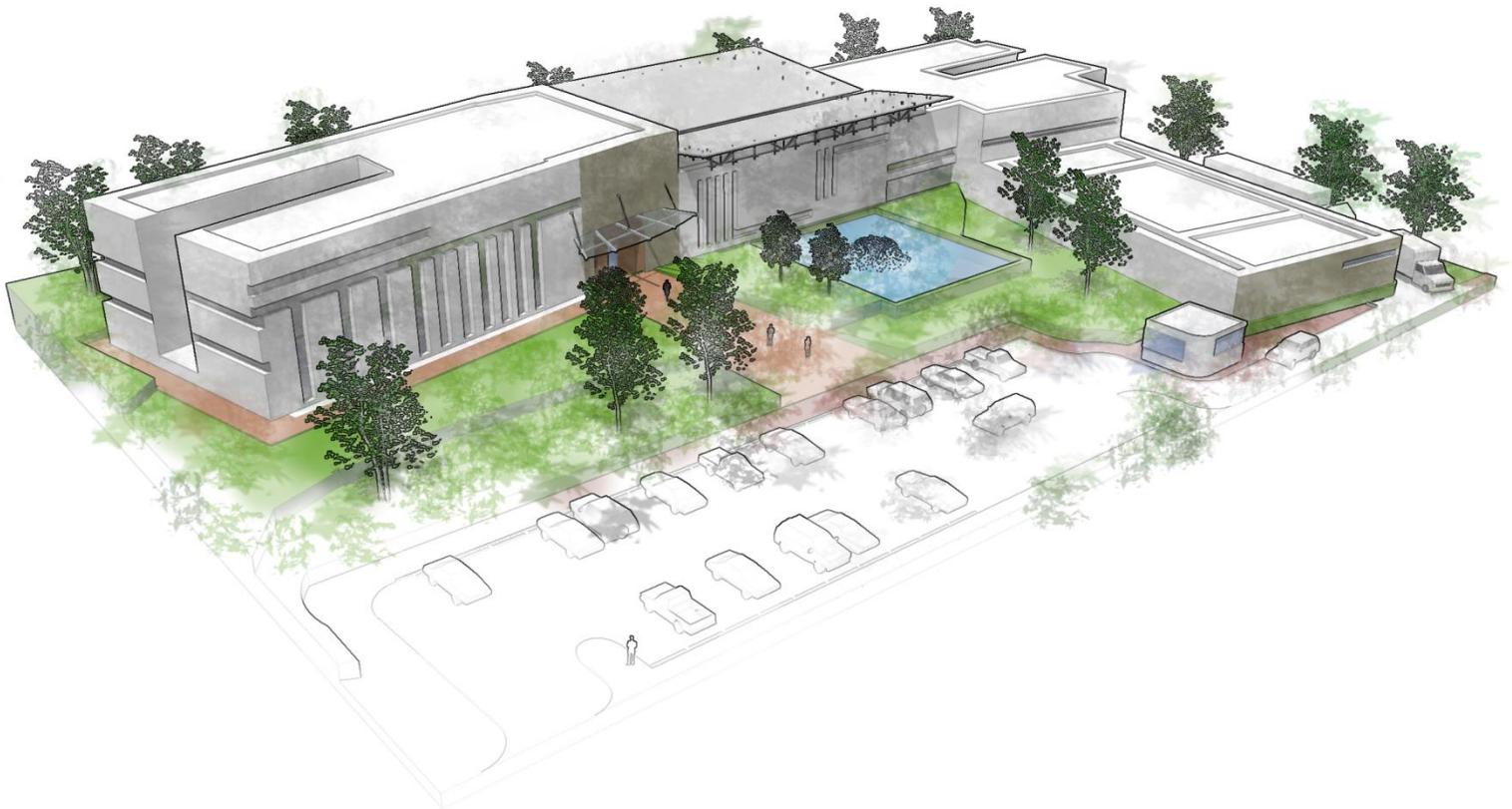




Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



Centro de Especialización Técnica para el Municipio de San José, Petén.

Presentado por: Deborah Sheryl Alexandra Bran Natareno
Para optar al título de Arquitecta
Guatemala, 2010.



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Proyecto de Graduación

TESIS



arquitectura

**Centro de Especialización Técnica
para el Municipio de San José, Petén.**

Presentado por:
Deborah Sheryl Alexandra Bran Natareno.

Al conferírsele el Título de
Arquitecta

Egresada de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 2010.

Miembros de Junta Directiva

Facultad de Arquitectura

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Decano | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Vocal I | Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz |
| Vocal II | Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes |
| Vocal III | Arq. Carlos Enrique Martini Herrera |
| Vocal IV | Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano |
| Vocal V | Br. Juan Diego Alvarado Castro |
| Secretario | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |

Terna Examinadora

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Decano | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Examinador | Arq. Lionel Enrique Bojórquez Cativo |
| Examinador | Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón |
| Examinador | Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán |
| Secretario | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |

Asesor del Proyecto de Graduación
Arq. Lionel Enrique Bojórquez Cativo

V

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

A Mis Padres.

A Mis Hermanos.

A toda mi familia.

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| INTRODUCCIÓN | 2-3 |
| CAPÍTULO 1 | 4 |
| 1.1 Antecedentes | 5 |
| 1.2 Objetivos | 5-6 |
| 1.3 Problema | 6 |
| 1.4 Delimitación Espacial | 6 |
| 1.5 Delimitación Conceptual | 6 |
| 1.6 Delimitación Temporal | 7 |
| 1.7 Justificación | 7 |
| 1.8 Metodología | 7-9 |
| CAPÍTULO 2 Marco Teórico-Conceptual-Legal | 10 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO | 11 |
| 2.1.1 Planteamiento Teórico | 11-12 |
| 2.2 MARCO CONCEPTUAL | 13 |
| 2.2.1 Planta/ Sección | 13 |
| 2.2.2 Modelo de Configuración | 14 |
| 2.3 Interrelación de Formas | 14 |
| 2.4 Principios Ordenadores de Diseño | 15 |
| 2.5 ASPECTOS LEGALES | 16 |
| a. CONSTITUCION POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. | 16 |
| b. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL | 16-18 |
| CAPÍTULO 3. Marco Territorial y Diagnostico | 19 |
| 3.1 UBICACIÓN | 20 |
| 3.2 San José | 20 |
| a. Extensión Territorial | 20 |
| b. Ubicación | 20 |
| c. División Política | 20 |
| 3.2.1 ENTORNO AMBIENTAL | 21 |
| a. Clima | 21 |
| b. Temperatura | 21 |
| c. Precipitación Pluvial | 21 |
| d. Humedad | 21 |
| e. Vientos | 21 |
| 3.2.2 Recursos Naturales | 21 |
| a. Identificación y descripción de cuencas | 21 |
| b. La zona de Vida | 21 |

| | |
|--|-------|
| c. Suelo | 22 |
| d. Recursos Fluviales | 22 |
| e. Recursos Lacustres | 22 |
| f. Flora | 22 |
| g. Fauna | 22 |
| 3.3. DIAGNÓSTICO | 22 |
| 3.3.1 Accesibilidad y Sistema Vial | 22 |
| 3.4 Infraestructura del Sector | 23 |
| a. Agua Potable | 23 |
| b. Drenajes | 23 |
| c. Energía Eléctrica / Alumbrado Eléctrico | 23 |
| d. Ornato Municipal | 24 |
| e. Transporte | 24 |
| f. Comunicación | 24 |
| 3.5. Equipamiento Urbano | 25 |
| a. Municipalidad de San José | 25 |
| b. Centro de Salud | 25 |
| c. Estación de Policía | 26 |
| d. Organismo Judicial | 26 |
| e. Salón Social | 26 |
| f. Centro Comercial | 27 |
| g. Estadio Municipal | 27 |
| H. Plaza Recreativa Itzá | 28 |
| I. Centro Recreativo Acuático | 28 |
| 3.6 Análisis de La Imagen Urbana | 28 |
| a. Tipología Constructiva | 29 |
| b. Tipología Constructiva Actual | 29 |
| 3.7. Tipo de Usuario | 30 |
| 3.4.1 Población | 30 |
| 3.8 Análisis de la Población | 31 |
| 3.9 Cálculo de la Proyección de la Población | 31-34 |
| 3.10 PROGRAMA DE NECESIDADES | 34 |
| 3.10.1 Definición de Programa de Necesidades | 34-35 |
| 3.11 Determinación del Número de Agentes | 35-36 |
| 3.12 Análisis de Sitio | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 3.12.1 Las Planicies del Norte | 36-38 |
| 3.12.2 Factores de Incidencia Climática | 39 |
| 3.13 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL, TECNOLÓGICA Y CONSTRUCTIVA. | 47 |
| 3.13.1 Lineamientos Tecnológicos sobre Diseño Climático | 47 |
| a. Ubicación de los Elementos | 47-49 |
| b. Materiales de Construcción a Utilizar | 49 |
| c. Instalaciones | 50 |
| CAPÍTULO 4 Idea | 51 |
| 4.1 IDEA | 52 |
| 4.1.1 Orientación | 52 |
| 4.1.2 Emplazamiento | 52 |
| 4.1.3 Interior | 52-54 |
| 4.1.4 Color | 54 |
| 4.1.5 Exterior | 54-55 |
| 4.2 SISTEMA DE ORDEN | 55 |
| 1era. Propuesta | 56 |
| 2nda. Propuesta | 57 |
| 4.3. PREMISAS DE DISEÑO | 58 |
| 4.3.1 Premisas Generales De Diseño | 58 |
| Premisas funcionales | 58-60 |
| Premisas morfológicas o formales | 60 |
| Premisas tecnológicas | 61 |
| Premisas Ambientales o paisajísticas | 62 |
| 4.3.2 Premisas Particulares de Diseño | 63 |
| Integración con el contexto | 63 |
| Urbanas Funcionales | 63-64 |
| Urbanas Ambientales | 65 |
| Urbanas Tecnológicas | 66 |
| A) Área Administrativa | 66 |
| B) Área de Aulas | 67 |
| C) Área de Talleres | 67 |
| D) Área de Biblioteca | 68 |
| E) Área de Usos Múltiples | 68 |
| F) Áreas de Limpieza Y Guardianía | 68 |
| G) Áreas Recreativas | 69 |
| H) Área de Parqueos | 69 |
| I) Área de Servicios Sanitarios | 69-70 |

| | |
|--|----------------|
| CAPÍTULO 5 Propuesta Arquitectónica | 71 |
| DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO | 72-76 |
| DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO DETALLADO | 77-83 |
| PLANOS | 84-102 |
| | |
| CAPÍTULO 6 Presupuesto y Cronograma | 104 |
| PRESUPUESTO | 105-107 |
| COSTOS INDIRECTOS | 108 |
| CRONOGRAMA | 109-110 |
| | |
| CONCLUSIONES | 111 |
| RECOMENDACIONES | 112 |
| BIBLIOGRAFÍA | 113-114 |

1

Introducción

El presente Proyecto de Graduación abarca desde la concepción del problema, hasta la propuesta arquitectónica nacida de la necesidad de satisfacer el problema.

Nuestro país enfrenta una serie de problemas, que van obstaculizando el desarrollo. El trabajo de investigación se lleva a cabo en el Municipio de San José, Petén, y se orienta a diseñar el Centro de Especialización Técnica.

Un Centro de Especialización Técnica es un lugar donde se pretende que la población lleve a cabo su trabajo con mayor eficiencia, que multiplique el desarrollo local mediante los recursos necesarios e indispensables para que se desarrolle un trabajo de calidad garantizando el trabajo continuo e ingresos familiares. Se pretende con ello generar nuevas fuentes de trabajo para el sector, especializando en diferentes ramas a la población y abriendo nuevas posibilidades al municipio.

La propuesta arquitectónica se desarrolla integralmente en los ámbitos funcional y formal adecuándose al contexto del lugar.

El presente estudio de Anteproyecto plantea una propuesta enfocada a los jóvenes y adultos mayores, para que se puedan especializar en diferentes oficios, como: la herrería, carpintería, albañilería, corte y confección, cocina etc.; asimismo diseñar un espacio donde se desarrollen estas actividades adecuadamente.

Introducción

3

El documento se desarrolla de la siguiente manera:

- En la estructura principal del documento, se plantea el problema de acuerdo con los antecedentes y el contexto, este se delimita y luego se justifica la investigación. Se expone el planteamiento teórico, basado en una teoría o postura arquitectónica aplicada al proyecto arquitectónico final. Los conceptos e información que interfieren en la teoría arquitectónica, los reglamentos y normas que proporcionan como comprender el proceso que conlleva para lograr el desarrollo del elemento arquitectónico.
- El tercer capítulo proporciona las características y los datos propios del lugar, delimitando el tamaño del proyecto de acuerdo al contexto en el que está inscrito; desarrolla la síntesis y el diagnóstico, los cuales sirven de referencia para la elaboración de la propuesta arquitectónica.
- En el cuarto capítulo se genera la idea mediante el discurso arquitectónico. La idea se basa en sistemas ordenadores y fundamentos del diseño, haciendo una descripción teórica del proyecto
- En el quinto capítulo se integra toda la información obtenida en los capítulos anteriores, generando la respuesta en base a premisas aplicables al diseño arquitectónico del proyecto, en éste se presenta ya el proyecto arquitectónico mediante planos, presentaciones y modelos 3D; logrando la síntesis e integración del documento y solucionando el problema arquitectónico.

Capítulo 1

1. Capítulo 1

Éste refiere a la concepción del tema de investigación. Es una visión en conjunto de las ideas y procedimientos que se lleva a cabo en la elaboración del proyecto de investigación, nos muestra de una manera organizada y coherente el cómo y el por qué de la realización del proyecto.

Se proyecta en el tiempo, explica el método de investigación a emplear y la trayectoria a seguir, pone en claro la metas del proyecto. Se realiza de lo general a lo particular.

5

1.9 Antecedentes

La Constitución Política de la República de Guatemala y los Compromisos de los Acuerdos de Paz establecen la obligatoriedad de la educación.

La educación es una actividad reconocida como un derecho fundamental del hombre, base sobre la cual se desarrolla el presente trabajo, el cual representa una solución al problema de la escasez de infraestructura física escolar en el municipio de San José, Petén.

El Ministerio de Educación de Guatemala, impulsa el desarrollo de proyectos como el Centro de Especialización Técnica para el municipio de San José, Petén, con la creación de un proyecto con características arquitectónicas espaciales específicas para el correcto desenvolvimiento de las actividades educativas, ya que actualmente debido a la demanda de su población y las deficiencias en las instalaciones existentes, se hace necesaria la construcción de un espacio arquitectónico planificado y proyectado a servir a futuras generaciones, considerando el incremento en el número de sus habitantes dentro de un período no mayor de 20 años con el fin de satisfacer sus necesidades.

El análisis se enfoca a la REGIÓN VIII, PETÉN, en la cual existe un índice de analfabetismo del 19.91% del cual el 12.75% es en San José Petén.¹ Resulta importante resaltar que la idea de proveer al municipio de este equipamiento fue dada por el Señor Alcalde Municipal viendo que ante la falta de instalaciones educativas adecuadas con estas características, surge la iniciativa de desarrollar una investigación y propuesta de solución al problema y las necesidades a través de un informe proponiendo el desarrollo de un Centro de Especialización Técnica para el municipio de San José, departamento del Petén, la cual se desarrollará mediante el planteamiento de un apropiado uso del espacio tomando en cuenta las necesidades de la población.

1.10 Objetivos

Generales:

- Plantear una propuesta arquitectónica, adecuada a las necesidades de la población, a través del Centro de Especialización Técnica en el municipio de San José, Departamento del Petén.

¹[1.Fuente: Proyecciones de población 2007 con base en el Censo de Población 2002, INE y Registro de participantes en los Procesos de Alfabetización, año 2007 Elaboro: Área de Estadística de la Unidad de Informática y Estadística, CONALFA (11-03-2008).]

Específicos:

- Proponer un espacio arquitectónico que comprenda los espacios físicos adecuados para el correcto desenvolvimiento de las actividades educativas relacionadas al proyecto.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica congruente y con las condiciones específicas del municipio; satisfaciendo los aspectos legales, socioeconómicos, culturales y ambientales referentes a los centros de especialización técnica.
- Establecer un programa de necesidades adecuado, integrando todos los aspectos generales del contexto inmediato, generando así una propuesta adecuada al entorno.

Académico:

- Aportar a las futuras promociones un documento que sirva de apoyo a investigaciones relacionadas con el tema.

1.11 Problema

El problema radica en la escasez de equipamiento educativo, por lo que la población no ha generado desarrollo personal ni a nivel de municipio.

1.12 Delimitación Espacial

El proyecto del Centro de Especialización Técnica se realizara en el Municipio de San José, departamento de Petén.

Este se encontrará emplazado en un terreno ubicado en el casco urbano del municipio. El proyecto se limitará a un conjunto arquitectónico de dos edificios de aulas y áreas recreativas, deportivas necesarias para el desarrollo de las actividades.

1.13 Delimitación Conceptual

El Centro de Especialización Técnica en San José, Petén; se diseñará tomando en cuenta las diferentes teorías y fundamentos de la arquitectura que se apliquen al proyecto, las que generen la integración contextual. La propuesta deberá satisfacer con la proyección del espacio arquitectónico, tomando en cuenta todos los elementos necesarios de la arquitectura, fundamentados en la integración espacial, que creen espacios que acentúen el espacio interior/exterior y promuevan el discurso arquitectónico de percepciones y sensaciones de luz y sombra. Creando un misticismo natural y acentuando el perfil topográfico natural y los elementos naturales, generando una arquitectura de contraste/integración.

7

1.14 Delimitación Temporal

El objeto arquitectónico a elaborar se proyectará en un espacio de tiempo máximo de 20 años.

1.15 Justificación

El crecimiento de la población del Municipio San José ha provocado el requerimiento de más espacios socioculturales, así como de equipamiento para el desarrollo de actividades educativas, sociales, culturales, y recreativas.

Se han ido construyendo espacios adecuados a la realización de dichas actividades, pero la mayoría están enfocados hacia desarrollar actividades sociales y culturales, debido a que estos espacios son esenciales para la comunidad. Razón por la cual existe actualmente un déficit en las instalaciones educativas.

La educación es un derecho constitucional, por lo que deben existir espacios adecuados para el aprendizaje. Es necesario contrarrestar la falta de educación escolar en las áreas rurales del país, considerando así de primordial necesidad elaborar el presente proyecto contribuyendo con ello al desarrollo integral de la comunidad educativa y de todos los habitantes del municipio de San José.

Los espacios que actualmente existen en el municipio no satisfacen la necesidad de educación, por lo que el área en donde se propone el proyecto es foco de delincuencia, debido a que porcentaje de la población queda desatendida, por esto se propone la elaboración de este proyecto que beneficiará a la población del municipio de San José, ya que esta contará con un centro de especialización técnica, en donde, recibirá una formación del nivel técnico para la población joven que le servirá de complemento a sus estudios y dará servicio también a las personas adultas que deseen aprender un oficio logrando así obtener un diploma técnico. Se promoverá la educación formal capacitando a la población del municipio de San José.

1.16 Metodología

El proyecto como resultado dará el beneficio directo a la población del Municipio de San José, se aborda desde un proceso metodológico deductivo.

El proceso metodológico permitirá conceptualizar y definir los problemas del objeto de estudio, de una forma integrada para la planificación y organización de espacios educativos, fundamentada en los aspectos socio-económicos de la población a beneficiar.

Este proceso se dividirá en tres fases:

- **Concepción y Análisis:**

Da la preparación descriptiva general del objeto arquitectónico.

Se identifican y organizan las necesidades específicas de la población específica a servir mediante aspectos sociales, culturales y económicos.

Esta fase se dividirá en:

La investigación bibliográfica

El sistema teórico

El contexto

El enfoque

- **Síntesis y Programación:**

Se proporcionará lineamientos directrices y parámetros para el desarrollo del objeto de estudio adecuado a la situación de lugar.

Se tomará factores como la población a atender, la demanda, las necesidades del área, etc. Proporcionando así una propuesta arquitectónica coherente e integral al contexto espacial.

En esta etapa se tomarán en cuenta todos los aspectos concernientes al área de estudio, determinando todos los aspectos físicos, sociales, y ambientales

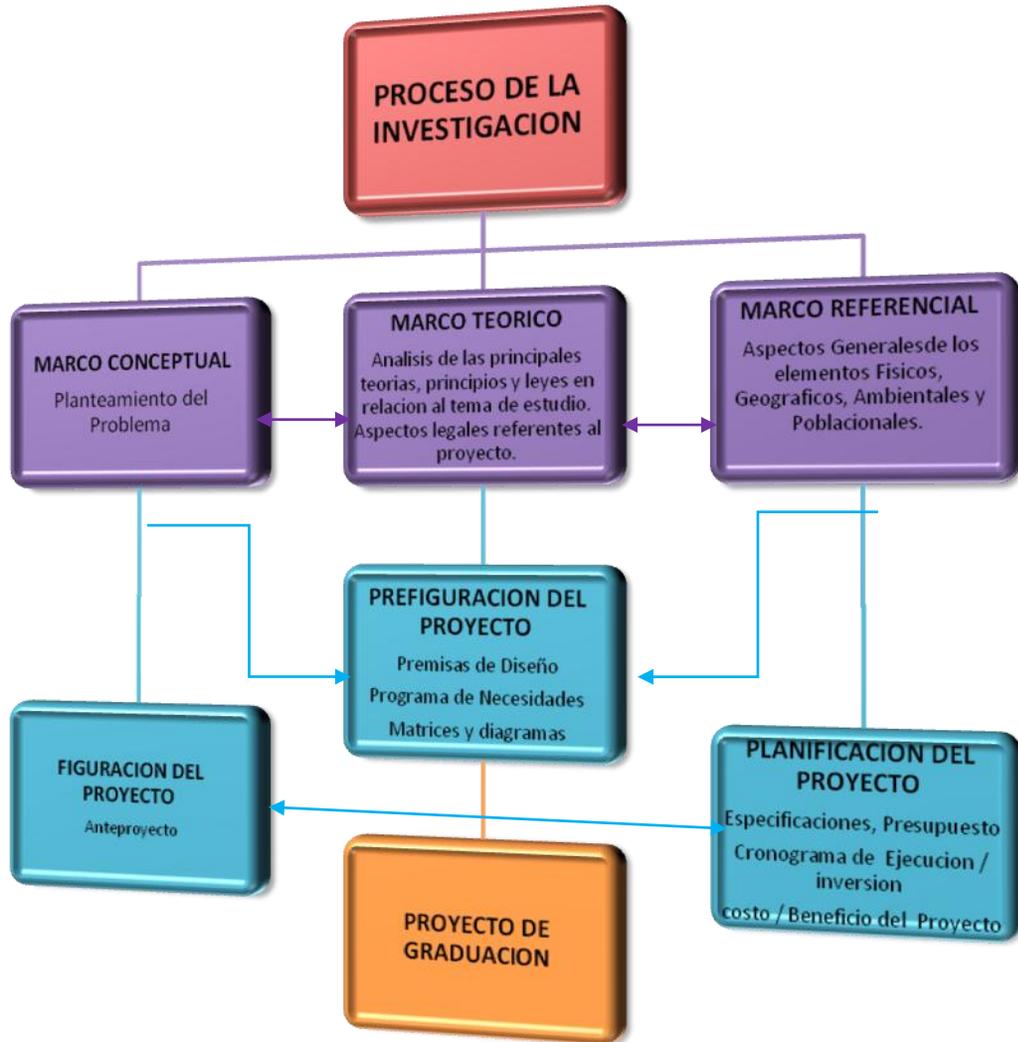
- **Desarrollo de la Propuesta:**

Se obtendrá la integración de las dos etapas previas, las cuales darán como resultado el planteamiento del anteproyecto arquitectónico.

9

Esquema No. 1

Metodología



Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 2

2. Marco Teórico-Conceptual-Legal

El Marco Teórico se ha estructurado mediante una asociación coherente de ideas entorno a diferentes teorías de la arquitectura, postura y pensamientos filosóficos con lo cual se conforma la base teórica que servirá para estructurar el modelo particular producto de este proyecto de graduación.

El Marco Conceptual se refiere a la concepción del tema de investigación. Es una visión en conjunto de las ideas y conceptos referentes a la arquitectura del proyecto, analizando cada uno de los componentes a aplicar en la misma. Nos muestra de una manera organizada y coherente el como y el porque de la realización del proyecto.

El Marco Legal presenta todos los diferentes reglamentos, leyes, normas, y estatutos que intervienen en el desarrollo del proyecto. Tomando en cuenta así, las diferentes reglamentaciones nacionales.

A continuación se presenta el Marco Teórico-Conceptual-legal en donde se analizan las áreas de conocimiento sujetas a investigación y la estrecha relación existente entre las mismas, para el desarrollo del proyecto.

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Planteamiento Teórico

El proyecto del Centro de Especialización Técnica en San José, Petén, es un proyecto con el cual se pretende combinar distintas actividades educativas integrándolas al entorno natural del lugar. Para ello se ha procurado una base teórica adecuada al proyecto y al lugar, se propone utilizar una arquitectura moderna, que logre la integración adecuada al contexto.

La respuesta arquitectónica se verá afectada por los siguientes aspectos:

“Una arquitectura que despierte emociones por su sencillez, su austeridad, su contemporaneidad. Que sea vivencial y esencial de ideas, luz y espacio. La luz usada como el material más importante de la arquitectura. Buscando el dialogo que refleja, controla y hace resbalar la luz sobre los muros y multiplica la luminosidad arquitectónica despertando los sentidos y las percepciones humanas.”

Creando una arquitectura que refleje la integración misma entre lo interior y lo exterior, la luz y la sombra creando espacios que hablen por sí solos, integrando la luz y la naturaleza como elemento principal creando espacios de meditación y tranquilidad.

Se procurará la experimentación de las sensaciones por medio de la luz, el color, las formas, el espacio positivo y negativo, las cuales nos hacen percibir el mundo a través de los sentidos. Se representará el material como un todo, valorando la relación entre arquitectura y naturaleza, la arquitectura se integra y reconoce las cualidades de lugar, la tierra, el agua, el color, la pendiente, el cielo.

Con ello se propone:

- Proporcionar espacios habitables
- Manejo de las proporciones
- Amplitud de los espacios
- Uso del color
- Luz
- Interior / Exterior
- Integración de Vegetación
- Horizontalidad
- El muro como elemento de diseño
- Pureza material

- **Preceptos.**

1. Combinar total y perfecta de funcionalismo y estética de un espacio.
2. Utilizar el material en su forma más natural o simple.
3. El uso del vidrio no se vuelve un elemento primeramente funcional, sino más bien un aspecto compositivo básico de la obra, que resalta dramáticamente el efecto luz sombra de los edificios.
4. La sobriedad y pureza geométrica, que combinadas con el uso de la luz creará espacios trascendentes e interesantes.

- **Arquitectura Comprometida con el lugar:**

Muros de hormigón, muros blancos, grandes superficies vidriadas que intentan atrapar el paisaje.

- **Esencialidad:**

Una arquitectura con significado y simplicidad, en donde lo importante es crear espacios para habitar y para ser vividos. Lo esencial es conseguir un buen diálogo entre el espacio, la luz que lo recorre de distintas maneras y el hombre que lo habita.

- **Abstracción:**

Lograr representar aspectos sociales, culturales y contextuales analizando desde dicha perspectiva la concepción espacial del proyecto, desde el exterior, una arquitectura que no se muestra transparente, protegiéndose del clima y abriéndose en su interior en espacios de recreo y meditación integrados de vegetación del lugar que proporcione espacios climáticamente confortables, para el desarrollo de diferentes actividades.

- **Belleza:**

Que es finalmente lo que transforma una simple construcción en una obra de arquitectura.

- **Luz:**

El énfasis está puesto en multiplicar el recorrido mediante el cambio de direcciones y de niveles para que muevan al descubrimiento. Es la búsqueda de una opción que apele al disfrute de los sentidos, de manera que el recorrer y el observar se den en plenitud.

- **Sonido:**

Incorporando el agua al proyecto.

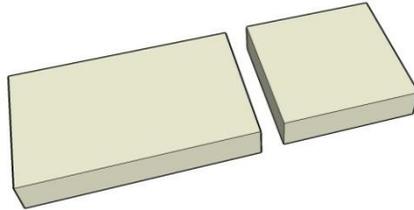
- **Materiales:**

Cualquiera que sea el material de la obra (hormigón, ladrillo, madera, cristal, piedra o acero) existe una intención de representar ese material como un todo debiendo responder a las tipologías y tecnologías modernas. Procurando el énfasis del paisaje que se presenta como una contraposición a una propuesta arquitectónica compuesta por volúmenes que corresponden a fundamentos que tienen que ver con geometría y proporciones.

13

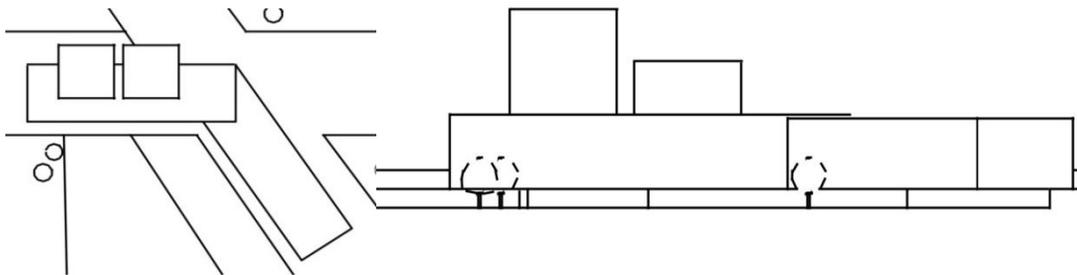
2.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Forma:** se utilizarán formas geométricas puras.
- **Repetición de figura:** la figura es el elemento más importante, las figuras pueden tener diferentes tamaños y colores.

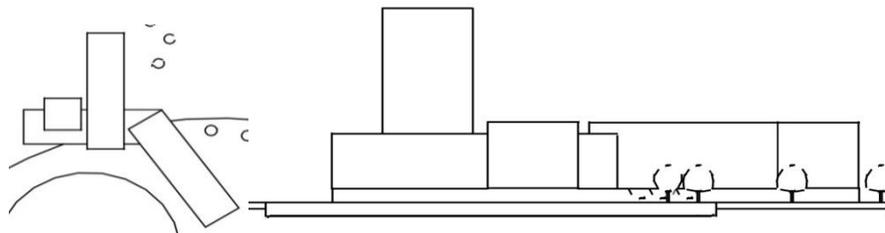


2.2.1 Planta/ Sección²

- **Analogía:** la relación de analogía tiene lugar entre la planta y la sección cuando la configuración de una se parece en general al contorno de la otra. Las diferencias del lenguaje formal, de tamaño de situación o las variaciones de los incrementos irregulares explican más la semejanza que la equivalencia.

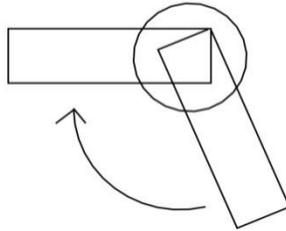


- **Inversión:** La relación por inversión existe entre la planta y la sección cuando la configuración de una de ellas enlaza con una condición opuesta a la otra.

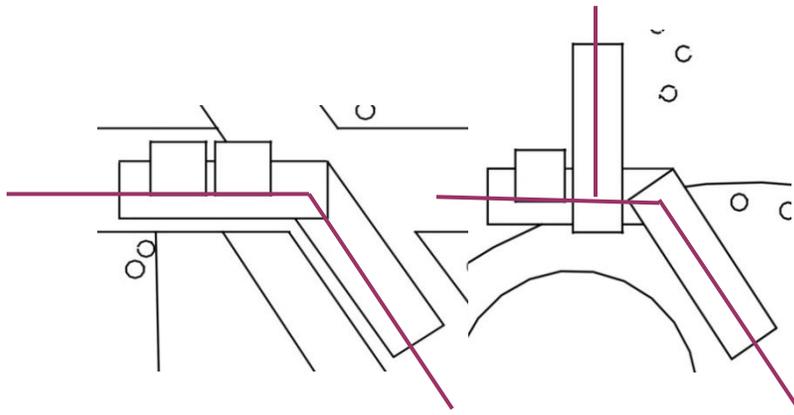


[2. Fuente: Roger Clark, "Arquitectura: Temas de Composición", Editorial GG/ México 1997.]

- **Giro, Traslación y Superposición:** estas son tres de las configuraciones utilizadas. Las propuestas se refieren a la configuración articulada donde las formas lineales giran alrededor de un punto común de la superposición.



2.2.2 Modelo de Configuración: la configuración del recorrido espacial es lineal con espacios vinculados donde el énfasis se hace en el recorrido, creando así las percepciones del espacio. Es ocasiones esta configuración cambiará a binuclear, donde el modelo consta de dos partes dominantes por igual.



2.3 Interrelación de Formas: Las formas pueden encontrarse entre sí de diferentes maneras.

- **Distanciamiento:** ambas formas quedan separadas entre sí, aunque puedan estar muy cercanas.
- **Superposición:** las formas se cruzan una sobre las otras. Una forma esta delante o encima de la otra.
- **Unión:** las formas se cruzan unas sobre otras y se quedan reunidas y se convierten en una forma nueva y mayor. Ambas formas pierden parte de su contorno cuando están unidas. Las formas se convierten en una nueva formas.

2.4 Principios Ordenadores de Diseño⁴

- **Eje:** Línea definida por dos puntos en el espacio en torno a la cual se dispone las formas y los espacios.
- **Simetría:** Distribución equilibrada de formas y espacios alrededor de una línea o un punto en común.
- **Jerarquía:** Relevancia de un espacio
- **Ritmo/Repetición:** utilización de formas recurrentes que se organizan siguiendo un patrón.
- **Espacios Vinculados:** Son dos o más elementos que se encuentran unidos por un tercer elemento que los conecta.
- **Simetría:** Su característica principal es emplear unidades iguales en torno a una recta o un punto definidos
- **Equilibrio:** Se fundamenta en la percepción y se centra en la composición de los elementos, lleva emparejada la estabilidad de componentes distintos en forma y contorno
- **Explotación Formal:** Existe un predominio del lenguaje de la forma, sea esta regular o irregular, se vale mucho de la luz y la sombra
- **Metáfora De Alguna Idea:** Expresar en un espacio tridimensional alguna idea intangible como: la tranquilidad, el silencio, paz.
- **Adaptación Contextual:** Se fundamenta en el entorno que lo rodea

a. Sistema Abierto⁵

Es el sistema ordenador en el que el eje suele ser centrífugo. Las líneas de tensión generadas por las diferentes figuras o formas se extienden hacia los ejes cartesianos.

- **La especialidad:** es la sensación de espacio creada por la continuidad de la forma.
- **Consistencia:** en figuras de igual tamaño.
- **Peso visual:** generado por espacios positivos y negativos. Llenos y vacíos.

[4.Fuente: Wucius Wong, "Fundamentos del Diseño", Editorial Gustavo Gili, México 1995.]

[5.Fuente: Arriola Retolaza, MaunelYanuario "Teoría de la Forma", Universidad de San Carlos, Guatemala 2006.]

2.5 ASPECTOS LEGALES

a. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

La Constitución Política de la República, en su sección Cuarta, Educación, norma los siguientes artículos referentes al tema de este estudio, de la siguiente manera:

En el Artículo 71. Se establece el derecho a la educación. 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. ⁶En el Artículo 72. Se establece el fin primordial de la educación, que es el desarrollo integral de la persona, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. También se establece de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

En el Artículo 74. Se establece que la educación es obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación. 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.⁷

Artículo 80. Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional.

b. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

Principios y fines de la Educación

- **Principios⁸**

La Educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.
- b) En el respeto a la dignidad de la persona humanas y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- c) Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un permanente Gradual y progresivo.
- e) En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- f) Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.

[⁶.Constitución Política de La República de Guatemala. Sección Cuarta Educación Artículo 71. Derecho a la Educación.]

[⁷. Constitución Política de La República de Guatemala. Sección Cuarta Educación Artículo 74. Educación. Obligatoria]

[⁸. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, TÍTULO I; Principios y fines de la Educación, Capítulo I, Artículo 1. Principios]

g) Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

- **Fines⁹**

Los fines de La Educación en Guatemala son los siguientes:

a) Proporcionar una educación basada en principios humanos científicos, técnicos, culturales y espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.

e) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificada mente en favor del hombre y la sociedad.

- **Subsistemas de Educación Escolar¹⁰**

Este subsistema funciona para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos grabados y etapas en educación acelerada para adultos con programas estructurados en los currículos establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

- **Obligaciones del Estado.¹¹**

Son obligaciones del Estado las siguientes:

1. Propiciar y facilitar la educación a los habitantes sin discriminación alguna.
2. Facilitar la libre expresión creadora y estimular la formación científica, artística, deportiva, recreativa, tecnológica y humanística.
3. Promover e intensificar la educación física y estética en todas sus manifestaciones.
4. Propiciar la enseñanza-aprendizaje en forma sistemática de La Constitución Política de la República y de los derechos Humanos.
5. Crear, mantener e incrementar centros de educación con orientación ocupacional, así como fomentar la formación técnica y profesional de acuerdo a la vocacional de la región.
6. Construir edificios e instalaciones escolares para centros oficiales.
7. Dotar a todos los centros educativos oficiales de la infraestructura, mobiliario escolar y en seres necesarios para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

- **Orientación y Capacitación Ocupacional Especial.¹²**

El Ministerio de Educación, promoverá y apoyará la creación de centros y programas de orientación y capacitación ocupacional para personas con capacidades diferentes, a fin de propiciar su independencia personal e integración al medio trabajo.

[**9.**LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, Título I; Principios y fines de la Educación, Capítulo I, Artículo 1. Fines]

[**10.**LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, Capítulo VIII, Artículo 28.]

[**11.**LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, Título III, Capítulo I, Artículo 33]

[**12.**LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, Título IV, Capítulo III, Artículo 51]

Calidad de la Educación¹³

Es responsabilidad del Ministerio de Educación garantizar la calidad de educación que se imparte en todos los centros educativos del país, tanto públicos, privados y por cooperativas. La calidad de la educación radica en que la misma es científica, crítica, participativa, democrática y dinámica. Para ello será necesario viabilizar y regular el desarrollo de procesos esenciales tales como la planificación, la evaluación, el seguimiento y supervisión de los programas educativos.

- **Leyes y otras normas fundamentales relativas a la educación ¹⁴**

Los dos principales textos legales relativos a la educación en el país son La Constitución Política de La República de Guatemala de 1985 (sección cuarta: Educación), cuyos principios se indicaron anteriormente, y la Ley de Educación Nacional (Decreto Legislativo n° 12-91 de 1991).

El mandato de descentralizar la educación fue reforzado en el año 2002, por nuevas leyes. La Ley General de Descentralización preceptúa que se debe transferir poder de decisión, competencias, funciones y recursos para la aplicación de políticas públicas, del Organismo Ejecutivo a otras entidades del Estado, en especial las municipalidades, o a las comunidades organizadas con participación municipal; y señala como prioridad la descentralización educativa.

El Código Municipal precisa qué se debe descentralizar, al reconocer como competencia propia del municipio. Según lo establecido en La Constitución, la enseñanza es obligatoria y gratuita.

El texto de la Iniciativa de Ley de Reforma del Decreto N° 21-91 resalta que “los Acuerdos de Paz contienen el compromiso del Estado guatemalteco de impulsar la Reforma Educativa. Reforma cuyas finalidades incluyen hacer efectivo el derecho constitucional a la educación, responder a la diversidad cultural y lingüística de Guatemala, otorgar a las comunidades y a las familias -como fuente de educación- protagonismo en la definición de la currícula y calendarios escolares.

Y que, además, debe garantizar que las mujeres tengan iguales oportunidades educativas, evitar la perpetuación de la pobreza, contribuir a la incorporación del progreso técnico y científico, y educar para la democracia y la paz”.

[13]. LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL, Título V, Capítulo Único, Artículo 66]

[14]. Fuente: unesdoc.unesco.org/images/0017/001780/178032m.pdf]

Capítulo 3

3. Marco Territorial y Diagnóstico

El Marco Territorial expone ordenadamente los elementos físicos, geográficos, hídricos, ambientales y poblacionales del área del proyecto, logrando así conocer y analizar detenidamente todos los aspectos referentes al contexto que sean útiles para la propuesta arquitectónica.

El diagnóstico expone detenidamente todos los aspectos referentes al entorno inmediato, tales como accesibilidad, infraestructura del sector, equipamiento urbano, análisis del sitio y usuarios o población a atender.

A continuación se presenta el diagnóstico del proyecto en donde se sintetizan y señalan los aspectos relevantes de la investigación y logrando conceptualizar el proyecto en sí.

3.1 UBICACIÓN

a. Departamento De Petén

El Departamento de Petén se encuentra situado en la región VIII o región Petén en la República de Guatemala, su cabecera departamental es la isla de Flores y limita al Norte con la República de México; al Sur con los departamentos de Izabal y Alta Verapaz; y al Este con la República de Belice; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud $16^{\circ} 55' 45''$ y longitud $89^{\circ} 53' 27''$. Cuenta con una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados.

3.2 San José

a. Extensión Territorial

Su extensión territorial es de 2,252 Km². aproximadamente.

b. Ubicación

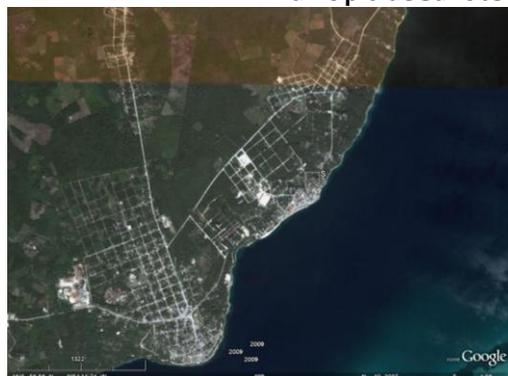
El municipio de San José se localiza al Norte del Departamento de Petén su cabecera municipal está situada al Norte, el paralelo $17^{\circ} 49''$ limita con el estado de Campeche de la República de México en el tramo comprendido entre los meridianos $89^{\circ} 55'$ y $89^{\circ} 42'$. Al este, parte del municipio de Flores, desde la aldea El Remate en línea recta hasta la frontera de México. Al sur, con el municipio de Flores, cabecera del departamento, teniendo de por medio el lago Petén Itzá, la línea $42'$ hasta el punto donde se interceptan con la línea limítrofe que pasa entre el punto Medio de las cabeceras municipales de San José y San Andrés. Al oeste, con el municipio de San Andrés, separando ambos municipios una línea que partiendo de la orilla del lago marcada por una cruz de madera, sigue rectamente de Norte a sur hasta la frontera de México, meridiano $89^{\circ} 55'$ desde el paralelo $17^{\circ} 49'$ hasta su intersección con el paralelo $17^{\circ} 00'$.

c. División Política

El municipio de San José, se encuentra dividido en: cabecera municipal San José, una aldea que es Jobompiche y el caserío de San Pedro, que se localiza sobre las márgenes del lago Petén Itzá y al lado Este de la cabecera municipal. También los Caseríos El Corozal, El Arroyo, El Pucté, Ramonal, La Lucha y Santa Cruz que se localizan en el lado Norte del municipio.

El pueblo de San José está dividido en siete barrios cuyos nombres son: San Juan, El Porvenir, El comercio, El Progreso, Nuevo San José, La Pava y Vista lago.

Imagen No. 1
Municipio de San José



Fuente: Google Earth.
Foto satelital del municipio de San José,
Ubicado a orillas del Lago Itzá.

3.2.1 ENTORNO AMBIENTAL

a. Clima

El clima del municipio de San José, como el de todo el departamento de Petén, se encuadra dentro de las características de una zona netamente tropical, cuya principal variable es la definición de la estación seca.

b. Temperatura

La temperatura promedio anual en 1996 = 25.8 °C; en 1997 = 26.8 °C y en 1998 = 22.7 °C promedio durante los primeros cinco meses. Las temperaturas altas se hacen sentir durante los meses de marzo a octubre, las que alcanzan 27 a 29 °C. 18

c. Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial promedio anual en 1996 fue de 1246.8 mm; en 1997 fue de 1,079.2 mm durante los cinco meses de 1998 se ha registrada una precipitación de 119.9 mm. Con una precipitación media de 4.5 mm., de acuerdo a los datos en los meses de junio a agosto, cuando se obtiene mayor precipitación.

d. Humedad

La humedad relativa promedio anual varía de 64% a 84% en los meses de abril y diciembre. 1996 = 86%; 1997 = 84% y 1998 = 73. % (promedio de los meses enero a mayo). 20

e. Vientos

Los vientos predominantes son de Norte a sur, con una velocidad que ha sido variable durante los años 1,996 = 1.8 km/hr., 1,997 = 1.3 km/hr y en los primeros cinco meses de 1,998 = 1.2 km/hr.

3.2.2 Recursos Naturales

a. Identificación y descripción de cuencas

Toda el área del municipio de San José se encuentra dentro de la cuenca del Río San Pedro y parte de la cuenca de Río Hondo.

b. La zona de Vida

De acuerdo a la clasificación de Holdridge, es una zona de Bosque Húmedo Subtropical cálido. La vegetación Natural indicadora de esta zona está constituida principalmente por: Nance (*Byrsonimacassifolia*), Sajap (*curatela americana*), Santanté (*Xylopiافرutenses*), Bombas ellipticum, metopiumbrowneii, y Encino (*Quercusoloides*) especialmente en las sabanas y los alrededores que son suelos muy pobres. Al Norte por el paralelo de Tikal se encuentran especies como: Guano (*sbalmorisiana*), Chicozapote (*manikarazapota*), Pimienta (*pimienta dioica*), *Aspidospermamegalocapon*, Son (*laseisyucatensis*) y otras que también son vistas en el bosque muy húmedo.

c. Suelo

La mayor parte del territorio del municipio es de vocación forestal. La cobertura boscosa actual es de aproximadamente 32 % hectáreas de bosques naturales, dentro de los cuales se encuentran especies latifoliadas y bosque secundario. Los suelos con mayor potencial para esta actividad están localizados en la parte central, Norte y este del municipio, que cuentan con pendientes mayores de 4% y una profundidad del suelo entre 15 y 20 cm. Donde se podrían establecer plantaciones forestales, agroforestales y agrasilvopastoriles.

d. Recursos Fluviales

Con relación a los recursos fluviales este municipio carece de grandes ríos donde se pueda desarrollar algún tipo de industria o servicio por lo que dentro de los arroyos que sobresalen se encuentran los siguientes: Santa Isabel, Macabil, Santa María, Jobomó, Seco, Chac Ocote, la mayoría de estos arroyos mantienen agua durante el invierno, pero en verano forman lagunetas al no contar con una fuente continua de agua.

e. Recursos Lacustre

La parte sur del municipio se asienta sobre los márgenes del lago Petén Itzá. Dentro del área geográfica del municipio tiene varias lagunas y lagunetas sobresaliendo entre ellas la de Santa Cruz, Zapote Bobal, La Verde, El Palmar y otras llamadas con los nombres de campamentos chicleros.

f. Flora

Los bosques tropicales del Municipio San José generalmente están conformados por una gran variedad de vegetación, compuesta por árboles, arbustos, palmas, bejucos, epífitas, orquídeas, gramíneas y otras plantas inferiores.

g. Fauna

La fauna de San José incluye un gran número de especies. Según informaciones de personas que realizan trabajos de extracción de Chicle y Xate, se han encontrado especies importantes de mastofauna (mamíferos), como los felinos mayores, primates y especies de valor cinegético.

3.3. DIAGNÓSTICO

3.3.1 Accesibilidad y Sistema Vial

El Municipio San José se encuentra localizado a 435 kilómetros de la Ciudad Capital, en la actualidad toda la carretera se encuentra asfaltada, lo cual brinda un fácil acceso.

El Municipio cuenta con calles pavimentadas y empedradas, existe una parte donde se está proyectando el crecimiento del municipio, la cual está establecida en la parte superior del casco urbano, es una extensión de Sabana donde se realizó del trazo de las nuevas casas con sus calles y avenidas, las cuales son de terracería y algunas partes tienen áreas boscosas.

Dentro del Municipio no existen estaciones de ferrocarril, aeropuertos y pistas de aterrizaje, con lo que sí cuenta es con muelles que son utilizados por los turistas que recorren en Lanchas el Lago de Petén Itzá, y se detienen a conocer el bello municipio de San José.

3.4 Infraestructura del Sector

a. Agua Potable

El circuito de Agua potable del Municipio San José está compuesto por una red de distribución que abastece agua potable a todas las casas que componen el Casco Urbano.

El agua que se distribuye al Casco Urbano es extraída por medio de un sistema de bombeo que extrae agua del Lago de Petén Itzá y por medio de un circuito de tubería galvanizada que abastece un tanque elevado y una pileta de concreto existente, permitiendo el almacenaje del vital líquido que es distribuido al circuito de agua potable.

El Centro de Salud elaboró un estudio para conocer la calidad del agua potable que se distribuye a los pobladores, este estudio reveló que el agua extraída del Lago de Petén Itzá se encuentra contaminada, su grado de contaminación está dentro de un rango que todavía puede ser consumida, el tratamiento para la purificación del agua actualmente aplicado es por medio de la clorificación.

Esto obligó a la autoridad municipal a desarrollar e implementar proyectos que permitan mitigar la contaminación de los mantos freáticos y darle un mejor tratamiento a las aguas servidas que se desechan en el casco urbano.

b. Drenajes

El Municipio San José no cuenta con una red de drenajes que permita la captación de las aguas servidas que genera la comunidad para poder darles el tratamiento adecuado antes que las mismas sean desfogadas al suelo y Subsuelo, donde pasan los mantos freáticos que dan hacia el Lago de Petén Itzá.

Todas las viviendas cuentan con un pozo ciego, de una altura aproximada de 2.00 metros de profundidad, estos pozos se encuentran erosionados en la base, de tal forma que el agua servida se filtra directamente a los mantos freáticos.

En el malecón que se ubica enfrente del Comercial se instaló una fosa séptica para darle tratamiento a las aguas servidas que se generen dentro del comercial, también se está desarrollando el estudio que permita introducir la red de drenajes de aguas servidas de las casas que conforman el Casco Urbano, de tal forma que se capte y unifique esta agua para darle el tratamiento adecuado.

c. Energía Eléctrica / Alumbrado Eléctrico

Actualmente el municipio de San José está conectado a la red eléctrica Deorsa, y cuenta con este servicio las 24 horas del día.

El Casco Urbano del Municipio San José cuenta con distribución de energía eléctrica en todas las viviendas, que son aproximadamente 200 viviendas, así como también todos los espacios socioculturales cuentan con este servicio.

El casco Urbano está conformado por 10 calles pavimentadas, las cuales cuentan todas con alumbrado público, este servicio también se encuentra implementado en la avenida principal que comunica a San Andrés, San José y Nueva San José.

d. Ornato Municipal

El Municipio San José se distingue por tener el mejor ornato municipal de todo el departamento de Petén, el servicio de la recolección de basura lo hacen por medio de depósitos colocados en puntos estratégicos en las calles, para que los vecinos depositen su basura allí. Luego con personal y camiones de la municipalidad son los encargados de recolectar estos depósitos, los cuales todos los días en la mañana son limpiados por un camión municipal que traslada la basura a un depósito municipal.

e. Transporte

El Municipio San José está sujeto a cuatro tipos de transporte para poderse desplazar hacia los municipios y comunidades más cercanas, dentro de los cuales se encuentra:

- **Particular:**
Motocicletas: medio empleado por la mayoría.
Automóviles: medio que es empleado por una pequeña parte de la población
- **Comunitario:**
Transporte Extraurbano.
Microbuses.
- **Otro tipo:**
Lanchas: Éste en sus inicios del municipio era el que se empleaba por todos los pobladores, con el desarrollo de la infraestructura este medio se volvió muy poco utilizado, es más utilizado por los turistas.

f. Comunicación

El municipio de San José cuenta con sistemas de teléfonos domiciliarios, servicio a través de la empresa Telgua y una cobertura de empresas de telefonía móvil celular. También cuenta con los servicios de sistemas de televisión por cable, servicios de Internet y servicios de fax, teléfonos públicos y una Estación de Radio.

3.5. Equipamiento Urbano

a. Municipalidad de San José

Área donde se encuentran las autoridades que administran el municipio, velando por los intereses de los habitantes, buscando el bien común, por medio de la realización de obras que beneficien a todos los pobladores.

Municipalidad de San José, edificio de muro de mampostería, tiene cubiertas de lámina con caída a una sola agua y con diferentes alturas, el piso es de granito, en su fachada principal se aprecia una arquitectura simple con ventanería pequeña y ventilación por medio de celosía en la parte superior, los ambientes fueron trazados por rectángulos en forma horizontal y vertical.

Existen dos patios centrales, los cuales sirven de vestíbulo para las diferentes oficinas y permiten que se ventilen e iluminen estos espacios, empleando una hilada de celosía en la parte superior de los muros, para la ventilación de los ambientes.

b. Centro de Salud

El municipio Cuenta con un Centro de Salud tipo “B”, que viene beneficiando no sólo a sus comunidades si no al vecino municipio de San Andrés, Petén, dando una cobertura del 90 % aproximadamente en las necesidades prioritarias de la población. Es atendido por un médico y 6 enfermeras. Presta los servicios de consulta médica general y de laboratorio.

También cuenta con una instalación de malaria donde inspeccionan el saneamiento del agua y desechos sólidos y combate de plagas.

El Centro de Salud es un edificio de muro de mampostería, tiene cubiertas de lámina con caída a dos aguas y a una misma altura, el piso es de torta de concreto, en su fachada principal se aprecia una arquitectura simple con

Imagen No. 2



Municipalidad de San José
Ingreso a instalaciones. Fachada frontal

Imagen No.3



Centro de Salud
Se observa la fachada frontal del Centro de salud.

Imagen No. 4



Estación de Policía
Se observa la Fachada frontal.

ventanería en los muros, éstas permiten la iluminación y ventilación de los ambientes, éste fue trazado por rectángulos en forma horizontal y vertical.

c. Estación de Policía

Área que le brinda poder tener los servicios de seguridad y resguardar la seguridad de los visitantes que visitan el municipio.

La Estación de Policía es un edificio de dos niveles, trazado de un rectángulo y realizado con muros de mampostería, tiene cubiertas de lámina con caída a dos aguas y a una misma altura, el piso es de torta de concreto, en su fachada principal se aprecia una arquitectura simple con ventanería en los muros, ésta permite la iluminación y ventilación de los ambientes.

d. Organismo Judicial

Área que les brinda a los pobladores un espacio donde pueden demandar cualquier violación de sus derechos.

El Organismo Judicial es un edificio trazado de un rectángulo y realizado con muros de mampostería con acabados finos, tiene cubiertas de lámina con caída a una sola agua, el piso es de granito, en su fachada principal se aprecia una arquitectura simple con ventanería en los muros, ésta permiten la iluminación y ventilación de los ambientes.

e. Salón Social

Área donde se desarrollan varias actividades culturales del municipio (elecciones Flor de la feria, Fiestas, actos, obras teatrales, etc.), este tiene la capacidad de albergar a 1200 personas. Está construido con paredes de block con acabados finos, ventanería de aluminio + vidrio y techo con estructura metálica y cubierta de lámina galvanizada.

El concepto arquitectónico está dado por un rectángulo con una volumétrica plana, empleando ventanería en los costados del salón, que es el área donde la incidencia solar no afecta demasiado, en la parte frontal se dejó una ventilación a través de block tipo celosía que permite la filtración del aire en el interior del Salón Social.

Imagen No. 5



Organismo Judicial

Se observa la Fachada frontal.

Imagen No. 6



Salón Social

Se observa la Fachada frontal.

En la parte superior del techo se dejó una ventilación e iluminación cenital, para permitir la salida del aire caliente, en esta área se reduce el calor, se puede disfrutar de un ambiente confortable, no importando que se encuentre totalmente ocupado, otro factor importante de conocer es la altura que se le dio al edificio, el cual tiene 6 metros aproximadamente en la parte inferior del muro, y unos 8 metros aproximadamente en la parte superior final de la cubierta

f. Centro Comercial

Área que cuenta con oficinas bancarias y espacios para establecer cualquier tipo de comercios (ventas de ropa, comida, artesanía propia del lugar etc.), esto permite que los visitantes tengan un espacio donde realizar compras o tengan acceso a los servicios necesarios para atraer al turismo, tanto extranjero como nacional, y los pobladores de la comunidad pueden generar ingresos económicos con la realización de artesanía o cualquier otro tipo de comercio.

La tipología constructiva de este centro comercial parte de los espacios iluminados y ventilados, empleando el block de concreto para el levantado de muro con acabados finos, cubierta de armado de losa prefabricada dejando voladizos extensos, además se integra el uso del arco de medio punto en la fachada principal, dándole acabados finales con el uso de ventanería de aluminio y piso cerámico.

g. Estadio Municipal

Área que cuenta con un campo de fútbol, graderío techado en un lado de la cancha, vestidores, taquillas y cerramiento vertical con muro prefabricado, este espacio permite realizar actividades deportivas y recreativas (campeonatos de fútbol municipales, escolares, conciertos, etc.), este tipo de actividades ayudan a desarrollar un tipo de actividad física y recreativa, esencial en el crecimiento de la

Imagen No. 7



Centro Comercial

Se observa la Fachada frontal.

Imagen No. 8



Estadio Municipal

Se observa la cancha de juego.

Imagen No. 9



Plaza Recreativa Itzá

Vista aérea de la plaza.

juventud de un municipio, brindándoles espacios donde puedan practicar este tipo de actividad.

H. Plaza Recreativa Itzá

Área que cuenta con una cancha de básquetbol, una cancha polideportiva, kiosco, áreas de mesas, juegos infantiles y actualmente se dejó un restaurante a un costado de la plaza recreativa Itzá.

Este espacio permite desarrollar a los jóvenes actividades deportivas y recreativas (competencias de básquetbol y papi-fútbol, excursiones, picnic, etc.) ésta área recreativa fue la primera que se realizó por medio del tratamiento lacustre, todo el terreno donde se encuentra asentada la Plaza Recreativa era parte del Lago Petén Itzá, se realizó un malecón y se rellenó con balasto.

I. Centro Recreativo Acuático

Área construida en el año 2007, cuenta con tres piscinas, toboganes, vestidores y kioscos de descanso.

Este espacio se proyectó para la recreación de la población y como atractivo turístico para las personas que visitan el departamento de Petén, también brinda la oportunidad a las personas que viven en el lugar a crear un tipo de comercio, con la venta de artesanía del lugar.

Esta área también se desarrolló por medio del tratamiento lacustre, todo el terreno donde se encuentra asentado El Centro Recreativo Acuático, era parte del Lago Petén Itzá, se realizó un malecón y se rellenó con balasto.

3.6 Análisis de La Imagen Urbana

El municipio de San José, Petén, presenta una topografía elevada, la cual asciende desde la calle principal.

Imagen No. 10



Centro Recreativo Acuático

Vista lateral del área acuática, Colinda con el kiosco y el lago Petén Itzá.

Imagen No. 11



Imagen No. 12



La única topografía plana del municipio es la parte baja de la montaña donde se encuentra asentado el casco urbano principal y la que da directamente al Lago de Petén Itzá, ésta consistía el acceso principal del municipio y fue donde se realizaron las primeras viviendas, el desarrollo del casco urbano fue irregular por las condiciones montañosas del terreno, conforme creció la población se construyeron las viviendas en la parte frontal de la montaña, el acceso para el municipio era únicamente por el lago, por lo que los pobladores realizaron sus viviendas no contemplando la circulación vehicular, sólo dejaron callejones para poder acceder a las viviendas.

a. Tipología Constructiva

La arquitectura Vernácula del municipio de San José, Petén, consiste en un espacio rectangular, en el cual realizaban ventanas pequeñas en la parte frontal y posterior, y dejaban una puerta de acceso principal en el centro, las paredes se elaboraban con adobe de un grosor de 0.30 m, las ventanas y las puertas eran de madera y la cubierta se realizaba a 4 aguas con un armado de estructura de madera y techado con paja, lo cual en las fotografías podemos apreciar que ya se modificaron algunos aspectos constructivos originales, ahora las paredes tienen aplicado repello y el techo es de lámina galvanizada, todo esto se dio con el tiempo, debido al desarrollo que en cuanto a Infraestructura, ha tenido el municipio.

b. Tipología Constructiva Actual

- **Cimientos:** Cimientos Ciclópeos, utilizando para la fundición piedra de la montaña. Cimiento Corrido, empleando hierro, cemento, arena y piedrín.
- **Muros:** El material más utilizado es el block tipo pómez y de concreto.
- **Ventanas:** De madera abatible hacia el interior de la vivienda, se observa que la forma y las dimensiones tienen el criterio constructivo antiguo.
De aluminio con área de iluminación y ventilación a través de paletas abatibles de vidrio, son pocas las construcciones que usan este material.
- **Techos:** Actualmente la mayoría de las viviendas tienen lámina galvanizada en la cubierta de las casas. Otras están empezando a utilizar la losa tradicional.
- **Puertas:** De madera abatible hacia adentro de la vivienda. Metálicas, son pocas las viviendas que usan este tipo de material, éstas también son abatibles hacia adentro.
- **Piso:** De tierra, todavía existen viviendas que emplean este material.
Torta de concreto, la mayoría emplea este material.
Piso de granito y cerámico, están empleando a utilizar este material.

3.7. TIPO DE USUARIO:

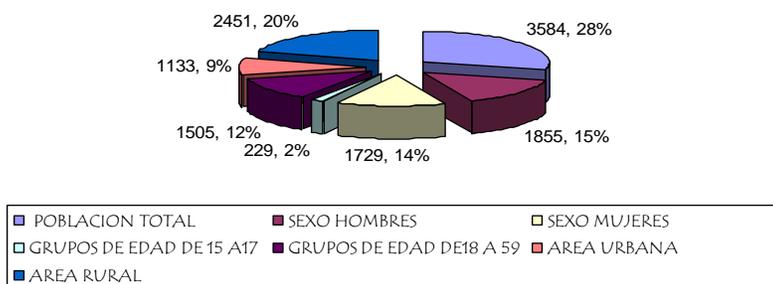
3.7.1 Población

- **Población Total, Sexo, Grupos De Edad Y Área Urbana Y Rural.**

| MUNICIPIO | POBLACIÓN TOTAL | SEXO | | GRUPOS DE EDAD | | ÁREA | |
|-----------|-----------------|---------|---------|----------------|------------|--------|-------|
| | | HOMBRES | MUJERES | DE 15 A 17 | DE 18 A 59 | URBANA | RURAL |
| SAN JOSÉ | 3584 | 1855 | 1729 | 229 | 1505 | 1133 | 2451 |

Grafica No. 4

POBLACION TOTAL, SEXO, GRUPOS DE EDAD Y AREA URBANA Y RURAL.



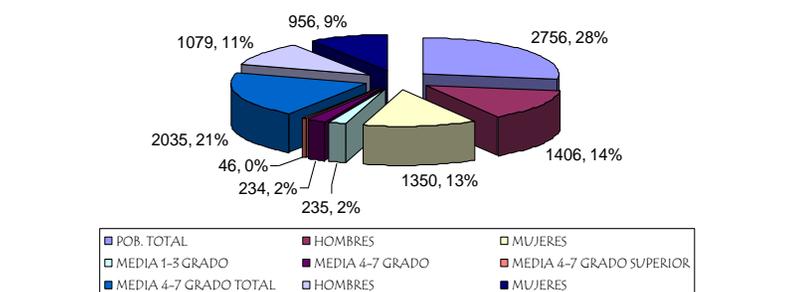
Fuente: Elaboración Propia

- **Población De 7 Años Y Más De Edad, Nivel De Escolaridad Y Alfabetismo**

| MUNICIPIO | POB. TOTAL | HOMBRES | MUJERES | NIVEL DE ESCOLARIDAD | | | ALFABETA | | |
|-----------|------------|---------|---------|----------------------|-----------------|----------|----------|---------|---------|
| | | | | MEDIA 1-3 GRADO | MEDIA 4-7 GRADO | SUPERIOR | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
| SAN JOSE | 2756 | 1406 | 1350 | 235 | 234 | 46 | 2035 | 1079 | 956 |

Gráfica No. 5

POBLACION DE 7 AÑOS Y MÁS DE EDAD, NIVEL DE ESCOLARIDAD Y ALFABETA



Fuente: Elaboración Propia

3.8 Análisis de la Población

El presente estudio está enfocado principalmente a la población comprendida entre las edades de 15 a 35 años de ambos sexos para el nivel diversificado, tanto de aldeas como caseríos del municipio y municipios que colindan a este.

El proyecto se dirige a la población en general, debido a que la enseñanza es a nivel técnico.

Los talleres a realizar son:

- Herrería
- Albañilería
- Carpintería
- Plomería
- Electricidad
- Panadería
- Repostería
- Corte y Confección

3.9 Cálculo de la Proyección de la Población

Una estimación de población es una aproximación al número que reside en un área geográfica específica calculado utilizando una técnica analítica no censal ni muestral. La misma utiliza como población base un Censo de población y datos obtenidos de récord administrativos como: las estadísticas vitales, datos de migración y datos que reflejen cambios en la población.

Tanto una estimación de población como una proyección de población son estimaciones. Sin embargo, existen diferentes metodologías para desarrollar cada una de éstas. Ambas tienen en común lo siguiente: se desarrollan posterior al último Censo realizado, son extrapolaciones de la población, utilizan el último Censo como su población base y, en su mayoría, utilizan el método de componentes para preparar las mismas. Sin embargo, ambas tienen diferencias marcadas entre sí. Una estimación post censal utiliza eventos reales ocurridos en el año de referencia de la misma, mientras que una proyección utiliza supuestos basados en eventos ocurridos en fechas pasadas y proyecta los mismos hacia el futuro. Ésta es la razón principal para que no sean comparables; además, pueden diferir en las variables que ambos utilizan, en la fecha de referencia y la metodología utilizada.

Para este estudio se aplicarán algunas fórmulas matemáticas y estadísticas, como la de proyección de población, para determinar el número de los usuarios potenciales a quienes va dirigida la investigación.

Para obtener el número de discapacitados de San José, Petén se realizó la fórmula:
$$\% \text{ disc. } 15-59 \text{ años} = \text{PT } 15-59 \text{ dis años} * 100 / \text{PT P.}$$

Donde:

% disc. 15-59 años = porcentaje de personas con capacidades diferentes entre las edades de 15 a 59 años.

Ptdisc = Población total de personas con capacidades diferentes de Petén

PT. P. = Población total de Petén

Sustituyendo:

% disc. 15-59 años = $306 * 100 / 366,735 = 0.0834\%$

Para determinar la cantidad de personas con capacidades diferentes en San José, se asume que el porcentaje obtenido en la fórmula anterior, puede aplicarse a la población, por lo tanto:

Para encontrar el total de personas con capacidades diferentes en San José, se utilizará la siguiente formula:

Disc. <15-45>SJ = $P<15-45> * 0.0834\% * 100$

Sustituyendo,

Disc. <15-45>SJ = $1,734 * 0.0834\% * 100 = 144$ **personas con capacidades diferentes.**

La cifra anterior indica que en San José, el número de personas con capacidades diferentes entre las edades de 15 a 59 años es de 144 personas.

Para obtener el dato de deserción escolar, se ha tomado como base el índice de deserción a nivel básico, el cual es del 5.5 % por lo que la población que ha desertado son **95 personas retiradas.**

Para obtener la cantidad de personas que trabajan, es decir población económicamente activa, se ha tomado de referencia el total de personas económicamente activas, del Instituto Nacional de Estadística, por lo que se utiliza la formula siguiente:

PEA = $Pob<15-59> * 100 / PT SJ$

Donde:

PEA = Población económicamente activa

Pob. <15-59> = Población entre las edades de 15 a 59 años

PT SJ = Población total de San José

Sustituyendo:

PEA = $909 * 100 / 3,584 = 25.36\%$

Por lo tanto:

PEA <15-59> = P T SJ * porcentaje obtenido

PEA <15-59> = $3,584 * 25.36\%$

33

PEA <15-59> = **908.90 personas que trabajan.**

Asimismo, se toma en cuenta el índice de pobreza extrema es del 21.31%, por lo que:

$1,734 * 21.31\% = 369.51$ personas sin recursos económicos.

Total de población (15-59) = 1,734 personas

Usando la fórmula:

$PNC = (a + b + c + d)$

Donde:

a) Discapacitados = 144

b) Sin recursos = 369.51

c) retirados = 195

d) Población económ. Act. = 909

TOTAL (pob. que no calif.) = **1,618 personas**

1734-1618=116 personas a atender

El cálculo de la proyección para la población está determinado por la siguiente fórmula que nos proporciona el Instituto Nacional de Estadísticas (INE):

$$Pf = Pa (1 + i)^n$$

Pf= Población Final

Pa= Población Actual

n = Proyección de años

i = Índice de Crecimiento

1 = Constante

La siguiente fórmula nos sirve para calcular la población, de acuerdo con la proyección de años que vamos a realizar, ahora se necesita establecer el índice de crecimiento empleando los datos estadísticos de los Censos de los años 1994 y 2002, lo vamos a realizar en forma generalizada, por medio de la población total del departamento de Petén, para que nos proporcione un índice de crecimiento más exacto, por lo que se debe despejar la fórmula de población final para conocer el índice de crecimiento, la cual queda de la siguiente manera:

$$i = (n^{(Pf / Pa)}) - 1$$

n^{\wedge} = raíz elevada por el número de años

Número de habitantes año 1994 departamento Petén: 224,884 habitantes.

Número de habitantes año 2002 departamento Petén: 366,735 habitantes.

La determinante **n** se establece por el número de años de un Censo con el otro, lo cual nos una diferencia de 8 años.

La fórmula queda de la siguiente manera:

$$i = (8 ^ (366,735 / 224,884)) - 1$$

$$i = 0.063039067$$

El resultado obtenido da el índice que emplearemos en la fórmula para calcular la población final para el año 2030.

Para calcular la proyección de la población se ha aplicado la fórmula:

$$Pf = Po (1 + Tc)^n$$

$$Pf = 116(1 + 0.063039067)^{20}$$

$$Pf = 2,466.25$$

A la población final se le restará la tasa de mortalidad que asciende a un 1.9% en el departamento de Petén

$$Pf = 2,466.25 - 1.9\% = 2,419 \text{ usuarios.}$$

Los usuarios en el año 2030 que utilizarán las instalaciones del Centro de Especialización Técnica serán **2,419 personas** aproximadamente, haciendo una proyección a 20 años.

3.10 PROGRAMA DE NECESIDADES:

3.10.1 Definición de Programa de Necesidades

Administración

- 1 Dirección
- 1 Sala de Espera
- 1 Enfermería
- 1 Sala de profesores
- 1 Oficina General
- 1 Secretaría y contabilidad
- 1 Orientación vocacional
- 2 Servicios Sanitarios
- 1 Bodega

Espacios Educativos

- 10 Aula teórica
- 2 Aula de Proyecciones

8 Talleres

- 1Herrería
- 1Albañilería

35

1Carpintería
1Plomería
1Electricidad

1Panadería y Repostería
1Corte y Confección
1 Dibujo /Computo

Servicios

2 Servicios Sanitarios
1 Conserjería
1 Cafetería
1 Guardianía
1 Estar de Empleados
1 Servicio Sanitario y vestidor de Empleados

Servicios complementarios

1 Biblioteca
1 Salón de Usos Múltiples
1 Reproducción de documentos

Áreas Exteriores

1 Área de Estacionamiento administrativo y personal
1 Área de estacionamiento usuarios

3.11 Determinación del número de agentes

Administración

1 Director
1 Sub- director
1 Secretaria
1 Medico
1 Contador
1 Psicólogo (Orientador vocacional)
14 profesores
2 Herrería
2 Albañilería
2Carpintería
2Plomería
2Electricidad
2Panadería y Repostería
2Corte y Confección

Servicios

- 3 Conserjes
- 3 Cocineras
- 5 Ayudantes de cocina
- 2 Guardián/ portero
- 2 Encargados de Reparaciones

Servicios complementarios

- 3 Bibliotecaria
- 2 Asistente /Reproducción de documentos

Áreas Exteriores

- 2 Jardineros

Total Número de Agentes: 43 agentes

3.12 ANÁLISIS DE SITIO**3.12.1 LAS PLANICIES DEL NORTE:**

Comprende las planicies de El Petén. Las elevaciones oscilan entre 0 a 300 metros SNM. El ascenso se realiza mientras se interna en el territorio de dichos departamentos, en las estribaciones de las Sierras de Chamá y Santa Cruz.

Es una zona muy lluviosa durante todo el año aunque de junio a octubre se registran las precipitaciones más intensas. Los registros de temperatura oscilan entre los 20 y 30 °C.

En esta región se manifiestan climas de género cálidos con invierno benigno, variando su carácter entre muy húmedos, húmedos y semisecos, sin estación seca bien definida. La vegetación característica varía entre selva y bosque.¹⁵

Tabla No. 1

TOPOGRAFÍA¹⁵

| Pendientes | Características | Uso recomendable |
|------------|--|---|
| 0-5% | <ul style="list-style-type: none"> Sensiblemente plano Drenaje adaptable Estancamiento de agua Asoleamiento regular Visibilidad limitada Se puede reforestar Se puede controlar la erosión Ventilación media | <ul style="list-style-type: none"> Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcción de baja densidad Recreación Intensiva Preservación ecológica |

[15] Fuente: Tomado de: Jan Bazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988. Pág.: 137-138.]

| | | |
|--------------|--|--|
| 5-10% | Pendientes Bajas y medias Ventilación Adecuada Asoleamiento constante Erosión Media Drenaje Fácil Buenas Vistas | Construcción de mediana densidad, e industrial Recreación |
|--------------|--|--|

Fuente: JanBazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988.

La topografía del terreno varía entre 5 y 10% de pendiente.

Tabla No. 2

SUELOS¹⁶

| Suelos | Características | Uso recomendable |
|------------------------------------|---|--|
| Rocoso Tepetatoso | Alta compresión Impermeable Duro Cimentaciones y Drenaje difícil | Cimentación Fácil Drenaje difícil (por excavación) Construcción de alta densidad |
| Arenoso Arcilloso | Grano grueso de consistencia pegajosa erosionable. Resistencia mediana | Drenaje fácil Construcción de mediana y alta densidad |
| Fangoso lacustre | Son de alta compresibilidad Son impermeables Malos para drenar Abundante flora y fauna | Zona de conservación ecológica y natural Evitar construcciones |

Fuente: JanBazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988.

Tabla No. 3

HIDROGRAFÍA¹⁷

| Hidrografía | Características | Uso recomendable |
|------------------------|--|--|
| Cuerpos de Agua | Vegetación variable Suelo impermeable | Almacenar agua en temporal para usarse en tiempo de sequía Uso agrícola Uso ganadería Riego Vistas |

Fuente: JanBazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988.

[¹⁶Fuente: Tomado de: Jan Bazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988. Pág.: 137-138.]

[¹⁷ Ídem.

Tabla No. 4
VEGETACIÓN¹⁸

| Vegetación | Características | Uso recomendable |
|-------------------------|--|---|
| Matorral | Vegetación de sustitución rápida Vegetación mediana baja Clima semiseco Temperatura variable Topografía semi regular Fauna (insectos, aves, reptiles) | Urbanizar sin restricción Uso industrial |
| Bosques Frutales | o Vegetación sustituible si es planeada Vegetación constante Asoleamiento al 50% Temperatura Media Topografía Regular Humedad Baja y Mediana | Industria Maderera Industria de comestibles Urbanizar con restricción |
| Palmar | Vegetación sustituible si es planeada Vegetación media Clima cálido o templado +0- 25°C Lluvias de temporal Asoleamiento casi todo el día Topografía Regular vistas | Preservación Urbanización con restricción |

Fuente: JanBazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988.

Tabla No. 5
VALORIZACIÓN DEL CLIMA¹⁹

| | Variables | Características | Aplicación al diseño | Problemas por resolver |
|---------------------|-----------------|--|---|---|
| Temperatura | Media 20° - 30° | Calor soportable lluvia regular Humedad Media | Espacios abiertos muros delgados Ventanas grandes | sombras |
| Asoleamiento | directo | Radiación exposición franca | Espacios de deporte al aire libre Áreas de recreación Usar volados, aleros vegetación para procurar sombras | Sombras Bloquear orientación indeseable y aprovechar la deseable |
| Vientos | secundarios | Ventilación variable o de temporal Mantienen la temperatura | Aprovechamiento al máximo Ventanas grandes | Obstaculizar vientos indeseables Erosión |

[¹⁸Fuente: Tomado de: Jan Bazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988. Pág.: 137-138.]

[¹⁹ Ídem.]

| | | | | |
|----------------|------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Lluvias | Precipitación 750mm | Lluvia constante Todo el año | Procurar buenos drenajes pluviales y arreas techadas volados, aleros en las construcciones pórticos. | Escurrimientos Erosión |
| Humedad | Alta 60-100% | Asoleamiento bueno Muy lluvioso | Procurar sombra y ventilación cruzada Espacios grandes, claros y altos | Ventilación |

Fuente: JanBazant S. Manual de Criterios de Diseño Urbano; Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988.

3.12.2 Factores de Incidencia climática

- **Temperatura:** La temperatura promedio es de 28°C. Se recomienda utilizar ventilación cruzada.
- **Soleamiento:** Insolación media anual: 2173 horas-sol
- **Radiación media anual:** 421 w/m²
- **Flujo medio anual de radiación:** 8313 Kj/m² por día.
- Utilización de parteluces y árboles para bloquear la radiación solar.
- **Humedad Relativa:** 74%
- **Precipitación Pluvial anual:** 1339mm.
- **Meses más lluviosos:** Septiembre- Octubre

Hidrografía: El lago de Petén Itzá, es el encargado de abastecer al municipio de San José de agua. Esta se bombea del lago hacia un tanque de distribución y se envía por tuberías a las redes domiciliarias.

Drenajes: Utilizan el sistema de fosa séptica y pozo de absorción. No poseen red de drenajes.

Accesibilidad: cuenta con una vía principal y tres vías secundarias de menor dimensión.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO CASCO URBANO SAN JOSÉ, PETÉN

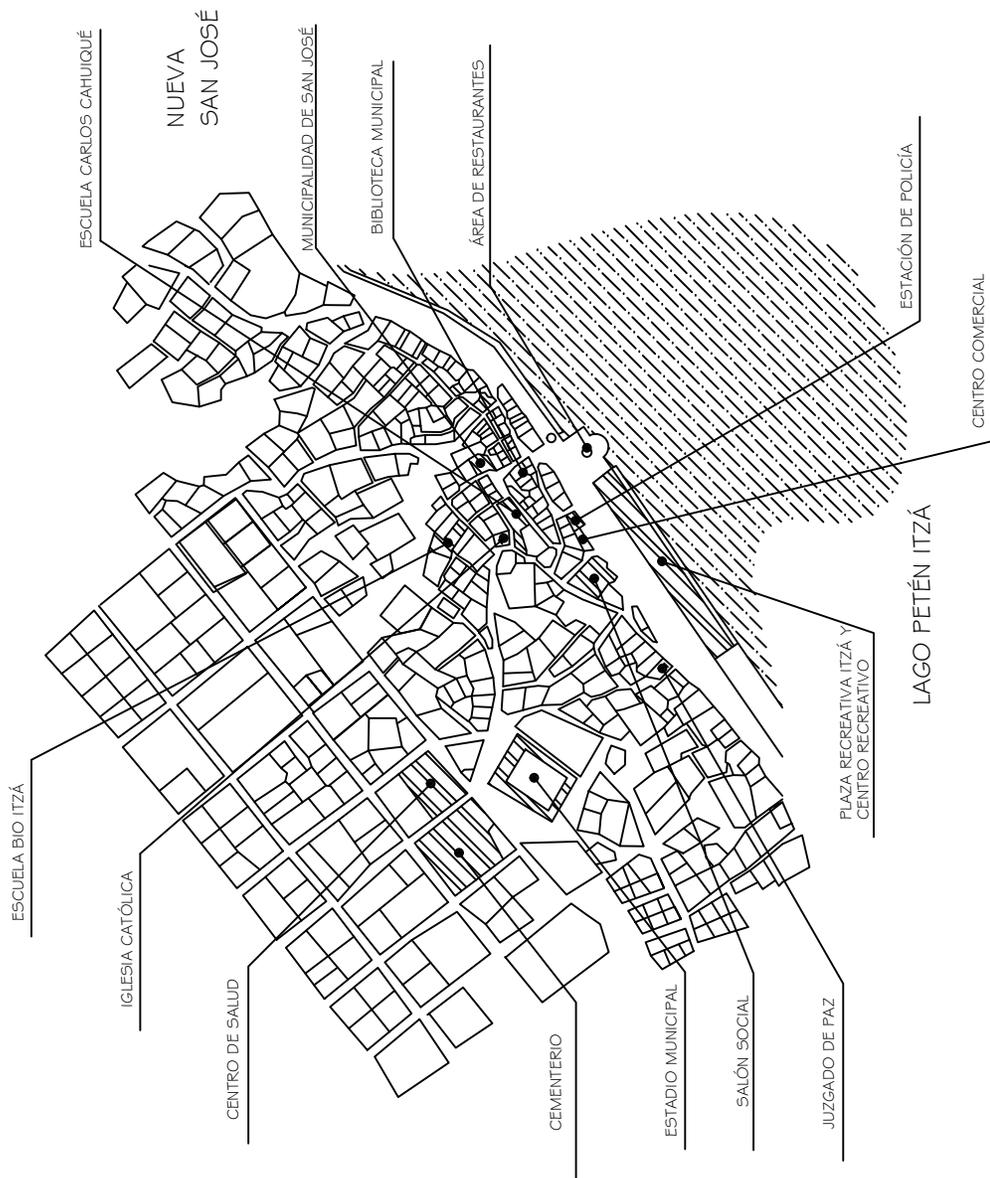
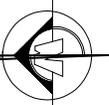
ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

40

DECLINACIÓN MAGNÉTICA 20° ESTE



CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN JOSÉ



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

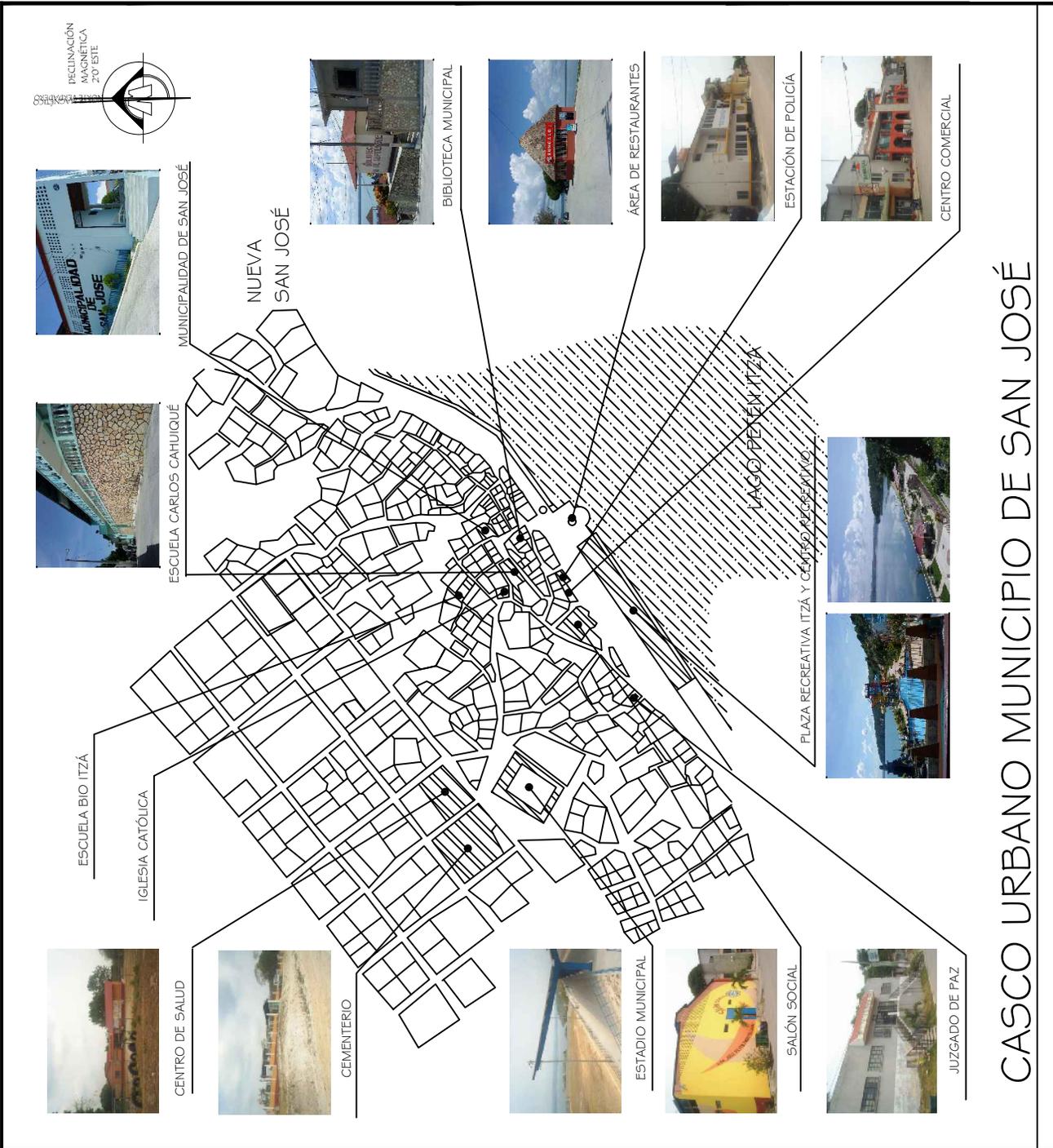
DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
CASCO URBANO
SAN JOSÉ, PETÉN

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

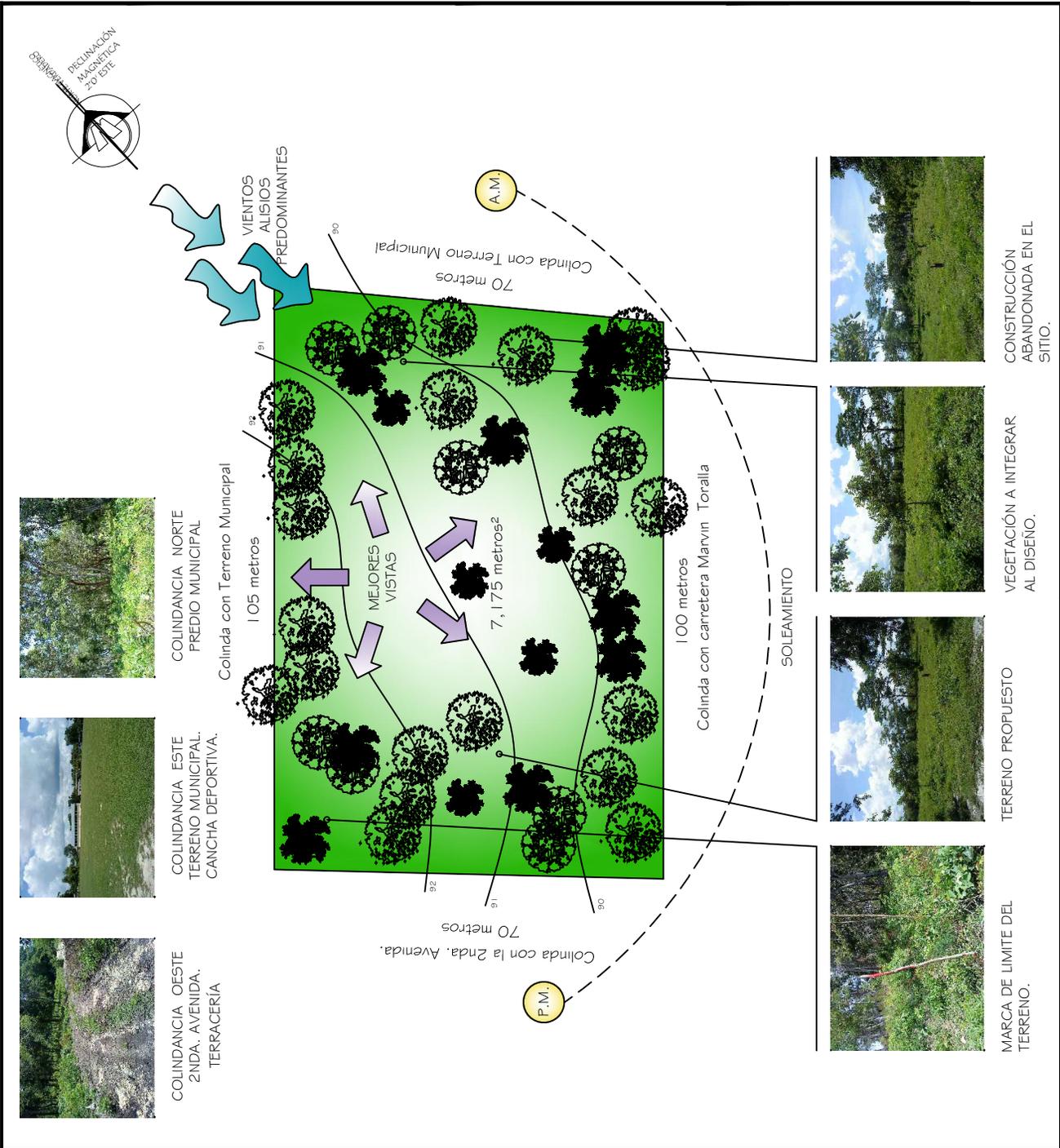
CONTENIDO ANÁLISIS DE SITIO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

42



COLINDANCIA NORTE PREDIO MUNICIPAL CANCHA DEPORTIVA



COLINDANCIA ESTE TERRENO MUNICIPAL CANCHA DEPORTIVA



COLINDANCIA OESTE 2DA. AVENIDA TERRAGERÍA



CONSTRUCCIÓN ABANDONADA EN EL SITIO.



VEGETACIÓN A INTEGRAR AL DISEÑO.



TERRENO PROPUESTO



MARCA DE LIMITE DEL TERRENO.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

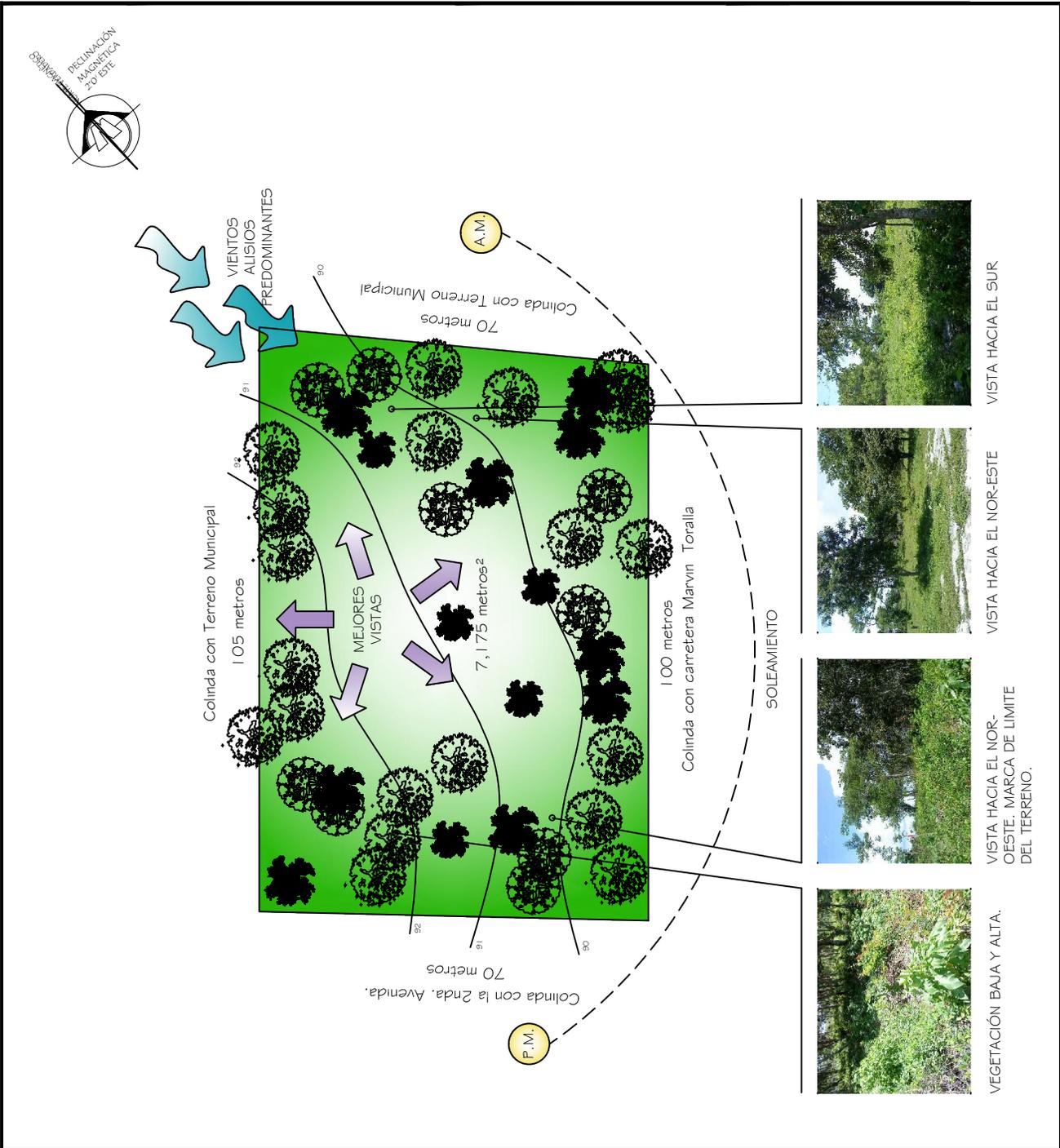
DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

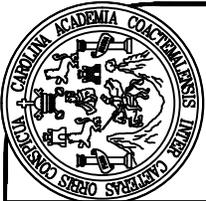
CONTENIDO ANÁLISIS DE SITIO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

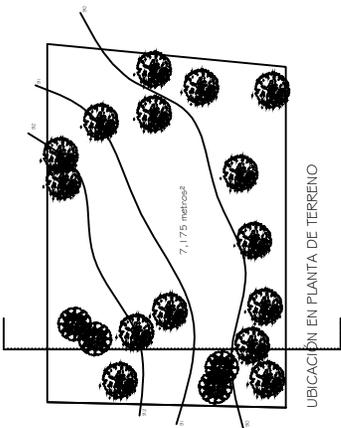
CONTENIDO SECCIONES TERRENO

ESCALA 1: 350

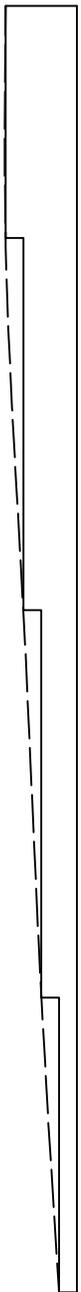
FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

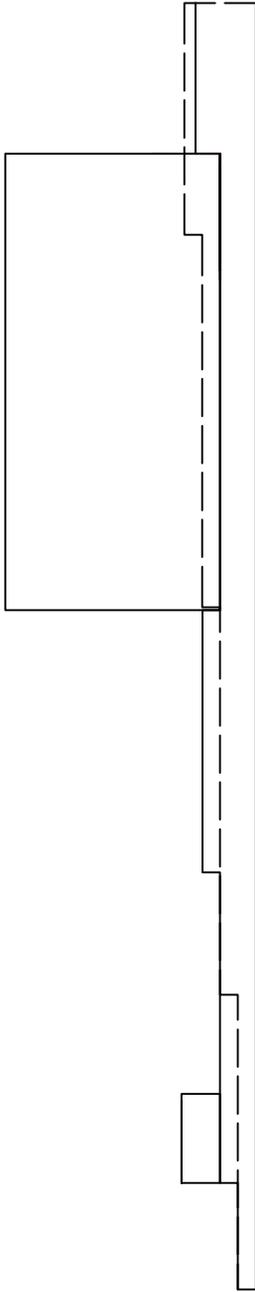
44



UBICACIÓN EN PLANTA DE TERRENO



SECCIÓN TERRENO NATURAL



SECCIÓN TERRENO MODIFICADO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

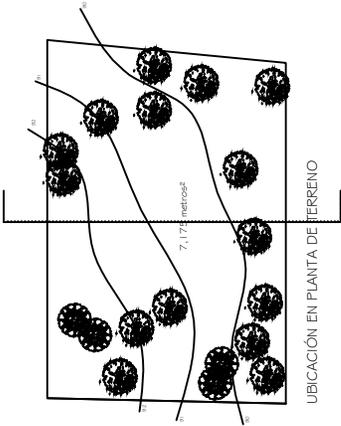
DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO SECCIONES TERRENO

ESCALA 1: 350

FECHA GUATEMALA 2009

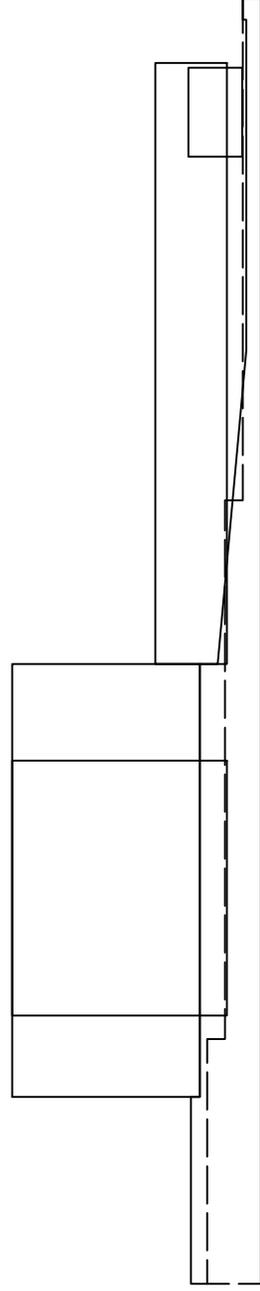
HOJA



UBICACIÓN EN PLANTA DE TERRENO



SECCIÓN TERRENO NATURAL



SECCIÓN TERRENO MODIFICADO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

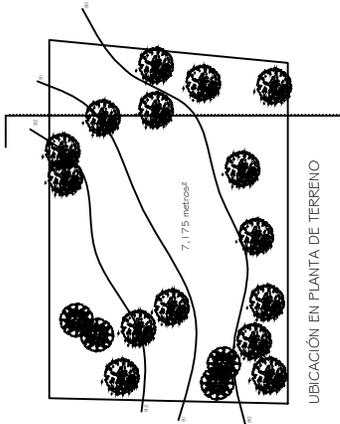
CONTENIDO SECCIONES TERRENO

ESCALA 1: 350

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

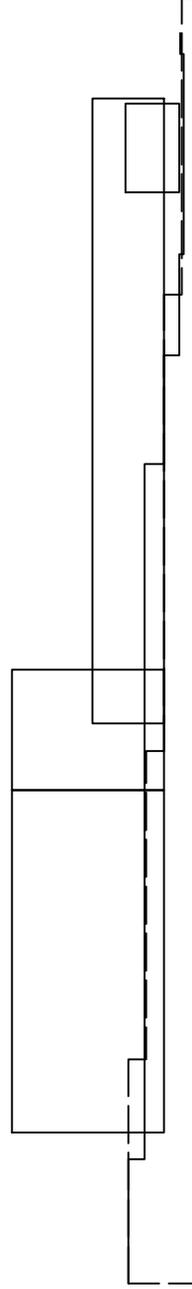
46



UBICACIÓN EN PLANTA DE TERRENO



SECCIÓN TERRENO NATURAL



SECCIÓN TERRENO MODIFICADO

3.13 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL, TECNOLÓGICA Y CONSTRUCTIVA.

3.13.1 Lineamientos Tecnológicos sobre Diseño Climático

a. Ubicación de los Elementos

Se debe tomar en cuenta que el objeto arquitectónico por su naturaleza e integración al entorno ecológico, por su forma, color, textura, no creando contraste con el medio ambiente que lo rodea.

▪ Distribución

Las condiciones climáticas externas en general son de temperaturas altas, por lo que la distribución de las edificaciones debe estar en puntos donde permitan la circulación de viento, tanto en lo externo como lo interno, logrando con ello un mejor confort a sus habitantes.

▪ Formas

Algunas formas en agrupación de edificios pueden ser, en lo formal:

- Edificaciones Independientes o Separadas.
- Edificaciones Semi-separadas.
- Edificaciones de uno o varios niveles.
- en áreas densas urbanas, aumentar la altura de los edificios para aprovechar mejor el movimiento del aire.

▪ Separación entre edificios

Por la existencia del calor y la humedad en el sector es conveniente separar las edificaciones de 1 a 5 veces la altura de sus edificios, para mejor circulación de los vientos. En áreas muy pobladas donde se limitan los espacios, se recomiendan aberturas en la parte superior para evacuar el aire caliente.

▪ Elementos de Protección

Hay que dotar a las edificaciones de una protección rigurosa como sea posible, para contrarrestar las incidencias de radiación solar y los vientos calientes que existan utilizando elementos como voladizos, techos salidos, ventanas de profundidad, vegetaciones.

▪ Diseño en Áreas Internas.

Las alturas mínimas recomendables en salones es de $h = 5.00$ m.

Las alturas en viviendas $h = 3.00$ m.

No colocar tabiques divisorios intermedios paralelos a muros

Norte y Sur, y si se hiciera, los mismos deben ser de una altura menor a la altura de techo, e permitiendo la libre circulación de aire.

- **Aberturas**

Se recomienda por lo tanto en edificios de esta naturaleza crear en la parte más alta de los muros amplios dispositivos de ventilación, siempre protegidos de luz directa y corrientes de polvo.

Algunas aberturas podrían ser

- aprovechamiento en las formas de las cubiertas debido a su altura, ya que se forman cámaras de aire y pueden emplearse también éstas cuando las aberturas no quedan en orientación Norte-Sur.

- Utilizar ventilación cruzada

Áreas de aberturas a utilizar son de un 40% a 80% del área del muro, así:

$a \times b = 40 \text{ A } 80\%$ del área del muro. Donde a y b es largo y alto de muro.

Altura de sillares recomendables, en:

- Oficinas $h = 1.20$ mts.

- Comedores, Salas, Salones $h = 0.50$ mts.

- **Vientos**

Utilizar la brisa dominante para el enfriamiento natural de los ambientes, combinándole la forma del techo para disminuir presión. En áreas densas urbanas, aumentar las alturas de los edificios para aprovechar mejor el movimiento del aire.

- **Áreas y Pasos cubiertos**

De ser posible situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones, en el caso particular de senderos peatonales para protección de lluvia y sol.

- **Vegetación**

Debe aprovecharse al máximo el hacer uso de la vegetación existente en sector, siendo éste uno de los elementos principales para poder brindar confort a los ambientes, asumiendo características como las siguientes:

a) Plantas y árboles para encauzar flujos de viento.

b) Plantación de árboles para el aislamiento de ruido, polvo o sol.

c) Plantación de Jardines.

d) Plantación de vegetación contiguo a muros Este u Oeste para minimizar la temperatura.

e) Vegetación para cubierta en senderos peatonales.

- **Cercos**

Para la construcción de cercos deberá tomarse en cuenta el tipo de material a emplear, cuyas características no obstruyan el paso del aire debido a que es muy necesaria la circulación del viento.

1. cerco de vegetación
2. cerco de celosía

- **Cubiertas**

El método básico de absorber las grandes variaciones diurnas de temperatura es emplear estructuras o materiales de alta capacidad térmica, éstos se encargan absorber buena parte del calor por la superficie interior al momento de transmitirse el calor. Lo menos recomendable en estos casos son las planchas metálicas por su poca resistencia térmica y su alta transmisión de calor.

Las cubiertas deben ser ligeras y bien aisladas con superficies exteriores, con aspectos claros para reflejar los rayos solares y proveerlas de cámaras de aire ventiladas para evitar una transmisión de calor al interior (cielos falsos).

- **Muros**

Los muros deberán estar contruidos con materiales que retengan la transmisión térmica que ha absorbido durante las horas de exposición a los rayos del sol, para tal efecto deben contar con características que permitan enfriarse antes de recibir la siguiente carga de calor del día siguiente; ya que si esto sucede se tiene un efecto por acumulamiento térmico repetido.

b. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A UTILIZAR:

El sistema constructivo que se propone para el presente proyecto es el tradicional, de muros de block y estructura metálica y cubierta de lámina metálica galvanizada, con cielo falso como aislante térmico.

- **Cimentación**

Por ser una construcción formal, se propone que el cimiento sea corrido de concreto reforzado a una profundidad mínima de 1.00 m.

- **Levantado de Muros**

Para el levantado de muros, se propone que éstos sean de block Pómez de 0.20 x 0.20 x 0.40 metros reforzados con columnas de concreto y hierro, a una distancia máxima las principales de 5.00 metros, y de 2.00 metros entre las secundarias, para darle estabilidad y seguridad a las paredes. Se recomienda que la altura mínima en todos los edificios del complejo sea de 3.50 metros con ventanas de preferencia colocadas de Norte a sur. Donde sea necesario colocarlas en la dirección este / oeste, debe instalarse parteluces que permitan el ingreso indirecto a la radiación solar.

- **Techos**

Se propone la instalación de lámina metálica galvanizada con revestimiento de pintura mate, color teja, con el propósito de obtener una integración al entorno ambiental, y protección térmica, la cual debe ser colocada sobre estructura metálica con una pendiente mínima del 25%. En uno de los edificios se propone la colocación de marcos de acero techado con lámina metálica galvanizada. En todos los edificios se instalará cielo falso como aislante térmico, reduciendo con este un 75% de la radiación solar, obteniendo en los interiores de los ambientes un confort térmico y acústico. Se recomienda esta lámina por la facilidad que representa su

instalación, economía, tanto en el tiempo para la ejecución, como en costos. También podrá utilizarse losas fundidas tradicionalmente.

c. INSTALACIONES

- **Agua Potable**

Se cuenta con el suministro de agua potable proveniente de la red municipal de San José, Petén.

- **Electricidad**

La energía eléctrica en San José, es suministrada por la empresa DEORSA. Se solicitará la instalación de energía eléctrica para el complejo educativo. Hay postes de electricidad en la periferia del terreno.

- **Drenajes**

Se contará con una red de drenaje que desembocará en una fosa séptica y pozo de absorción y planta de tratamiento.

- **Acabados**

Los acabados que se proponen en muros son de repello y cernido vertical, tanto interior como exterior. Las ventanas serán de vidrio claro y marcos de aluminio, a excepción de las ventanas de servicios sanitarios donde el vidrio será nevado. Las puertas serán metálicas para mayor seguridad y durabilidad.

- **Áreas Exteriores**

En áreas como senderos peatonales y parqueos, se recomiendan que sean de adoquín y baldosas de concreto de color y adoquín ecológico permeable, las áreas de plazas y deportivas podrían ser de alisado de cemento. En áreas verdes, colocar grama y sembrar árboles y plantas que brinden sombra, por el clima del lugar.

Capítulo 4

4. Idea

La idea expone ordenadamente el discurso arquitectónico del proyecto a desarrollar. Los sistemas ordenadores aunados de los fundamentos del diseño nos proveen la descripción teoría fundamentada de los elementos utilizados para alcanzar la idea del proyecto.

4.1 IDEA

La idea central del desarrollo del proyecto arquitectónico, se basa en los siguientes principios y fundamentos del diseño.

- Se partirá de una forma geométrica pura.
- Se pretenden utilizar elementos naturales integrados al edificio como el agua, para refrescar el ambiente y crear efectos de agua dentro de los ambientes dando protagonismo.
- Se utilizarán ambientes amplios para provocar la recirculación de aire fresco, se proporcionarán áreas exteriores en las que predominarán las cubiertas naturales.
- Se integrará un espacio interior/ exterior provocando ambientes más frescos y mejores vistas, proyectando espacios libres que preserven el vacío.
- El conjunto se definirá por los espacios abiertos, el edificio se encontrará rodeado de espacios libres, para la libre circulación del aire.

4.1.1 Orientación:

La fachada se orientará con sus fachadas al Norte-sur y su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir al máximo la exposición al sol y la entrada del viento caliente y polvoriento.

El edificio se mostrará abierto en el eje Norte- sur, aprovechando las mejores vistas y resaltando los elementos del paisaje. Se orientará el edificio de tal modo que los vientos predominantes faciliten la ventilación cruzada.

4.1.2 Emplazamiento:

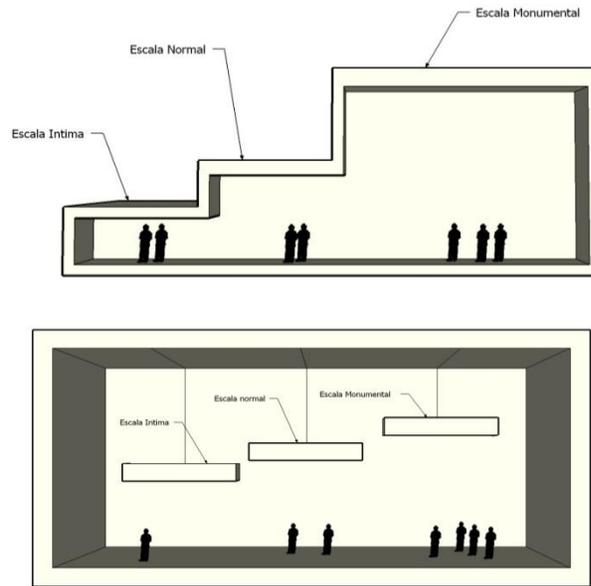
El edificio se emplazará suavemente en el terreno orientado hacia las mejores vistas. La propuesta intenta hacer el uso dinámico del sitio, aprovechando las cualidades especiales del terreno.

Se pretende que el diálogo entre el sitio y el edificio se integre en un espacio continuo en el que fluye en el recorrido y se centra en una plaza de ingreso y jardín parcialmente cerrado y con un techo vegetal.

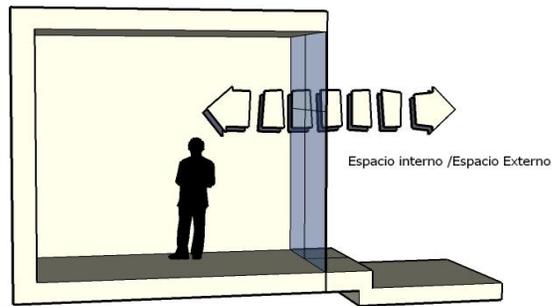
4.1.3 Interior:

Ingresando al edificio se encontrará con espacios amplios y compuestos a través de una fluida progresión de espacios interiores y exteriores que cambian gradualmente generando las sensaciones por medio de elementos naturales que se integran al edificio.

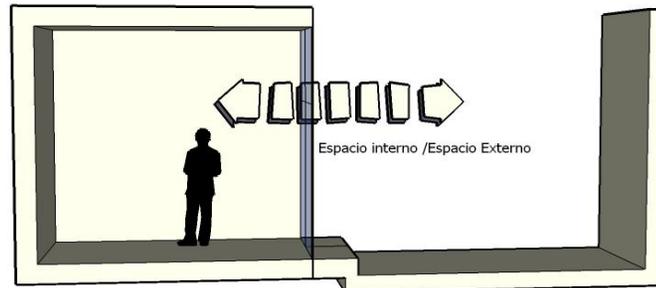
Se generará la espacialidad por medio de dobles alturas que refresquen el ambiente visual y sensorialmente. La utilización de materiales pétreos, concreto expuesto generará la sensación de frescura.



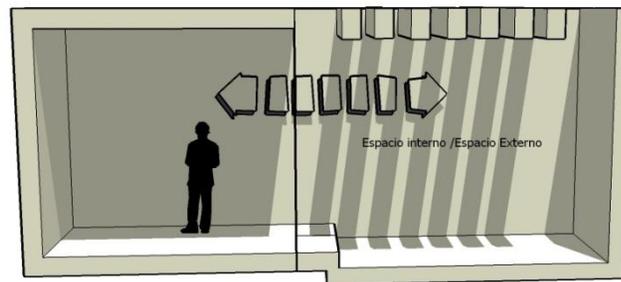
Formas de aplicación de la escala en el proyecto.



Se utilizarán espacios amplios con doble altura para la circulación cruzada del aire.



Los muros exteriores sirven también como protección contra corrientes de viento caliente.

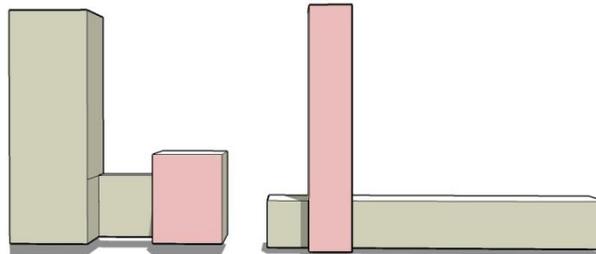


Luz natural difuminada

Utilización del espacio interior / exterior, vista hacia el exterior-vista hacia un elemento importante de la arquitectura, y como juego de luz y sombra reduciendo el impacto del sol en el ambiente.

4.1.4 Color:

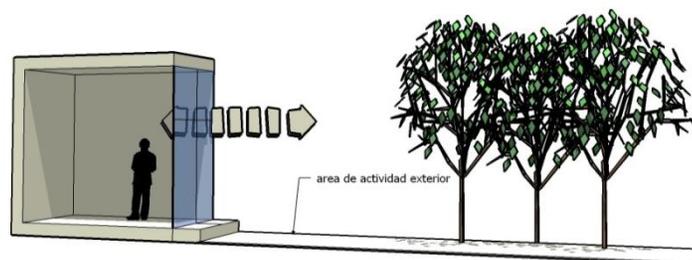
La integración del color a los ambientes internos se generará por medio de una paleta de colores fríos así como también la utilización del material expuesto. Se creará contraste en áreas importantes con colores fuertes que le agreguen personalidad y carácter, así como jerarquía.



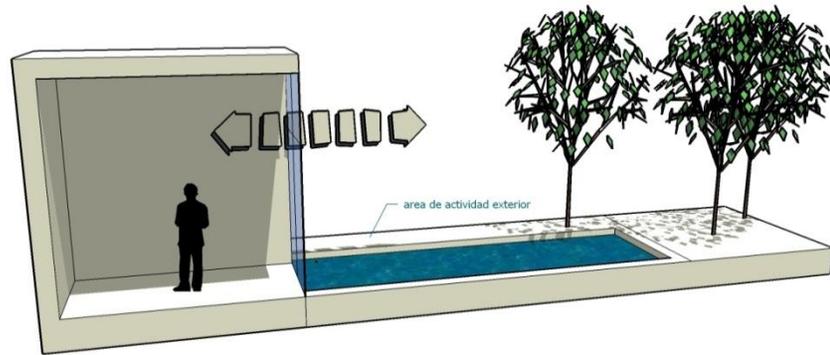
Utilización del énfasis visual por forma, tamaño y color.

4.1.5 Exterior:

En el espacio exterior se integrarán elementos naturales como el agua en espejos, muros llorones etc., la vegetación como barreras naturales, como énfasis visual y como direccional del recorrido.



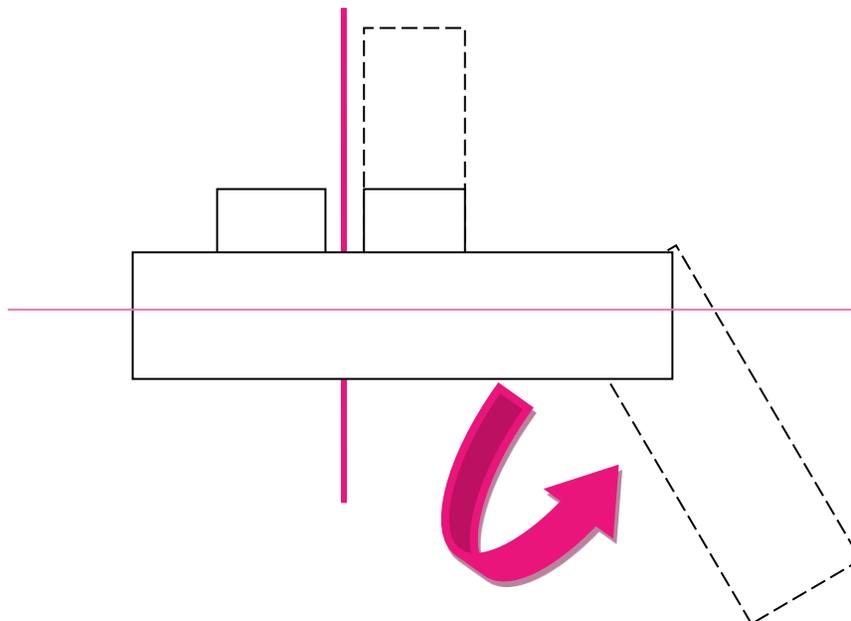
Utilización de los árboles para ayudar a definir un área de actividad exterior, así también se utilizan como vista desde el interior y se utilizarán como cubierta vegetal contra el sol, viento y distracciones exteriores.



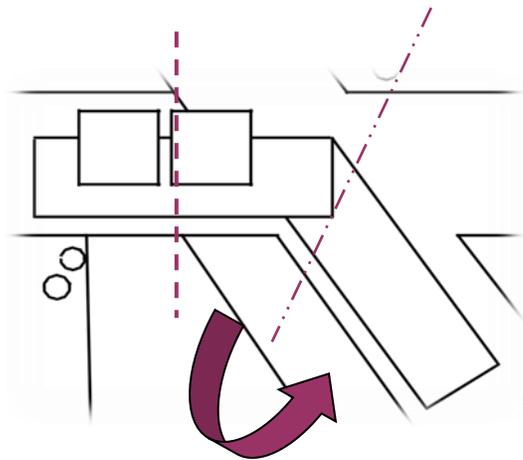
Se utilizarán espejos de agua para el confort climático, las fuentes y estanques provocan enfriamiento del aire por evaporación. Se incorporará el agua a todo el complejo.

4.2 SISTEMA DE ORDEN

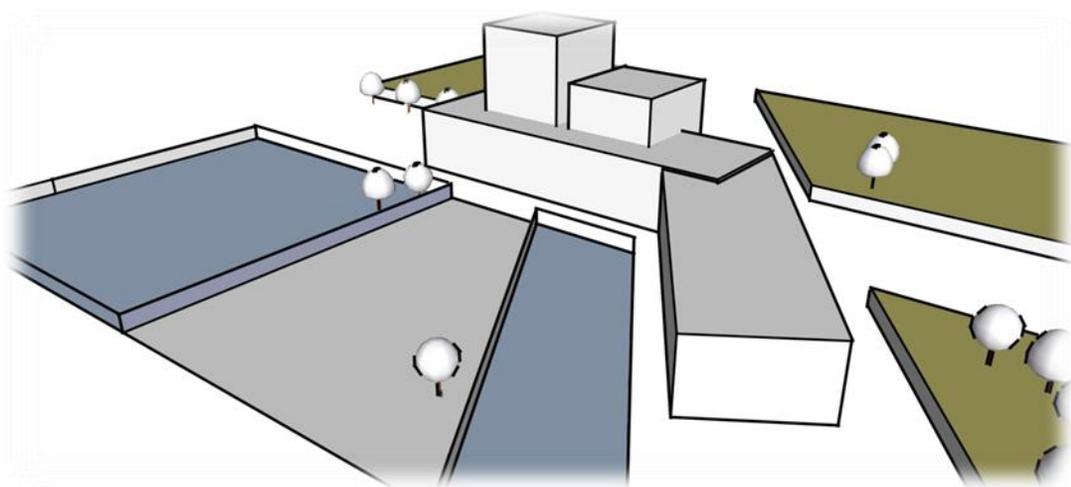
Se parte de figuras geométricas puras, con diferentes interrelaciones de forma, con ejes simétricos y centrífugos.



1era. Propuesta

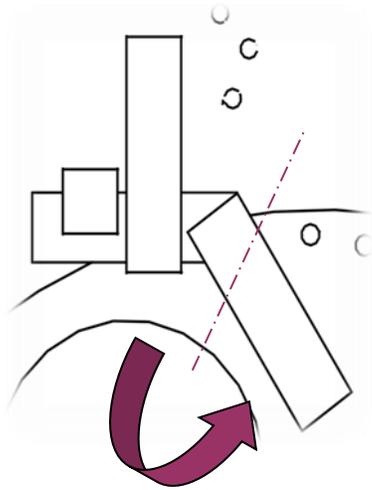


Consta de un eje de simetría en los edificios principales y un eje girado.

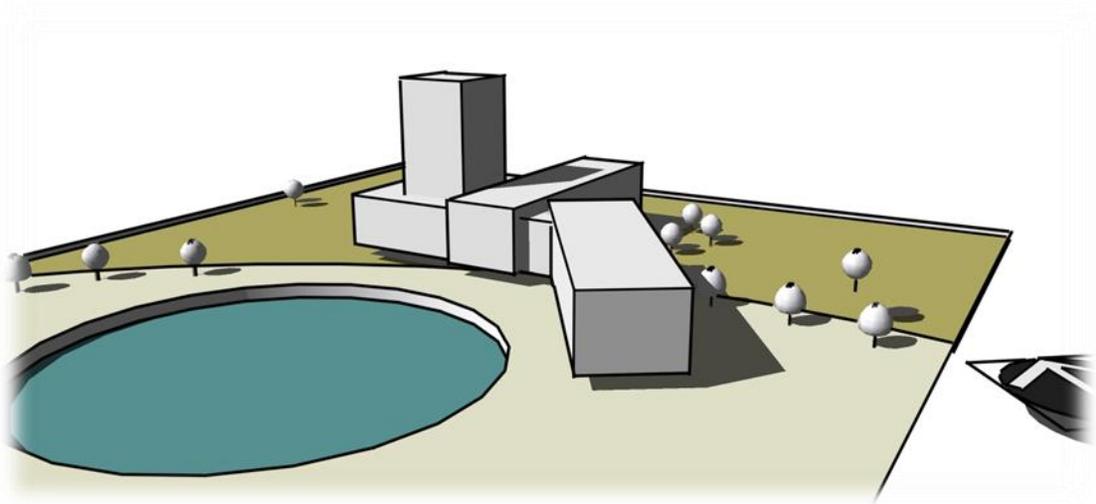


Se utilizó la analogía en planta /sección, así como el giro. Utilización de figuras geométricas puras con interrelaciones de forma como intersección, unión. La configuración es primordialmente lineal.

2nda. Propuesta



Consta de un eje girado y una asimetría.



Se utilizó la inversión en planta /sección, así como el giro. Utilización de figuras geométricas puras con interrelaciones de forma como intersección, unión, superposición. La configuración es primordialmente lineal- binuclear.

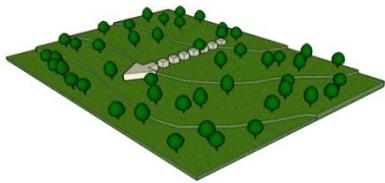
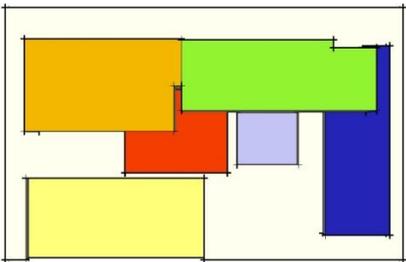
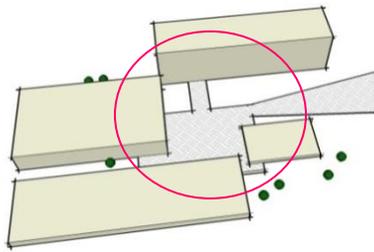
4.3 Premisas de Diseño

Las premisas de diseño son el conjunto de elementos teórico-técnicos adquiridos en la formación profesional aplicables a la propuesta. Tres son las principales premisas requeridas para la descripción del Proyecto: funcionales, morfológicas y tecnológicas (materiales y estructura).

4.3.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

a. Premisas funcionales

Mediante estas premisas se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes.

| Premisas Generales De Diseño | |
|---|---|
| Conjunto Urbano | Urbanas funcionales |
| | Terreno: La pendiente máxima será de 10%. El área mínima del terreno será de 40m ² por alumno. |
| | Accesibilidad: Se creará una entrada que no obstaculice el tránsito vehicular sobre la carretera, y se definirá el acceso principal tomando en cuenta el vehicular y el peatonal. |
| | Zonificación: Deberá existir una marcada definición de las diferentes áreas que componen el conjunto, de acuerdo a las actividades que se realicen y su relación entre sí. |
| Área Exterior: |  |
| Plazas Las plazas agruparán a los edificios para evitar las aglomeraciones en el exterior de los mismos. Se utilizarán áreas verdes con vegetación del lugar dentro de las plazas, así como también áreas de estar. Todas las plazas se comunicarán entre sí, por medio de senderos peatonales. Las plazas de ingreso deberán de encontrarse próximas al estacionamiento y a la administración. |   |

Plaza de Recreo deberá estar ubicada cercana al área educativa, procurando que el ruido producido en esta área no afecte las actividades administrativas.

Circulaciones

La escuela tendrá un acceso único controlado para vehículos y definiendo con claridad cada uno de ellos.

Emplazamiento

Debe existir una relación adecuada entre la superficie construida y el área libre. La superficie construida será como máximo el 40% del área del total del terreno.

Estacionamientos

Se colocará un estacionamiento unificado para bicicletas, motos y vehículos, controlados desde la garita de ingreso.

El estacionamiento deberá clasificarse en áreas específicas para personal, docentes, visitantes, etc.

Las circulaciones vehiculares deben tener un ancho mínimo de 3.00 m. En un sentido y las circulaciones peatonales deben de un ancho mínimo de 2.00 m.

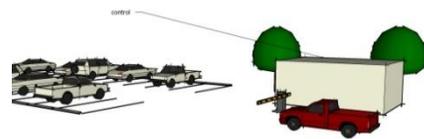
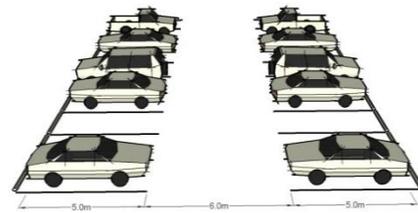
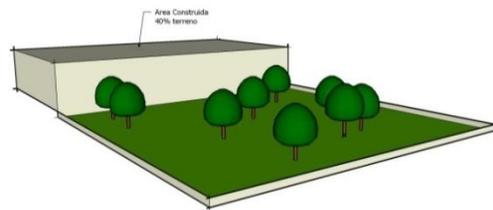
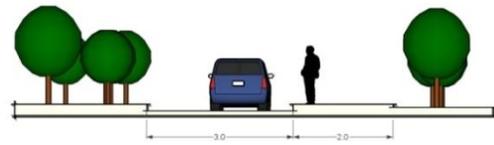
El área de parqueo Debe estar próxima al área administrativa. Las dimensiones de las plazas de deben de ser como mínimo de 2.50 x 5.00 m. Para vehículo y para buses de 3.50 x 11.00 m.

En el conjunto arquitectónico se agruparán los edificios por medio de plazas, de acuerdo a las relaciones internas y externas de los usuarios.

Para la agrupación de los edificios con otras áreas se relacionarán directamente mediante pasillos cubiertos y senderos peatonales al aire libre.

Se diseñarán áreas abiertas y áreas verdes jardinizadas.

Se deberá utilizar vegetación para mitigar el soleamiento y para ayudar al confort climático



Circulaciones

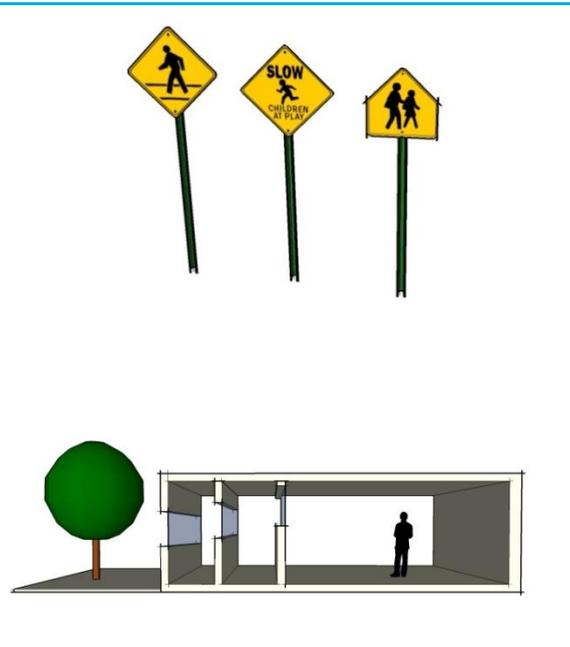
El acceso vehicular deberá ser directo desde la vía principal y se ubicará una garita de control.

Las vías principales de circulación externas e internas serán debidamente señalizadas con los indicadores de zona escolar.

Los pasillos y senderos peatonales de mayor flujo deberán de ser cubiertos, para la protección de los diferentes estados del tiempo (sol, lluvia, etc.). Y tendrán un ancho de 2.50 metros

Área de ventanearía:

Las ventanas se distribuirán uniformemente, el área de ventanearía será: 25% a 30% de las áreas de piso.



Fuente: **CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES. USIPE.** Unidad de Infraestructura Física. Ministerio de Educación. Guatemala, julio 1982.

b. Premisas morfológicas o formales

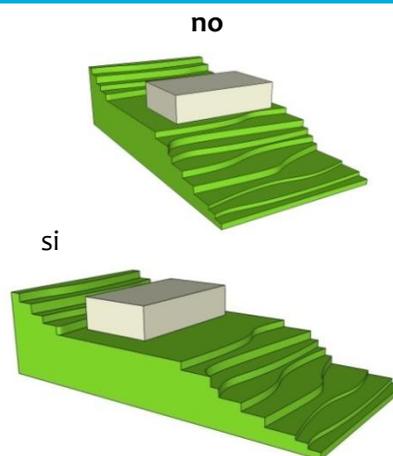
Estas premisas se refieren a los rasgos elementales que tendrá la forma de la propuesta arquitectónica. En ella se retomará una escuela de diseño que guiará el trazo y dibujo de los diferentes bloques. Preferentemente se aplicará una metáfora relacionada con la propuesta. El proyecto debe ser descrito desde las cubiertas hasta el piso, remarcando las partes de mayor interés (portales, cornisas, espacio entre columnas, etc.) de modo general

Premisas Generales De Diseño**Urbanas morfológicas**

El diseño del conjunto arquitectónico deberá integrarse a las condiciones físico-espaciales del lugar, unificando una sola imagen visual.

El establecimiento **no** debe estar ubicado cerca de amenazas externas naturales (ríos, lagos, barrancos volcanes, entre otros o creadas por el hombre como lo son fábricas, carreteras de alta velocidad, basureros.

Conjunto Urbano



c. Premisas tecnológicas

Estas premisas definen los materiales y la tecnología que serán empleados en el proyecto. La descripción debe iniciarse en las cubiertas, pasando por los muros y culminando en los pisos y cimientos, detallando los elementos que intervienen en estos puntos del diseño.

Premisas Generales De Diseño

Urbanas tecnológicas

Se empleará un sistema constructivo adecuado. Para ello se tomarán en cuenta calidades, resistencia, valor soporte del suelo, clima, existencia del material, traslado, etc.

El cuarto de máquinas deberá estar ubicado a un máximo de 40 m. del límite del terreno y de preferencia en el centro de las instalaciones.

La fosa séptica se localizará por lo menos a 20 m. De cualquier edificación y contraria a las corrientes del viento que en determinado momento pueden llevar malos olores a las demás instalaciones.

Se utilizarán sistemas constructivos, que puedan ser realizados con materiales de la región.

Iluminación artificial

La iluminación artificial se utilizará únicamente como apoyo a la iluminación natural. La iluminación será difusa para que no cause molestias visuales.

Cimentación:

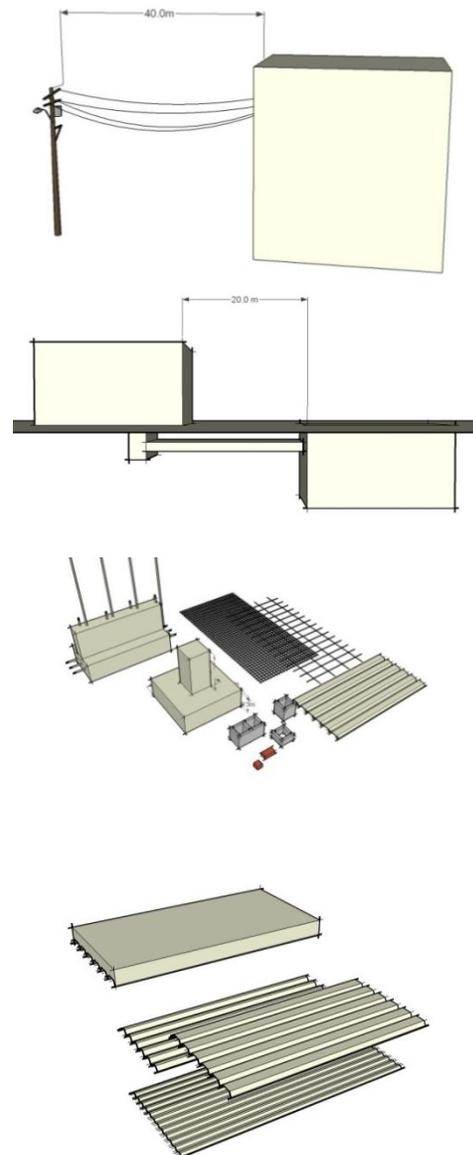
El sistema estructural para la cimentación debe responder a las necesidades de la edificación

Estructura vertical:

El sistema de estructura y cerramiento vertical debe ser resistente e integrable a todo el conjunto.

Estructura Horizontal:

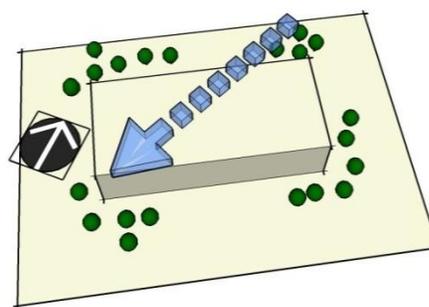
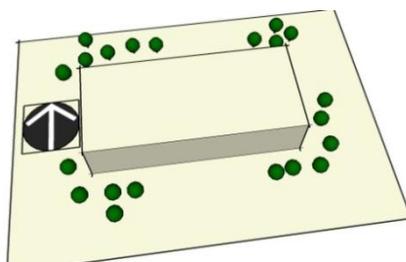
El cerramiento horizontal como su estructura debe responder a las actividades que se realizarán en la edificación.



d. Premisas Ambientales o paisajísticas

Otra premisa que puede tomarse en cuenta es la referida al ambiente natural (paisajística) y que dota de un criterio organizador a los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto. Si bien esta premisa es escasamente explotada en este tipo de proyectos, puede concretarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta, media y baja, rocas, vertientes, fuentes, etc.

| Premisas Generales De Diseño | |
|--|--|
| Conjunto Urbano | Condiciones Ambientales |
| | Orientación Por medio de la orientación adecuada, se lograra una eficiente iluminación, ventilación y soleamiento, lo cual es necesario para proporcionar confort térmico al edificio. |
| | La orientación de los edificios será Norte-sur para evitar de esta manera el soleamiento directo al interior de los ambientes. |
| | Se debe desviar la orientación de los edificios NNE, con el objetivo de aprovechar la brisa o viento dominante. |
| | En el diseño de los ambientes se debe proporcionar una ventilación cruzada, controlada y que ayude a desalojar la humedad acumulada. |
| La iluminación óptima de edificio escolar, será Norte-sur, en el salón de clase la iluminación que se proyecte sobre el plano de trabajo de los alumnos ha de provenir del lado izquierdo, por lo tanto debe tomarse esto en consideración al efectuar la disposición del mobiliario. | |



Fuente: CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES. USIPE. Unidad de Infraestructura Física. Ministerio de Educación. Guatemala, julio 1982

4.3.2 Premisas Particulares de Diseño

a. Integración con el contexto

En este punto se expondrá de qué modo el hecho arquitectónico propuesto se integra con el contexto urbano en que se ubica. Se lo integrará tomando en cuenta las distintas edificaciones y el paisaje natural circundantes. Desde ya, la propuesta será un referente urbano y debe diferenciarse de las demás construcciones rescatando los elementos importantes de éstas: forma, colores, simbología, etc.

Premisas Particulares De Diseño

Urbanas funcionales

Debe haber una integración entre los edificios y las plazas por medio de elementos, forma y/o materiales a utilizar.

El mobiliario urbano debe integrarse en forma y/o materiales.

Para diferenciar los senderos peatonales de los vehiculares, se debe usar diferencia de niveles y diferentes materiales.

Todas las áreas deben tener senderos peatonales que las vinculen con las demás áreas, estar bien definidos y señalizados.

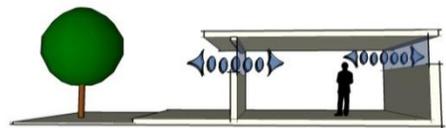
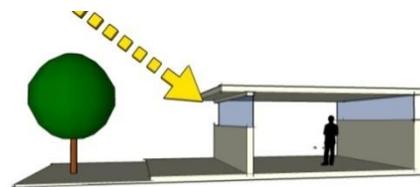
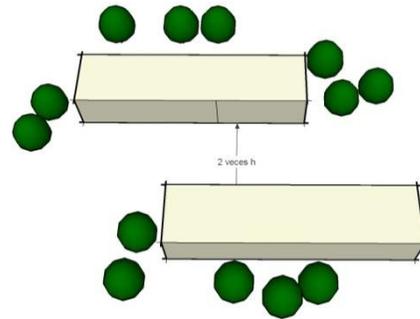
Los basureros se deben ubicar a una distancia no mayor de 100 metros entre ellos.

La ubicación de la parada de buses debe estar cercana al edificio escolar.

Las áreas que por su actividad de atención y silencio que se necesite, deben de estar alejados de los espacios en donde se genere ruido y estar cercano a áreas afines.

En los ambientes en donde la actividad sea manual, se debe contar con puertas de dos hojas, con un ancho mínimo de 1.20 metros abatiéndose hacia fuera y siendo éstas livianas.

Es necesario un espacio abierto que logre reunir una gran cantidad de personas y que tenga la función de distribuir a los usuarios a los diferentes ambientes del establecimiento.



Se deben considerar áreas de estar como parte de los espacios abiertos del establecimiento y que éstos se integren al conjunto arquitectónico.

La separación entre núcleos de edificios deben ser dos veces la altura del volumen de enfrente a partir del sillar más bajo.

El ancho mínimo que tendrán los pasillo en el área de aulas y talleres es de 3.00 m. Las circulaciones peatonales que conectan todos los edificios tendrán un ancho mínimo de 4.50 m.

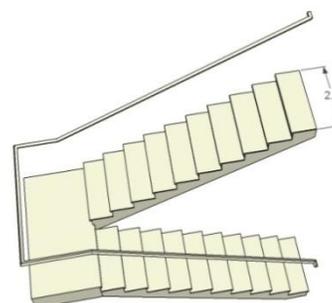
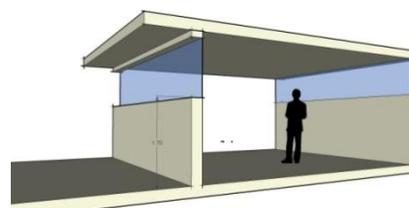
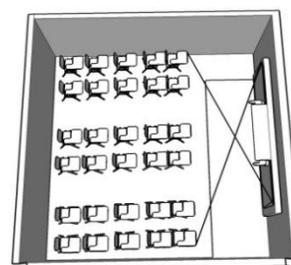
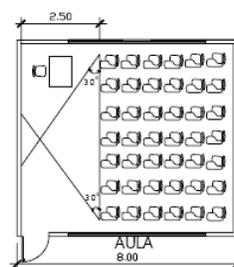
Las circulaciones verticales (escaleras) en zonas de aulas tendrán un ancho mínimo de 2.00 m. Para el paso de estudiantes de un nivel a otro

Debe evitarse la luz directa del sol proveer sombra, colocando aleros largos en las aberturas donde hay incidencia solar.

La circulación del aire debe ser constante cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro de un espacio educativo

La distancia máxima del alumno sentado en la última fila al pizarrón no excederá de 8.00 m. La distancia de la primera fila al pizarrón debe tener mínimo 2.50 m. El ángulo horizontal de visión respecto al pizarrón desde cualquier punto, no será menor de 30 grados.

Los sillares de las ventanas que dan hacia los corredores deberán tener una altura de 1.50 m. Para que los alumnos no tengan ninguna distracción.



Premisas Particulares De Diseño

Urbanas Ambientales

Se debe buscar un confort climático, el cual se puede lograr con el uso adecuado de vegetación.

En los ambientes donde se genera ruido, será necesario amortiguarlos con la utilización de patios con vegetación.

Se debe proteger los senderos peatonales de la radiación solar por medio de vegetación frondosa que brinde sombra.

Los vanos de las ventanas serán del 25 al 30 % del área del piso, ubicados en las fachadas Norte y sur, Se contemplará un 15% para ventilación.

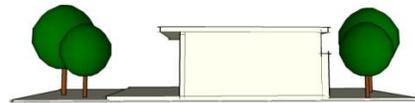
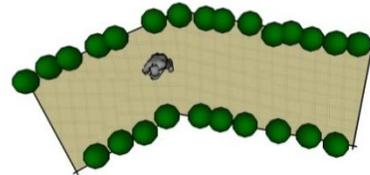
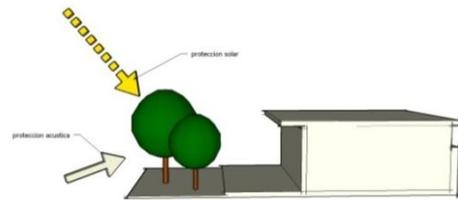
En los lugares donde haya bastante concentración de personas es necesaria la ventilación cruzada.

Para que las edificaciones tengan buena ventilación y poco soleamiento, se debe colocar árboles altos que impidan el paso directo del viento y de la radiación solar.

Conservar la mayor parte de vegetación, para no romper con el paisaje urbano y así lograr integrar la naturaleza con los espacios arquitectónicos

Utilización de árboles de sombra en plazas y senderos peatonales para disminuir acción de rayos solares

La separación de áreas por medio de vegetación frondosa y alta para lograr aislamiento de ruidos.



Premisas Particulares De Diseño

Conjunto Urbano

Urbanas Tecnológicas

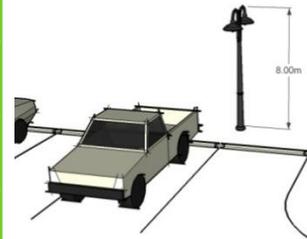
Es indispensable que ciertos ambientes se consideren utilizar materiales que puedan absorber el ruido.

La iluminación en áreas de gran aglomeración debe ser natural.

Los edificios deben integrarse al entorno y no causar contaminación visual.

En el estacionamiento se debe utilizar iluminación pública con posteo de 8.00 metros de altura y lámparas con foto celda de mercurio.

Los ambientes con grandes luces y altura superior a 3.00 metros, no deben tener apoyos intermedios.



Premisas Particulares De Diseño

Área Administrativa

A) Área Administrativa:

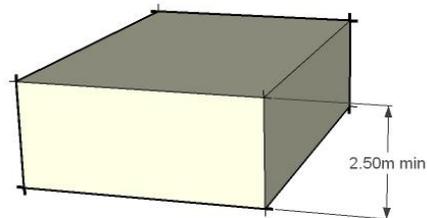
Todos los ambientes afines con las actividades de coordinación se ubicarán en el módulo administrativo.

En esta área estará ubicada la sala de profesores, contabilidad, secretaria, orientador, clínica médica y los servicios sanitarios administrativos.

El área de contabilidad debe poseer un ambiente accesible al público (ventanillas) en el vestíbulo del módulo, pero su paso al interior debe ser restringido.

La sala de maestros quedará para uso exclusivo del personal que ejerce en el mismo, siendo restringido su acceso.

El área administrativa tendrá una altura mínima de 2.50 metros.



Premisas Particulares De Diseño

Área Educativa

B) Área de Aulas:

Las aulas tendrán una capacidad máxima de 40 alumnos.

Está previsto un área de 1.50 m² por alumno, eso quiere decir que el aula tendrá un área mínima de 60 m².

La relación del aula en función de la visual, no debe pasar sobre la 1: 2.

Las aulas deben poseer ventilación cruzada y continua.

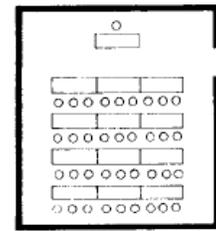
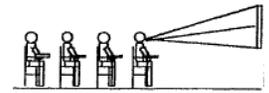
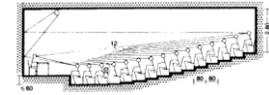
Las puertas deben abatir hacia fuera, con ángulo de abertura de 180 grados, con un ancho óptimo de 1.20 metros.

El área de ventanas será de 1/3 del área de piso y permitirá 6 cambios de volumen de aire por hora.

Los sillares de ventanas a corredores deben de ser a 1.70 metros y para jardines 1.30 metros.

Las aulas contarán con una altura mínima de 3.00 metros.

La iluminación natural deberá ser suficiente y uniforme



Premisas Particulares De Diseño

Área Educativa (Talleres)

C) Área De Talleres:

Todos los talleres contarán con el mobiliario según su función.

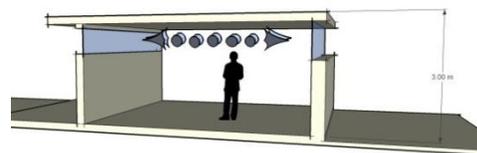
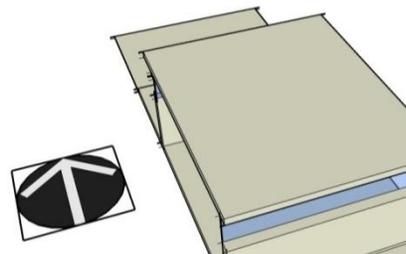
La capacidad máxima de alumnos por taller será de 20 alumnos, tomando como base que el área para cada estudiante es de 4.40 m².

La distancia máxima desde cualquier punto del taller a la salida no puede exceder de 20 metros.

La ventilación de los talleres Debe ser cruzada. El área de ventanas será de 1/3 del área de piso. De preferencia los talleres deben ser orientados de Norte a sur.

Las puertas deben abatir hacia fuera, con ángulo de abertura de 180 grados, con un ancho óptimo de 1.20 metros.

La altura mínima de los talleres Debe ser como mínimo 3.00 metros.



Premisas Particulares De Diseño

D) Área De Biblioteca:

En la biblioteca se deben considerar las siguientes áreas: Sala de lectura, área de audiovisual, área para estudios de investigación individual, sala de trabajo y oficina del bibliotecario.

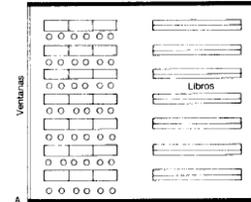
El control de la biblioteca debe poseer buena visual hacia el área de lectura y de ingreso.

El área de lectura debe contar de preferencia con iluminación natural, evitando el soleamiento directo.

El área por alumno es de 3.25 m², con un máximo de 50 alumnos dentro del área de lectura.

En el área donde se encuentren los libros, se debe evitar que se humedezcan y se dañen, suministrando una ventilación cruzada pero sin soleamiento directo.

Este espacio tendrá una altura no menor de 3.00 metros.



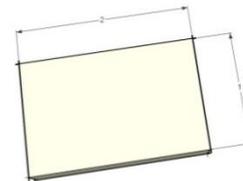
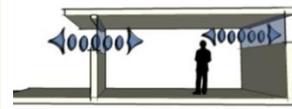
Premisas Particulares De Diseño

E) Áreas De Usos Múltiples:

La ventilación será de preferencia alta y cruzada con el fin de un cambio constante en el volumen del oxígeno para esta área.

Esta área deberá tener contemplado 1.00 m² por ocupante.

Esta área será de forma rectangular con una proporción 1: 2.

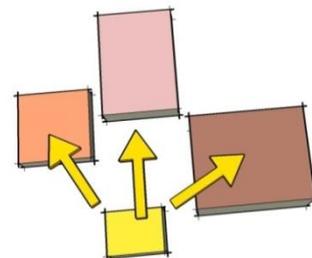


Premisas Particulares De Diseño

F) Áreas De Limpieza Y Guardianías:

Tendrá acceso directo a las plazas, senderos peatonales y áreas verdes.

Contará con un área de cocina, comedor, área de limpieza e higiene personal.



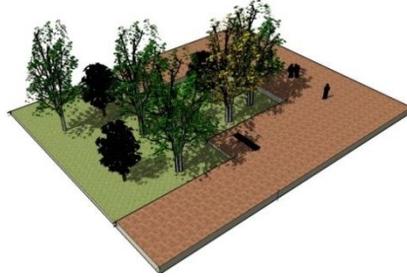
Premisas Particulares De Diseño

Área Recreativa

G) Áreas Recreativas:

En estas áreas debe haber vegetación del lugar, y nos debe proporcionar sombra, además que nos puede servir como barrera de ruidos.

Los senderos peatonales que llevan a esta área, deben ser directos con el fin de que los usuarios no pasen a través de los jardines.



Premisas Particulares De Diseño

Área Ext. de Servicio

H) Área De Parquesos:

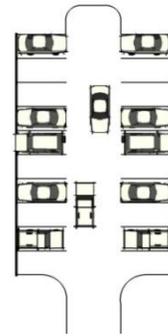
El área de parqueo debe ser de 12.5 m², por vehículo.

Se protegerá esta área con vegetación, con el fin de evitar la reflexión del pavimento con el calor.

Todo sendero peatonal procedente del parqueo, comunicará directamente con la plaza de ingreso.

El ancho mínimo para la circulación de vehículos en una dirección será de 3.00 metros.

El estacionamiento debe estar inmediato a la calle de acceso.



Premisas Particulares De Diseño

Área de Servicio

I) Área De Servicios Sanitarios:

Se utilizará 1 lavamanos por cada 30 alumnos.

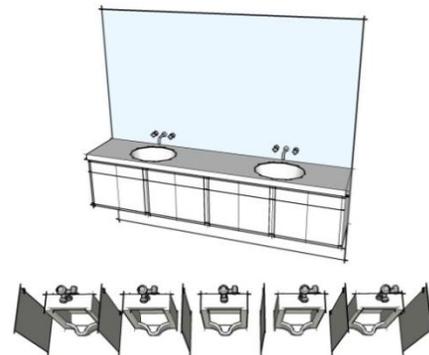
Se utilizarán 1 inodoro por cada 50 niños y 1 inodoro por cada 30 niñas.

Se utilizará 1 mingitorio por cada 30 alumnos.

Los servicios sanitarios para los profesores serán de la siguiente forma:

Se utilizarán 1 inodoro por cada 15 hombres y 1 inodoro por cada 10 mujeres.

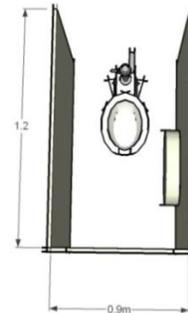
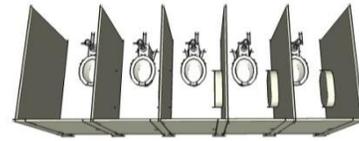
2 mingitorios por cada 15 hombres.
Lavamanos por cada 15 hombres y 2 lavamanos por cada 10 mujeres.



El espacio mínimo interior a rastro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90 metros de ancho por 1.20 metros de largo.

El piso de los servicios sanitarios debe ser antideslizante, impermeable, resistente a impactos, y de fácil mantenimiento.

Las paredes interiores del servicio sanitario deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.80 metros.



Capítulo 5

5. Propuesta Arquitectónica

Para conceptualizar la propuesta arquitectónica se analizan todos los elementos que participaran en forma integral con el objeto a proponer.

Diagramación



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

MATRIZ DE RELACIONES

| | |
|----------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 4 |
| RELACION DESEABLE | 2 |
| RELACION INNecesARIA | 0 |

| | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|---|---|----|----|----|
| PARQUEO VISITAS | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 12 |
| GARITA Y CONTROL | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 12 |
| ADMINISTRACIÓN | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 12 |
| ESPACIOS EDUCATIVOS | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| TALLERES | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| ÁREAS DE SERVICIOS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| ÁREAS EXTERIORES | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| | 16 | 14 | 8 | 8 | 16 | 16 | 16 |

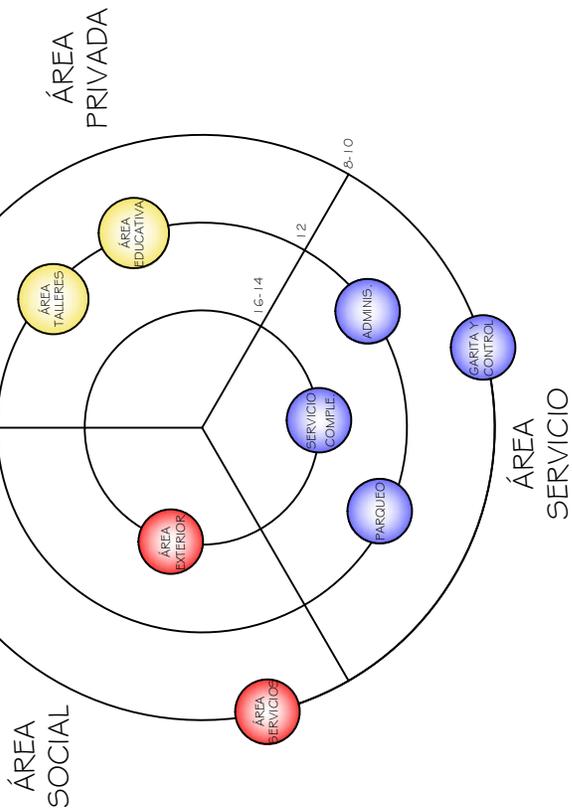
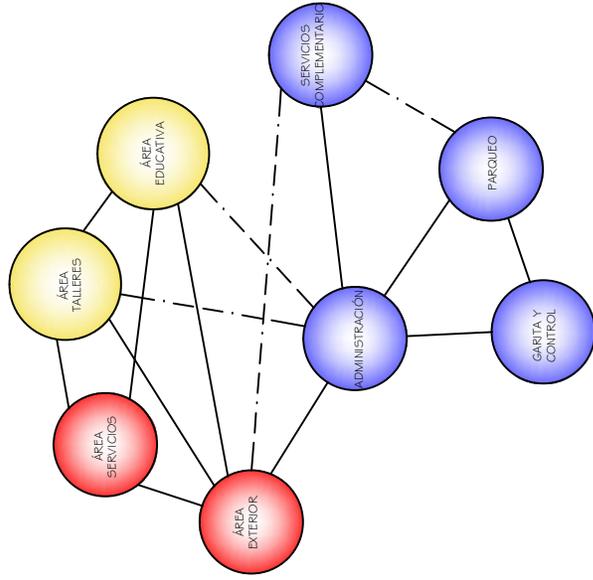


DIAGRAMA DE PONDERACIÓN

MATRIZ DE RELACIONES



| | |
|--------------------|--|
| RELACION DIRECTA | |
| RELACION INDIRECTA | |
| NINGUNA | |

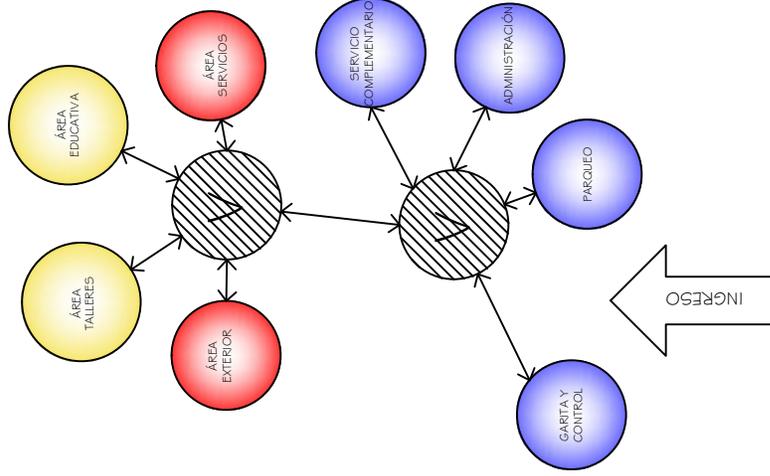


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
DIAGRAMACIÓN DE
CONJUNTO

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

74



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

DIAGRAMA DE FLUJOS

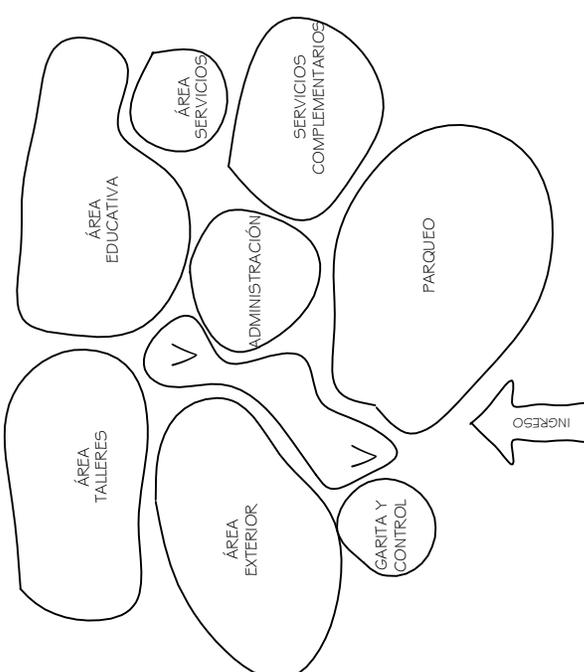
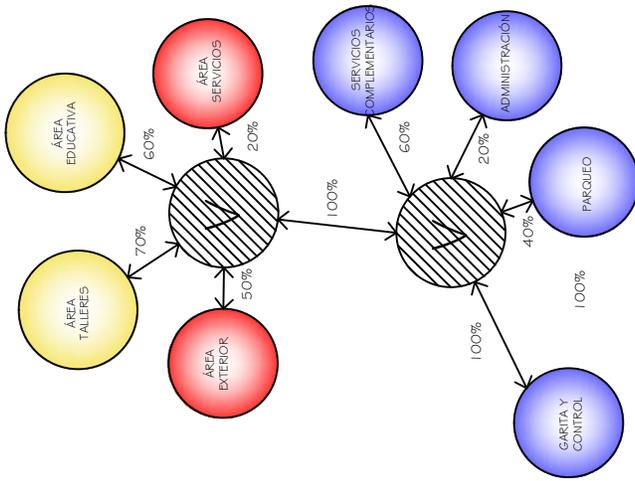


DIAGRAMA DE BURBUJAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

76

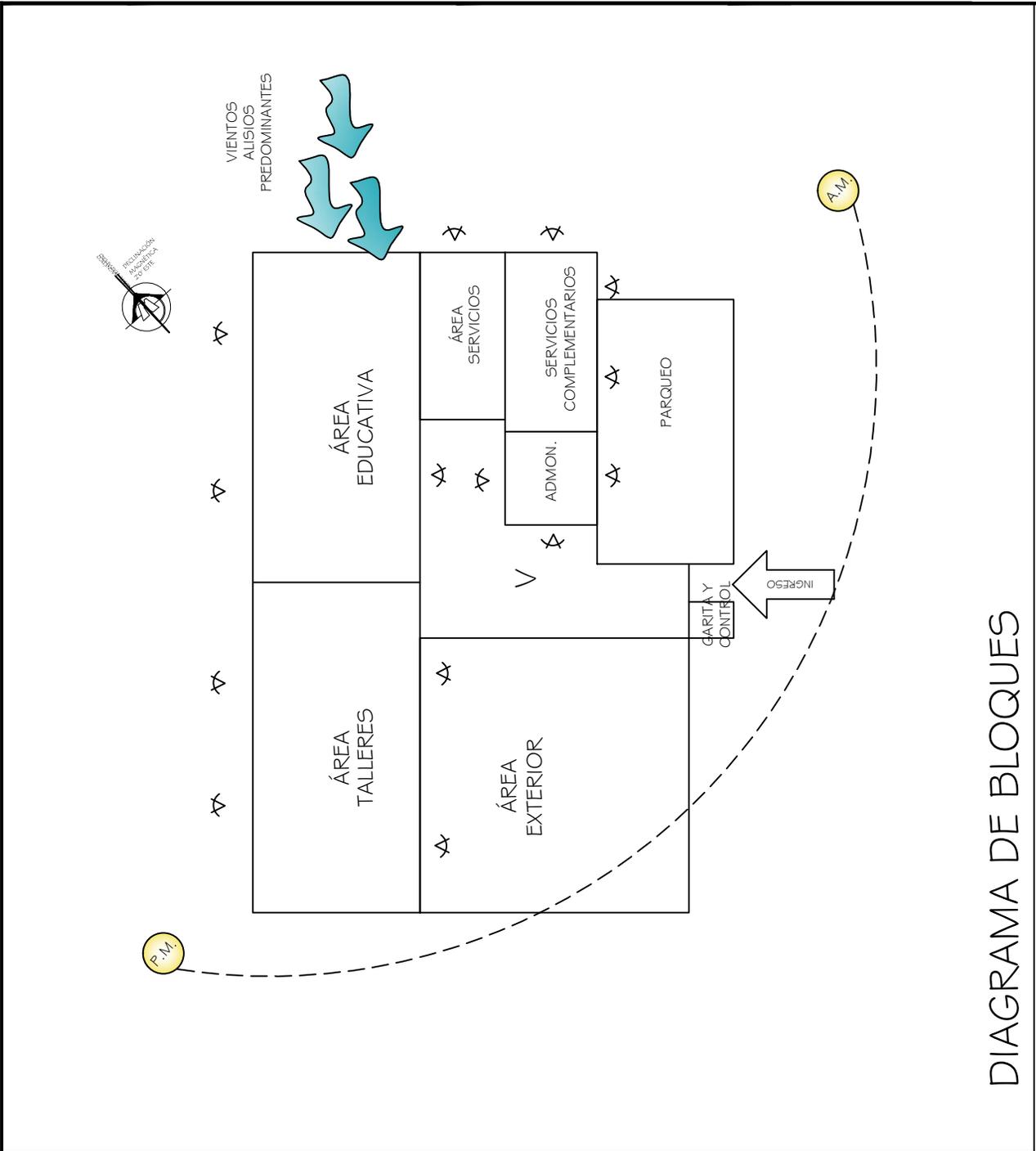


DIAGRAMA DE BLOQUES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO

DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
DIAGRAMA DE
PONDERACIÓN
CONJUNTO DETALLADO

ESCALA

SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

78

78

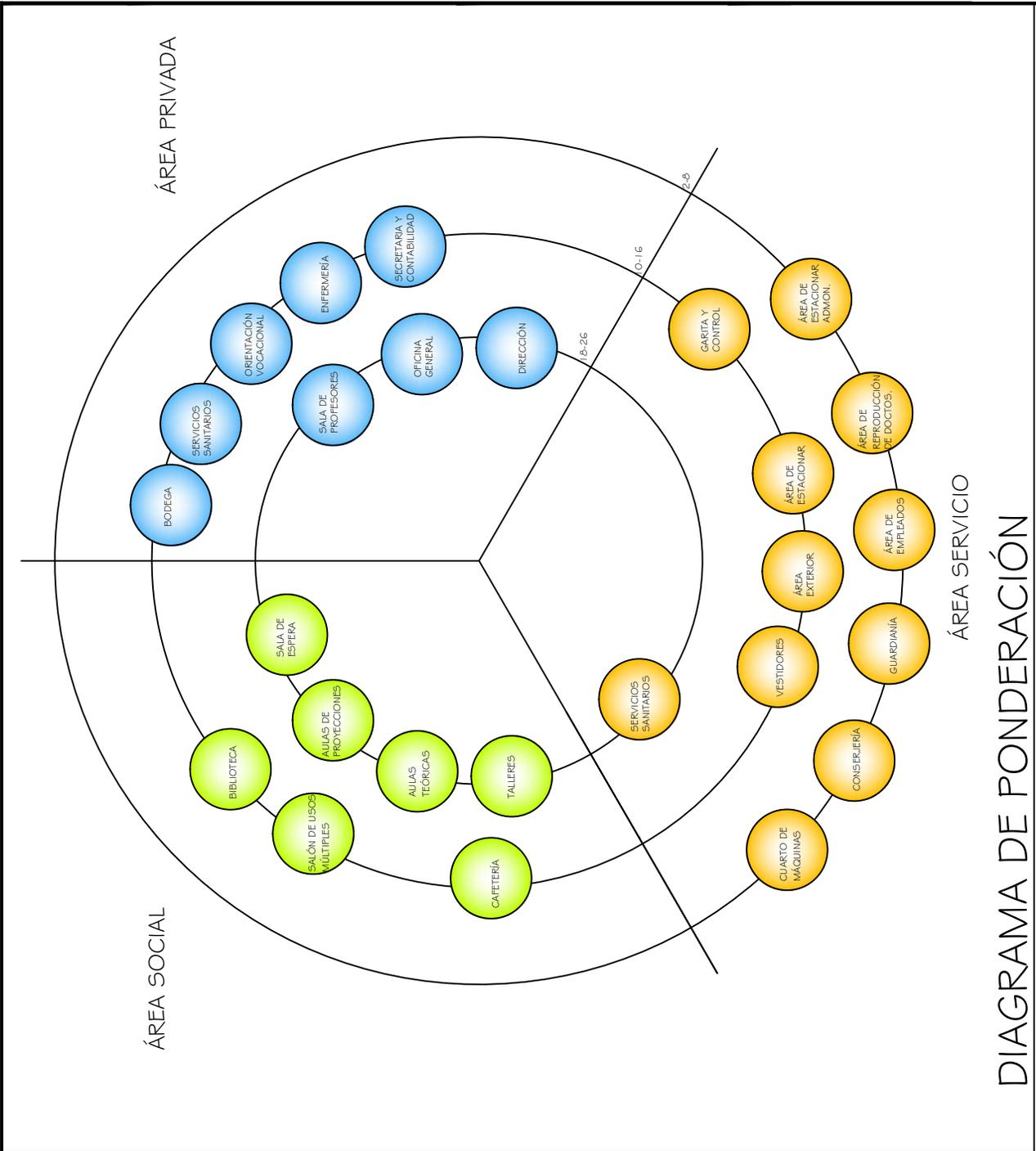


DIAGRAMA DE PONDERACIÓN

ÁREA SERVICIO

ÁREA PRIVADA

ÁREA SOCIAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

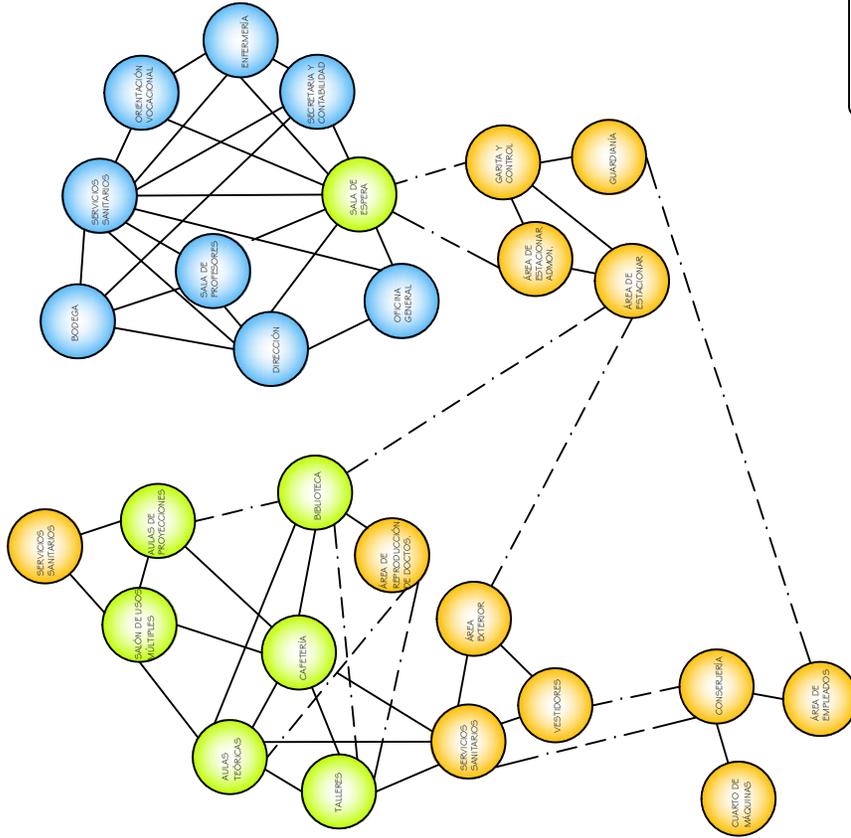
DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO
DIAGRAMA DE RELACIONES
CONJUNTO DETALLADO

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA



| | |
|--------------------|-------|
| RELACIÓN DIRECTA | — |
| RELACIÓN INDIRECTA | - - - |
| NINGUNA | — |

DIAGRAMA DE RELACIONES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA,
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
DIAGRAMA DE
CIRCULACIONES
CONJUNTO DETALLADO

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

80

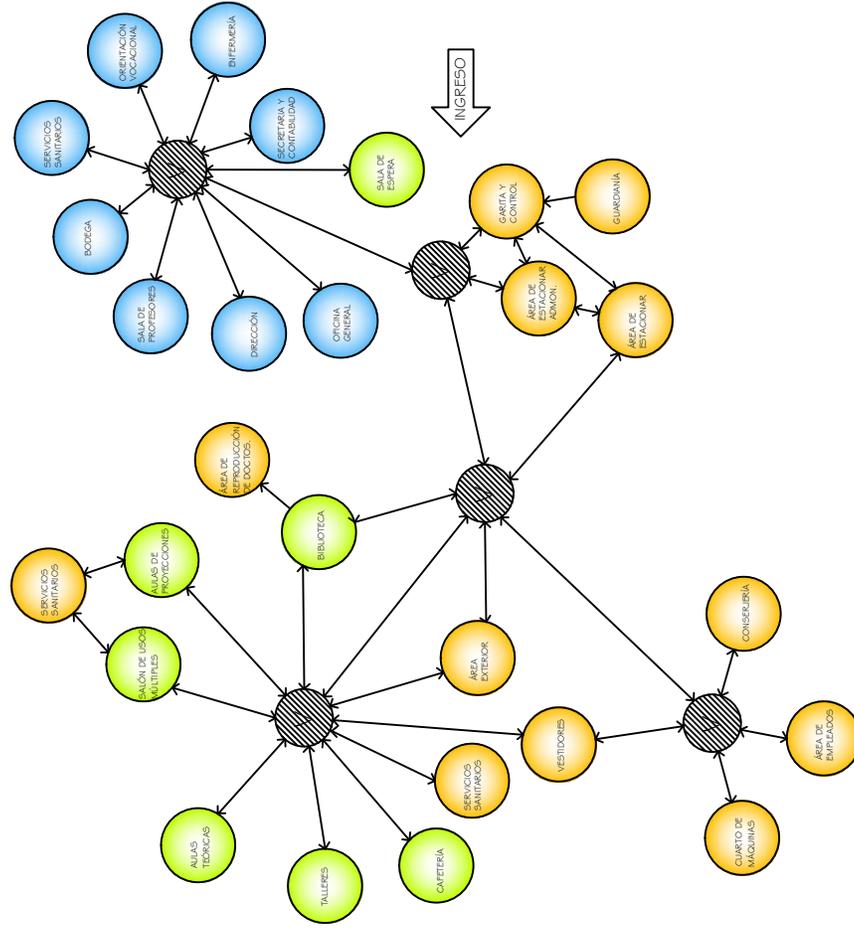


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA,
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

PROYECTO

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
DIAGRAMA DE BURBUJAS
CONJUNTO DETALLADO

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

82

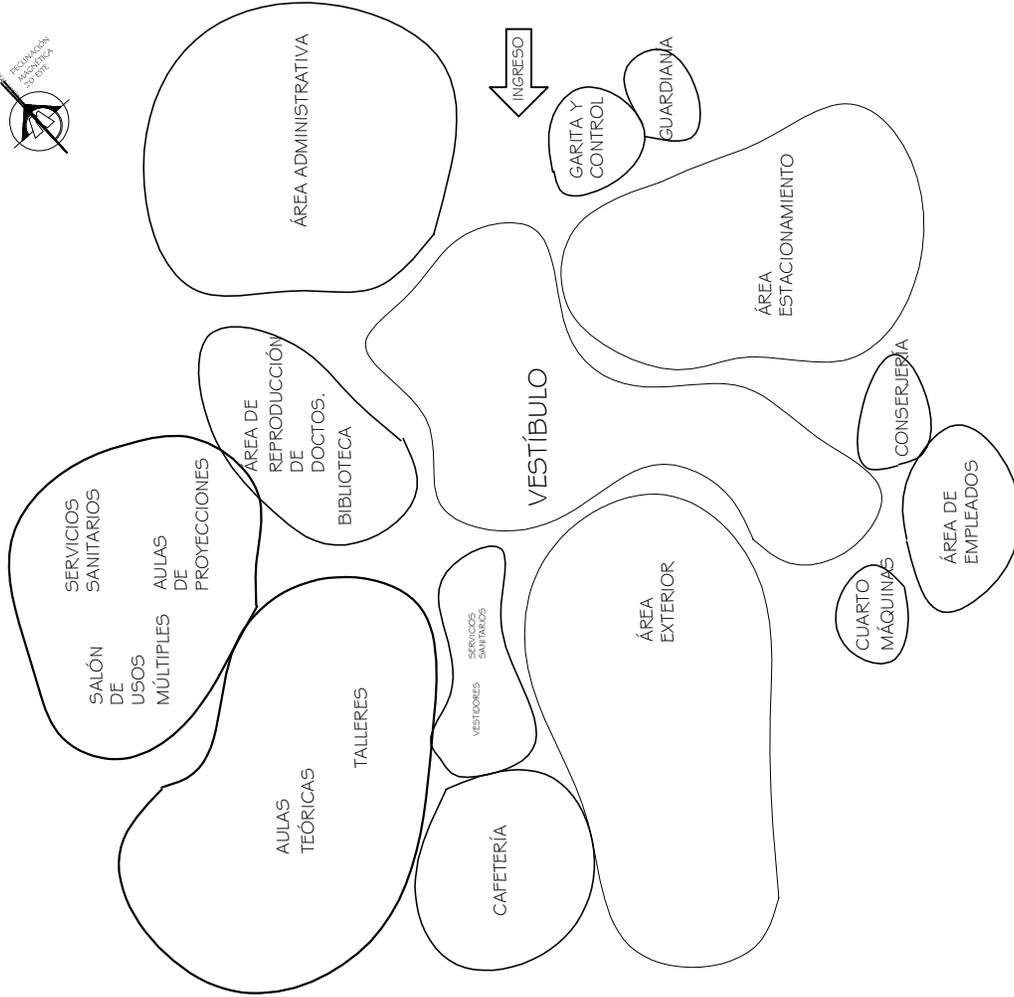


DIAGRAMA DE BURBUJAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO 200410599

CONTENIDO DIAGRAMA DE BLOQUES CONJUNTO DETALLADO

ESCALA SIN ESCALA

FECHA GUATEMALA 2009

HOJA

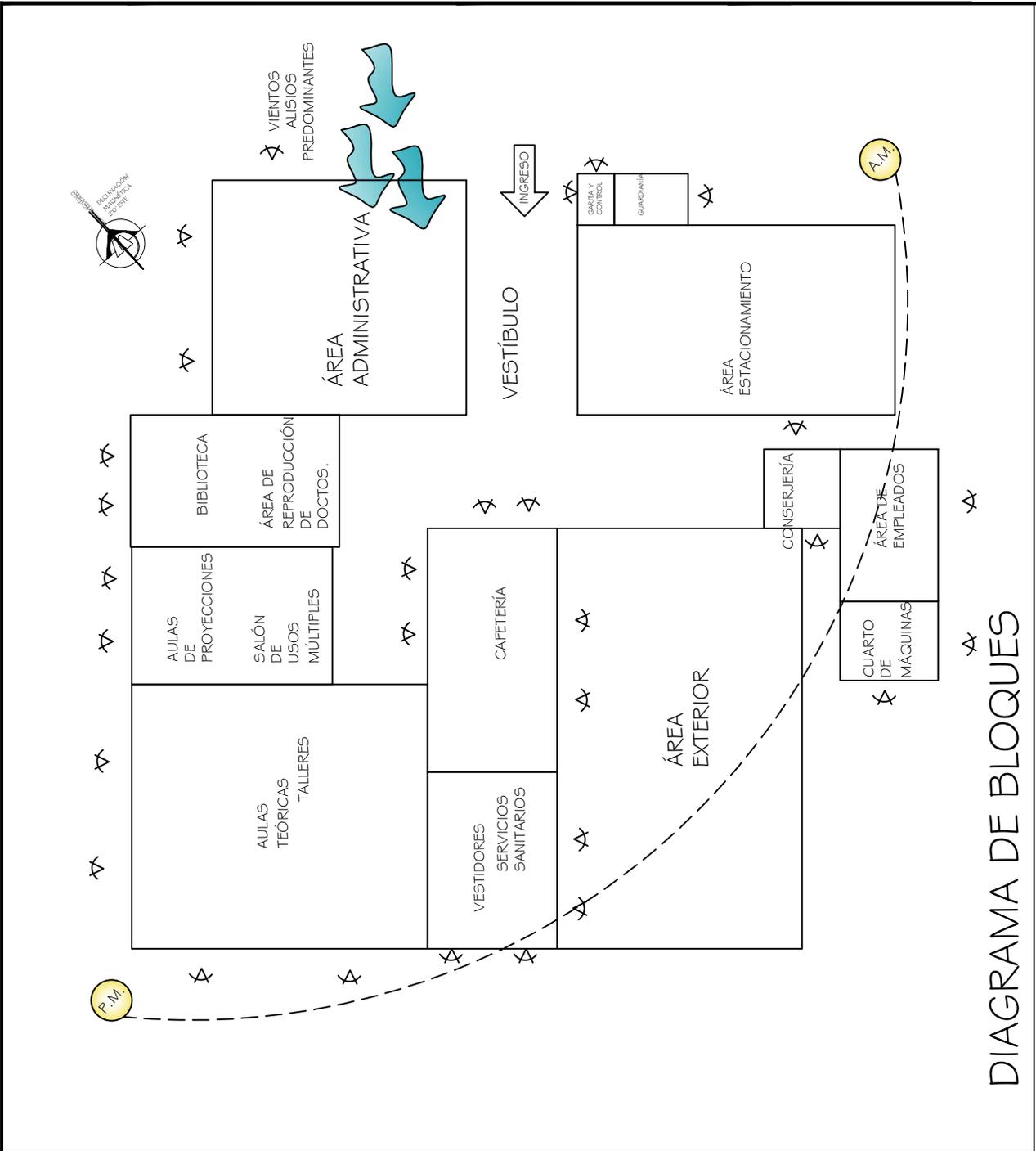


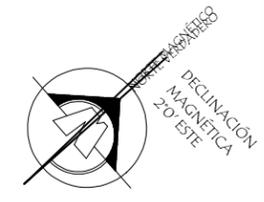
DIAGRAMA DE BLOQUES

Planos

Colinda con la 2nda. Avenida. 70 metros

Colinda con Terreno Municipal 105 metros

Colinda con Terreno Municipal 70 metros



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
PLANTA DE CONJUNTO

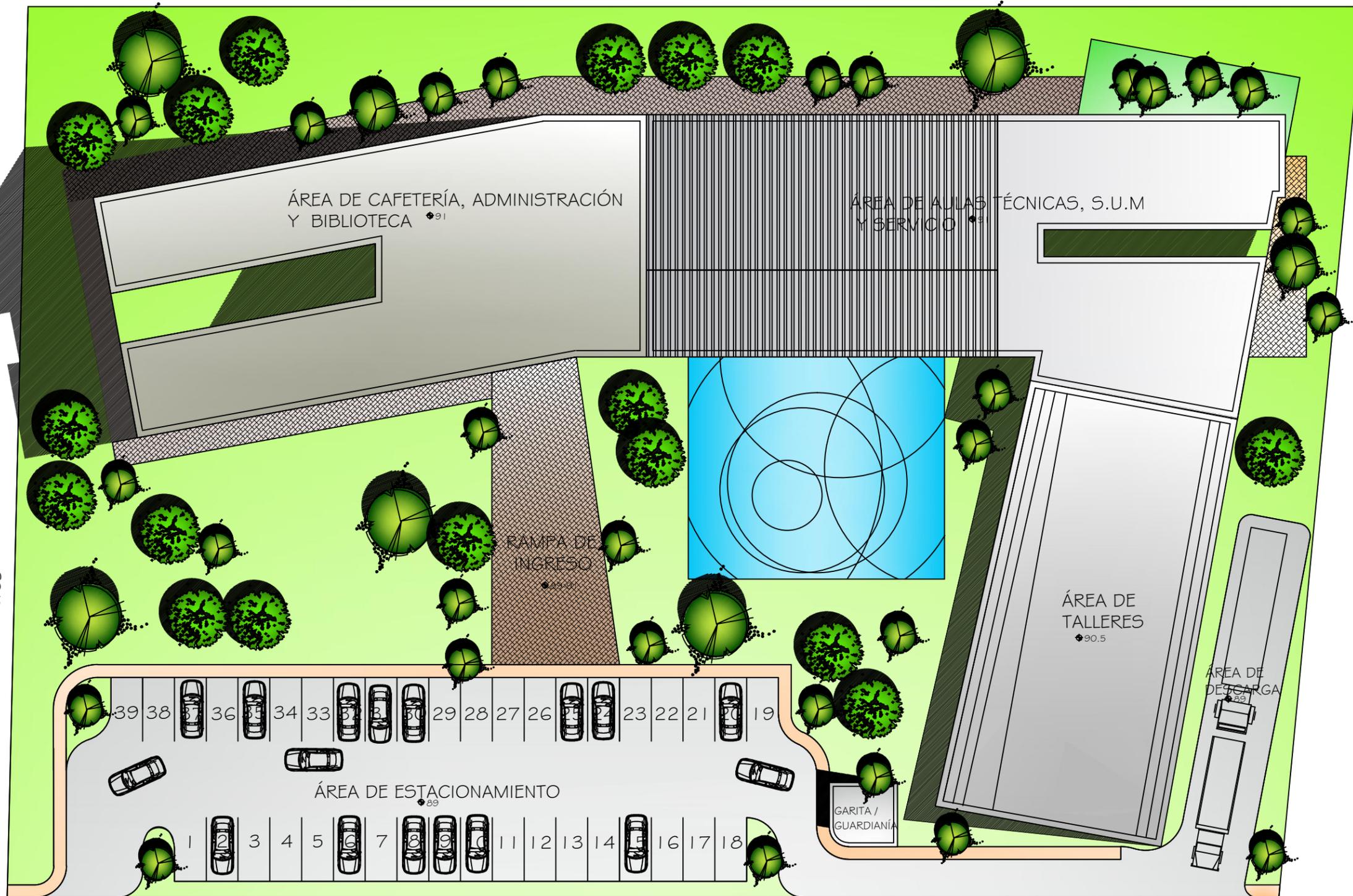
ESCALA
1:350

FECHA
GUATEMALA 2009

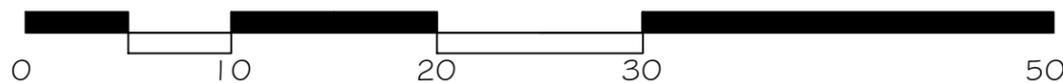
HOJA

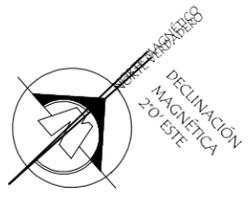
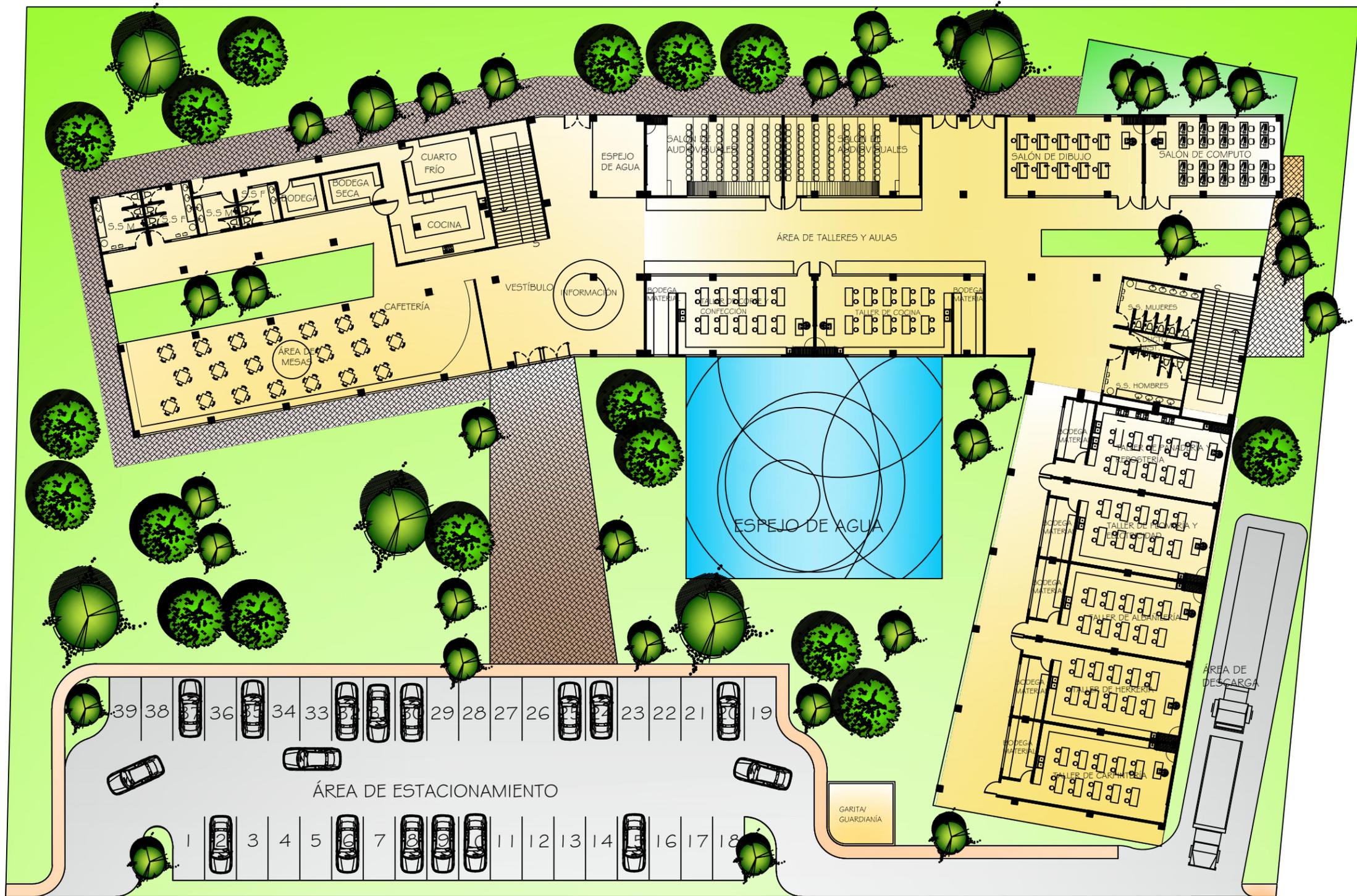
85

Colinda con carretera Marvin Toralla 100 metros



PLANTA DE CONJUNTO





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

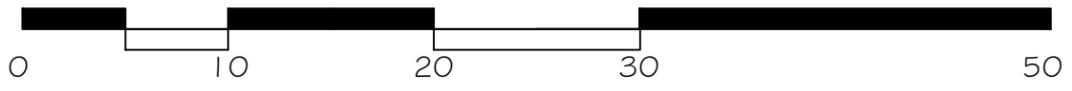
CONTENIDO
PLANTA DE PRIMER NIVEL CONJUNTO

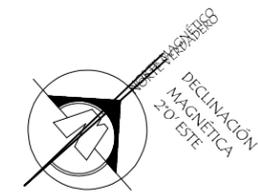
ESCALA
1:350

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

PLANTA DE PRIMER NIVEL





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

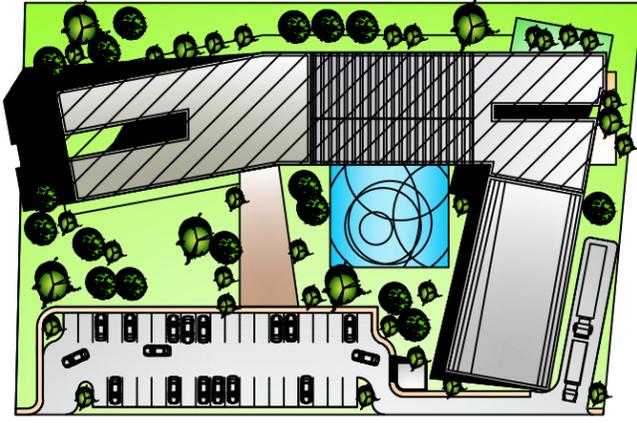
CONTENIDO
PLANTA DE PRIMER NIVEL

ESCALA
1:350

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

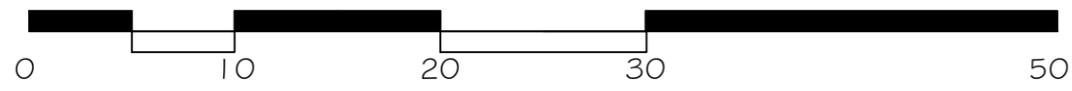
87

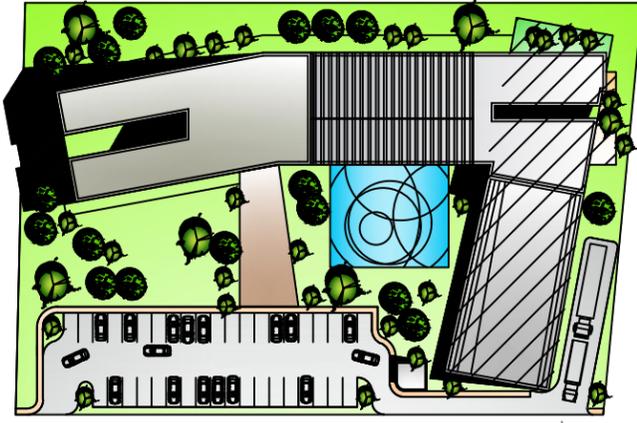


UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

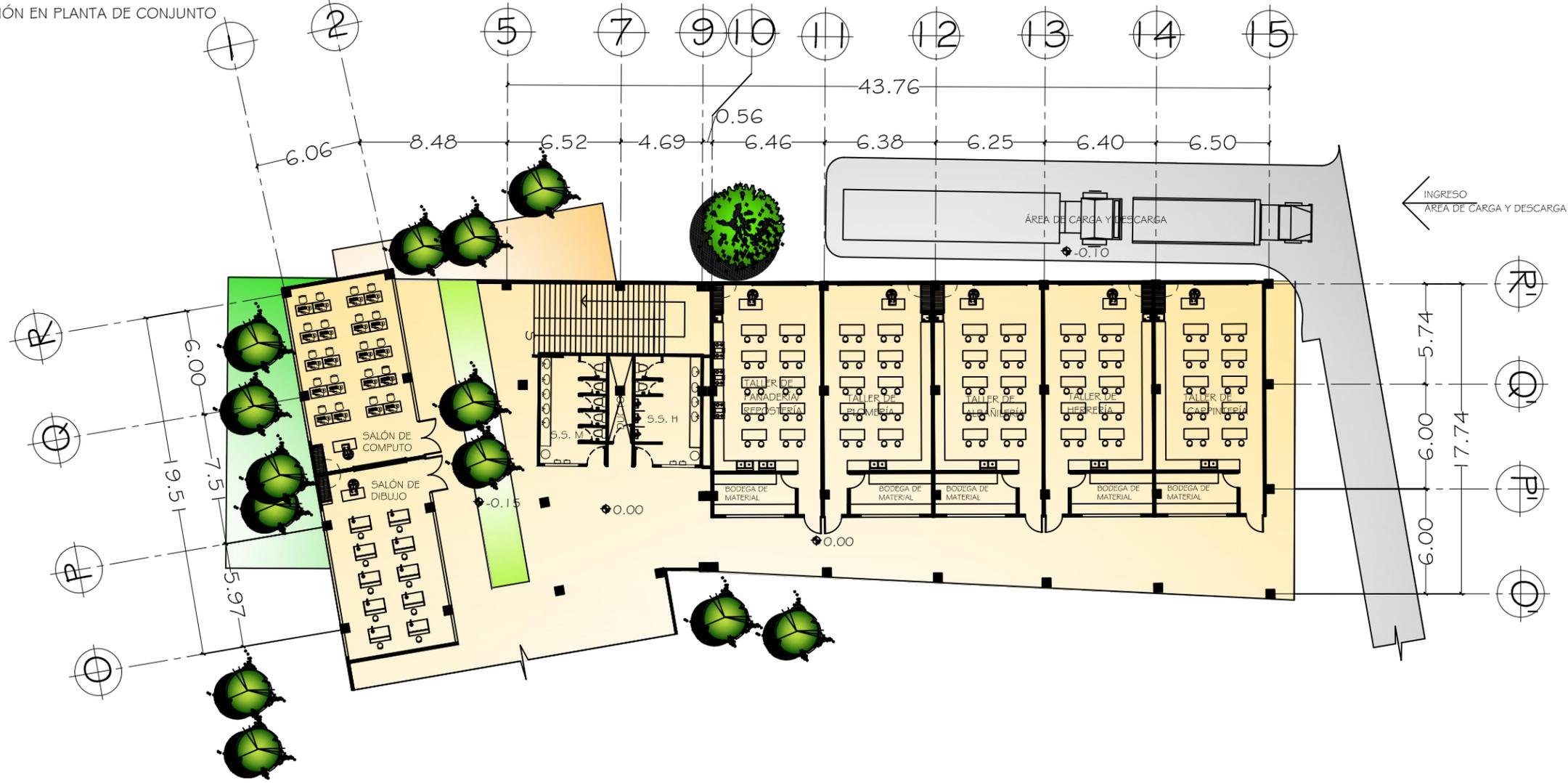


PLANTA DE PRIMER NIVEL

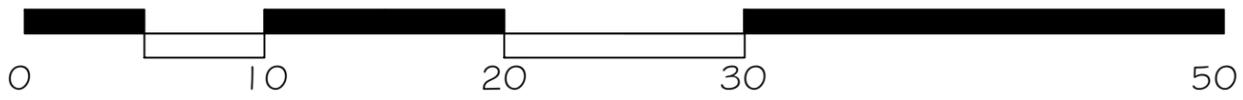




UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA DE PRIMER NIVEL TALLERES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

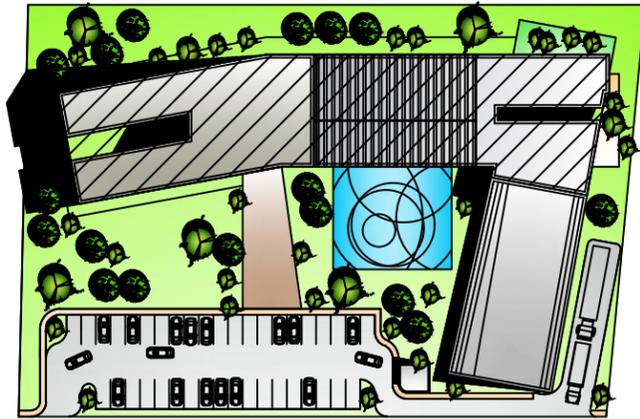
DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
PLANTA DE PRIMER NIVEL -TALLERES-

ESCALA
1: 300

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA



UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

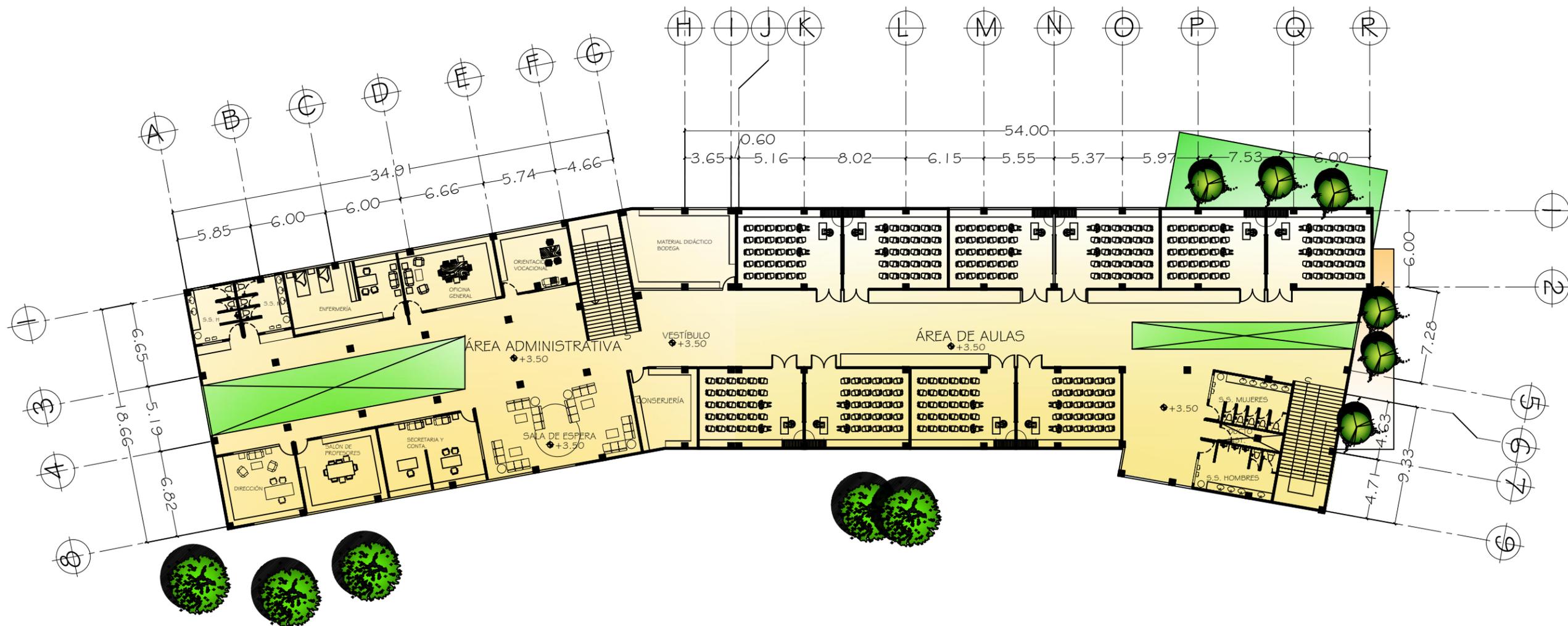
CONTENIDO
PLANTA DE SEGUNDO NIVEL

ESCALA
1:350

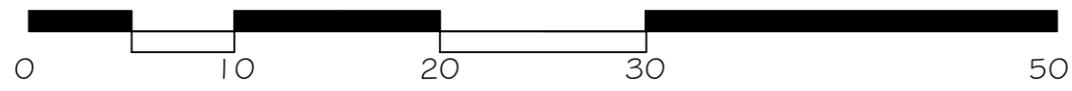
FECHA
GUATEMALA 2009

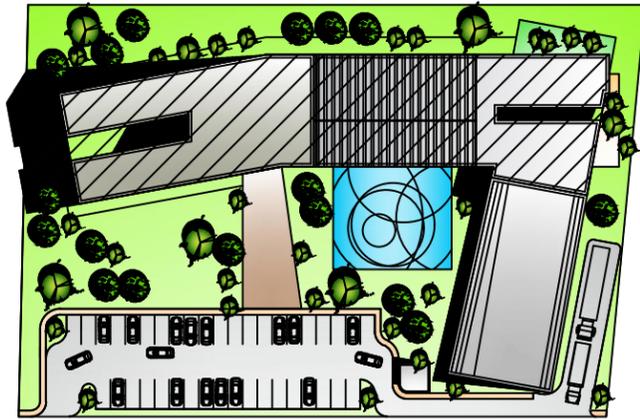
HOJA

89



PLANTA DE SEGUNDO NIVEL





UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

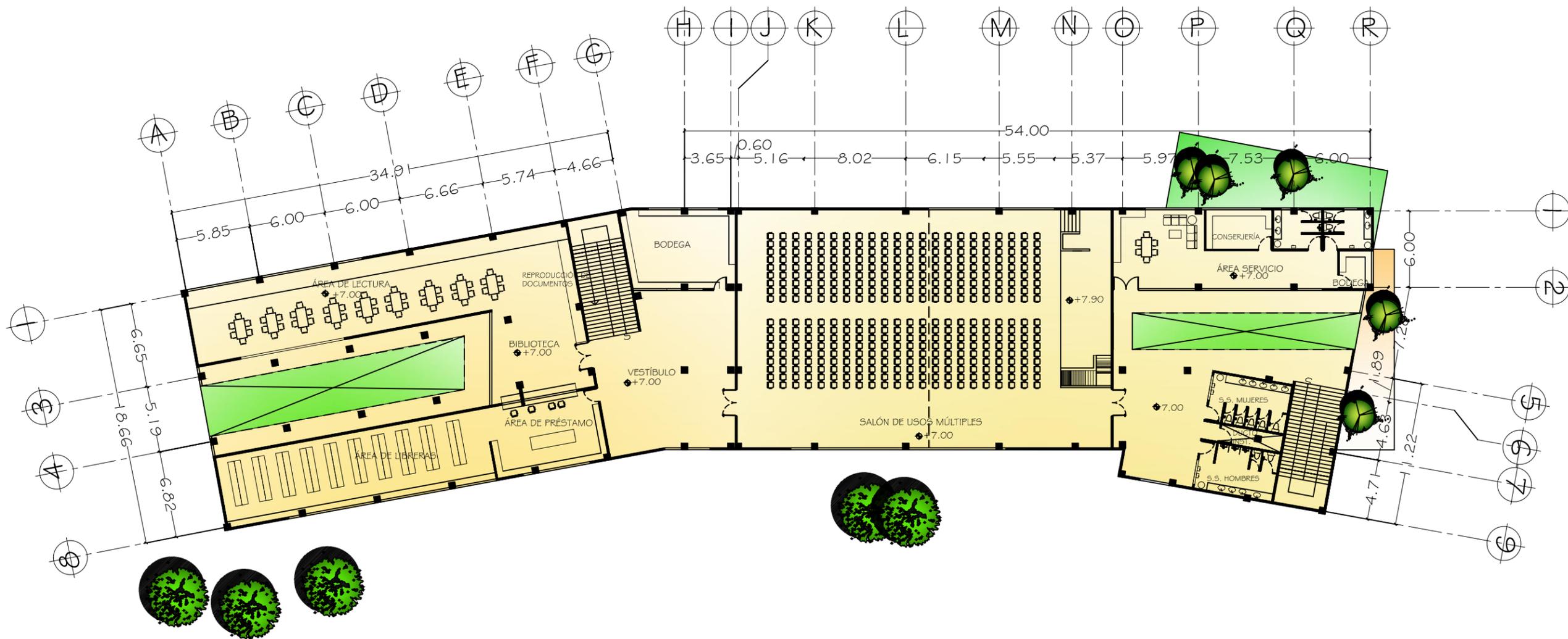
CONTENIDO
PLANTA DE TERCER NIVEL

ESCALA
1:350

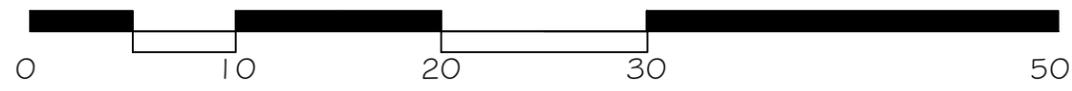
FECHA
GUATEMALA 2009

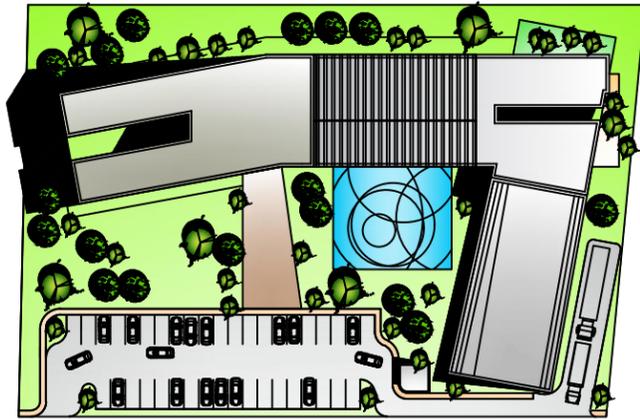
HOJA

90

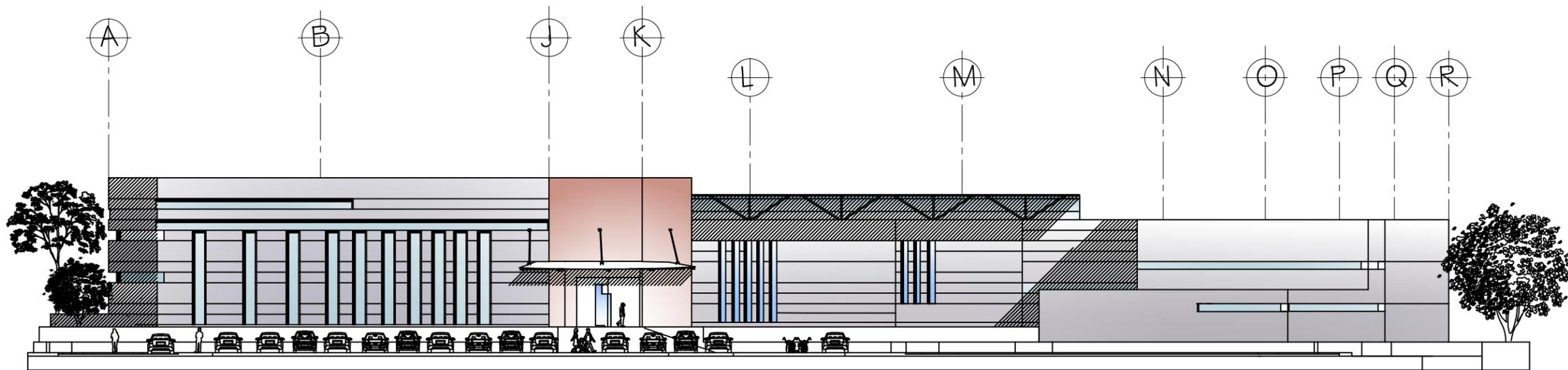


PLANTA DE TERCER NIVEL

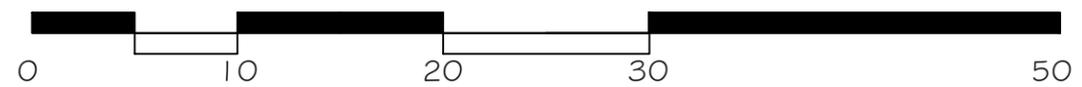




UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



ELEVACIÓN FRONTAL



UNIVERSIDAD DE SAN
C A R L O S
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

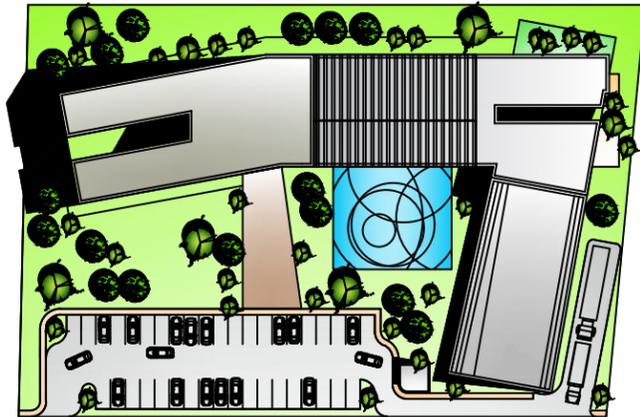
DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
ELEVACIÓN FRONTAL

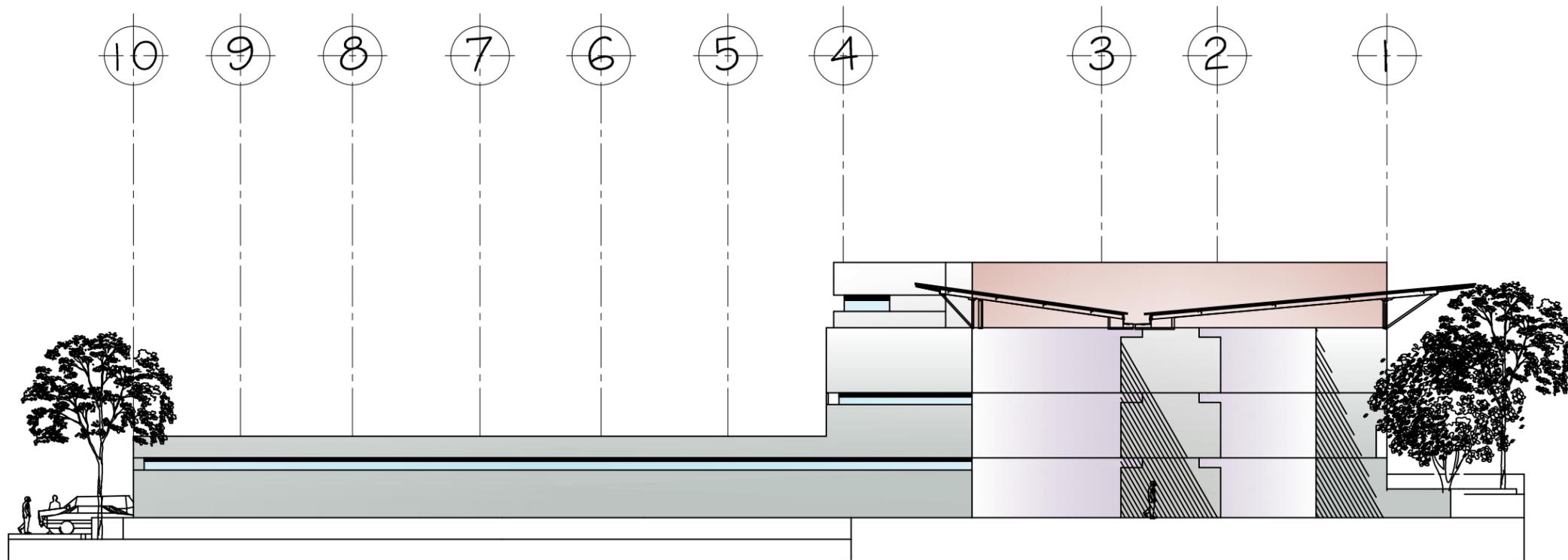
ESCALA
1: 350

FECHA
GUATEMALA 2009

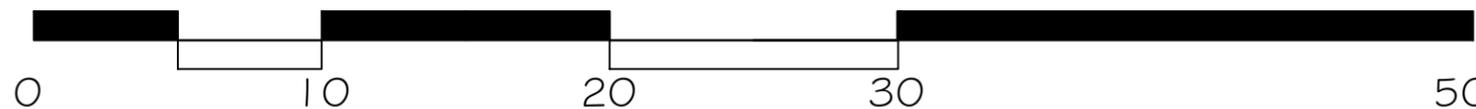
HOJA



UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

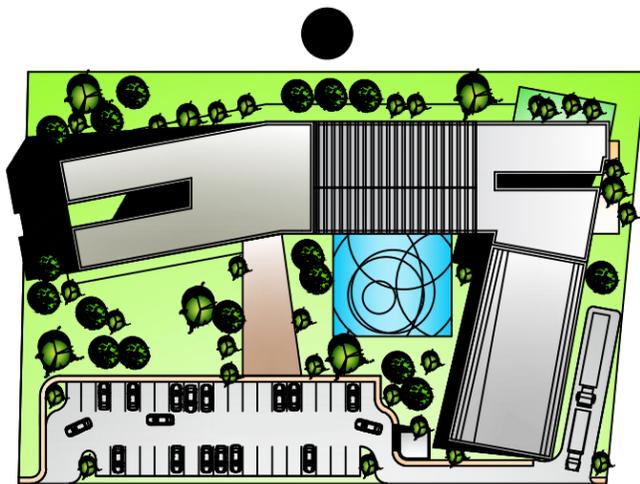
DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
SECCIÓN TRANSVERSAL

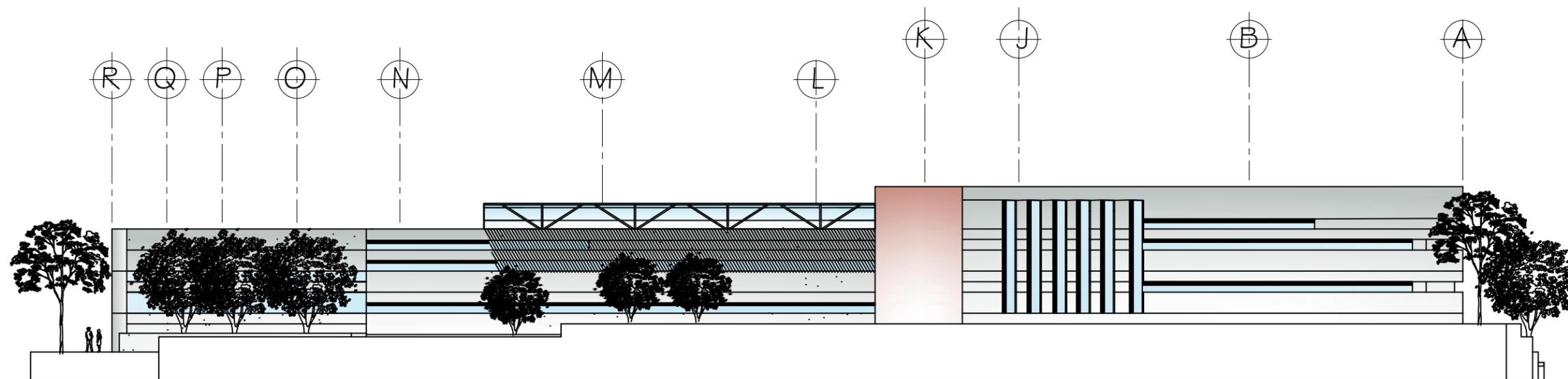
ESCALA
INDICADA

FECHA
GUATEMALA 2009

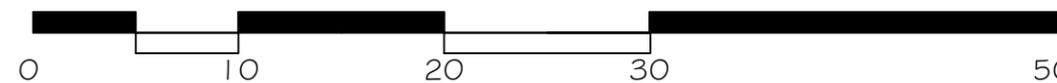
HOJA



UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



ELEVACIÓN POSTERIOR



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

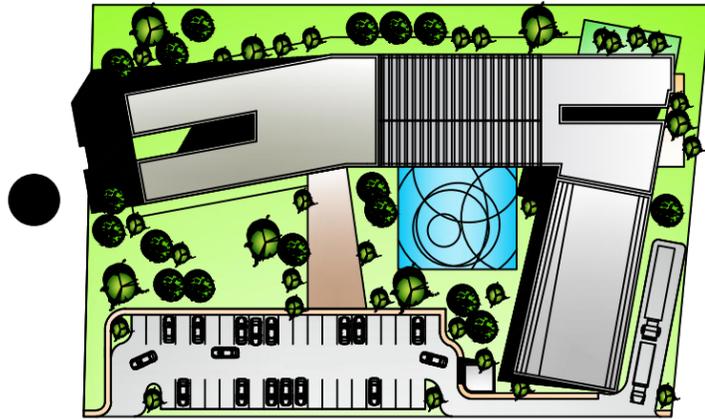
CONTENIDO
ELEVACIÓN POSTERIOR

ESCALA
1:350

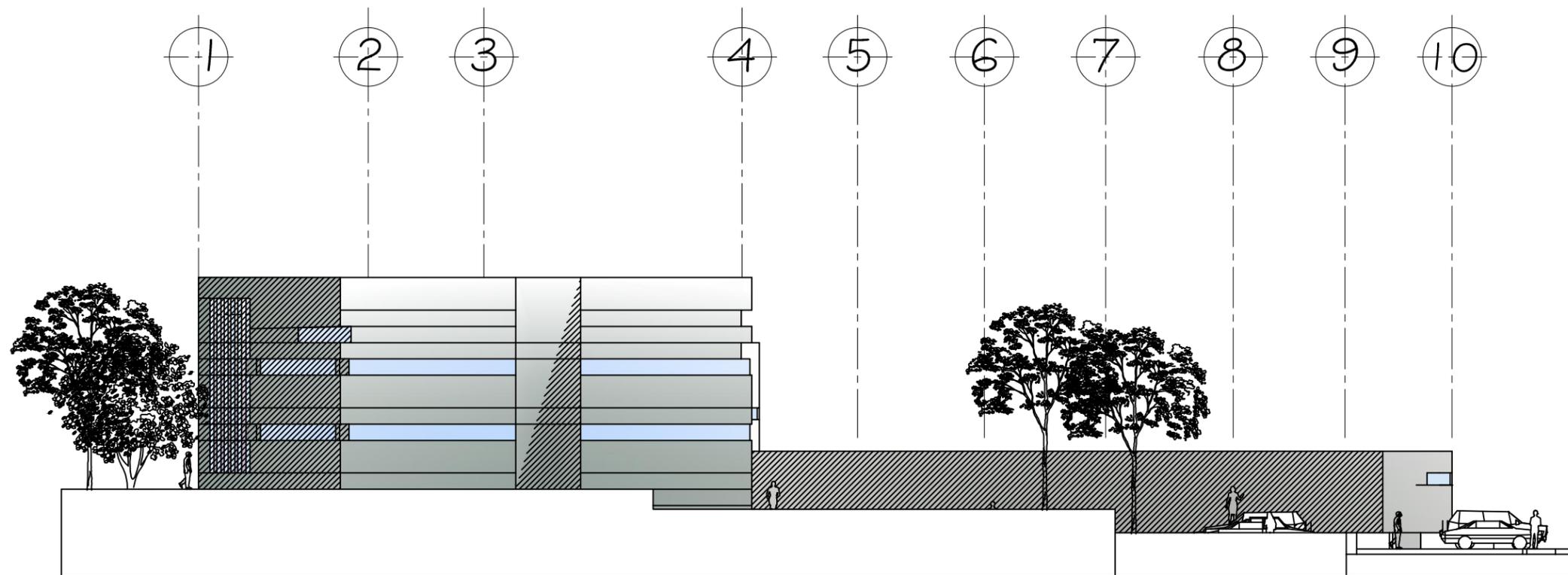
FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

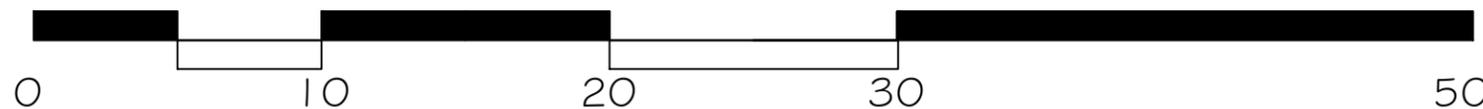
93



UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESCALA
1: 400

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO

DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO

SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA

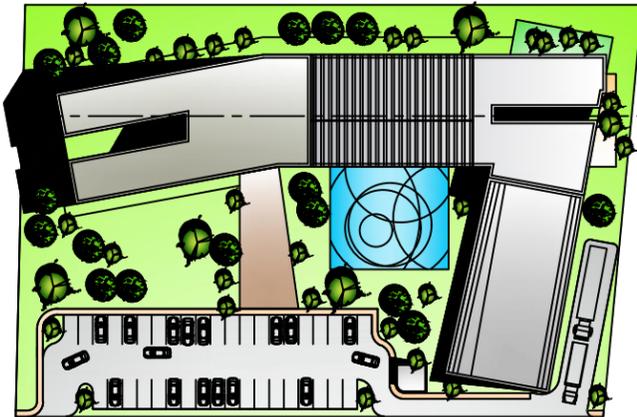
1:300

FECHA

GUATEMALA 2009

HOJA

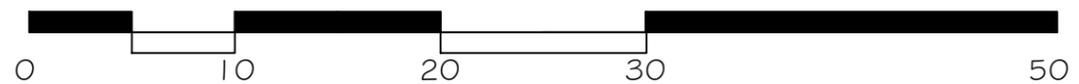
95

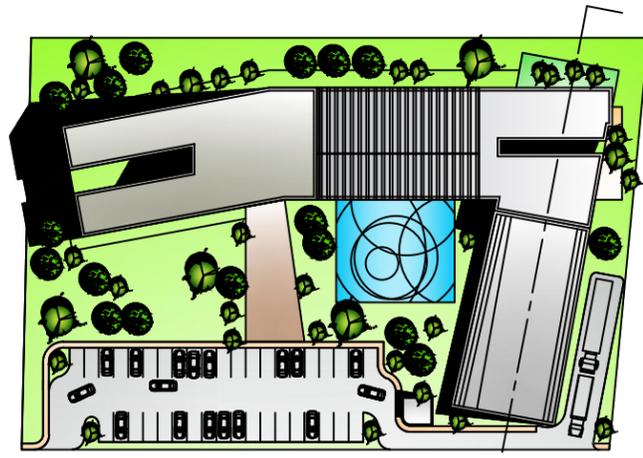


UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



SECCIÓN LONGITUDINAL

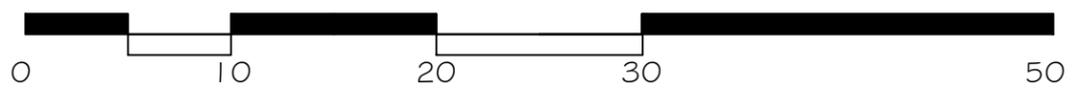




UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



SECCIÓN LONGITUDINAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

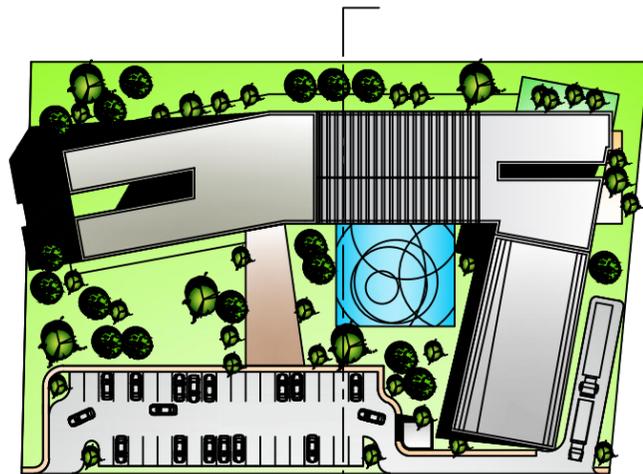
DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
SECCIÓN LONGITUDINAL

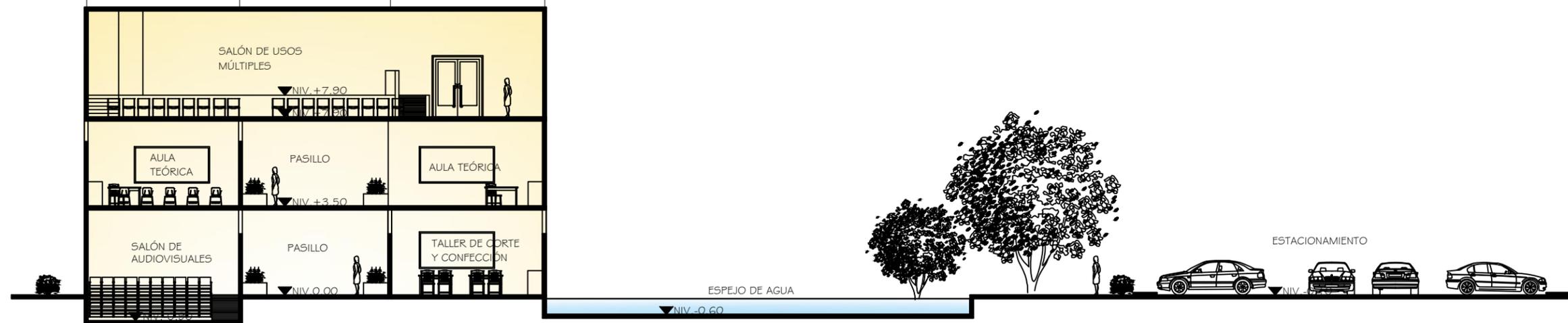
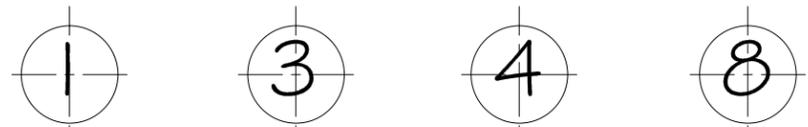
ESCALA
1:200

FECHA
GUATEMALA 2009

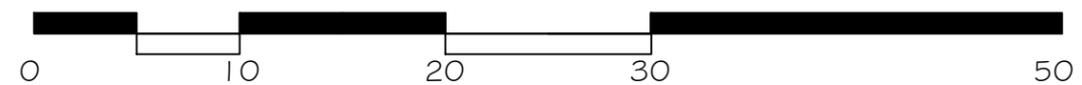
HOJA



UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO



SECCIÓN TRANSVERSAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A. BRAN NATARENO
200410599

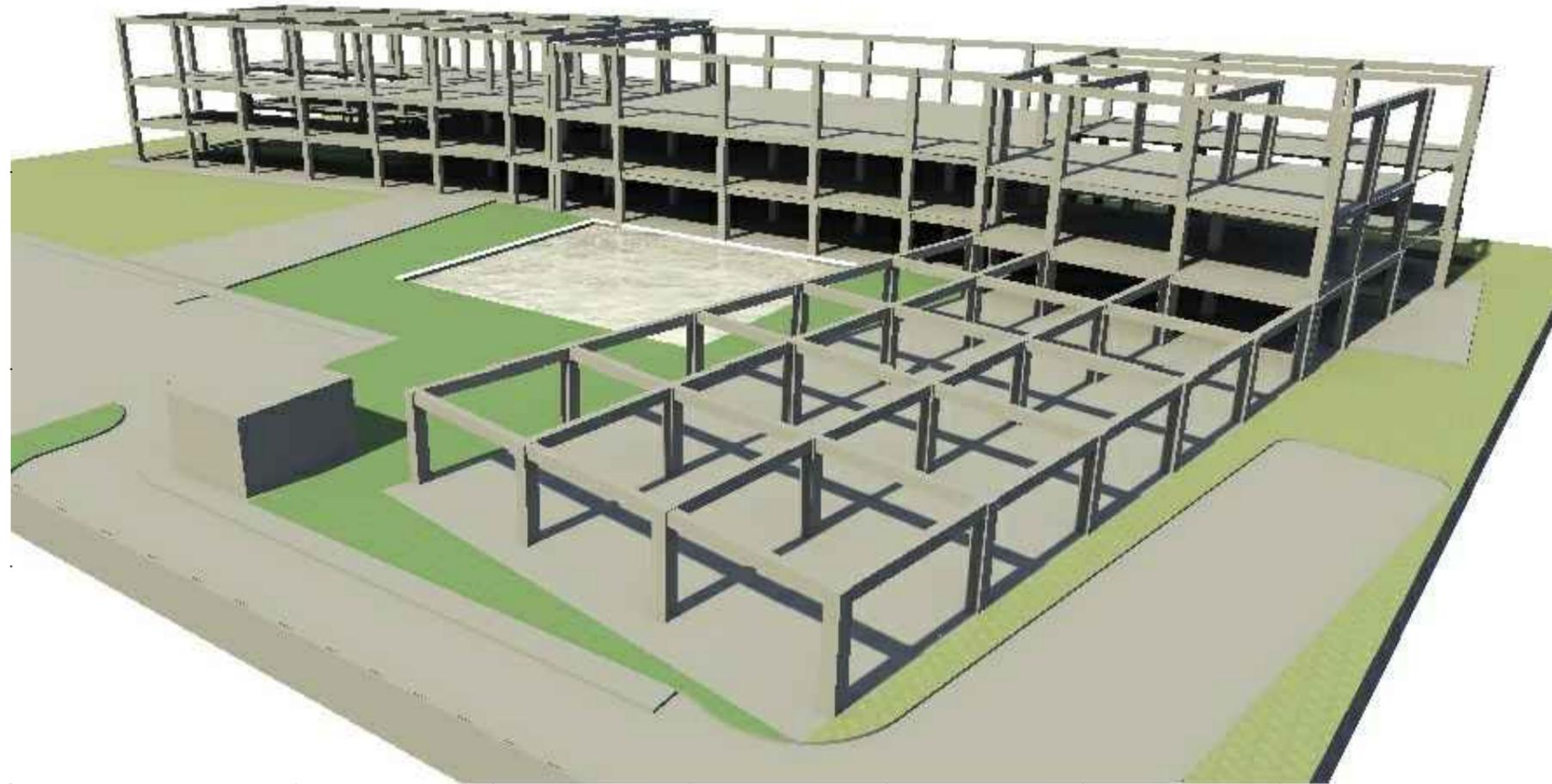
CONTENIDO
SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA
1:200

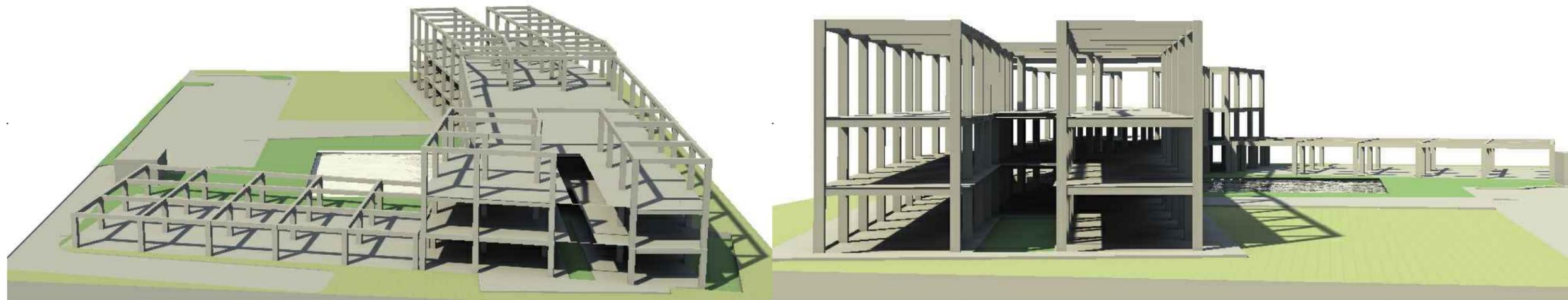
FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

97



AÉREA FRONTAL



LATERAL DERECHA

LATERAL IZQUIERDA

PERSPECTIVAS DE CONJUNTO -ESTRUCTURA-



UNIVERSIDAD DE SAN
C A R L O S
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
PERSPECTIVAS DE
CONJUNTO -ESTRUCTURA-

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

98

PERSPECTIVA AÉREA DE CONJUNTO



PERSPECTIVAS Y APUNTES EXTERIORES



APUNTES INGRESO EDIFICIO



UNIVERSIDAD DE SAN
C A R L O S
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
APUNTES DE CONJUNTO
PERSPECTIVA EXTERIOR.

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

APUNTES POSTERIORES



PERSPECTIVA AÉREA DE CONJUNTO POSTERIOR

PERSPECTIVAS Y APUNTES EXTERIORES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
APUNTES DE CONJUNTO
PERSPECTIVA EXTERIOR.

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

100



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
APUNTES INTERIORES

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

101

APUNTE PASILLO



APUNTE ÁREA DE MESAS CAFETERÍA

APUNTE HACIA CAFETERÍA DESDE S.S



APUNTES INTERIORES



UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO DE
GRADUACIÓN

PROYECTO
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, PETÉN.

DISEÑO
DEBORAH SHERYL A.
BRAN NATARENO
200410599

CONTENIDO
APUNTES INTERIORES

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
GUATEMALA 2009

HOJA

102

APUNTE ÁREA DE LECTURA EN BIBLIOTECA



APUNTE SALÓN DE AUDIOVISUALES

APUNTES INTERIORES

Capítulo 6

6. Presupuesto y Cronograma

En este apartado se planifica la distribución de los recursos económicos asignados, asimismo se establece un período de realización de las tareas definidas para llevar a cabo la ejecución del proyecto en mención.

Presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL

Centro de Especialización Técnica para el Municipio de San José, Petén.

| NO. | RENLÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|------|---|----------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1.00 | ZAPATAS | | | | |
| 1.01 | Zapata Z-1 | 90.00 | unidad | Q 2,513.50 | Q 226,215.00 |
| 1.02 | Zapata Z-2 | 8.00 | unidad | Q 4,057.47 | Q 32,459.76 |
| | TOTAL | | | Q | 258,674.76 |
| 2.00 | CIMENTACION | | | | |
| 2.01 | Cimiento Corrido | 700.54 | m ^l | Q 310.29 | Q 217,370.56 |
| 2.02 | Muro de Cimentación con block pómez de 0.19 X 0.19 X 0.39 | 420.32 | m ² | Q 194.16 | Q 81,609.33 |
| | TOTAL | | | Q | 298,979.89 |
| 3.00 | COLUMNAS | | | | |
| 3.01 | Columna C-1 | 408 | m ^l | Q 685.35 | Q 279,622.80 |
| 3.02 | Columna C-2 | 460 | m ^l | Q 685.35 | Q 315,261.00 |
| 3.03 | Columna C-3 | 84 | m ^l | Q 685.35 | Q 57,569.40 |
| | TOTAL | | | Q | 652,453.20 |
| 4.00 | SOLERAS | | | | |
| 4.01 | Solera de Humedad | 700.54 | m ^l | Q 142.02 | Q 99,490.69 |
| 4.02 | Solera Intermedia | 350.23 | m ^l | Q 142.02 | Q 49,739.66 |
| 4.03 | Solera de Corona | 350.23 | m ^l | Q 142.02 | Q 49,739.66 |
| | TOTAL | | | Q | 198,970.02 |
| 5.00 | MUROS | | | | |
| 5.01 | Lev. Block Primer Nivel | 945.00 | m ² | Q 200.33 | Q 189,311.85 |
| 5.02 | Lev. Block Segundo Nivel | 686.85 | m ² | Q 200.33 | Q 137,596.66 |
| 5.03 | Lev. Block Tercer Nivel | 685.30 | m ² | Q 200.33 | Q 137,286.15 |
| | TOTAL | | | Q | 464,194.66 |
| 6.00 | VIGAS | | | | |
| 6.01 | V-1 | 2469.29 | m ^l | Q 735.20 | Q 1,815,422.01 |
| | TOTAL | | | Q | 1,815,422.01 |
| 7.00 | LOSAS | | | | |
| 7.01 | Losa Primer Nivel | 2404.81 | m ² | Q 850.25 | Q 2,044,689.70 |
| 7.02 | Losa Segundo Nivel | 1687.41 | m ² | Q 850.25 | Q 1,434,720.35 |
| 7.03 | Losa Tercer Nivel | 1687.41 | m ² | Q 850.25 | Q 1,434,720.35 |
| | TOTAL | | | Q | 4,914,130.41 |
| 8.00 | ACABADOS | | | | |
| 8.01 | Ensbietado de muro 1er. Nivel | 1890.00 | m ² | Q 5.79 | Q 10,943.10 |
| 8.02 | Repello muros Prop=1:2 E=10mm cal+arena amarilla | 1890.00 | m ² | Q 10.98 | Q 20,752.20 |
| 8.03 | Cernido en muro Prop=1:2 E=5mm cal+arena blanca | 1890.00 | m ² | Q 16.49 | Q 31,166.10 |
| 8.04 | Ensbietado de muro 2ndo Nivel | 1373.37 | m ² | Q 5.79 | Q 7,951.81 |
| 8.05 | Repello muros Prop=1:2 E=10mm cal+arena amarilla | 1373.37 | m ² | Q 10.98 | Q 15,079.60 |
| 8.06 | Cernido en muro Prop=1:2 E=5mm cal+arena blanca | 1373.37 | m ² | Q 16.49 | Q 22,646.87 |
| 8.07 | Ensbietado de muro 3er. Nivel | 1370.60 | m ² | Q 5.79 | Q 7,935.77 |
| 8.08 | Repello muros Prop=1:2 E=10mm cal+arena amarilla | 1370.60 | m ² | Q 10.98 | Q 15,049.19 |
| 8.09 | Cernido en muro Prop=1:2 E=5mm cal+arena blanca | 1370.60 | m ² | Q 16.49 | Q 22,601.19 |
| | TOTAL | | | Q | 154,125.84 |
| 9.00 | AZULEJOS | | | | |
| 9.01 | Azulejo SAMBORO P/PEGAMIX | 200.00 | m ² | Q 176.03 | Q 35,206.00 |
| | TOTAL | | | Q | 35,206.00 |

| | | | | | | |
|-------|---|---------|----------------|---|-----------|-----------------------|
| 10.00 | PISO | | | | | |
| 10.01 | Piso Cerámico 1er nivel | 2404.81 | m ² | Q | 234.18 | Q 563,158.41 |
| 10.02 | Piso Cerámico 2do nivel | 1687.41 | m ² | Q | 234.18 | Q 395,157.67 |
| 10.03 | Piso Cerámico 3er nivel | 1687.41 | m ² | Q | 234.18 | Q 395,157.67 |
| | TOTAL | | | | | Q 1,353,473.75 |
| 11.00 | VENTANERÍA | | | | | |
| 11.01 | Ventanería | 150.00 | m ² | Q | 450.00 | Q 67,500.00 |
| | TOTAL | | | | | Q 67,500.00 |
| 12.00 | PUERTAS | | | | | |
| 12.01 | P-1: Puerta de aluminio + vidrio | 20.00 | m ² | Q | 452.77 | Q 9,055.40 |
| 12.02 | P-2: Puerta caoba | 56.00 | U | Q | 1,800.00 | Q 100,800.00 |
| 12.03 | P-3: Puerta metal | 63.00 | U | Q | 1,050.00 | Q 66,150.00 |
| | TOTAL | | | | | Q 176,005.40 |
| 13.00 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | | | | | |
| 13.01 | Tablero Monofásico 110-220 | 1.00 | global | Q | 10,717.17 | Q 10,717.17 |
| 13.02 | Iluminación Primer Nivel | 156.00 | UND | Q | 641.30 | Q 100,042.80 |
| 13.03 | Fuerza Primer Nivel | 80.00 | UND | Q | 205.35 | Q 16,428.00 |
| 13.04 | Iluminación Segundo Nivel | 106.00 | UND | Q | 661.41 | Q 70,109.46 |
| 13.05 | Fuerza Segundo Nivel | 45.00 | UND | Q | 197.82 | Q 8,901.90 |
| 13.06 | Iluminación tercer Nivel | 136.00 | UND | Q | 197.82 | Q 26,903.52 |
| 13.07 | Fuerza Tercer Nivel | 35.00 | UND | Q | 197.82 | Q 6,923.70 |
| | TOTAL | | | | | Q 240,026.55 |
| 14.00 | ARTEFACTOS SANITARIOS | | | | | |
| 14.01 | Artefactos Sanitarios | 1.00 | global | Q | 74,520.35 | Q 74,520.35 |
| 14.02 | INODOROS INCESA STANDARD C/BLANCO | 37.00 | UND | Q | 850.00 | Q 31,450.00 |
| 14.04 | LAVAMANOS | 45.00 | UND | Q | 600.00 | Q 27,000.00 |
| 14.05 | PILA | 1.00 | UND | Q | 896.25 | Q 896.25 |
| 14.06 | LAVATRASTOS ACERO INOXIDABLE DE 1 ALA Y 1 DEPOSITO | 1.00 | UND | Q | 900.00 | Q 900.00 |
| 14.07 | URINAL DE FLUXÓMETRO | 13.00 | UND | Q | 3,000.00 | Q 39,000.00 |
| | TOTAL | | | | | Q 173,766.60 |
| 15.00 | HIDRÁULICAS | | | | | |
| 15.01 | Tubería y accesorios de PVC para agua potable | 450.00 | m ^l | Q | 144.65 | Q 65,092.50 |
| 15.02 | Tubería y accesorios de PVC para drenajes | 336.00 | m ^l | Q | 215.53 | Q 72,418.08 |
| | TOTAL | | | | | Q 137,510.58 |
| 16.00 | INSTALACIONES ESPECIALES | | | | | |
| 16.01 | Toma para teléfono | 9.00 | U | Q | 94.20 | Q 847.80 |
| 16.02 | Toma para cable de TV | 3.00 | U | Q | 98.03 | Q 294.09 |
| 16.03 | Punto de red para internet | 112.00 | ML | Q | 18.35 | Q 2,055.20 |
| 16.04 | Circuito cerrado y televisión | 143.00 | ML | Q | 82.79 | Q 11,838.97 |
| 16.05 | Instalación sonido y vozco | 126.70 | ML | Q | 812.30 | Q 102,918.41 |
| 16.06 | Instalación aire acondicionado | 1.00 | global | Q | 63,000.00 | Q 63,000.00 |
| 16.07 | Instalación cable estructurado | 150.00 | ML | Q | 885.29 | Q 132,793.50 |
| | TOTAL | | | | | Q 313,747.97 |
| 17.00 | URBANIZACION | | | | | |
| 17.01 | Preliminares, caminamiento y plazas, jardinería y parqueo | 4761.18 | m ² | Q | 112.00 | Q 533,252.16 |
| | TOTAL | | | | | Q 533,252.16 |
| 18.00 | TRABAJOS FINALES | | | | | |
| 18.01 | Limpieza final | 1.00 | global | Q | 1,500.00 | Q 1,500.00 |
| | TOTAL | | | | | Q 1,500.00 |

TOTAL**Q11,788,939.80**

COSTOS INDIRECTOS

GANANCIAS Y HONORARIOS

| G.H. | DESCRIPCIÓN | % | Q | TOTAL |
|--|---------------------------------|-----|-----------------|-----------------------|
| | COSTO DIRECTO DEL PROYECTO | | Q 11,788,939.80 | |
| | FACTOR DE GANANCIA Y HONORARIOS | 15% | 1,768,340.97 | |
| TOTAL DE COSTO DIRECTO + GANANCIAS Y HONORARIOS | | | | Q 1,768,340.97 |

IMPUESTOS

| I.S.R. | DESCRIPCIÓN | % | Q | TOTAL |
|---|------------------------|-----|----------------|---------------------|
| | GANANCIAS Y HONORARIOS | | Q 1,768,340.97 | |
| | FACTOR DE I.S.R. | 31% | 548,185.70 | |
| TOTAL DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA (ISR) | | | | Q 548,185.70 |

| I.E.T.A.P. | DESCRIPCIÓN | | Q | TOTAL |
|--|--------------------------------|--|-----------------|---------------------|
| | COSTO DIRECTO DEL PROYECTO | | Q 11,788,939.80 | |
| | GANANCIAS Y HONORARIOS | | Q 1,768,340.97 | |
| | FÓRMULA PARA CALCULAR EL IETAP | (((COSTO DIREC. + GANAN Y HON)/4)*1.25 | | |
| TOTAL DE IMP. EXTRAORD Y TEMP A LOS ACUERD DE PAZ (IETAP) | | | | Q 552,606.55 |

| TIMBRES | DESCRIPCIÓN | | Q | TOTAL |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|
| | COSTO DIRECTO DEL PROYECTO | | Q 11,788,939.80 | |
| | FÓRMULA PARA CALCULAR EL TIMBRE | DIVIDIR EL COSTO DIRECTO ENTRE 1000 | | |
| TOTAL DE TIMBRE | | | | Q 11,788.94 |

GASTOS ADMINISTRATIVOS

| GASTOS ADMO | DESCRIPCIÓN | % | Q | TOTAL |
|--|----------------------------------|----|----------------|--------------------|
| | GANANCIAS Y HONORARIOS | | Q 1,768,340.97 | |
| | FACTOR DE GASTOS ADMINISTRATIVOS | 5% | 88,417.05 | |
| TOTAL DE GASTOS ADMINISTRATIVOS | | | | Q 88,417.05 |

GASTOS LEGALES

| GASTOS LEGAL | DESCRIPCIÓN | % | Q | TOTAL |
|--------------------------------|----------------------------|----|-----------------|---------------------|
| | COSTO DIRECTO DEL PROYECTO | | Q 11,788,939.80 | |
| | FACTOR DE GASTOS LEGALES | 3% | 353,668.19 | |
| TOTAL DE GASTOS LEGALES | | | | Q 353,668.19 |

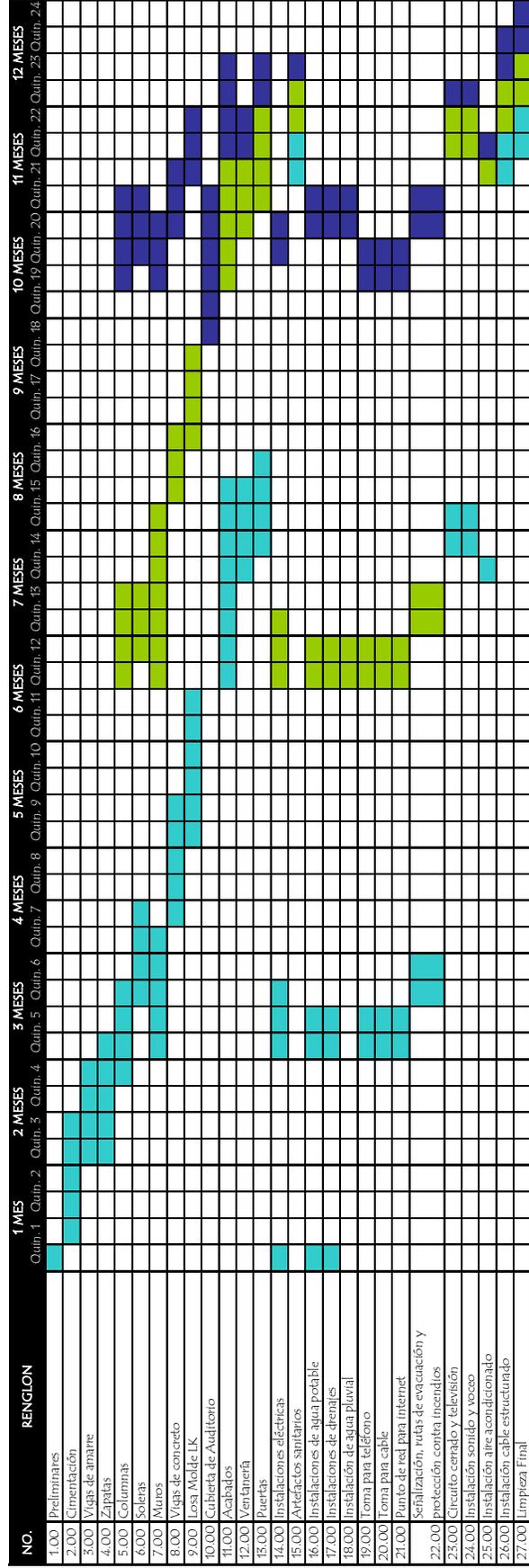
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS

| TOTAL COSTOS INDIRECTOS | DESCRIPCIÓN | | Q | TOTAL | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|----------------|-------|-----------------------|
| | GANANCIA Y HONORARIOS | | Q 1,768,340.97 | | |
| | IMPUESTO SOBRE LA RENTA | | Q 548,185.70 | | |
| | IMPUESTO EXTRAORDINARIO TEMPORAL DE APOYO A LOS ACUERDOS DE PAZ | | Q 552,606.55 | | |
| | TIMBRE | | Q 11,788.94 | | |
| | GASTOS ADMINISTRATIVOS | | Q 88,417.05 | | |
| | GASTOS LEGALES | | Q 353,668.19 | | |
| | PRESTACIONES DE MANO DE OBRA = | YA ESTÁN AGREGADAS AL COSTO DIRECTO | | | |
| | SUB-TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS | | | | Q 3,323,007.41 |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|
| Total de Costos Indirectos | | Q 3,323,007.41 |
| Total de Prima y Fianzas del Proyecto | | Q - |
| TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS | | Q 3,323,007.41 |

Cronograma

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Conclusiones

Conclusiones

- La propuesta del Centro de Especialización Técnica en San José Petén, proporciona un espacio adecuado que cumple con las necesidades de la población.
- La propuesta arquitectónica comprende los espacios físicos necesarios para el correcto desenvolvimiento de las actividades académicas, fueren estas de naturaleza teórica o práctica relacionadas al proyecto. Este cuenta con 5,779.63 m² de construcción, que están en capacidad para albergar 1,200 personas por jornada.
- La propuesta se desarrolló congruente a las condiciones específicas del municipio respetando las normativas legales, y acorde con las restricciones tanto socioeconómicas como culturales, y las condicionantes ambientales del municipio. Para ello se respetaron los criterios climáticos y ambientales para la elaboración de la propuesta, creando así espacios confortables para la realización de las actividades.
- Se estableció un programa de necesidades adecuado, integrando todos los aspectos generales del contexto inmediato, generando así una propuesta que se integra al entorno social y cultural.
- Se aportó un documento de apoyo que proporciona información de utilidad para promociones futuras en relación con el tema de investigación.

Recomendaciones

Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta el presente proyecto de graduación para su desarrollo para que sea de beneficio para el Municipio de San José Petén.
- Se recomienda incorporar la cancha deportiva colindante al proyecto, generando así un lugar de esparcimiento y recreación, en el que tanto los usuarios del proyecto propuesto y población en general puedan compartir.
- Se recomienda asfaltar la calle colindante para utilización del complejo.
- Se recomienda la participación de varias entidades conjuntas para el financiamiento del proyecto.
- Se recomienda dividir el proyecto en 3 fases de construcción para su desarrollo en caso que una sola entidad estuviera a cargo de la construcción del mismo.

- Arriola Retolaza, Manuel Yanuario
“Teoría de la Forma”, Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Arquitectura, Septiembre 2006.
- Clark H. Roger
“Arquitectura: Temas de Composición” Editorial Gustavo Gili, S. A, Impreso en España. 274 págs.
- Contreras Palacios, Alberto Alexander
“Centro de Aprendizaje y Entrenamiento para Deportes Acuáticos Municipio de San José, Departamento de Petén”; Universidad de San Carlos de Guatemala, Abril 2008. 140 Págs.
- Gálvez Vásquez, Rudy Alexander
“Instituto de Educación Básica con Orientación Ocupacional Para el Municipio de Zaragoza Chimaltenango”; Universidad de San Carlos de Guatemala; Mayo 2008. 154 Págs.
- Gándara Gaborit, José Luis; **“Arquitectura y Clima en Guatemala”**
Publicación del Departamento de comunicaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2001.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
“Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados”; X Censo Poblacional 1,994.
Lugares Poblados, XI Censo Nacional y VI Habitación 2,002. Fondo de Población de Las Naciones Unidas. Julio. 2003. 273 Págs.
- Jan Bazant S. **“Manual de Criterios de Diseño Urbano”**;
Editorial Trillas. Cuarta Edición, Septiembre 1988. 384 Págs.
- López Chavarría, Walter Giovanni
“Anteproyecto de Instituto Técnico Diversificado con Orientación Industrial y Residencia Estudiantil, Teculután, Zacapa”; Universidad de San Carlos de Guatemala; Octubre 2006. 167 Págs.
- López Xicol, Mauro
“Centro Ecoturístico y Recreativo Para la Festræesag en San José Petén”; Universidad de San Carlos de Guatemala; Agosto 2005.

Bibliografía

- Mazariegos Nájera, Manuel Mauricio
“Escuela de Pre-Primaria y Primaria para San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz”; Universidad de San Carlos de Guatemala; Noviembre 1996. 113 Págs.

- **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)**
Esquemas de Distribución del Casco Urbano Municipal
Catastro Municipal de San José, Petén; 2,005.

- Ministerio de Educación. **“Criterios Normativos de diseño para Edificios Escolares”**. Guatemala

White, Edward t.

Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas, Editorial trillas S.A., Impreso en México.

Otros documentos:

- Proyecciones de población 2007 con base en el Censo de Población 2002, INE y Registro de participantes en los Procesos de Alfabetización, año 2007 Elaboro: Área de Estadística de la Unidad de Informática y Estadística, CONALFA (11-03-2008).

Páginas de Internet:

- **Enciclopedia**
 - <http://www.es.wikipedia.org>
- **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación**
Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo
República de Guatemala, Centro América
 - http://200.12.49.237/SIG_MAGA/Petén.html
- **INSIVUMEH - Instituto Nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología:**
 - <http://www.insivumeh.gob.gt>
- **Instituto Geográfico Nacional (IGN):**
 - <http://www.ign.gob.gt>