

JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA



PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
POR

MARÍA EUGENIA CANO MARROQUÍN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTA

GUATEMALA, OCTUBRE DEL 2015



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

“JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL”

ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

POR

MARÍA EUGENIA CANO MARROQUÍN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTA

GUATEMALA, OCTUBRE DEL 2015.

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



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

2do. SEMESTRE 2015

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

MCs. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
MCs. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Arq. Luis Felipe Argueta Ovando	Examinador
Mcs. Martín Enrique Paniagua García	Examinador
MCs. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Examinador



DEDICATORIA

A Dios

Le agradezco por ser mi sostén, mi guía, mi luz, y mi mayor impulso para seguir adelante cuando mis fuerzas ya no daban más, a él por brindarme el tiempo y la vida para culminar una meta más en mi camino. A ti Infinitamente gracias.

A mis padres

Roberto Cano, Rosa Marroquín, por el apoyo incondicional, por ser mis guías por desvelarse conmigo, por ser el impulso que tuve día a día, por cada sacrificio, por enseñarme que en la vida hay que luchar y nunca rendirse, no me alcanzan las palabras para decirles lo mucho que se los agradezco, son mi mayor tesoro, los amo.

A mis hermanos

Gustavo Cano y Marlyn Cano, por acompañarme, por ser mis cómplices, mis ejemplos, y esas ganas de seguir adelante, por cada consejo, por siempre ayudarme, los amo.

A mi sobrina

Nicole Cano, que me impulsas a seguir adelante y esforzarme para ser el mejor ejemplo de lucha y perseverancia, para ti, este triunfo también es tuyo. Te amo.

A mi cuñada

Rubí García gracias por estar ahí en mis días de estrés, y nunca negarme su ayuda cuando la he necesita.



A mi abuelita

Por sus consejos, sus chistes que me animaban a continuar luchando.

A mi familia

Tías, tíos y primos, a todos ellos por darme siempre una palabra de apoyo.

A mis Amigos Incondicionales

Henser, María Renee, Rosselyn, Melvin, Judy, Brenda, Gaby W., Cristian, Sofi, Pao, Edson, César, Alejandro, Magy. Gracias por su amistad incondicional, por tantas risas, lágrimas, enojos, frustraciones que vivimos juntos, gracias porque sin su ayuda y apoyo mi camino hubiera sido más difícil.

A mis Amigos

Raúl Escobar, Lavs, Jairo, Evelyn, Raúl, Ervin, Danny, Henry, Ligia, Cynthia, Ángel y demás amigos muchas gracias por sus palabras de ánimo siempre que las necesite.

A mis Amigos que formaron parte de Orientación Estudiantil

Karen, Mazell, Timmy, Diego, Kevin, Arq. Evelyn Saca, Fredy Q.E.P. Gracias por compartir tantas cosas y anécdotas, por ser grandes amigos.

Al Arquitecto Bonini

Gracias por la paciencia que tuvo en cada una de las asesorías, por todos sus consejos pero sobre todo por hacerme creer en mí y en mi capacidad, para lograr esta preciada meta.

Amigos EPS

Yesica, Lucía, Francisco, Fernando, Douglas y Arq. Byron. Gracias por hacer mi EPS una



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

vivencia inolvidable, y por dejarme ser parte de su vida.

A mis Asesores

Arq. Jorge López Medina, Arq. Martín Paniagua, Arq. Luis Felipe Argueta, por su paciencia y tiempo que dedicaron para lograr terminar este proyecto.

A mis catedráticos

Gracias por brindarme sus conocimientos a lo largo de mi carrera.

A mi tío Carlos Enrique Wer y mi mamá Elena

Q.E.P. me hubiera encantado tenerlos aquí y decirles: ¡lo logre!, gracias por su amor incondicional.

Gracias a todos ustedes; porque aprendí, crecí, valore más aquello que tenía y que ahora tengo. Esto va dedicado a todos aquellos que en algún momento me acompañaron en mi vida, en mi trayecto, en mis obstáculos y logros, gracias a todos.



El manejo inadecuado e indiscriminado de nuestros recursos naturales, así como el rompimiento de su ciclo natural, nos está conduciendo a la destrucción de los ecosistemas, con ello, al desaparecimiento de la biodiversidad, lo cual nos hace evidente, trabajar en su reordenamiento para nuestra propia subsistencia.

De tal manera que se hace necesario desarrollar una propuesta con planteamientos técnicos, para que colaboren en la preservación del sector ambiental de Asunción Mita, Jutiapa; por consiguiente, se generará a nivel de anteproyecto un “**Jardín Botánico Municipal**” para continuar con la conservación y el estudio de la Flora de la región Suroriental.

El jardín contará con áreas integradas y específicas donde se pueda enseñar a los habitantes, tanto nacionales, como extranjeros, interesados en el tema, es decir, que desean conocer y aprender el manejo adecuado de los recursos naturales, logrando desarrollar su interés, para contrarrestar y detener el proceso de extinción y auto aniquilamiento, por el que se conducen actualmente.

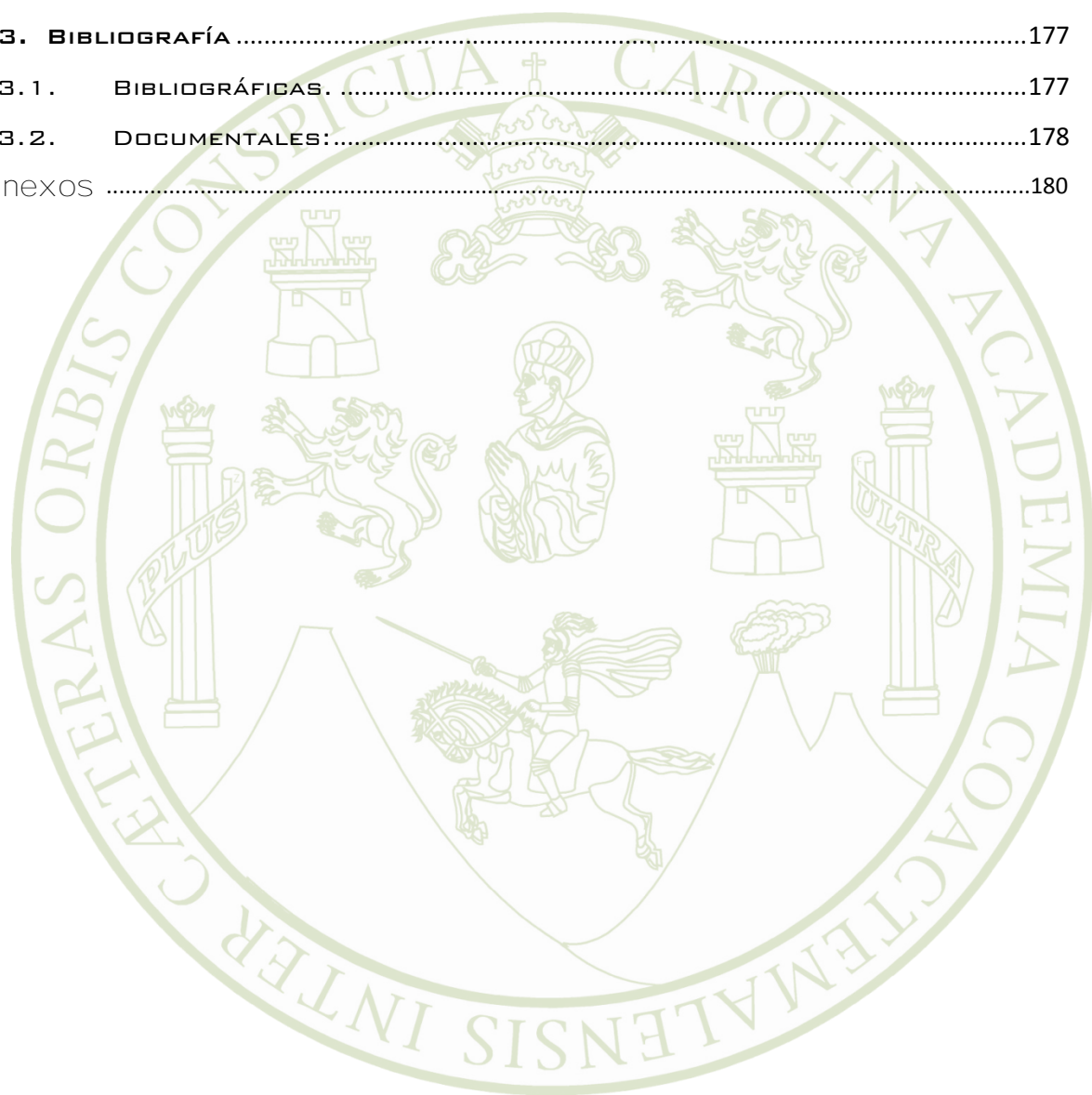
También que satisfaga las necesidades de espacio-función, estética, entorno natural y ambiental.

El proyecto cuenta, hasta el momento, con el respaldo de las autoridades locales, las cuales ofrecen trabajar en conjunto, para el desarrollo del presente proyecto, el cual también servirá para promover la Educación Ambiental inculcándoles a las personas lo importante que es la conservación y preservación de los pocos espacios naturales existentes en este municipio.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	i
ÍNDICE	ii
Perfil del Proyecto	1
1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETIVOS	4
2.2 GENERALES:	4
2.3 ESPECÍFICOS:	4
3. PROBLEMA	5
3.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
5. METODOLOGÍA.....	10
Capítulo 1	12
6. REFERENTE TEÓRICO	14
7. REFERENTE CONCEPTUAL.....	15
8. REFERENTE LEGAL	34
9. REFERENTE CONTEXTUAL.....	36
Capítulo 2.....	44
10. CASOS ANÁLOGOS	46
10.1. CASO ANÁLOGO NACIONAL	46
10.2. CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL.....	49
11. PREMISAS DE DISEÑO.....	53
12. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	57
13. MATRIZ DIAGNOSTICA	59
Capítulo 3.....	64
14. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	66
15. PREFIGURACIÓN Y PROCESO DE DISEÑO.....	67
16. IDEA	69
Capítulo 4.....	79
17. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	80
18. VISTAS 3D DEL PROYECTO	80

Capítulo 5	168
19. PRESUPUESTO	170
20. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	171
Conclusiones, recomendaciones y bibliografía.....	172
21. CONCLUSIONES	174
22. RECOMENDACIONES	176
23. BIBLIOGRAFÍA	177
23.1. BIBLIOGRÁFICAS	177
23.2. DOCUMENTALES:	178
Anexos	180



Perfil del Proyecto

"Es preciso conocer al máximo los problemas de nuestro tiempo, pero también las necesidades esenciales del hombre, que no han cambiado, pues el hombre es nuestra principal unidad de medida"

José Antonio Coderch



1. ANTECEDENTES¹

En 1950, la Unicef donó al gobierno de Guatemala, una de las plantas procesadora de leche más sofisticadas y tecnificadas, cuyo fin primordial era ayudar al país, para lograr sus objetivos en la lucha contra la desnutrición infantil. Es así como esta planta se instaló en Asunción Mita, Jutiapa, por ser un lugar de alta producción de leche, dicha planta fue instalada en terrenos del Estado, destinándolos, para su operación, por ser estos los más ricos en bosque y tierras más fértiles.

En 1956, cuando se instaló esta planta se buscó un lugar en donde existiera área suficiente para mantener ganado y que su tierra fuera lo necesariamente fértil para la siembras de pasto, pero hubo un problema; en tiempo de sequía, las tierras perdían su fertilidad, entonces, a raíz de esto se creó la Estación de Recursos Hídricos la cual ha funcionado por medio de los socios de la cooperativa. La función de la estación era conducir agua a las fincas de los asociados de la cooperativa.

En 1996, grupos de invasores comenzaron a apoderarse de dichas tierras y poco a poco estos fueron creciendo, hasta lograr ocupar un 70% de dicha tierra, en consecuencia, actualmente, aún siguen las invasiones, y como resultado paralelo a las invasiones, aumentó la tala desmedida de árboles, con el afán de poder invadir más terreno. En tal virtud, la cooperativa UJIAPA viendo la necesidad que existe de preservar este pequeño pulmón el cual sirve para dar y enriquecer el oxígeno del pueblo, en consecuencia las autoridades locales toman la medida precautoria de circular esta área boscosa y contratar a un guardián el cual se encarga del mantenimiento y cuidado de dicha área.

¹ Universidad de San Carlos de Guatemala, *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión*, ed. García Hernández, Verónica; Ortiz Melgar, Gelberth Alexander; Rodríguez Sanabria, Claudia Azucena; Flores Rojas, Arístides Estuardo; Cotufa Reyes, Carlos Humberto; Paredes Barrios, Diana Pamela; Lix Vivar, Nery Armando (Municipio de Asunción Mita, Jutiapa, Febrero 2013), 162-163



El área que la cooperativa desea preservar tiene una extensión de 25,000 mts.², la cual cuenta con riqueza de flora y fauna nativa de la región, además de los terrenos en donde se ubica las instalaciones de la Planta Procesadora de Leche que cuenta con una extensión de 15,000 mts², siendo en total 40,000 mts² el área total a utilizar para la realización de este proyecto.

2. OBJETIVOS

2.2 GENERALES:

- 🌿 Ayudar a preservar y conservar las especies vegetales endémicas y el área boscosa de Asunción Mita, Jutiapa.

2.3 ESPECÍFICOS:

- 🌿 Proponer un anteproyecto de un jardín botánico con especies endémicas de la región.
- 🌿 Proponer un diseño arquitectónico que alcance y elabore un mejor valor natural del área urbana.
- 🌿 Aprovechar al máximo los recursos naturales y propios del lugar, de tal manera que estos logren tomar en cuenta criterios de bioarquitectura que están ligados a la población local.



3. PROBLEMA

Este estriba en el crecimiento urbano desmedido y la expansión demográfica desordenada que Asunción Mita, Jutiapa, enfrenta, lo que a la larga ha provocado que se haya acabado el área verde y con ello los árboles y plantas endémicas.

La única área verde grande se ubica en donde existió la planta procesadora de leche (PROLAC), la cual se busca preservar.

También el terreno propuesto presenta proliferación de basura por abandono del mismo, y no cuenta con un muro perimetral adecuado, ni medidas de saneamiento como parte de las políticas públicas adecuadas.

3.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto está delimitado dentro del tema de Diseño Ambiental.

A) DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

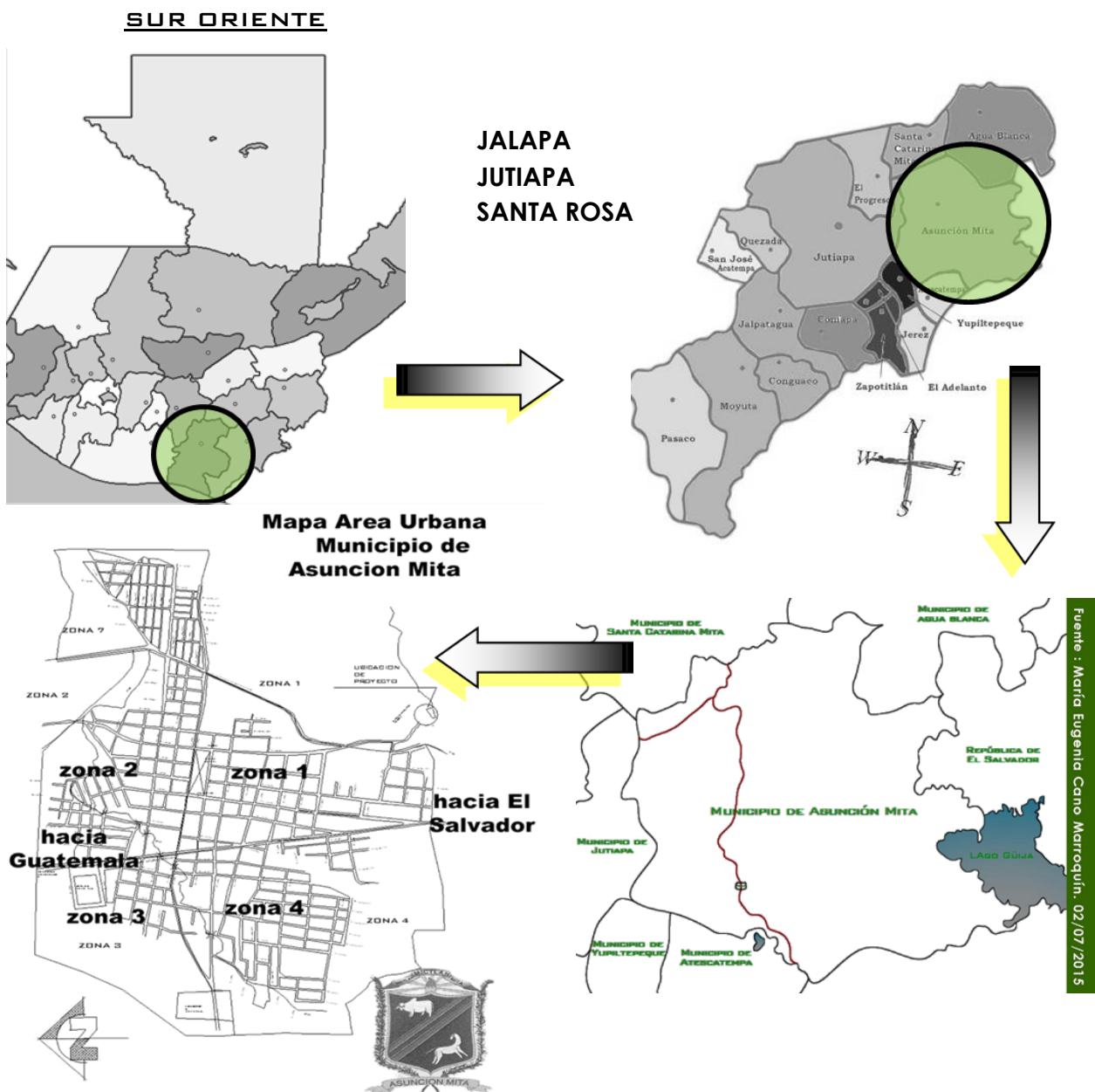
Asunción Mita es un municipio del departamento de Jutiapa, actualmente, está conformada por una villa, 36 Aldeas y 71 Caseríos y cuenta con una extensión territorial de 476 Km². El 80% (380 Km) se estima que corresponde al área rural y el 20% (95 Km) restantes, se ubican en el centro del municipio. La estructura de la extensión se conforma en aproximadamente 90% para la producción agrícola y pecuaria y el 10% restante se considera tierras sin trabajar, las cuales están formadas por zonas boscosas, rocosas, con suelos arcillosos y pantanosos, los cuales no son aptos para realizar ninguna actividad productiva. Sus colindancias son: Al Norte con Santa Catarina Mita y Agua Blanca, al Este con Agua Blanca y EL Salvador, y la Oeste con Jutiapa y Yupiltepeque.



ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA

Las condiciones topográficas del Municipio permiten la existencia de dos tipos de zonas de vida y, por ende, dos tipos de bosque: la primera zona, cubre aproximadamente el 95% del territorio, está constituida por un bosque seco subtropical azaroso, el cual tiene un clima cálido, mientras que el restante 5%, es un bosque húmedo subtropical ubicado en la región Sureste del municipio colindantes con el municipio de Jutiapa.

LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN





B) DELIMITACIÓN TEMPORAL

Las estimaciones poblacionales se estimaran hasta el año 2025, usando como datos de referencia los censos poblacionales del año 1994 y 2002.

C) DELIMITACIÓN POBLACIONAL

El proyecto va dirigido a la población, en general, del municipio de Asunción Mita, Jutiapa, que cuenta con una población de 47,000 habitantes, el 50% en el área urbana y el otro 50% en el área rural, tendrá un área de influencia de 2 Km. dentro del casco urbano, donde existen 3 tipos de usuarios:

1. Usuario directo
2. Usuario directo secundario
3. Usuario indirecto

D) DELIMITACIÓN ESPACIAL

El terreno propuesto para el proyecto se encuentra ubicado en el Barrio "Asadviami" dentro del área urbana del municipio de Asunción Mita, Jutiapa.

4. JUSTIFICACIÓN

Esta preservación nace como una medida preventiva y emergente, ante los efectos causados por los asentamientos humanos, como por el crecimiento acelerado a nivel urbano y que lo padece el pueblo de Asunción Mita, Jutiapa,

El 28 de febrero del 2014, la Dirección de Planificación de la Municipalidad de Asunción Mita, solicitó proponer un anteproyecto arquitectónico para la protección y cuidado del bosque, ante tal problemática. Dentro de este mismo anteproyecto, se planteará el diseño del Jardín Botánico Municipal, el cual se diseñará de la mano con un área de fauna silvestre local, para dar una propuesta a nivel profesional, con su respectivo juego de planos, presupuesto y cronograma de trabajo.



Económica: en este renglón, el beneficio que se dará a la comunidad y a la municipalidad es el estudio completo del proyecto, el cual beneficiara de forma directa, a la municipalidad, pues esta obtendrá el presente estudio de forma directa y sin pagar ningún tipo de honorario ya que será un aporte para la sociedad.

Social: el aporte de este proyecto es de vital importancia ya que ayudara a la sociedad que carece de conciencia ambiental, pues aun no comprenden, sobre la importancia de preservar estas manchas verdes. El municipio de Asunción Mita, como parte de su evolución se encuentra en un constante crecimiento lo cual está terminando con las pocas aéreas verdes que aún existen dentro del área urbana.

Cultural: la población necesita de espacios abiertos en donde se pueda tener contacto directo con la naturaleza y así poder entenderla y preservarla. Es necesario ampliar nuestra cultura sobre el cuidado ambiental, ya que el Municipio cuenta con una riqueza natural única, con esto se lograra que se conserve lo que aún queda de los recursos naturales dentro del área urbana. Dicho proyecto tendrá relevancia en el aspecto cultural educativo pues en él se encontrara una serie de Flora y Fauna Regional la cual le servirá tanto al estudiante como a la población en general así como a las generaciones futuras, para que puedan conocer más su Región y crear la sensibilidad ambiental necesaria protegiendo así, nuestro medio ambiente.

Ambiental: aquí también, el proyecto consistirá en proteger y conservar el área boscosa, el cual es un recurso indispensable para crear espacios de interacción con el medio natural y los visitantes, por medio del Jardín Botánico, y de los espacios credos para la conservación de la fauna local, con el único fin de proteger de manera sistemática, el único pulmón dentro del área urbana del municipio.



Política: Hasta el momento, ningún gobierno municipal se ha preocupado por la conservación del medio ambiente y en especial en la protección de este único pulmón dentro del área urbana. La Administración actual será una de las más favorecidas ya que dicho proyecto es de relevancia y beneficiara a la población en general, y su hábitat biológico microbiano.

Histórica: Asunción Mita fue establecida como villa en 1,836, en atención a su importancia y urbanización, se ha caracterizado desde entonces por ser un lugar con riqueza natural, por poseer tierras fértiles ideales para la agricultura y ganadería. Actualmente, poco de esto queda, ya que la industrialización y el crecimiento urbano se ha encargado de terminar con esta riqueza natural que ha caracterizado al municipio.

VISTAS AÉREAS DEL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA

En 1996 comenzaron las invasiones abarcando un 60% del terreno. Estos terrenos pertenecían al gobierno pero estaban dados en concesión a la cooperativa Ujiapa.

Poco a poco las invasiones se incrementaron hasta apoderarse del 90% del terreno. Únicamente se ha protegido el 10% ya que está considerado como un bosque reuniendo diversidad de flora y fauna de la región.





5. METODOLOGÍA

Se tomará el sistema del seminario de tesis de la facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos, el cual establece un plan de trabajo dividido en 3 etapas o niveles de aproximación.

Primera etapa: Investigación

Se hará una investigación de los temas ambientales y arquitectónicos de las construcciones e infraestructura del Jardín Botánico, y de los distintos conceptos, normas y recomendaciones nacionales e internacionales para la protección y conservación natural.

Segunda etapa: Diagnostico

Se realizará la recopilación de información sobre la protección y conservación natural, se analizarán fotografías aéreas y terrestres, así como el uso y estudio del suelo, entrevistas, etc. Para conocer sus principales daños y deterioros. Y así poder realizar un diagnóstico apegado a la realidad.

Tercera etapa: Propuesta arquitectónica

Con la integración de datos de las 2 fases anteriores, se hará la propuesta de la creación del Jardín Botánico Municipal por medio de premisas de diseño, que permitan crear un entorno más armonioso y que realce la importancia de Conservar el poco potencial ambiental que nos queda, siendo este el pulmón de área verde del Municipio de Asunción Mita. Y su futura expansión a corto, mediano y largo plazo.

Conclusión del perfil del proyecto: en este pequeño esbozo del proyecto se concluye que se logrará la transformación del entorno ecológico, una vez se alcance la conciencia de los habitantes, por medio de la educación asistida y programas de incentivos para que asistan a dicha capacitación o inducción.

Capítulo 1

La arquitectura es un medio para generar o llevar calidad de vida a las personas. Para hacer esto, lo que hacemos es entender todo, el contexto, el usuario y el programa. Nos ayudamos de muchas cabezas y disciplinas para poder traducir esto en un espacio que sea sensible a estas variables”.

Jatiana Bilbao



6. REFERENTE TEÓRICO

La teoría arquitectónica en la cual se basará el presente proyecto es la "Bioarquitectura" ya que El término bioarquitectura indica en el sentido más profundo una "filosofía" de construcción, de la reestructuración y la vivienda, que responde a las exigencias de la vida (bios).²

Un proyecto de bioarquitectura, para construcción y/o reestructuración de edificaciones ecosostenibles que protegen el ambiente y la salud de los que en ellas habitan, toma en consideración dos aspectos importantes:

1. Se relaciona con el impacto ambiental y el ahorro energético.
2. Se relaciona con el cuidado en el uso de materiales y productos "naturales" tanto en la construcción como en el equipamiento.



Imagen No.2: Casa de la Cascada, Frank Lloyd Wright
(<http://www.cosasdearquitectos.com/2011/01/la-casa-de-la-cascada-frank-lloyd-wright/>)

Arquitectura Sustentable, Solar o Ecológica son sinónimos de la Bioarquitectura, que presentan ciertos matices según diversos autores, de acuerdo con el origen ecológico y reciclable de materiales de construcción, en la utilización de equipos de climatización sustentables, o en la concepción orgánica de la forma y geometría del proyecto entre otros. Los grandes beneficios de la bioarquitectura, son para los usuarios. Se mejora la calidad de vida y el confort del ambiente construido, cuidando la salud de las personas y del medioambiente. Además, cabe destacar que se reducen los costos operacionales (costos de iluminación, calefacción, y ventilación entre otros), en un porcentaje cercano al 40%,

² ONDULINE, "Bioarquitectura," ONDUNNEWS, consultado 03 de marzo, 2015, <http://www.onduline.com.mx/Docs/Ondunews12.pdf>



dependiendo de la zona climática y de las estrategias y materiales incorporados en el proyecto final.



Imagen No. 3: <http://www.infomovilnews.com/como-construir-una-casa-ecologica-y-autosuficiente/>

Bioarquitectura propone tres principios fundamentales para la construcción con alto estándar de diseño arquitectónico y bajo consumo energético.

- Control de la radiación solar e iluminación natural.
- Ventilación natural y sistemas mixtos de calefacción/refrigeración.

- Aislamiento térmico y acústico en muros, techos y pavimentos³

7. REFERENTE CONCEPTUAL

A continuación se da una serie de conceptos y definiciones relacionadas con el tema de estudio para así entender la problemática planteada y las causas que lo originan.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y CALIDAD DE AGUA DE RIEGO

Los viveros necesitan un suministro de agua abundante y constante, ya que las plantas que se producen se encuentran en pleno desarrollo y un inadecuado abastecimiento podría provocar incluso la muerte por marchitamiento.

³ ECOENGEN, MANUEL NOVOA TONDA ARQUITECTO+AST CONSULTORES 2007, "BLOG INFORMATIVO DEL LABORATORIO DE BIOCLIMATICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE", consultado 11 de marzo 2015, <http://bioclima.blogspot.com/2007/08/bioarquitectura-en-chile.html>

ABONERA

JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL

ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA



Área que permite transformar el material orgánico, compost, el cual posteriormente sirve como un tipo de fertilizante orgánico, por ejemplo: desperdicios de la casa, hojas de árboles y arbustos y desechos de cultivos, su descomposición y fermentación permite obtener un abono orgánico que es excelente para los cultivos.

El abono orgánico permite mejorar la producción al mismo tiempo que mejora permanentemente las condiciones del suelo, contrario a lo que ocurre con los fertilizantes químicos. Estos ocasionan la compactación de los suelos, el abono orgánico aporta hormonas vegetales y sustancias antibióticas, lo que permite aumentar la actividad biótica y microbiana que beneficia al cultivo y frena a los organismos dañinos.

Las concentraciones de nutrientes en el abono dependen de la composición de los ingredientes, es decir, de su mezcla de desechos, esto procesado y aplicado como abono directamente al suelo o a la planta, se va liberando paulatinamente y transformándose en nutrientes o cadena alimenticia, su mezcla o contraste con el fertilizante químico que esté disponible inmediatamente después de la aplicación, evita que el suelo sufra una compactación severa, lo que favorece para una lixiviación adecuada con menos volatilización del mismo, que normalmente se da cuando se aplica el fertilizante químico por separado y a largo plazo o constantemente.

ÁREAS DE CONSERVACIÓN ACTIVA:

Se aplica a las unidades ambientales que, acumulando altos valores ecológicos, paisajísticos o científicos-culturales, que cumplen alguna de las siguientes condiciones: son de origen antrópico, mantiene sus características naturales en buen estado gracias a la intervención del hombre y requieren dicha intervención para prevenir su degradación.⁴

⁴ Plan de ordenamiento Territorial Región Departamental del Boaco, Nicaragua



BANCO DE GERMOPLASMA:⁵

La conservación de la flora amenazada de un territorio se basa principalmente en preservar el hábitat natural, lo que conocemos como conservación *in situ*, pero hay que reforzar esta protección con intervenciones *ex situ*, es decir, fuera de su hábitat, ya sea en colecciones de planta viva o en bancos de germoplasma.

BANCO DE SEMILLAS:⁶

Es una colección de especies vegetales en forma de semillas, almacenadas en condiciones especiales para asegurar su supervivencia durante largos períodos de tiempo.

La ventaja más importante del banco de semillas para la preservación de especies es sin duda el poco espacio que éstas ocupan, frente al espacio que necesitaríamos para preservarlas en forma de plantas vivas. Cada semilla, tiene una constitución genética diferente y, por tanto, una única muestra de semillas puede almacenar una variedad y extenso patrimonio genético de la especie en cuestión. Tenemos que pensar que cada semilla almacenada es un individuo potencial.

BOTÁNICA:⁷

Es la ciencia biológica que se ocupa del estudio de los vegetales, como la zoología del de los animales.

La botánica se divide en **general y descriptiva**.

⁵ Barcelona, Museo de ciències naturals, "museuciencies.ca", consultado 11 de marzo 2015; <http://museuciencies.cat/es/area-cientifica/col%C2%B7lecciones/col%C2%B7lecciones-botaniques/llavors/>

⁶ Jardín Botànic de Sóller, consultado 12 de marzo 2015; http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php/conservacion_e_investigacion/banco_de_semillas

⁷ Enciclopedia Autodidacta Oceano Volumen 5, "OCEANO", 1316-1318



BOTÁNICA DESCRIPTIVA O SISTEMÁTICA:

Clasifica los vegetales, estudia éstos individualmente y los agrupa y determina, según sus afinidades, dándoles su lugar exacto en la clasificación según sus caracteres morfológicos y fisiológicos.

BOTÁNICA GENERAL:

Comprende varias partes. La **morfología**, que estudia la estructura y conformación de los vegetales, puede dividirse en *citología*, dedicada a lo que se refiere a la célula, *histología*, a los tejidos que de aquélla se derivan por su unión y transformación, y *organografía*, a los órganos y aparatos constituidos por los últimos. La **fisiología** permite ver cómo funcionan células, tejidos y órganos para que la planta viva y se reproduzca.

CALENTAMIENTO GLOBAL:

Ocurre por el efecto invernadero, debido a que la luz solar penetra desde el espacio exterior, chocando contra la superficie del planeta, se convierte en calor y luego es irradiada de regreso hacia el espacio exterior.

CECON-CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS⁸








El Centro de Estudios Conservacionistas es una unidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, fundado en agosto de 1981; por el Lic. Mario Dary Rivera, en febrero de 1982 se adscribió a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, forma parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas y del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Su Centro de Datos para la Conservación es eslabón de una red americana de organizaciones semejantes. El Jardín Botánico también lo es a escala mundial, en la que se engarza, por medio de un *Index seminum*. La perspectiva del CECON va más allá del horizonte actual, en respuesta a una genuina proyección universitaria a las sociedades naturales. Administrativamente se organiza en tres unidades que son: Unidad de Áreas Protegidas, Centro de Datos Para la Conservación y Jardín Botánico.

⁸ Centros de Estudios Conservacionistas, "CECON" consultado 12 de marzo 2015, http://www.sitios.usac.edu.gt/cecon/?page_id=25



ÁREAS PROTEGIDAS A CARGO DEL CECON

En el contexto conservacionista, se llama Área Protegida a un terreno agreste, extenso, que se selecciona y maneja para la protección de la biodiversidad que contiene. El manejo de estas áreas es uno de los grandes retos de la gestión del CECON; posee siete bajo su administración, seis son Biotopos Protegidos y una Reserva Natural de Usos Múltiples. Biotopo Protegido y Reserva Natural son términos que se aplican a categorías alternativas de manejo, asignadas según los valores intrínsecos de cada área, su potencial de servicios y criterios equivalentes. Están a cargo del CECON:

-  Biotopo Universitario "Mario Dary"
-  Biotopo "Chocón Machacas"
-  Biotopo "Cerro Cahuí"
-  Biotopo "Laguna del Tigre-Río Escondido"
-  Biotopo "El Zotz"
-  Biotopo "Dos Lagunas"
-  Reserva Natural Monterrico.

COLECCIONES SECAS:

Los herbarios son unos lugares habilitados para guardar las plantas secas. Este término (herbario) hace referencia, también, a una colección de plantas secas que se pegan a unas hojas de papel (pliegos) guardadas en diferentes carpetas (camisas). Actualmente el herbario más importante del mundo está en Francia, en el Museo nacional de historia natural, en París, que contiene más de 8 millones de especialidades herbarias.

COLECCIONES VIVAS:⁹

El cuidado de las colecciones de las plantas vivas es el primer objetivo de un jardín botánico. Su cuidado debe ser irreprochable, las plantas deben presentar

⁹ Jesús Jiménez, Ministerio para Poder Popular de la Educación; U.E., DR. José María Gil, "JARDÍN BOTANICO DE NAGUANAGUA Y HERBARIO DE CARABOBO" República Bolivariana de Venezuela, 9



un aspecto inmejorable, y tienen que corresponder al tema general desarrollado por el jardín botánico.

Cada planta debe ser reconocida por el jardinero encargado del sector en el que se encuentra, y cada una debe estar etiquetada y se debe seguir su evolución.

COMPOSTAJE:¹⁰

Es un proceso de transformación de la materia orgánica, para obtener compost, un abono natural. Esta transformación se lleva a cabo mediante un compostador, sin ningún tipo de mecanismo, ningún motor ni ningún gasto de mantenimiento.



Imagen No.4: Fuente María Eugenia Cano Marroquín, tomada 28/01/2014

DISEÑO AMBIENTAL:

Actividad humana fundamentalmente creativa, transformadora y productora, teniendo como marco el "MEDIO", surge para la elaboración de todo tipo de satisfactores de las necesidades funcionales y expresivas

EL SER HUMANO Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE:

El ser humano interviene directamente en la alteración del medio con fines de actividades sociales, desarrollo urbano, esparcimiento lo que tiene como consecuencia alteración en la estabilidad del suelo (erosión, deforestación, tala inmoderada de árboles) sin sustituirlos, y cambios climáticos (soleamiento, humo, vientos, etc.)¹¹

¹⁰ Sostenibilidad en Estado puro, "Compostadores", consultado 13 de marzo, 2015, <http://www.compostadores.com/h/que-es-el-compostaje>

¹¹ Glosario de Términos Municipalidad de Guatemala, Guatemala, consultado 20 de diciembre, 2014, 10-12



EMBALSE:

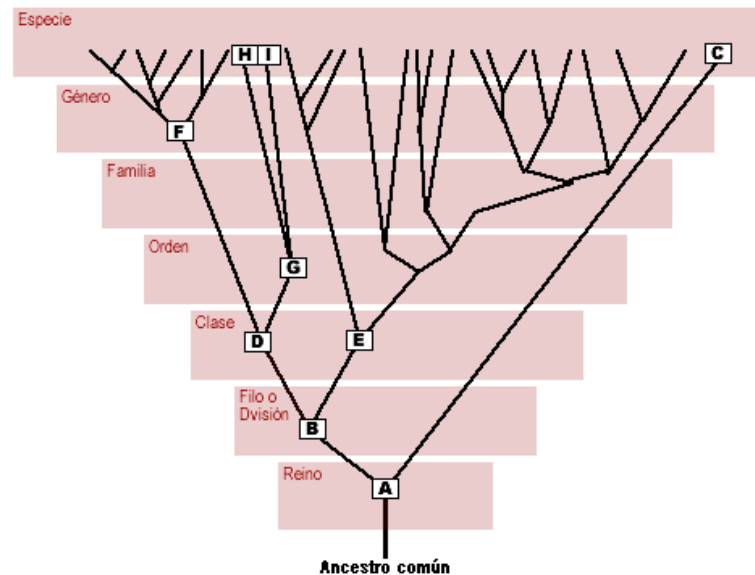
Recinto artificial de agua limitado. También puede referirse al conjunto de terreno, presa y agua almacenada, junto con todas las estructuras auxiliares relacionadas con estos elementos y con su funcionalidad.¹²

GESTIÓN AMBIENTAL:

Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa y protección, y mejora del Medio Ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global.¹³

GRUPO BOTÁNICO O TAXÓN:¹⁴

En Biología, un taxón es un grupo de organismos emparentados, que en una clasificación dada han sido agrupados, asignándole al grupo un nombre en latín, una descripción, y un "tipo", de forma que el taxón de una especie es un espécimen o ejemplar concreto. Cada descripción formal de un taxón es asociada al nombre del autor o autores que la



Referencias: : Categorías taxonómicas obligatorias según los Códigos
 | : Porción del árbol filogenético
A B C ... : Algunos nodos del árbol

Imagen No. 5: <http://www.ecured.cu/index.php/Tax%C3%B3n>

realizan, los cuales se hacen figurar detrás del nombre. En latín el plural de taxón

¹² Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España 2011, consultado 08 de marzo, 2015, <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/marco-legislativo/definiciones.aspx>

¹³ Política de conservación protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, "Acuerdo Gubernativo 63-2007", consultado 14 de marzo, 2015, http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf

¹⁴ EcuRed, consultado 14 de marzo, 2015, <http://www.ecured.cu/index.php/Tax%C3%B3n>



es taxa, y es como suele usarse en idioma inglés, pero en español el plural adecuado es taxones. La ciencia que define a los taxones se llama Taxonomía.

TIPOS DE TAXONES:

Existen dos tipos de taxones:

Natural: se justifica por las características y la historia evolutiva de sus miembros, de manera que puede decirse que existe en la naturaleza. La sistemática filogenética acepta como taxones naturales a cada especie particular o a cualquier grupo monofilético de organismos, entendiendo como tal solamente a los que forman un clado o rama del árbol de la evolución. La mayoría de los sistemáticos aceptan también como naturales a grupos «cajón de sastre» (grupos parafiléticos) cuyo antepasado común encaja dentro del grupo.

Artificial: no existe en la naturaleza, es decir, grupos polifiléticos, cuyo antepasado común no forma parte del grupo. Por ejemplo, las algas o los protozoos. Estos grupos no tienen validez en la clasificación, pero siguen siendo utilizados para organizar ciertas categorías de información científica por su tradición histórica.

TAXONES MONOTÍPICOS:

Se llama taxón monotípico al que sólo contiene un miembro de la categoría inmediatamente subordinada. Por ejemplo, una familia que sólo contiene un género, sin que importe cuántas especies contenga éste.

IMPACTO AMBIENTAL:

Documento mediante el cual se da a conocer, sobre la base de estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra y actividad.¹⁵

¹⁵ Política de conservación protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, “Acuerdo Gubernativo 63-2007”, consultado 14 de marzo, 2015, http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf



JARDÍN BOTÁNICO:

Jardín Botánico es un espacio donde se exponen colección de plantas correctamente identificadas y ordenadas bajo un criterio científico. Un jardín botánico es un referente cultural para las ciudades y los ciudadanos, y por tanto, debe ser un espacio educativo y social. A la vez, desde los jardines se difunde el amor y el respeto por el medio ambiente y se colabora con acciones relacionadas con la conservación.¹⁶

TIPOS DE JARDÍN BOTÁNICO¹⁷

Los tipos de jardines botánicos se basan en el propósito de las colecciones e incluyen los jardines de naturaleza pública, mixta, privados, pertenecientes a universidades, organizaciones no gubernamentales, Corporaciones Autónomas Regionales o Corporaciones para el desarrollo sostenible.

- A. **Jardines multipropósito** – “clásicos”. Son comúnmente instituciones con un amplio rango de actividades en horticultura y capacitación en horticultura; investigación, particularmente en taxonomía con herbarios asociados y laboratorios; y recreación y educación pública. Estos generalmente sostenidos por el estado.

- B. **Jardines para la conservación de áreas silvestres**. La mayoría han sido desarrollados recientemente como respuesta a las necesidades locales para la conservación de plantas. Algunos incluyen o tienen áreas asociadas de vegetación natural adicionales a las colecciones cultivadas. En esta categoría, se incluye los jardines de plantas nativas, los cuales solo cultivan plantas de las regiones aledañas o de la flora nacional. La mayoría de los jardines para la conservación juegan un papel importante en la educación pública.

¹⁶ Neufert Neff, “Casa vivienda Jardin Mexico DF”, Gili, 254

¹⁷ Ministerio del Medio Ambiente 2002, “PLAN NACIONAL DE COLECCIONES PARA LOS JARDINES BOTÁNICOS DE COLOMBIA”, RED NACIONAL DE JARDINES BOTÁNICOS DE COLOMBIA, 12-13



- C. **Jardines temáticos.** Estos se especializan en el cultivo de un limitado rango de plantas relacionadas, morfológicamente relacionadas, morfológicamente similares, o el cultivo de plantas para ilustrar un tema en particular, generalmente, como apoyo a la educación, la ciencia, la conservación y la exhibición al público. Estos incluyen jardines de orquídeas, rosas, bambúes, y jardines de plantas suculentas o jardines establecidos sobre temas como etnobotánica, medicina, plantas acuáticas, entre otros.
- D. **Jardines botánicos combinados con zoológicos.** Estos jardines están actualmente revaluando el papel de sus colecciones biológicas. Las colecciones de plantas están siendo estudiadas y desarrolladas para proveer hábitats para la fauna exhibida, la interpretación de estos hábitats es un importante elemento para el público en general.
- E. **Jardines agrobotánicos y de germoplasma.** Funcionan como colección ex situ de plantas con valor económico o potencial para la conservación, investigación, reproducción de plantas y agricultura. Varios de estos jardines son estaciones experimentales asociadas con institutos de agricultura y silvicultura e involucran laboratorios asociados y facilidades para realizar pruebas de propagación de plantas y semillas.
- F. **Jardines Universitarios:** Adscritos a una Universidad y se utilizan para la enseñanza y la investigación especializada; están abiertos al público.
- G. **Jardines Educativos especializados:** Como lugar de encuentro para la sensibilización y reconocimiento del entorno ambiental y aprovecharse para estrategias para la promoción de la conservación de especies. (Gallego, 2002).



ESTRUCTURA DE UN JARDÍN BOTÁNICO

En los jardines botánicos se exponen plantas originarias de todo el mundo, generalmente con el objetivo de fomentar el interés de los visitantes hacia el mundo vegetal, aunque algunos de estos jardines se dedican, exclusivamente, a determinadas plantas y a especies concretas, para ello se desarrollan diferentes secciones:


ARBORETO O ARBORETUM:¹⁸

(Del latín *arborētum*) es un jardín botánico dedicado primordialmente a árboles y otras plantas leñosas, que forman una colección de árboles vivos con la intención al menos parcialmente de estudiarlos científicamente. Un arboreto que está especializado en coníferas se conoce como un pinetum.












Imagen No.6: Los colores del otoño en el Westonbirt Arboretum, de Gloucestershire, Inglaterra.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Arboreto>

 **PALMETUM:** dedicado a las colecciones de palmeras.


 **ALPINUM:** dedicado a las plantas de los Alpes y, en general, a las especies de la alta montaña.


¹⁸ Wikipedia, "Arboreto", consultado 14 de marzo, 2015, <http://es.wikipedia.org/wiki/Arboreto>



-  **FRUTICETUM:** (del latín *frutex*, *-icis*, arbolillos): dedicado a las colecciones de arbustos y arbolillos.
-  **CACTARIUM:** un jardín dedicado a las colecciones de Cactus y, más generalmente, a las plantas que crecen en los desiertos.
-  **ORCHIDARIUM:** un jardín dedicado a las colecciones de orquídeas, plantas que pertenecen a la familia Orchidaceae.
-  **JARDÍN CONSERVADOR:** dedicado a la preservación de la diversidad biológica y genética, a la conservación de las especies frutales ya existentes, o recientes.
-  **JARDÍN ETNOBOTÁNICO:** dedicado a las plantas que tienen una relación directa con la existencia del hombre.
-  **JARDÍN ECOLÓGICO:** dedicado al estudio de las especies vegetales y la relación existente entre ellas y el medio en el que se desarrollan.
-  **JARDÍN BOTÁNICO ESPECÍFICO DEDICADO A UNA FLORA LOCAL:** dedicado al estudio de la vegetación propia de una región.
-  **CARPOTECA:** Colección de frutos clasificados, usada como material para el estudio de la botánica.
-  **XILOTECA:** Colección de maderas clasificadas, usada como material para el estudio de la botánica.



 **HERBARIO:**¹⁹ Colección de plantas secas clasificadas, usada como material para el estudio de la botánica, y ordenadas sistemáticamente, mantenidas en condiciones de baja humedad y desinfección para su conservación. Estas plantas están destinadas al estudio y a la investigación de la botánica.

 **INDEX SEMINUM:** (índice de semillas) es un catálogo de semillas en formato 14,6 x 21 cm. (A5) que cada jardín botánico edita anualmente y reparte para dar a conocer los cambios llevados a cabo entre los más de 800 jardines botánicos de todo el mundo.

Los jardines botánicos disponen, casi siempre, de unas instalaciones adecuadas para la conservación de las especies exóticas que no se adaptan bien a un clima local. Entre otros pueden hallarse:

INVERNADERO:²⁰

Los invernaderos son lugares en donde las plantas mediterráneas, que no soportan bien las tierras muy frías, pasan el invierno en el interior de unas instalaciones relativamente resguardadas de las heladas, proporcionando a las plantas los factores que favorecen su desarrollo: aire, humedad, calor, luz, etc. Los invernaderos pueden contar con un cerramiento total de plástico en la parte superior y malla en los laterales.

Clasificación de los Invernaderos:

Los invernaderos cálidos, para las plantas tropicales, invernaderos que mantienen una atmósfera seca, disponen de equipamientos que corrigen los factores climáticos locales recreando otro clima para las plantas crasas.

¹⁹ Jesús Jiménez, Ministerio para Poder Popular de la Educación; U.E., DR. José María Gil, "JARDÍN BOTANICO DE NAGUANAGUA Y HERBARIO DE CARABOBO" República Bolivariana de Venezuela, 9

²⁰ Hydro Environment, "Herbario", consultado 14 de marzo, 2015, http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=44



Clase A: Estructuras de Invernaderos unitarios o en batería.

Clase B: Estructuras tipo Casa-Sombra y Macro túneles.

En ambos tipos el período mínimo de vida útil de la estructura es de 10 Años.

Orientación de Invernaderos

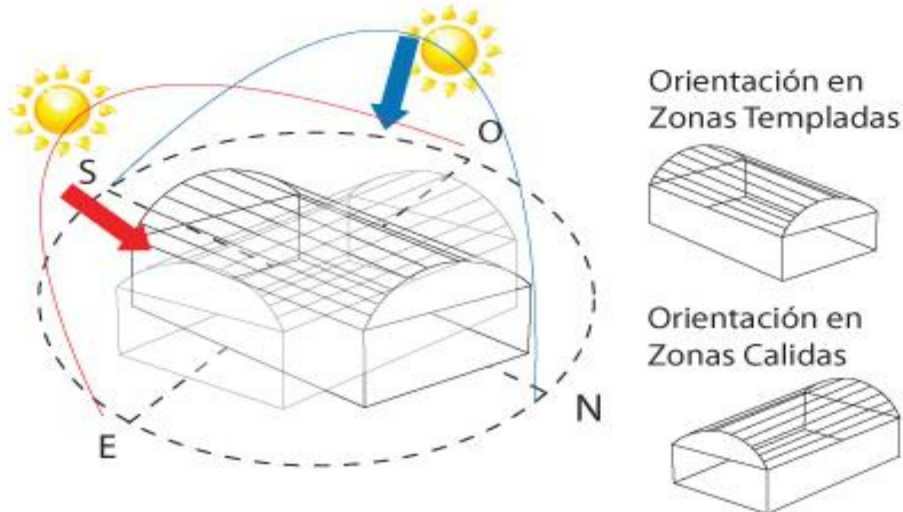


Imagen No.7: http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=44

VIVEROS:

Es una instalación donde se cultivan, germinan y maduran todo tipo de plantas. Los viveros cuentan con diferentes clases de infraestructuras según su tamaño y características.²¹



Imaagen No. 8: <http://definicion.de/vivero/>

UMBRÁCULO:

Lugar determinado para la siembra de plantas, protegido de los rayos directos del sol, así como de la lluvia y del aire. Protección a base de láminas translúcidas, también por el follaje de ciertos tipos de plantas trepadoras.

²¹ Lee todo en: Definición de vivero - Qué es, Significado y Concepto, consultado 14 de marzo, 2015, <http://definicion.de/vivero/#ixzz3Sn5Pgtar>



MEDIO AMBIENTE URBANO:

Conjunto de factores, elementos y conexiones de tipo natural y social que interactúan en el espacio urbano. La concentración de la población en un espacio reducido, por necesidades residenciales, productivas, sociales, culturales, en contacto con multitud de organismos vivos lleva a considerar la ciudad como un ecosistema o una unidad ecológica.²²

MICROREGIÓN:

Se define como un área razonablemente homogénea delimitada por factores ambientales y sistemas productivos, donde confluyen y se relacionan su población y comunidades, reflejando características e interacciones de forma articulada.²³

PLANIFICACIÓN URBANA:

Esta se impone así, como una necesidad para evitar los daños e inconvenientes de la urbanización espontánea y para asegurar la continuidad en la acumulación de beneficios. Los planes de urbanismo configuran las operaciones que intervienen en la producción del espacio, apropiación del suelo. Establece un orden espacial de los usos del suelo, para asegurar la rentabilidad de los recursos naturales disponibles.²⁴

POLINIZACIÓN:

Es el proceso mediante el cual el polen viaja desde las anteras (parte masculina) de una flor hasta alcanzar el estigma (parte femenina) de esa misma u otra flor, en principio de la misma especie.

²² Glosario de Términos Municipalidad de Guatemala, Guatemala, consultado 20 de diciembre, 2014, 10-12

²³ SAGARPA, consultado 14 de marzo, 2015, http://www.utn.org.mx/docs_pdf/metodologia_PESA/5_ajuste_a_la_EI/Estrategia_y_metodologia_2009/Estrategia_y_metodologia_PESA_2009.pdf

²⁴ Antonio Zárate Martín, "El Espacio Interior de la Ciudad En Espacio y Sociedades Nº 12", Editorial SINTESIS, 62



Los vectores o agentes encargados de transportar el polen de unas flores a otras son tres: el VIENTO, el AGUA y los ANIMALES (en este último caso, se denomina polinización biótica).²⁵

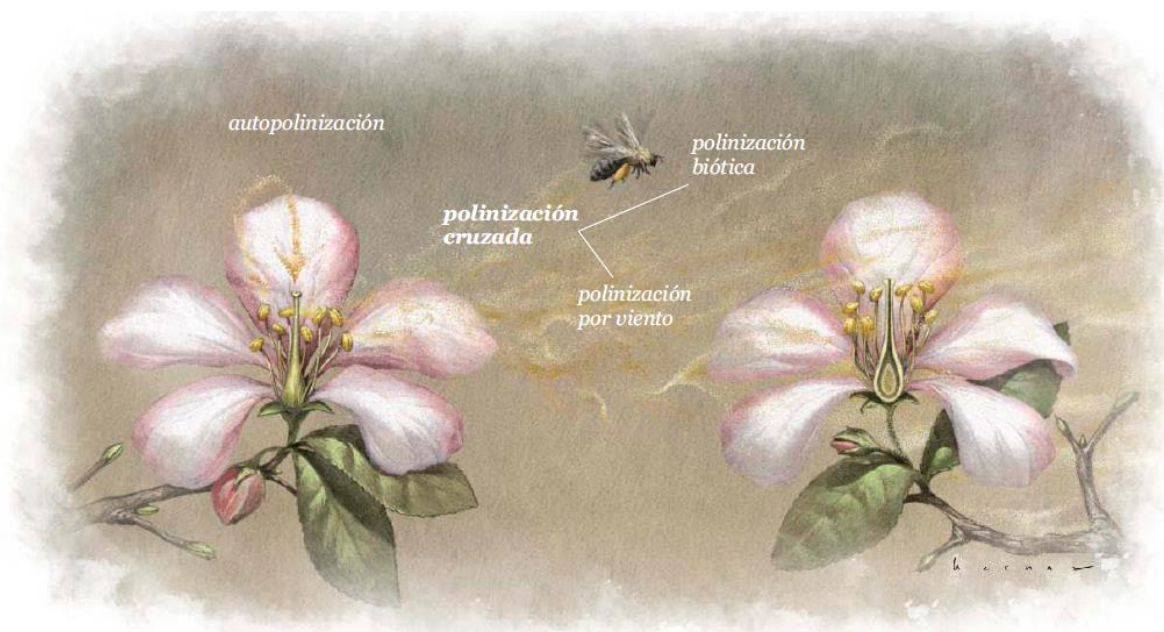


Figura 1. Tipos de polinización: auto-polinización y polinización cruzada (por el viento y por animales)
Ilustración: Juan Hernaz

La importancia de la polinización en un Jardín Botánico es necesaria ya que la mayoría de especies vegetales están adaptadas a la polinización.

Plantas y polinizadores llevan millones de años evolucionando juntos y probablemente constituyen el ejemplo más claro de mutualismo, que se puede observar en la naturaleza (se dice que dos especies interactúan de forma mutualista cuando ambas salen beneficiadas de dicha interacción); normalmente los polinizadores obtienen de las plantas una recompensa, bien sea en forma de alimento (principalmente néctar y polen), de fragancias que posteriormente utilizan en sus cortejos o simplemente de protección para su descendencia, facilitando a cambio la perpetuación de los vegetales.

²⁵ APOLO, observatorio de agentes polinizadores, “Polinizadores y biodiversidad”, Asociación Española de Entomología, Jardín Botánico Atlántico y Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, 10



Su objetivo primordial es el de desarrollar y establecer modelos de manejo y conservación de áreas protegidas universitarias que permitan proteger, recuperar y usar sosteniblemente la diversidad biológica del país, como estrategia del desarrollo integral de las generaciones actuales y futuras, a través de una serie de líneas estratégicas y acciones. La Política proporciona, a la vez, las herramientas necesarias para el manejo eficaz y eficiente de los recursos económicos, como mecanismos de sostenibilidad financiera.

RIESGO AMBIENTAL:

Peligro (latente) ambiental al que puedan estar sometidos los seres humanos en función de la probabilidad de ocurrencia y severidad del año.

RIESGO ECOLÓGICO:

Se refiere a las amenazas potenciales a la vida, ocasionadas por el hombre o de manera natural e incluye deslizamientos terrestres, inundaciones, terremotos, la eliminación de los desechos de los asentamientos humanos.

ZONA VERDE:

Terreno urbano dotado de vegetación permanente y funcional múltiple, ambiental de ocio, pedagógica, entre otras. Por su titularidad, las zonas verdes pueden ser privadas o públicas. Las primeras corresponden a las áreas de edificación abierta para favorecer la aireación e insolación de viviendas. Las zonas verdes públicas son de uso colectivo y de libre acceso; al ser uno de los elementos fundamentales en el desarrollo urbano, se integran en la estructura general u orgánica del territorio y forman parte del sistema general de espacios libres destinados a parques y jardines.²⁷

²⁶ Política para la Conservación y Sostenibilidad de las Áreas Protegidas 2013, “Biotopo Protegido Cerro Cahui”, consultado 12 de marzo, 2015, <http://sitios.usac.edu.gt/deyp/?p=22>

²⁷ Glosario de Términos Municipalidad de Guatemala, Guatemala, consultado 20 de diciembre, 2014, 10-12



TRASPLANTE

Área en la cual se procede a disminuir la competencia que existe en la siembra, para aumentar el espacio vital entre las plantas jóvenes y desarrollar el sistema radicular (particularmente las raicillas más finas), una vez que la raíz principal se ha formado después de la germinación; se favorece el acceso a los elementos nutritivos, para así posibilitar el transporte y acomodamiento en su lugar.

ZONA CLIMÁTICA:²⁸

Se denomina zona climática a una extensión x del territorio terrestre que presenta un clima predominante el cual estará determinado por su temperatura, precipitaciones, vientos, vegetación, relieve, entre otros factores. En el mundo se distinguen cuatro zonas climáticas.



ZONA DE VIDA:²⁹

Una zona de vida es una región biogeográfica que está delimitada por factores climáticos, tales como: la temperatura, precipitaciones, latitud y altitud; por lo que se deduce que dos zonas de clima similar, desarrollarían formas de vida similares.

El concepto de zona de vida fue desarrollado por el naturalista estadounidense Clinton Hart Merriam en 1889, como una forma de describir áreas con similares comunidades de plantas y animales.

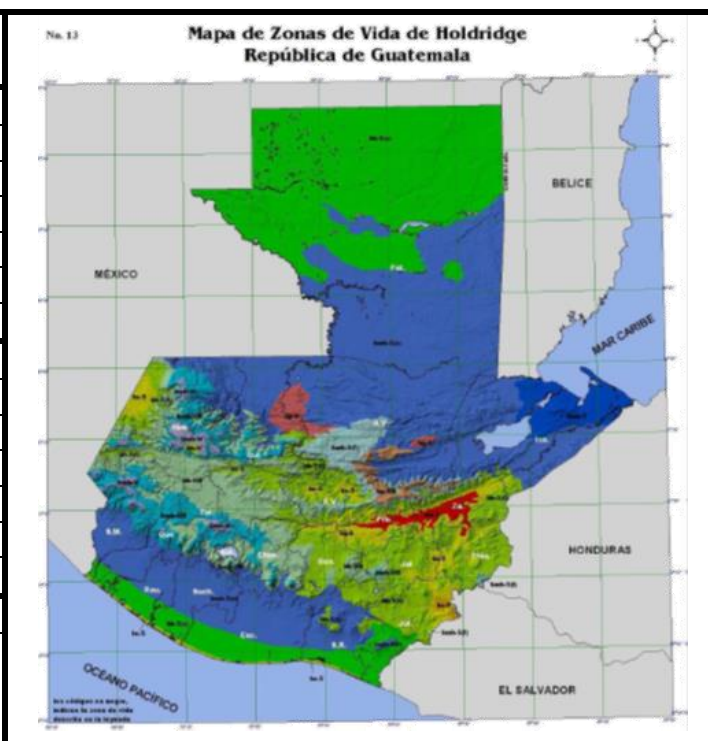
²⁸ Tu diccionario hecho fácil, "Definición ABC", consultado 12 de marzo, 2015, <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/zona-climatica.php#ixzz3SnQ815PP>












²⁹ Wikipedia, "Zona de Vida", consultado 14 de marzo, 2015, http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_vida



Las zonas de vida de Holdridge en Guatemala están divididas:

Código de Zona de Vida	Área (km ²)	Porcentaje (%)
bmh-S(c)	40,268.98	36.98
bh-S(c)	26,693.96	24.51
bh-S(f)	12,508.44	11.49
bh-MB	9,758.21	8.96
bmh-MB	5,558.35	5.10
bs-S	4,117.44	3.78
bmh-T	2,662.69	2.45
bmh-S(f)	2,661.47	2.44
bp-S	1,144.65	1.05
bmh-M	1,110.11	1.02
me-S	942.11	0.87
bp-MB	926.28	0.85
AGUA	285.58	0.26
bs-T	162.45	0.15
bh-M	88.26	0.08
TOTAL	108,889.00	100.00



 me-S	Monte espinoso Subtropical	 bp-S	Bosque pluvial Subtropical
 bs-T	Bosque seco Tropical	 bmh-T	Bosque muy húmedo Tropical
 be-S	Bosque seco Subtropical	 bb-MB	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical
 bb-S(f)	Bosque húmedo Subtropical (templado)	 bmh-MB	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical
 bb-S(c)	Bosque húmedo Subtropical (cálido)	 bp-MB	Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical
 bmh-S(c)	Bosque muy húmedo Subtropical (cálida)	 bh-M	Bosque húmedo Montano Subtropical
 bmh-S(f)	Bosque muy húmedo Subtropical (frío)	 bmh-M	Bosque muy húmedo Montano Subtropical

Elaboración: María Eugenia Cano Marroquín 14.03.2015



B. REFERENTE LEGAL

ACCIONES OPERATIVAS PARA EL RESGUARDO, RESCATE Y MANTENIMIENTO DE LAS AREAS VERDES

Leyes y Reglamentos sobre recreación:

La recreación es una ley y un derecho del ser humano de acuerdo con lo estipulado por los derechos humanos en la carta dirigida a las Naciones Unidas en 1947 "Toda persona tiene derecho al descanso y el disfrute del tiempo libre".

Leyes, normas y reglamentos nacionales:

En el año de 1962, se crea el IRTRA (dar recreación a los empleados del sector privado).

En el año de 1968, se crea el Ministerio de Trabajo para coordinar, dentro de sus funciones, la creación de Centros Recreativos para los empleados del gobierno.

El código Municipal fue modificado según Decreto 58-88 Congreso de la República.

Las Municipalidades tienen la responsabilidad del desarrollo urbano y las áreas verdes, con fines de recreación y el aprovechamiento de la fauna, flora, tierra y agua.

Se fortalece los **reglamentos- constituciones y notificaciones:**

- Ley preliminar de urbanismo 1956
- Reglamento de fraccionamiento y bienes inmuebles para el municipio de Guatemala y zona de influencia urbana 1958
- Ley de Parcelamiento Urbanos 1961
- Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86
- Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89
- Ley Forestal aprobada por Acuerdo Gubernativo 101-96 (plan de Trabajo por 5 años financiados y coordinado por INAB)



Política ambiental:

ARTÍCULO 4to. La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios.

Principio de Congruencia: La Legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, este prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Principio Precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

ARTÍCULO 8vo. Los instrumentos de la política y la gestión ambiental serán los siguientes:

1. El ordenamiento ambiental del territorio
2. La evaluación de impacto ambiental.
3. El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
4. La Educación Ambiental
5. El sistema de Diagnóstico e información Ambiental
6. EL régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.



9. REFERENTE CONTEXTUAL

Aspectos topográficos:

Posee el 5% de pendiente con el 75% de su área cubierto de árboles que van desde 3 metros hasta los 20 metros de distintas especies predominando el eucalipto. Su suelo es semi-duro con una capa vegetal de 15 cm. Tiene un área aproximada de 40,000 mts.²

Infraestructura:

Cuenta con sus servicios básicos como, agua drenaje, alumbrado público, teléfono etc.

Accesos y calles:

Cuenta con dos entradas una de terracería y la otra pavimentada esta última sería la principal que es también el acceso a la colonia y el otro acceso es calle que conduce a las aldeas circunvecinas del pueblo.

Aspectos Socioeconómicos:

El 85% de la población en el área es de nivel medio-bajo. La actividad predominante del sector es la ganadería y agricultura en algunos casos también la albañilería Predomina el nivel de vivienda medio-bajo.



Garita de la cancha de fútbol que está en el lado sur del terreno.

Calle de terracería, muro perimetral.

FOTOS: Ma. Eugenia Cano, DICIEMBRE 12/2014.



CLIMA Y ZONAS DE VIDA

Un ecosistema está formado por todos los elementos físicos de una región concreta: formas del relieve, los ríos, el clima, el suelo, etc., junto a los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Los Bosques son uno de los ecosistemas más importantes y valiosos del planeta, la importancia y el valor que ellos poseen abarcan aspectos ecológicos, climáticos, sociales y culturales, considerables en el desarrollo de la humanidad.

El clima es, sin duda, el factor más influyente a corto y mediano plazo, en la determinación de los ecosistemas y el más importante en el desarrollo de la agricultura. La temperatura, la precipitación y la estacionalidad son los tres factores que más afectan a la distribución de los mismos.

Los bosques tropicales desempeñan un rol crucial en el mundo. Albergan el 60% de la biodiversidad del planeta, y en algunos de ellos existen especies de plantas y animales que todavía no han sido descubiertas para la ciencia.

El Municipio cuenta con numerosos afluentes y ríos que fueron caudalosos, navegables y fuente de trabajo artesanal (pesca tradicional), para los habitantes del lugar y visitantes. En la actualidad se utilizan para lavar ropa, riego y consumo humano así como para llenar los bebederos para el ganado.³⁰

En el municipio se pudo establecer que existe una extensión de aproximadamente 256 Km. Cuadrados de bosque conformado por distintas variedades. (VER CUADRO1)

³⁰ Guillermo Luna Foronda, "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", consultado 15 de marzo, 2015, http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0143.pdf



CUADRO 1
Municipio de Asunción Mita, departamento de Jutiapa
Tipo de bosques, extensión y peso relativo
Año 2002³¹

Tipos de Bosques	Extensión kilómetros ²	%
Sin cobertura forestal	103	40
Bosque pache y maleza cerrada sin trabajar	76	30
Árboles hoja redonda	64	25
Especies coníferas	8	3
Bosque mixto no relevante	5	2
Total	256	100

Elaboración: María Eugenia Cano Marroquín

Las condiciones topográficas del municipio permiten la existencia de dos tipos de zonas de vida y, por ende, dos tipos de bosque: la primera zona, cubre aproximadamente el 95% del territorio, está constituida por un bosque seco subtropical, el cual tiene un clima cálido, mientras que el restante 5% es un bosque húmedo subtropical, ubicado en la región Sureste del municipio colindante con el municipio de Jutiapa.

Estimaciones preliminares, con base en mapas del programa de recuperación forestal, indican que el Municipio tiene una cobertura menor del 30% de su superficie con bosque. Las variedades arbóreas, tienen composiciones latifoliadas, algunas variedades coníferas aunque en mínimo porcentaje y mixtas. Entre ésta se identifican los siguientes cultivos forestales: Laurel, Madre Cacao, Caobas, Cedros, Conacaste negro, Casuarina, Matilisqueate, Guayabo, Liquidámbar y Aliso.³²

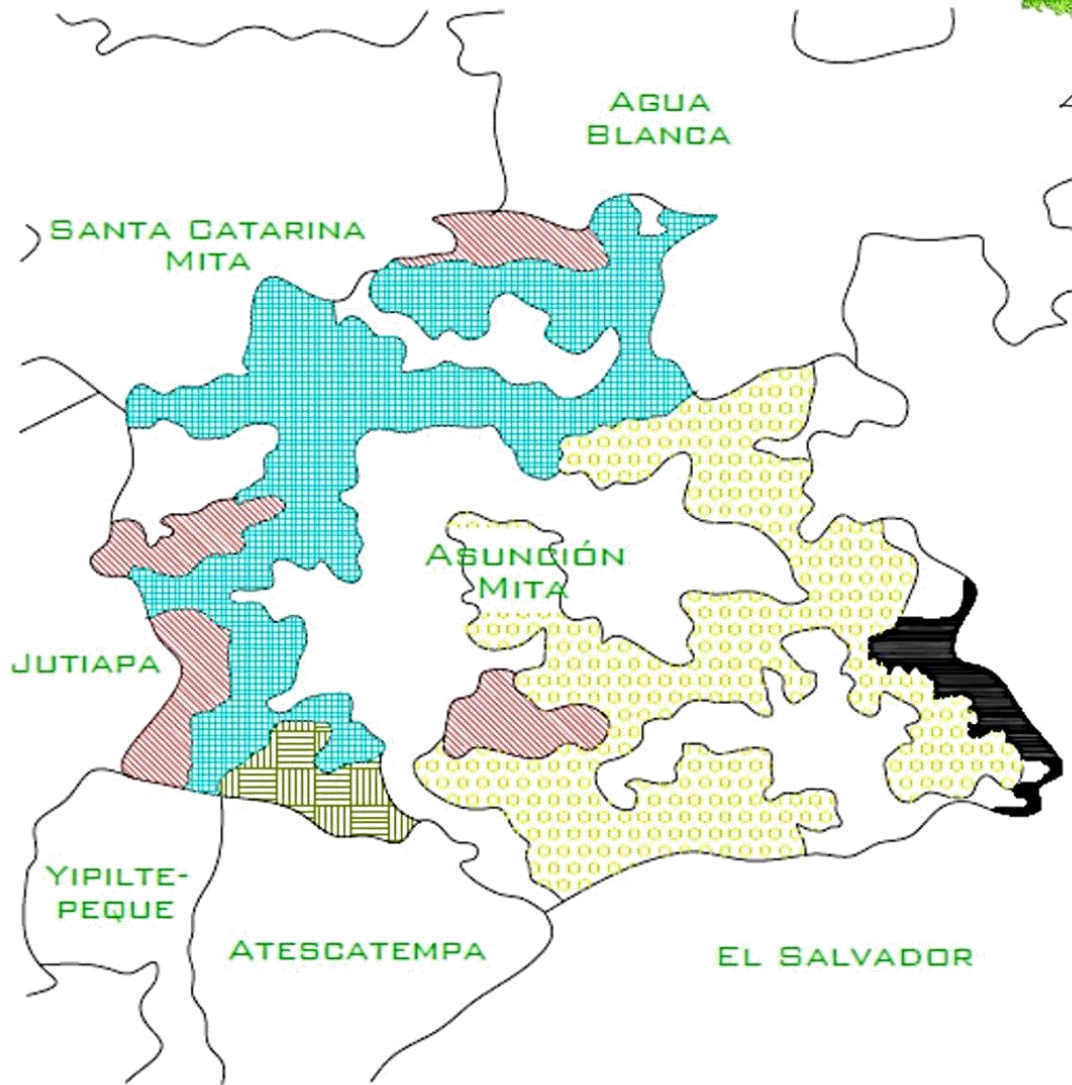
³¹ Universidad de San Carlos de Guatemala, *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión*, ed. García Hernández, Verónica; Ortíz Melgar, Gelberth Alexander; Rodríguez Sanabria, Claudia Azucena; Flores Rojas, Arístides Estuardo; Cotufa Reyes, Carlos Humberto; Paredes Barrios, Diana Pamela; Lix Vivar, Nery Armando (Municipio de Asunción Mita, Jutiapa, Febrero 2013), 162-163

³² Guillermo Luna Foronda, "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", consultado 15 de marzo, 2015, http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0143.pdf

JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL



ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA



- | | |
|--|--|
|  ÁREA SIN COBERTURA FORESTAL |  ÁREA SECUNDARIO/ARBUSTAL |
|  ASOCIACIÓN LATIFOLIADAS CULTIVOS |  MANGLAR |
|  ASOCIACIÓN MIXTO CULTIVOS | |

COBERTURA FORESTAL

ELABORACIÓN: MARÍA EUGENIA GANÓ MARROQUÍN 25/05/2015

FUENTE: INFORME GENERAL "DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN "MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA; FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS; UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA 2013.

33

MAPA DEL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA, DEPARTAMENTO DE JUTIAPA
COBERTURA FORESTAL (AÑO: 2011)

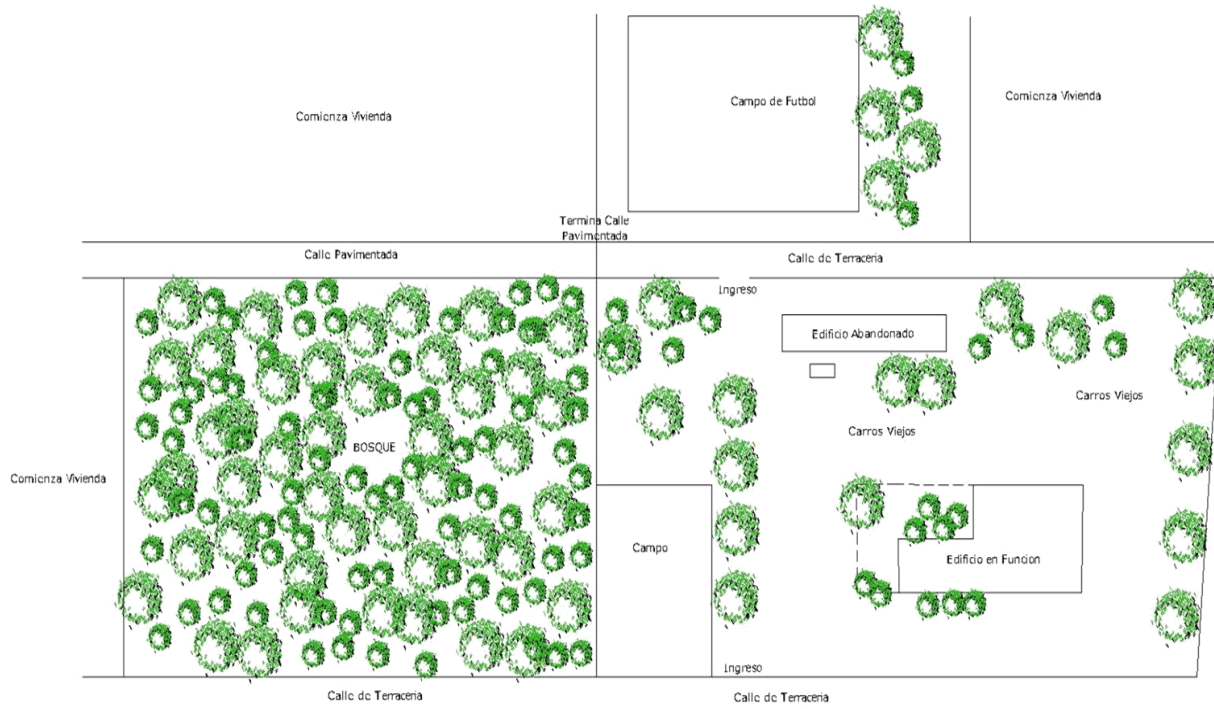
³³ (García Hernández, y otros 2013)



CASCO URBANO DE ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA



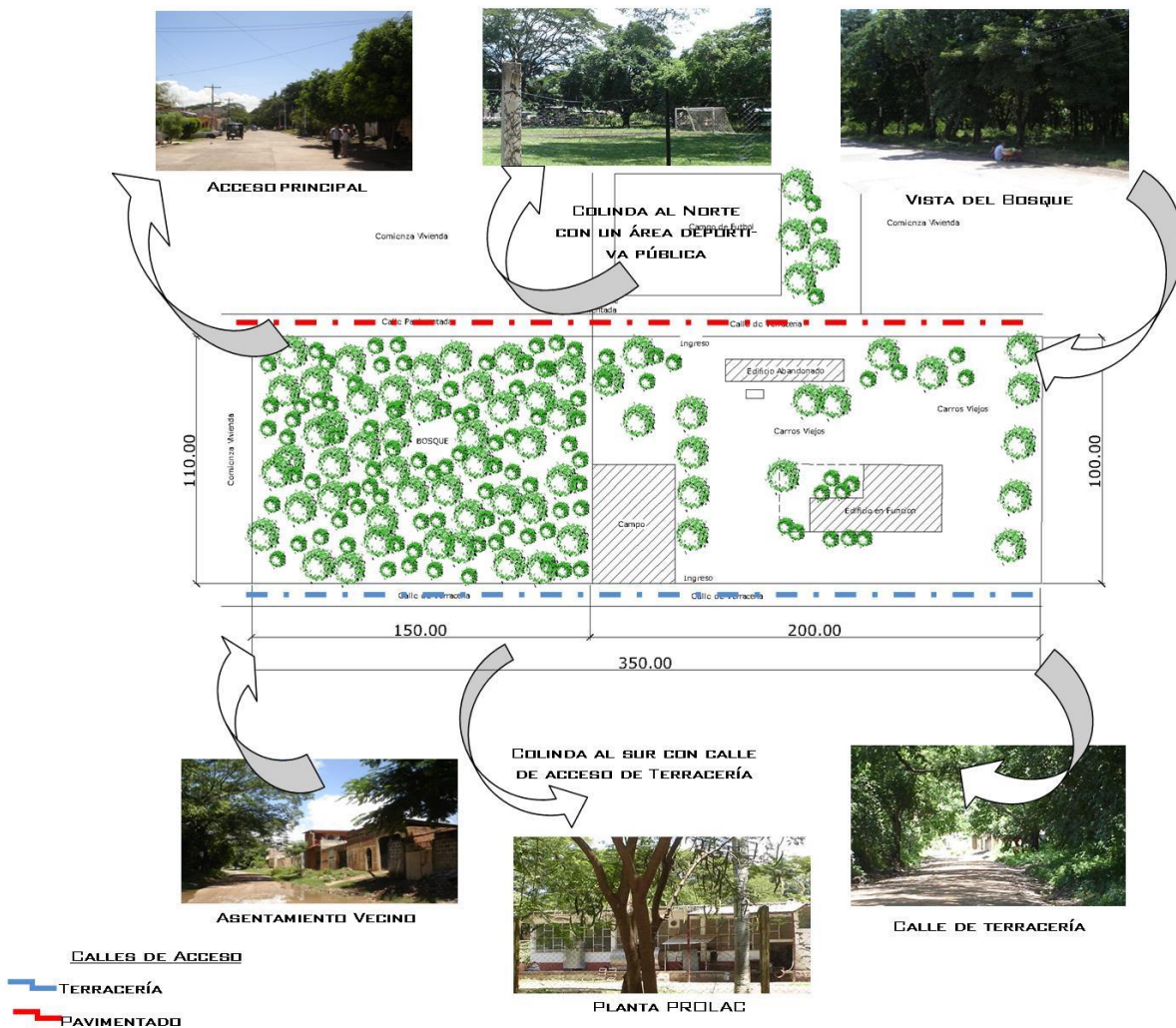
TERRENO PROPUESTO PARA EL PROYECTO



ANÁLISIS DEL SITIO



El terreno destinado para el proyecto es de aproximadamente 38,500m² equivalente a 3ha. 8,500m²; con un área de bosque de 25,000m². El terreno es propiedad del gobierno, pero, desde 1990, se dio en concesión a la Cooperativa Integral Agrícola Ujiapa R.L. la cual es la encargada de administrar, cuidar y mantener las instalaciones de la Planta Productora de Leche PROLAC.



ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL SITIO



Foto 1: Desde el Ingreso al terreno área plana, calle de terracería



Foto 2: Dentro del terreno, se puede observar diversidad de arboles



Foto 3: Cerco perimetral de alambre de púas y troncos.



Foto 4: Terreno en el cual se ve proliferación de Basura

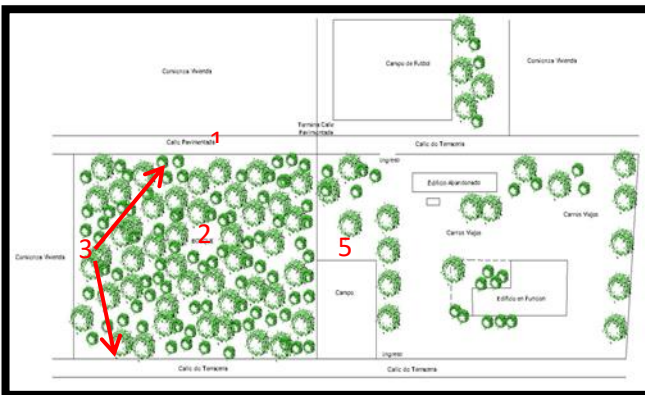


Foto 5: Se puede observar los edificios existentes dentro del terreno

El terreno presenta poca pendiente para la construcción de las distintas áreas, no requeriría movimientos de tierra, cuenta con vegetación propia del lugar.

Elaboración: María Eugenia Cano Marroquín

Conclusión del Capítulo 1: En este capítulo se hace necesario conocer el comportamiento natural de las plantas con el suelo y los fertilizantes tanto químicos como orgánicos así como su interacción, su ciclo vegetativo, el clima, tipo de vientos, temperatura etc. Ya que el diseño y arquitectura de los Jardines depende de toda esta amalgama de conocimientos, en este sentido se asegura el éxito del Jardín Botánico.

Capítulo 2

"Conceptualmente responde al pensamiento de adaptar cada volumen específico de cada parte del programa de necesidades, tratado con independencia, a un conjunto armónico, donde cada una de las partes no pierde su propia personalidad."

Alejandro de la Sota (1989)



10. CASOS ANÁLOGOS

Después de analizar las definiciones y teorías de la botánica es necesaria la consulta de proyectos similares al propuesto, lo que se llamará de aquí en adelante casos análogos, de los cuales se hará una síntesis teórica y gráfica, de acuerdo con sus elementos más importantes, se optó en analizar aquellos que reúnen características similares al presente estudio.

Los proyectos a analizar y los que se adaptan son los siguientes:

10.1. CASO ANÁLOGO NACIONAL

Jardín Botánico de Guatemala o Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala

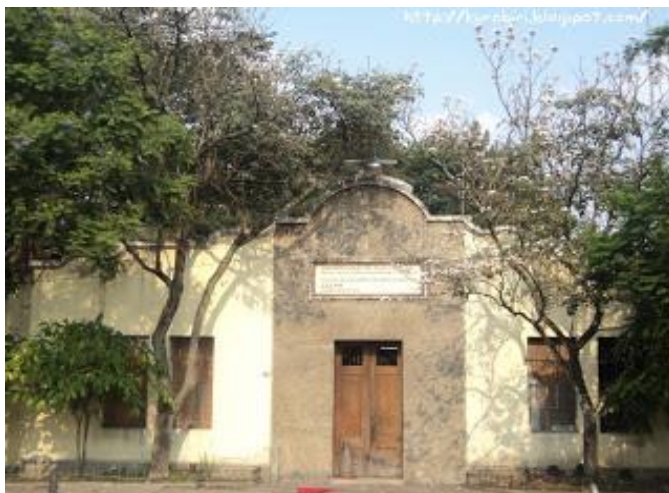


Imagen No. 9: <http://kurobiri.blogspot.com/2011/04/jardin-botanico-usac.html>

Es un jardín botánico de 17,611 metros cuadrados de extensión que se encuentra en Ciudad de Guatemala.

Depende administrativamente del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El Jardín Botánico está ubicado aproximadamente a 1500 metros sobre el nivel del mar, posee una temperatura media anual de 20.3° C y una media anual de 1162.5 mm de lluvia, en 110 días año de precipitación. Posee una extensión territorial de 17,611.76 m² y contiene colecciones que rebasan las 700 especies de 110 familias botánicas, exceptuando plantas ornamentales.



LOCALIZACIÓN

NOMBRE DEL INMUEBLE Jardín Botánico de Guatemala o Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala

DIRECCIÓN DEL INMUEBLE Av. Reforma 0-63 Z.10

CONSTRUCCIÓN A finales del siglo XIX,

USUARIOS

ESTRATO SOCIAL	Clase Baja	Clase Media	Clase Alta
SEXO	MASCULINO	FEMENINO	
EDAD	NIÑOS	ADOLECENTES	ADULTOS

ASPECTO FUNCIONAL

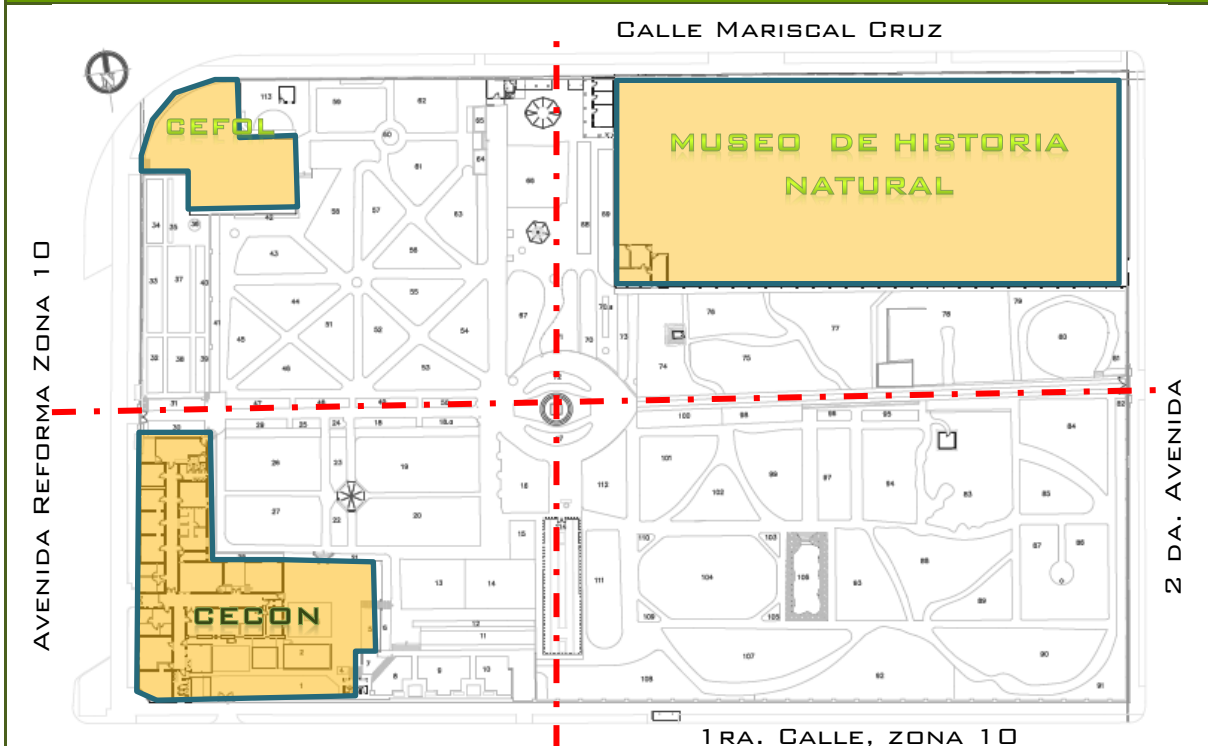


Imagen No. 10: Mapa proporcionado por el Jardín Botánico.

El jardín botánico está estructurado en 2 ejes perpendiculares formando una distribución rectangular, los vientos dominantes provenientes del Norte y vientos



secundarios provenientes del Este hacia el Sur, alcanzando velocidades promedio de 15 Km/h.

ARQUITECTURA (ASPECTO FORMAL)






Imagen No. 11: María Eugenia Cano, interior jardín botánico, área de mesas exteriores del lado del museo. 2014






Falta mantenimiento en diversas áreas, ya que muchas presentan deterioro dentro del complejo.

APECTOS

FORTALEZAS

-  Buen manejo de áreas verdes.
-  Buena organización funcional en sus instalaciones.
-  Los ambientes poseen ventilación e iluminación natural.

DEBILIDADES

-  No posee áreas de aparcamiento que cumpla con la demanda de usuarios.
-  Los pasos peatonales no poseen protección contra las irregularidades del clima.
-  No posee áreas recreativas, de descanso e investigativas adecuadas.



10.2. CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL

Real Jardín Botánico de Madrid³⁴



Imagen No. 12:

http://es.wikipedia.org/wiki/Real_Jard%C3%ADn_Bot%C3%A1nico_de_Madrid

Es un centro de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Fundado por R.O de 17 de octubre de 1755 por el rey Fernando VI en el Soto de Migas Calientes, cerca del río Manzanares, Carlos III ordenó el traslado a su situación actual en 1781, al Paseo del Prado, junto al Museo de Ciencias Naturales que se estaba construyendo (actualmente Museo del

Prado), en Madrid, España. Este jardín botánico alberga en tres terrazas escalonadas, plantas de América y del Pacífico, además de plantas europeas.

LOCALIZACIÓN

NOMBRE DEL INMUEBLE	Real Jardín Botánico (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)
DIRECCIÓN DEL INMUEBLE	Plaza de Murillo, 2. Madrid E-28014 (ESPAÑA).
CONSTRUCCIÓN	17 de octubre de 1755 (fundación por Fernando VI) 259 años

USUARIOS

ESTRATO SOCIAL	Clase Baja	Clase Media	Clase Alta
SEXO	MASCULINO	FEMENINO	
EDAD	NIÑOS	ADOLECENTES	ADULTOS

³⁴ (Wikipedia s.f.)



Real Jardín Bótanico de Madrid.

1. Estatua de José Quer
2. Estatua de Simón de Rojas Clemente
3. Estatua de Mariano Lagasca
4. Estatua de Antonio José Cavanilles
5. Monumento a Blas de Lázaro
7. Colección de plantas suculentas
8. Glorieta de la Noria
9. Estanque
10. Estatua de Carl von Linné
11. Jardinillo
12. Emparrado de hierro forjado de 1786
13. Estatua de Carlos III

ASPECTO FUNCIONAL

Mapa del Jardín



Imagen No. 13: <http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/index.php?Cab=5&SubCab=25&len=es>

El jardín botánico está estructurado en 2 ejes, 1 eje central que lleva hacia la puerta del rey donde solo se le es permitido el paso a la realeza, este mismo eje nos lleva al pabellón Villanueva, el segundo eje esta perpendicular a al eje principal, que genera un área de interés e historia como lo es el paseo de las



estatuas. Se ve claramente que es una distribución de retícula paralela a los ejes, la que genera la circulación dentro del complejo, límites hexagonales que conforman el jardín, su distribución en tres niveles diferentes y la realización de una parte del cerramiento, en el que destaca la puerta principal del Paseo del Prado. La distribución de la clasificación de las diferentes especies vegetales, que van abriendo paso a las áreas de invernaderos, glorietas, terrazas, paseos.

ARQUITECTURA (ASPECTO FORMAL)



Imagen No. 14: Puerta Real del R.J.B., obra de Francesco Sabatini (1781).

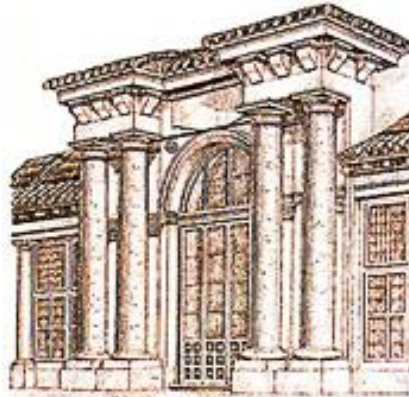
(http://es.wikipedia.org/wiki/Real_Jard%C3%ADn_Bot%C3%A1nico_de_Madrid)

Su arquitectura data del siglo XVIII, sus dos accesos tienen características claras del arquitecto Francesco Sabatini de corte clásico con columnas dóricas y frontón. El proyecto definitivo fue realizado en la década de 1780 por Juan de Villanueva, que transformó el barroquismo del trazado de Sabatini en un diseño más racional de clara inspiración clásica.³⁵

³⁵ Real Jardín Botánico Madrid, consultado 25 de marzo, 2015, <http://roble.pntic.mec.es/~dgag0017/botanico.htm>



ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA



Puerta de la sístola y antiguo invernadero.

Segunda puerta monumental, a la que se accede desde la plaza de Murillo, fue inaugurada en 1789 y es obra de Juan de Villanueva. Bosquejo histórico y estadístico del Real Jardín Botánico de Madrid, publicado en 1875.






Imagen No.15:

(<http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/index.php?Pag=82>)


El jardín fue estructurado en tres niveles diferentes: nivel inferior o Terraza de los Cuadros; nivel intermedio o Terraza de las Escuelas; nivel superior o Terraza del Plano de la Flor está presidido por el pabellón de Villanueva; En los flancos, aparece una espléndida pérgola de hierro forjado, levantada en 1786 y adornada con una colección de vides españolas.³⁶

APECTOS

FORTALEZAS

-  Buen manejo de áreas verdes, recreativas, investigativas y de descanso.
-  Buena organización funcional en sus instalaciones.
-  Los ambientes poseen ventilación e iluminación natural.
-  El complejo se adapta con su valor paisajístico.
-  Aspectos estéticos y de gran valor histórico del lugar y del paisaje



DEBILIDADES

-  No posee áreas de aparcamiento.

³⁶ Real Jardín Botánico Madrid, <http://roble.pntic.mec.es/~dgag0017/botanico.htm>




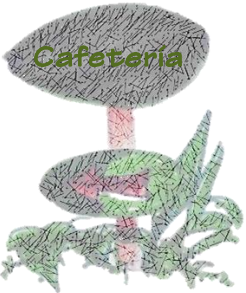
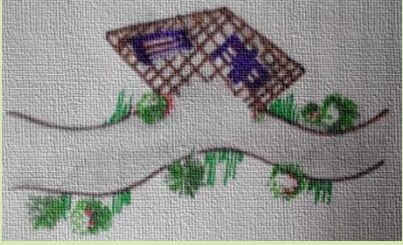
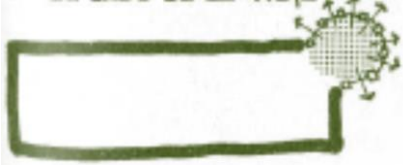

1.1. PREMISAS DE DISEÑO

		GRÁFICAS	DESCRIPCIÓN
PREMISAS AMBIENTALES		 <p>Fuente: Manual de Formas Arquitectónicas, de Neuffer.</p>	Deberá crearse barreras vegetales que protejan e integren la arquitectura del paisaje, se debe incorporar la vegetación a el paisaje para incrementar su confort.
			Se colocarán o enfocarán puntos de interés para los usuarios y otros que sujeten a la permanencia de estos dentro del proyecto.
		 <p>Fuente: María Eugenia Cano</p>	La velocidad y dirección del viento, la orientación solar y los efectos climáticos deberán ser controlados por medio de vegetación también se deberán usar como barrera de contaminación visual, ambiental y auditiva
		 <p>Fuente: White Manual de conceptos de formas arquitectónicas.</p>	Capturar los vientos e iluminar para evitar la luz directa.
			Techos verdes con sistema de filtración y purificación de agua de lluvia para uso posterior.



PREMISAS TECNOLÓGICAS		GRÁFICAS	DESCRIPCIÓN
		 <p>Fuente: Manual de Formas Arquitectónicas, de Neuffer.</p>	<p>Utilizar parteluces como elementos para proveer de luz solar indirecta, reducción de luz solar a determinados momentos del día.</p>
		 <p>Fuente: María Eugenia Cano</p>	<p>En caminamientos y espacios exteriores, se utilizara materiales naturales para evitar erosión por medio de lluvias, Se evitara la utilización de materiales reflectivos que provocan incremento de temperatura.</p>
		 <p>Fuente: María Eugenia Cano</p>	<p>Se colocarán garitas de control en áreas de estacionamiento e ingresos peatonales.</p>
		 <p>Fuente: White Manual de conceptos de formas arquitectónicas.</p>	<p>Se contrastará el edificio con el patrón sólido/vacío de los árboles.</p>
		 <p>Fuente: Manual de Formas Arquitectónicas, de Neuffer.</p>	<p>Se utilizarán ventanas que se mantengan abiertas durante el día ya sea por medio de paletas o por medio de puertas, pero siempre protegiéndolas de los mosquitos con una malla metálica.</p>



		GRÁFICAS	DESCRIPCIÓN
PREMISAS GENERALES			En el área experimental de investigación no tendrá relación directa con los demás grupos funcionales, el mismo se ubicará en un lugar estratégico, por los estudios que se realizan y su relación con los viveros
		 Fuente: María Eugenia Cano	La señalización será gráfica, legible, estética y visible para todos los usuarios. Toda la señalización será uniforme en forma color y estilo.
		 Fuente: María Eugenia Cano	Los senderos deben ofrecer seguridad, un recorrido con recesos intermedios y deberán ubicarse en lugares sombreados y próximos a la vegetación.
		 Fuente: White Manual de conceptos de formas arquitectónicas.	Se incluirá miradores en el edificio hacia el jardín generando vistas adecuadas, utilizándolo como un observatorio.
		 Fuente: White Manual de conceptos de formas arquitectónicas.	Se le dará un nuevo uso a los edificios ya existentes y los nuevos edificios complementaran a este con relaciones sólido/vacío.









PREMISAS ESTRUCTURALES		GRÁFICAS	DESCRIPCIÓN
		 <p>Muro portante de concreto armado (placa)</p>	<p>Estructura portante, columnas y vigas de concreto.</p> <p>Fuente: http://www.acerosarequipa.com/maestro-obra/boletin-construyendo/edicion-15/maestro-de-obraboletin-construyendoedicion-15mucho-ojo-al-reglamento-muros-de-concreto-armado.html</p>
		 <p>Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=H7MEGf9mf2l</p>	<p>Electro panel (MONOLIT), servirá como material de revestimiento.</p>
		 <p>Fuente: http://www.archiexpo.es/prod/stahlbau-pichler/product-85878-1063267.html</p>	<p>Se utilizará estructura metálica, tanto para estructuras efímeras para el área de compostaje, siendo estas livianas e integradas al área.</p>
			<p>Muros de piedra, de manera decorativa para dicho jardín.</p>
		 <p>Fuente: http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/</p>	<p>El material de las estructuras para los invernaderos deben ser económicos, ligeros, resistentes y esbeltos; de fácil construcción, mantenimiento y conservación.</p>








12. PROGRAMA DE NECESIDADES

Administración:

-  Recepción
-  Sala de espera + S.S
-  Oficinas de Administrador
-  Sala de sesiones
-  Dirección + Secretaría
-  Tesorería








Servicios:

-  Área de Jardineros
-  Área Jardinería
-  Bodega Herramientas e insumos
-  Vestidores + Baños empleados
-  Área de Basura

Abonera:






-  Área de Fertilizantes
-  Área de Compostaje (para producción jardín botánico)

Servicios Públicos:



-  Información
-  Sala de Espera
-  Guía Turístico
-  S.S. hombres
-  S.S. mujeres
-  Cafetería + comedor
-  Recuerdos





Área de Estudio:

-  Laboratorios
-  Colección de Semillas
-  Herbarios
-  Laboratorio Óptico para estudio taxonómico
-  Servicio sanitario






Invernadero de Exhibición

-  Área de lavado desinfección de manos y pies
-  Área de Plantación

Invernadero de Propagación

-  Área de lavado desinfección de manos y pies
-  Área de Plantación

Área de Información Educativa:

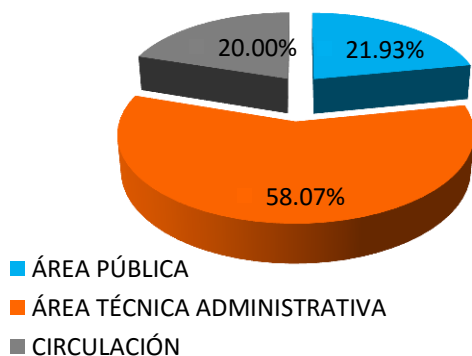
-  Sala de Computo
-  Aulas para educación ambiental
-  Salón Audiovisuales
-  Salón de lectura
-  Servicios Sanitarios



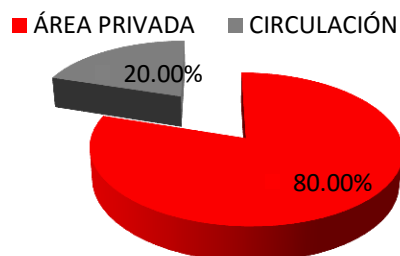
13. MATRIZ DIAGNOSTICA

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN (25%)	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
ADMINISTRACIÓN	Recepción	5.00	1.25	☺	☺	☺	
	Sala de Espera	11.00	2.75	☺	☺	☺	
	Servicios Sanitarios	5.00	1.25	☺	☺	☺	
	Oficina de Administrador	11.80	2.95	☺	☺	☺	
	Sala de Sesiones	24.00	6.00	☺	☺	☺	☺
	Dirección	11.80	2.95	☺	☺	☺	
	Tesorería	8.00	2.00	☺	☺	☺	
	TOTAL ÁREA PÚBLICA	21.00		TOTAL ÁREAS: 95.75 M ²			
	TOTAL TÉCNICO ADMÓN.	55.60					
	TOTAL CIRCULACIÓN		19.15				

ADMINISTRACIÓN



ABONERA



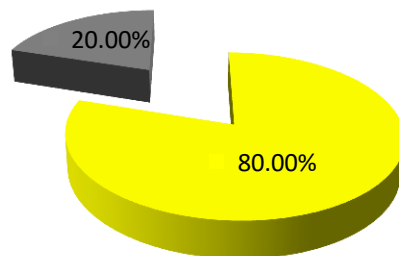
GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
ABONERA	Área de Fertilizantes	13.00	3.25	☺	☺	☺	
	Área de Compostaje (para producción jardín botánico)	13.00	3.25		☺		☺
	TOTAL ÁREA PRIVADA	26.00		TOTAL ÁREAS: 32.50 M ²			
	TOTAL CIRCULACIÓN		6.50				



GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
SERVICIO	Área de Jardineros	14.00	3.50				
	Área Jardinería + Herramientas e insumos	4.00	1.00				
	Vestidores + Baños empleados	16.00	4.00				
	Vestidores + Baños empleados	10.00	2.50				
	Área de Basura						
	TOTAL ÁREA DE SERVICIO	44.00		TOTAL ÁREAS: 55.00 M ²			
	TOTAL CIRCULACIÓN		11.00				

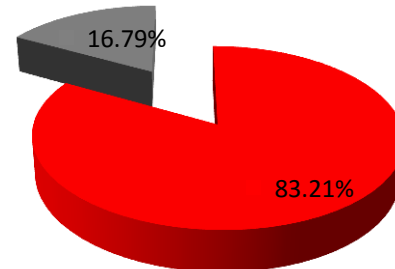
SERVICIO

■ ÁREA SERVICIO ■ CIRCULACIÓN



INVERNADERO

■ ÁREA PRIVADA ■ CIRCULACIÓN



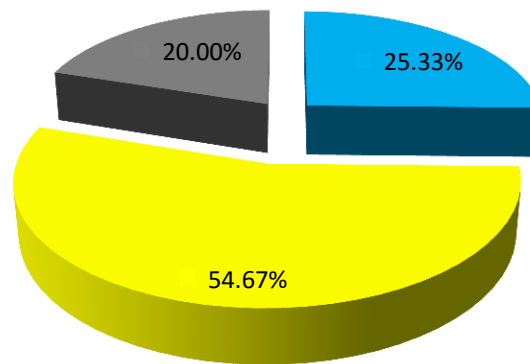
GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
INVERNADERO	Área de lavado desinfección de manos y pies	3.00	0.75				
	Área de Plantación	80.00	16.00				
	TOTAL ÁREA PRIVADA	83.00		TOTAL ÁREAS: 99.75 M ² *2= 199.50 M ²			
	TOTAL CIRCULACIÓN		16.75				

**Nota: Serán dos invernaderos, uno de propagación y el otro de exhibición.



GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
SERVICIOS PÚBLICOS	Información	12.50	3.13	☺	☺	☺	
	Sala de Espera			☺	☺	☺	
	Guía Turístico	10.00	2.50	☺	☺	☺	
	Recuerdos	9.00	2.25	☺	☺	☺	
	S.S. hombres	14.00	3.50	☺	☺	☺	
	S.S. mujeres	14.00	3.50	☺	☺	☺	
	Cafetería + comedor	40.00	10.00	☺		☺	
	TOTAL ÁREA PÚBLICA	31.50		TOTAL ÁREAS: 124.38 M ²			
	TOTAL SERVICIO	68.00					
	TOTAL CIRCULACIÓN		24.88				

SERVICIOS PÚBLICOS

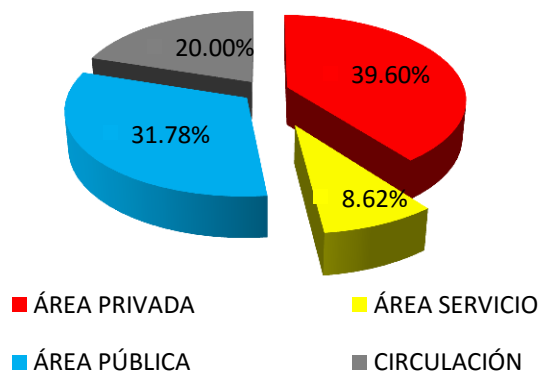


■ ÁREA PÚBLICA
 ■ ÁREA SERVICIO
 ■ CIRCULACIÓN



GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE REQUERIDO	ÁREA TOTAL M2	ÁREA CIRCULACIÓN	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN	
				NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
ÁREA DE ESTUDIO	Laboratorios	25.00	6.25		■		■
	Colección de Semillas	75.00	18.75		■		■
	Herbarios	22.00	5.50	■	■	■	■
	Laboratorio Óptico para estudio taxonómico	25.00	6.25		■		■
	Servicio sanitario	32.00	8.00	■	■	■	
ÁREA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA	Sala de Computo	28.00	7.00	■	■	■	
	Aulas para educación ambiental	17.00	4.25	■	■	■	
	Salón Audiovisuales	28.00	7.00	■	■		■
	Salón de lectura	45.00	11.25	■	■	■	
	TOTAL ÁREA PRIVADA	147.00		TOTAL ÁREAS: 371.25 M ²			
	TOTAL SERVICIO	32.00					
	TOTAL ÁREA PÚBLICA	118.00					
	TOTAL CIRCULACIÓN		74.25				

ÁREA EDUCATIVA

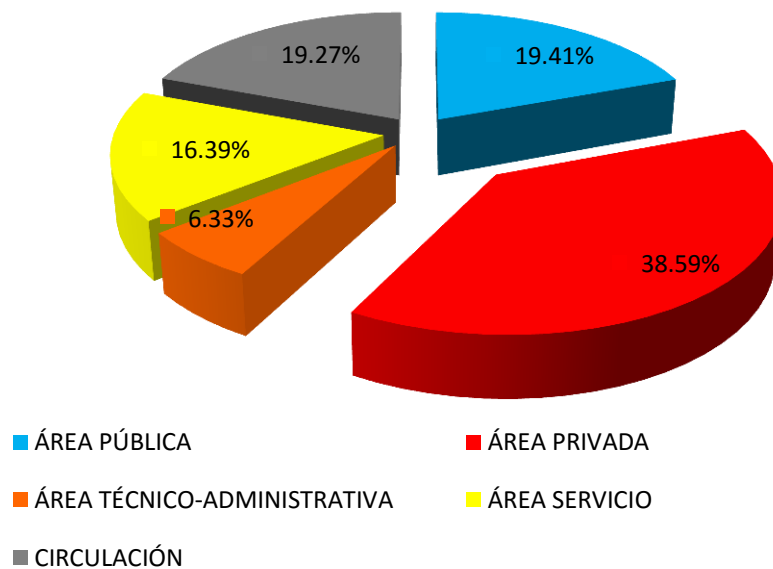




TOTAL ÁREAS DEL CONJUNTO

TOTAL ÁREA PÚBLICA	170.50	TOTAL ÁREAS: 878.38 M ²
TOTAL ÁREA PRIVADA	339.00	
TOTAL ÁREA TÉCNICO-ADMÓN.	55.60	
TOTAL ÁREA DE SERVICIO	144.00	
TOTAL CIRCULACIÓN	169.28	

CONJUNTO



Conclusión del capítulo 2: Como se puede evidenciar la comparación análoga, es de suma importancia pues con ella se logra volver eficiente el proyecto, lográndose la mejor conservación del ambiente o entorno, lo que nos ayuda en la conservación preservación, así como; Su reproducción adecuada, sobre todo en las especies que se consideran están en franca extinción, también la creación de nuevas variedades, todo esto con la finalidad de mantener un ambiente verde, sano y en desarrollo.

Capítulo 3

"La arquitectura tiene que fundirse con el entorno, no ser un elemento diferenciador"

Joyo Ito






14. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Jardín Botánico Municipal tiene por objeto constituir una vía idónea para el aprendizaje como eje globalizador para la educación ambiental. Asimismo que permita plantear problemas que inviten a reflexionar sobre soluciones para la conservación del entorno y evitar posibles impactos medioambientales. Por ende, la creación del mismo dará como resultado un centro de colección de plantas vivas que se cultivan con fines de investigación, conservación, educación y recreación. Su creación será una intervención ambiental y urbana a largo plazo.

DEFINICIÓN DE AGENTES: Los agentes son las personas encargadas de determinada actividad dentro del jardín. En algunos casos, los mismos agentes pueden constituirse en usuarios al requerir los servicios de otro agente.

DEFINICIÓN DE USUARIOS: Los usuarios son todos aquellos que visitarán y podrán disfrutar de las cualidades y bondades del jardín, mediante recorridos por los senderos, delimitados por cercas vivas de variedad de especies ornamentales.

-  Usuario Directos: Son los que se encuentran cercanos al equipamiento, tienen un tiempo de recorrido de 20 minutos a pie o 10 en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.
-  Usuario Directo Secundario: Son aquellas personas que vienen a ver el lugar, que se encuentran dentro del radio de influencia
 - Población de aldeas y caseríos del Municipio de Asunción Mita, Jutiapa.
 - Municipalidad Asunción Mita, Jutiapa.
-  Usuario Indirecto: Son aquellas personas que vienen del extranjero o de algún departamento a visitar el lugar.

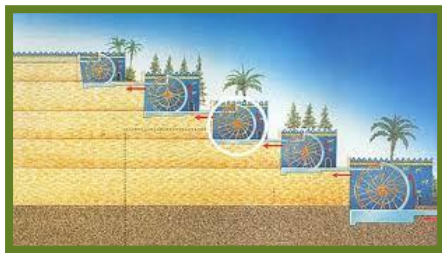


15. PREFIGURACIÓN Y PROCESO DE DISEÑO

Si bien es cierto que existen varios significados y conceptos de lo que es un jardín, en consecuencia podemos definir su concepto parafraseando a Ana Leticia Martínez Trejo de López en su *Manual de Criterios de Diseño en Jardines Urbanos*, entendiéndose que un jardín es un espacio de terreno abierto, delimitado o sin delimitar. El origen de los jardines botánicos surge en Europa, con fines docentes y experimentales, para cultivo de plantas, principalmente medicinales.

1. El primer jardín era el Jardín del Edén, llamado o conocido como: El Paraíso, inicios de todos los tiempos, sembrado por Dios. Estos jardines de la Edad Antigua o Edad Media tenían un trasfondo religioso, espiritual, científico, poético y alimenticio, por medio del cual se podían comunicar con el más allá, y reconciliarse con su entorno. Dándonos cuenta que el agua era la prioridad número uno en los jardines.

2. Luego existieron los jardines egipcios y los mesopotámicos, cercanos a ríos que proporcionaban tierra fértil y húmeda, jardinería puramente utilitaria o de uso doméstico. Diseños geométricos, estéticos, jardines con estructura axial y elementos rectangulares, con flores y canales de riego. En Mesopotamia se



conocieron los Jardines Colgantes de Babilonia, pues no eran planos, tenían terrazas con un sistema de riego que consistía en inundar la primer plataforma para llegar a la última. También tenían un sistema cruciforme, canales de agua que partían del eje central.



ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA

3. Los jardines griegos eran terrenos con hierbas mezcladas entre sí, religiosos, donde colocaban estatuas académicas, asociados a los dioses y ninfas.



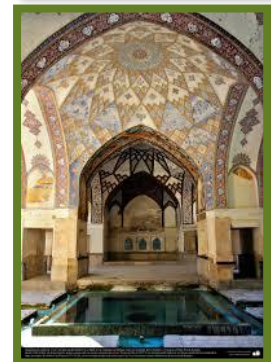
4. Los jardines romanos se utilizaban para cultivo, e iban en la parte posterior de las casas. Estos utilizaron la falsa perspectiva al ojo, para proyectar que eran más grandes.



5. En la edad media con la caída del Imperio Romano, interviene el laberinto con el fin de encontrar la verdad y la gracia, volviéndose simbólica, elemental y simplista.



6. El jardín Persa e Islam utiliza los espacios con patios cerrados para el exterior, con azulejo y la cerámica de colores en pilares, asientos y estanques. Son colocados a nivel más bajo del edificio, son geométricos, y dividen el lugar en cuatro partes iguales con dos ejes; uno horizontal y uno vertical y con una fuente central. No usaron grama, solamente gravilla o tierra compactada.



7. Los jardines del Renacimiento utilizaron elementos decorativos como: columnas, estatuas, fuentes, avenidas, templos, setos recortados; ya que se inspiraban en los jardines romanos. Lo que los diferenciaba de estos, era que en ellos utilizaban terrazas.





8. En el barroco los jardines se desarrollan en un eje central y ejes secundarios, con avenidas en forma de estrellas, estanques circulares y semicirculares y árboles recortados y tallados.



9. El jardín de tipo Inglés, rompe con el esquema geométrico, no hay línea recta y deja libre a la naturaleza, con un exceso de plantación.



10. En el jardín Oriental desechan la geometría, es simple con formas irregulares y naturales, sus elementos son decorativos de forma escultórica; superficie plana, con arena la cual se rastrilla para simular el movimiento del agua o el mar.

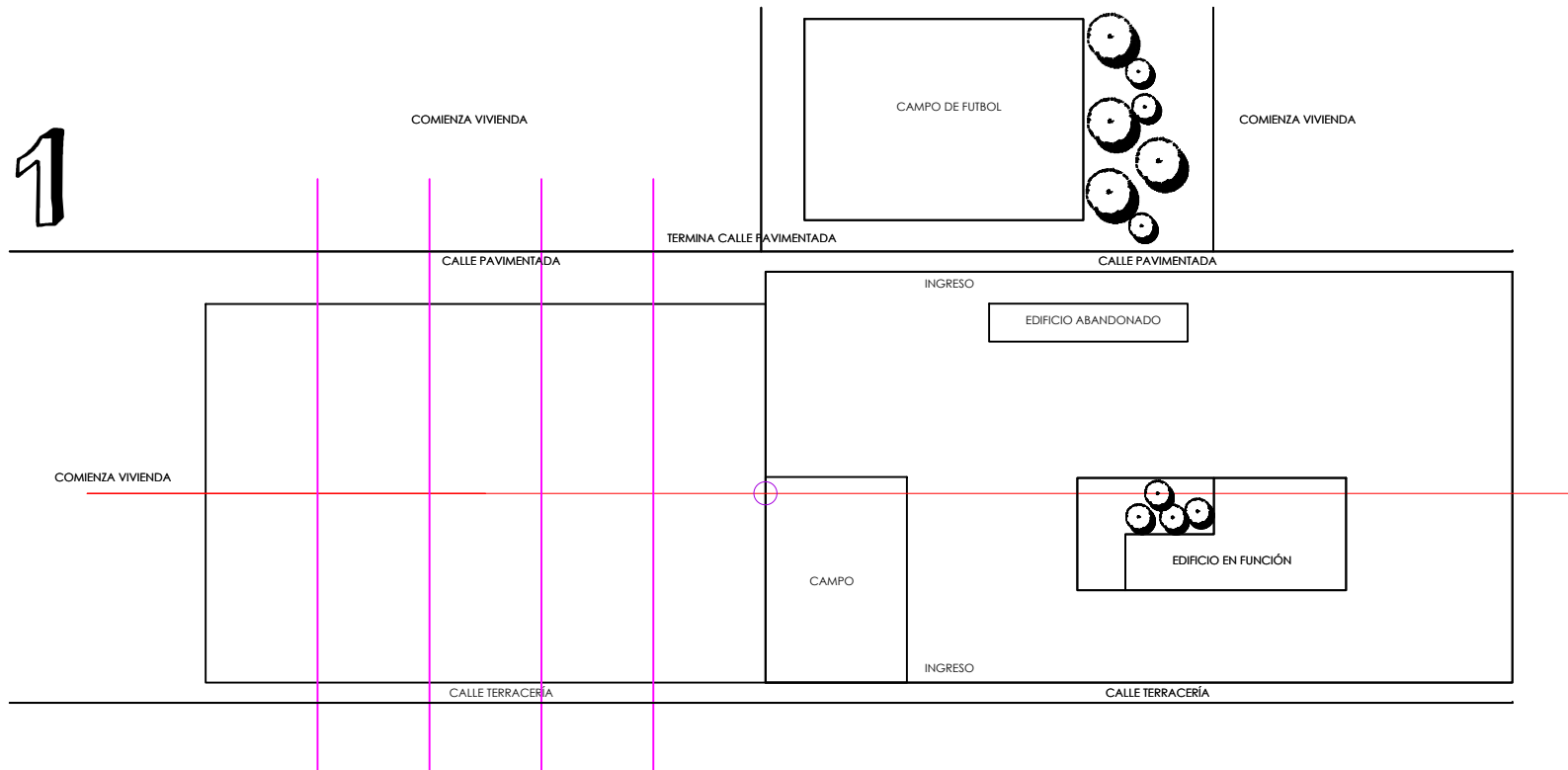


16. IDEA

La idea de la realización del proyecto surge a partir de la utilización de criterios y conceptos, fundamentada en sus aspectos naturales del entorno, culturales, sociales, económicos y científicos. Ya que el jardín será más que un proyecto, porque dará confort al área urbana, marcará un estilo, dará manejo sustentable según su localización, orientación de crecimiento homogéneo, y clima.

El diseño surge mediante conceptos de teoría de la forma, utilizando como base la organización espacial mediante ejes ordenadores de diseño, que nos generaran un sistema cerrado, logrando integrar el proyecto en el entorno y en el medio natural.

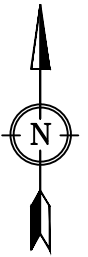
1



1. Los ejes de diseño se trabajarán como los antiguos Persas; en el área del jardín, se tomó un eje central horizontal, el cual se dividió en cuatro ejes verticales en partes iguales. También para unificar el área del jardín y el área de edificios se colocó una fuente central.

EJES ORDENADORES PARA EL ÁREA DEL JARDÍN

Jardín Botánico Municipal

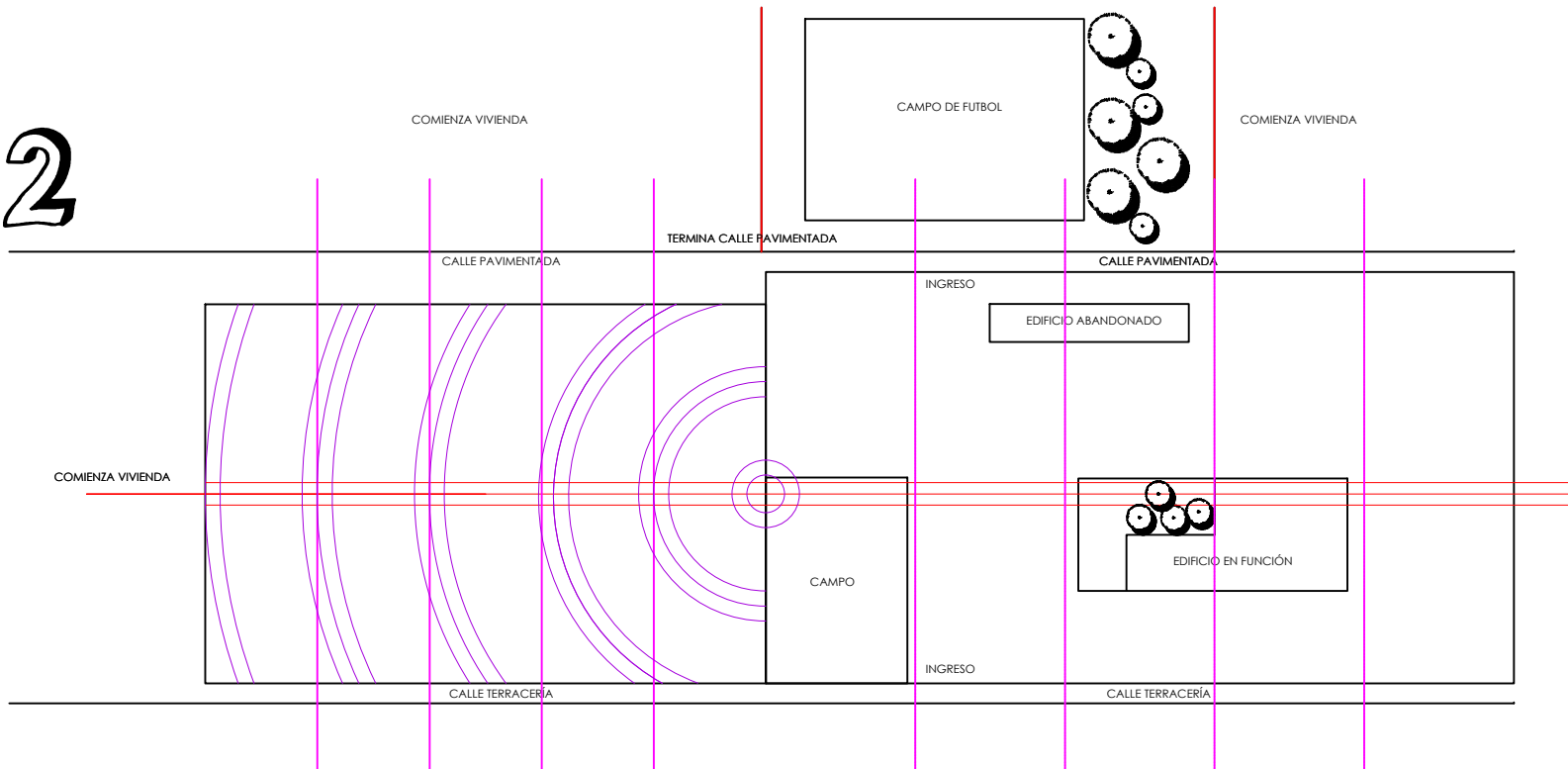


DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO
ALUMNA
MARÍA EUGENIA SANDOVAL MARROQUÍN
CARNET
2007-11134

ASESOR
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGÜETA
PROFESOR DE
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
1:20000

Hoja No.
70

2



2. Tomando de base, los cuatro ejes verticales y la fuente se sacaron radiaciones para conformar una plaza menos líneal y más orgánica.

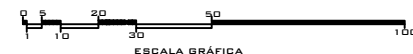
En el área de edificios también se tomó como base la división de ejes uno central horizontal y cuatro ejes verticales, partiendo del módulo central, en este caso lo que será la fuente principal.



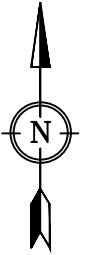
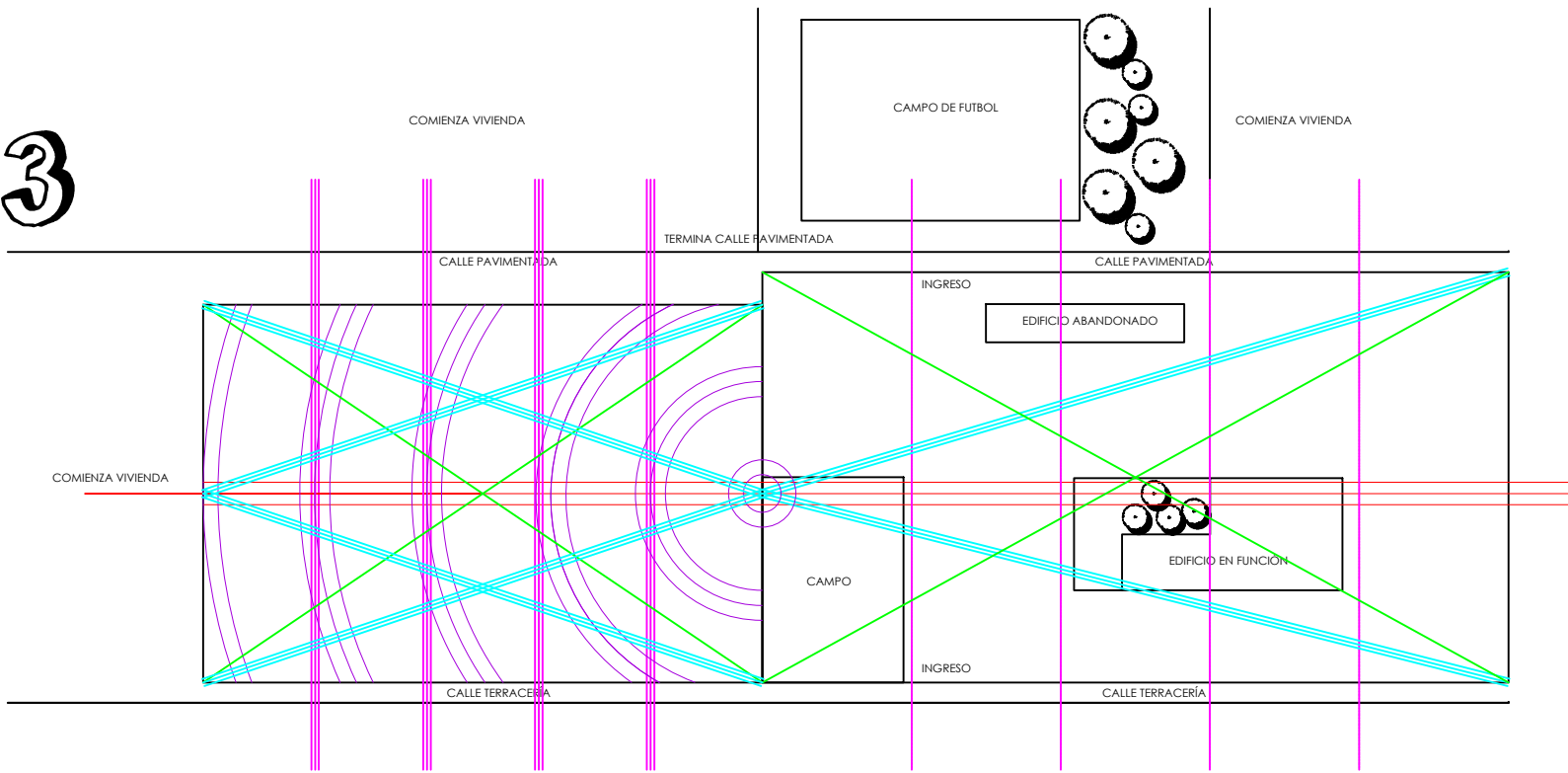
DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO
 ALUMNA
 MARIA EUGENIA SAND HERRERA
 CARNET
 2007-11134
 ASesor
 ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
 CONSULTOR
 ARQ. LUIS FELIPE ARGÜETA
 TERCER OFIC.
 ARQ. MARTÍN PANIAGUA
 ESCALA:
 1:20000

EJES ORDENADORES PARA EL ÁREA DEL JARDÍN

Jardín Botánico Municipal



3



3. Para conformar las avenidas, se tomarón como base las avenidas del estilo barroco que eran de forma semicirculares y de estrella. En el área de edificios que sería el lado derecho del terreno, se colocaron líneas de tensión para organizar los caminamientos dentro del área.

EJES ORDENADORES PARA EL ÁREA DEL JARDÍN

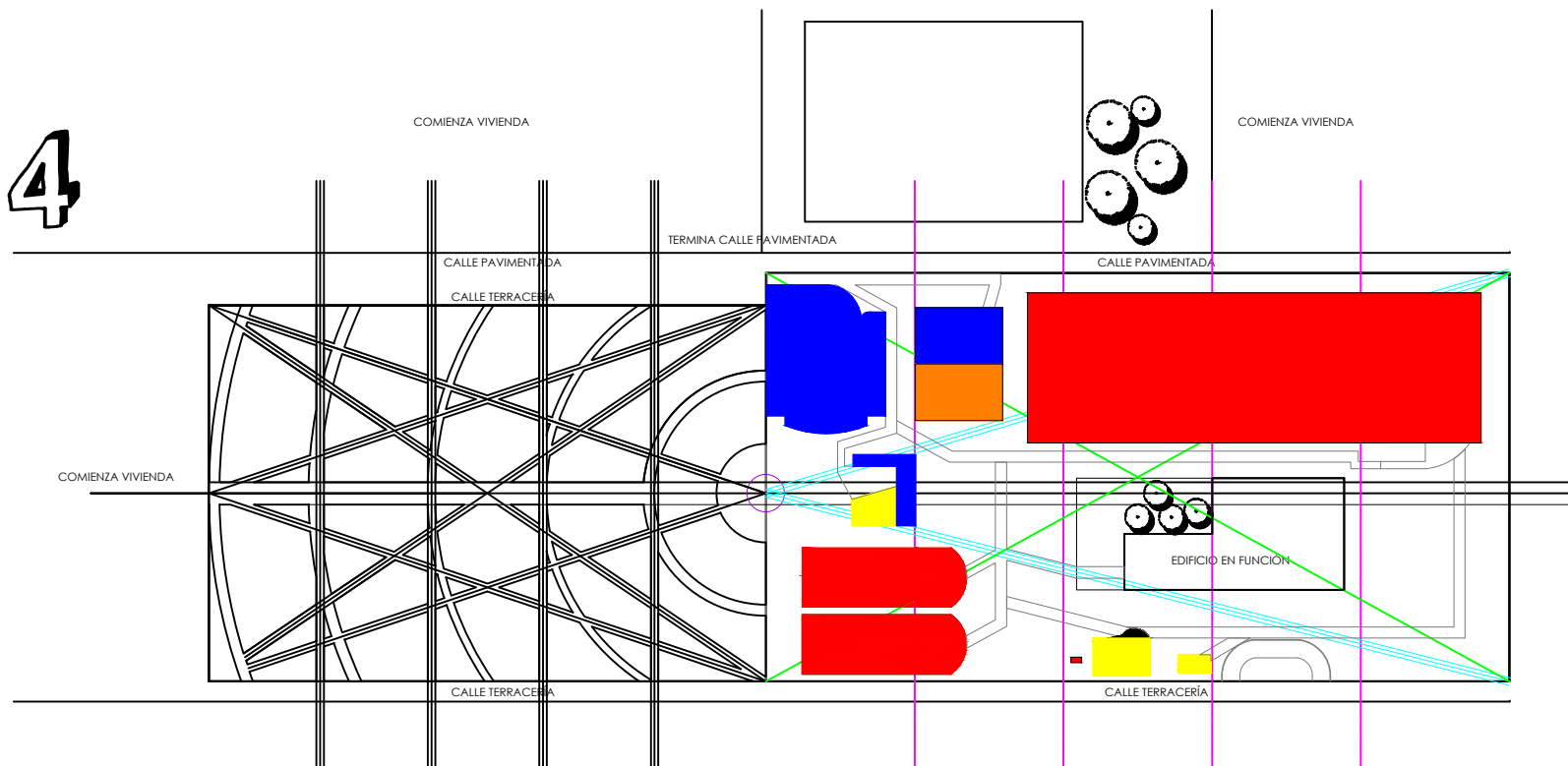
Jardín Botánico Municipal



DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO
 ALUMNOS
 MARIA EUGENIA SAND HERRERA
 DANIEL 2007-11134
 ASesor
 ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
 CONSULTOR
 ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
 TERCEROS
 ARQ. MARTÍN PANIAGUA
 ESCALA:
 1:20000

Hoja No.
 74

4



■ ÁREA PÚBLICA

■ ÁREA PRIVADA

■ ÁREA TÉCNICO-ADMÓN.

■ ÁREA DE SERVICIO

PLANTA DE BLOQUES

Jardín Botánico Municipal



DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO

ALUMNOS
MARIA EUGENIA SAND HERRERO
DISEÑO
2007-11134

ASESOR
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
PROFESOR
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
1:20000

HOJA NO.

76



Capítulo 4

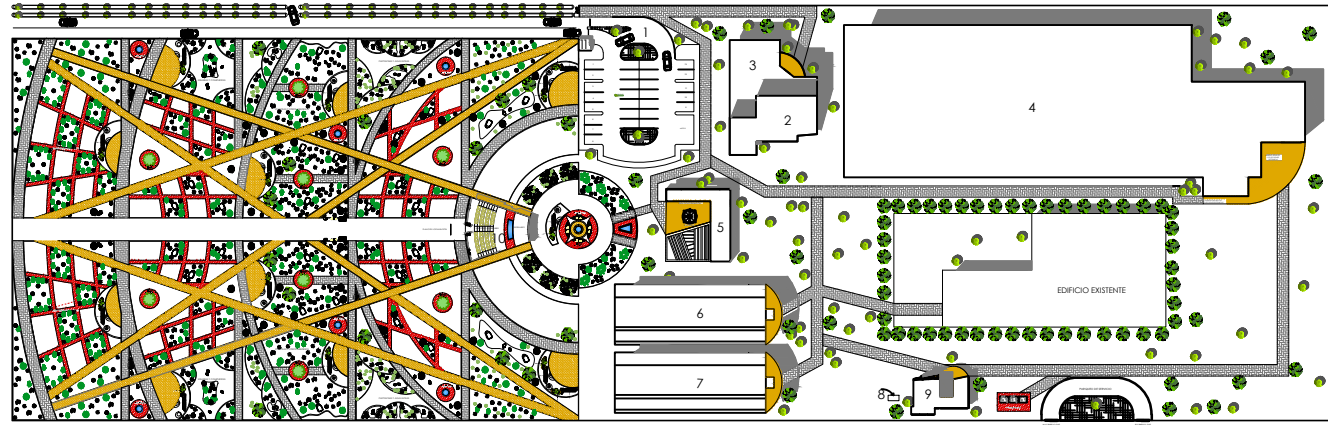
“El espacio de un edificio debe poder leerse como una armonía de espacios iluminados. Cada espacio debe ser definido por su estructura y por el carácter de su iluminación natural. Aun un espacio concebido para permanecer a oscuras debe tener la luz suficiente proveniente de alguna misteriosa abertura que nos muestre cuán oscuro es en realidad”

Louis Kahn

17. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

18. VISTAS 3D DEL PROYECTO





1. PARQUEO
2. ADMINISTRACIÓN
3. ÁREA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA
4. ÁREA DE ESTUDIO
5. DEPENDENCIAS
6. INVERNADERO PROPAGACIÓN

7. INVERNADERO EXHIBICIÓN
8. ABONERA
9. SERVICIO
10. TEATRO AL AIRE LIBRE
11. GARITA

PLANTA DE CONJUNTO

Jardín Botánico Municipal



DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO

ALUMNOS
MARÍA EUGENIA SAND HERRERA
DISEÑO
2007-11134

ASESOR
ARQ. JOSÉ LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGÜETA
PROFESOR
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
1:20000

HOJA NO.

82



ESCALA GRÁFICA



VISTA AÉREA DE CONJUNTO



VISTA AÉREA DEL JARDÍN



VISTA AÉREA DE EDIFICIOS



VISTA HACIA SENDEROS



VISTA PLAZA CENTRAL



VISTA CAMINAMIENTOS HACIA EDIFICIOS



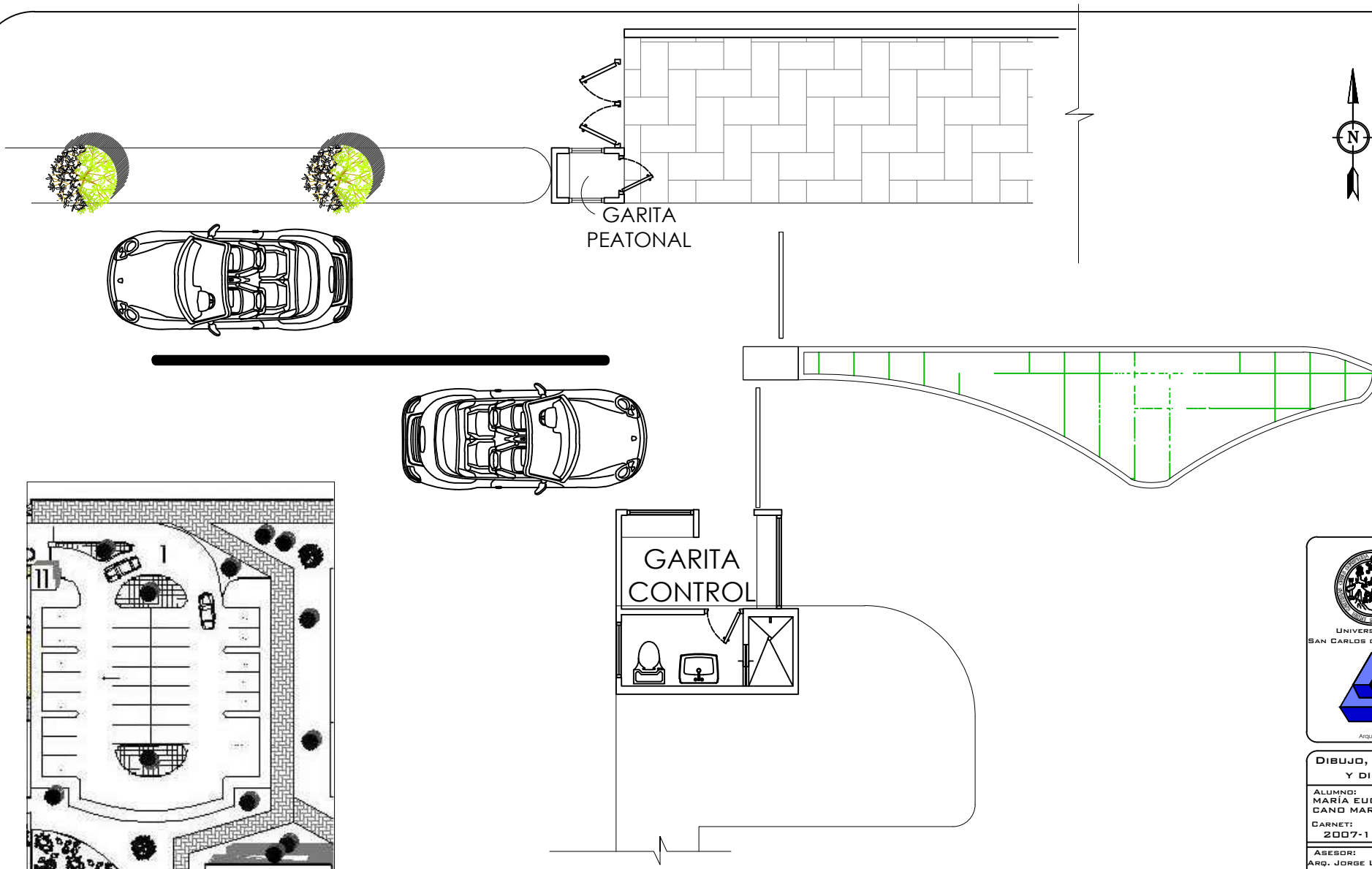
VISTA EJE PRINCIPAL ÁREA JARDÍN



VISTA SENDEROS JARDÍN



VISTA DE BANCAS CENTRALES EN SENDEROS



GARITA DE CONTROL VEHICULAR

ESC: 1/100



**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
INDICADA

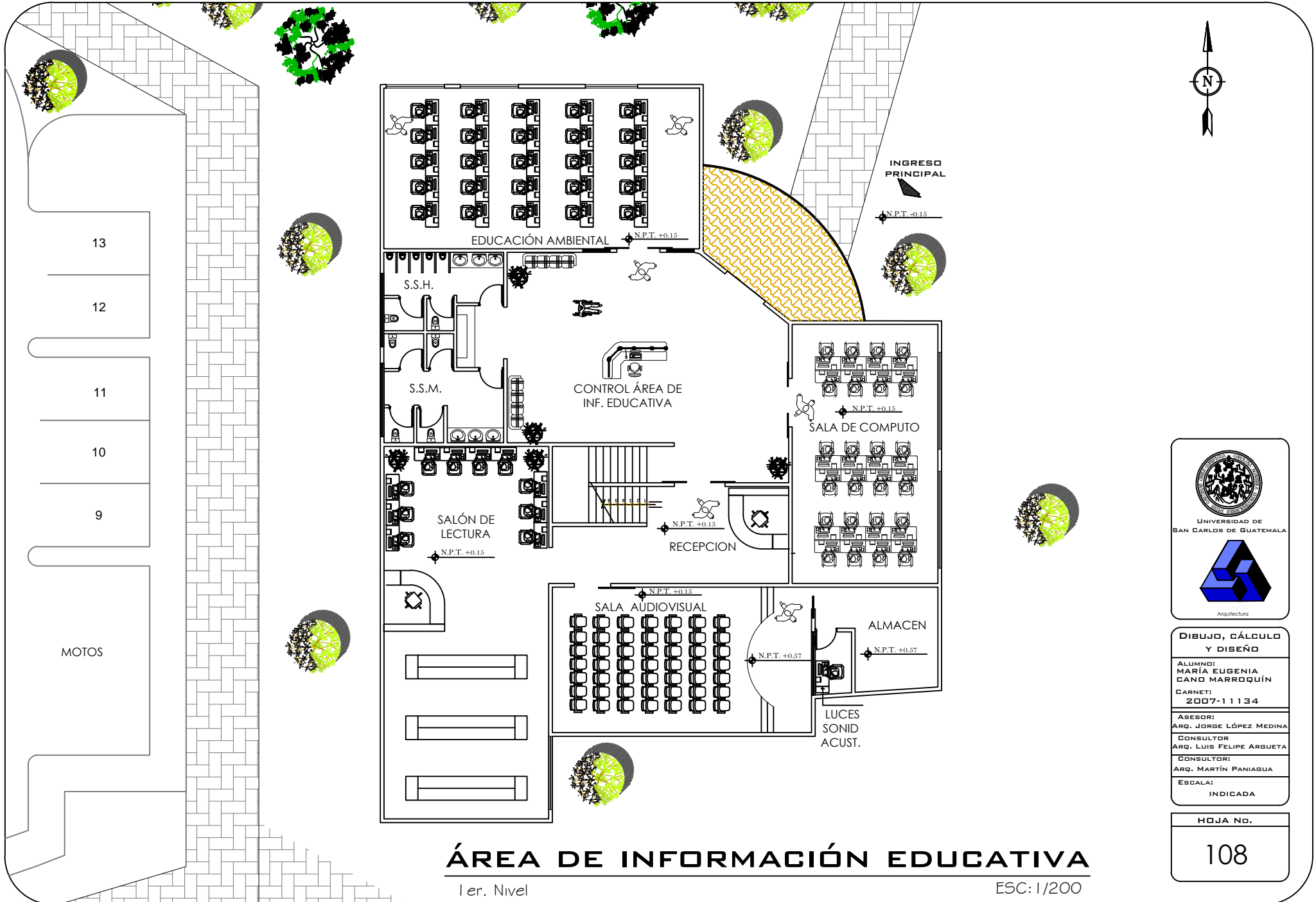
HOJA NO.
102



MURO PERIMETRAL ACCESO PRINCIPAL JARDÍN



ACCESO PRINCIPAL Y GARITA JARDÍN BOTÁNICO



DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO
 ALUMNO:
 MARÍA EUGENIA
 CANG MARROQUÍN
 CARNET:
 2007-11134
 ASESOR:
 ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
 CONSULTOR
 ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
 CONSULTOR:
 ARQ. MARTÍN PANIAGUA
 ESCALA:
 INDICADA

HOJA NO.
 108

ÁREA DE INFORMACIÓN EDUCATIVA

1er. Nivel

ESC: 1/200

13
 12
 11
 10
 9

MOTOS

INGRESO PRINCIPAL
 N.P.T. -0.15

EDUCACIÓN AMBIENTAL N.P.T. +0.15

S.S.H.

S.S.M.

CONTROL ÁREA DE INF. EDUCATIVA

SALA DE COMPUTO N.P.T. +0.15

SALÓN DE LECTURA N.P.T. +0.15

RECEPCION N.P.T. +0.15

SALA AUDIOVISUAL N.P.T. +0.15

ALMACEN N.P.T. +0.57

LUCES SONID. ACUST. N.P.T. +0.57



ADMINISTRACIÓN

2do. Nivel

ESC: 1/200

UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA

Arquitectura

**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

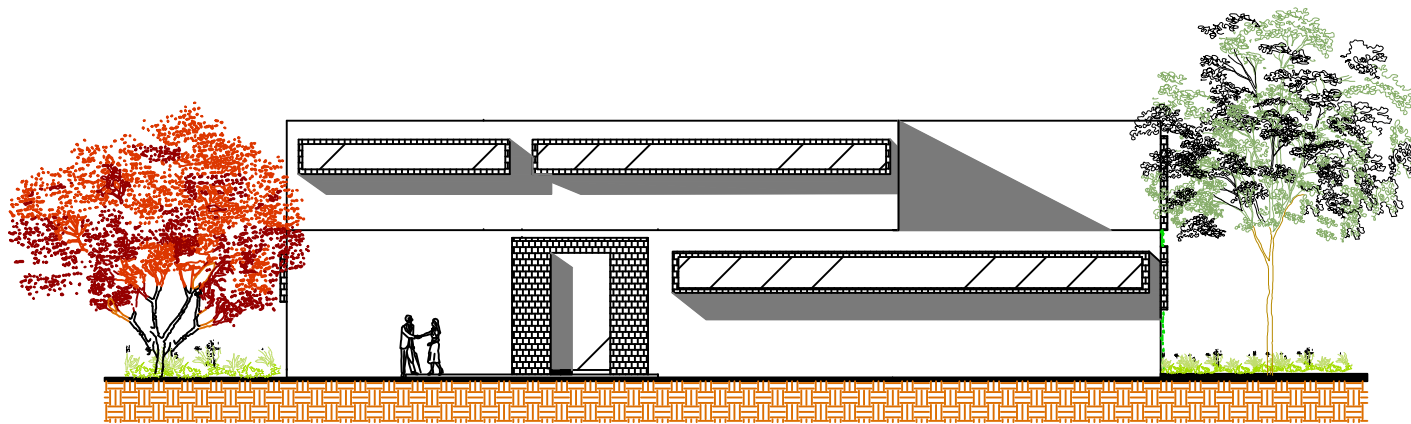
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA

CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA

CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

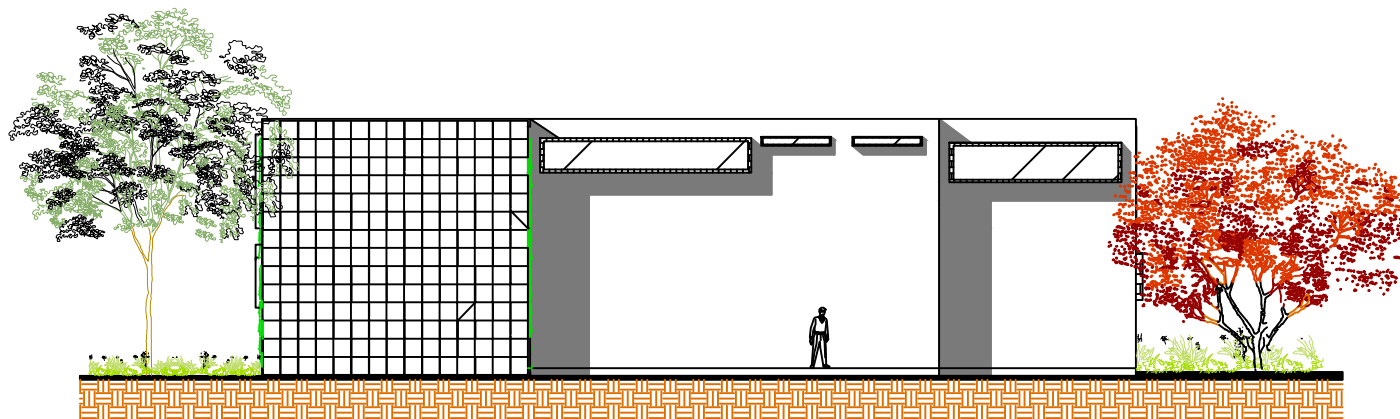
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.
110



FACHADA NORTE

ESC: 1/200



FACHADA SUR

ESC: 1/200



**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

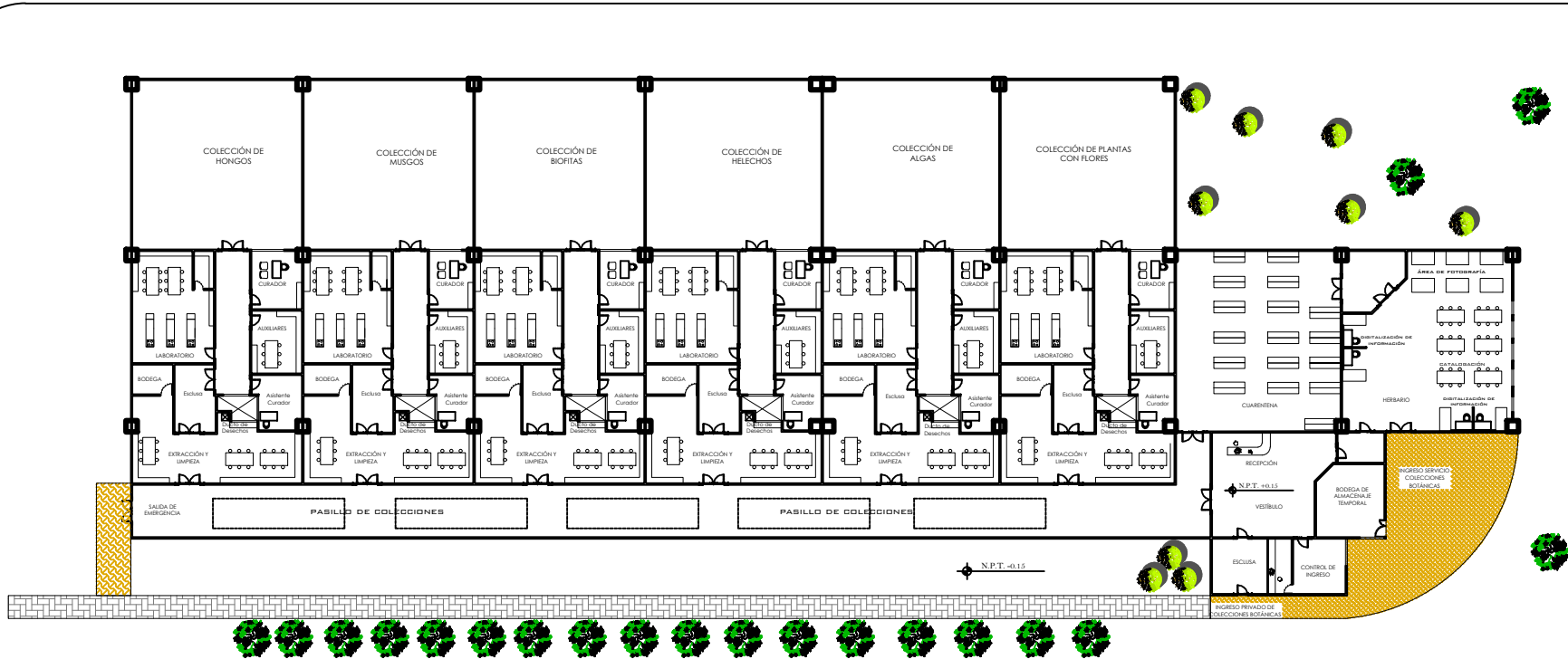
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

112



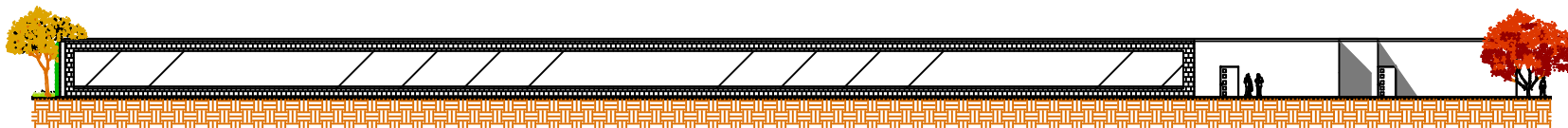
VISTA EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y CAMINAMIENTOS



ÁREA DE ESTUDIO

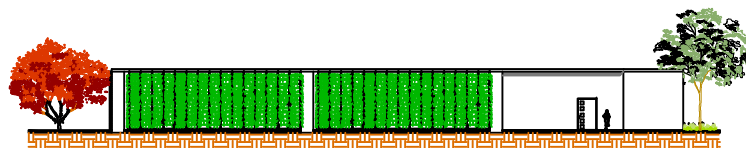
Laboratorios, Colección de semillas, Herbario, Laboratorio Taxonomico

ESC: 1/600



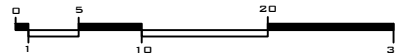
FACHADA SUR

ESC: 1/200



FACHADA OESTE

ESC: 1/200



ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA



Arquitectura

DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

116



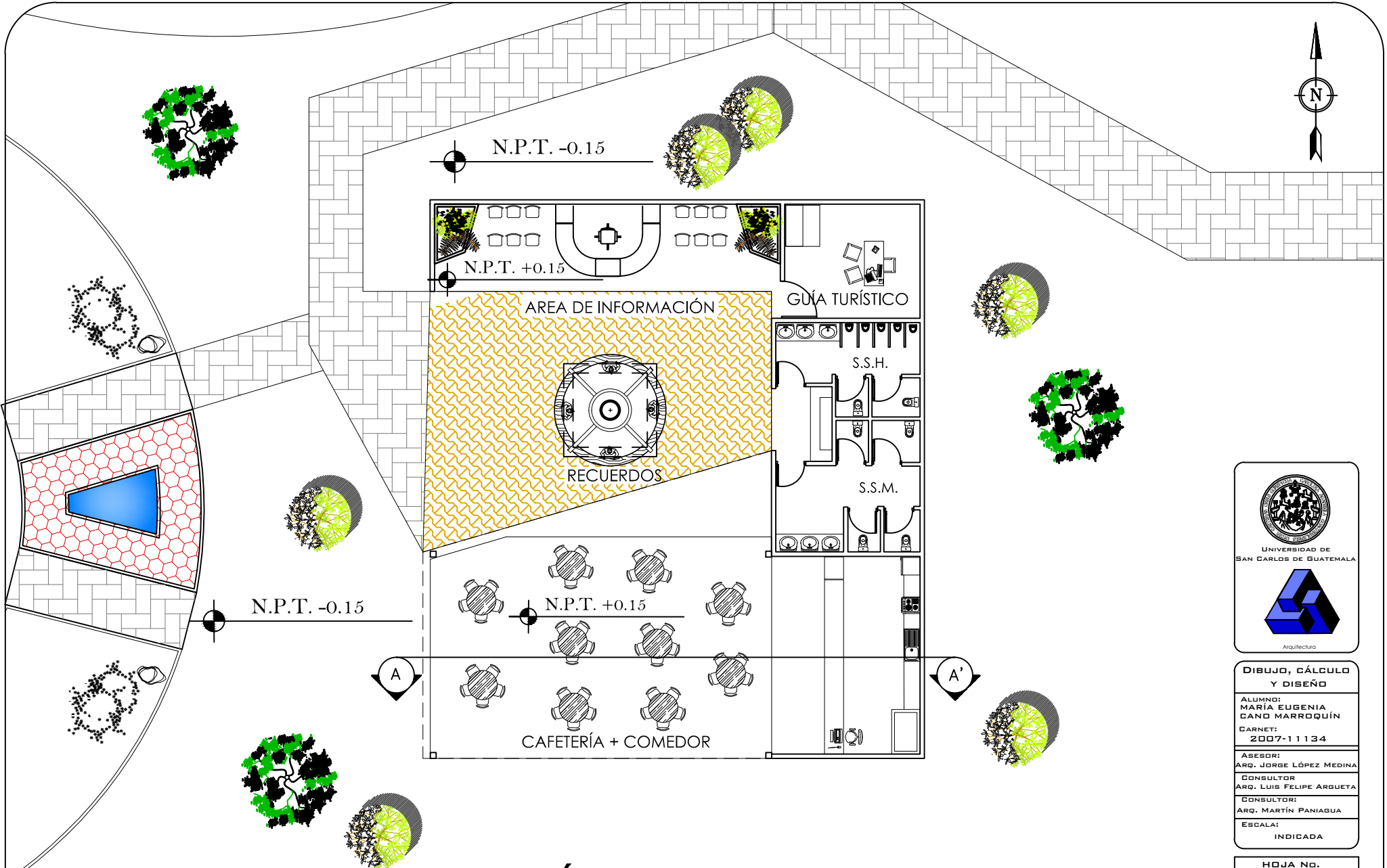
VISTA POSTERIOR ÁREA DE ESTUDIO



VISTA FRONTAL ÁREA DE ESTUDIO



SALIDA DE EMERGENCIA ÁREA DE ESTUDIO



SERVICIOS PÚBLICOS

Cafetería, recuerdos, guía turístico, información, sanitarios

ESC: 1/175

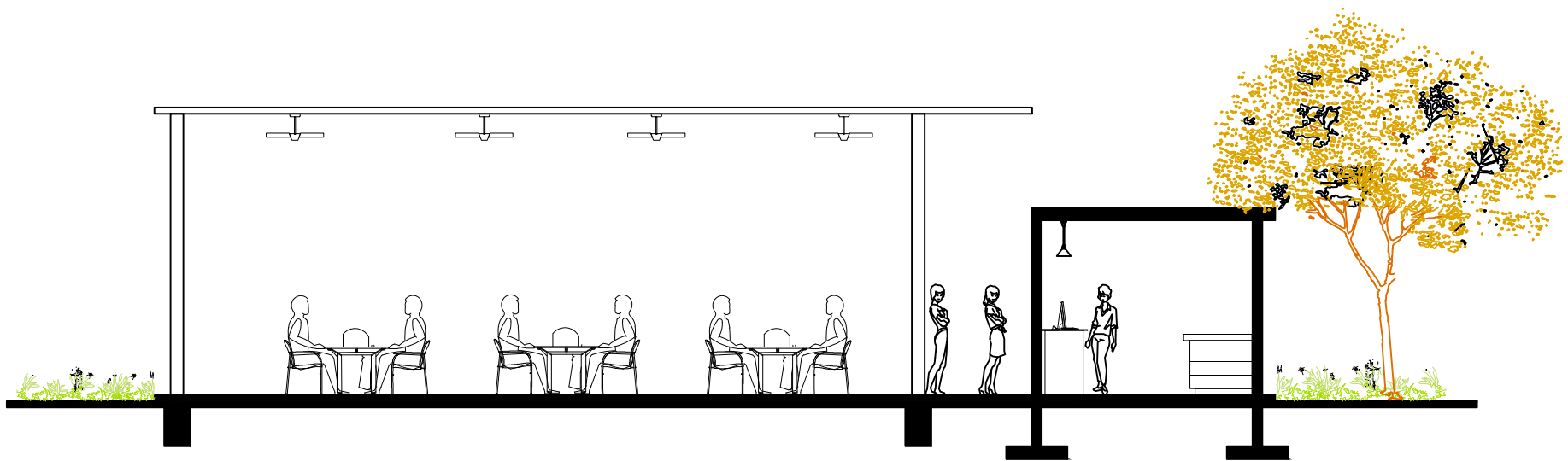


DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

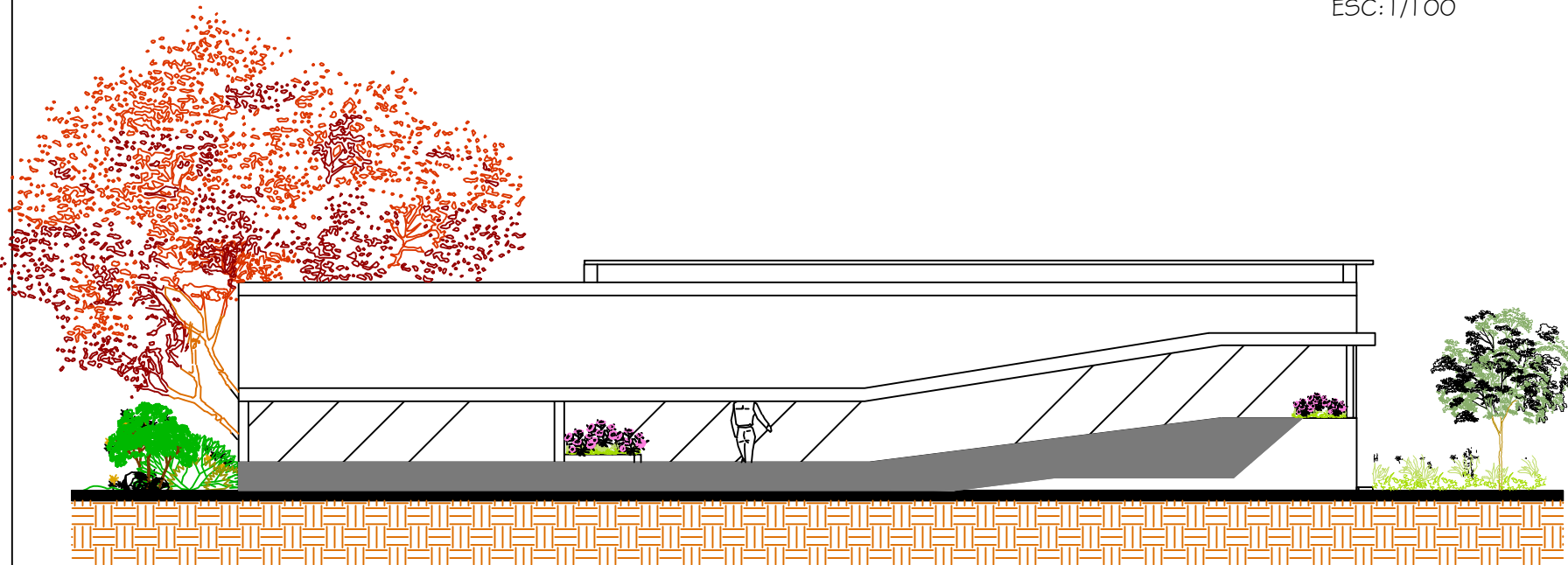
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.
124



SECCIÓN A-A'

ESC: 1/100



FACHADA NORTE

ESC: 1/100



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA



Arquitectura

**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA

CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA

CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

126



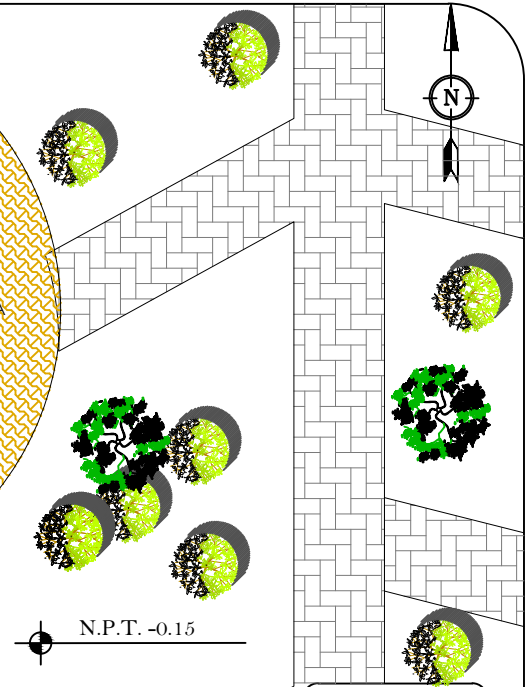
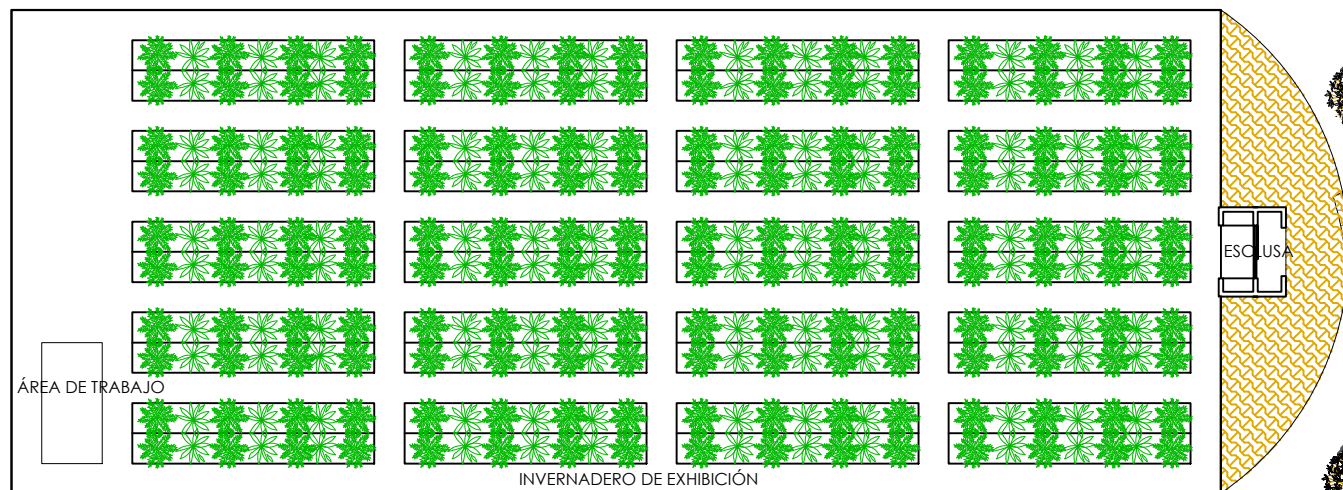
EDIFICIO DE SERVICIOS PÚBLICOS



VISTA DESDE LA PLAZA CENTRAL HACIA CAFETERÍA



VISTA CAFETERÍA, RECUERDOS Y ÁREA DE INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA

Arquitectura

**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA

CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA

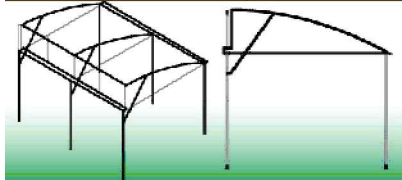
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

134

Invernadero tipo sierra



INVERNADERO

(2 Invernaderos) Propagación y Exhibición

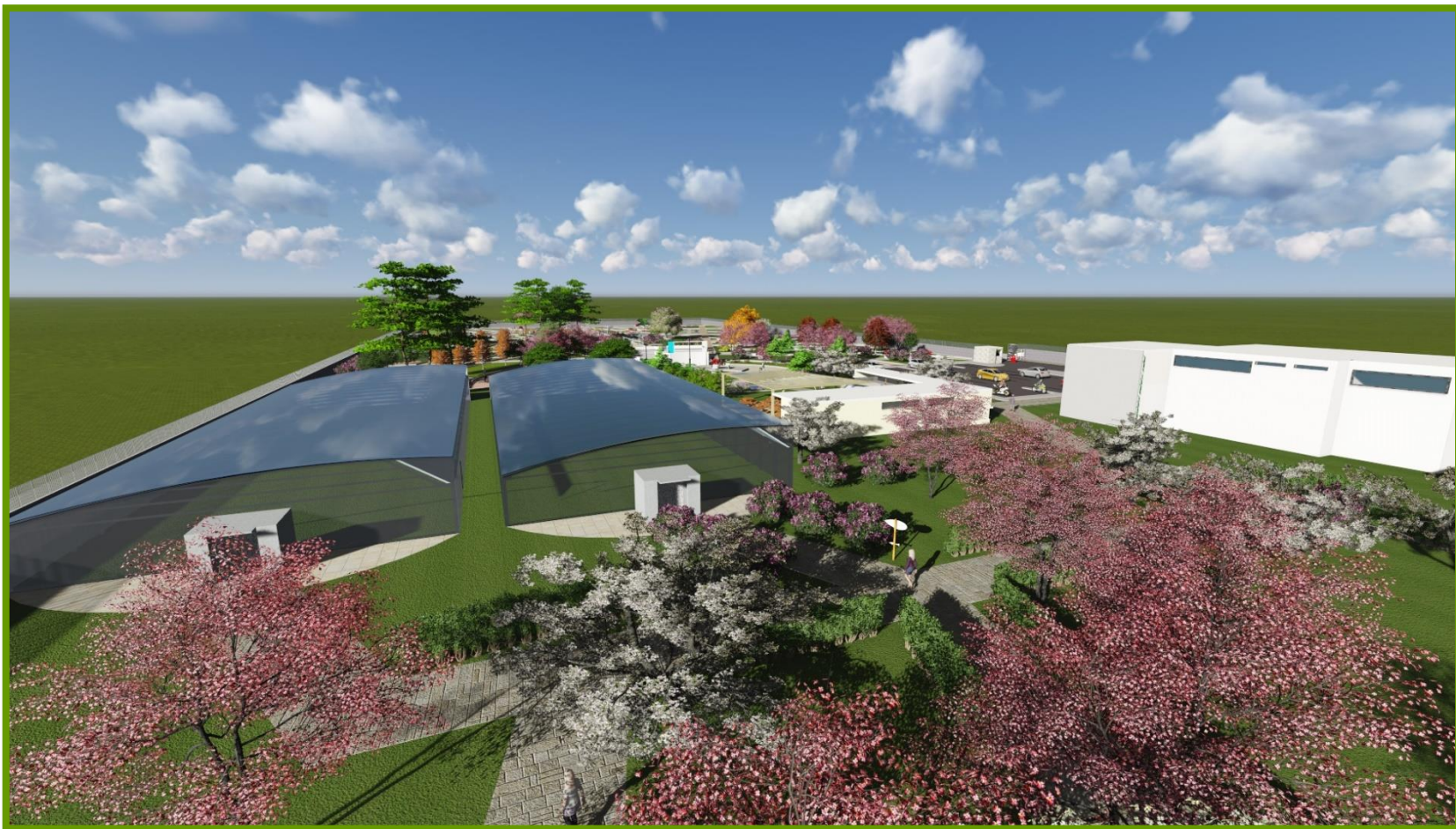
ESC: 1/250

- Ventajas**
- Construcción de complejidad.
 - Excelente ventilación.
 - Empleo de materiales de bajo costo.

- Desventajas**
- Sombreo resulta mayor que en capilla debido al número de elementos.

Ancho de cada módulo: 6,0 m.
*Altura lateral: 2,4 m.
*Altura cenital: 3,6 m.
*Abertura cenital (lucarna): 0,3-0,5 m.

Superficie de cama: 2m x8m
Camas por bloques: 5
Total camas: 20
Superficie cama de trabajo:
T: 2m x 4m
Ancho de pasadizos: 1m



VISTA INVERNADEROS DE PROPAGACIÓN Y EXHIBICIÓN



HACIA INVERNADEROS

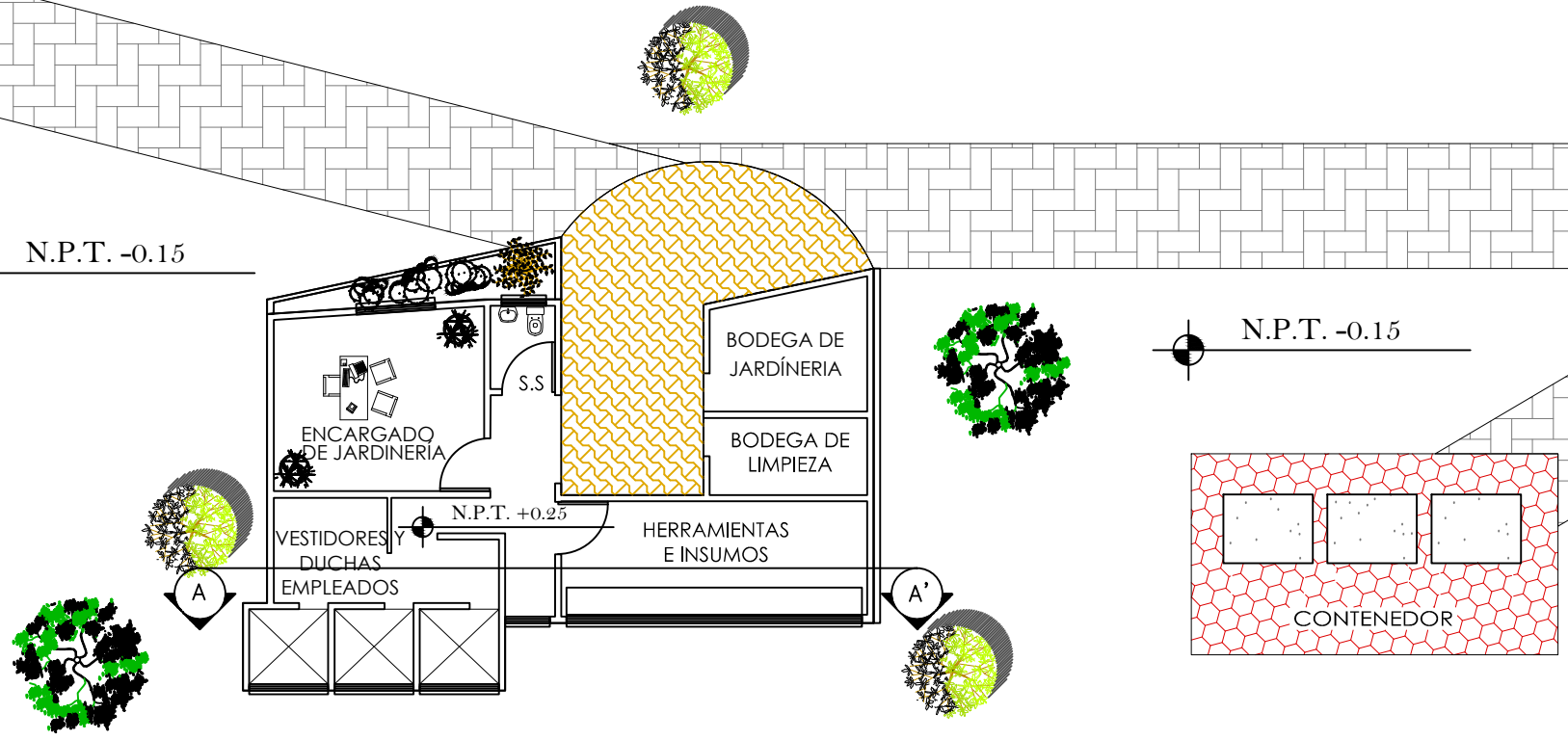


CAMAS DENTRO DE LOS INVERNADEROS



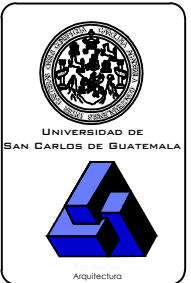
N.P.T. -0.15

N.P.T. -0.15



ÁREA DE SERVICIO

ESC: 1/175



DIBUJO, CÁLCULO Y DISEÑO

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

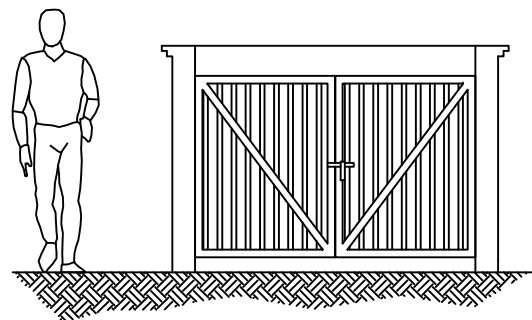
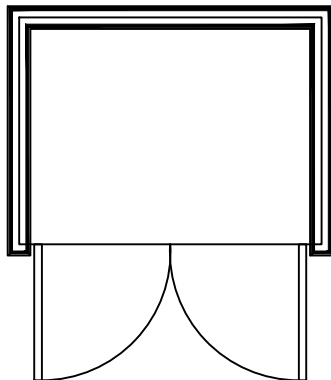
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.
142



SECCIÓN A-A¹

ESC: 1/100



DEPOSITO DE BASURA

ESC: 1/200



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA



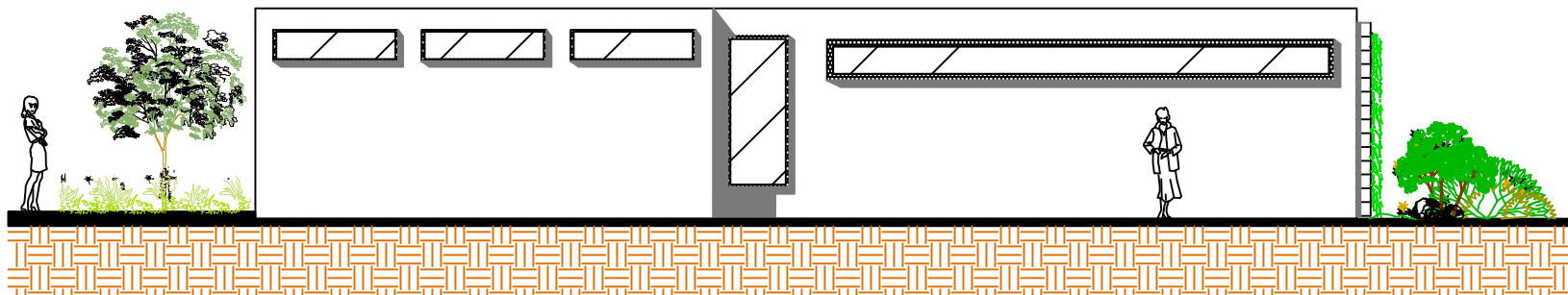
Arquitectura

**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

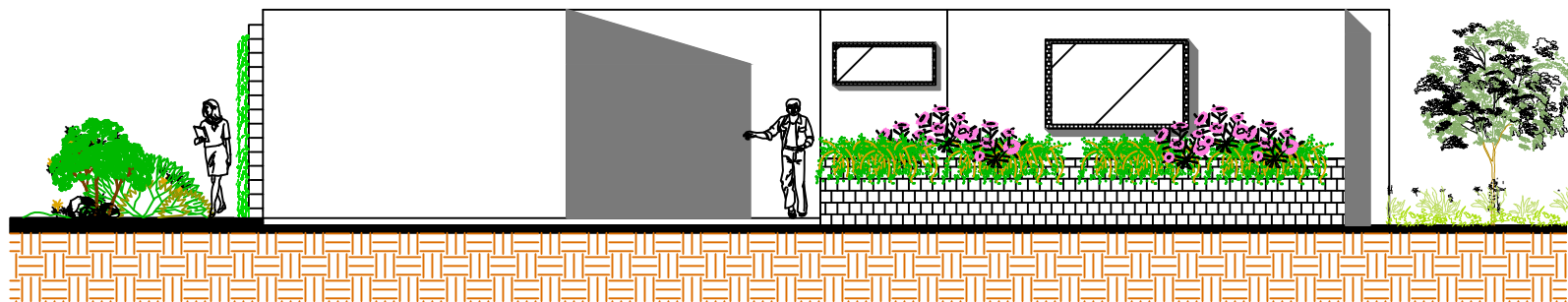
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.
144



FACHADA SUR

ESC: 1/100



FACHADA NORTE

ESC: 1/100



**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

146



MÓDULO DE SERVICIO

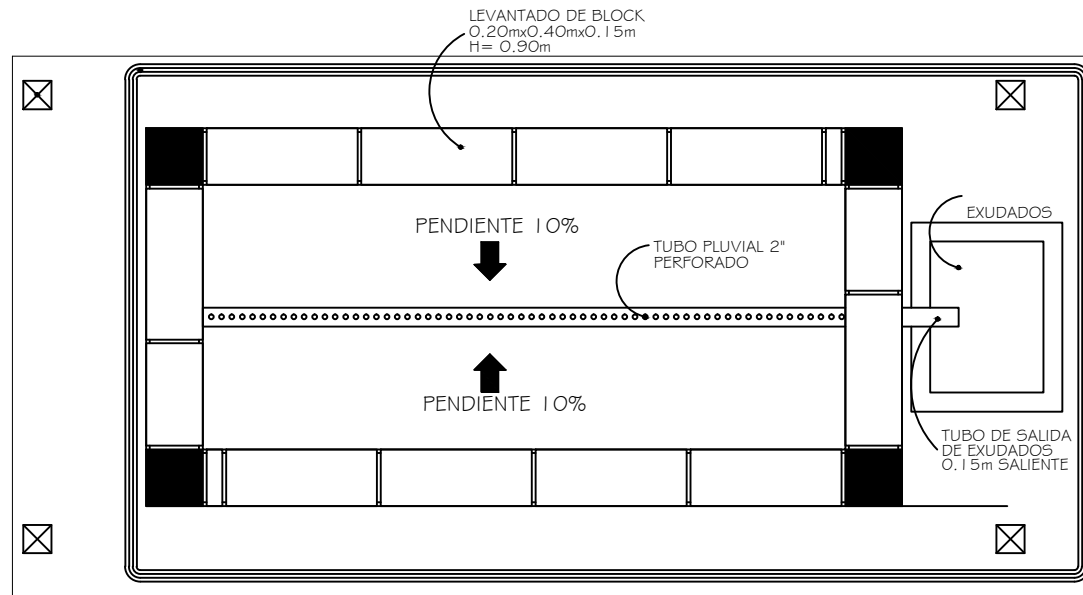


ÁREA DE CARGA Y DESCARGA DEPÓSITOS DE BASURA

Abono realizado por lombrices Coqueta Roja (*Eisenia foetida*), quienes a través de un proceso de digestión, transforman desperdicios degradables en un abono 100% orgánico.

El abono mejora las características edafológicas del suelo, contribuyendo al ahorro de agua y a la fijación de nutrientes necesarios para prolongar la vida de la tierra, cultivos, flores y plantas. El abono es ideal para diversos tipos de producción agrícola, jardinería mejoramiento de suelos.

La lombricultura es útil para mejorar la aireación y lixiviación en los suelos, pues la coqueta roja nombre con el cual se le clasifica a la lombriz de tierra que contribuye a las funciones orgánico minerales del suelo, siendo incluso está lombriz un alimento de alto contenido de proteína, lógicamente previo a un procedimiento de limpieza, el cual se efectúa con harina de pan o maizena, para limpiar su tracto digestivo.



ABONERA

Lombricompost

ESC: 1/50



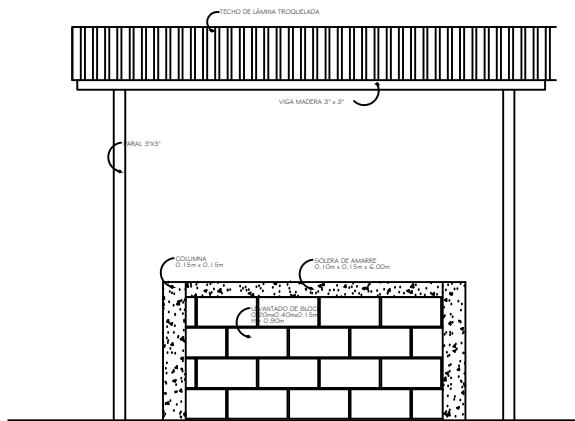
DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

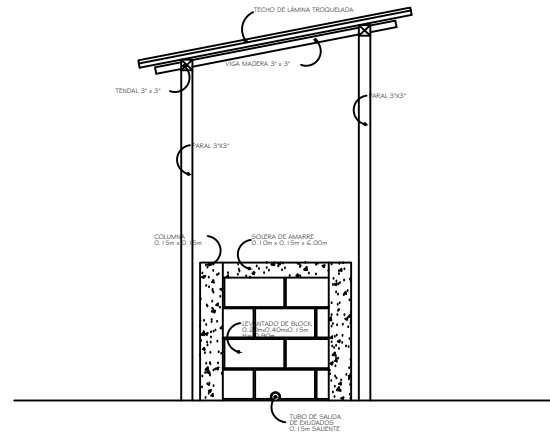
ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

HOJA NO.

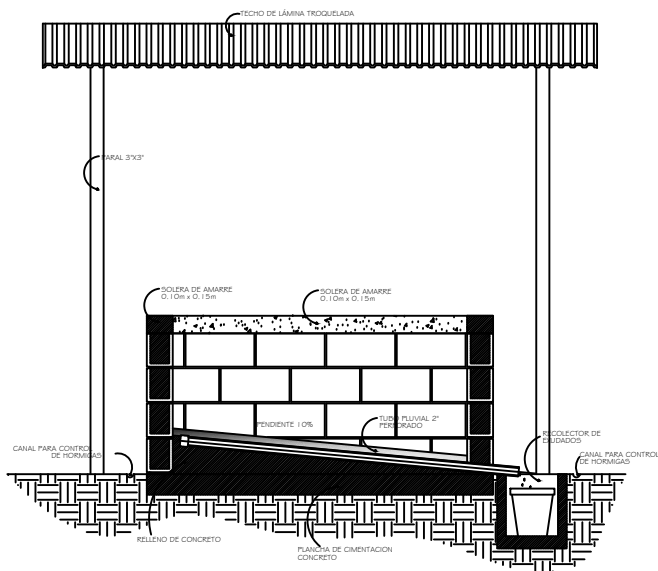
152



FACHADA LONGITUDINAL



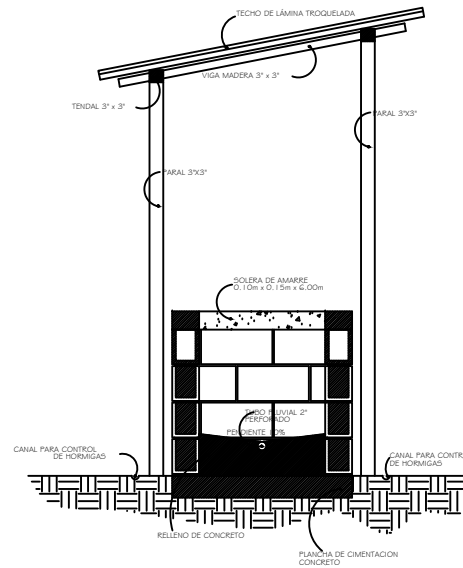
FACHADA TRANSVERSAL



SECCION A - LONGITUDINAL

ABONERA

Lombricompost



SECCION B - TRANSVERSAL



DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANO MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA
CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA
CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA
ESCALA:
INDICADA

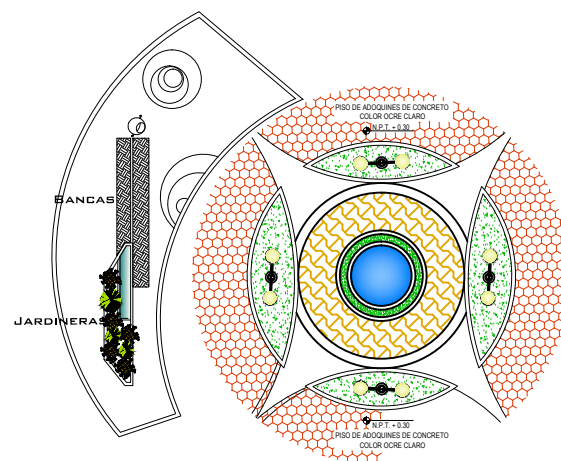
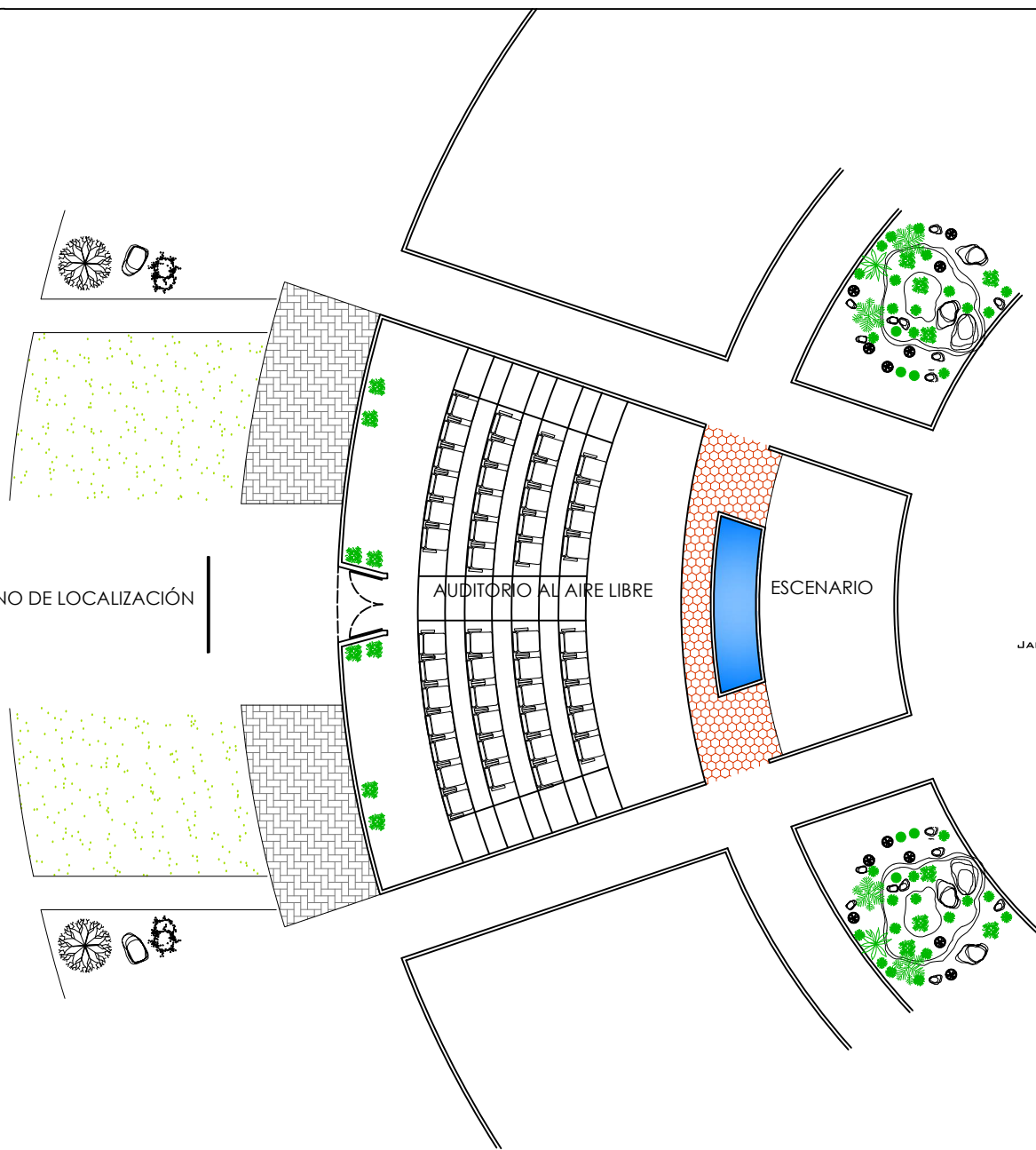
HOJA NO.

154

ESC: 1/50



PLANO DE LOCALIZACIÓN



UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA

Arquitectura

**DIBUJO, CÁLCULO
Y DISEÑO**

ALUMNO:
MARÍA EUGENIA
CANG MARROQUÍN
CARNET:
2007-11134

ASESOR:
ARQ. JORGE LÓPEZ MEDINA

CONSULTOR
ARQ. LUIS FELIPE ARGUETA

CONSULTOR:
ARQ. MARTÍN PANIAGUA

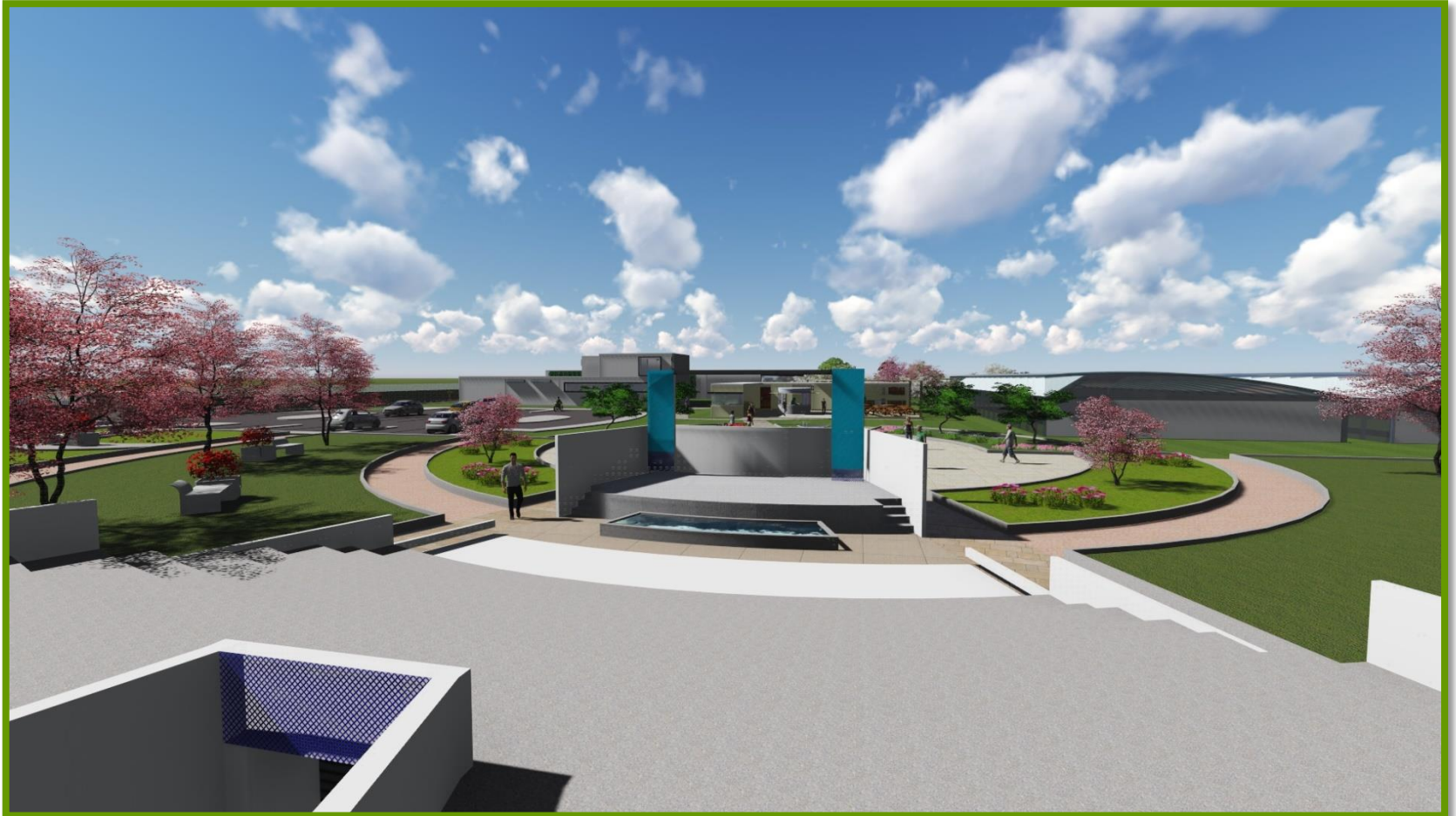
ESCALA:
INDICADA

AUDITORIO AL AIRE LIBRE

Área del jardín

ESC: 1/200

HOJA NO.
156



VISTA ESCENARIO AUDITORIO AL AIRE LIBRE



VISTA ÁREA AUDITORIO AL AIRE LIBRE



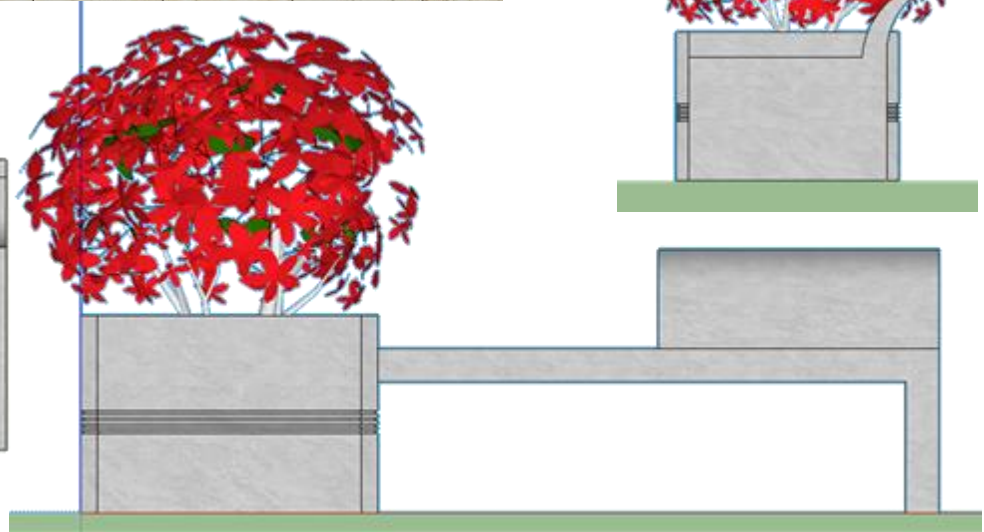
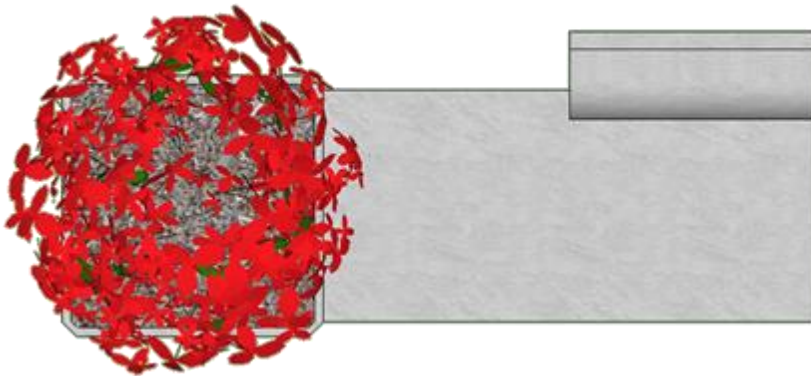
VISTA PLANO DE LOCALIZACIÓN VIENDO HACIA EL AUDITORIO AL AIRE LIBRE



PLANO DE LOCALIZACIÓN ENTRANDO DESDE EL EJE PRINCIPAL



El mobiliario a realizarse en el proyecto serán de concreto adosadas a uno de sus extremos una maceta con vegetación del lugar.



MOBILIARIO URBANO

Capítulo 5

"La calidad se recuerda mucho tiempo después de haber olvidado el precio"

Frederick Henry Royce



19. PRESUPUESTO

RESUMEN TÉCNICO DE INVERSIÓN ECONÓMICA			
MÓDULO	CANTIDAD M ²	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Garita de Control Peatonal	1.32	Q 1,000.00	Q 1,320.00
Garita de Control Vehicular	10.49	Q 2,000.00	Q 20,980.00
Administración	255.73	Q 2,600.00	Q 664,898.00
Área de Información Educativa	546.94	Q 2,600.00	Q 1,422,044.00
Área de Estudio	4,428.74	Q 2,730.07	Q 12,090,770.21
Dependencias	178.42	Q 1,197.00	Q 213,568.74
Invernaderos	1,280	Q 2,836.95	Q 3,631,296.00
Abonera	4.13	Q 532.69	Q 2,200.01
Servicio	150.96	Q 2,500.00	Q 377,400.00
Caminamientos y Plazas	16,067.19	Q 150.00	Q 2,410,078.50
Estacionamiento	1,148.73	Q 400.00	Q 459,492.00
Jardinización	773.12	Q 85.00	Q 65,715.20

Total Costos Directos	Q 21,359,762.66
Imprevistos 5%	Q 1,067,988.13
Gastos Administrativos 10 %	Q 2,135,976.27
Planificación 12.5%	Q 2,669,970.33
Utilidades 8%	Q 1,708,781.01
Supervisión 5%	Q 53,399.41
Total Costos Indirectos	Q 7,636,115.15
Total Costos Indirectos + Costos Directos	Q 28,995,877.81

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q 28,995,877.81
Cantidad en letras: VEINTIOCHO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE QUETZALES CON OCHENTA Y UN CENTAVOS.	

Posibles fuentes de financiamiento: Municipalidad de Asunción Mita con ayuda de la Cooperativa Ujiapa R.L.

**NOTA: Los caminamientos se podrán realizar con pedrín, materiales reciclados, para reducir costos en la construcción.



20. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO																	
No.	Módulo	Inversión	MESES														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FASE 1																	
1	Garita de Control Peatonal	Q 1,320.00															
2	Garita de Control Vehicular	Q 20,980.00															
3	Administración	Q 664,898.00															
4	Área de Información Educativa	Q 1,422,044.00															
5	Área de Estudio	Q 12,090,770.21															
	Costos Indirectos	Q 4,331,003.72															
	Total Inversión fase 1	Q 18,531,015.93															
FASE 2																	
6	Dependencias	Q 213,568.74															
7	Invernaderos	Q 3,631,296.00															
8	Abonera	Q 2,200.01															
9	Servicio	Q 377,400.00															
	Costos Indirectos	Q 1,288,461.75															
	Total Inversión fase 2	Q 5,512,926.50															
FASE 3																	
10	Caminamientos y Plazas	Q 2,410,078.50															
11	Estacionamiento	Q 459,492.00															
12	Jardinización	Q 65,715.20															
	Costos Indirectos	Q 895,262.14															
	Total Inversión fase 3	Q 3,830,547.84															

Conclusiones, recomendaciones y bibliografía

“Cada vez estamos más lejos de la naturaleza. Ya no sabemos si hace frío o calor en un edificio. Hay que buscar materiales en la naturaleza”

Joyo Ito



21. CONCLUSIONES

- El municipio de Asunción Mita, del departamento de Jutiapa, es una región, en la cual se manifiesta actualmente mucha indiferencia y desinterés por el cuidado del medio ambiente natural, y debido a su expansión demográfica desordenada, como por falta de conocimiento y educación en el tema abordado, actualmente ha ocasionado que se pierda, de manera sistemática, gran parte de su área boscosa; por tal razón, y en consecuencia, la presente área ha sido sometida a una explotación y depredación de sus bosques, a gran escala, lo que se tiende, de manera vertiginosa, a su desaparición total.
- Con la creación del “**Jardín Botánico Municipal**”, el cual es un proyecto de magnitud integral; cuyo objetivo principal es la preservación, conservación y restauración, de las especies, tanto endémicas como no endémicas y que hoy se encuentran en un proceso de extinción, y cuya biodiversidad sirve como un equilibrio para la oxigenación de la biota del subsuelo y la aireación de la biosfera del suelo.
- Es posible determinar que si se llegaran a alcanzar dichos objetivos, con la realización del Jardín Botánico Municipal, se logrará crear un importante atractivo arquitectónico, turístico natural, dentro del casco urbano del municipio de Asunción Mita, logrando así la sustentabilidad de un eco desarrollo turístico, tanto nacional como internacional.
- Al lograr aprovechar los recursos naturales propios del lugar y mejorar el ambiente biológico, visual y natural, se contribuirá de manera colateral a la educación de los habitantes en materia ambiental, logrando, de esta manera, en un corto y mediano plazo, generar una arquitectura moderna de integración que se vincule con el horizonte natural del lugar; esto nos

JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL

ASUNCIÓN MITA, JUTIAPA

encaminará a evitar y minimizar el impacto ambiental que por hoy ocasionan las nuevas construcciones, y las cuales carecen de un buen diseño urbanístico, sobre los entornos urbano y rural.





22. RECOMENDACIONES

- Se recomienda, con el presente diseño del “**Jardín Botánico Municipal**”, del municipio de Asunción Mita, Jutiapa, eleve y despierte el interés turístico de conocer dicho centro de investigación botánica, asimismo, tener ingresos para el mantenimiento del lugar.
- Un diseño bien elaborado y desarrollado, se puede obtener la aceptación de la población y el apoyo del gobierno local, para continuar con proyectos de esta corriente, que protejan el medio natural en general, logrando satisfacer las necesidades actuales.
- También podemos recomendar que la arquitectura en sus diferentes diseños pueden y deben orientar sus matrices a la sencillez y funcionalidad de su desarrollo y aplicación, con la finalidad que las personas sean atraídas por la calidad y excelencia de la arquitectura que conlleva el proyecto el cual tendrá que aportar cultura, educación y desarrollo a todos los habitantes, así como proveer un ingreso extra a la localidad.
- Nuestro diseño arquitectónico al estar desarrollado con tecnología de punta deberá garantizar la protección adecuada del entorno físico medio ambiental, tornando su naturaleza agradable.



23. BIBLIOGRAFÍA

23.1. BIBLIOGRÁFICAS.

- Linares Edelmira
Jardines Botánico y la Educación Ambiental
México D.F. 2001
- Centro Recreativo Polideportivo Mancomunidad Lago de Guija
Byron Antonio Duarte Palma
Guatemala ,2007
- Diseño y Planificación de la Casa de la Cultura
José Abel García García
Guatemala 2006
- Arquitectura Ecológica
Domínguez Gauzin-Müller
Gili España 2002
- Rescate de Vías y Áreas Verdes Municipalidad de Guatemala.
Glosario de Términos
Pág. 8-12
- Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales.
Glosario de Términos
- Plan de ordenamiento Territorio Región Departamental del Boaco, Nicaragua.
- Antonio Zárate Martín
“El Espacio Interior de la Ciudad



- Neufert Neff.
Casa vivienda Jardín
México DF. Gili Pág. 254

23.2. DOCUMENTALES:

Los que se puedan recopilar de manera independiente.

- Revistas
- Reportajes
- Casos periodísticos.

Anexos

Guatemala, 04 de agosto de 2015

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

Señor decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL, de la estudiante, María Eugenia Cano Marroquín de la Facultad de Arquitectura, carné universitario 2007111134, previamente a conferírsele el título de Arquitecta, en el grado académico de licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con las normas de redacción y ortografía requeridas.

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


Dra. Gladys Tobar Aguilar
Revisora



GTA/gta.

"Jardín Botánico Municipal"
Proyecto de Graduación desarrollado por:


María Eugenia Cano Marroquín

Asesorado por:

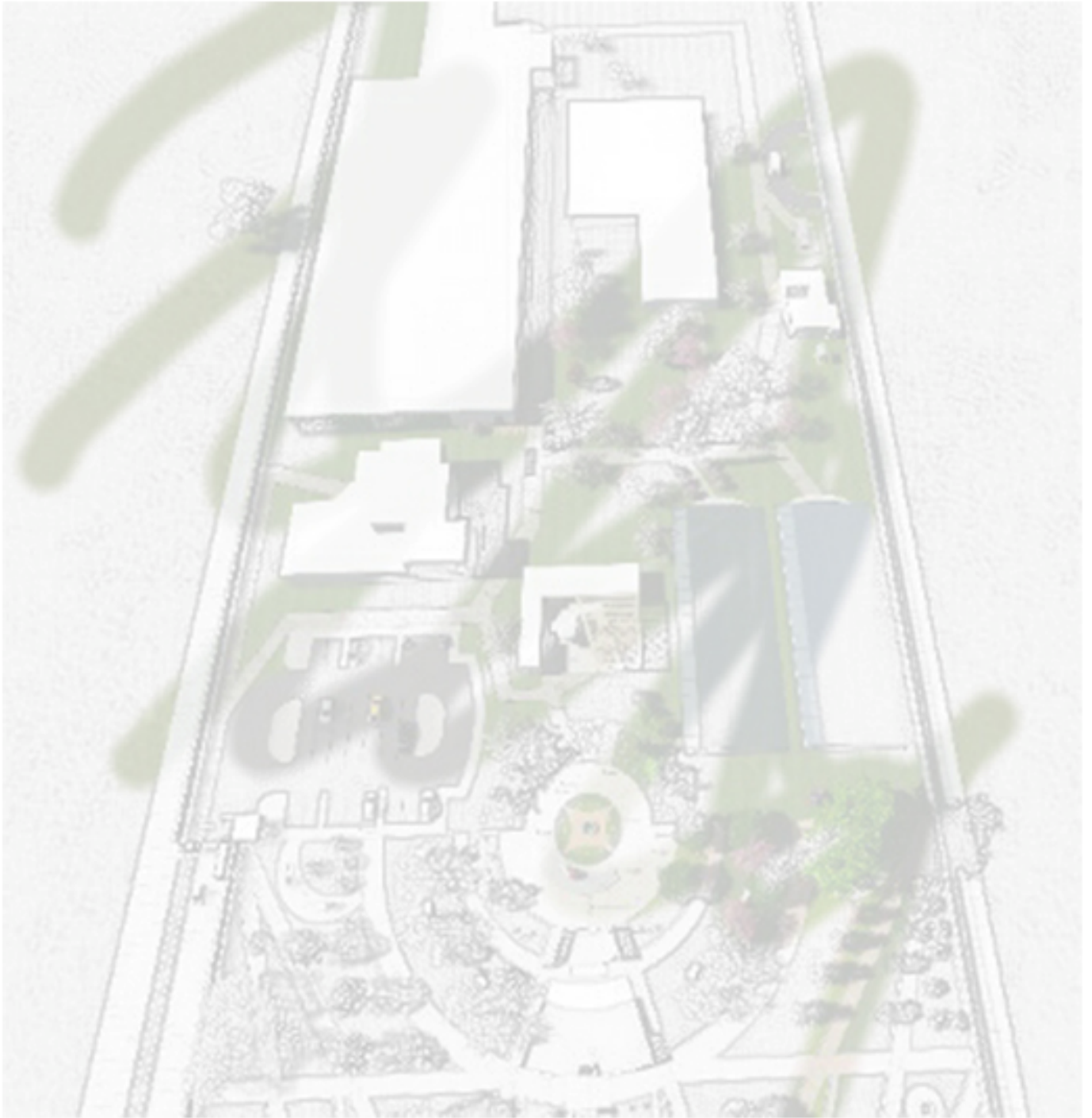

Arq. Luis Felipe Argueta Ovando


Arq. Martín Enrique Paniagua García

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano



FACULTAD DE ARQUITECTURA | CAMPUS CENTRAL
ZONA 12, EDIFICIO T-2, PRIMER NIVEL | TELÉFONO:

