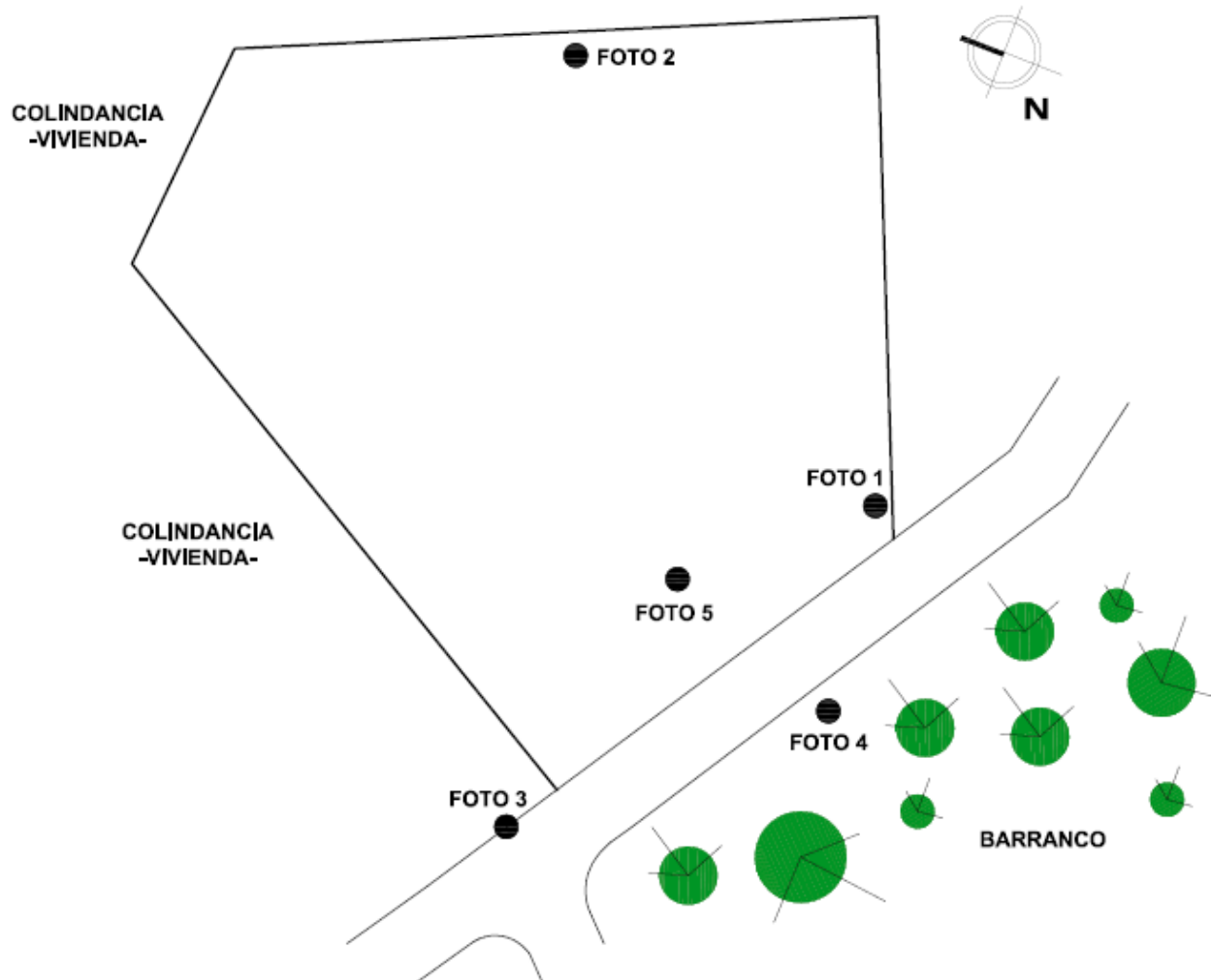




Foto 1: Calle de terracería que se encuentra frente al solar, es de 7.00 metros de ancho, no existen banquetas ni bordillos.



Foto 2: La fotografía muestra una de las mejores vistas del solar, donde se encuentran las montañas de fondo. También se observa el muro perimetral que se encuentra en algunas partes del solar.



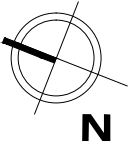
Foto 3: Ubicación de poste de energía eléctrica, la cual es trifásica.



Foto 4: En la colindancia del lado suroeste del solar se encuentra un barranco, tiene bastante vegetación, pero existe riesgo porque se encuentra circulado únicamente con alambre espigado.



Foto 5: Se observa la topografía del lugar, el terreno es plano ya que actualmente se utiliza como campo de fútbol para la población de la Aldea Azacualpilla. También se observa que la vegetación es muy poca, existen árboles únicamente en algunas partes de la periferia del solar.



COLINDANCIA
-VIVIENDA-

SIN VEGETACION

SIN VEGETACION

COLINDANCIA
-VIVIENDA-

COLINDANCIA
-VIVIENDA-

CONTAMINACION
"RUIDO"

CONTAMINACION
"OLOR"

BARRANCO

A.M.

P.M.

SIMBOLOGÍA	
	VIENTOS DOMINANTES
	VEGETACIÓN
	SOLEAMIENTO
	MEJORES VISTAS
	MURO PERIMETRAL
	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS
	POSTES DE ENERGIA ELECTRICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: ANALISIS DE SITIO
SIN ESCALA

2,016

HOJA

70

4.2.4 DETALLES FISICOS

4.2.4.1 USO ACTUAL

Actualmente el terreno tiene un uso recreativo, ya que se utiliza como cancha deportiva para jugar futbol.



4.2.4.2 TOPOGRAFIA

Debido al uso actual, la pendiente del terreno es mínima; se encuentra en el rango de 0-4%.

4.2.4.3 INFRAESTRUCTURA URBANA

En el lugar existe energía eléctrica trifásica, también cuenta con servicio de agua potable y drenajes.

La pavimentación de la entrada a la aldea Azacualpilla es de concreto hidráulico y dentro de la aldea la mayoría de las calles son de terracería; como es el caso de la calle que se encuentra frente al terreno.

4.2.4.4 FUENTES DE CONTAMINACION

En el barranco que colinda con el terreno, existe una pequeña contaminación visual y de mal olor, ya que las personas depositan basura en ese sector. También se produce un poco de ruido por la calle que colinda con el solar.

4.2.4.5 VEGETACION

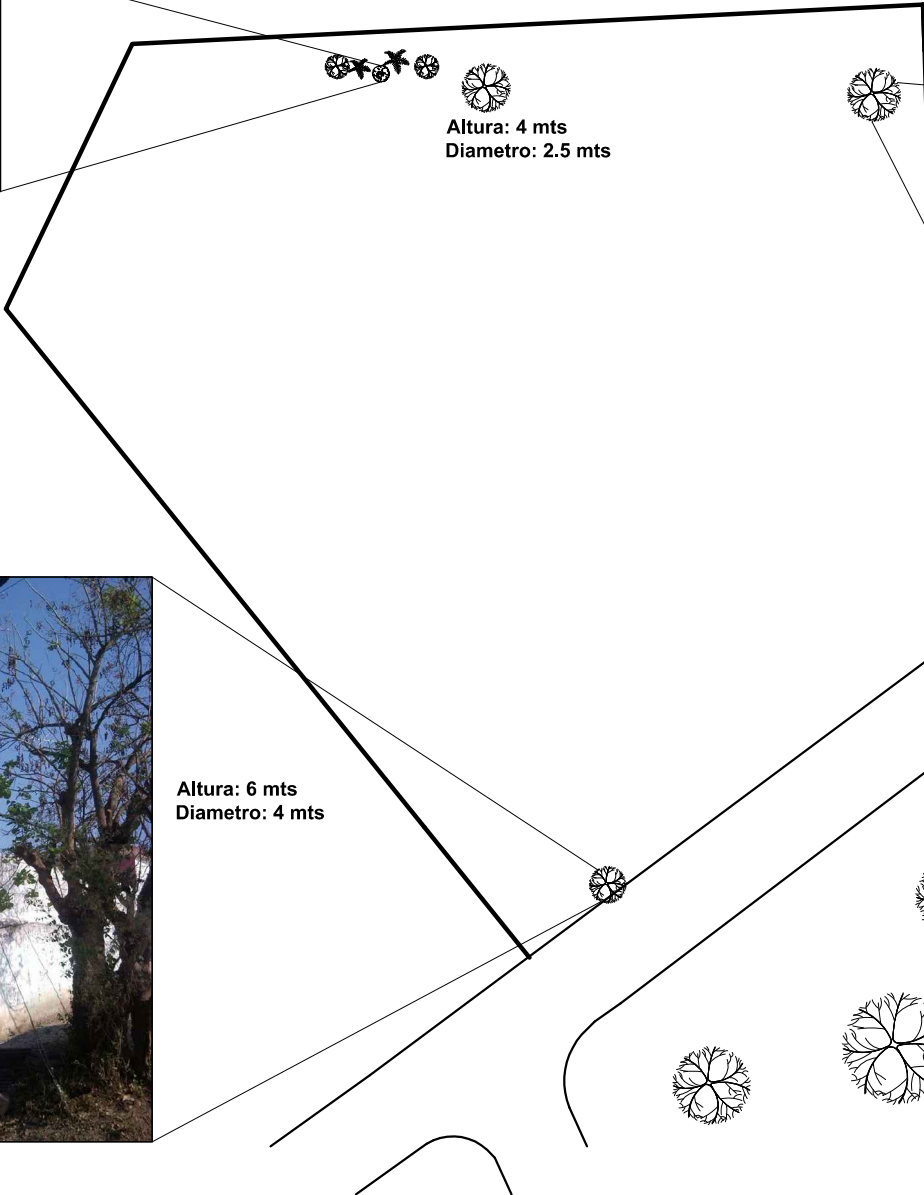
Por el uso actual del terreno, la vegetación es mínima; existen 4 árboles dentro del terreno. La vegetación del terreno y sus alrededores en su mayoría es pino.





Conjunto de vegetacion
(Palmeras y Pinos)

Altura: 4.50 mts (Promedio)
Diametro: Variado



Altura: 4 mts
Diametro: 2.5 mts



Altura: 8 mts
Diametro: 6.5 mts

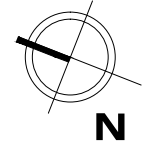


Altura: 6 mts
Diametro: 4 mts



Altura y Diametro:
Variantes

BARRANCO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

SIN ESCALA
CONTENIDO: VEGETACION EXISTENTE
ANALISIS DE SITIO

2,016

HOJA

72

4.2.4.6 MEJORES VISTAS

Tomando en cuenta la topografía quebrada de Palencia, este municipio ofrece bellos paisajes montañosos.



Vista Noreste



Vista Suroeste

Las mejores vistas se encuentran al noreste y al suroeste del solar, ya que se puede observar diversidad de vegetación y montañas.

Se observan espacios abiertos y arboledados; creando vistas agradables.



4.3 ANALISIS DE CASOS ANALOGOS

4.3.1 NACIONALES

4.3.1.1 ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA (ENCA)

Es una institución estatal autónoma que se dedica a la formación media agrícola y forestal de Guatemala. Se ubica en la finca Bárcena, Municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala. En la institución se imparten las carreras de Perito Agrónomo y Perito Forestal.

ENCA cuenta con una residencia para los estudiantes, área de comedor, espacios abiertos para las clases prácticas.



Área de invernaderos



Área de invernaderos: El área de cultivos son pasillos de 60 cm aproximadamente de ancho y de largo la medida varia. El área de circulación entre los cultivos son de 60 a 80 cm de ancho.

AREA EDUCATIVA:

Cuenta con aulas puras y el área del laboratorio



Aulas Puras: Se imparten clases como Aritmética, álgebra, biología, botánica, química, física, ecología, estadística, genética, informática, edafología y cartografía, etc.



Área de laboratorios: Uso de microscopios para análisis de suelos y de la vegetación.



Talleres de carpintería





Salón de Computo

Dentro de la institución existen varios ambientes que complementan las instalaciones, tales como la clínica médica, la cual presta los servicios de salud médica general, ortodoncia y psicológica de los estudiantes. También cuentan con una biblioteca, un salón de proyecciones y una cafetería que cuenta con una panadería y tortillería, la cual funciona desde las 4:00a.m. hasta las 19:00 horas.



Clínica



Biblioteca



Salón de proyecciones

4.3.2 INTERNACIONALES

4.3.2.1 INSTITUTO PROFESIONAL AGRARIO ADOLFO MATTHEI

Es una entidad sin fines de lucro, es un instituto que provee servicios de educación superior técnica y profesional, especialmente en el área silvoagropecuaria, orientada a los egresados de la educación media, como también a personas del mundo laboral.

Una característica distintiva que posee es la capacidad para dar respuestas concretas a las necesidades de educación técnico y profesional del país en el ámbito agropecuario impactando fuertemente en los temas alimentarios, actuando con un alto nivel de eficacia y eficiencia, lo cual se sustenta en el profesionalismo de la docencia, la preocupación por el alumno y la formación integral de ellos.

Se encuentra ubicado en Av. Alcalde Rene Soriano Borquez 2615, Osorno, X Región, Chile.

Carreras Profesionales /4 años:

- Ingeniero de Ejecución en Agronomía*
- Ingeniería de Ejecución en Agronegocios
- Ingeniería en Turismo con mención turismo aventura / ecoturismo
- Ingeniería en Administración de Empresas con mención en proyectos y negocios

Carreras Técnicas /2 años:

-
- Técnico Hortícola mención Fruticultura y Horticultura
- Técnico Guarda Forestal
- Técnico en Gestión Comercial
- Técnico Agroindustrial mención productos cárnicos y lácteos
- Técnico en Mantenimiento Industrial
- Técnico Experto Agrario*
- Técnico Forestal

(*) Programa diurno y Programa Especial para Trabajadores.



Programa de Necesidades:

SALAS Y LABORATORIOS
<ul style="list-style-type: none">– Salas de clases con una superficie de 60 mts. cuadrados cada una, todas con equipo proyector– Sala multiuso– Laboratorio de computación con equipos PC conectados en red a Internet y equipo proyector
<ul style="list-style-type: none">– Laboratorio de química– Laboratorio de producción animal– Laboratorio de producción vegetal
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA EL ESTUDIO
<ul style="list-style-type: none">– Zonas Wifi– Biblioteca, que incluye una sala de estudios, de 161 metros cuadrados aprox., con estaciones de consulta conectadas internet, servicio de impresión y fotocopiado
DISTRIBUCIÓN INFRAESTRUCTURA: TALLER DIDÁCTICO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA
<ul style="list-style-type: none">– Sala de clases didáctica de mecanización– Pañol de herramientas– Oficina de administración del taller– Área práctica de soldadura al arco– Área práctica de forja mecánica en caliente– Área práctica de trabajo de banco– Área práctica de hojalatería– Área práctica de tornería mecánica– Área práctica de tornería madera– Área práctica de carpintería– Área didáctica sala de máquinas– Área de acopio de máquinas
DISTRIBUCIÓN INFRAESTRUCTURA: UNIDAD DIDÁCTICA PECUARIA
<ul style="list-style-type: none">– Manga– Área inseminación artificial– Área crianza artificial de terneros
OTRAS UNIDADES PARA EL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none">– Unidad didáctica hortícola con invernadero– Estación meteorológica



<ul style="list-style-type: none"> - Huerto y vivero frutícola - Lombricultura y composteras
INFRAESTRUCTURA PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO Y OTROS
<ul style="list-style-type: none"> - Cafetería con capacidad para más de 50 personas - Aula Magna con capacidad para 300 personas aprox - Gimnasio - Cancha de futbol - Oficina para funcionamiento CC.AA y Rama de Rodeo Pablo Lacoste - Sala Museo de Ciencias Naturales. Cuenta con diversas colecciones como piezas óseas anatómicas, teratológicas, insectarios, piezas mineralógicas, muestrario de semillas, fertilizantes y madera del país

4.3.2.2 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA (ETSIA)

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla se dedica a la enseñanza de los títulos relacionados con el ámbito agrario y la prestación del servicio público de formación de Ingenieros Técnicos Agrícolas y de Graduados en Ingeniería Agrícola.

La ETSIA se encuentra a las afueras de la ciudad de Sevilla en los terrenos en los que actualmente se encuentra la Universidad Pablo de Olavide, se ubica en Ctra. Utrera, km. 1 41013 Sevilla.

En la titulación de Grado, los alumnos pueden elegir entre dos especialidades:

- Explotaciones Agropecuarias: Los estudiantes se especializan en materias de las ramas de conocimiento de Producción Vegetal, Producción Animal e Ingeniería Agroforestal.
- Hortofruticultura y Jardinería: La Producción Animal es sustituida por asignaturas relacionadas con la Jardinería, el Paisajismo y el Medio Ambiente.

El interés de los contenidos y materias de la titulación, son aspectos relacionados con la Producción Vegetal (Principios de la Producción Vegetal, Fitotecnia General, Sanidad Vegetal, Cultivos Herbáceos y Leñosos, Mejora y Propagación Vegetal, Horticultura y Cultivos Ornamentales, Fruticultura, etc.), Producción Animal (Introducción a la Ganadería, Zootecnia, Sistemas de Producción Animal, etc.), Ingeniería (Motores y Máquinas, Hidráulica y Riegos, Topografía, Electrificación y Construcciones Agropecuarias, etc.) o



Jardinería (Fundamentos del Paisajismo, Tecnología de la Jardinería, Botánica Ornamental, Mantenimiento y Diseño de Parques y Jardines, Céspedes, Tecnología de Invernaderos, etc.), hasta aspectos tan particulares como la Política Agraria Comunitaria, Economía, Agricultura Ecológica, Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, entre otras muchas.

La investigación es otro de los pilares del Centro, cuentan con varios grupos de investigadores dentro del ámbito agrario y otros, y un Servicio General de Investigación Agraria con un número de proyectos de Investigación en constante crecimiento y avalados por los investigadores.

El Centro ha experimentado un enorme crecimiento cualitativo y cuantitativo en la actualidad tiene más de 1.000 alumnos, cerca de 100 profesores y 40 miembros del Personal de Administración y Servicios.



Fuente: Google Earth

Programa de Necesidades:

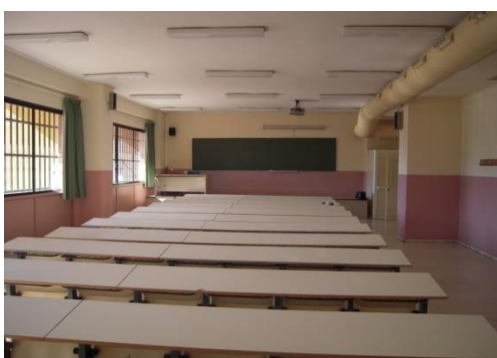
ADMINISTRACION Y SERVICIOS
SECRETARIA
AULA INFORMATICA
BIBLIOTECA
CONSEJERIA
AULAS

AULAS:



Aula sótano:

- Superficie de 485 m²
- Capacidad total de 161 estudiantes
- Retro-proyector OHP 300
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 4.40 x 1.20
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 1:

- Superficie de 123 m²
- Capacidad total de 82 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CPX 505
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Micrófono inalámbrico de solapa
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 1B:

- Superficie de 44 m²
- Capacidad total de 36 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 2.50 x 1.20
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 2:

- Superficie de 122 m²
- Capacidad total de 74 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W





Aula 3:

- Superficie de 84 m²
- Capacidad total de 50 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W
- Climatización consola techo 6.500 FG/H



Aula 4:

- Superficie de 120 m²
- Capacidad total de 82 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Pizarra portátil veleda de 1.20 x 1.00
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 4B:

- Superficie de 43 m²
- Capacidad total de 36 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 2.50 x 1.20
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 5:

- Superficie de 81 m²
- Capacidad total de 60 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Climatización caset techo 10.000 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 6:

- Superficie de 81 m²
- Capacidad total de 64 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Climatización caset techo 10.000 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



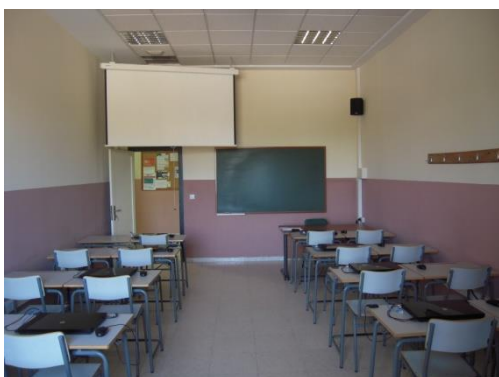
Aula 7:

- Superficie de 74 m²
- Capacidad total de 59 estudiantes
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Climatización caset techo 10.000 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 8:

- Superficie de 74 m²
- Capacidad total de 59 estudiantes
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Climatización caset techo 10.000 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 8B:

- Superficie de 85 m²
- Capacidad total de 36 estudiantes
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Ordenadores portátiles 12 Und. HP
- Pizarra de 2.50 x 1.20
- Climatización consola 6.500 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W





Aula 9:

- Superficie de 85 m²
- Capacidad total de 63 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Micrófono inalámbrico de solapa
- Sonido Altavoces autoamplificados de 250 W



Aula 9B:

- Superficie de 37 m²
- Capacidad total de 25 estudiantes
- Retro-proyector Image 800
- Videoprojector OPTOMA DLP
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 2.50 x 1.20
- Climatización consola 6.500 FG/H
- Sonido Altavoces autoamplificados



Aula 10:

- Superficie de 85 m²
- Capacidad total de 36 estudiantes
- Retro-proyector Medium 536P
- Videoprojector HITACHI CP S-225
- Pantalla de proyección 2x2 Fija
- Ordenador Micro Intel Core I3
- Pizarra de 5.00 x 1.20
- Micrófono inalámbrico de solapa
- Sonido Altavoces autoamplificados



Área de Invernaderos:

- Superficie de 3.50 mts de ancho x 10 mts de largo

4.3.2.3 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS UACH (CHILE)

Programa de Necesidades:

INVERNADEROS
AREA DE LABORATORIOS

INVERNADEROS

Cuenta con un sistema de invernaderos compuesto por cuatro unidades situadas en el Campus, que en total suman una superficie de 322 m² de invernaderos. Existe un invernadero principal con estructura de hierro y cubierta de vidrio de 180 m² y tres invernaderos de una estructura de madera y cubierta de polietileno de 20 m², 60 m² y 62 m².

Las instalaciones están orientadas a reforzar actividades docentes de pre y postgrado como prácticas, tesis y de investigación agrícola en cultivos que requieren protección ambiental y a complementar etapas del cultivo o propagación realizadas en algunos laboratorios.



AREA DE LABORATORIOS

Laboratorio de Biotecnología Silvoagropecuaria:

Se realizan investigaciones, el estudio de la diversidad genética en especies cultivadas y silvestres así como también de hongos, desarrollo de herramientas moleculares para la identificación y trazabilidad de especies, variedades, clones y cepas; selección asistida por marcadores moleculares y estudios de expresión de genes en plantas de cultivo.



Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales:

Tiene una superficie de 88 m², dispone de tres salas de incubación y una sala de bioseguridad. En la sala para preparación de medios y siembras, cuentan con 2 cámaras de flujo laminar, 2 dispensadores de medios, balanzas de precisión y analítica, además de microscopios y lupas estereoscópicas con sistema fotográfico incorporado. Además cuenta con 2 cámaras de frío, 2 cámaras de incubación, 2 cámaras climáticas y 2 estufas de secado.



En la sala de lavado se disponen 2 autoclaves, destilador y desionizador de agua. También posee una bodega de almacenaje de reactivos, materiales y equipos de uso esporádico, y de un invernadero frío con sistema de riego automático, para aclimatación de plántulas.

La prestación de servicios que este laboratorio hace a la comunidad, es preparar soluciones auxínicas para enraizamiento de esquejes y estacas, trabajos de micropropagación de especies cultivadas, saneamiento y cultivo de meristemas de genotipos de papa, conservación de germoplasma y desarrollo de protocolos de micropropagación.

Laboratorio de Entomología:

Se centra en las áreas de identificación, ecología y biología de insectos, con énfasis en depredadores e insectos plagas, relaciones insecto-planta y resistencia a insectos, en polinización y en manejo productivo y sanitario de abejas.



Cuenta con una superficie de 66 m², el laboratorio dispone de una sala de ambiente controlado, de 10 cámaras de temperatura y luz controladas, de un microscopio de fluorescencia, dotado de equipo fotográfico y de un equipo de video para grabar el comportamiento de insectos y de equipos ópticos (lupas y microscopios), además de un completo insectario de investigación.

Laboratorio de Fitopatología:

Tiene una superficie aproximada de 188 m², está integrado por 3 subunidades o laboratorios específicos.

- **Laboratorio de Micología:** (124 m²), dispone de autoclaves de 15,80 y 120 lts de capacidad, balanzas analíticas, cámaras de incubación, estufas de cultivo, cámaras de flujo laminar, microscopios y lupas estereoscópicas, equipos de frío para mantención de muestras y un herbario fitopatológico.
- **Laboratorio de Fitobacteriología:** (40 m²), cuenta con cámaras de cultivo, estufas de secado, liofilizador, cámara de flujo laminar, microscopio, cámara para preservación de muestras a -40° C y 2 salas con ambiente controlado (temperatura y luz).



- **Laboratorio de Nematología:** (24 m²), dispone de refrigeradores, cámara bioclimática, balanza analítica, equipamiento para la extracción de nemátodos fitoparásitos en suelos y plantas.

Cuenta con espacios comunes como oficina de asistente, sala de reactivos, sala de lavado y esterilización y laboratorio central para uso de estudiantes. Se desarrollan actividades prácticas y de preparación de muestras para las asignaturas de microbiología, fitopatología, fitopatología agrícola, taller de sanidad vegetal, etc.

Este laboratorio también ofrece servicio de diagnóstico de enfermedades en plantas y suelo a la comunidad, tales como:

- Observación microscópica
- Cámara húmeda mas observación microscópica
- Análisis fitopatológico simple
- Análisis fitopatológico simple con cambio de medio
- Prueba de patogenicidad
- Determinación de géneros bacterianos
- Análisis nematológico planta
- Análisis nematológico suelo
- Quistes de suelo



Laboratorio de Fitoquímica:

Tiene una superficie aproximada de 120 m², cuenta con una sala de lavado de material y destilación y desionizador de agua, que se comparte con el laboratorio de cultivo de tejidos vegetales.

Este laboratorio dispone de equipos para el procesamiento de muestras tales como molinos, picadoras, centrifugas, balanzas analíticas, mufla y otros equipos para análisis cualitativo y cuantitativo de todo tipo de muestras vegetales y/o alimentos. También cuentan con equipo para análisis específicos, como análisis de lípidos, proteínas, fibra, residuos y compuestos aromáticos.



Ofrecen la prestación de servicios del laboratorio, realizando análisis cualitativos y cuantitativos de productos de origen vegetal, de alimentos de diverso origen y otros que requieren espectrometría y cromatografía.

Laboratorio de Fitotecnia:

Tiene un área de 100 m² aproximadamente, este laboratorio cuenta con uno de los equipamientos más avanzados de Chile en análisis y conservación de semillas, cuenta con un sitio de almacenamiento de semilla botánica de casi 300 variedades de papas nativas.



Laboratorio de Malherbología:

Se realizan estudios de investigación de dinámica de poblaciones de maleza, estudios de alelopatía, selectividad y eficacia de herbicidas y análisis de determinación de residuos de herbicidas y aleloquímicos a través de bioensayos.

Los servicios principales del laboratorio son la identificación de especies de maleza y determinación de aleloquímicos.



Laboratorio de Nutrición Animal:

Cuenta con equipo especializado para determinar el valor nutritivo de los distintos alimentos de consumo animal. Entre los análisis químicos y químico-biológicos que realiza diariamente está la determinación de:

- Materia seca
- Ceniza total
- Proteína bruta
- Fibra cruda
- Fibra detergente neutro
- Fibra detergente ácido
- Energía metabolizable rumiantes
- Energía bruta
- Carbohidratos solubles (forrajes)
- Proteína soluble
- Macrominerales
- Microminerales

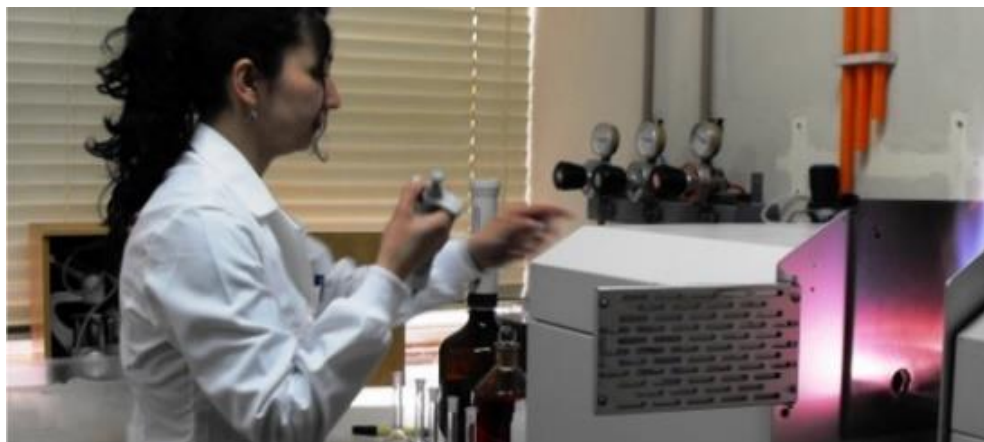
Laboratorio de Suelos:

Se desarrollan varias líneas de investigación, entre las cuales están:

- Estudios de la dinámica de los nutrientes en el ciclo Suelo-Planta-Agua
- Comportamiento físico de los suelos frente a distintos manejos
- Estudio de diagnóstico y fertilización de arándanos

También ofrece los servicios analíticos de:

- Análisis químico de suelos
- Análisis físicos de suelos (Textura, capacidad de retención hídrica, conductividad hídrica, ensayo odométrico, límites de consistencia, etc)
- Análisis de control y diagnóstico en tejidos vegetales
- Análisis de agua
- Análisis de fertilizantes y enmiendas calcáreas





CAPITULO 5
PROCESO DE DISEÑO

5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

ESTACIONAMIENTO 1,261 M2	
GARITA	8.00 M2
ESTACIONAMIENTO	1,253.00 M2
AREA ADMINISTRATIVA 277.05 M2	
DIRECCION Y S.S.	38.00 M2
TESORERIA	43.00 M2
CONTABILIDAD	30 M2
RECEPCION	13.50 M2
SALA DE ESPERA	8.75 M2
S.S DE VISITAS HOMBRES/MUJERES	3.30 M2
SALON DE DOCENTES/ SALA DE REUNIONES	60.50 M2
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE DOCENTES MASCULINOS	40.00 M2
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE DOCENTES FEMENINOS	40.00 M2
AREA DE SERVICIO 76.00 M2	
BODEGA GENERAL	17.00 M2
CUARTO DE MAQUINAS	29.00 M2
BASURERO	30.00 M2
AREA EDUCATIVA 766.00 M2	
AULA PURA (1)	38.00 M2
AULA PURA (2)	38.00 M2
AULA PURA (3)	38.00 M2
SALON DE COMPUTO	88.00 M2
LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA	57.00 M2
LABORATORIO DE PROTECCION VEGETAL	77.00 M2
LABORATORIO DE SUELOS	77.00 M2
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA AGRICOLA	57.00 M2
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE ESTUDIANTES MASCULINOS	40.00 M2



S.S. DUCHA-VESTIDOR DE ESTUDIANTES FEMENINOS	40.00 M2
INVERNADEROS (4)	216.00 M2
AREA COMPLEMENTARIA	433.50 M2
SUM	102.50 M2
SALON DE AUDIOVISUALES	32.50 M2
BIBLIOTECA	79.00 M2
CAFETERIA	142.00 M2
S.S. DE CAFETERIA	34.50 M2
CLINICA MEDICA	43.00 M2
TOTAL	2,813.55 M2

**El programa de necesidades se elaboró en base a los casos análogos consultados y de los criterios de diseño adquiridos.*

- **Aulas puras:** Para impartir clases de biología, física, química, genética, ecología, botánica, etc.
- **Laboratorio de Entomología:** Estudio de insectos, identificación de insectos y análisis de problemas de daños relativos a plagas forestales. Enfermedades transmitidas por insectos.
- **Laboratorio de Protección Vegetal:** Análisis de plantas, servicio de diagnóstico, caracterización epidemiológica; tratamiento y control de las principales plagas y enfermedades que afectan a los diferentes cultivos de interés agronómico.
- **Laboratorio de Suelos:** Análisis químico y físico de suelos, tejido vegetal y aguas para riego.
- **Laboratorio de Biotecnología agrícola:** Manipulación de la estructura genética de organismos que han de ser utilizados en la producción o elaboración de productos agrícolas. Resolución de problemas para mejorar la resistencia a plagas, animales y condiciones abióticas adversas como la sequía y el frío, y aumentar el contenido nutricional de los alimentos.

5.2 AGENTES Y USUARIOS

AGENTES:

Es todo el personal que tiene a su cargo conservar las instalaciones, funcionamiento y condiciones adecuadas tanto en áreas exteriores como en áreas interiores del proyecto.

- Encargado de garita
- Director(a) general
- Contador
- Encargado(a) de tesorería
- Recepcionista
- Docentes
- Personal de limpieza
- Personal de la cafetería
- Encargado de biblioteca
- Medico

USUARIOS:

Son todas aquellas personas que pueden hacer uso de las instalaciones del proyecto. La propuesta del anteproyecto tiene una población a atender de 400 estudiantes.

Se propone que el Centro Vocacional Agrícola preste el servicio de estudios de laboratorios, con un costo adicional para incrementar los ingresos del mismo. Algunos de los análisis que se proponen son:

- Análisis Químicos en Suelos
- Análisis Físico en Suelos
- Análisis de Aguas para cultivo
- Estudio de diagnóstico y fertilización
- Análisis de control y diagnostico en tejidos vegetales
- Análisis fitopatológico
- Determinación de géneros bacterianos



CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS - INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA -

ZONA AREA	FUNCION	ACTIVIDADES	CELULA ESPACIAL	NUMERO USUARIO	ELEMENTOS MOVILES	AREA CELULA	ORIENTACION	ILUMIN.	ALTURA CELULA	VENTILA.
AREA ADMINISTRATIVA	Trabajar	Abrir y cerrar la puerta Uso de PC. Leer, Archivar. Levantarse y sentarse. Uso de Telefono. Circulacion	Direccion	3 Usuarios	1 Mesa (1,20 x 0,60) 1 Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) 3 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 1 Archivo (0,60 x 0,90 Mts) 1 Credenza (1,50 x 0,60 Mts) 3 Sofa (0,60 x 0,60 Mts)	38.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE , NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	12.54 Mts ²	3.60 Mts	4.14 Mts ²
	Trabajar	Abrir y cerrar la puerta Cobros Uso de PC. Uso de Telefono. Circulacion Archivar	Tesoreria	3 Usuarios	1 Mesa (1,20 x 0,60) 1 Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) 3 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 1 Archivo (0,60 x 0,90 Mts) 1 Credenza (1,50 x 0,60 Mts) 3 Sofa (0,60 x 0,60 Mts)	43.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE , NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	14.19 Mts ²	3.60 Mts	4.68 Mts ²
	Trabajar	Abrir y cerrar la puerta Uso de PC. Levantarse y sentarse. Uso de Telefono. Circulacion	Recepcion	2 Usuarios	1 Archivo (0,60 x 0,90 Mts) 1 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 1 Modular (1.20 x 0,40 Mts)	13.50 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE , NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	4.46 Mts ²	4.20 Mts	1.47 Mts ²
	Estar	Leer Levantarse y sentarse. Circulacion	Sala de espera	3 Usuario	1 Sillon de 2 plazas (1,5 x 0,75) 2 Sofa (0,60 x 0,60 Mts) 1 Mesa de centro (1,20 x 0,60)	8.75 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE , NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE, S	2.89 Mts ²	4.20 Mts	0.95 Mts ²
	Actividades de Evacuacion.	Abrir y cerrar la puerta Evacuacion de liquidos y solidos Lavarse las Manos Circulacion.	S.s. visitas Hombres y mujeres	1 Usuario	1 Inodoro (0,50 x 0,75 Mts) 1 Lavamanos (0,45 x 0,50 Mts)	3.30 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> E, S <u>ACEPTABLE</u> N, NE, SE, SO	1.65 Mts ²	3.60 Mts	0.54 Mts ²



AREA ADMINISTRATIVA	Trabajar y estar	Abrir y cerrar la puerta Uso de PC. Leer, Archivar. Levantarse y sentarse. Estar Circulacion Revisión de tareas y/o trabajos	Salon de docentes	12 Usuarios	1 Sillon de 2 plazas (1,5 x 0,75) 2 Sofa (0,60 x 0,60 Mts) 4 Mesa (1,20 x 0,80) 1 Modular (1.20 x 0,40 Mts) 8 Escritorio (0,60 x 1,50 Mts)	60.50 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE, NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	19.97 Mts ²	3.60 Mts	6.59 Mts ²
	Actividades de Evacuacion.	Abrir y cerrar la puerta Evacuacion de liquidos y solidos Lavarse las Manos Circulacion.	S.S. Docentes	50 Usuarios	6 Inodoro (0,50 x 0,75 Mts) 7 Lavamanos (0,45 x 0,50 Mts) 4 Ducha (1.00 x 1.50 Mts) 2 Migitorios (0.60x0.70)	80.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> E, S <u>ACEPTABLE</u> N, NE, SE, SO	40 Mts ²	3.60 Mts	13.2 Mts ²
	Trabajar	Abrir y cerrar la puerta Uso de PC. Leer, Archivar. Circulacion	Conta.	2 Usuarios	4 Archivo (0,60 x 0,90 Mts) 5 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 1 Modular (1.20 x 0,40 Mts) 2 Escritorio (0,60 x 1,50 Mts)	30.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE, NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	9.9 Mts ²	3.60 Mts	3.27 Mts ²
TOTAL DE AREA:						277.05 Mts²				

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS - INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA -

ZONA AREA	FUNCION	ACTIVIDADES	CELULA ESPACIAL	NUMERO USUARIO	ELEMENTOS MOVILES	AREA CELULA	ORIENTACION	ILUMIN.	ALTURA CELULA	VENTILA.
AREA EDUCATIVA Y COMPLEMENTARIA	Estudiar	Buscar libros Circulacion. Levantarse y sentarse. Interactuar	Biblioteca	17 Usuarios	20 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 17 Cubiculos (0,60 x 1,00 Mts) 3 Estantes (0,60 x 2,50 Mts) 1 Modulo de Apollo (0,40 x 1,20 Mts)	79.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE, NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	26.07 Mts ²	3.60 Mts	8.60 Mts ²
	Comer / Cocinar	Circulacion. Comer Cocinar Servir	Cafeteria	70 Usuarios	70 Silla (0,45 x 0,45 Mts) 13 Mesa (0,60 x 1,00 Mts) 1 Esufa (0,60 x 0,60 Mts) 1 Refregerador (0,60 x 0,70 Mts)	176.50 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE, SE, NO <u>ACEPTABLE</u> N, E	58.25 Mts ²	4.20 Mts	19.22 Mts ²
	Esudiar	Abrir y cerrar la puerta Exposicion de temas Circulacion.	SUM	75 Usuarios		102.50 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> NE, NO <u>ACEPTABLE</u> E, SE	33.83 Mts ²	4.60 Mts	11.16 Mts ²



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO:
CUADRO DE ORDENAMIENTO
DE DATOS -COD-

2,016

HOJA

97

AREA EDUCATIVA Y COMPLEMENTARIA

Actividades de Evacuacion y Aseo personal	Abrir y cerrar la puerta Evacuacion de liquidos y solidos Circulacion. Lavarse las Manos, cepillarse Ducharse, secarse, desvestirse, vestirse	S.S. y duchas estudiantiles	200 Usuarios	2 6 7 4	Migitorios (0.60x0.70) Inodoro (0,50 x 0,75 Mts) Lavamanos (0,45 x 0,50 Mts) Ducha (1.00 x 1.50 Mts)	80.00 Mts ²	RECOMENDABLE E, S ACEPTABLE N, NE SE, SO	40.00 Mts ²	3.60 Mts	13.20 Mts ²
Esudiar	Abrir y cerrar la puerta Circulacion. Uso de PC.	Salon de computo	16 Usuarios	16 1 17	Escritorio (0,60 x 0,60 Mts) Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) Silla (0,45 x 0,45 Mts)	88.00 Mts ²	RECOMENDABLE NE , NO ACEPTABLE E, SE	29.04 Mts ²	3.60 Mts	9.58 Mts ²
Esudiar	Abrir y cerrar la puerta Circulacion.	Aulas Puras (3)	15 Usuarios (c/u)	15 1 1 1	Escritorio (0,60 x 0,60 Mts) Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) Silla (0,45 x 0,45 Mts) Pizarron (1.00 x 1.20)	114.00 Mts ²	RECOMENDABLE N, S ACEPTABLE SE, NO	37.62 Mts ²	3.60 Mts	12.41 Mts ²
Esudiar	Abrir y cerrar la puerta Circulacion. Uso de Microscopios	Laboratorios	20 Usuarios	2 1 21	Mesa (1.00 x 3.75 Mts) Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) Silla (0,45 x 0,45 Mts)	268.00 Mts ²	RECOMENDABLE N, S ACEPTABLE SE, NO	88.44 Mts ²	3.60 Mts	29.19 Mts ²
Esudiar	Abrir y cerrar la puerta Circulacion. Presentacion de temas	Salon de Audio visuales	12 Usuarios	1 13	Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) Silla (0,45 x 0,45 Mts)	32.50 Mts ²	RECOMENDABLE N, S ACEPTABLE SE, NO	10.73 Mts ²	3.50 Mts	3.54 Mts ²
Sembrar	Circulacion. Agacharse	Invernadero (4)	60 Usuarios		-	216.00 Mts ²	-	-	3.50 Mts	-
Trabajar	Circulacion. Estar	Clinica Medica	4 Usuarios	1 1 1 1	Escritorio (0,60 x 1,50 Mts) Bancas (0,50 x 1,20 Mts) Camilla (0.75x2.00 Mts) Silla (0,45 x 0,45 Mts)	43.00 Mts ²	RECOMENDABLE N, S ACEPTABLE SE, NO	14.19 Mts ²	3.60 Mts	4.68 Mts ²
TOTAL DE AREA:						1199.50 Mts²				



CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS - INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA -

ZONA AREA	FUNCION	ACTIVIDADES	CELULA ESPACIAL	NUMERO USUARIO	ELEMENTOS MOVILES		AREA CELULA	ORIENTACION	ILUMIN.	ALTURA CELULA	VENTILA.	
EST.	Control	Circular	Garita	2	1	Escritorio (0,60 x 1,50 Mts)	8 Mts 2	-	2.97 Mts ²	2.7 Mts	0.99 Mts ²	
	Almacenamiento de Autos	Maniobras Estacionarse Circular	Estacion.	20 Autos	20	Plazas		1,253 Mts ²	-	-	-	-
TOTAL DE AREA:							1,261 Mts²					

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS - INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA -

ZONA AREA	FUNCION	ACTIVIDADES	CELULA ESPACIAL	NUMERO USUARIO	ELEMENTOS MOVILES		AREA CELULA	ORIENTACION	ILUMIN.	ALTURA CELULA	VENTILA.	
AREA DE SERVICIO	Almacenar	Abrir y cerrar la puerta Colocacion y Almacenar Circular	Bodega General	2 Usuarios	3	Estantes (0,60 x 2,50 Mts)	17.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> N <u>ACEPTABLE</u> No	5.61 Mts ²	3.60 Mts ²	1.85 Mts ²	
	Reparar	Abrir y cerrar la puerta Circulacion.	Cuarto de maquinas	1 Usuario			29.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> N <u>ACEPTABLE</u> N	9.57 Mts ²	3.60 Mts ²	3.16 Mts ²	
	Aseo	Abrir y cerrar la puerta Circulacion.	Basurero	3 Usuario			30.00 Mts ²	<u>RECOMENDABLE</u> <u>ACEPTABLE</u>	15.00 Mts ²	3.60 Mts ²	4.95 Mts ²	
TOTAL DE AREA:							76.00 Mts²					



CONJUNTO

1	AREA ADMINISTRATIVA	2	2	2	2	2	2	2	2
2	AREA DE SERVICIO	0	4	2	2	2	2	2	2
3	AREA EDUCATIVA	2	4	4	2	2	2	2	2
4	AREA COMPLEMENTARIAS	0	0	4	0	0	10	10	10
5	ESTACIONAMIENTO	0	0	4	8	8	8	8	8
6	INVERNADEROS	0	0	6	6	6	6	6	6

RELACION NECESARIA = 4
 RELACION DESEABLE = 2
 SIN RELACION = 0

MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA

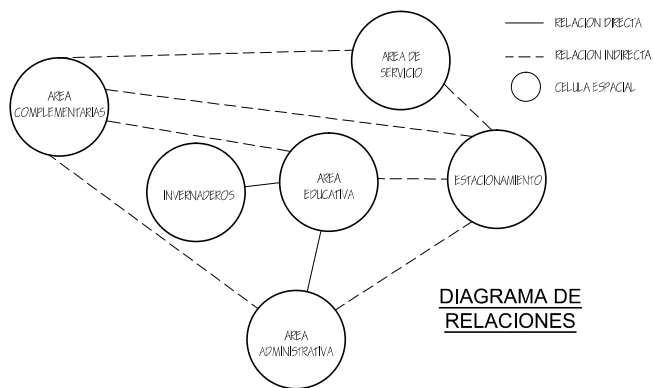
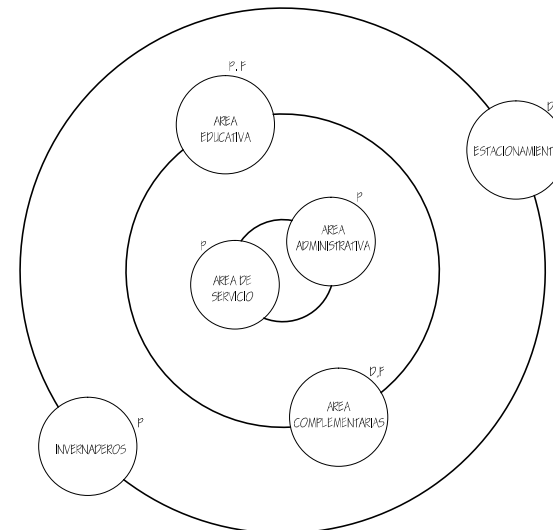


DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



RANGOS
 RANGO 1 = 9-10
 RANGO 2 = 7-8
 RANGO 3 = 6-7

JERARQUIAS
 P= POSICION
 D= DIMENSION
 F= FORMA

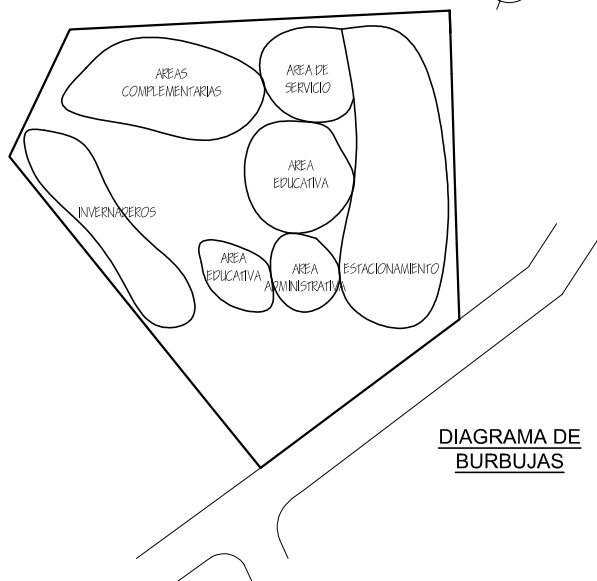


DIAGRAMA DE BURBUJAS

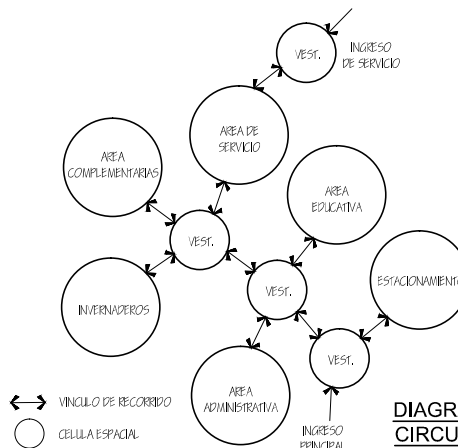


DIAGRAMA DE CIRCULACION



AREA EDUCATIVA

1	AULLAS PURAS								
2	SALON DE COMPUTO	2	2						
3	LABORATORIOS	0	2	2	2				
4	S.S. DUCHA-VEST, ESTUDIANT. H.	2	2	2	2	2	2	2	10
5	S.S. DUCHA-VEST, ESTUDIANT. M.	0	0	0	6	6	6	6	6
6	INVERNADEROS	2	6	6	6	6	6	6	6

RELACION NECESARIA = 4
 RELACION DESEABLE = 2
 SIN RELACION = 0

MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA

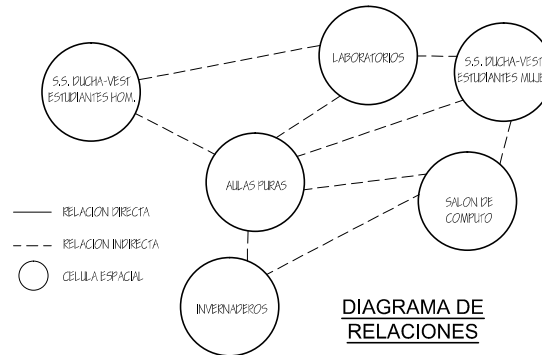
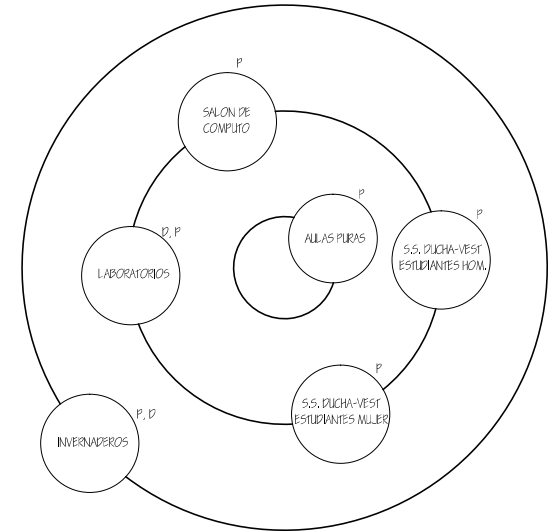


DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



RANGOS

RANGO 1 = 9-12
 RANGO 2 = 5-8
 RANGO 3 = 1-4

IERARQUIAS

P= POSICION
 D= DIMENSION
 F= FORMA

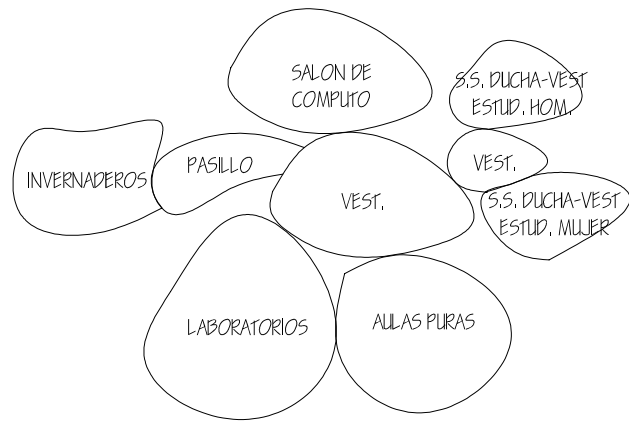


DIAGRAMA DE BURBUJAS

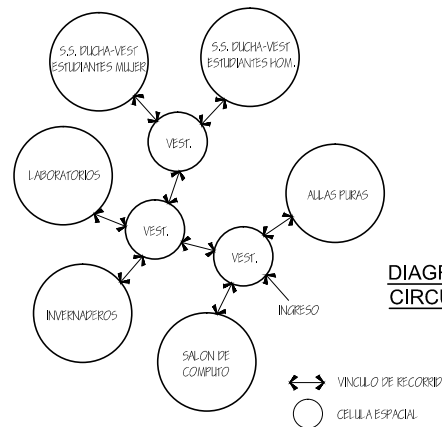


DIAGRAMA DE CIRCULACION

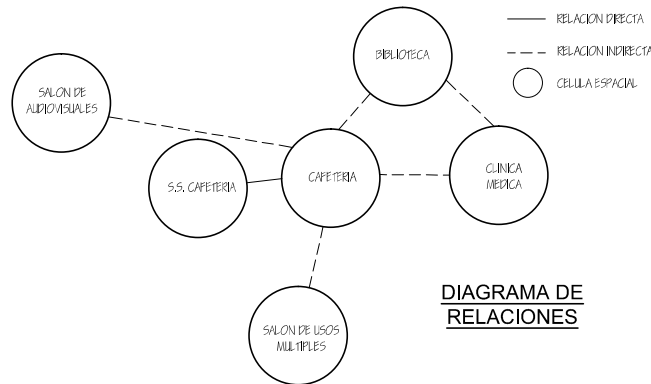


AREA COMPLEMENTARIA

RELACION NECESARIA = 4
RELACION DESEABLE = 2
SIN RELACION = 0

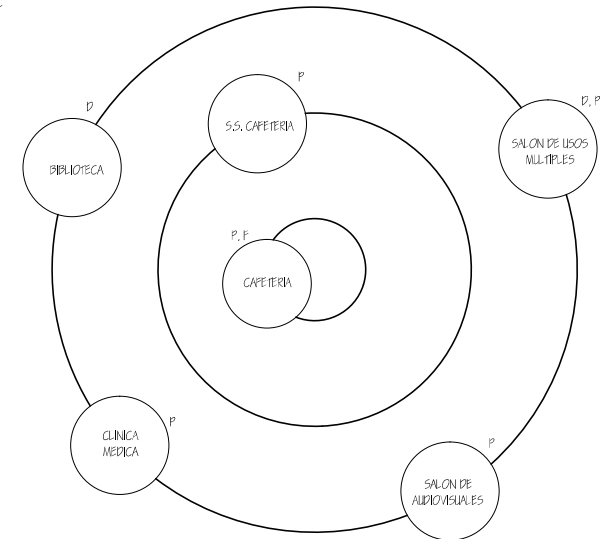
1	SALON DE USOS MULTIPLES SUM						
2	SALON DE AUDIOVISUALES	0	0				
3	BIBLIOTECA	0	2	0	0	0	
4	CAFETERIA	2	0	0	0	2	
5	S.S. CAFETERIA	4	0	0	2		
6	CLINICA MEDICA	0	0	10	2		
		0	4				
		0					

**MATRIZ DE RELACIONES
FUNCIONALES PONDERADA**



**DIAGRAMA DE
RELACIONES**

**DIAGRAMA DE
PREPONDERANCIA**

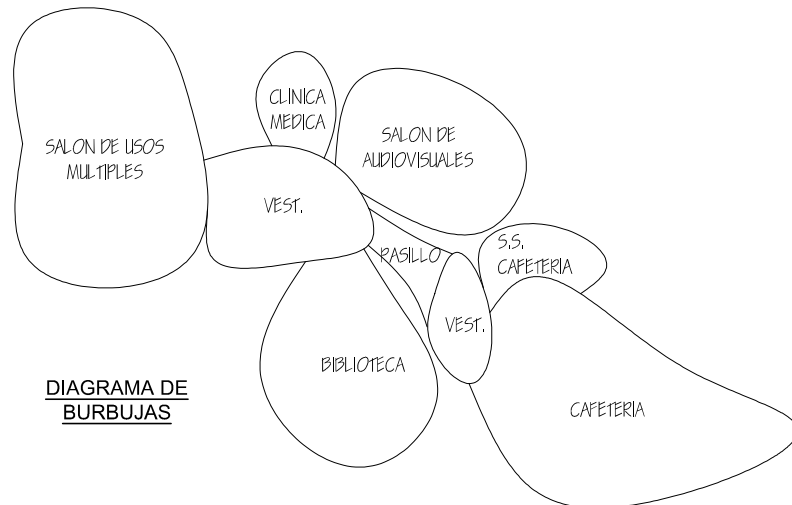


RANGOS

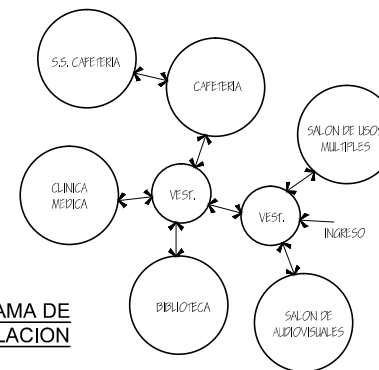
RANGO 1 = 8-12
RANGO 2 = 4-7
RANGO 3 = 0-3

JERARQUIAS

P= POSICION
D= DIMENSION
F= FORMA



**DIAGRAMA DE
BURBUJAS**



**DIAGRAMA DE
CIRCULACION**

↔ VINCULO DE RECORRIDO
○ CELULA ESPACIAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: MATRICES Y DIAGRAMAS
AREA: COMPLEMENTARIA

2,016

HOJA

103

AREA DE SERVICIO

RELACION NECESARIA = 4
 RELACION DESEABLE = 2
 SIN RELACION = 0

1	GARITA							
2	ESTACIONAMIENTO	4	0	0	0	0	0	0
3	BODEGA GENERAL	2	2	0	0	0	0	0
4	CUARTO DE MAQUINAS	2	0	4	14	4	0	0
5	BASURERO	0	6	0	0	0	0	0
		4	4	4	0	0	0	0

MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA

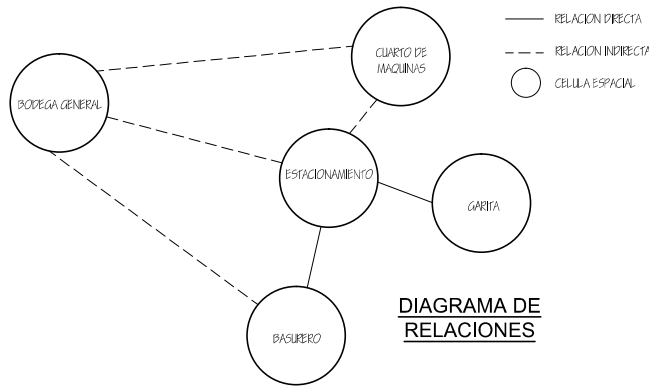
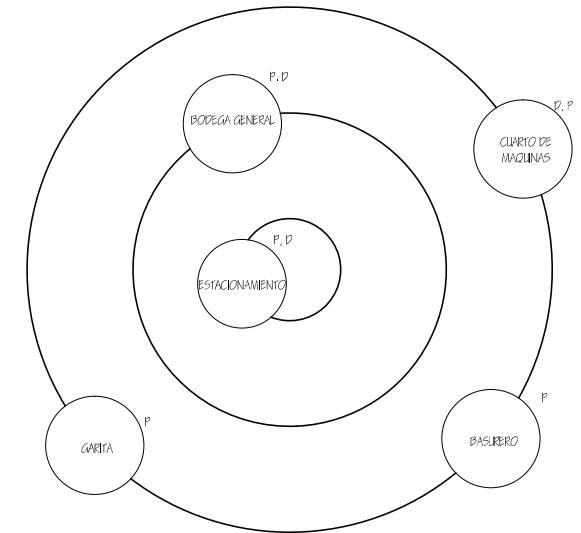


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

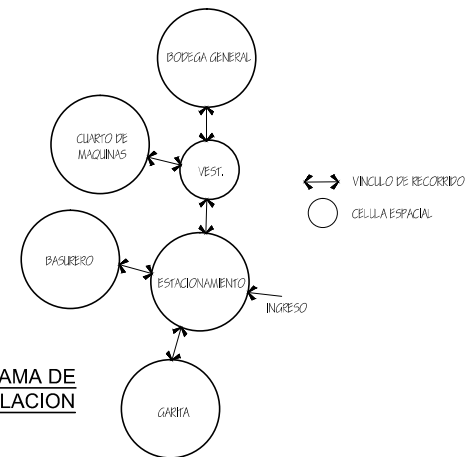
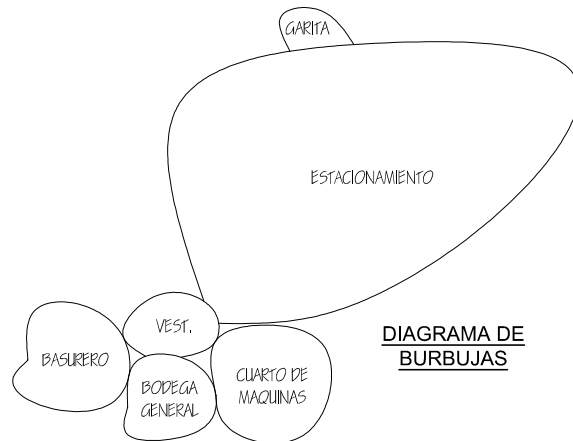


RANGOS

RANGO 1 = 11-15
 RANGO 2 = 6-10
 RANGO 3 = 0-5

JERARQUIAS

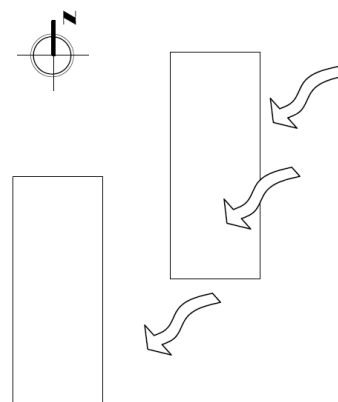
P= POSICION
 D= DIMENSION
 F= FORMA



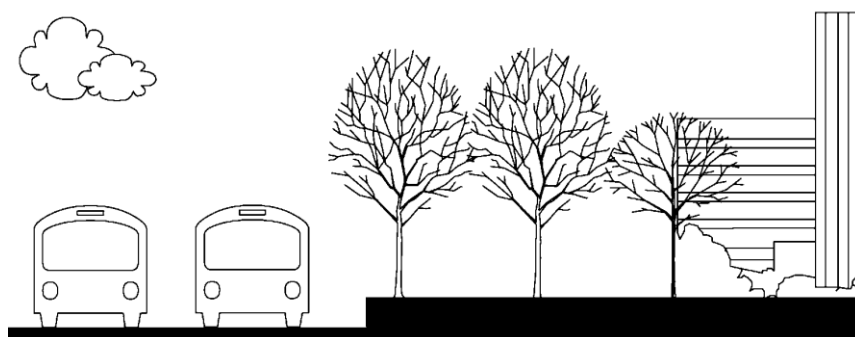
5.5 PREMISAS DE DISEÑO

5.5.1 AMBIENTALES

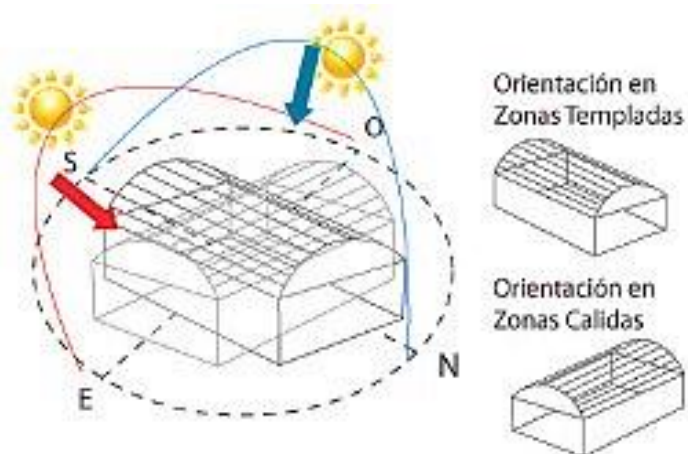
- Crear módulos alargados y ubicarlos en dirección Norte-Sur para aprovechar al máximo los vientos dominantes y así lograr una adecuada ventilación dentro de la edificación.



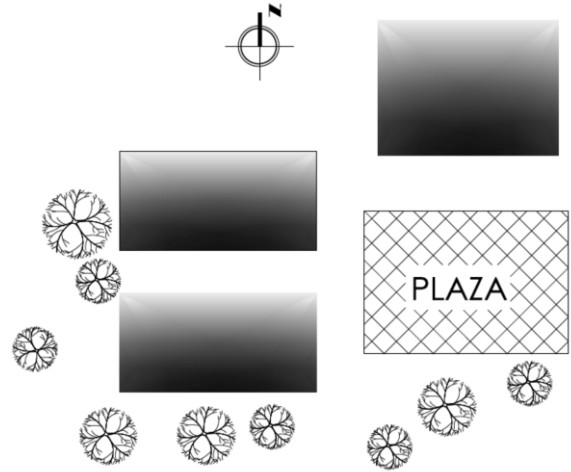
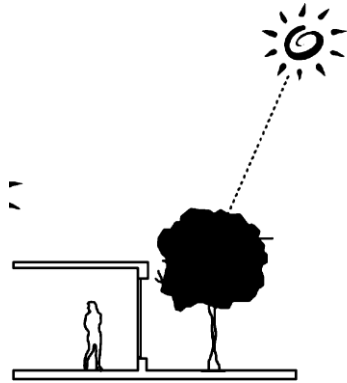
- Reducir o anular el polvo y ruidos provenientes del exterior con barreras vegetales.



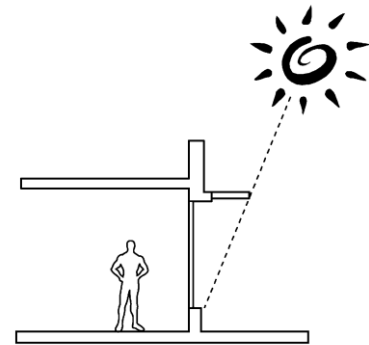
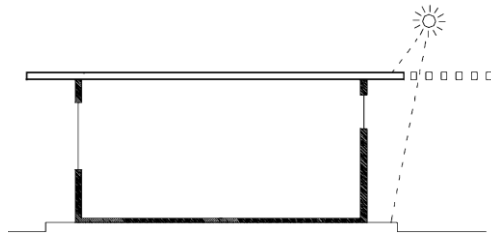
- Tomando en cuenta que el clima en Palencia es templado, orientar Norte-Sur los invernaderos.



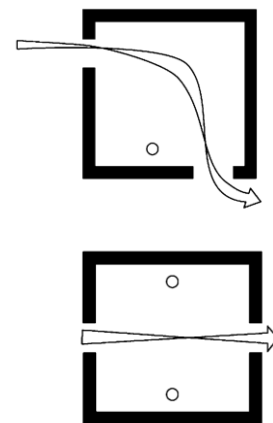
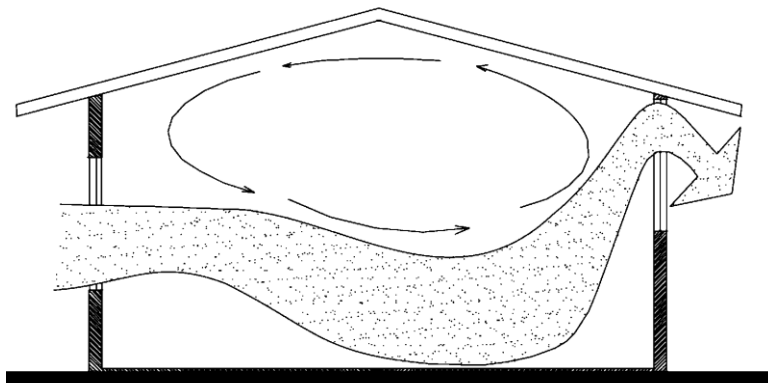
- Ubicar vegetación del lugar que proporcione protección a los edificios y áreas abiertas, ubicándolas en el lado sur y oeste del solar.



- Uso de voladizos y pergolas para limitar el ingreso directo de los rayos solares, más no la iluminación.

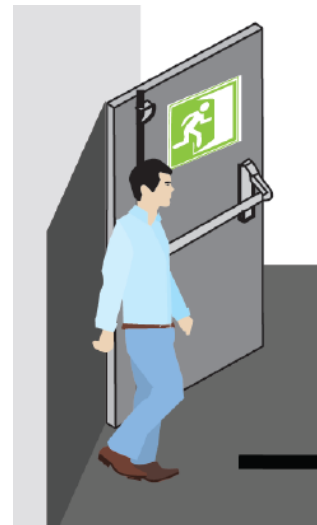
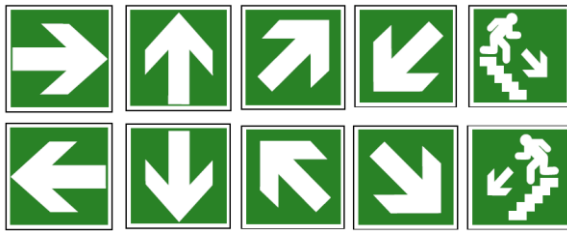


- Uso de ventilación cruzada, para lograr el confort de los usuarios. La circulación del aire debe ser constante y sin corriente directa hacia los usuarios dentro de un espacio educativo.

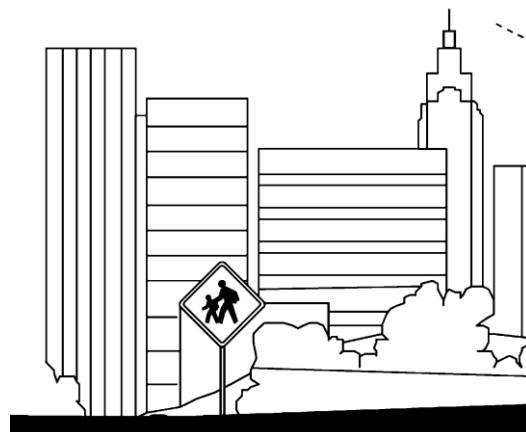


5.5.2 FUNCIONALES

- Ubicar la cafetería y biblioteca alejadas de la calle de ingreso; para evitar los ruidos y el humo que producen los vehículos.
- El ingreso vehicular al complejo educativo no debe interferir con el flujo vehicular exterior.
- Los pasillos deben ser mayores a 1.20 metros de ancho, para la adecuada evacuación en caso de emergencia.
- Para una eficiente evacuación todas las puertas deben abatir hacia afuera. Se deberán rotular los Servicios Sanitarios de Hombres y Mujeres; Salidas de Emergencia y Rutas de Evacuación de acuerdo a la Norma de Reducción de Desastres Número Dos (NRD-2).

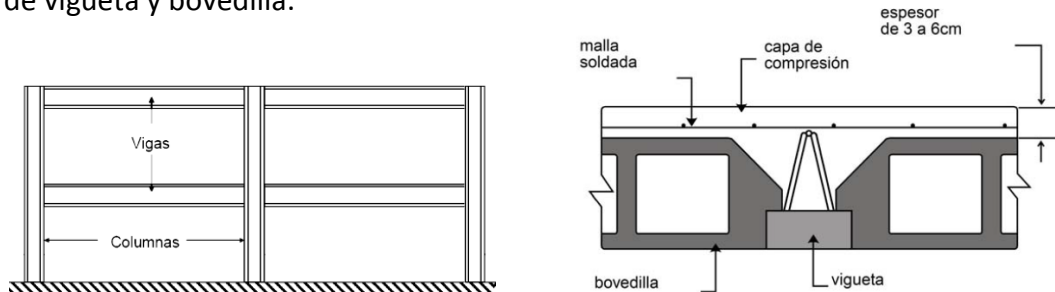


- La calle de acceso deberá reducir la velocidad vehicular, con el uso de túmulos. Debe localizarse el ingreso peatonal totalmente independiente del ingreso vehicular.
- La vía de acceso deberá señalizarse adecuadamente con indicaciones pertinentes a una zona educativa.



5.5.3 TECNOLOGICAS Y CONSTRUCTIVAS

- Uso de marcos rígidos de concreto en la estructura y para el entrepiso utilizar losa de vigueta y bovedilla.

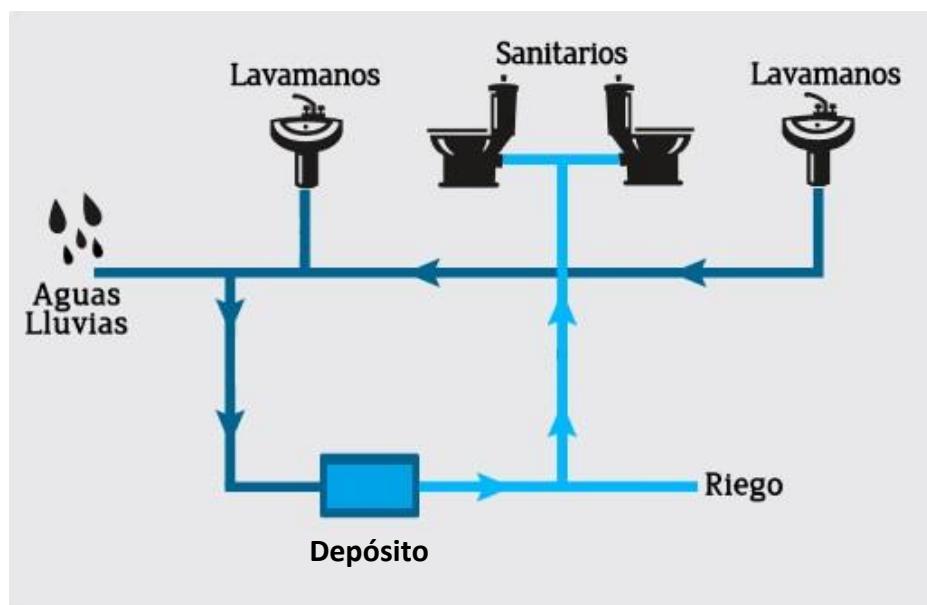


- La ventanería será de aluminio y vidrio claro de 5mm, con el 10% mínimo de área de ventilación.

- El cuarto de máquinas debe contar con el equipo necesario para abastecer a la edificación en caso de emergencia cuando fuera necesario, como plantas generadoras de energía eléctrica



- Hacer uso del almacenamiento de agua pluvial para reutilizar ese recurso en el riego de jardinerización y en los tanques de agua de los inodoros de los servicio sanitarios.



- Uso de paneles solares fotovoltaicos para ahorro económico, con orientación Sur y con una inclinación de 15°.



- Utilizar materiales de origen local, para disminuir costos.
- Los colores de las paredes al interior de las aulas, laboratorios y talleres deberán ser de tonos claros para contribuir con la mejor iluminación interior, dado que existirá un mejor reflejo de la luz al incidir sobre las superficies.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN DE COLORES

Colores	Coefficiente de reflexión
Blanco	75-85%
Beige	60-70%
Amarillo claro	60-70%
Amarillo oscuro	50-60%
Rojo claro	40-50%
Rojo oscuro	15-30%
Bermellón	15%
Verde claro	45-65%
Verde oscuro	5-30%
Azul claro	40-60%
Azul oscuro	5-20%
Azul cobalto	15%
Pardo	12-25%
Gris claro	40-60%
Gris oscuro	15-25%
Negro	1%

RELACIONES DE CONTRASTES

Situación Objeto	Relación	
Del objeto con los alrededores inmediatos		
De la luminaria con el fondo	Condición aceptable	3:1
	Condición mínima	20:1
Del objeto con las partes más alejadas	10:1	
Del objeto con las superficies brillantes más alejadas	1:1	
Entre la luminaria y ventana y los alrededores inmediatos	20:1	

Fuente: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. Ministerio de Educación de Guatemala. Cuadro "Relaciones recomendadas de brillantez o contraste". Página 7.

Fuente: 1999, Guía de Diseño de Espacios Educativos, Ministerio de Educación de Chile. Página 106



- En el interior, los acabados del piso deberán ser de colores ligeramente más oscuros que las paredes y los techos para evitar brillos. El factor de reflexión de los suelos debe oscilar entre el 20 y el 25 %.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN EN LAS SUPERFICIES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Superficie	Coefficiente de reflexión
Cielo raso o techo	80 – 85 %
Parte superior de los muros	80 – 85 %
Muro en general	50 – 70 %
Molduras y rebordes	30 – 40 %
Parte superior de escritorios o mesas	35 – 50 %
Mobiliario	30 – 40 %
Piso	15 – 30 %
Pizarrón (pintado)	15 – 20 %

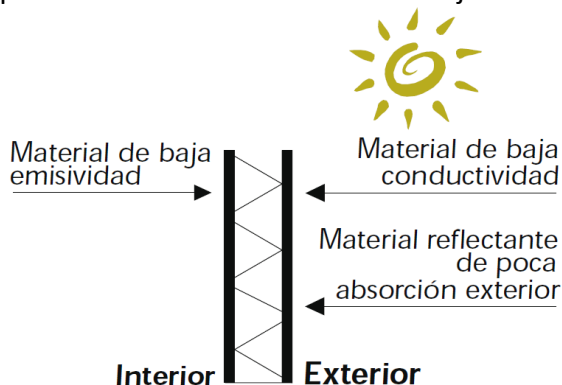
Fuente: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. Ministerio de Educación de Guatemala. Cuadro “Coeficiente de reflexión aceptables para diversas superficies en el aula”. Página 5.

COEFICIENTES DE REFLEXIÓN DE ALGUNOS ACABADOS

Superficie	Tipo	Color	Coefficiente de reflexión
Madera	Bastante ó	Roble Claro	32%
		Roble Oscuro	13%
	Oscura	Caoba	8%
Cemento		Natural	25%
Ladrillo		Rojo	13%

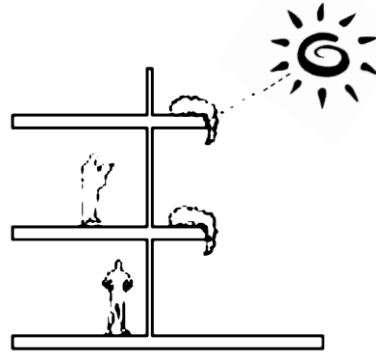
Fuente: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. Ministerio de Educación d Guatemala. Cuadro “Coeficientes de reflexión de los acabados más comunes”. Página 6.

- Proteger los muros expuestos utilizando materiales de baja conductividad térmica o cámaras de aire.



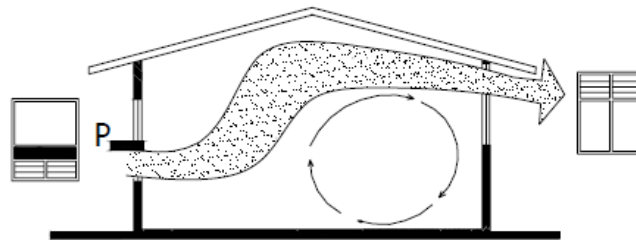
5.5.4 MORFOLOGICAS

- El área del estacionamiento debe ser menor al 20% de la superficie total del solar. Dejar el 30% del área total del solar para espacios abiertos.



- El conjunto arquitectónico empleará losas planas, y vegetación en los voladizos que estos así lo permitan.

- El salón de usos múltiples debe tener dimensiones y proporciones grandes, para que se puedan realizar actividades de trabajo grupales, comunitarias y masivas. Se debe dar una mayor altura a este espacio para lograr un mayor volumen de aire y amplitud.




- Para la concentración de personas en áreas abiertas se dispondrá de una plaza secundaria que pueda distribuir al usuario a los diferentes ambientes del establecimiento.
- Plaza principal para el ingreso peatonal al proyecto, que facilite sin riesgos, la entrada y salida de los usuarios.
- Acceso de servicio independiente que permita el ingreso de un vehículo de carga. Debe tener zona de carga y descarga.
- Creación de espacios abiertos como: Plaza de acceso, senderos y áreas verdes.
- Uso de la arquitectura minimalista en la volumetría, aplicando las características de esta tendencia, como lo son: simplicidad de sus formas, uso de materiales ecológicos, austeridad, sencillez, geometría elemental rectilínea, etc.


5.6 IDEA GENERATRIZ

5.6.1 EJES ORDENADORES DE DISEÑO


EJES

Terreno: 

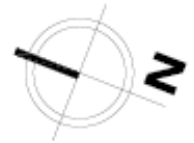
Línea predominante del terreno, este es el eje principal del diseño

Perpendicular: 

Línea perpendicular a la línea de terreno

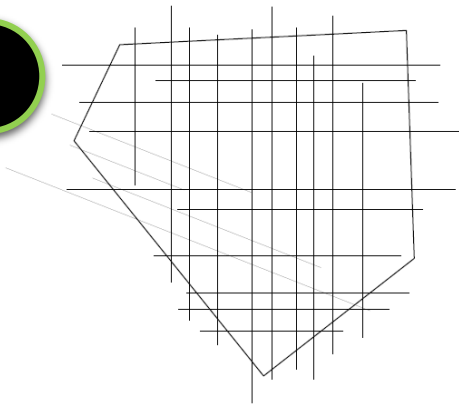
Norte: 

Línea recta en dirección al norte



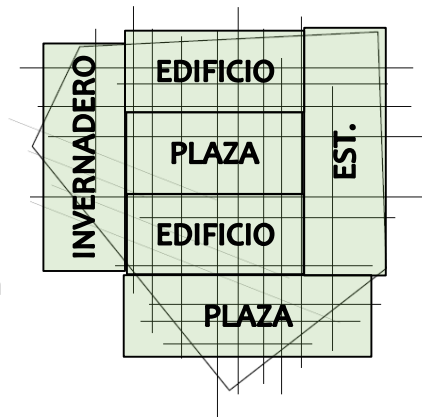
5.6.2 PROCESO

1



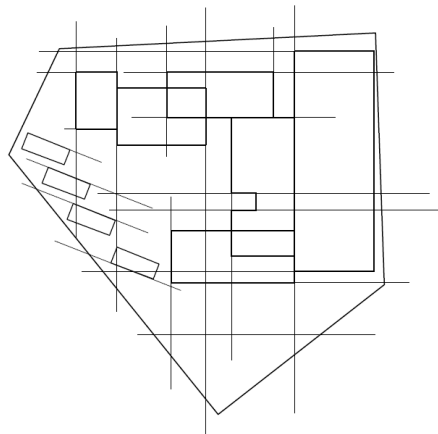
Grilla formada por los diferentes ejes ordenadores de diseño

Sectorizar la ubicación de los distintos componentes del conjunto (edificación, estacionamiento y plaza principal)



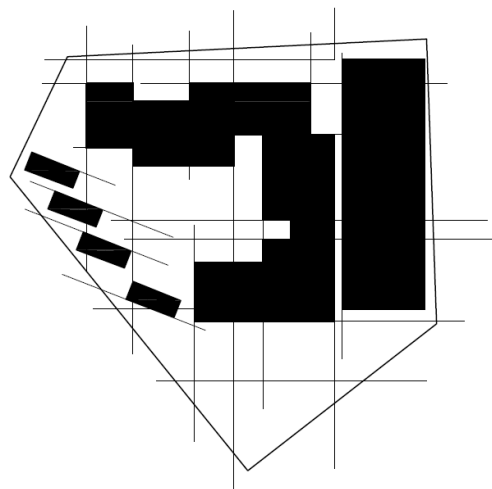
2

3



Identificación de formas en la grilla que se formó anteriormente. Las formas son alargadas para favorecer la iluminación y ventilación natural

Selección de formas identificadas anteriormente; para cada componente

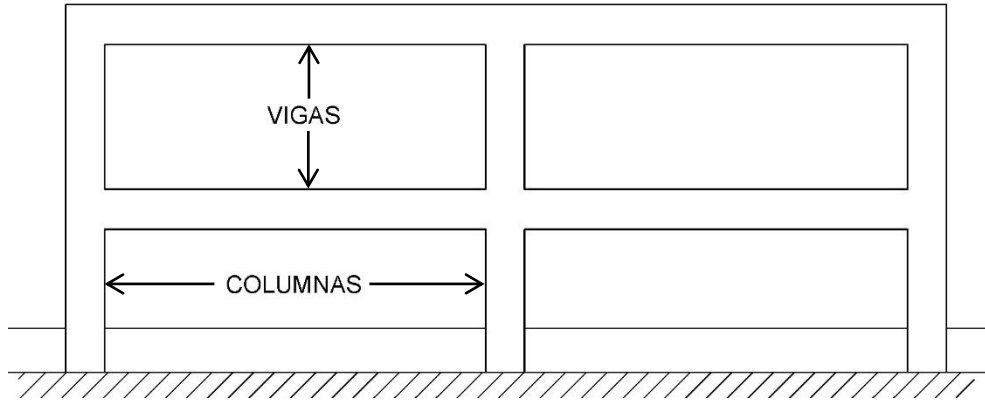


4



5.6.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

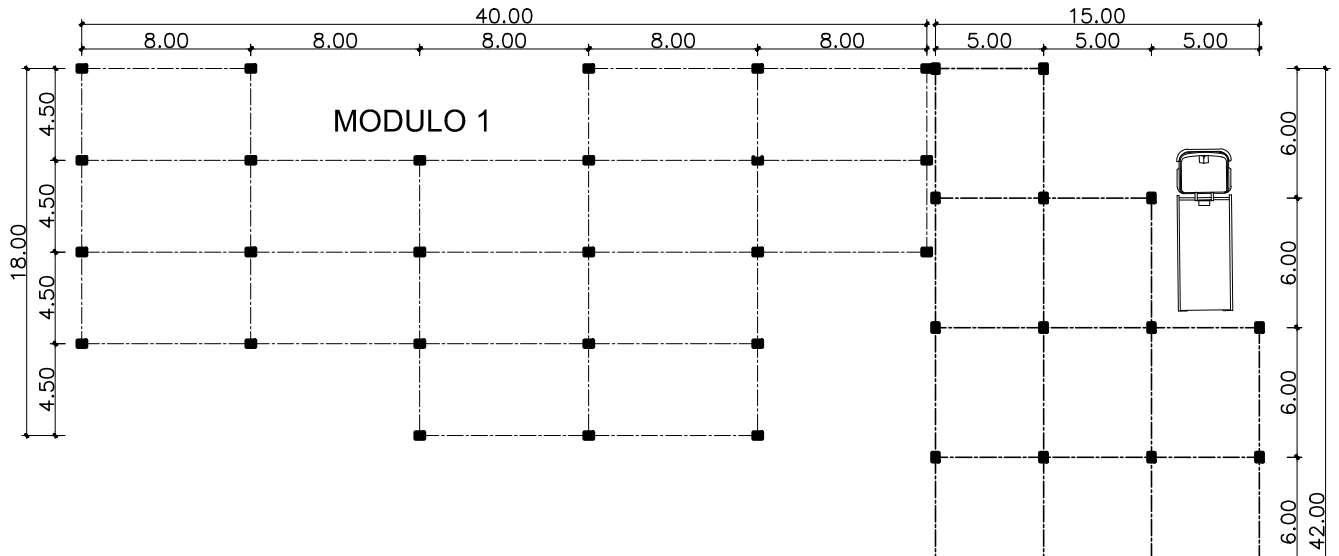
Se propone el uso del sistema estructural de **Marcos rígidos**; este sistema está formado de vigas y columnas, resisten acciones en los nudos y en los elementos.



Se eligió ese sistema estructural, por las características del edificio y la geometría en planta de la estructura. El material de la estructura, será de concreto armado.

Los marcos formados por columnas y vigas están unidos formando uniones rígidas capaces de distribuir momentos y esfuerzos desde los elementos o barras estructurales a los elementos o barras vecinas. Existen efectos mecánicos (corte y flexión) que afectan a la estructura.

El sistema de Marcos Rígidos en la estructura del anteproyecto ofrece los siguientes beneficios o ventajas: Longitud interior libre, óptimo para luces cortas o moderadas (8-12 mts).



MODULO 1 *

MARCOS: 4.50*8.00 MTS
 COLUMNAS: 0.40*0.30 MTS
 VIGAS: 0.30*0.65 MTS

MODULO 2 *

MARCOS: 5.00*6.00 MTS
 COLUMNAS: 0.40*0.30 MTS
 VIGAS: 0.25*0.50 MTS

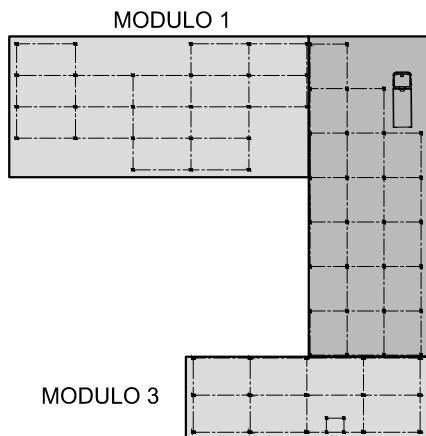
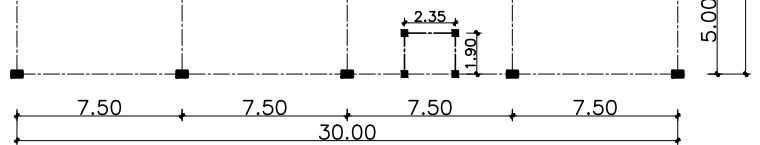
MODULO 3 *

MARCOS: 5.00*7.50 MTS
 COLUMNAS: 0.40*0.30 MTS
 VIGAS: 0.30*0.60 MTS

MODULO 2

MODULO 3

MODULO DE GRADAS



* PREDIMENSIONAMIENTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

HOJA

DIBUJO: SANDY MABEL
 PINEDA CARRILLO

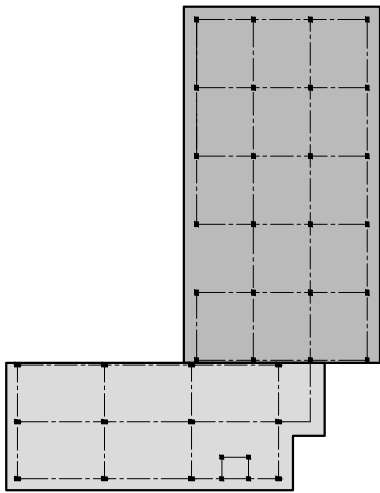
ASESORES:
 ARQ. ANIBAL LEIVA
 ARQ. RONALDO HERRARTE
 ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL
 PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:350

2,016

115



MODULO 2

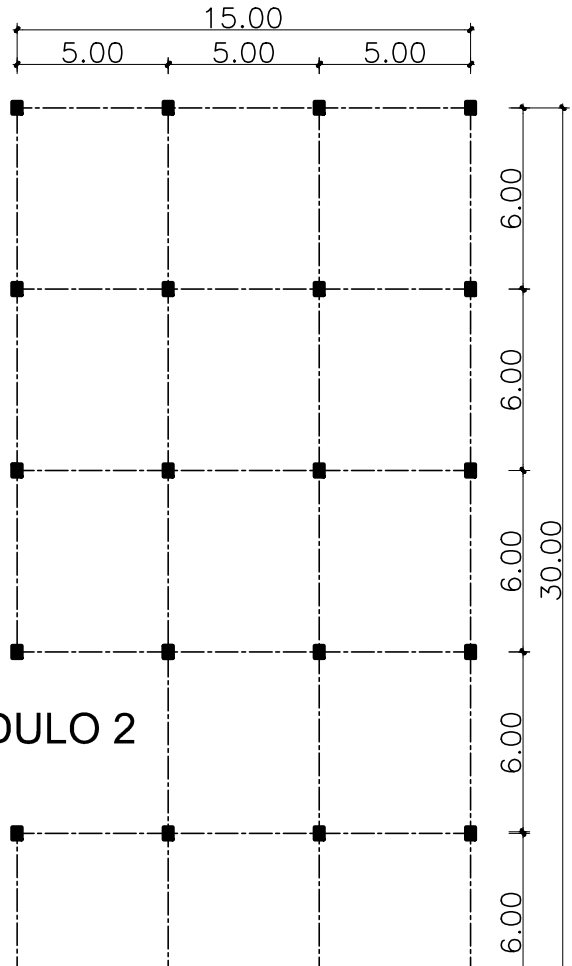
MODULO 3

MODULO 2 *

MARCOS: 5.00*6.00 MTS
 COLUMNAS: 0.40*0.30 MTS
 VIGAS: 0.25*0.50 MTS

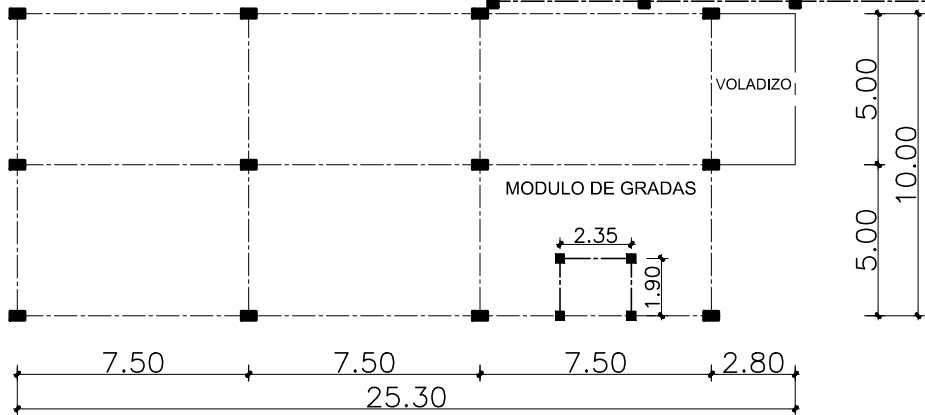
MODULO 3 *

MARCOS: 5.00*7.50 MTS
 COLUMNAS: 0.40*0.30 MTS
 VIGAS: 0.30*0.60 MTS



MODULO 2

MODULO 3



* PREDIMENSIONAMIENTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

HOJA

DIBUJO: SANDY MABEL
 PINEDA CARRILLO

ASESORES:
 ARQ. ANIBAL LEIVA
 ARQ. RONALDO HERRARTE
 ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL
 SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:250

2,016

116

5.6.4 APLICACIÓN DE LA NORMAS DE REDUCCION DE DESASTRES NUMERO DOS (NRD-2)

Se aplica esta norma para establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en edificaciones e instalaciones de uso público, para resguardar a las personas en caso de eventos de origen natural o provocado que puedan poner en riesgo su integridad física. (13)

5.6.4.1 PUNTO DE REUNION

Localización externa de un inmueble, identificada para reunir al personal que desaloje las instalaciones de forma ordenada y preventiva, posterior a una evacuación. (14)



5.6.4.2 CARGA DE OCUPACION (CO)

Capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas. (15)

(13) Normas de reduccion de desastres numero dos (NRD-2). Pág. 2

(14) (15) IDEM

AREA	M2	CO
DIRECCION Y S.S.	38.00 M2	4 PERSONAS
TESORERIA	43.00 M2	5 PERSONAS
CONTABILIDAD	30 M2	3 PERSONAS
RECEPCION	13.50 M2	2 PERSONAS
SALA DE ESPERA	8.75 M2	29 PERSONAS
S.S DE VISITAS HOMBRES/MUJERES	3.30 M2	1 PERSONAS
SALON DE DOCENTES/ SALA DE REUNIONES	60.50 M2	44 PERSONAS
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE DOCENTES MASCULINO Y FEMENINO	80.00 M2	9 PERSONAS
BODEGA GENERAL	17.00 M2	1 PERSONAS
CUARTO DE MAQUINAS	29.00 M2	3 PERSONAS
BASURERO	30.00 M2	3 PERSONAS
AULAS PURAS (3)	114.00 M2	62 PERSONAS
SALON DE COMPUTO	88.00 M2	48 PERSONAS
LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA	57.00 M2	13 PERSONAS
LABORATORIO DE PROTECCION VEGETAL	77.00 M2	17 PERSONAS
LABORATORIO DE SUELOS	77.00 M2	17 PERSONAS
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA AGRICOLA	57.00 M2	13 PERSONAS
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE ESTUDIANTES MASCULINO Y FEMENINO	80.00 M2	9 PERSONAS
INVERNADEROS (4)	216.00 M2	23 PERSONAS
SUM	102.50 M2	74 PERSONAS
SALON DE AUDIOVISUALES	32.50 M2	23 PERSONAS
BIBLIOTECA	79.00 M2	18 PERSONAS
CAFETERIA Y S.S.	176.50 M2	127 PERSONAS
CLINICA MEDICA	43.00 M2	5 PERSONAS
TOTAL	2,813.55 M2	553 PERSONAS

*Cálculo de CO según fórmula y tabla dada en la NRD-2



5.6.4.3 SALIDAS DE EMERGENCIA

Son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc. .(16)

$$\begin{array}{l} \text{Co del Primer nivel} = 399 \text{ personas} * 100\% = \text{CO} = 399 \\ \text{Co del Segundo nivel} = 154 \text{ personas} * 50\% = \text{CO} = 77 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{CO} = 476$$

Se necesitan 2 salidas de emergencias

<i>Si la CO Total que Afecta el Nivel</i>	<i>Se Necesitan</i>
<i>Es menor al valor de la tabla 1</i>	<i>1 Salida de Emergencia</i>
<i>Es mayor al valor de la tabla 1, y es menor que 501</i>	<i>2 Salidas de Emergencia</i>
<i>Es mayor a 500</i>	<i>3 Salidas de Emergencia</i>
<i>Es mayor a 1000</i>	<i>4 Salidas de Emergencia</i>

*Cálculo de Salidas de Emergencia según fórmula y tabla dada en la NRD-2

(16) Normas de reduccion de desastres numero dos (NRD-2). Pág. 7

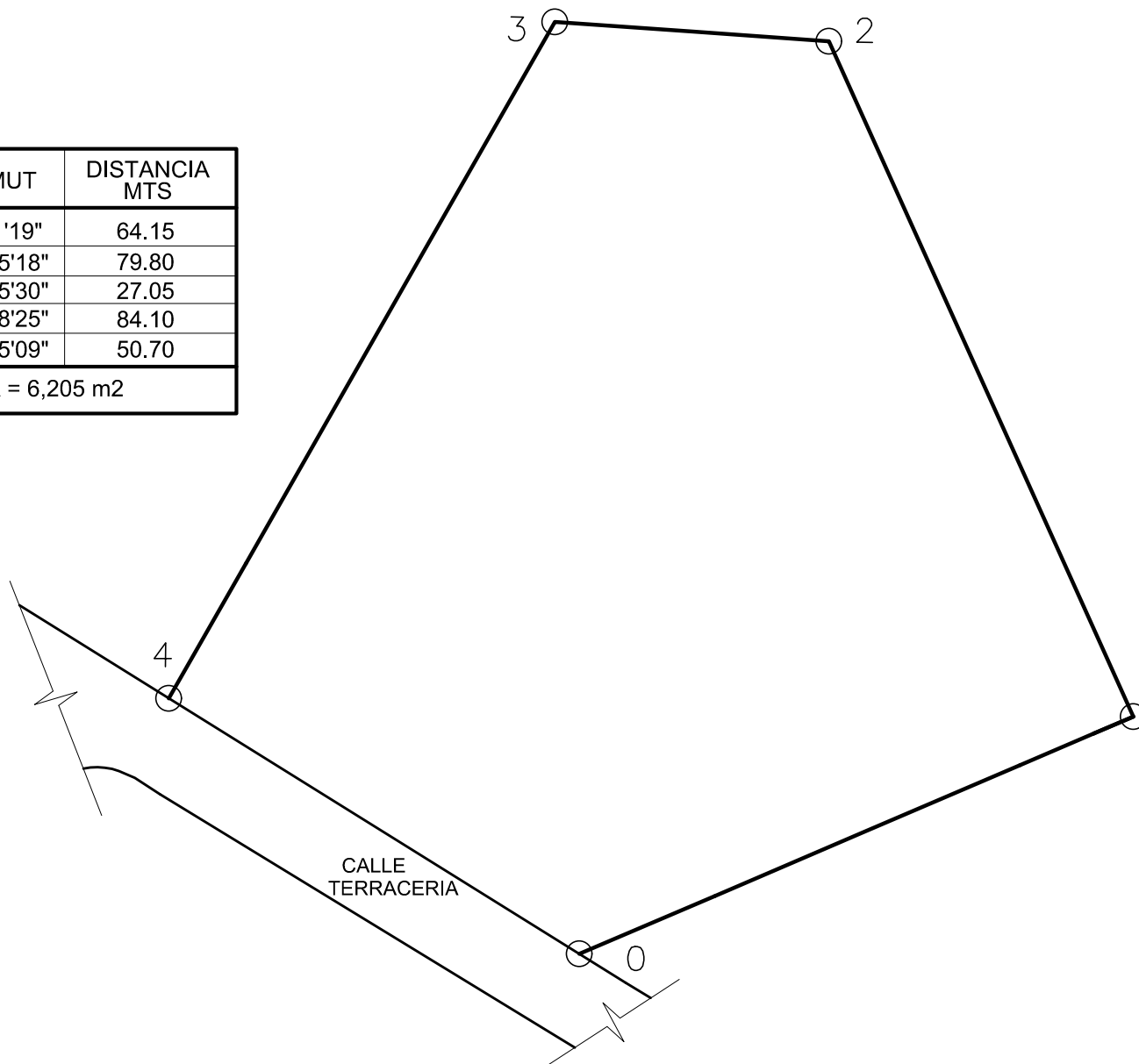
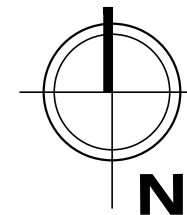






CAPITULO 6
PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

P.O.	AZIMUT	DISTANCIA MTS
0 - 1	23°11'19"	64.15
1 - 2	114°15'18"	79.80
2 - 3	175°55'30"	27.05
3 - 4	240°18'25"	84.10
4 - 0	328°05'09"	50.70
AREA = 6,205 m2		



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

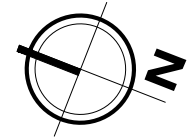
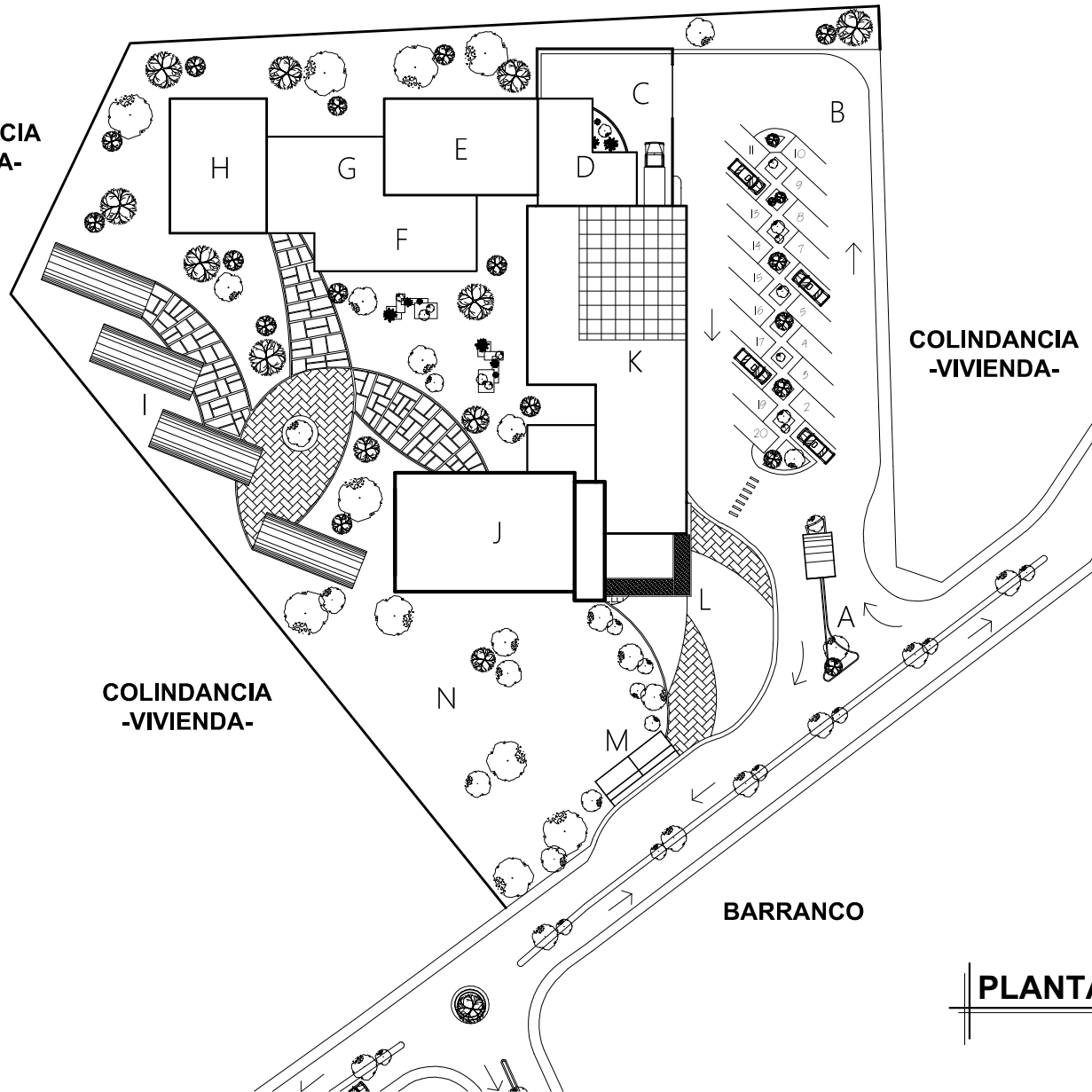
CONTENIDO: POLIGONO DEL TERRENO
ESCALA: 1:750

2,016

HOJA

123

COLINDANCIA
-VIVIENDA-



NOMENCLATURA	
A	INGRESO Y EGRESO VEHICULAR
B	ESTACIONAMIENTO
C	INGRESO DE SERVICIO
D	AREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO
E	CAFETERIA
F	BIBLIOTECA
G	SALON DE AUDIOVISUALES
H	SALON DE USOS MULTIPLES -SUM-
I	AREA DE INVERNADEROS
J	AREA DE LABORATORIOS
K	AREA ADMINISTRATIVA Y AREA EDUCATIVA
L	INGRESO PEATONAL
M	PARADA DE BUS
N	AREA PARA IDENTIFICAR ESPECIES DE PLANTAS

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1/750



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

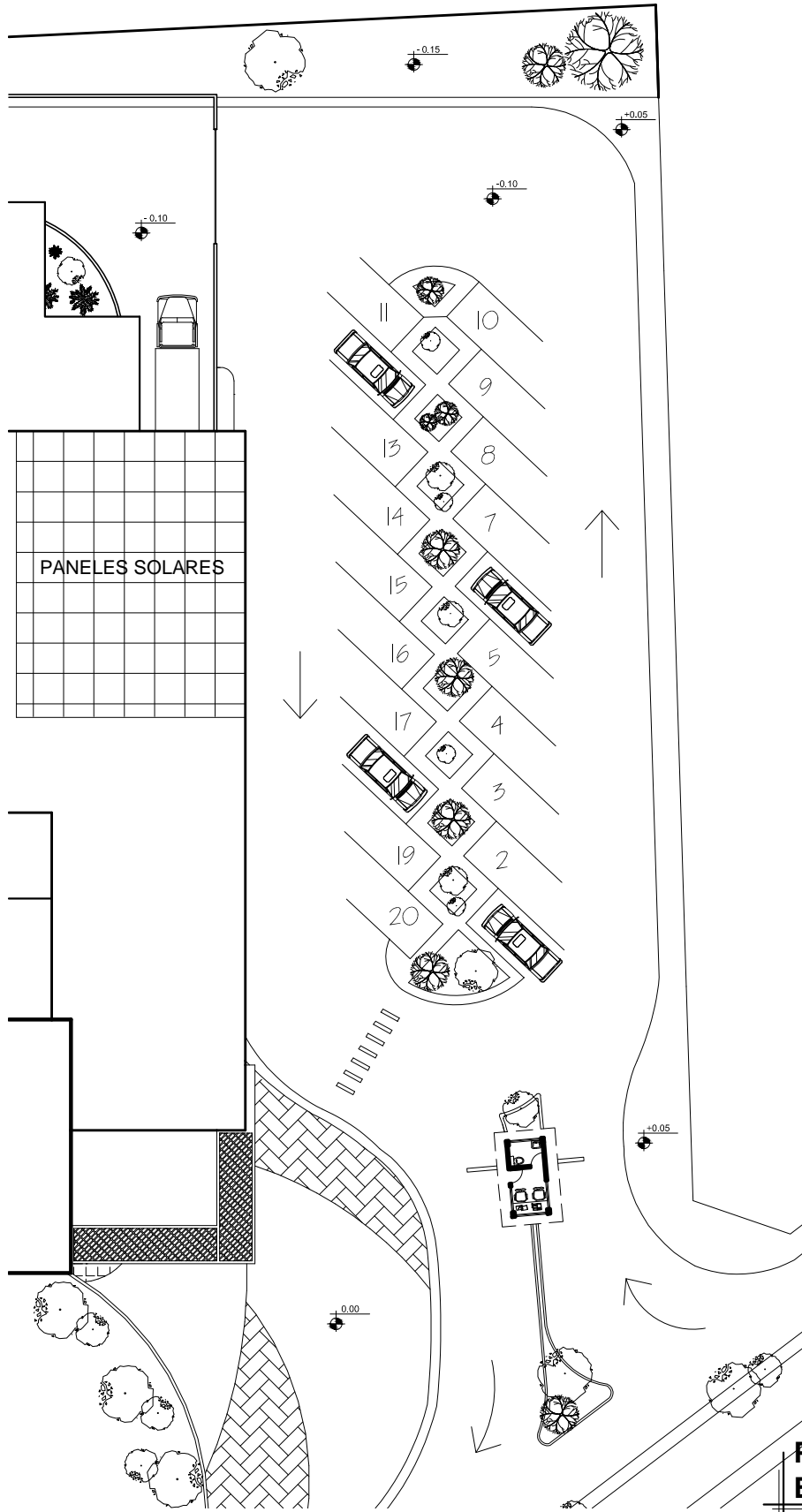
INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA: INDICADA

2,016

HOJA

124



PLANTA ESTACIONAMIENTO

ESCALA: 1/350



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

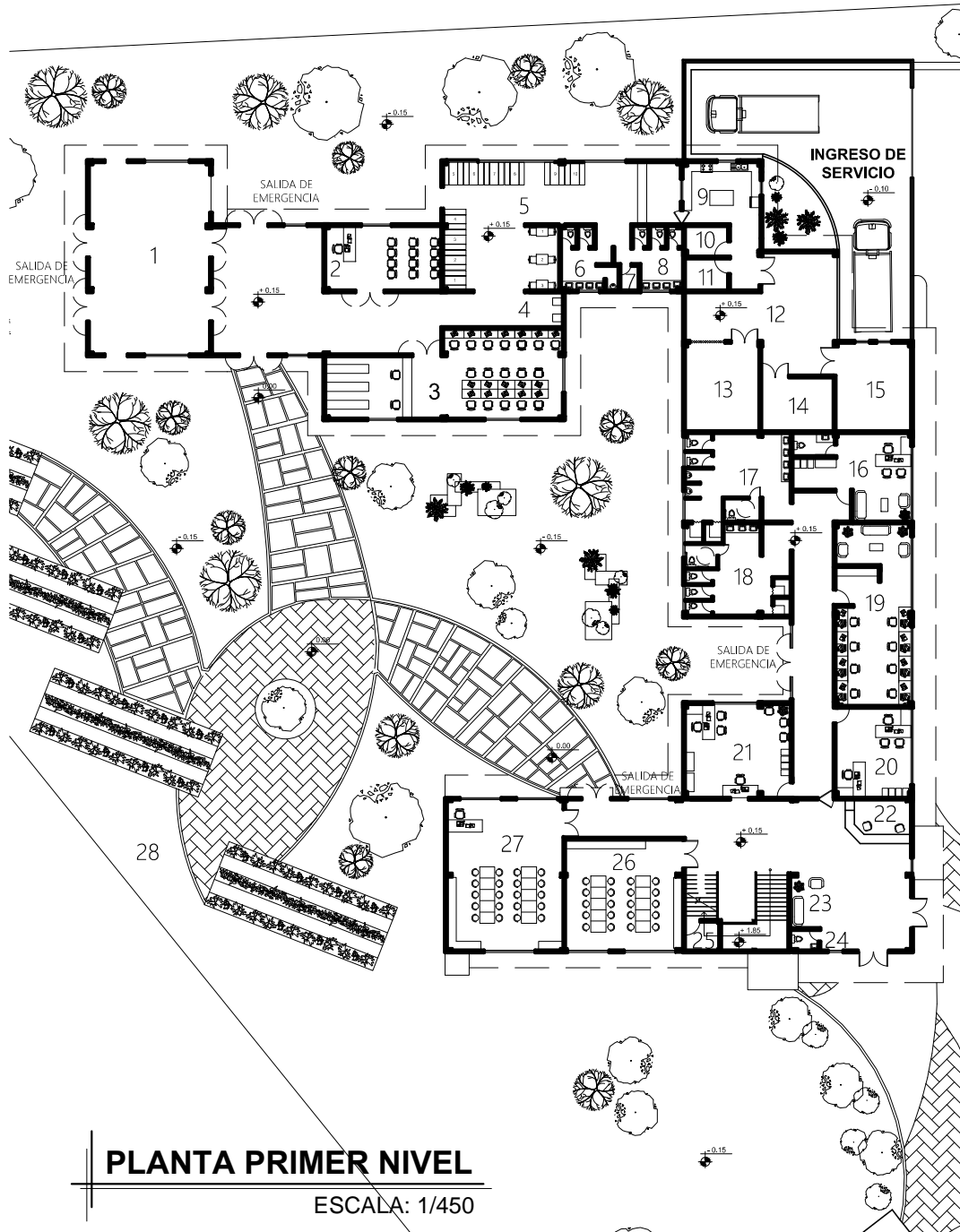
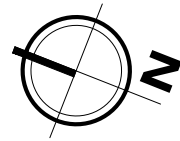
DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA ESTACIONAMIENTO
ESCALA: INDICADA

2,016

HOJA
125



PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA: 1/450

NOMENCLATURA	
1	SALON DE USOS MULTIPLES -SUM-
2	SALON DE AUDIOVISUALES
3	BIBLIOTECA
4	AREA DE CAJEROS AUTOMATICOS
5	CAFETERIA
6	S.S. HOMBRES
7	BODEGA DE LIMPIEZA
8	S.S. MUJERES
9	COCINA
10	CUARTO SECO
11	CUARTO FRIO
12	AREA DE CARGA Y DESCARGA
13	CUARTO DE MAQUINAS
14	BODEGA GENERAL
15	BASURERO
16	DIRECCION
17	SS. DOCENTES HOMBRES
18	SS. DOCENTES MUJERES
19	SALON DOCENTES/SALA DE REUNIONES
20	CONTABILIDAD
21	TESORERIA
22	RECEPCION
23	SALA DE ESPERA
24	S.S VISITAS
25	BODEGA
26	LAB. ENTOMOLOGIA
27	LAB. DE PROTECCION VEGETAL
28	INVERNADEROS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

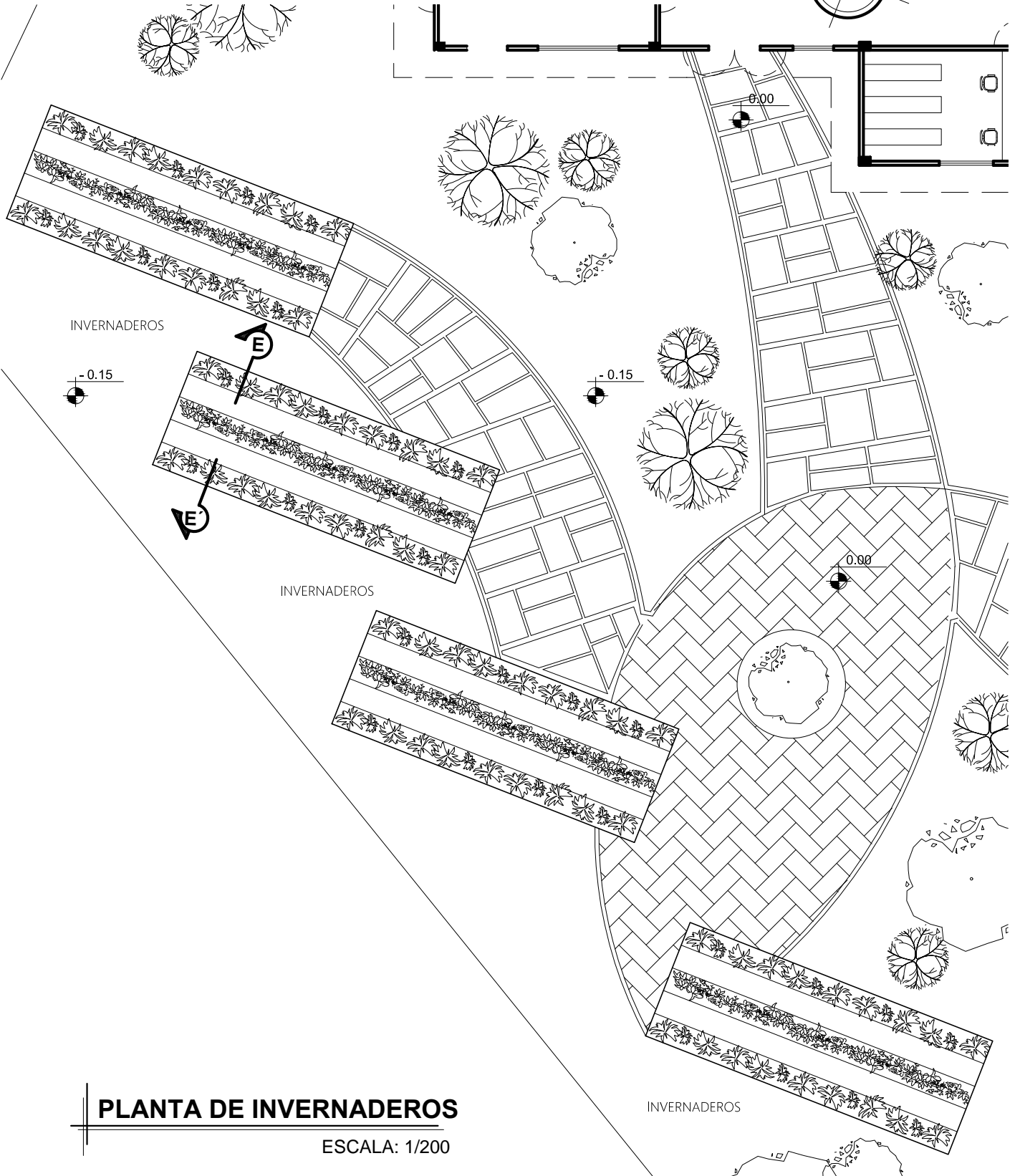
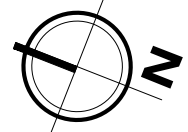
ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA PRIMER NIVEL
ESCALA: INDICADA

2,016

HOJA

126



PLANTA DE INVERNADEROS

ESCALA: 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

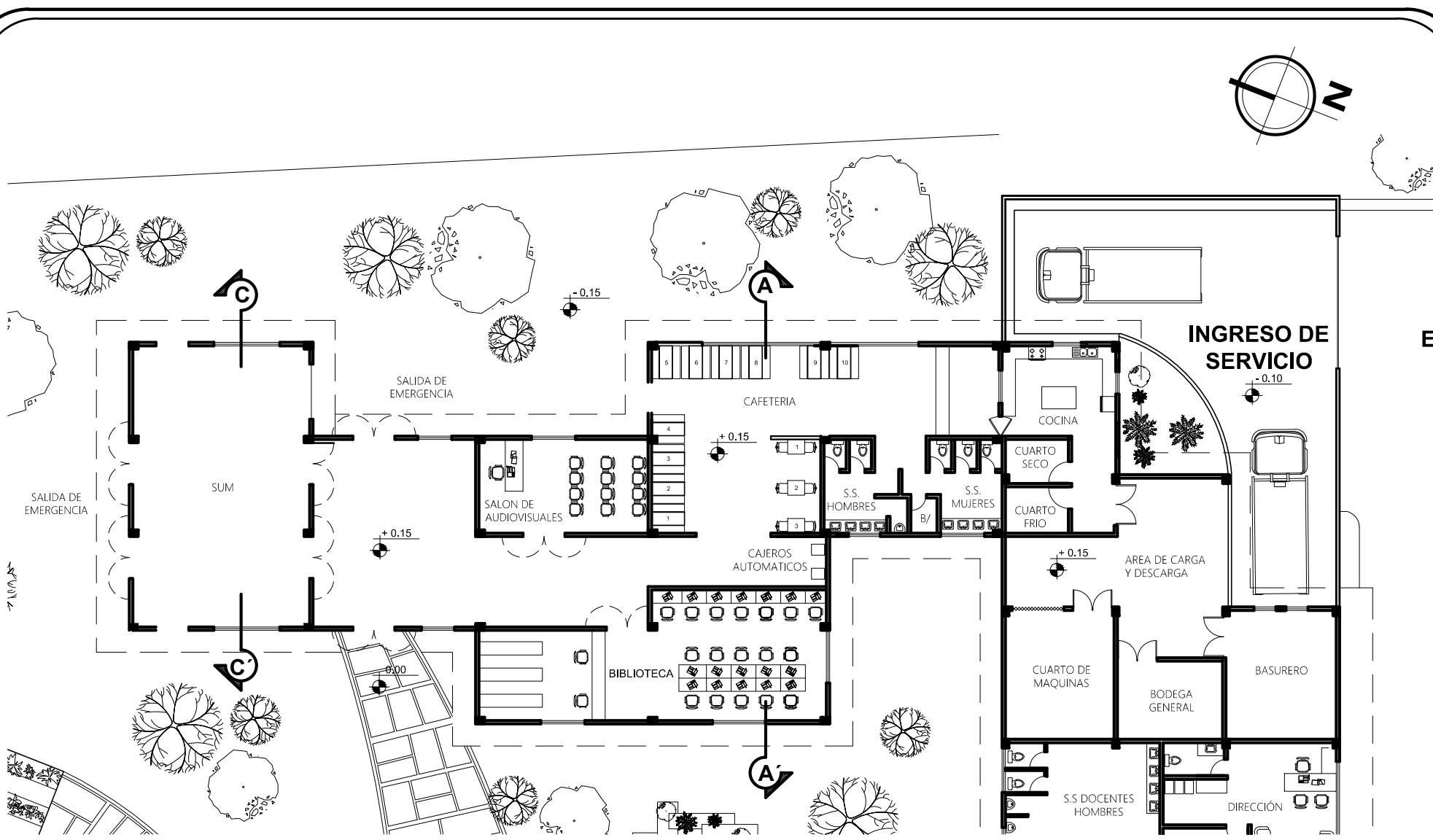
ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA INVERNADEROS
ESCALA: INDICADA

2016

HOJA

127



**PLANTA DE AREA DE SERVICIO
Y COMPLEMENTARIA** ESCALA: 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

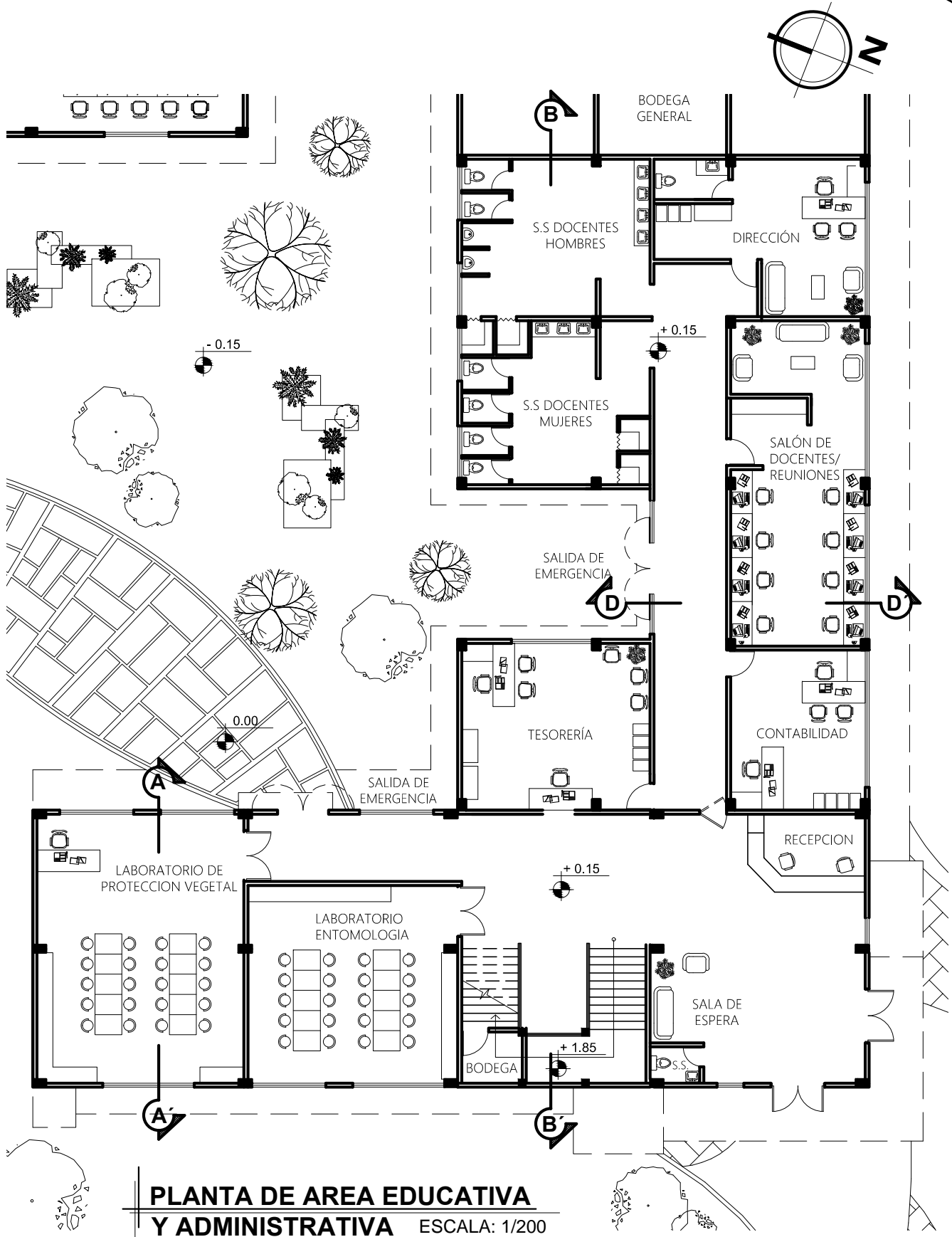
INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: PLANTA PRIMER NIVEL
AREA: SERVICIO Y COMPLEMENTARIA

2,016

HOJA

128



**PLANTA DE AREA EDUCATIVA
Y ADMINISTRATIVA** ESCALA: 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

HOJA

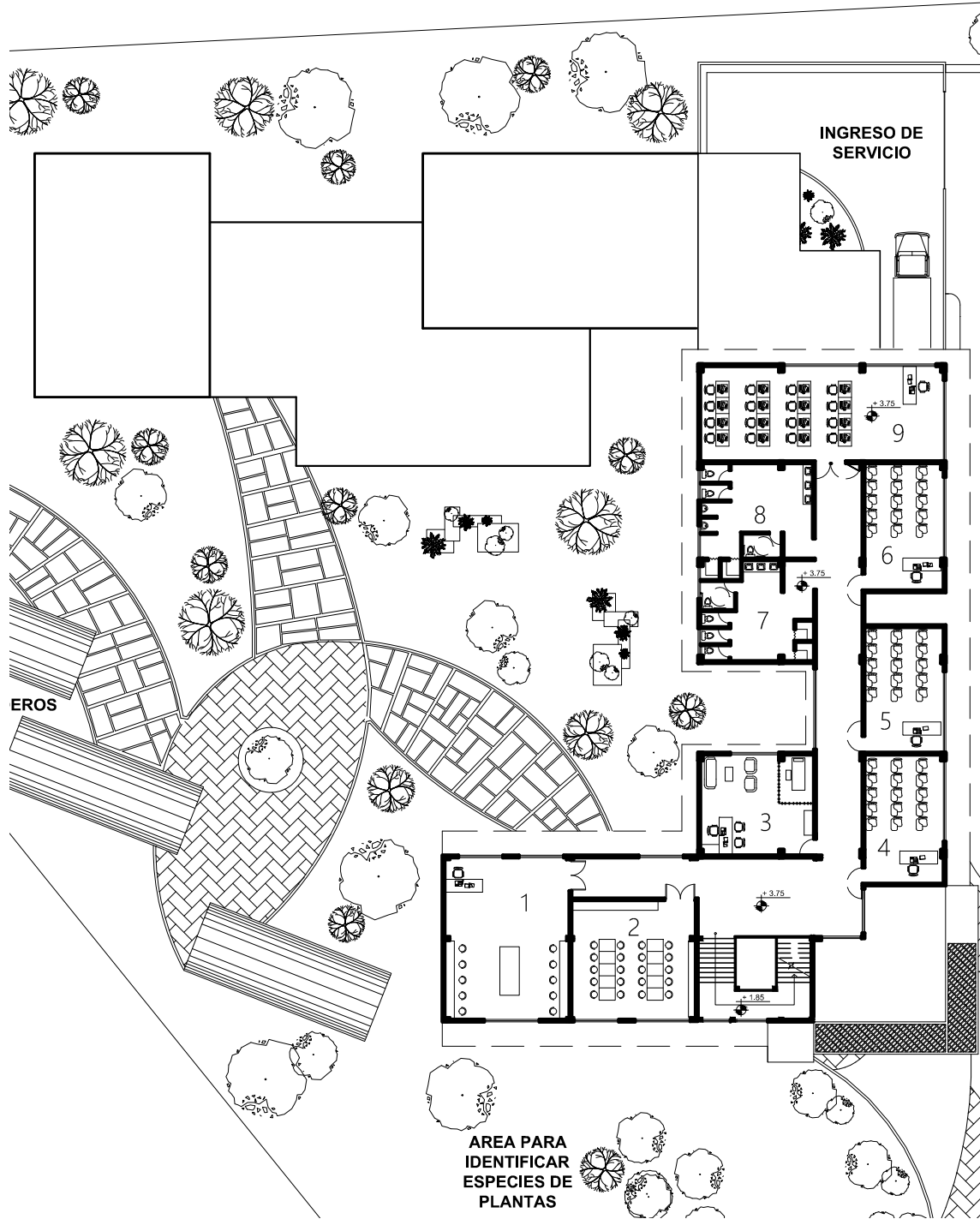
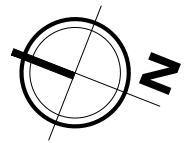
DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA PRIMER NIVEL
ARA EDUCATIVA Y ADMINISTRATIVA

2,016

129



NOMENCLATURA	
1	LAB. DE SUELOS
2	LAB. DE BIOTECNOLOGIA AGRICOLA
3	CLINICA
4	AULA PURA 1
5	AULA PURA 2
6	AULA PURA 3
7	S.S. ESTUDIANTES MUJERES
8	S.S. ESTUDIANTES HOMBRES
9	SALON DE COMPUTO

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1/400



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

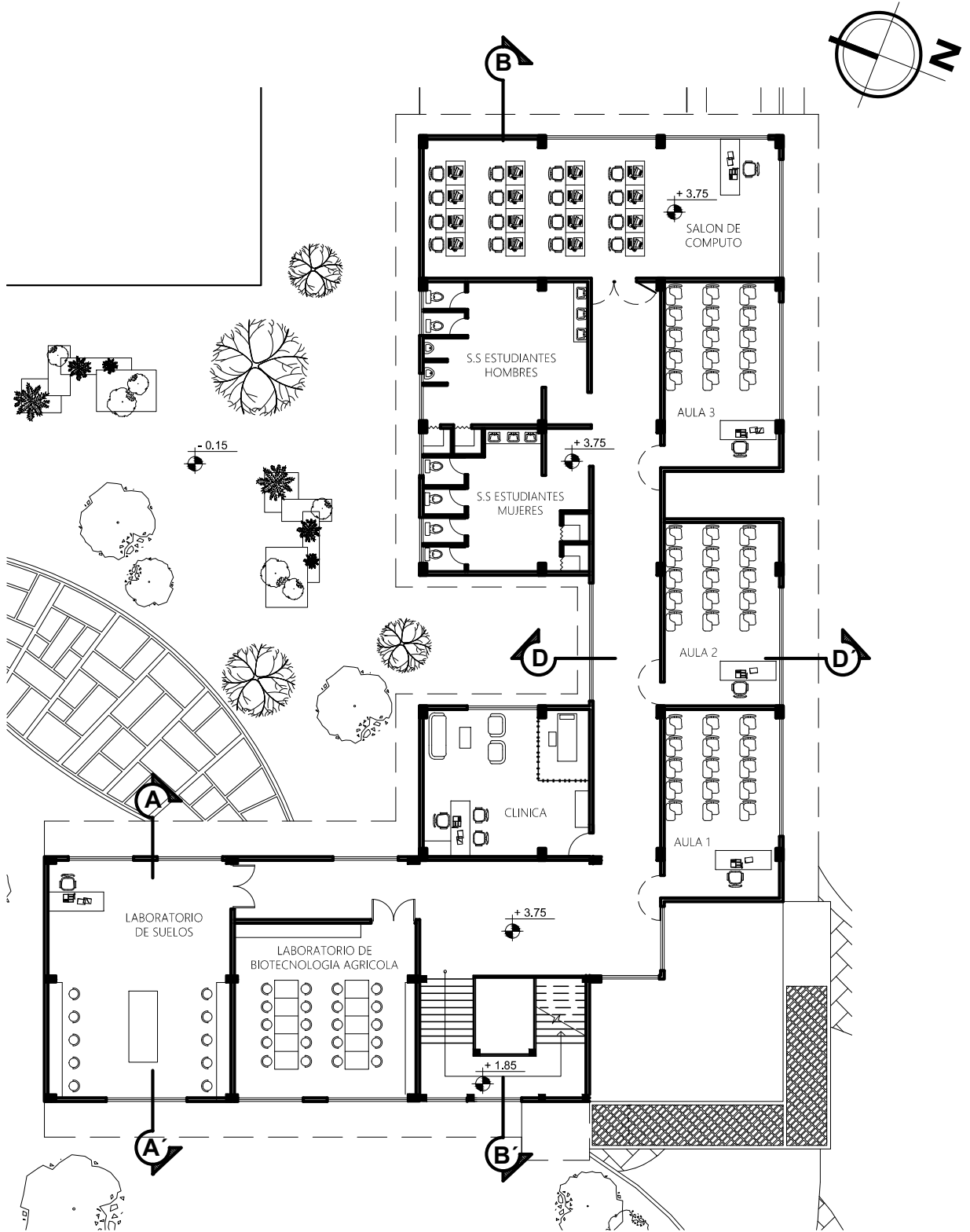
ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA SEGUNDO NIVEL
ESCALA: INDICADA

2,016

HOJA

130



PLANTA DE AREA EDUCATIVA

ESCALA: 1/250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA

MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

DIBUJO: SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

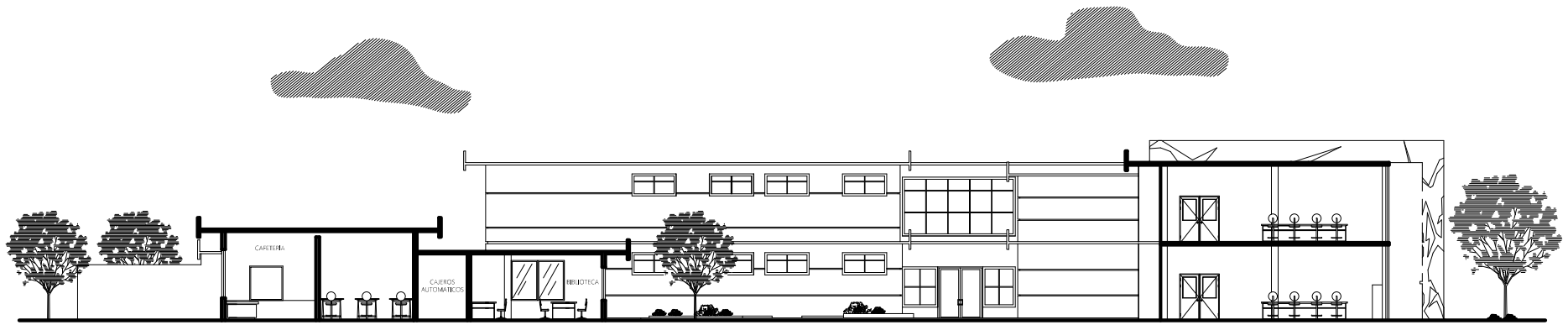
ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

CONTENIDO: PLANTA SEGUNDO NIVEL
AREA EDUCATIVA

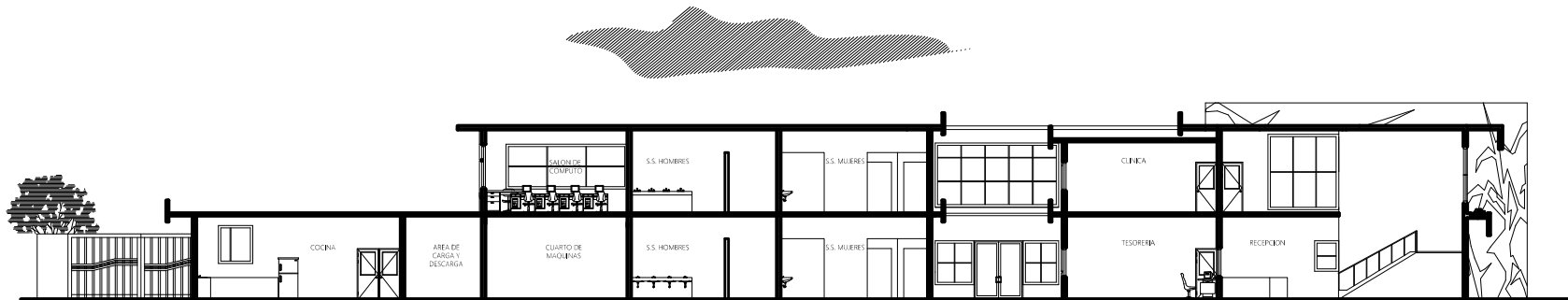
2,016

HOJA

131



SECCION A-A'



SECCION B-B'



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

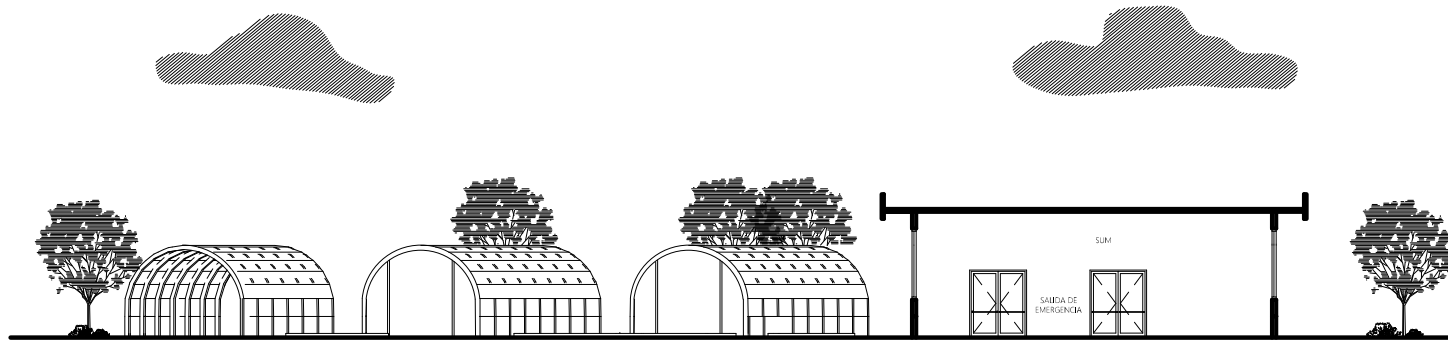
INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: SECCIONES
ESCALA: SIN ESCALA

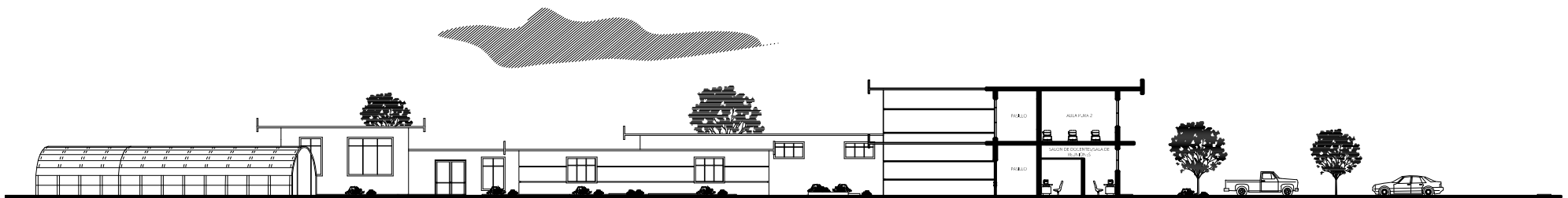
2,016

HOJA

132



SECCION C-C'



SECCION D-D'



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: SECCIONES
ESCALA: SIN ESCALA

2,016

HOJA

133



SECCION E-E'



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

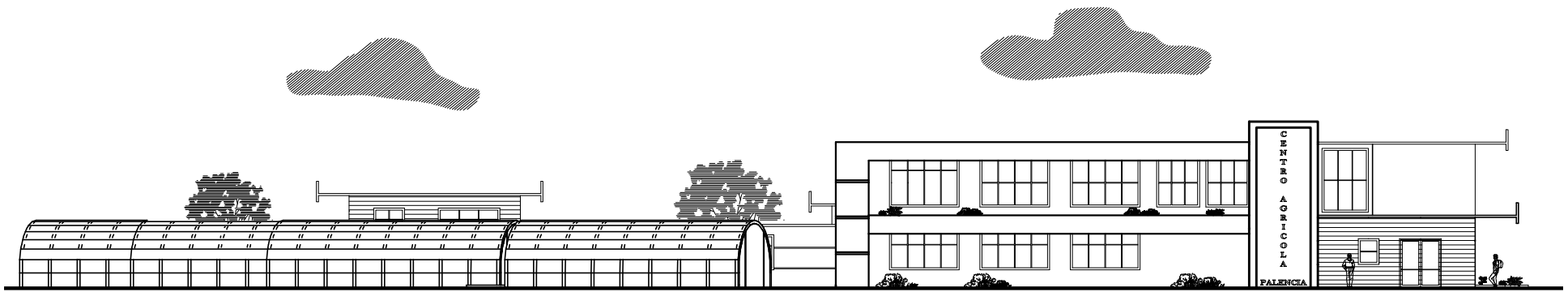
INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: SECCIONES
ESCALA: SIN ESCALA

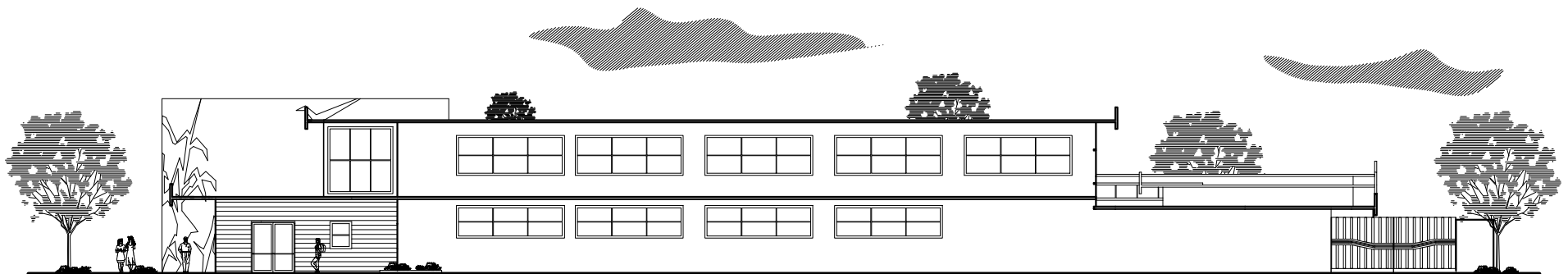
2,016

HOJA

134



ELEVACION OESTE



ELEVACION SUR



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

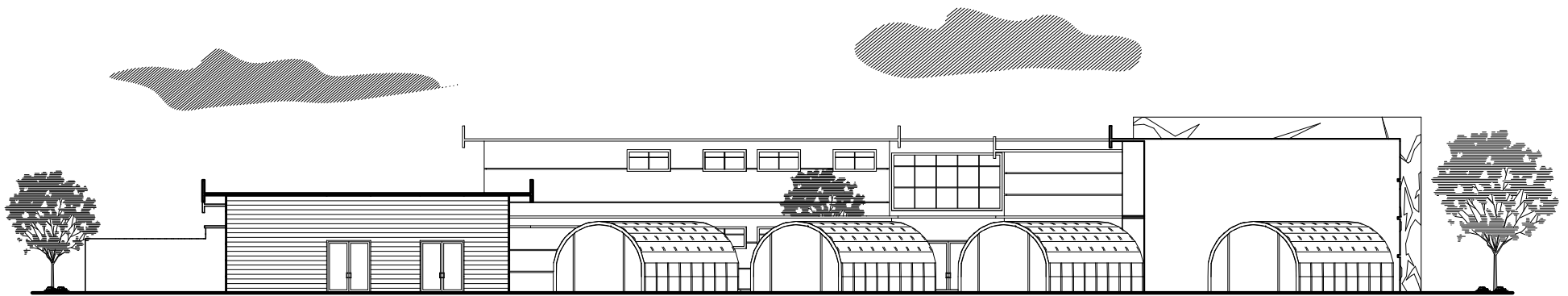
INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: ELEVACIONES
ESCALA: SIN ESCALA

2,016

HOJA

135



ELEVACION NORTE



ELEVACION ESTE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIBUJO:
SANDY MABEL
PINEDA CARRILLO

ASESORES:
ARQ. ANIBAL LEIVA
ARQ. RONALDO HERRARTE
ING. MARCOS MEJIA

INSTITUTO VOCACIONAL AGRICOLA
MUNICIPIO DE PALENCIA, GUATEMALA

CONTENIDO: ELEVACIONES
ESCALA: SIN ESCALA

2,016

HOJA

136

6.6 VISTAS EXTERIORES



CONJUNTO VISTA-SUROESTE



CONJUNTO VISTA-NOROESTE





PARADA DE BUS



INGRESO VEHICULAR



VISTA DEL ESTACIONAMIENTO A PLAZA PRINCIPAL



INGRESO PRINCIPAL





ESTACIONAMIENTO E INGRESO DE SERVICIO



ESTACIONAMIENTO



VISTA FRONTAL



PLAZA SECUNDARIA





INVERNADEROS



VISTA INTERIOR DE INVERNADEROS

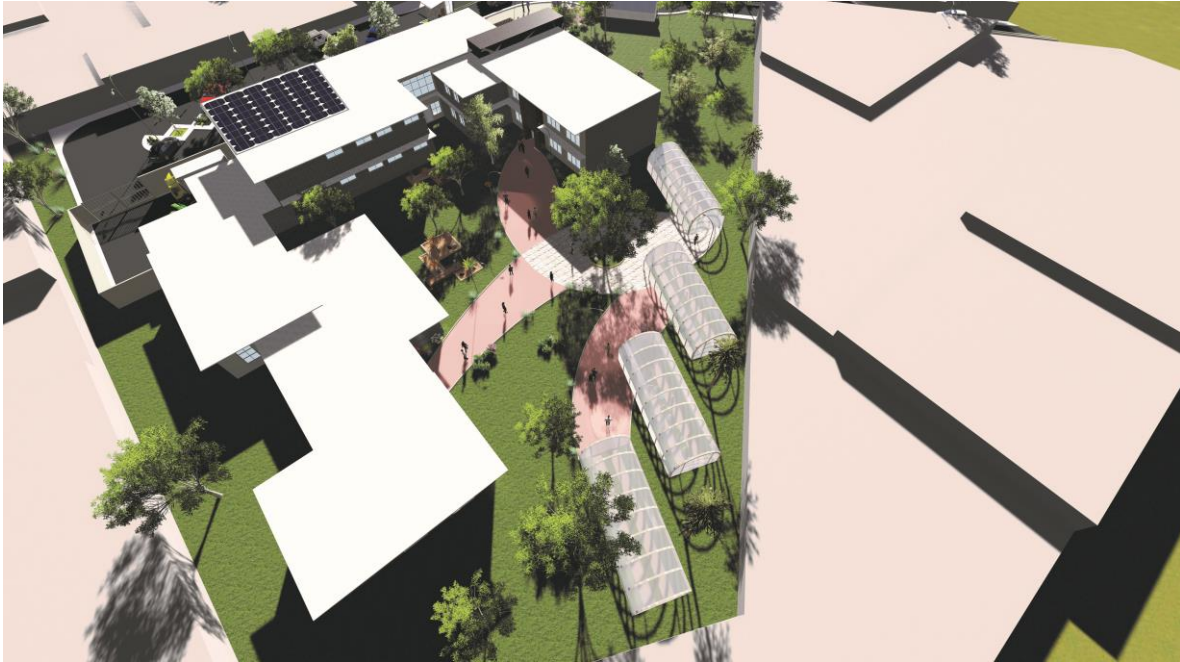


PLAZA E INGRESO A INVERNADEROS



INGRESO A INVERNADEROS

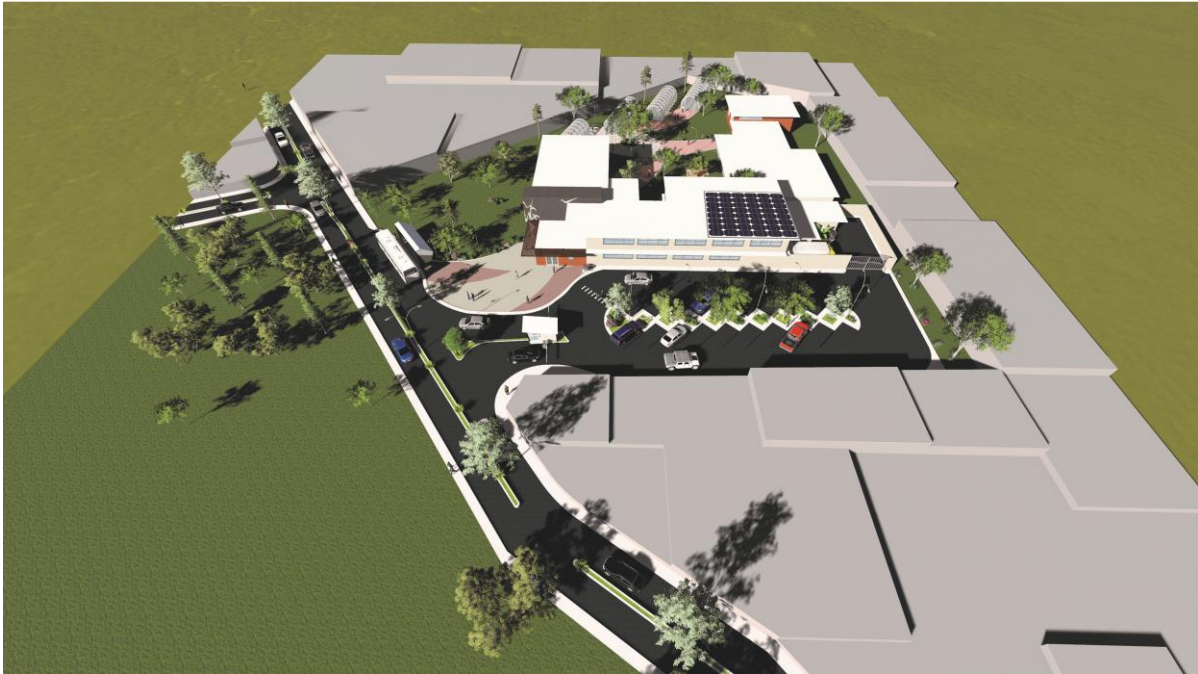




VISTA POSTERIOR



INGRESO HACIA AREAS COMPLEMENTARIAS



CONJUNTO VISTA- SUR



INGRESO PRINCIPAL PEATONAL Y VEHICULAR





AREA COMPLEMENTARIA



VISTA DEL ESTACIONAMIENTO



AULA PURA



LABORATORIO DE PROTECCION VEGETAL



6.7 PRESUPUESTO POR AREAS

AMBIENTE	CANT.	UNIDAD	COSTO UNIT.	COSTO POR AMBIENTE	SUB-TOTAL
ESTACIONAMIENTO					Q. 1,650,900.00
GARITA CON S.S.	8.00	M2	Q. 2,750.00	Q. 22,000.00	
ESTACIONAMIENTO	1,253.00	M2	Q. 1,300.00	Q. 1,628,900.00	
AREA ADMINISTRATIVA					Q.886,560.00
DIRECCION Y S.S.	38.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 121,600.00	
TESORERIA	43.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 137,600.00	
CONTABILIDAD	30.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 96,000.00	
RECEPCION	13.50	M2	Q. 3,200.00	Q. 43,200.00	
SALA DE ESPERA	8.75	M2	Q. 3,200.00	Q. 28,000.00	
S.S DE VISITAS HOMBRES/MUJERES	3.30	M2	Q. 3,200.00	Q. 10,560.00	
SALON DE DOCENTES/ SALA DE REUNIONES	60.50	M2	Q. 3,200.00	Q. 193,600.00	
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE DOCENTES MASCULINOS	40.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 128,000.00	
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE DOCENTES FEMENINOS	40.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 128,000.00	
AREA DE SERVICIO					Q. 628,800.00
BODEGA GENERAL	17.00	M2	Q. 2,800.00	Q. 47,600.00	
CUARTO DE MAQUINAS	29.00	M2	Q. 2,800.00	Q. 81,200.00	
BASURERO	30.00	M2	Q. 2,800.00	Q. 84,000.00	
AREA DE CARGA Y DESCARGA	160.00	M2	Q. 2,600.00	Q. 416,000.00	
AREA EDUCATIVA					Q. 2,168,000.00
AULA PURA (1)	38.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 121,600.00	
AULA PURA (2)	38.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 121,600.00	
AULA PURA (3)	38.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 121,600.00	



SALON DE COMPUTO	88.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 281,600.00	
LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA	57.00	M2	Q. 4,200.00	Q. 239,400.00	
LABORATORIO DE PROTECCION VEGETAL	77.00	M2	Q. 4,200.00	Q. 323,400.00	
LABORATORIO DE SUELOS	77.00	M2	Q. 4,200.00	Q. 323,400.00	
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA AGRICOLA	57.00	M2	Q. 4,200.00	Q. 239,400.00	
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE ESTUDIANTES MASCULINOS	40.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 128,000.00	
S.S. DUCHA-VESTIDOR DE ESTUDIANTES FEMENINOS	40.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 128,000.00	
INVERNADEROS	4	U	Q. 35,000.00	Q. 140,000.00	
AREA COMPLEMENTARIA					Q. 2,325,900.00
SUM	102.50	M2	Q. 3,200.00	Q. 328,000.00	
SALON DE AUDIOVISUALES	32.50	M2	Q. 3,200.00	Q. 104,000.00	
BIBLIOTECA	79.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 252,800.00	
CAFETERIA	142.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 454,400.00	
S.S. DE CAFETERIA	34.50	M2	Q. 3,200.00	Q. 110,400.00	
CLINICA MEDICA	43.00	M2	Q. 3,200.00	Q. 137,600.00	
PLAZA DE INGRESO PEATONAL	320.00	M2	Q. 950.00	Q. 304,000.00	
PLAZA DEL AREA DE INVERNADEROS	150.00	M2	Q. 950.00	Q. 142,500.00	
CAMINAMIENTOS	250.00	M2	Q. 850.00	Q. 212,500.00	
MODULO DE GRADAS	28.00	M2	Q. 2,800.00	Q. 78,400.00	
JARDINIZACION	1,830.00	M2	Q. 110.00	Q. 201,300.00	
TOTAL					Q. 7,660,160.00
COSTO POR M2					Q. 2,722.60



CONCLUSIONES

- En la propuesta del anteproyecto del Instituto Vocacional Agrícola se satisfacen las necesidades de espacio-función.
- En el municipio de Palencia, existen instituciones escolares, sin embargo no hay instituciones que se dediquen a formar y capacitar a las personas para mejorar la producción de sus cultivos.
- La propuesta del anteproyecto arquitectónico brinda confort a los usuarios.
- Uso de energía renovable (paneles solares fotovoltaicos) y uso del almacenamiento de agua pluvial, para reutilizar el recurso (agua); logrando con estas acciones minimizar un impacto ambiental negativo y reducir costos.

RECOMENDACIONES

- Buscar financiamiento a nivel gubernamental y no gubernamental (MINEDUC, ONG, Municipalidad de Palencia, etc); para su realización de acuerdo con las etapas propuestas del proyecto.
- El Instituto Vocacional Agrícola no debe poner restricción alguna en el perfil de sus usuarios, estos pueden ser hombres y mujeres de cualquier edad.
- Por la importancia que representa el edificio, se recomienda que un ingeniero estructural realice los cálculos correspondientes.
- La propuesta del anteproyecto se puede realizar en dos fases para que resulte factible económicamente, la primera es el estacionamiento, área administrativa, área de servicio y área educativa; y la segunda fase sería la ampliación a futuro del área complementaria.
- El Instituto Vocacional Agrícola puede brindar servicios de estudios de laboratorios, con un costo adicional para incrementar los ingresos del mismo.
- Respetar la planificación de la propuesta de este anteproyecto, para que se puedan cumplir los parámetros y criterios de diseño aplicados; logrando así la factibilidad, tanto a nivel formal como funcional.



BIBLIOGRAFIA

- GALL, Francis. Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala, Instituto Geográfico Nacional “Ing. Alfredo Obiols Gómez”. Guatemala, 1999. p. 830.
- Serda y Pineda, José María. Construcciones Agrícolas, Ingeniería, Sanidad y Arquitectura. Sexta Edición.
- Proyecto educativo, Instituto agrícola pascual baburizza, Fundación educacional luksic
- Stonehenge, Inglaterra. Tema 2, La Arquitectura y el Sol
- Pilar Martínez Martínez. Sistemas de Cultivos, Factores Agronómicos, climático-ambientales, técnicos y socioculturales. Capitulo 5.
- Álvaro Díaz Maynard, Rolando Vellani. Educación Agrícola Superior; Experiencias, Ideas, Propuestas
- Diccionario Agropecuario de México, 1982.
- Glosario de Agricultura Ecológica, Inés Alcolea Llopis, Susana de Gea Henarejos y Elena Moscardó Álvarez
- Glosario de Biotecnología para la Agricultura y la Alimentación
- El Agro en cifras 2013, Dirección de Planeamiento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. p.8, 10 y 11
- Revista Momento, El Comercio Exterior y el Empleo Agrícola en Guatemala, Asociación de Investigación y Estudios Sociales, ASIES. Año 27-No.5-2012
- Bazant S. Jan. Manual de criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas 1995.
- Manual del Aula de Calidad. MINEDUC. Guatemala, julio 2013.
- Criterios Normativos para el Diseño de Locales de Educación Básica, Regular Niveles de Inicial, Primaria, Secundaria y Básica especial. Lima, Perú, Agosto 2006
- Ministerio de Educación. Acuerdo Ministerial No. 1437-2007 Manual de “Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales”. (2007). Guatemala.
- Ministerio de Educación, Chile. Guía de Diseño de Espacios Educativos.
- Constitución Política de la República de Guatemala
- Ley de Educación Nacional
- Ley Orgánica del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (I.C.T.A.)
- Decreto 68-72 del Congreso de la Republica de Guatemala
- Norma de Reducción de Desastres Numero Dos (NRD2)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)
- Bámaca Agustín, Selvin Estuardo. Propuesta Arquitectónica, Centro Técnico de Capacitación Rural en Producción Agrícola, El Asintal, Retalhuleu. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura, USAC. 2008.



- Boppel Carrera, Adolfo Análisis y Plan de Producción de una Empresa Agrícola Aplicando el Método de Programación Lineal, Tesis, Facultad de Agronomía, USAC. 1975.
- Sarat Estrada, Herson Otoniel, Centro De Capacitación De Producción Agropecuaria, San José, Peten. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC. 2007.
- Libia Elina Martínez Gallardo. El municipio de Palencia, Tesis de Postgrado, Facultad de Humanidades, USAC. 2005.
- <http://www.municipalencia.gob.gt>
- <http://www.googleearth.com>
- <http://www.amatthei.cl>
- <http://centro.us.es/etsia>
- <http://www.agrarias.uach.cl>
- <http://www.ias.csic.es>
- Plan de Estudios 2008, ENCA



MSc. Arquitecto
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación titulado **"INSTITUTO VOCACIONAL AGRÍCOLA."**, de la estudiante de esta Facultad **SANDY MABEL PINEDA CARRILLO**, carné universitario **200917605**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado Académico de Licenciatura.

Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veinticinco días de mayo de dos mil dieciséis.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,



Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509

“Instituto Vocacional Agrícola”
Proyecto de Graduación desarrollado por:

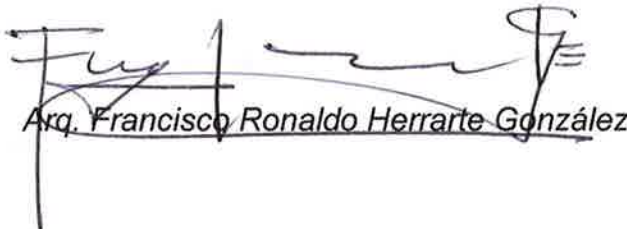


Sandy Mabel Pineda Carrillo

Asesorado por:



Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy



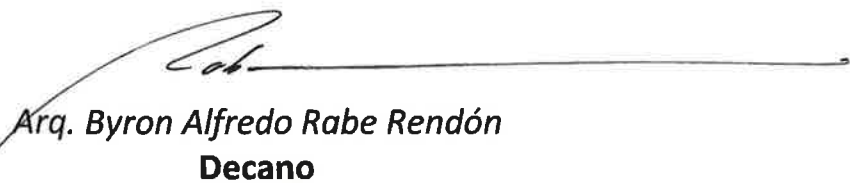
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González



Ing. José Marcos Mejía Son

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano

