

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADUACIÓN
PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

PRESENTAN:

ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN
COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL
NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

DOCENTE ASESOR:

ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, SAN MIGUEL, OCTUBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

PhD. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

MSC. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES

LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS
DECANO

LIC. OSCAR VILLALOBOS
VICE-DECANO

LIC. JORGE ALBERTO ORTÉZ HERNÁNDEZ
SECRETARIO

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
AUTORIDADES

ING. RIGOBERTO LÓPEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

V° B° LIC. JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

ING. MILAGRO DE MARÍA ROMERO BARDALES
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

ARQ. RICARDO ALBERTO CARDOZA FIALLOS
COORDINADOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS
DOCENTE ASESOR:

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:

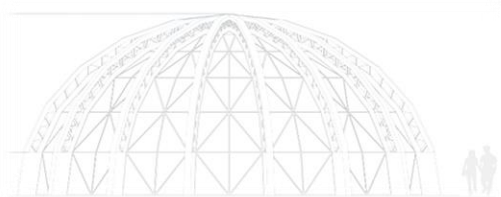
ING. MILAGRO DE MARÍA ROMERO BARDALES
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS
DOCENTE ASESOR

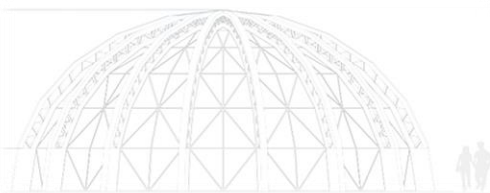
INDICE

| | |
|--------------------------------------|----------|
| 1.0 CAPÍTULO I | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 4 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL..... | 5 |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 5 |
| 1.5 DELIMITACIÓN | 6 |
| 1.6 ALCANCES..... | 6 |
| 1.6.1 A CORTO PLAZO..... | 6 |
| 1.6.2 A MEDIANO PLAZO..... | 6 |
| 1.6.3 A LARGO PLAZO..... | 7 |
| 1.7 LÍMITES..... | 7 |
| 1.7.1 LÍMITE GEOGRÁFICO | 7 |
| 1.7.2 LÍMITE TEMPORAL..... | 8 |
| 1.7.3 LÍMITE LEGAL..... | 8 |
| 1.7.4 LÍMITE CULTURAL..... | 8 |
| 1.7.5 LÍMITE SOCIAL | 8 |

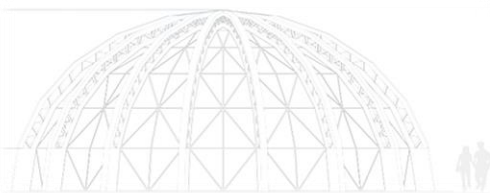
| | |
|---|-----------|
| 1.7.6 LÍMITE ECONÓMICO | 9 |
| 1.8 METODOLOGÍA | 9 |
| 1.8.1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN | 10 |
| 1.8.2 DESCRIPCIÓN DEL CAPITULADO | 11 |
| 1.9 ESQUEMA METODOLÓGICO | 13 |
| 2.0 CAPITULO II | 14 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO | 15 |
| 2.1.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL | 15 |
| 2.1.2 CONCEPTOS Y CRITERIOS | 15 |
| 2.2 MARCO HISTÓRICO | 26 |
| 2.2.1 HISTÓRIA DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS | 26 |
| 2.2.2 TURISMO EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL | 34 |
| 2.2.3 CASOS ANÁLOGOS | 39 |
| 2.3 MARCO LEGAL | 51 |
| 2.3.1 LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN | 51 |
| 2.3.2 LEY DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES | 52 |
| 2.3.3 LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD. | 56 |
| 2.3.4 LEY HÍDRICA | 57 |



| | |
|---|-----------|
| 3.0 CAPITULO III | 58 |
| 3.1 ASPECTO HISTÓRICO | 59 |
| 3.1.1 HISTÓRIA DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL | 59 |
| 3.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA | 60 |
| 3.1.3 GOBIERNO LOCAL | 61 |
| 3.2 ASPECTO FISICO | 63 |
| 3.2.1 LÍMITES GEOGRÁFICOS DE SAN MIGUEL | 63 |
| 3.2.2 SITUACIÓN ACTUAL | 64 |
| 3.2.3 ANÁLISIS DE SÍTIO | 65 |
| 3.2.4 ANÁLISIS CLIMÁTICO | 94 |
| 4.0 CAPÍTULO IV | 99 |
| CAPITULO IV: PRONÓSTICO | 100 |
| 4.1 PROYECCIONES DE DISEÑO | 100 |
| 4.1.1 DESARROLLO TECNOLÓGICO | 100 |
| 4.1.2 MATERIALES | 107 |
| 4.1.3 SENDERISMO | 110 |
| 4.1.4 REVEGETACIÓN | 111 |
| 4.1.5 HIDROPONÍA | 112 |
| 4.1.6 JARDINES VERTICALES | 117 |



| | |
|--|------------|
| 4.1.7 MOBILIARIO URBANO..... | 118 |
| 4.2 CRITERIOS DE DISEÑO | 120 |
| 4.2.1 CRITERIOS FUNCIONALES | 121 |
| 4.2.2 CRITERIOS FORMALES | 126 |
| 4.2.3 CRITERIOS AMBIENTALES | 127 |
| 4.2.4 ACCESOS Y CIRCULACIONES | 132 |
| 4.2.4 SEÑALIZACIÓN..... | 133 |
| 4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES..... | 140 |
| 4.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO..... | 146 |
| 4.5 MATRICES DE RELACION | 148 |
| 4.6 DIAGRAMA DE RELACION DE ESPACIOS | 151 |
| 4.7 ZONIFICACIÓN | 153 |
| | 153 |
| 5.0 CAPÍTULO V..... | 155 |
| 5.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO..... | 156 |
| 5.1.1 CONCEPTO DEL DISEÑO | 156 |
| 5.1.2 DISEÑO ESPACIAL | 157 |
| 5.1.3 DISEÑO ARQUITECTONICO..... | 158 |
| 5.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS | 173 |



| | |
|---------------------------|-----|
| 5.3 CONCLUSIONES | 182 |
| 5.4 RECOMENDACIONES | 183 |
| 5.4 BIBLIOGRAFIA..... | 184 |
| 5.5 ANEXOS | 186 |



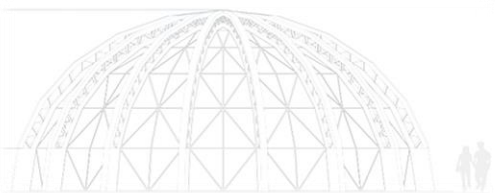
CAPÍTULO I
GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

El ser humano requiere una especial atención para que este pueda alcanzar un desarrollo adecuado como individuo integrado a la sociedad y su comunidad con salud tanto mental como física, por lo tanto, contar con espacios públicos donde pueda desarrollar actividades recreativas debe tomarse como propuesta principal en el desarrollo de colonias, barrios o urbanizaciones en la Ciudad de San Miguel.

La propuesta de proyecto arquitectónico de parque ecológico de la ciudad de San Miguel, departamento de San Miguel nace con la necesidad de implementar espacios públicos que den vida a la trama urbana de la ciudad.

Lo que vuelve atractivo desarrollar el proyecto de un parque ecológico es la sinergia que integra a la naturaleza con la trama urbana de la ciudad, esto permitiría mejorar el índice verde urbano y recreativos de la ciudad.



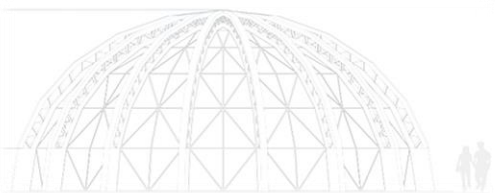
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país actualmente las ciudades se encuentran en constante crecimiento, y la mayoría lo ha hecho de forma desordenada producto de la sobrepoblación y falta de planificación, La ciudad de San Miguel no es la excepción a partir de los años 1950 comenzó a experimentar cambios en el crecimiento poblacional con el desplazamiento de personas desde la zona rural; así como en el diseño arquitectónico de sus barrios y centro histórico, y la aparición de nuevas colonias en su periferia.

En los años 1980 aumento la migración a la ciudad desde las localidades golpeadas por el conflicto armado de la guerra civil de El Salvador, esto trajo consigo nuevas colonias, edificios y parcelaciones, las cuales han contribuido en el desarrollo de la ciudad, pero a la vez generó un crecimiento sin control de la misma lo cual ha generado un déficit en las áreas verdes de la ciudad.

Con el fin de rescatar áreas verdes y contribuir al libre esparcimiento nace la propuesta de diseño arquitectónico de parque ecológico sostenible para la ciudad de San Miguel, con el cual se pretende crear un pulmón verde, mediante la revegetación con especies autóctonas para mantener la estabilidad del ecosistema y el medio ambiente y también contribuir al desarrollo de la fauna local.

El diseño del proyecto contempla una investigación técnica y del entorno previa, la cual proporcionará los lineamientos básicos a contemplar en la propuesta arquitectónica.



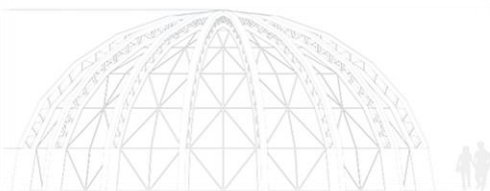
1.3 JUSTIFICACIÓN

La inseguridad y la falta de políticas sociales con énfasis en recreación por parte de los gobiernos son una serie de factores que impiden a las personas tener acceso a recreación sana dentro de la ciudad.

Las personas necesitan vivir en una ciudad incluyente e integral, pensada para la población, donde se encuentren espacios con la infraestructura adecuada que brinde la oportunidad de distraerse en contacto con la naturaleza. Y que a la vez contribuya en la conservación y adecuación de áreas ambientales ubicadas dentro de la zona urbana y de expansión.

La construcción de un Parque Ecológico en la ciudad de San Miguel es de suma importancia porque la ciudad sigue creciendo cada día y no hay muchos espacios públicos, además éste servirá para oxigenar la saturación urbana.

Esta es una sinergia que debemos adoptar para nuestras ciudades con el fin de garantizar una mejora en la calidad de vida de los habitantes ya que está comprobado que el contacto directo con la naturaleza mejora la calidad de vida y el estado emocional de las personas.



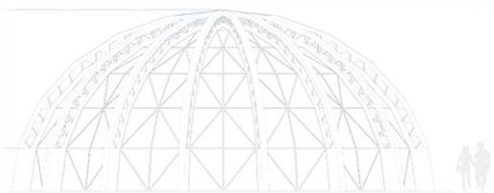
1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Formular una Propuesta de proyecto arquitectónico de parque ecológico de la ciudad de san miguel con el fin promover el sano esparcimiento en contacto con la naturaleza y a su vez mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Revitalizar el espacio verde en la Ciudad de San Miguel mediante un estudio y diseño de parque ecológico
- ✓ Mejorar el índice verde urbano a través de una propuesta de parque ecológico aplicando criterios técnicos de diseño sostenible.
- ✓ Realizar un estudio sobre la fauna y flora local para conocer cuales son las especies idóneas para llevar a cabo una revegetación.
- ✓ Crear un espacio abierto capaz de abrigar al ciudadano a la naturaleza dentro de la ciudad.



1.5 DELIMITACIÓN

1.6 ALCANCES

1.6.1 A CORTO PLAZO

Alcance Temporal.

El trabajo de investigación sobre el proyecto del parque ecológico será elaborado en un período de tiempo basado en la calendarización de actividades a realizar.

Donde al final se espera presentar el desarrollo del trabajo, propuesta arquitectónica, juego de planos, detalles arquitectónicos, maqueta virtual, láminas de presentación, video y maqueta física.

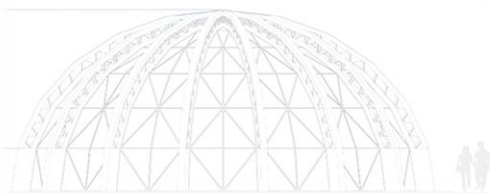
1.6.2 A MEDIANO PLAZO

Alcance Económico.

El proyecto servirá para dar más plusvalía a la Urbanización y a sus alrededores ya que es una zona de crecimiento urbano, también abrirá una fuente de empleo al servicio de la población para mantenimiento y cuidado del mismo.

Alcance Arquitectónico.

El diseño del Proyecto está pensado con formas que se adapten a la topografía del lugar, y espacios funcionales acorde a las actividades a realizar basados en principios sostenibles, esto permitirá que el proyecto se convierta en un componente rector a la hora de intervención en futuros espacios eco-turísticos y de esparcimiento en la zona.



Además, la investigación servirá a la Municipalidad para gestionar con cooperantes internacionales que deseen invertir en el proyecto.

1.6.3 A LARGO PLAZO

Alcance Social- Urbano.

Con el proyecto se pretende fomentar el desarrollo de actividades turísticas recreativas en lugares libres de contaminación beneficiando a los habitantes de la Urbanización Villas Deportivas y de la ciudad de San Miguel.

Se espera que la ejecución del proyecto se lleve a cabo en un futuro.

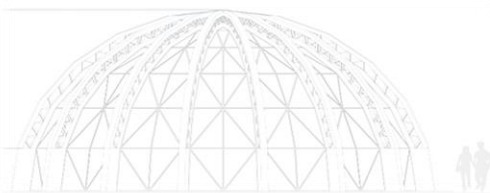
Alcance Cultural.

Esta propuesta de diseño Aspirará una iniciativa de motivación a las nuevas generaciones para el surgimiento de una conciencia ecológica por medio de la creación de un proyecto cuyo principal énfasis sea la armonía con el medio ambiente y la sostenibilidad.

1.7 LIMITES

1.7.1 LÍMITE GEOGRÁFICO

La investigación y aplicación del Proyecto se desarrollará en un terreno de aproximadamente 3 bloques dentro de la parcelación y 24,702.22 m², ubicado sobre la Prolongación De Calle La Mascota y Av. El Papalón hasta Calle El Molino, y Av. Jalacatal.



1.7.2 LÍMITE TEMPORAL

El tiempo de ejecución de la propuesta será en función de las diferentes actividades que conlleva la investigación y ejecución de la propuesta.

1.7.3 LÍMITE LEGAL

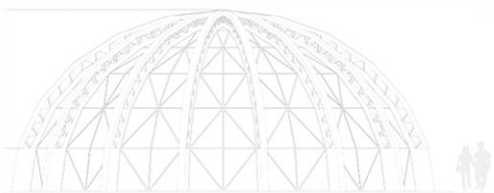
La Propuesta Arquitectónica estará regulada por la Ley Urbanismo y Construcción, Ley de Medio Ambiente, la Ordenanza Reguladora del Uso del Suelo la ciudad de San Miguel, así como también Ley De Equiparación De Oportunidades Para Personas Con Discapacidad.

1.7.4 LÍMITE CULTURAL

El Proyecto estará destinado para el libre esparcimiento, así como también enseñanza y contemplación de la naturaleza, pretendiendo en los visitantes introducir la conciencia ecológica y el respeto a los recursos medio ambientales.

1.7.5 LÍMITE SOCIAL

El proyecto estará limitado para beneficiar y mejorar la calidad de vida de la población de la Parcelación Villas Deportivas y la Ciudad de San Miguel.



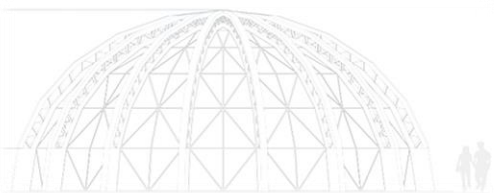
1.7.6 LÍMITE ECONÓMICO

No hay un monto específico para desarrollar el proyecto, se tiene la libertad de diseño.

1.8 METODOLOGÍA

El proyecto emplea el método científico de investigación detallado en los siguientes componentes:

- ✓ Sistemático, para relacionar y unificar diversos elementos determinando la estructura y dinámica del objeto de estudio.
- ✓ Situación Problémica, definida por 2 variables que son causa y efecto, es decir una variable independiente y una dependiente que da solución a la anterior.
- ✓ Inferencial, para englobar las fases explorativa, descriptiva, explicativa y propositiva.
- ✓ Explorativa, basándonos en la revisión de literatura disponible o datos para impulsar un mejor diseño de la investigación.
- ✓ Descriptiva, permitiéndonos conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.



- ✓ Explicativa, nos permite contestar por qué sucede algún fenómeno, cuál es su causa, busca explicar los hechos.
- ✓ Propositiva, para elaborar una solución al problema planteado
- ✓ Metodología del marco lógico a través de árbol de problemas y su correspondiente árbol de objetivos a fin de resumir los alcances del proyecto.

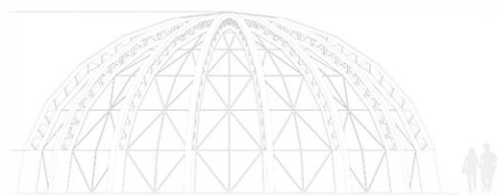
Se perfila en la modalidad de proyecto factible.

En el proyecto se emplearán los siguientes tipos de investigación:

- ✓ **Investigación de Campo**, se aplicará para interpretar y solucionar situaciones, problemas o necesidades en un momento determinado. Las investigaciones se trabajarán en el sitio para tener presentes las personas, grupos y organizaciones científicas las cuales cumplen el papel de ser la fuente de datos para ser analizados.
- ✓ **Investigación Científica**, se dará seguimiento de los procesos estructurales. Aunque esto puede variar dependiendo del producto investigando y del investigador.

1.8.1 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Los aspectos considerados a partir de esta etapa, ayudaran a tener una mejor idea sobre el tema a desarrollar. Esto se hará mediante un estado del Arte, el cual nos permite conocer



la información necesaria para poder dar paso a solucionar de forma técnica la problemática planteada.

1.8.2 DESCRIPCIÓN DEL CAPITULADO

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

En este Capítulo se plantea todo el preámbulo y la introducción al trabajo explicando la problemática del proyecto, la aproximación al tema, los objetivos y la justificación del trabajo, así como también expresa la metodología que se utilizara para llegar a los resultados deseados.

CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL

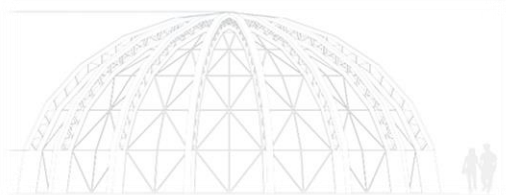
Este capítulo estudia El Marco Teórico del trabajo, contiene una recopilación y proceso de información de utilidad para el desarrollo del tema, incluyendo el marco histórico del inmueble, conceptos de ecología y principios sostenibles y la aplicación de estas.

CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO

En el diagnostico se expondrá la situación actual del inmueble y como se integra en funcionalidad o no al medio social.

CAPÍTULO 4: PRONÓSTICO

Se elaborarán los programas arquitectónicos, que señalarán las necesidades en forma función y tecnologías necesarias para poder concretizar el diseño de parque ecológico integrando el entorno con las necesidades actuales del inmueble.



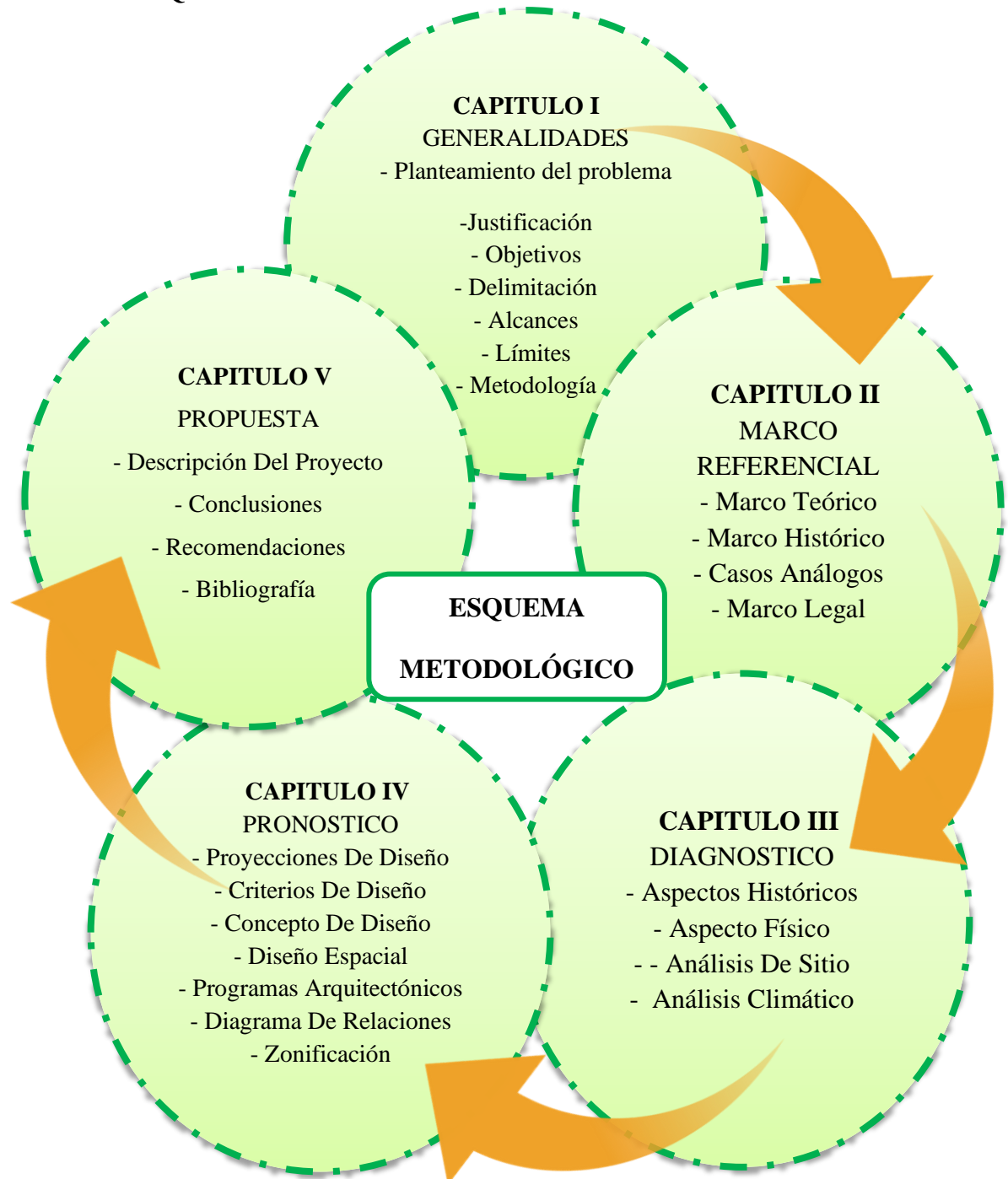
CAPÍTULO 5: PROPUESTA

En la propuesta se detallarán los resultados finales de toda la investigación anterior llevando a cabo el diseño arquitectónico.

También aquí se presentarán los resultados del proceso metodológico, conclusiones y las recomendaciones a llevar a cabo respecto al diseño.

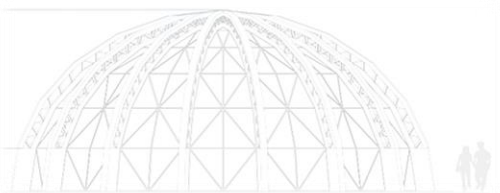


1.9 ESQUEMA METODOLÓGICO



Esquema 1: Esquema Metodológico.

Esquema 1. Esquema Metodológico. Fuente: Elaboración Propia.



CAPITULO II
MARCO
REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

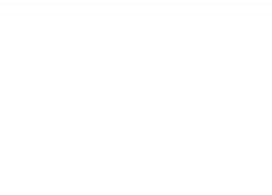
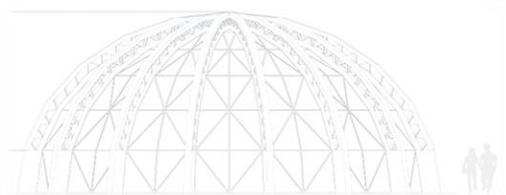
En el marco teórico conceptual se hace referencia a los diferentes conceptos, definiciones y clasificaciones que ayudarán a comprender de una mejor forma los términos que se utilicen a la hora de desarrollar el proceso de investigación.

Los conceptos permitirán abordar el tema, que se desarrolla de lo general a lo específico, a través de la recopilación de datos que han sido interpretados y tabulados, permitiendo al lector la secuencia de los parámetros y factores considerados antes de realizar la propuesta.

2.1.2 CONCEPTOS Y CRITERIOS

Ecología: Es la especialidad científica centrada en el estudio y análisis del vínculo que surge entre los seres vivos y el entorno que los rodea entendido como la combinación de los factores abióticos (entre los cuales se puede mencionar al clima y a la geología) y los factores bióticos. La ecología analiza también la distribución la cantidad de organismos vivos como resultados de citada relación.

Ecología Del Paisaje: estudia el nivel de organización de la materia superior del ecosistema. Un paisaje en biología, es un conjunto a nivel regional al de diferentes unidades o piezas internamente homogéneas bajo los mismos procesos funcionales. A veces se dice que un paisaje es la repetición en el espacio de un conjunto de ecosistemas. La definición de paisaje dada por la ecología y por la geografía difiere en algunos aspectos,



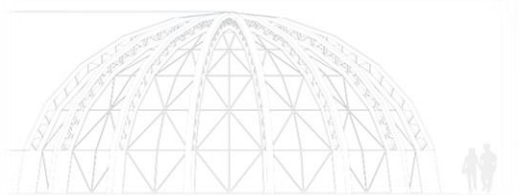
pero en general se puede decir que la geografía estimula la investigación de los aspectos estructurales y la ecología los aspectos funcionales.

Ecología de la recreación: Es el estudio científico de las relaciones ecológicas hombre-naturaleza dentro de un contexto recreativo. Los estudios preliminares se centraron principalmente en los impactos de los visitantes en áreas naturales. Mientras que los primeros estudios sobre impactos humanos datan de finales de la década de los 20, no fue sino hasta los 70s que se reunió una importante cantidad de material documental sobre ecología de la recreación, época en la cual algunos países sufrieron un exceso de visitantes en áreas naturales, lo que ocasionó desequilibrios dentro de procesos ecológicos en dichas zonas. A pesar de su importancia para el turismo sostenible y para el manejo de áreas protegidas, la investigación en este campo ha sido escasa, dispersa y relativamente desarticulada, especialmente en países biodiversos.

Ecoturismo: El ecoturismo o turismo ecológico es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Permite descubrir rincones naturales y rurales de gran valor y belleza.

ESPACIOS VERDES: Los espacios verdes urbanos son principalmente los siguientes:

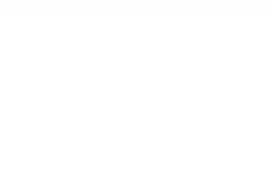
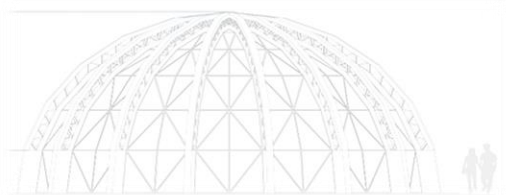
- ✓ Los parques, plazas y jardines públicos y privados, a menudo con alternancia de césped, boscaje y parterres o zonas de cultivo de plantas; muchos de ellos poseen valor histórico.
- ✓ Los bosques incorporados.



- ✓ Las zonas agrícolas incorporadas.
- ✓ Jardines en el interior de las manzanas de casas.
- ✓ Los terrenos deportivos.
- ✓ Las avenidas, plazas y enclaves plantados con árboles.
- ✓ Los cementerios.
- ✓ Los espacios verdes educativos: jardines botánicos o zoológicos, arboretum.

Investigación: Dentro de los elementos estudiados se encuentran el suelo, la vegetación, el agua, y recientemente se han incluido la fauna y los microorganismos, aunque la mayor parte de las investigaciones se han concentrado en senderos y sitios específicos de recreación. Las relaciones Uso-Impacto, la resistencia y la resiliencia ambientales, la efectividad de manejo, las técnicas de monitoreo, y la capacidad de carga, son algunos de los temas principales en la ecología de la recreación. Los resultados de los estudios han sido aplicados para educar visitantes, apoyar a administradores en toma de decisiones y proveer bases científicas para el desarrollo de metodologías destinadas al manejo planificado tales como:

Turismo: El turismo comprende las actividades que lo hacen las personas durante sus viajes y estadías en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.



Proyecto: El término proyecto proviene del latín proiectus y cuenta con diversas significaciones. podría definirse a un proyecto como: el conjunto de las actividades interrelacionadas y coordinadas siguiendo una metodología definida para alcanzar un determinado objetivo y un resultado único, para lo cual precisa de un equipo de personas idóneas y que se lleve a cabo dentro de los límites que impone un presupuesto, calidades establecidas y un lapso de tiempo previamente definido.

a) Características En Un Proyecto.

Algunas de las características que debe poseer un proyecto son:

- ✓ La singularidad.
- ✓ Elaboración gradual.

✓ Clasificación de proyectos

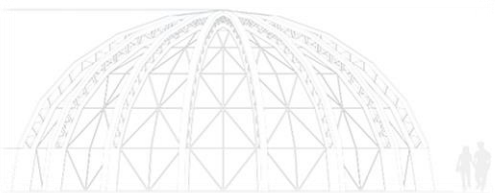
Existen muchas formas de clasificar los proyectos, algunas son:

a. Basándose en el contenido del proyecto:

- ✓ Proyectos de construcción
- ✓ Proyectos empresariales
- ✓ Proyectos de desarrollo de productos y servicios

b. Basándose en la organización participante:

- ✓ Proyectos Internos
- ✓ Proyectos de departamento



- ✓ Proyectos de unidades cruzadas

c. Basándose en la complejidad:

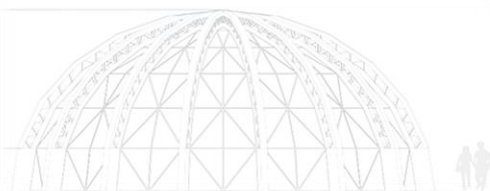
- ✓ Proyectos Simples
- ✓ Proyectos complejos
- ✓ Proyectos técnicos
- ✓ Proyectos científicos
- ✓ Proyectos de vida
- ✓ Proyectos escolares.
- ✓ Proyectos manufactureros.
- ✓ Proyectos integradores.
- ✓ Proyectos físicos.

Etapas De Un Proyecto.

Estas se dividen en 4 etapas, interrelacionadas entre sí, se trata de un proceso entrelazado no puede existir un elemento desligado del objetivo a alcanzar, estas etapas son:

a) Idea Del Proyecto.

Consiste en establecer la necesidad u oportunidad a partir de la cual es posible iniciar el diseño del proyecto. La idea de proyecto puede iniciarse debido a alguna de las siguientes razones:



- ✓ Porque existen necesidades insatisfechas actuales o se prevé que existirán en el futuro si no se toma medidas al respecto.
- ✓ Porque existen potencialidades o recursos desaprovechados que pueden optimizarse y mejorar las condiciones actuales.
- ✓ Porque es necesario complementar o reforzar otras actividades o proyectos que se producen en el mismo lugar y con los mismos involucrados.

b) Ejecución De Un Proyecto.

Consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente.

c) Seguimiento y control

Establece el conjunto de acciones que se llevarán a cabo para la comprobación de la correcta ejecución de las actividades del proyecto establecidas en la planificación del mismo.

d) cierre de un proyecto

Es la culminación del proceso proyectual, y el momento de hacer balance del mismo. Durante el cierre se advierte cómo de bien o de mal se ha terminado y, en especial, si se han alcanzado los objetivos (beneficios) previstos.



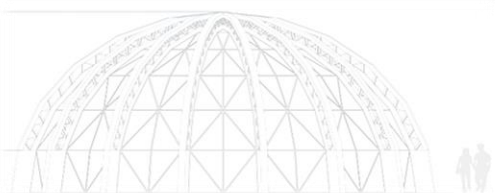


Parques

Los parques son espacios verdes de uso público. Se trata de zonas donde suele haber abundancia de árboles y plantas, con césped y diversas instalaciones

Cuando el hombre en busca de resguardarse de las inclemencias del clima encontró un refugio, desarrollándose en espacios cerrados, con el tiempo se vio en la necesidad de crear espacios condicionados en el exterior para desenvolverse, ya sea para el cultivo, intercambio, comercio y recreación. Y no fue sino hasta el renacimiento, que el concepto

Esquema 2. Etapas De Un Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.



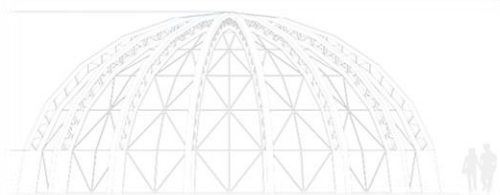
de parque fue definiéndose como el espacio que hoy podemos entender a pesar de sus múltiples variables.

Clasificación de los parques

Existen diversas tipologías de parques, y estos pueden clasificarse en dos grandes tipos descritos que son:

a) Según la escala.

- ✓ **Parques De Escala Regional:** Son espacios naturales de gran dimensión y altos valores ambientales, de propiedad del distrito capital, ubicados total o parcialmente por fuera de su perímetro.
- ✓ **Parques De Escala Metropolitana Y Urbana:** Son áreas libres que cubren una superficie superior a 10 hectáreas, cuya área de influencia abarca todo el territorio de la ciudad. Son considerados urbanos por su condición de localización o por su valor histórico y/o simbólico para la ciudad, y se catalogan como “parques urbanos especiales”.
- ✓ **Parques De Escala Zona:** Son áreas libres, con una dimensión variable, destinadas a la satisfacción de necesidades de recreación activa y/o pasiva de un grupo de barrios.
- ✓ **Parques De Escala Vecinal:** Son áreas libres, destinadas a la recreación, la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de

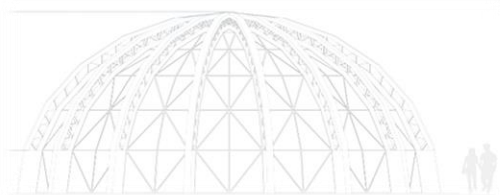


los barrios. Se les denomina genéricamente parques, zonas verdes o cesiones para parques.

b) Según la actividad.

- ✓ **Parque Urbano:** Corresponde a toda la infraestructura destinadas fundamentalmente al ocio, al reposo y a mejorar la salubridad y calidad ambiental.
- ✓ **Parque Deportivo:** Corresponde a las áreas acondicionadas básicamente para realizar deporte programado al aire libre.
- ✓ **Parque Nacional:** Son las regiones pertenecientes al Estado establecidas para la protección y conservación de las bellezas naturales, de la flora y fauna de importancia.
- ✓ **Parque Temático:** Es el nombre que se le da a un recinto con un conjunto de atracciones e instalaciones de ocio y entretenimiento, normalmente organizadas siguiendo un eje de referencia.
- ✓ **Parque Zoológico:** Son los lugares donde se practica el cuidado y cría de especies animales que no son comunes.
- ✓ **Parque Ecológico:** Son todas aquellas áreas que por sus características mantienen valores ambientales significativos para el interés público.

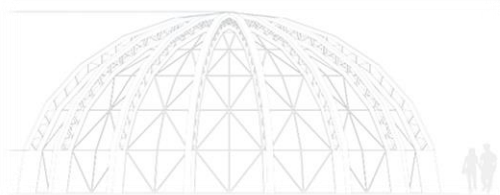
La palabra **ecológico** proviene a su vez de la palabra ecología (de eco y logia) que se describe como la ciencia que estudia las relaciones de los



seres vivos entre sí y con su entorno; es la ciencia que estudia los ecosistemas.

Parque Ecológico: Lugar de recreación donde interactúa el ser humano con la flora y fauna del lugar, la cual puede ser recreación pasiva o activa. También se puede utilizar como un lugar para el estudio del ambiente. Las características regulares de un parque ecológico es que su mobiliario urbano está hecho de materiales totalmente ecológicos esto quiere decir que se integran a la naturaleza y que no se utilizan materiales dañinos para el lugar.

Parque Urbano: Dentro de esta tipología se incluyen aquellas zonas verdes urbanas con una superficie superior a una hectárea y que disponen de equipamiento básico de uso social. Los parques cuentan con una cobertura vegetal importante, en la que domina el estrato arbóreo, pero también muestran una presencia considerable de arbustos y de plantas vivaces y tapizantes. El interior de los parques urbanos suele estar formado por diversos recintos que acogen equipamientos y actividades variadas. Su tamaño y la presencia de una abundante vegetación permiten un aislamiento casi total respecto a los ruidos del exterior, lo cual aporta bienestar a sus usuarios. En general, el radio de influencia de los parques urbanos es más amplio que el barrio en que se circunscribe, y recibe visitantes de otros lugares de la ciudad.

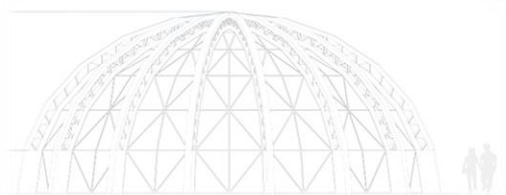


Desarrollo Sostenible: Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Hay dos conceptos fundamentales en lo que se refiere al uso y gestión sostenibles de los recursos naturales del planeta.

En primer lugar, deben satisfacerse las necesidades básicas de la humanidad, comida, ropa, lugar donde vivir y trabajo.

En segundo lugar, los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana. Es posible mejorar tanto la tecnología como la organización social para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico sensible a las necesidades ambientales.

Vegetación: El elemento vegetal responde fielmente a las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema, siendo el principio y el final del ecosistema mismo. La vegetación funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo al detener las aguas del escurrimiento y permitir su filtración, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo. Es también el elemento que constituye el hábitat de gran parte de la fauna especialmente de las aves y su sustento alimenticio. La vegetación modifica el microclima urbano, estabilizando la temperatura y elevando los niveles de humedad a través del efecto de evapo-transpiración.



Clasificación de la vegetación

- ✓ La vegetación para uso urbano se ha clasificado de la siguiente manera:

Bosques y manglares, Árboles Arbustos, Cubre pisos y pastos

- ✓ Estos tipos se distinguen por las siguientes características:

Altura, densidad, fructificación, Diámetro, crecimiento, raíz, Forma, foliación, tiempo, Color, floración.

2.2 MARCO HISTÓRICO

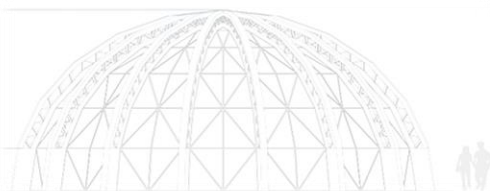
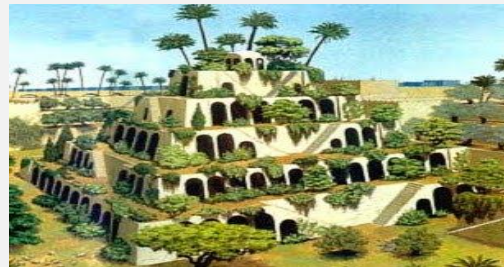
2.2.1 HISTÓRIA DE LOS PARQUES ECOLÓGICOS

REFERENCIA CRONOLOGICA INTERNACIONAL DE PARQUES Y JARDINES.

REFERENCIA CRONOLOGICA INTERNACIONAL DE PARQUES Y JARDINES

Mesopotámico

Los orígenes de la jardinería se remontan a unos 7,000 años AC. Los restos más antiguos se encuentran en Mesopotamia y parecen estar relacionados con la invención del riego artificial que permitió la plantación de bosques sagrados sobre montículos. A esta cultura pertenecían los jardines colgantes de Babilonia construidos hacia el año 600 AC que contaban con una serie de terrazas.



Egipto

Los primeros fueron construidos entre el año 1504 y 1483 AC normalmente eran de forma rectangular y estaban atravesados por un pequeño canal; a veces tenían un estanque. Estos jardines servían para el cultivo de plantas medicinales y ornamentales. Además, era común el cultivo de las plantas grandes en vasijas de arcilla.



China

Es posible que los jardines chinos fuerana un más antiguos que los anteriormente mencionados. Las primeras noticias que se tienen de ellos son del año 200 AC, para entonces se creía que la jardinería era un arte muy antiguo. Los jardines chinos eran menos estructurados que los egipcios y trataban de imitar a la naturaleza. Los elementos destacados eran el agua y las piedras: las plantas se elegían por su forma y aroma, no por su color.



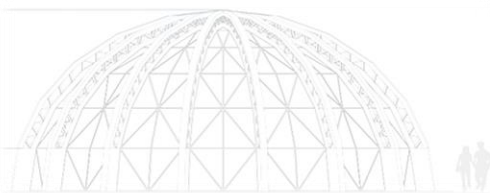
Japonés

Los jardines son tradición en las casas privadas de Japón, en la vecindad de los parques de las ciudades, en los templos budistas o capillas sintoístas y en los lugares históricos tal como viejos castillos. Siguen las pautas de los chinos, solo que estos últimos eran más coloridos. Los japoneses emplearon solo tonos verdes y marrones. Intención de miniaturizar el universo, por ejemplo, con los bonsáis.



Griego

En la antigua Grecia, la jardinería comenzó con la plantación de árboles en las calles, pero sobre todo los que se conocían como arboles de del pueblo, los del género populus, pero la jardinería como tal, apareció cuando Alejandro magno entro en contacto con los egipcios. Entonces comenzaron a construirse jardines en los que era frecuente la utilización de las plantas procedentes de otros países.



Romano

Los romanos son los primeros jardines de los que hay restos físicos en las ruinas de ciudades. Tuvieron un interés constante por las especies vegetales en la aplicación de nuevas técnicas. Inventaron o incorporaron muchas herramientas típicas de la jardinería. Tenían una función esencialmente utilitaria. Destinado para el cultivo de las plantas comestibles constituía un espacio cerrado ubicado en la parte posterior de la casa.



Árabe

Los árabes comenzaron construyendo jardines geométricos con mucha utilización del agua siguiendo el estilo de los egipcios y romanos. Con el tiempo fueron introduciendo nuevos elementos. En general, los jardines se rodeaban de grandes tapias y estaban divididos por setos podados.



Medieval

Durante la edad media, los jardines más destacados fueron los de los monasterios que parecían estar inspirados en los jardines romanos y estaban dedicados al cultivo de hortalizas, árboles frutales y plantas medicinales. Durante esta época aparecen los primeros libros de la jardinería que ayudaron a la estructura de esos y los laberintos que consistían en un entramado de setos.



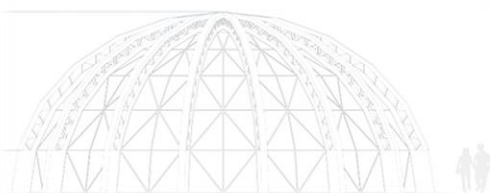
Musulmán

Los jardines musulmanes fueron ideados con una sublime sutileza que participaba de la composición geométrica tanto como de los colores y aromas que desprenden sus variadas especies vegetales.

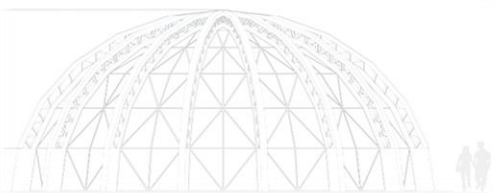


Italiano

Existe una apreciación dentro de la construcción de los jardines por el concepto medieval. El objetivo principal es de mantener un orden por medio de la utilización del cuadrado, considerando como metodología de conocimiento y de poder era la manera de organizar la multiplicidad de proveerse de una herramienta potente de investigación y aprendizaje. Los jardines italianos abren el portal



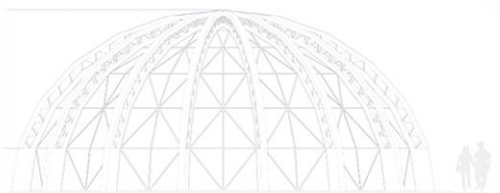
| | |
|---|--|
| <p>a la utilización del movimiento renacentista dentro de los jardines.</p> | |
| <p>Renacentista Se inspira en los romanos, con elementos como las columnas, estatuas y topiarios. Cada jardín se relaciona con la casa y el paisaje circundante, realzando terrazas y escaleras. Se crean laberintos, que en su centro tenían una glorieta. El resultado final es una composición cerrada y totalmente determinada pero armónicamente organizada, donde cada espacio está bien definido.</p> |  |
| <p>Francés Son jardines de grandes dimensiones. Incluyen parterres con dibujos, fuentes, estatuaria, plantas con flores de ornato. Se usan recursos hidráulicos y vistas panorámicas. La concepción del jardín debe ser lógica y armónica. No se dejan al descubierto para dar la sensación de amplitud así los jardines parecen más grandes de lo que son.</p> |  |
| <p>Paisaje Ingles Surgen elementos que se aprovechan las ondulaciones del terreno realizado con tanta suavidad que montañas artificiales parecen naturales. Se establecen ejes irregulares y de formas de la naturaleza con el propósito de crear jardines en los que los elementos y tipos de plantas aparecen deliberadamente.</p> |  |
| <p>Romanticismo Aparece el jardín imitación del paisaje, producto del movimiento romántico basado en la observación y administración directa de la naturaleza. Los parterres y terrazas se transforman en suaves praderas, grupos de árboles de distribución irregular y calzadas sinuosas.</p> |  |



| | |
|--|--|
| <p>Urbano</p> <p>Los parques públicos se definen como plazas ajardinadas en las ciudades y son creados como plazas de descanso y meditación. A partir del siglo XIX los jardines se transforman en áreas con equipamientos y cobran gran trascendencia en las ciudades, teniendo implicaciones en la vida social. Se convierten en jardines municipales, lo cual se ve intensificado por la revolución francesa y por la implantación de los estados liberales.</p> |  |
| <p>Modernismo</p> <p>A mediados del s XIX surge el prototipo de parque municipal en Central Park en New York, 1858. Su creador fue Olmsted. Se trata de un parque para satisfacer la necesidad de las grandes ciudades. En las tendencias jardineras actuales no se sigue un estilo predeterminado sino se elabora una mezcla de estilos más o menos paisajistas con elementos naturales.</p> |  |
| <p>Actualidad</p> <p>Aparece unida a la arquitectura y está presente a la hora de diseñar comunidades de vecinos, urbanizaciones y grandes centros comerciales. Es tendencia su utilización en cubiertas verdes y jardines verticales envolventes a edificios, proporcionando oxigenación y mitigando el efecto isla de calor urbano.</p> |  |

Cuadro 1: Referencia Internacional De Parques Y Jardines.

CUADRO 1. Referencia internacional de Parques y Jardines. - Fuente: Elaboración Propia.



REFERENCIA CRONOLÓGICA NACIONAL DE PARQUES Y JARDINES

En esta referencia cronológica plasmamos como a lo largo de la historia, las plazas de armas pasan a ser parques públicos (muchos funcionan como plazas de paso con jardines y bancas de ir descanso); en el transcurrir del tiempo crece la necesidad de recreación, esparcimiento al aire libre y un mayor contacto con la naturaleza y aparecen los parques recreativos donde se tiene interés en fomentar la ecología.

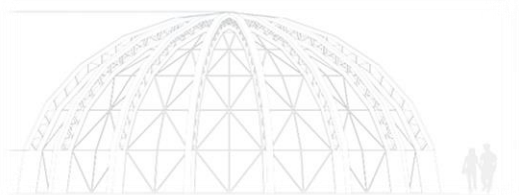
REFERENCIA CRONOLÓGICA NACIONAL DE PARQUES Y JARDINES

Plaza mayor

Actualmente conocida como plaza libertad, se encuentra ubicada en el centro histórico de la ciudad de San Salvador. Fue desde este lugar donde inicio la expansión de la urbe a mediados del siglo XVI.

Exactamente en el año 1545, En los años siguientes, la ciudad crecería alrededor de un espacio vacío denominado (Plaza Mayor o de Armas), siguiendo el lineamiento de la cuadrícula española. En el costado sur fueron construidos los edificios de instituciones como el Cabildo, estafeta de correos y cárceles públicas; y hacia el oriente, la Iglesia Parroquial consagrada al Santísimo Salvador del Mundo (hoy Iglesia El Rosario).

En el año 2018 fue inaugurada su remodelación como parte del proyecto de revitalización del centro histórico, donde se habilito un área peatonal y la restauración del monumento principal, la moderna plaza cuenta con acabados de granito flameado provenientes de España, 30 bancas de mármol, 2 fuentes



tipo bebedero, luminarias y más de 65 árboles.

Parque Daniel Hernández

Conocido como la plaza de armas de Santa Tecla, abarca 2 manzanas.

Inaugurada en 1912 y se nombra parque Daniel Hernández. Cuenta con un destacable kiosco, ubicado al centro, donde sobresale el arte Arquitectónico Teceleño del siglo XIX.

En 1966, dinamito el kiosco por el gobierno. En el año 2002 el parque estaba invadido por comercio informal se reubico el comercio y se reconstruyo con su diseño original de 1912 y se re-inauguro en diciembre de 2004.



Parque Bolívar

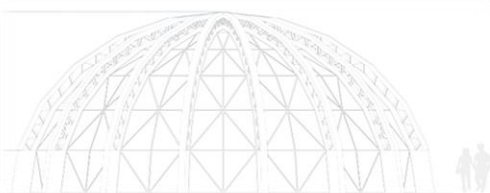
Antiguamente conocido como plaza Santo Domingo inaugurada hacia 1863, debido a que antes de la construcción de la segunda catedral allí se encontraba el convento de la orden de los dominicos. 1867 se convierte en parque central. 1881 se re-inaugura como parque Bolívar. 1905 se movió de lugar sobre la calle Rubén Darío en el centro de San Salvador.



Plaza Morazán

Esta ubicada en el centro histórico de la ciudad de San Salvador.

En 1882 fue inaugurada en honor al General Francisco Morazán este se ubicó donde anteriormente se encontraba el cuartel N.º 1 y la escuela normal que fueron incendiados en el año 1880.



Plaza Gerardo Barrios

Se encuentra donde antes era el parque Bolívar. Es también conocida como plaza cívica, la estatua está dedicada al presidente Gerardo Barrios la cual fue develada en 1909.

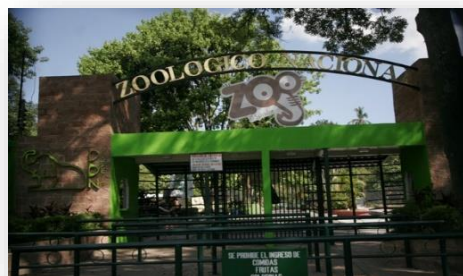
En 1999 la plaza fue remodelada. En el 2012 Fue agregada una fuente. Y reinaugurada tras su revitalización en el año 2017. La plaza es utilizada para diversas actividades de interés público y religioso. Es el sitio principal de la celebración de las fiestas patronales y ahí termina la procesión dedicada al Salvador del mundo.



Parque Zoológico Nacional

El 26 de mayo de 1953, se creó el Parque Zoológico Nacional desligándolo del museo Nacional por disposición del ministerio de cultura. El 23 de diciembre de 1953 fue trasladado a los terrenos que ocupa actualmente (antigua Finca Modelo) con un área de 10 manzanas, con el objetivo de preservar y reproducir especies.

Actualmente los animales se encuentran en proceso de traslado a una reserva natural y el recinto se convertirá en un ecoparque.

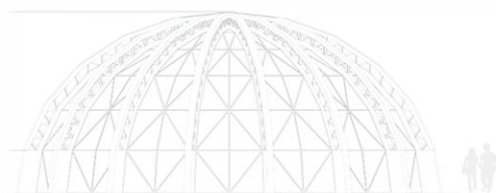


Parque Cuscatlán

Esta localizado en la ciudad de San Salvador, se inauguró en 1939.

Su nombre fue en honor del señorío de Cuscatlán, que encontraron los españoles al llegar al territorio salvadoreño en la época del descubrimiento. Contiene también un anfiteatro, áreas de descanso y la de exposiciones Salarrué, se han agregado monumentos escultóricos de personalidades de la cultura y la historia nacional.

Hace unos días fue reinaugurado tras su remodelación convirtiéndose en el primer parque con estándares y nivel de primer mundo en Centroamérica.



Parque José María San Martín

1964 en honor al primer centenario de fundación de la ciudad de Santa Tecla. Posee una escultura central con los rostros esculpidos de José María San Martín, José Ciriaco López y el obispo Tomás Miguel Pineda y Saldaña. 2001 fue sometido a una estructuración.



Cuadro 2: Referencia Nacional De Parques Y Jardines.

2.2.2 TURISMO EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Este es uno de los departamentos de la zona oriental más grandes y esplendorosos de nuestro territorio. San Miguel, famoso por su gastronomía, sus tradiciones coloridas, sus artesanías, sus lugares turísticos y, sobre todo, por su famoso carnaval, que se realiza en noviembre. En este cálido pedacito de nuestro terruño puedes encontrar parques acuáticos con piscinas refrescantes, playas paradisíacas de singular belleza, lagunas, ruinas arqueológicas... en fin, muchos lugares de diversión.¹

CUADRO 2. Referencia Nacional de Parques y Jardines. - Fuente: Elaboración Propia.

1.- Disponible en: <http://www.turismoenlosmunicipiosdeelsalvador.com>

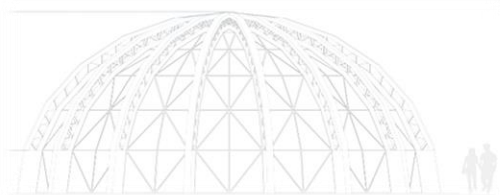




Imagen 1: Laguna De Aramuaca, San Miguel.

Laguna de Aramuaca

Es una laguna azufrada con conexión al volcán Chaparrastique. Es un santuario de aves migratorias como el pato Canadiense que viene a alimentarse de crías de peces Congos, Guapotes y Olominas. Cuenta con una gran variedad de arboles como:

Maquilishuat, Salamo, Conacaste, Cedro, Ceibo y otros, que sirven de refugio a Cusucos, Conejos, Garrobos entre otras especies de animales. Pero sin lugar a dudas lo que más disfrutan las personas es la inigualable vista, en la cual se puede contemplar, a lo lejos, el majestuoso volcán Chaparrastique. Los turistas también pueden recorrer en lancha la laguna.



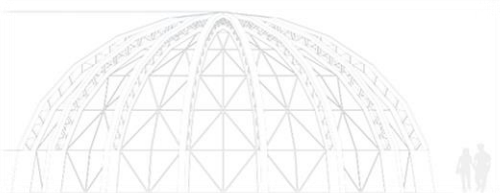
Imagen 2: Playa El Cuco, San Miguel

Playa El Cuco

Para los que prefieren el sol, la arena y las olas, no hay nada mejor en San Miguel que la playa El Cuco.

Es considerada una de las mejores playas del país; han sido sus suaves olas, sus

arenas oscuras y su planicie los que la han ubicada en predilección de los turistas



nacionales y extranjeros. Este lugar se caracteriza por la gran cantidad de restaurantes que hay en las cercanías, y por los hoteles de la zona. Los visitantes pueden quedarse en la playa pública u hospedarse en cualquiera de los hoteles.

Parque recreativo Montegrande



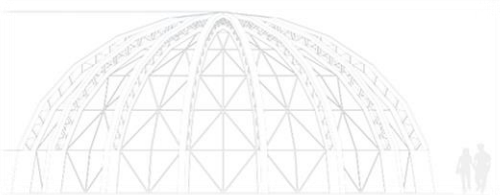
Imagen 3: Parque Recreativo Montegrande, San Miguel.

cual sólo quedan algunos vestigios.

Este atractivo turístico te ofrece la mejor alternativa de diversión en el oriente del país para que disfrutes agradables momentos rodeado de belleza natural en total seguridad. El espacio que ocupa este parque era hace algunas décadas una famosa hacienda de la zona, de la

Montegrande te ofrece piscinas con toboganes, restaurantes y kioscos de golosinas, cancha de fútbol, glorietas, amplio parqueo y tienda de recuerdos. Posee, además un mini zoológico, donde se pueden contemplar diversas especies de animales, como caimanes, avestruces, monos arañas y venados, entre otros.

Imagen 3. Parque Recreativo Montegrande. San Miguel



Todo esto convierte a este parque en un nuevo concepto de entretenimiento en San Miguel. Y es que aquí se combinan la diversión de los juegos acuáticos con la tranquilidad de la naturaleza, brindando a los visitantes recreación, esparcimiento y una cultura a la fauna silvestre.



Imagen 4: Centro histórico, San Miguel

Centro Histórico

San Miguel tiene mucha historia y belleza, y esto se puede constatar al hacer un recorrido por el centro histórico de la ciudad. Ahí se pueden ver viviendas que datan de la época colonial, casas con soleras

de madera forjada, columnas con detalles en maderas y cemento y paredes de adobe. Cuenta con muchos inmuebles conservados, entre los que destacan el palacio municipal, donde funciona la alcaldía y la inigualable catedral donde se halla la imagen de la Virgen de la Paz (patrona de El Salvador). Mención aparte tiene el teatro municipal Francisco Gavidia, que es un espléndido edificio cargado de manifestaciones neoclásicas y de finas decoraciones en madera, yesería y hierro forjado, inspirado en el llamado Art Nouveau. Para hacer el recorrido por el centro de la ciudad no se requiere de mucho; sólo basta un par de tenis y tener el deseo de ver el pasado a través de estos antiguos edificios.

Imagen 4. Centro Histórico de San Miguel. Fuente: El Salvador.com

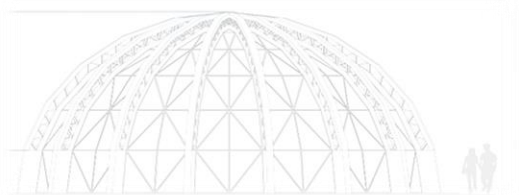




Imagen 5: Museo Regional de Oriente, San Miguel.

Museo Regional de Oriente

Es un pequeño recinto que aguarda con recelo parte de la cultura y las costumbres del territorio miguelero.

Este museo cuenta en la actualidad con seis salas y dos exposiciones

permanentes. La primera de ella se llama El henequén, la fibra mágica y noble, en la que se pueden apreciar artículos elaborados con ese material natural y en la que se ofrece información sobre esta industria casi extinta. La segunda exposición permanente es una muestra arqueológica del sitio Quelepa, en donde se exhiben piezas de este antiguo lugar. En este espacio cultural se llevan a cabo exposiciones itinerantes, charlas educativas y seminarios, entre otras actividades.



Imagen 6: Turicentro altos de la cueva, San Miguel.

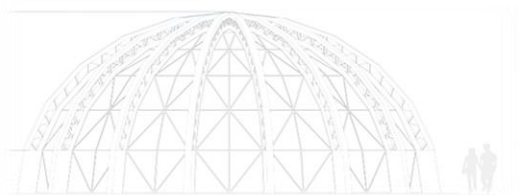
Turicentro Altos de la Cueva

Hace más de treinta años, había en San Miguel un nacimiento de agua y unos lavaderos que eran muy famosos en aquella época.

A este lugar se le conocía como La

Cueva y a él llegaban los lugareños a mitigar un poco el calor característico de esa región.

Hoy en día, en ese mismo lugar se encuentra uno de los turicentros más hermosos y más



visitados de la zona: el balneario Altos de la Cueva, que es administrado por el Instituto Salvadoreño de Turismo, ISTU.

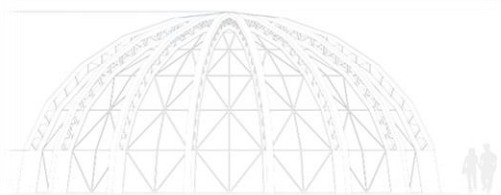
El turicentro posee tres piscinas familiares y una piscina conocida como El Lago el cual cuenta con un divertido tobogán. Cada piscina tiene agua natural del bosque. Este parque acuático también posee doce cabañas provistas de cocina, hamacas, una mesa y sillas; vestidores con casilleros, algunos merenderos, amplio parqueo y un bosque natural donde se pueden hacer caminatas.

2.2.3 CASOS ANÁLOGOS

Muchos parques, además de ser espacios de recreación para las familias, se han convertido en sitios urbanos que albergan la creatividad de arquitectos o artistas que por medio de proyectos pretenden proteger o aportar algo al medio ambiente.

Un parque ecológico se caracteriza por el uso de materiales reciclados, el cuidado de las especies de flora y fauna que se encuentran en él, y/o el uso de sistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales.

La tendencia por crear nuevos parques ecológicos, o convertir los que ya existen en esta modalidad, va en aumento; algunos incluso adaptan los espacios para promover la convivencia y una cultura inclusiva.



2.2.3.1 CASOS INTERNACIONALES

Parques Con Recolección De Agua, Nueva York.²

Debido al problema del sistema de aguas residuales que afecta a Nueva York, el departamento de Protección de Medio Ambiente, se asoció con Trust for Public Land para crear 10 parques



Imagen 6: Parques con recolección de agua, Nueva York.

en la ciudad como una posible solución al problema. Los parques se encuentran cubiertos de asfalto y las áreas de juego públicas ahora cuentan con una innovación para capturar el agua de lluvias, incluyendo barriles, jardines elevados, pavimentos porosos y capas de almacenamiento subterráneo.

²- Disponible en: <http://www.bbc.com>

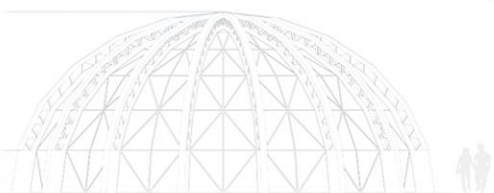




Imagen 7: Parque Güell, Barcelona, España.

Parque Güell.³

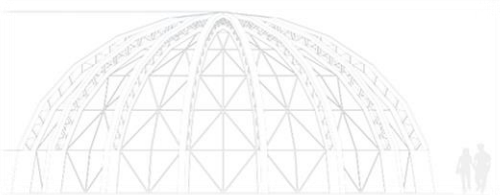
Es un parque público con jardines y elementos arquitectónicos situado en la parte superior de la ciudad de Barcelona (España).

Fue diseñado por el arquitecto Antoni Gaudí, máximo exponente

del modernismo catalán, por encargo del empresario Eusebi Güell. Construido entre 1900 y 1914, fue inaugurado como parque público en 1926.

El parque Güell es un reflejo de la plenitud artística de Gaudí: pertenece a su etapa naturalista (primera década del siglo XX), período en que el arquitecto perfeccionó su estilo personal, a través de la inspiración en las formas orgánicas de la naturaleza, para lo que puso en práctica toda una serie de nuevas soluciones estructurales originadas en sus profundos análisis de la geometría reglada.

³- Disponible en: [http:// www.expoknews.com](http://www.expoknews.com)



Parque Yoyogi.

Es uno de los mayores parques de Tokio, Japón. Está situado junto a la Estación de Harajuku y el Santuario Meiji en Shibuya.

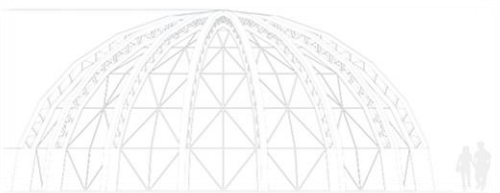


Imagen 8: Parque Yoyogi, Tokio, Japon.

Hoy en día es un conocido parque de retiro, especialmente los

domingos, cuando es usado como lugar de encuentro para las personas que quieren tocar música, practicar artes marciales, etc. El parque tiene una ciclovía y una cancha pública de baloncesto.

El parque Yoyogi cuenta con un vallado para que los perros anden en libertad, es una de las pocas áreas en Tokio donde los perros se les permite estar sin correa. Esta zona se encuentra hacia el lado occidental del parque, dentro de la trayectoria ciclista, al este del aparcamiento en el borde occidental del parque. El suelo está cubierto de virutas de madera, y el camino se divide en tres secciones que están limitados a perros de diferentes tamaños (definidos por el peso) y contiene unos pocos bancos. Sólo los dueños de perros se les permite entrar en esta área.



Regent's Park

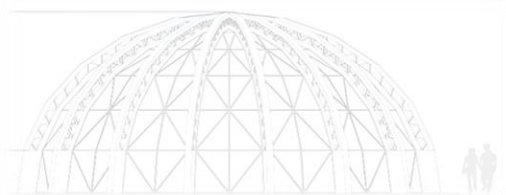
The Regent's Park, es uno de los parques reales de Londres. Está en la zona norte del centro de la ciudad, parte en la Ciudad de Westminster y parte en el municipio de Camden. Fue diseñado por el arquitecto británico John Nash.



Imagen 9: The Regent's Park, Londres, Inglaterra.

El parque, de 2 km², está compuesto principalmente por zonas verdes abiertas en las que se encuentra una amplia gama de instalaciones y servicios de tiempo libre incluyendo jardines, un lago con aves acuáticas y un área para botes, campos de deporte y zonas infantiles. El extremo nordeste del parque alberga el London Zoo, el parque zoológico más antiguo del mundo, con variedades de especies de animales de todo el mundo, hay varios especímenes públicos de flores y plantas ejemplares.

Regent's Park dispone también de jardines florales y botánicos entre los que destacan los Queen Mary's Gardens, dentro del Inner Circle, donde también se encuentra el Open Air Theatre. Por otra parte, en el parque también se encuentran la mezquita de Regent's Park, y la Winfield House, residencia oficial del embajador de Estados Unidos en el Reino Unido y el Regent's College, que alberga distintas instituciones de educación superior. Parque Regent `s es el hogar del zoológico de Londres.



Gardens By The Bay

Gardens By The Bay Es un parque ecológico de Singapur formado por arboles artificiales, de unos 50 metros de altura, 11 de ellos tienen células fotovoltaicas que generan



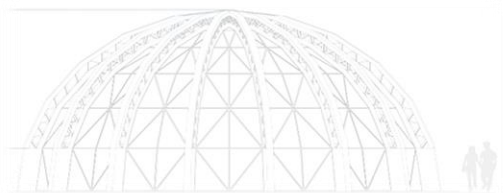
Imagen 10: Gardens By The Bay, Singapur.

electricidad, llegada la noche este parque nos traslada a un mundo de fantasía creando un mundo mágico de iluminación al ritmo de música, lo cual evoca un universo de sueños mitológicos, dentro de sus atracciones se encuentra la pasarela OCBC que transcurre entre los super arboles desde donde se pueden apreciar maravillosas vistas del ecoparque.

Está formado por tres márgenes ajardinados: Central, Este y Sur siendo este último el más extenso con 54 ha.

El parque forma parte de las políticas de Gobierno por hacer de Singapur una "ciudad dentro de un jardín" con el objetivo inicial de "mejorar la calidad de vida junto a la flora y fauna" de la ciudad.

Cuenta con jardines al aire libre agrupados por temas. Entre ellos destacan: el jardín indio, el jardín malayo, el jardín chino, el jardín colonial, el jardín de frutas y flores o el jardín de las palmeras, entre otros.



El parque también cuenta con dos invernaderos de gran tamaño en forma de concha, The Flower Dome que recrea el clima mediterráneo y The Cloud Forest que recrea la selva tropical lluviosa, y alberga la catarata artificial mas grande del mundo, hay cientos de arboles y plantas para descubrir en su interior, lo que convierte a Gardens by the Bay en un excelente destino para niños y adultos, y simplemente para aquellos que buscan un respiro con vistas impresionantes.

2.2.3.2 CASOS NACIONALES.

Parque Del Bicentenario⁴

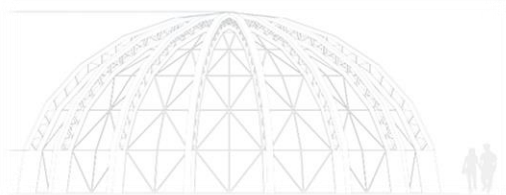
El Parque Bicentenario o Parque del Bicentenario es un sitio que se encuentra en el “Área Natural Protegida El Espino – Bosque de los Pericos” que abarca los municipios de Antiguo Cuscatlán y San Salvador.



Imagen 11: Parque Bicentenario

Este parque forma parte de la Reserva Forestal El Espino, En el año 2011 fue abierto al público; desde entonces, es un espacio para la recreación, el deporte, el estudio y la investigación, además de otros beneficios ecosistémicos que brinda a la sociedad.

⁴- Disponible en: <http://www.mitur.gob.sv>



Esta Área Natural Protegida fue declarada como tal por medio de un Decreto Ejecutivo en el año 2009 y es propiedad de las alcaldías de San Salvador y Antigua Cuscatlán, por Decreto Legislativo N°432 aprobado en 1993.

En enero de 2010, SalvaNATURA firmó un convenio de cooperación técnica con las municipalidades, para el manejo del Parque, basado en la Ley de Áreas Naturales Protegidas, con el fin de conservar su biodiversidad y servicios ecosistémicos, y desarrollar un espacio de recreación pasiva y educativa en el área del gran San Salvador, donde se pueda aprender sobre, la flora y fauna, la conservación ambiental y el desarrollo sostenible. Esta es la primera área natural protegida que se sitúa en la zona metropolitana del gran San Salvador.

Ecoparque El Espino

En San Salvador, El Salvador se encuentra ubicada la Finca El Espino. Se trata de un territorio que llegó a ser conformado por 803 hectáreas a lo largo de su historia y que hoy en día de manera alarmante se ha reducido a 550 manzanas.



Imagen 12: Ecoparque El Espino, San Salvador.

El Ecoparque es un hábitat de una gran variedad de especies vegetales y animales. “Lo principal que encontrarán son los sembrados de café de sombra Borbón y Pacamara. Además, se pueden ver pinos, uno de ellos con más de 50 años, un hermoso Amate de 90 años, que se ha convertido en una de las atracciones, ceibas, pepetos, cedros, árboles frutales, entre otras diversidades de especies”. “En cuanto a los animalitos que podemos decir que viven en el parque tenemos: iguanas, conejos, ardillas, taltuzas, zorros, mazacuatas, cuzucos, cotuzas, gato de monte, venados, monos araña, en total 16 especies de mamíferos, 15 especies de reptiles, más de 106 especies de aves, de entre las cuales destacan los pericos, las urracas, los tucanes, además de numerosos insectos y mariposas”.

Jardín Botánico Plan de la Laguna

El Jardín Botánico La Laguna es un parque nacional de El Salvador y jardín botánico de 46 manzanas de extensión, de las cuales 4.5 manzanas están destinadas para uso público, ubicado en el fondo de un cráter



Imagen 13: Jardín Botánico Plan de la Laguna, Antigua Cuscatlán.

volcánico, en el municipio de Antigua Cuscatlán, departamento de La Libertad.

En la década de los sesenta y setenta; se construyó, en una parte de la zona, un complejo industrial y el jardín privado con árboles centenarios y otros traídos de muchas partes del mundo.

fue entregado a una asociación privada para su manejo y conservación.

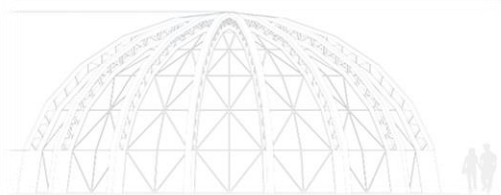
Actualmente el sitio conocido como Jardín Botánico La Laguna, fue abierto al público el 22 de diciembre de 1978, con una extensión total de 30 hectáreas; de las cuales 3.15 ha, con una topografía plana, son de uso público; el resto es un bosque primario que se encuentra bajo condiciones de estricta reserva.

Toda el área está distribuida en 32 zonas con colecciones diversas de plantas, rotuladas por: tipo de planta, nombre común, nombre científico, familia y distribución; entre las que destacan: helechos, plantas del desierto, plantas medicinales, huerto casero, orquídeas, bromelias y áreas boscosas de vegetación nativa.

Asimismo, tiene una biblioteca, zona de juegos para niños y niñas, en los que se pueden destacar; columpios, subideros, y entre otros.

Este parque nacional y jardín botánico cuenta con 46 manzanas de extensión, de las cuales 4.5 manzanas están destinadas para exhibiciones al público.

Cuenta con más de 3.500 especies de plantas provenientes de muchas partes del mundo y del territorio nacional.



También cuenta con un área infantil, áreas boscosas de vegetación nativa estrictamente preservada y una cafetería a la orilla de un apacible estanque con peces y plantas acuáticas.

Parque De La Familia

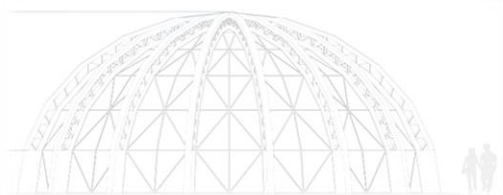
Desde diciembre de 1996, el Parque de la Familia se consagró para disposición del público en la que antes era la Finca Rinaldi. Esta se ubica en el municipio de Panchimalco, a 12 kilómetros de San Salvador, y forma parte de los atractivos de Los Planes de Renderos.



Imagen 14: Jardín Botánico Plan de la Laguna, Los Planes de Renderos.

Este sitio goza de una extensión de 48 manzanas de terreno, donde se encuentran coloridos árboles y variada vegetación que sirve de hábitat para animales como conejos, ardillas, venados, aves y reptiles.

En este lugar encontrará un anfiteatro con capacidad de más de 200 personas. También hallará amplias canchas de basquetbol, futbol y voleibol. También podrá hacer uso de diferentes áreas de juego para niños y senderos que lo llevarán a un mirador en dirección al volcán de San Salvador.



Parque Saburo Hirao

El parque Saburo Hirao fue fundado en la antigua finca La Gloria, donde se cultivaba café y árboles frutales desde 1911 y donde su antiguo dueño, Benjamín González, construyó la casa que en la actualidad alberga al Museo de Historia Natural de El Salvador.

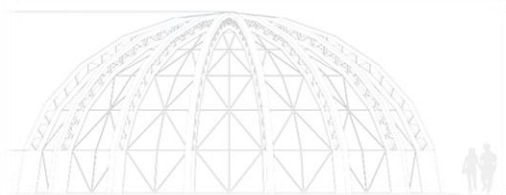


Imagen 15: Parque Saburo Hirao

En 1974, la firma japonesa Toyobo Co. LTD donó la cantidad de un millón 250 mil colones en nombre del señor Saburo Hirao, presidente de la compañía en ese entonces, a fin de construir un parque recreativo

El parque fue inaugurado el 12 de febrero de 1976, con la presencia del entonces presidente de la República, coronel Arturo Armando Molina; el ministro de Educación, Dr. Rogelio Sánchez; la Sra. Hanoko viuda de Hirao; los diseñadores del proyecto, arquitectos Peter Brandow y Emmet Wenple.

El Saburo Hirao mide 11 manzanas, divididas en ocho áreas en las que hay zonas verdes, áreas de descanso, toboganes, torre de viento, torre de agua y laberintos, y su última atracción la zona prehispánica donde se exhiben réplicas de especímenes que existieron en nuestro país como lo fue el perezoso gigante entre otros.



2.3 MARCO LEGAL.

2.3.1 LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

CAPITULO CUARTO.⁵

Del Equipamiento y Publico

Infraestructura del Área Verde Recreativa

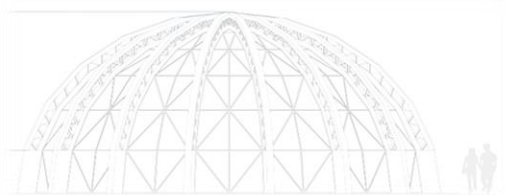
Art. 57.- Todo propietario de una parcelación estará obligado a dotar el área verde recreativa equipada de la infraestructura mínima para la operatividad de la misma para lo cual deberá contar con una luminaria de 250 Watts como mínimo por cada 500 m², mecha para agua potable para efectos de mantenimiento, mecha para aguas negras y drenajes superficiales para aguas lluvias; siempre y cuando el proyecto cuente con dichos servicios.

Art. 60.- **Toda área verde recreativa deberá contar con el equipamiento mínimo para los diferentes grupos de edades;** el tipo de equipo a utilizar se determinará en base al número de lotes de fraccionamiento total.

Art.63.- **El área verde ecológica se exigirá completamente arborizada,** con un mínimo de 400 árboles/Ha., sembrados a una distancia de 5ms, entre cada uno como máximo.

Art.98.- En toda parcela de reserva ecológica los drenajes de aguas lluvias deberán ser superficiales con las obras de protección necesarias. Las aguas negras deberán ser

⁵- Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. (1991). Ley de Urbanismo y Construcción. San Salvador, El Salvador.



drenadas a fosas sépticas con campo de riego o sistema similar. En ningún caso se permitirá sistema de drenaje por tubería para ser desalojada en ríos y quebradas, o se permitan obras de terracería mecanizadas, ni la tala de árboles excepto para la construcción de caminos vecinales y la infraestructura o instalaciones autorizadas conforme a lo dispuesto en el art. 44 de este reglamento.

2.3.2 LEY DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

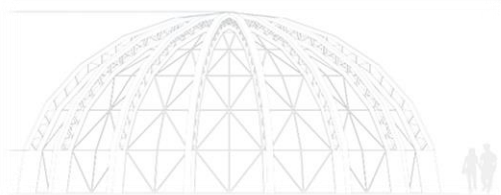
PARTE I DISPOSICIONES GENERALES⁶

TITULO I DEL OBJETO DE LA LEY

Capítulo Único OBJETO DE LA LEY.

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.

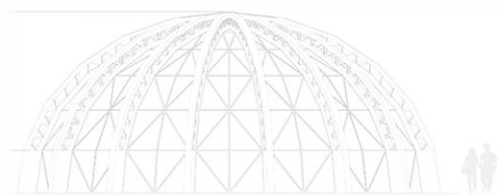
⁶- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.



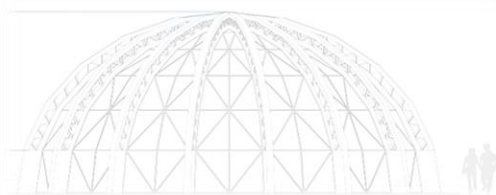
PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Art. 2.- La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios:

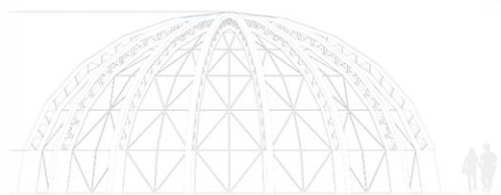
- a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza;
- b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;
- c) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población;
- d) Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente; por consiguiente, se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar;



- e) En la gestión de protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución;
- f) La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley;
- g) La formulación de la política nacional del medio ambiente, deberá tomar en cuenta las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país;
- h) La gestión pública del medio ambiente debe ser global y transectorial, compartida por las distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil, de acuerdo a lo establecido por esta ley, sus reglamentos y demás leyes de la materia;
- i) En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivarse la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse;



- j) En la gestión pública del medio ambiente deberá aplicarse el criterio de efectividad, el cual permite alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico;
- k) Se potencia la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente;
- l) Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente; y
- m) La educación ambiental se orientará a fomentar la cultura ambientalista a fin de concientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente.



2.3.3 LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

CAPITULO I

OBJETIVO DE LA LEY, DERECHOS Y CONCIENTIZACIÓN SOCIAL⁷

Art. 1.-La presente Ley tiene por objeto establecer el régimen de equiparación de oportunidades para las personas con discapacidades físicas, mentales, psicológicas y sensoriales, ya sean congénitas o adquiridas. El Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad, que en lo sucesivo de la presente ley podrá llamarse el Consejo, formulará la política nacional de atención integral a las personas con discapacidad.

Art. 2. La persona con discapacidad tiene derecho:

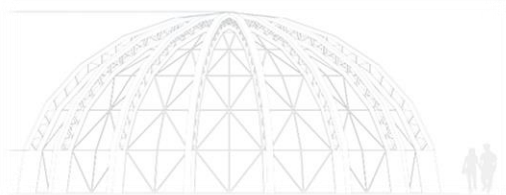
3. A facilidades arquitectónicas de movilidad vial y acceso a los establecimientos públicos y privados con afluencia de público.

CAPITULO III

ACCESIBILIDAD

Art. 12.- Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanizaciones, garantizan que las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad

⁷- Asamblea Legislativa de El Salvador. (2000). Ley De Equiparación De Oportunidades Para Personas Con Discapacidad. San Salvador. El Salvador

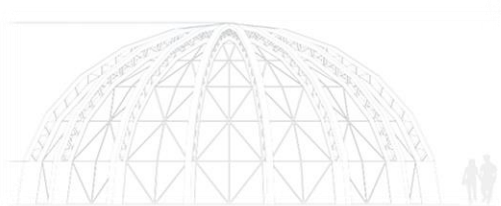


pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.

Art. 13.- Los establecimientos públicos o privados, deben contar por lo menos, con un tres por ciento de espacios destinados expresamente para estacionar vehículos conducidos o que transporten personas con discapacidad; estos espacios deben estar ubicados cerca de los accesos de las edificaciones.

2.3.4 LEY HÍDRICA

En el artículo 150 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos se señala que, para la evaluación de las solicitudes de autorización de reúso de efluentes tratados, se deben tomar en cuenta los valores que establezca el sector correspondiente a la actividad a la cual se destinara el reúso del agua o que en su defecto se utilicen las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



CAPITULO III
DIAGNÓSTICO

3.1 ASPECTO HISTÓRICO

3.1.1 HISTÓRIA DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Con el nacimiento del estado de El Salvador, el 12 de junio de 1824 se creó el departamento de San Miguel, que tenía como cabecera al poblado del mismo nombre. Esa zona se dividió en dos departamentos en 1827: el mismo San Miguel y Chinameca. Durante los años de la República Federal de Centro América, la ciudad fue centro de los diversos disturbios políticos y militares de la época como principal núcleo poblacional que era de la zona oriental del país.¹

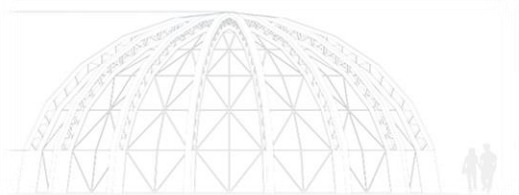
Para el año 1865 el departamento de San Miguel se extendía en toda la zona oriental, por lo que el presidente Francisco Dueñas, para una mejor administración política y militar, decidió dividirlo en tres: San Miguel, La Unión y Usulután; por medio de una ley emitida el 25 de junio.

Diez años después, el 14 de julio de 1875, el departamento volvió a dividirse en dos circunscripciones: San Miguel y Gotera (posteriormente conocida como Morazán).

en la segunda mitad del siglo XIX, San Miguel entró en una fase de desarrollo con la instalación de los servicios de agua potable (1873), la línea telegráfica (1874), y el alumbrado público (1892). Además, en 1865 se construyó el primer mercado.

En el siglo XX, En 1912 se instaló la línea férrea que la conectaba con la ciudad de La Unión, y a partir de los años 1930 tuvieron un notable desarrollo la ganadería, y especialmente la agricultura con el cultivo del café y el algodón; así como la industria

¹ Disponible en: <http://alcaldiasanmiguel.gob.sv/historia.php>



generada por el henequén, que desde 1918 se había convertido en un importante producto de exportación de El Salvador.

Con la finalización del conflicto y la implantación de un modelo neoliberal en el país, y siendo San Miguel una de las urbes más importantes, empezaron a establecerse empresas transnacionales con el consecuente auge del consumo, e inició un proceso de urbanización desordenado que incrementó la población de la ciudad.

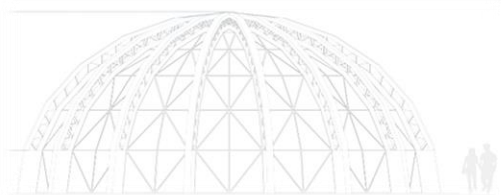
La circulación del dólar estadounidense a partir de los años 2000, también ha llamado la atención de los pobladores de los países vecinos de Honduras y Nicaragua que se han trasladado al oriente salvadoreño.

3.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

San Miguel se encuentra a 138 km de San Salvador, Cubre un área de 2.077,1 km², Se divide en tres distritos que son: San Miguel, Chinameca y Sesorí.

Organización territorial del municipio. En San Miguel se encuentran 32 cantones y 165 caseríos.

La subregión de San Miguel, definida en el Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión de San Miguel PNODT, constituye el motor económico y foco organizador del desarrollo en el oriente del país; con una extensión de 1,249.40 km² incluye los seis municipios del sur del departamento de San Miguel y los tres municipios no litorales del



sur del departamento de La Unión: 1) San Miguel; 2) Quelepa; 3) Moncagua; 4) Comacarán; 5) Uluazapa; 6) Yucuaiquín; 7) Yayantique; 8) El Carmen; 9) Chirilagua.

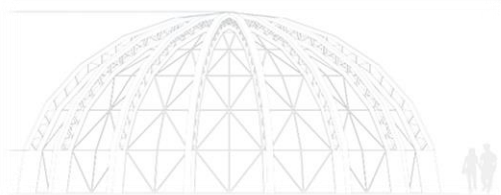
| DEPARTAMENTO | MUNICIPIO | AREA |
|--------------|--------------|----------------|
| | | KM2 |
| SAN MIGUEL | San Miguel | 604.97 |
| | Quelepa | 15.93 |
| | Moncagua | 97.53 |
| | Comacarán | 40.69 |
| | Uluazapa | 39.84 |
| | Chirilagua | 214.38 |
| LA UNIÓN | Yayantique | 44.20 |
| | El Carmen | 109.73 |
| | Yucuaiquín | 52.77 |
| | TOTAL | 1220.04 |

Cuadro 3: División Administrativa de la subregión de San Miguel.

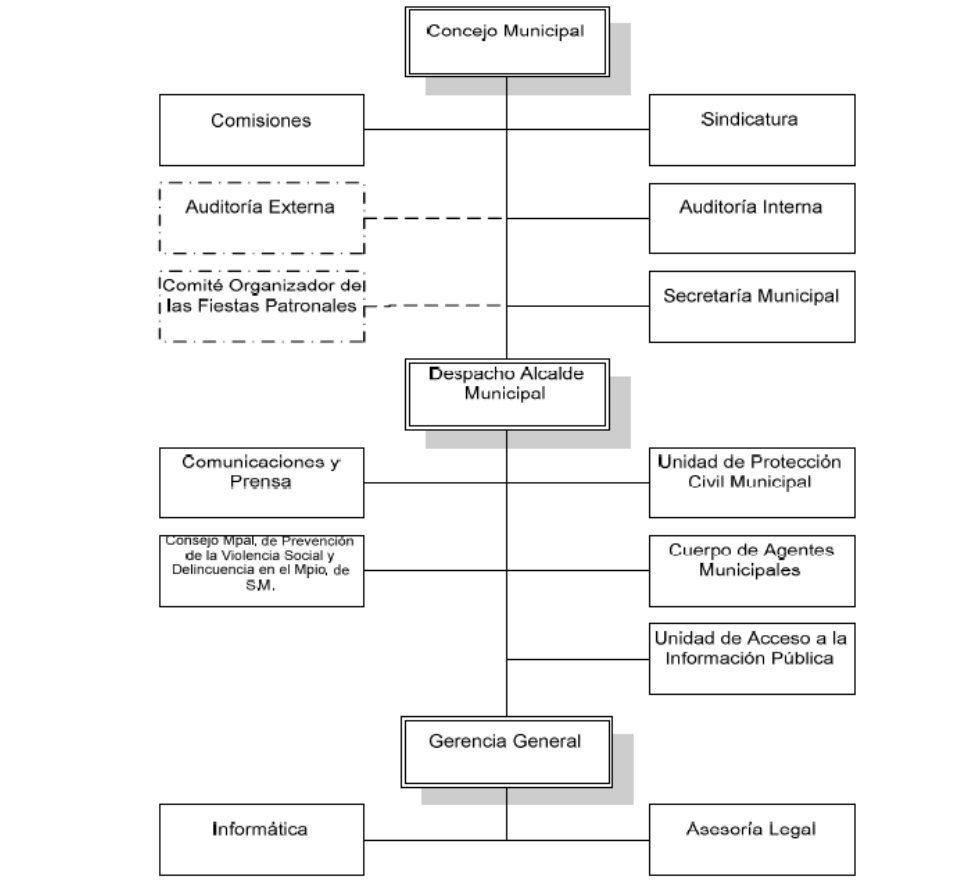
3.1.3 GOBIERNO LOCAL

El municipio de San Miguel es gobernado por el alcalde junto a su concejo municipal. En la estructura organizativa destacan el Cuerpo de Agentes Metropolitanos, la Gerencia Financiera, la Gerencia de Servicios Ciudadanos, la Gerencia de Participación Ciudadana y la Gerencia Administrativa.

Cuadro 3: división administrativa de la subregión de san miguel Fuente: Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión de San Miguel



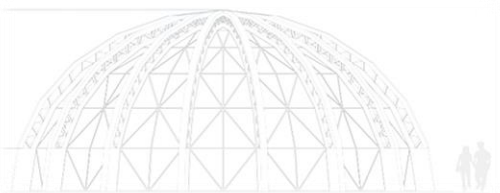
Organización de la alcaldía municipal de San Miguel



Esquema 3: Organigrama De La Alcaldía De San Miguel.

La Administración Superior está compuesta por: Concejo Municipal, Comisiones, Sindicatura, Auditoría Interna y Secretaría Municipal. Despacho del alcalde, Comunicaciones y Prensa, Unidad de Protección Civil Municipal, Unidad Municipal del Consejo de Prevención Social de la Violencia y Delincuencia en el Municipio de San

Esquema 3: Organigrama De La Alcaldía De San Miguel.



Miguel y Cuerpo de Agentes Municipales, Gerencia General, Informática y Asesoría Legal.

3.2 ASPECTO FISICO

3.2.1 LÍMITES GEOGRÁFICOS DE SAN MIGUEL



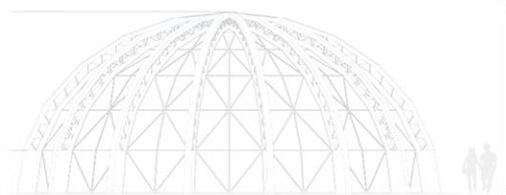
Plano 1: Límites Geográficos De San Miguel.

San Miguel, es una ciudad del oriente de El Salvador, que es cabecera y departamento homónimos, limita al Norte con la República de Honduras; al Este con los departamentos de Morazán y La Unión; al Oeste con los departamentos de Cabañas y Usulután; y al Sur con el océano Pacífico. Cubre un área de 2.077,1 km².

La cabecera de este municipio es la ciudad de San Miguel, situada a 110.0 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas geográficas centrales son: 13° 28'50'' LN y 88° 10'38'' LWG.

El municipio se encuentra limitado por: al norte, con Yamabal (departamento de Morazán) y Chapeltique (departamento de San Miguel); al este, con El Divisadero y San Francisco

Plano 1: Límites Geográficos De San Miguel.

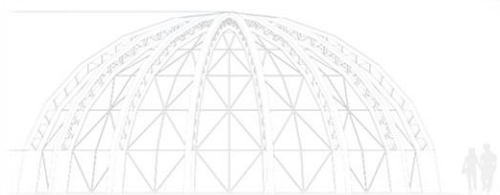


(departamento de Morazán) Comacarán (departamento San Miguel), Yayantique (departamento de La Unión); al sur con Jucuarán (departamento de Usulután) y Chirilagua (departamento de San Miguel); al oeste con El Transito, San Rafael Oriente y Quelepa (departamento de San Miguel). La ciudad de San miguel se encuentra entre las siguientes coordenadas geográficas: 13°18'00" LN (extremo meridional);13°37'02" LN (extremo septentrional);88°17'50" LWG (extremo occidental) y 88°01'10" LWG (extremo oriental).

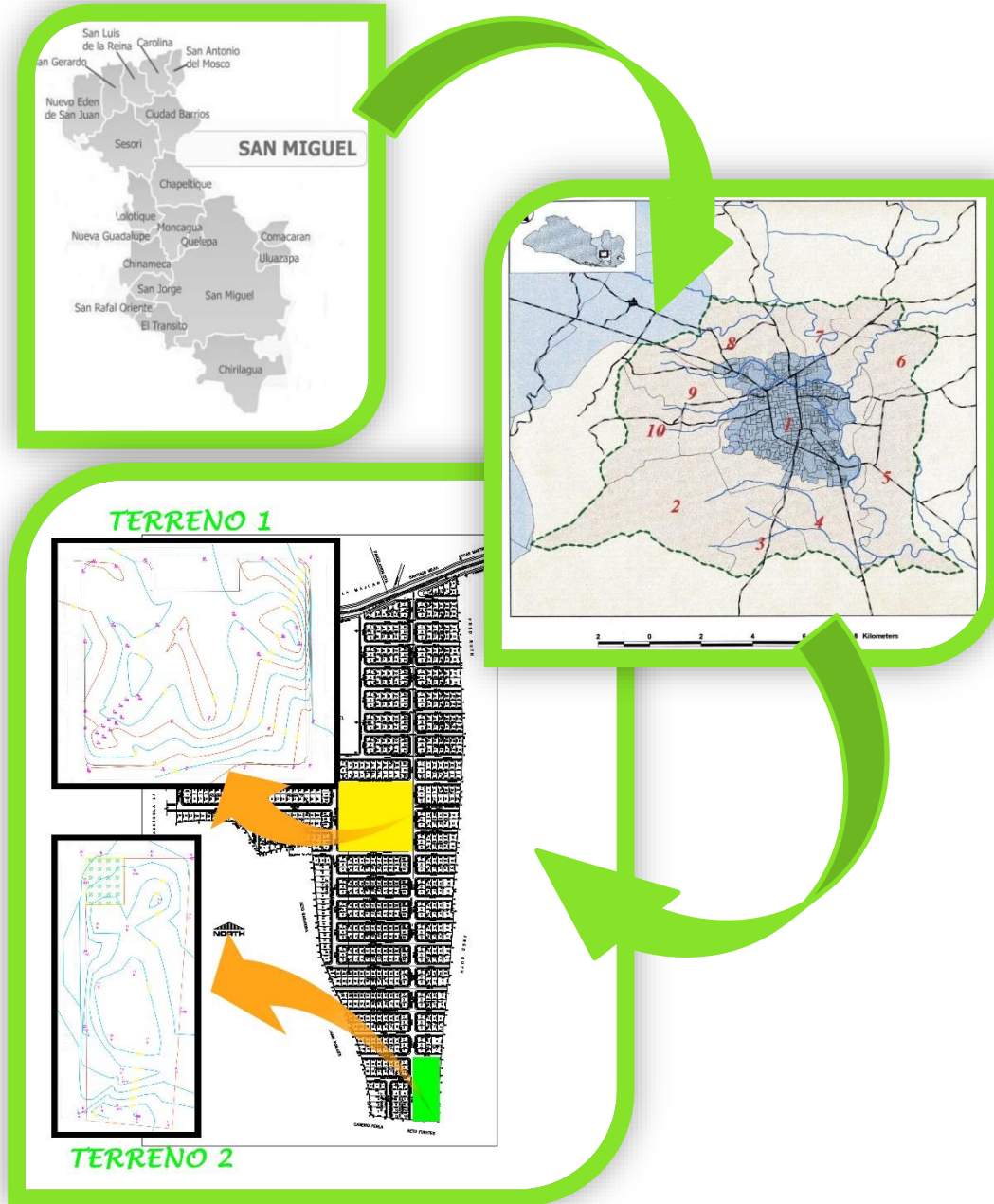
3.2.2 SITUACIÓN ACTUAL

Se diseñará un proyecto de tipo urbanístico-recreativo-ecológico ubicado en el departamento de San Miguel en la zona oriental del país. El tipo de suelo corresponde al sector habitacional y comprende el área verde de la urbanización Villas Deportivas. Esta área verde se divide en dos terrenos, el terreno 1 con un Área de 19,109.18 m², ubicado sobre la Prolongación De Calle La Mascota y Av. El Papalón hasta Calle El Molino, y Av. Jalacatal. Y el terreno 2 con un área de 5,593.04 m², ubicado sobre la intersección de Calle La Medalla y Av. Jalacatal.

Es necesario contemplar todos los factores que intervienen en el lugar. Para ello se realizará un estudio de la situación actual y condiciones de todo el lugar y sus alrededores.

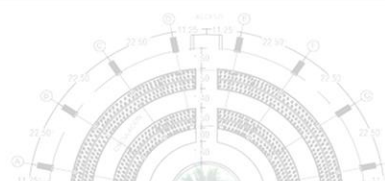
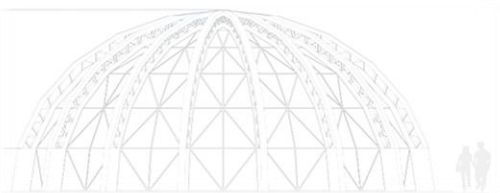


3.2.3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

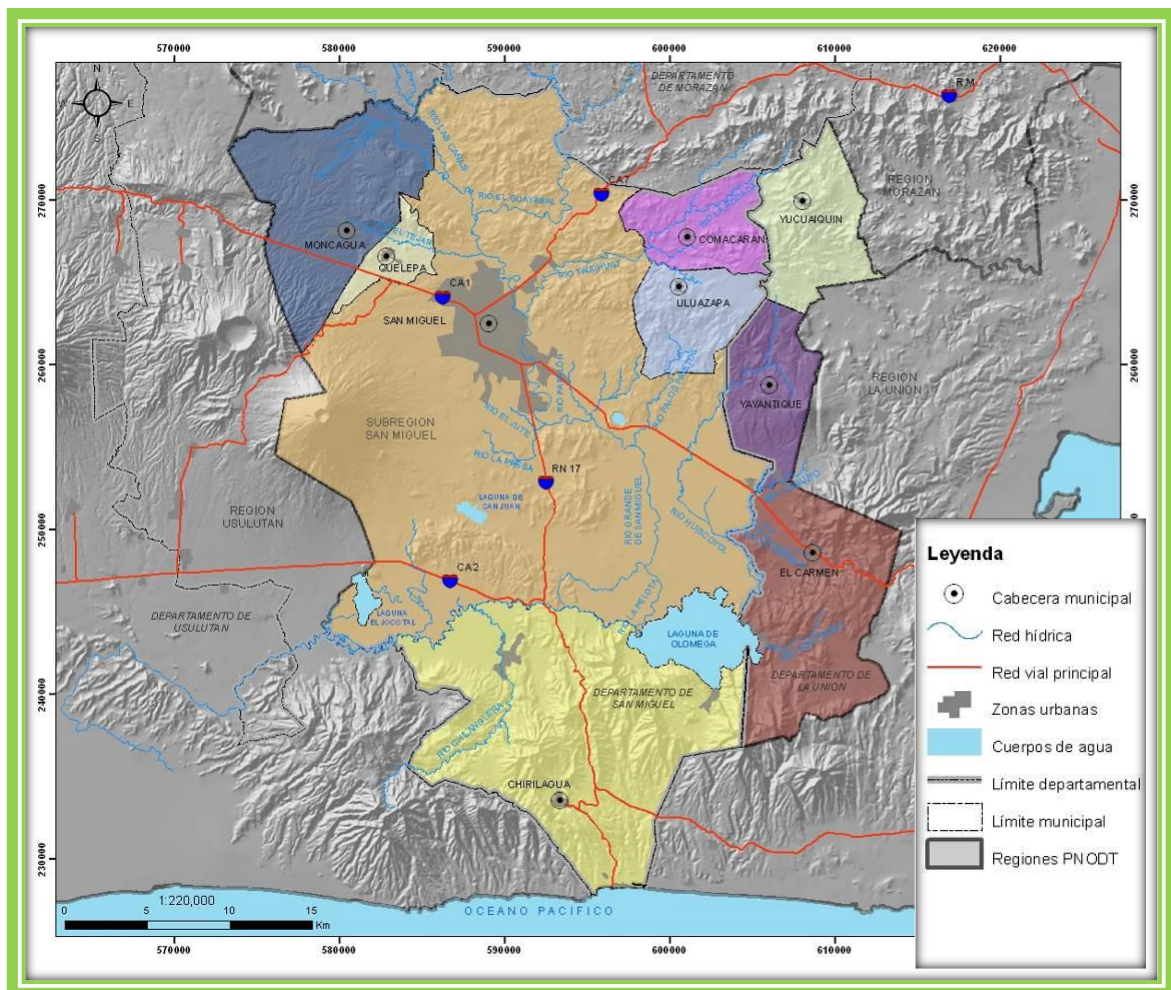


Esquema 5: Microlocalización.

Esquema 5. Microlocalización. Fuente: Propia.

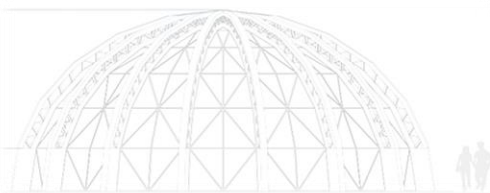


La subregión entorno a la ciudad de San Miguel, se estructura como la tercera ciudad del país, cabecera departamental, y polo de desarrollo de la región oriental que es atravesada por las carreteras Panamericana, del Litoral e interconexión San Miguel-El Delirio; ambientalmente constituye la gran llanura interior de la Cuenca Media del Río Grande de San Miguel.



Plano 2: mapa de división política administrativa de san miguel.

Plano 2: Mapa De División Política Administrativa De San Miguel.

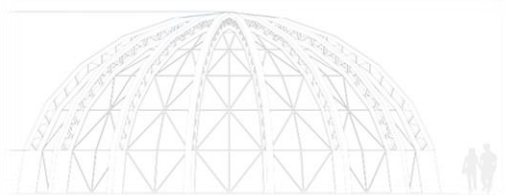


El centro de ciudad del principal núcleo urbano de la Subregión, presenta una cuadrícula ortogonal, bastante regular y compacta, con varios atributos de patrimonio edificado de tipo histórico y cultural, lamentablemente con mucha presión por parte de la localización en dicha área del comercio informal sin control.

En una buena parte de la Ciudad vieja y contemporánea, su estructura responde a la tradicional estructura urbana en centros rurales del país:

- ✓ La plaza central de la ciudad, bastante extensa y moderadamente conservada.
- ✓ La Iglesia católica, en este caso la Catedral de San Miguel, a un costado de la plaza.
- ✓ En la misma plaza los edificios de la Alcaldía.
- ✓ En calles aledañas, el Teatro Nacional y otras edificaciones de valor patrimonial.
- ✓ Las calles son asfaltadas, en su mayoría; y en las áreas periféricas son adoquinadas e incluso de tierra.
- ✓ En las afueras del núcleo urbano se están desarrollando nuevas parcelaciones y urbanizaciones de manera dispersa, adaptándose a la topografía del terreno.

Sus ejes principales son: la Calle Chaparrastique/Sirama (oriente-poniente), y la Avenida Gerardo Barrios/Avenida José Simeón Cañas, (norte-sur), sobre las cuales se ubican los principales negocios y equipamientos urbanos y regionales. A partir de estos ejes se conforman los cinco barrios que constituyen el núcleo del centro urbano original: El Centro, El Calvario, San Francisco, La Merced y La Cruz. A partir de ellas se ha desarrollado el resto del núcleo, de manera irregular.



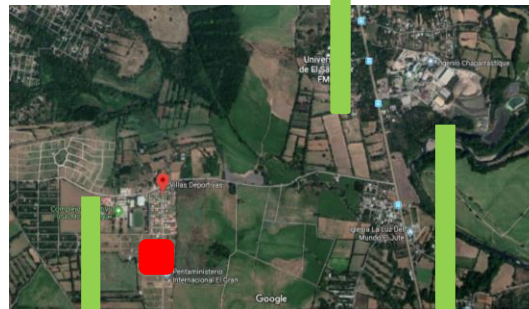
3.2.3.2.1 TIPOS DE PAISAJE



Volcán Chaparrastique



Universidad de El Salvador FMO



Polideportivo Don Bosco



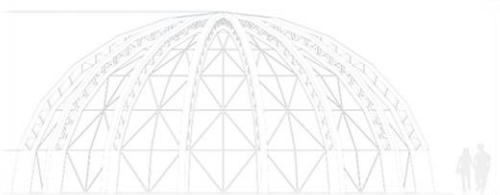
Ingenio Chaparrastique

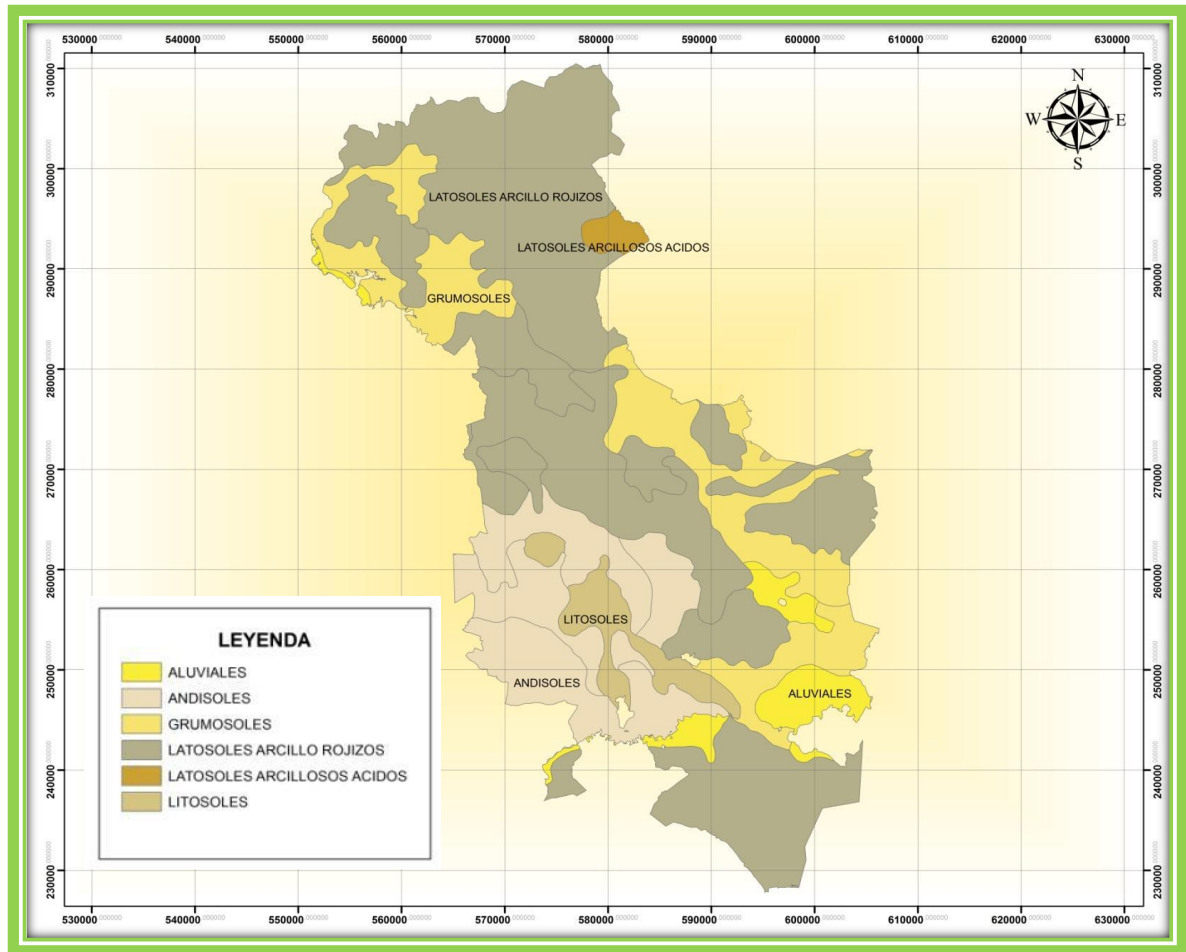
Esquema 6: Tipos De Paisajes

3.2.3.2.2 TIPOS DE SUELO

El tipo de suelos en el área de estudio corresponde a Latosoles arcillo rojisos, Andisoles.

Según el mapa pedológico del municipio de San Miguel



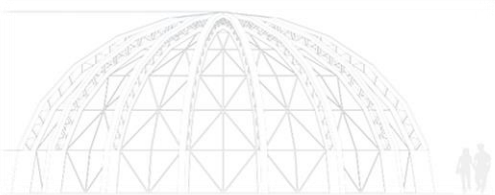


Plano 3: Mapa Pedológico Del Departamento De San Miguel, El Salvador.

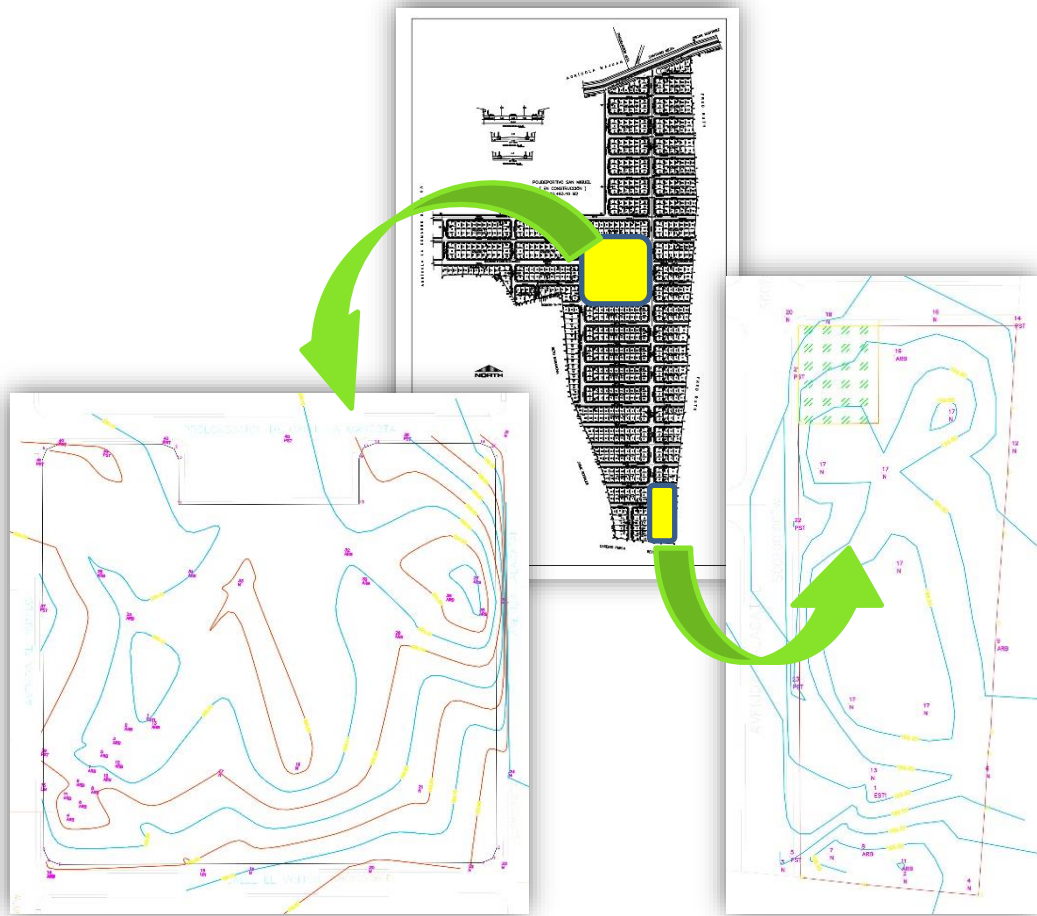
3.2.3.2.1 MAPA DEL SITIO

El mapa actual del sitio muestra la topografía natural del terreno el cual aún no ha sido intervenido con un diseño arquitectónico, se puede observar árboles y palmeras que han crecido de manera desordenada sin seguir ningún patrón de diseño. Claramente no hay

Plano 3. Mapa Pedológico Del Departamento De San Miguel, El Salvador.

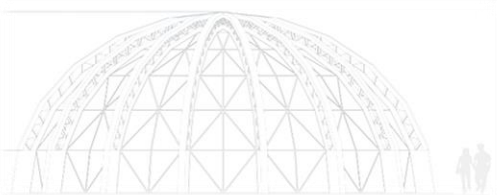


ningún tipo de infraestructura dentro del terreno salvo los postes del tendido eléctrico que rodean el contorno de este.



Plano 4: Mapas Del Sitio.

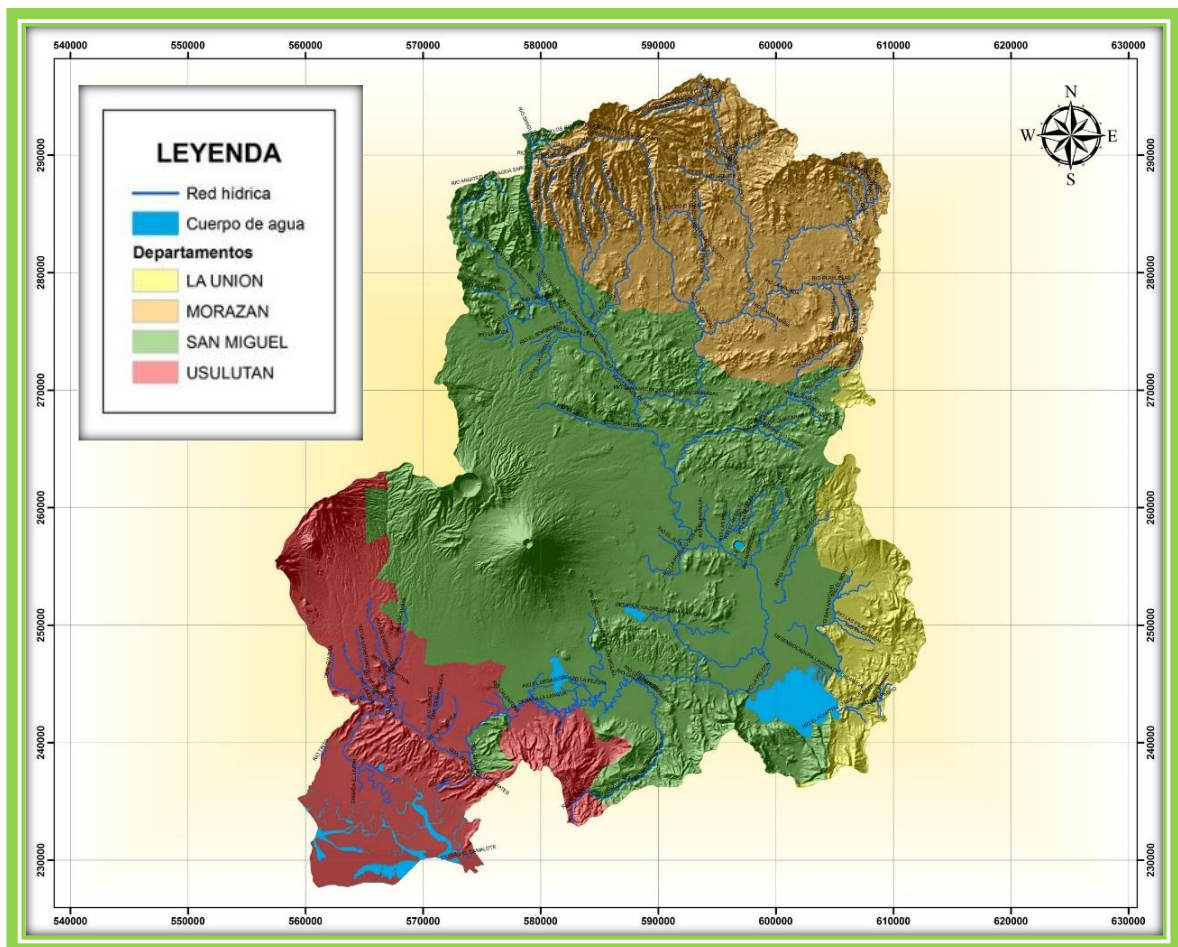
Esquema 7. Mapas del sitio.



3.2.3.3 CLIMATOLOGÍA

3.2.3.3.1 HIDROGRAFÍA

El municipio cuenta con varios caudales de agua, entre los ríos principales están: Río grande de San Miguel: que es la segunda cuenca importante del país y comprende la parte centro y el sur del departamento. Este río se encuentra a una distancia de 1.5 kilómetros del sitio en estudio.



Plano 4: Cuenca Hidrográfica Del Río Grande De San Miguel.

Plano 4. Cuenca Hidrográfica del Río Grande de San Miguel.

Los ríos que por su caudal y longitud se destacan, son los siguientes: Torola, Grande de San Miguel, Lempa, Frio o Champato, Carolina, El Chorro, El Tamarindo o Lagarero, Sirigual o San Pedro, El Zapote, Las Garzas, El Zapotal, San Sebastián o Santo Tomas, Chapeltique, Las Canas, Chilanguera, El Desague, Jalapa, Villerias, El Astillero, Jalala, El Tejar, San Esteban, El Riachuelo, De Canas, El Guayabal, Jiotique , Sesori y Gualcho; otros elementos hidrográficos que existen en el departamento son las lagunas : De Olomega, De San Juan, El Jocotal y Haramuaca;

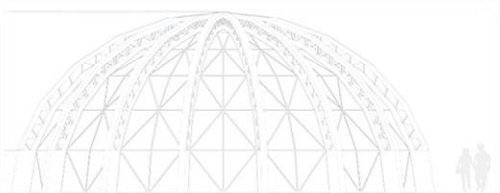
3.2.3.3.2 FLORA Y FAUNA

FLORA: el sitio cuenta con una buena vegetación dentro de las especies predominantes de árboles están: Nim, Eucalipto Arcoiris, Maquilishuat, Casia Fistula, Caulote,etc



Imagen 16: Flora.

Imagen 16. Flora. Fuente: Propia.





Casia fistula



Eucalipto de arcoíris



Nim



Torogoz



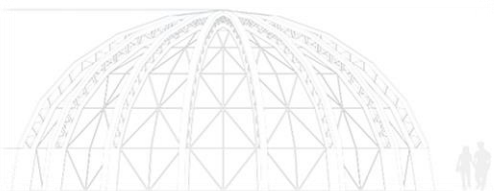
Cien pies



Iguana

Imagen 17: Flora Y Fauna.

Imagen 17. Flora y Fauna. Fuente: Elaboración Propia.



FAUNA: en el sitio se observan diferentes tipos de aves, mariposas, mamíferos e insectos.



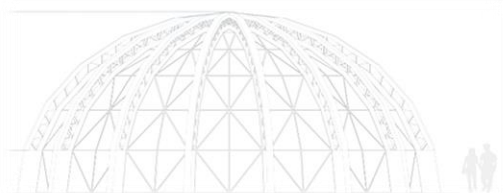
Imagen 18: Fauna.

3.2.3.4 SITUACIÓN ACTUAL

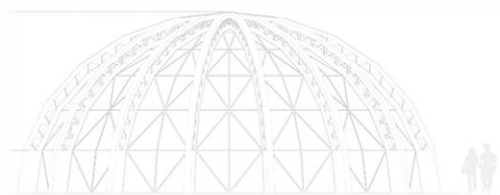
3.2.3.4.1 USO DE SUELOS

El uso predominante en el área urbana de San Miguel es el habitacional, de alta, media y baja densidad, abarcando incluso algunos cantones y caseríos calificados en la actualidad como rurales. El centro urbano presenta una zona bastante extensa de comercio, servicios y oficinas, así como de usos institucionales. Además, en su carácter de centro regional, cuenta con todos los equipamientos urbanos y regionales, ubicados de manera dispersa.

Imagen 18. Fauna. Fuente: Elaboración Propia.



| USO DEL SUELO | SUPERFICIE CONSOLIDADA (Ha) | % | SUPERFICIE TOTAL | % |
|---|--|----------|-----------------------------|----------|
| Suelo Urbano Consolidado | | | | |
| Habitacional de baja densidad | 590.14 | 20.42% | 2131.61 (73.74%) | |
| Habitacional de media densidad | 972.95 | 33.66% | | |
| Habitacional de alta densidad | 568.52 | 19.67% | | |
| Comercio-Servicios- Oficinas | 262.21 | 9.07% | 262.21 (9.07%) | |
| Industrial | 64.81 | 2.24% | 64.81 (2.24%) | |
| Logístico | 23.87 | 0.83% | 23.87 (0.83%) | |
| Infraestructura | 18.05 | 0.62% | 18.05 (0.62%) | |
| Equipamiento Institucional | 52.57 | 1.82% | 389.98 (13.49%) | |
| Equipamiento Sanitario y Asistencial | 25.43 | 0.88% | | |
| Equipamiento Educativo | 111.59 | 3.86% | | |
| Equipamiento Recreativo Urbano | 157.82 | 5.46% | | |



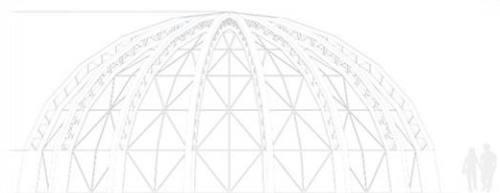
| | | | | |
|-----------------------------------|----------|---------|----------|---------|
| Equipamiento Cultural y Religioso | 20.09 | 0.70% | | |
| Equipamiento Funerario | 19.17 | 0.66% | | |
| Equipamiento Transporte y Abasto | 3.31 | 0.11% | | |
| Total Suelo Urbano Consolidado | 2,890.53 | 100.00% | 2,890.53 | 68.59% |
| Suelo Urbano No Consolidado | | | 1,323.90 | 31.41% |
| Total Centro Urbano | | | 4,214.43 | 100.00% |

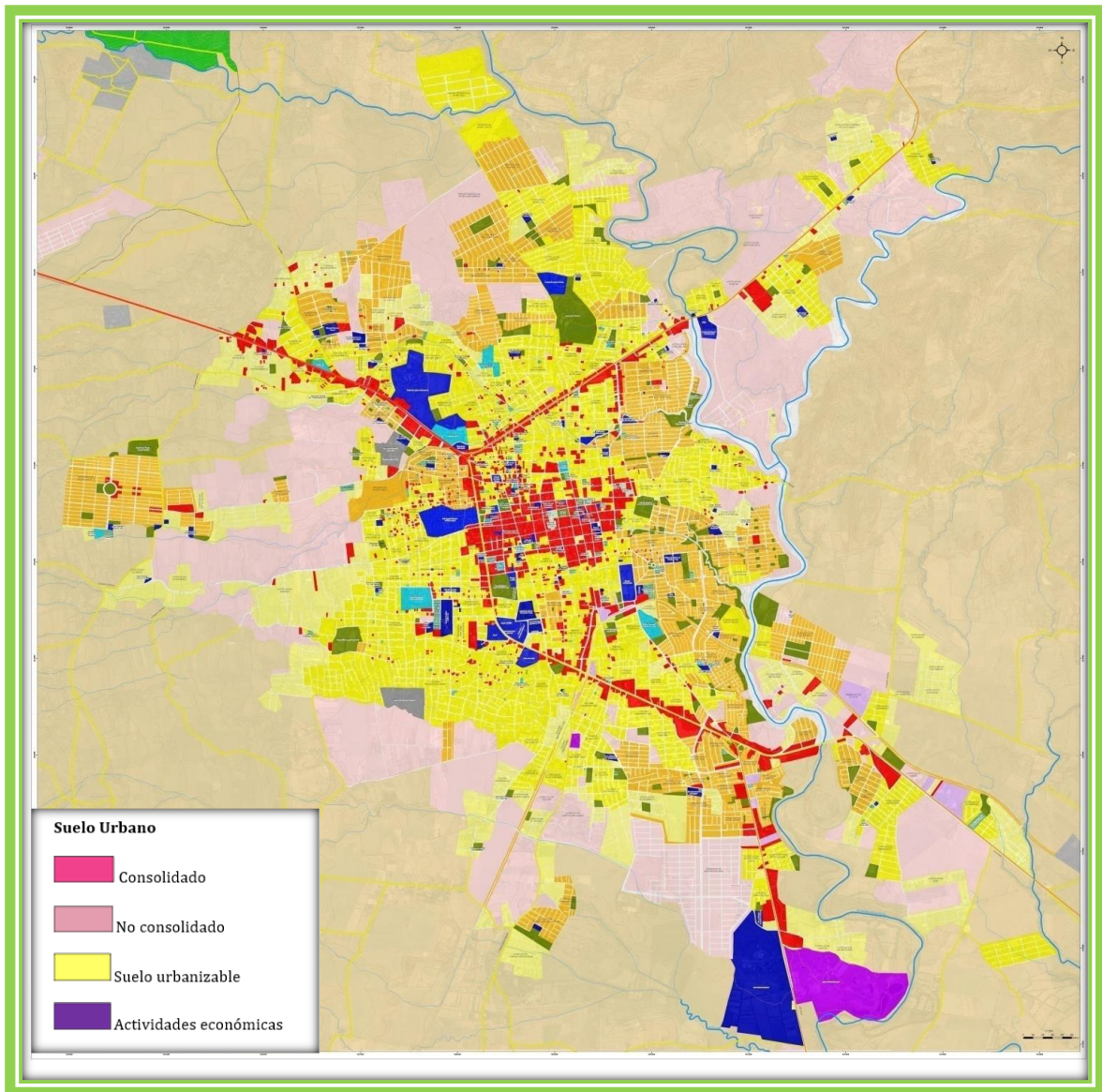
Cuadro 4: Usos Del Suelo Urbano De San Miguel

El sitio en estudio se encuentra en una zona de crecimiento urbano en el cual se están desarrollando proyectos de parcelación de media y baja densidad.

El área a trabajar comprende la zona verde de la Parcelación villas deportivas de la ciudad de San Miguel.

Cuadro 4: usos del suelo urbano de san miguel. Fuente: Elaboración propia según datos proporcionados por la clasificación del VMVDU





Plano 5: Mapa De Uso De Suelos.

3.2.3.4.2 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

La topografía del lugar en el terreno 1 corresponde al tipo llano, ya que según el levantamiento la pendiente del relieve no supera el 2%.

Plano 5. Mapa de Uso de Suelos En el Área Urbana De La Ciudad De San Miguel.

Por su parte el terreno 2 corresponde al tipo ondulado ya que al sur tiene una pendiente del 5.29% lo cual posibilita la opción de desagüe, por esta razón podría estar definida como zona de protección en sus inmediatos 30 metros.

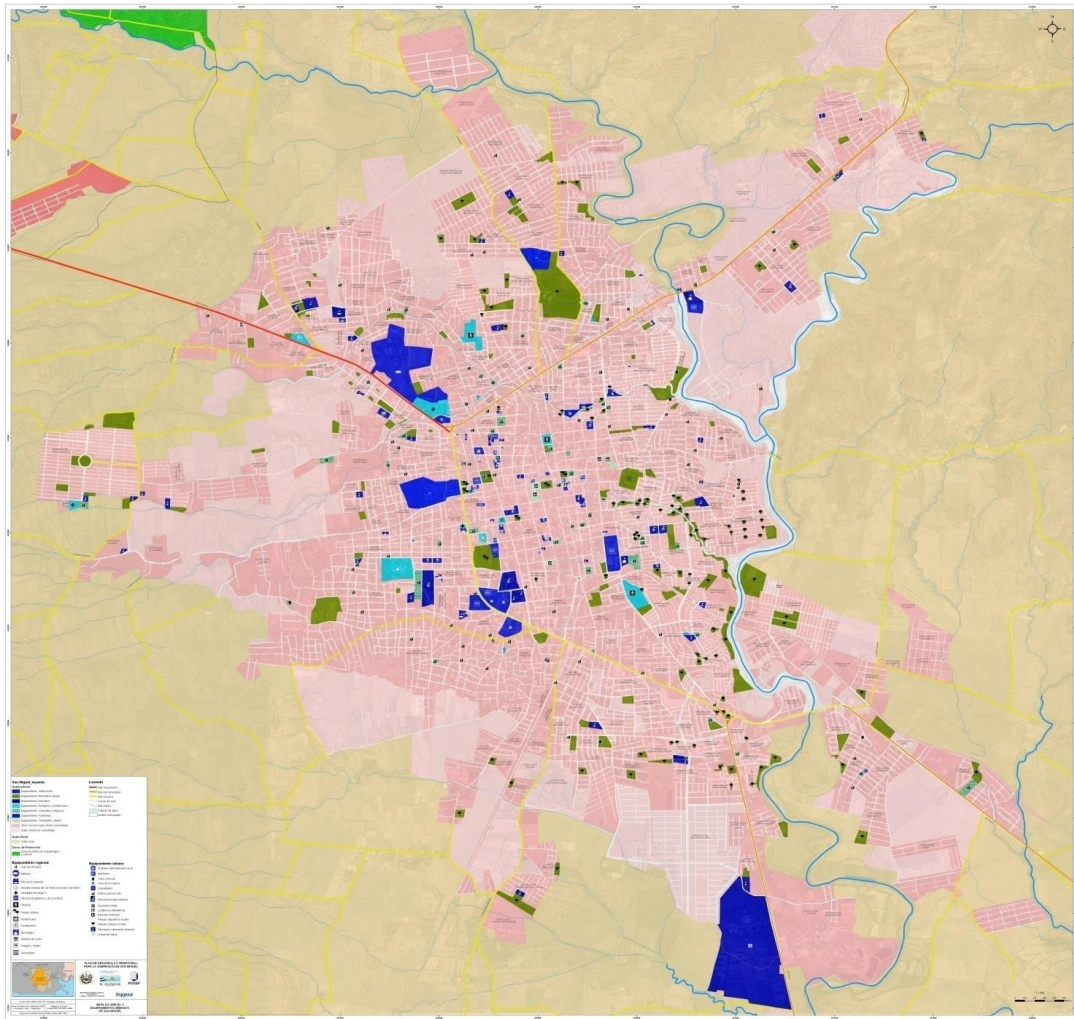
3.2.3.4.3 NIVEL FREÁTICO

El manto freático en los alrededores del sitio en estudio se encuentra a una profundidad promedio de 8 metros bajo la superficie terrestre según datos proporcionados por los lugareños.

3.2.3.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

A escala urbana, el municipio de San Miguel está dotado de todos los equipamientos urbanos y regionales, destinados a salud, educación, cultura, y religión, recreativos, funerarios y transporte terrestre y abasto, según la clasificación del VMVDU.



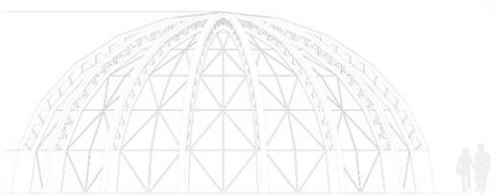


Plano 6: Equipamiento Urbano.

EQUIPAMIENTO CON FINES RECREATIVOS

San Miguel cuenta con dos equipamientos deportivos: Estadio Municipal Juan Francisco Barraza, (a nivel regional). Estadio Miguel Félix Charlaix,, Varios parques urbanos:

Plano 6. Mapa de equipamientos urbanos de San Miguel



Parque Guzmán, Parque del Cementerio, Parque Barrios (invadido por ventas informales), Parque Rosales, Parque Infantil Monseñor Víctor Basilio Plantier, entre los más destacados.

En los límites con Quelepa, se ha construido el parque forestal Jorge Medrano, que en la actualidad se encuentra cerrado. Este es un equipamiento a escala regional.

Contiguo al sitio en estudio se encuentra el Complejo Deportivo FUSALMO conocido como polideportivo Don Bosco. que cuenta con canchas varias para diferentes disciplinas, zonas verdes, pista atlética, etc.

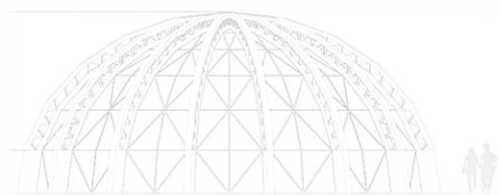
Desde el 2004 hasta la fecha se implementa el “Programa Integral Juvenil Don Bosco” proyecto que beneficia a los niños, niñas y jóvenes de centros educativos públicos en los componentes de educación para la paz, tecnología y deporte.

EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS

Se tiene acceso a los servicios básicos como lo son, agua potable, energía eléctrica, telefonía e internet solo en la primera etapa de la urbanización. La segunda etapa carece de todos estos servicios.

EQUIPAMIENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

La etapa 1 de la urbanización cuenta con la señalización básica requerida, por su parte la etapa 2 carece de un sistema de señalización vial.



3.2.3.5 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

3.2.3.5.1 ENERGÍA ELÉCTRICA

Está a cargo de la empresa AES quien brinda sus servicios a través de la distribuidora EEO en San Miguel y parte de la zona oriental.

Energía verde: AES Moncagua es la primera planta de generación fotovoltaica en San Miguel con una capacidad instalada de 2.5 MW, producidos a través de más de 8,000 módulos fotovoltaicos del tipo policristalino.

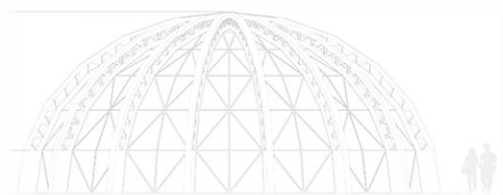


Imagen 19: Tendido Eléctrico.

3.2.3.5.2 AGUA POTABLE

El servicio lo brinda la autónoma Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados ANDA de manera regular.

Imagen 18. Red Del Tendido Eléctrico. Fuente: Elaboración Propia.



3.2.3.5.3 AGUAS NEGRAS Y AGUAS PLUVIALES

El sitio carece del servicio de aguas negras. Cada vivienda cuenta con su fosa séptica ya que no cuenta con red de acueductos destinados a evacuar las aguas.

Las aguas pluviales son evacuadas solo en la primera etapa de la parcelación, la segunda etapa carece de este servicio.

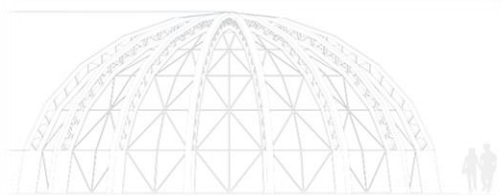
3.2.3.5.4 EDIFICACIÓN

En cuanto a edificación predomina la tipología arquitectónica de vivienda (ver 3.2.3.7.3), contiguo a la urbanización sobresale en el paisaje urbano el Polideportivo Don Bosco (ver 3.2.3.4.4.1)

El perfil urbano predominante es el de edificaciones de un nivel, presentando en general una imagen urbana homogénea y compacta, a excepción de la Avenida Roosevelt, en la cual se observa a lo largo de su avenida, un reciente crecimiento de edificaciones en altura, para fines comerciales.

3.2.3.5.5 COMERCIO

En San Miguel se han construido recientemente varios centros comerciales, sobre todo en el sector sur de la ciudad, sobre la carretera Panamericana: Metrocentro, Plaza Viva, La Plaza (ex Plaza-Goldtree), Plaza Suiza, Plaza Jardín, Plaza Chaparrastique, Plaza San



Jorge, Almacenes José N. Batarsé, Walmart, Vidrí y otros de menores dimensiones, ubicados de manera dispersa en todo el centro urbano.

Dentro de la urbanización en estudio solo se encuentra una pequeña tienda. Sin embargo, en la zona grandes empresas se están abriendo paso como lo son:

- ✓ Walmart a 4.4 km,
- ✓ Vidrí a 4.5 km.
- ✓ Metrocentro se encuentra a 5.7 km,

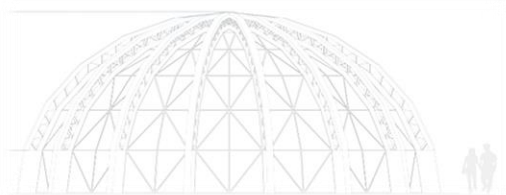
la construcción de estos centros comerciales ha acelerado el crecimiento de vivienda en la zona.

Este uso de suelo equivale a 9.07% del suelo urbano del municipio.

3.2.3.5.6 VIVIENDA

En San Miguel, las viviendas son unifamiliares; en su mayoría constan de un nivel, y en algunos casos, de dos niveles; no existen proyectos de vivienda en altura. Según información proporcionada por la Alcaldía Municipal, se identifican un mínimo de mesones y tugurios. En general, los usos habitacionales se mezclan con los comerciales, de servicios e institucionales, sin ningún criterio de compatibilidad, lo que ocasiona conflictos, y problemas de saneamiento, entre otros.

Algunas lotificaciones carecen de servicios de drenajes de aguas negras y lluvias, y únicamente cuentan con abastecimiento de agua potable y energía eléctrica.



El uso habitacional ocupa el 73.74 % del total del suelo urbano.

En la zona de estudio predominan los usos del suelo de alta y media densidad, con viviendas formales dotadas de infraestructura básica.

Predomina el sistema constructivo mixto de mampostería integral que consta de bloque con acero de refuerzo, las casas son de un nivel. (Ver especificaciones de Vivienda en 3.2.3.7.3).

3.2.3.5.7 RED VIAL

Todas las calles se encuentran en un muy buen estado. (Ver especificaciones en 3.2.3.9.5)

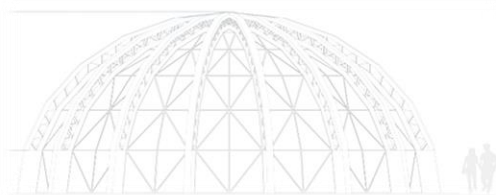
3.2.3.6 ASPECTO AMBIENTAL

3.2.3.6.1 CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La causa principal de la contaminación del aire en la ciudad de San Miguel se debe a las emisiones de CO₂ provocada por los automovilistas principalmente el transporte colectivo ya que hay unidades que se encuentran en su etapa final de su vida útil, a esto se suma las emisiones provocadas por la industria azucarera en la zona, entre otras.

3.2.3.6.2 CONTAMINACIÓN DE RÍOS

La contaminación de ríos en San Miguel se debe a la falta de un adecuado sistema de tratamiento de aguas residuales, esto contribuye a que la contaminación del río Grande el caudal más grande que tiene en municipio entre otros siga agudizándose, ya que es el



destino final de las cloacas que reciben las aguas negras de miles de hogares y establecimientos migueleños, así como los residuos producidos por el rastro municipal.

3.2.3.6.3 CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Los principales causantes de la contaminación del suelo son: los plásticos arrojados sin control, vertidos incontrolados de materia orgánica proveniente de depuradoras o actividades agropecuarias, en las dos zonas verde se puede observar estos patrones debido al descuido de los habitantes de la zona.

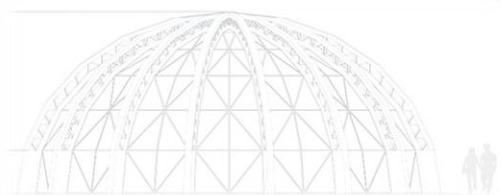
3.2.3.6.4 ZONAS DE RIESGO

Al ser una zona de desarrollo urbano con una topografía llana en su mayoría, no se encuentran amenazas cercanas que puedan poner en riesgo el entorno de las zonas verdes.

3.2.3.7 ASPECTO SOCIAL

3.2.3.7.1 ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA

San Miguel es el centro de comercio regional y prestación de servicios particulares y centro de transporte regional y de comunicaciones. No sólo en lo que se refiere al Departamento del cual es cabecera, sino que su influencia se extiende a toda la región del Oriente del país y, en algunos casos, a las vecinas Repúblicas de Honduras y Nicaragua.



A ello contribuye enormemente la posición central del municipio en el valle del río Grande San Miguel y las buenas comunicaciones con los municipios del entorno próximo.

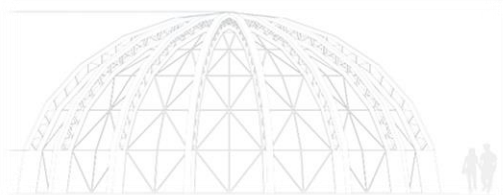
La relación entre la población rural y urbana es muy importante, y tiene relación directa con la función de la ciudad. Si en 1930 el 56% de la población vivía en el área rural, en 1960, eran 52%, y 30 años más tarde, en 1990, ya sólo restaba un 33% de la población del municipio. Hoy en día, según los datos del censo 2007, apenas representa el 27%.

Según el censo de 2007, San Miguel cuenta con una población de 218.410 habitantes, con una densidad de 368 Hab/Km². El 73% de la población es urbana y el 27% es rural.

| AÑO | 1930 | 1951 | 1961 | 1971 | 1989 | 1992 | 1996 | 2007 |
|-----------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| POBLACIÓN | 17,404 | 26,702 | 39,949 | 61,949 | 99,309 | 127,696 | 147,000 | 158,316 |

Cuadro 5: *Crecimiento Demográfico Del Área Urbana Del Municipio De San Miguel*

Cuadro 5. Crecimiento Demográfico Del Área Urbana Del Municipio De San Miguel Fuente: Censo 2007 Y Anteriores, Plamadur 1996



| TOTAL | | | URBANO | | | RURAL | | | |
|-------|--------|---------|----------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Año | H | M | TOTAL | H | M | TOTAL | H | M | TOTAL |
| 1930 | 19,761 | 20,228 | 39,989 | 7,863 | 9,467 | 17,330 | 11,898 | 10,761 | 22,659 |
| 1950 | 27,895 | 29,521 | 57,416 | 12,198 | 14,504 | 26,702 | 15,697 | 15,017 | 30,714 |
| 1961 | 39,816 | 42,675 | 82,491 | 18,295 | 21,654 | 39,949 | 21,521 | 21,021 | 42,542 |
| 1971 | 58,310 | 62,330 | 120,640 | 28,508 | 33,432 | 61,940 | 29,802 | 28,898 | 58,700 |
| 1992 | 91,115 | 100,051 | 191,116 | 59,956 | 67,790 | 127,746 | 31,159 | 32,261 | 63,420 |
| 2007 | 99,672 | 118,738 | 218,410 | 71,132 | 87,004 | 158,136 | 28,540 | 31,734 | 60,274 |

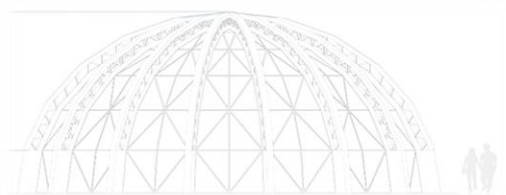
Cuadro 6: Cuadro Estadístico Del Censo 2007.

3.2.3.7.2 VIVIENDA

Villas Deportivas cuenta con un aproximado de 100 viviendas construidas hasta el momento, en la primera etapa, cuenta con tres estilos de vivienda, el Estilo Classic, Estilo Colonial y Estilo Deluxe.

La segunda etapa de la urbanización su arquitectura no tiene un estilo definido, ya que sus habitantes pueden construir la vivienda a su gusto, el sistema constructivo predominante es el sistema mixto.

Cuadro 6: Cuadro Estadístico Del Censo 2007. Fuente: DIGESTIC censo 2007



3.2.3.7.3 EDUCACIÓN

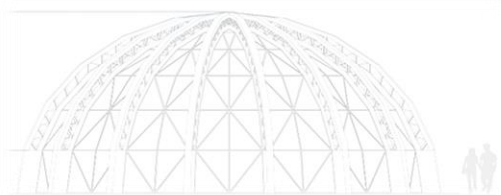
Según datos del Ministerio de Educación, MINED, la población estudiantil del área urbana de San Miguel es atendida en 171 centros educativos, entre públicos y privados, e incluyen educación parvularia, básica y media, así como educación superior y especializada.

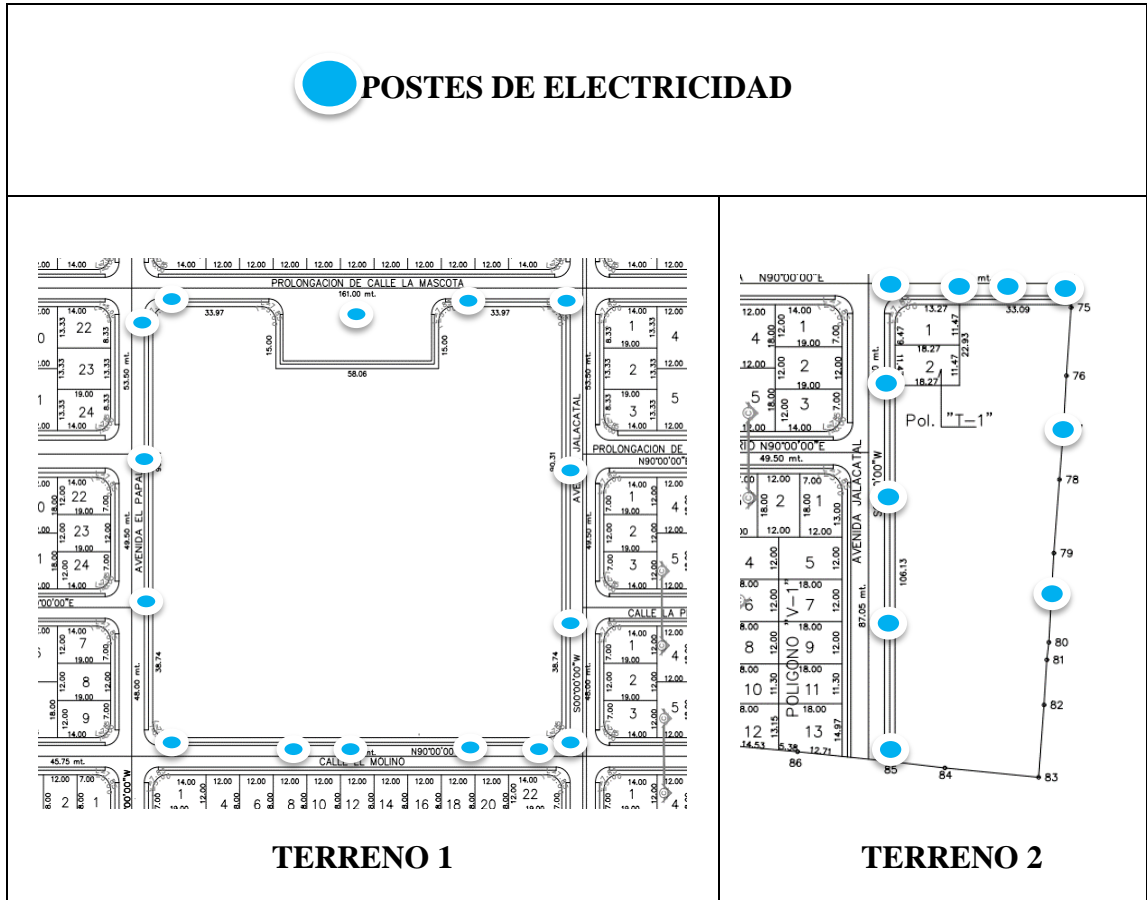
En la urbanización Villas Deportivas de la ciudad de San Miguel no hay con escuelas públicas ni privadas. La referencia más cercana en cuanto a educación es la Facultad Multidisciplinaria Oriental de Universidad de El Salvador a 3.1 km. El Colegio Bilingüe Academia Europea a 3.3 km y El Centro Escolar José Antonio Quiroz Localizado a 3.4 km. Y el Centro Escolar Cantón Montegrande situado a 2.2 km.

3.2.3.8 ANÁLISIS DE LA ZONA

3.2.3.8.1 SITUACIÓN ILUMINACIÓN PÚBLICA

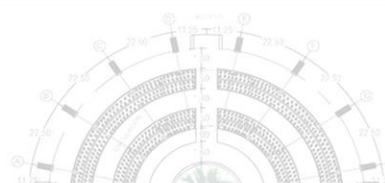
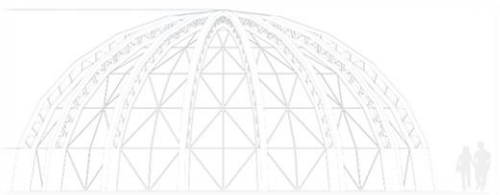
La urbanización tiene alumbrado eléctrico en su primera etapa, sin embargo el sitio en estudio carece de iluminación en sus dos zonas verdes, ya que solo tiene acceso a la red del tendido eléctrico pero no hay luminarias.





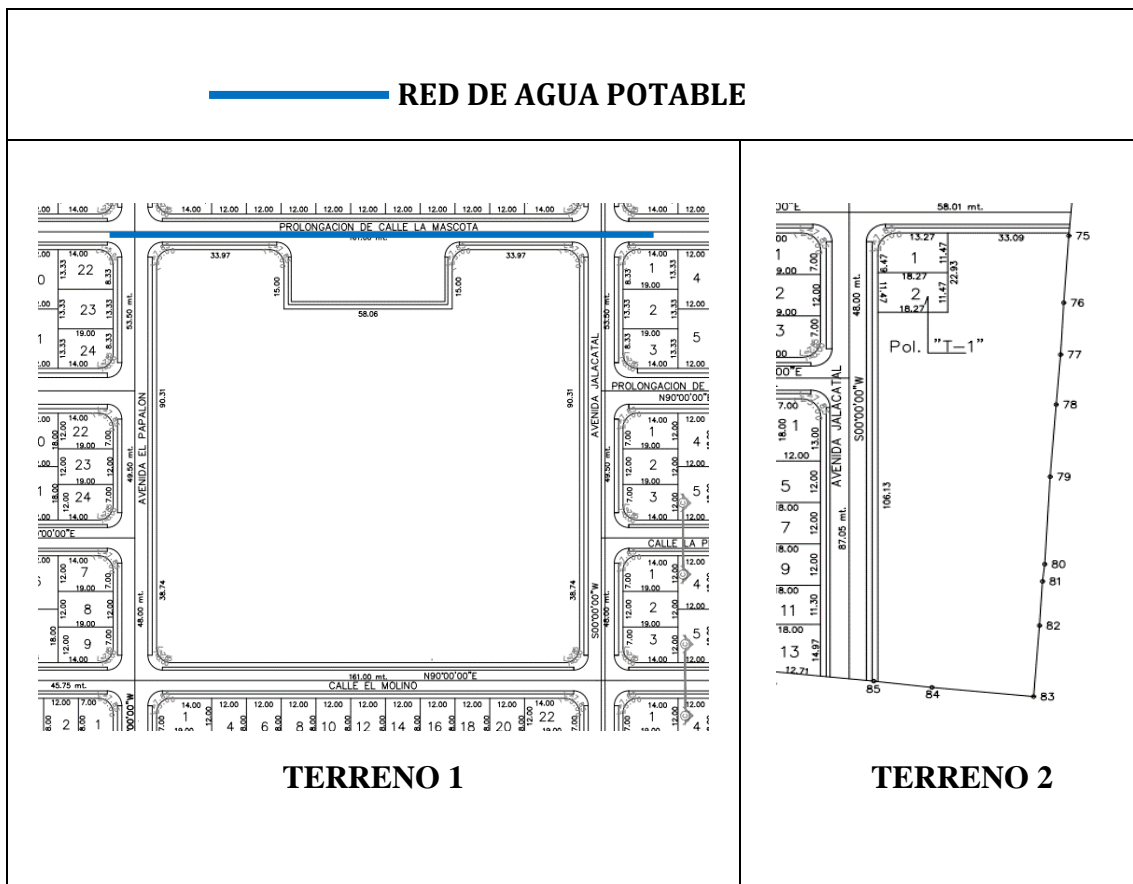
Esquema 8: Distribución De Postes Del Tendido Eléctrico.

Esquema 8. Distribución de postes del tendido eléctrico. Fuente: Elaboración Propia



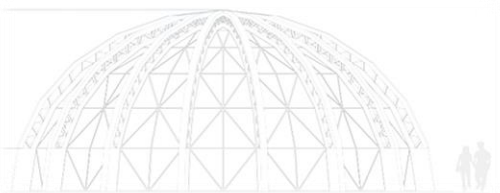
3.2.3.8 SITUACIÓN AGUA POTABLE

El sitio en estudio cuenta con mecha de agua potable en el terreno 1 que corresponde a la primera etapa de la urbanización, por su parte el terreno 2 no tiene factibilidad de este servicio.



Esquema 9: Red De Agua Potable.

Esquema 9. Red de Agua Potable. Fuente: Elaboración Propia



3.2.3.8.3 SITUACIÓN AGUAS NEGRAS

La urbanización carece de este servicio, por esta razón En las dos etapas cada vivienda cuenta con su fosa séptica.

3.2.3.8.4 SITUACIÓN AGUAS PLUVIALES

El sitio carece de un sistema destinado a evacuar las aguas pluviales, por esta razón la escorrentía fluvial en el lugar sucede a nivel superficial.

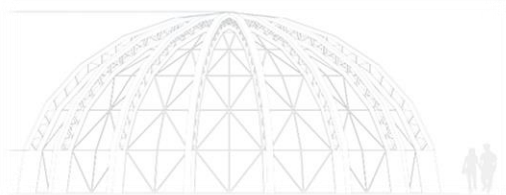
3.2.3.8.5 VIAS DE CIRCULACIÓN

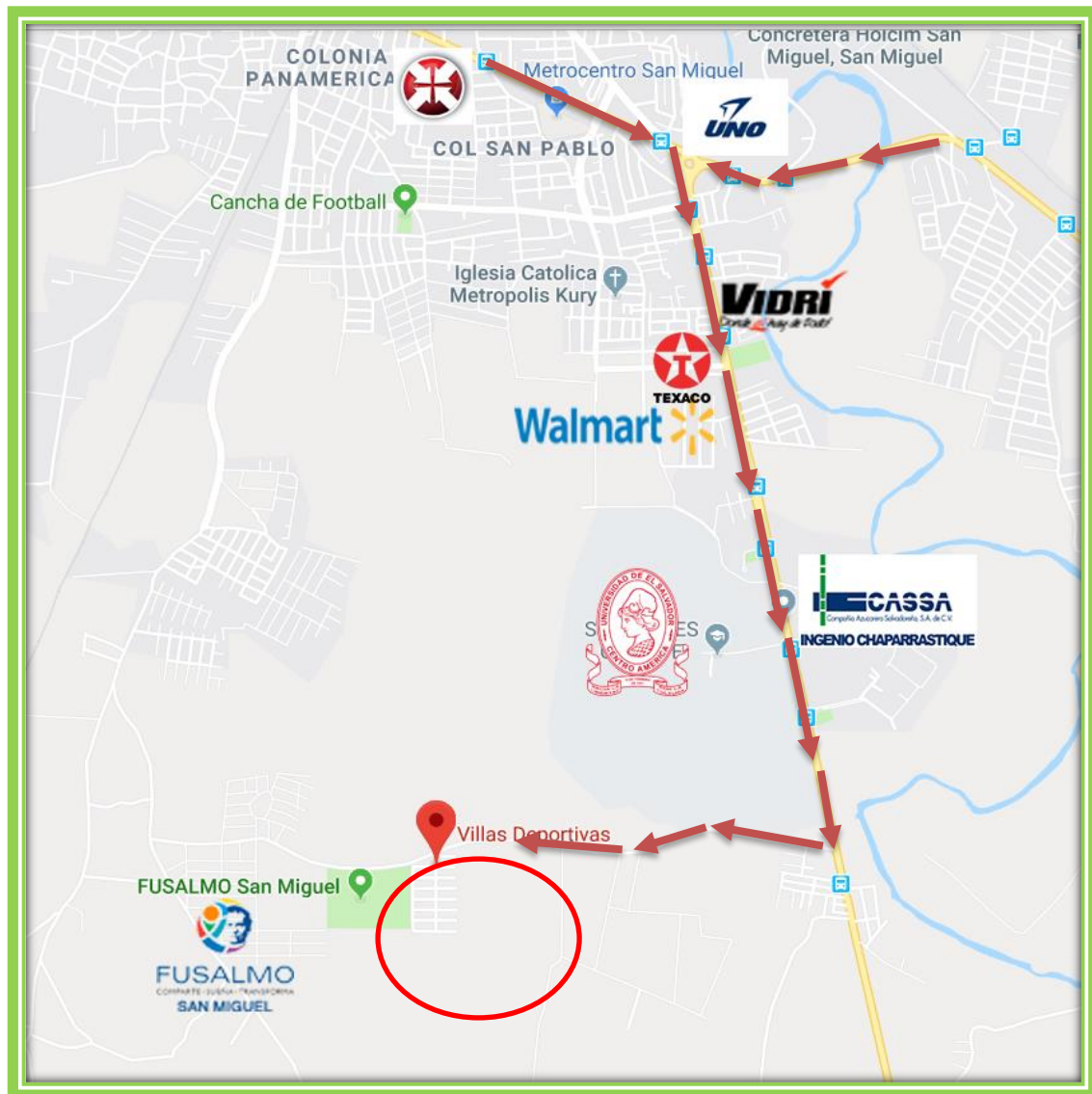
Las vías de acceso y vías de circulación se encuentran en muy buen estado, en la urbanización.



Imagen 20: Vías De Circulación

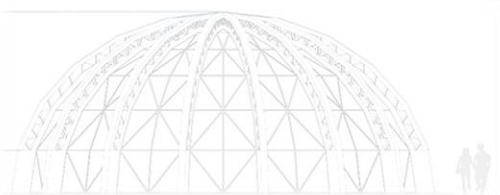
Imagen 20.- Vías De Circulación. Fuente: Elaboración Propia





Plano 6: Ruta de acceso

Al sitio se puede acceder mediante las siguientes rutas de buses: 90-F, 90-A, 377, 320, 373 sobre la carretera al delirio. Luego se debe caminar 1.8 km sobre la calle al polideportivo Don Bosco ya que no hay una ruta que acceda directamente a Villias Deportivas.



VIAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

La vía principal de acceso está pavimentada y se encuentra en muy buenas condiciones, la circulación interior dentro de la urbanización en la primera etapa consta de pavimento asfáltico, en la segunda etapa las vías de circulación son de tierra natural, pese a esto se encuentran en un muy buen estado.

VIAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL

Las aceras permiten al peatón caminar libremente por la urbanización en su primera etapa, en la segunda etapa no está delimitada la acera, pero si ha sido considerada en el ancho de calle.

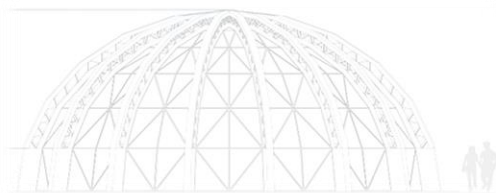
3.2.4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

3.2.4.1 TEMPERATURA

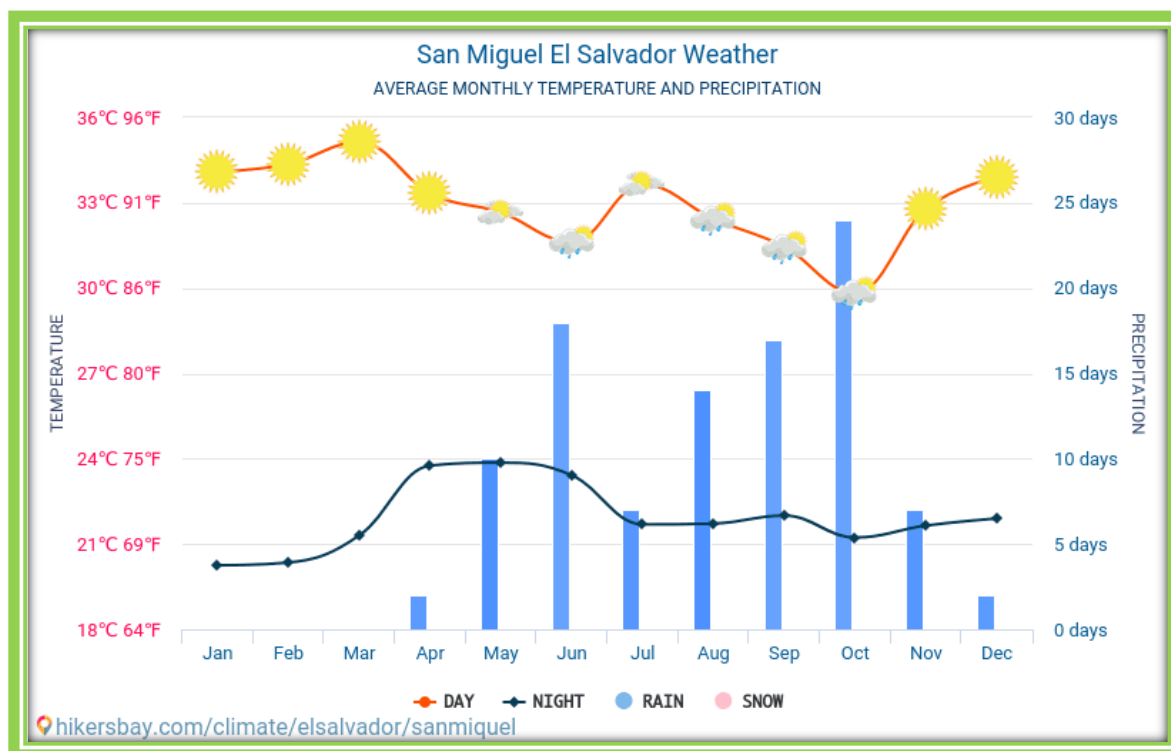
El tiempo en San Miguel está influenciado por el clima Tropical húmedo y seco. Temporada seca de invierno. Hay más de dos meses con menos de 60 mm (2.4\"). Todas las temperaturas mensuales promedio son mayores a 18° C.

Debido a la ubicación de la ciudad 115 metros sobre el nivel del mar se mantiene una temperatura cálida durante todo el año.

La temperatura promedio anual en el municipio de San Miguel oscila entre 28.5°C con promedio máximo de 35.4°C. durante el día.



El siguiente esquema muestra el Promedio de temperaturas de San Miguel 2015-2019



Esquema 10: Esquema de Asoleamiento y precipitación del municipio de San Miguel.

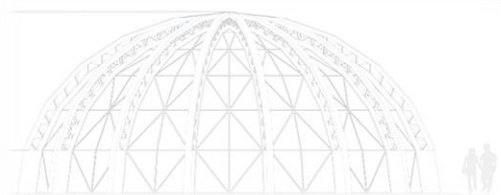
3.2.4.3 HUMEDAD

San Miguel como el resto de nuestro país tiene 2 estaciones definidas:

La estación seca de diciembre a marzo. Y La lluviosa del mes de abril a noviembre.

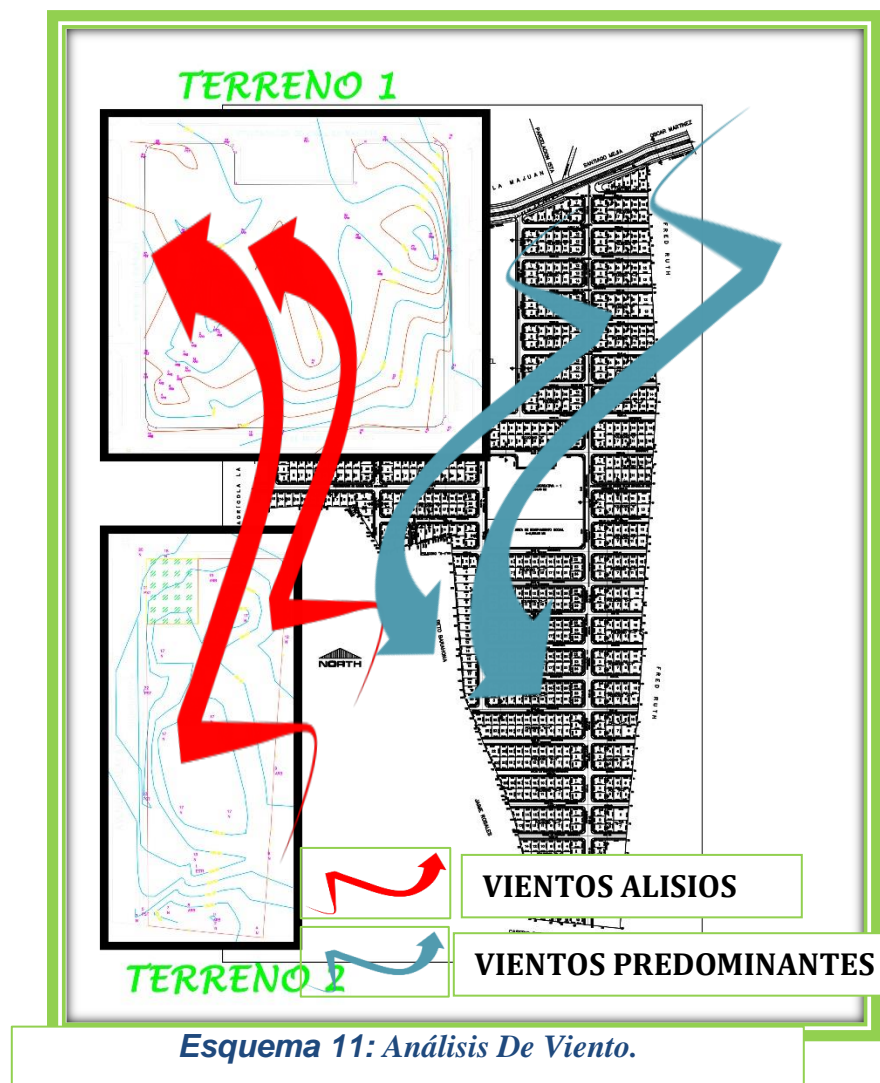
El mayor número de precipitaciones se concentran en los meses de Junio y Octubre, y el nivel más bajo de estas en los meses de abril y Noviembre. (ver esquema Promedio de temperaturas de San Miguel 2015-2019 en 3.2.4.1).

Esquema 10. Esquema de Asoleamiento y precipitación del municipio de San Miguel. Año 2015-2019



3.2.4.3 VIENTOS

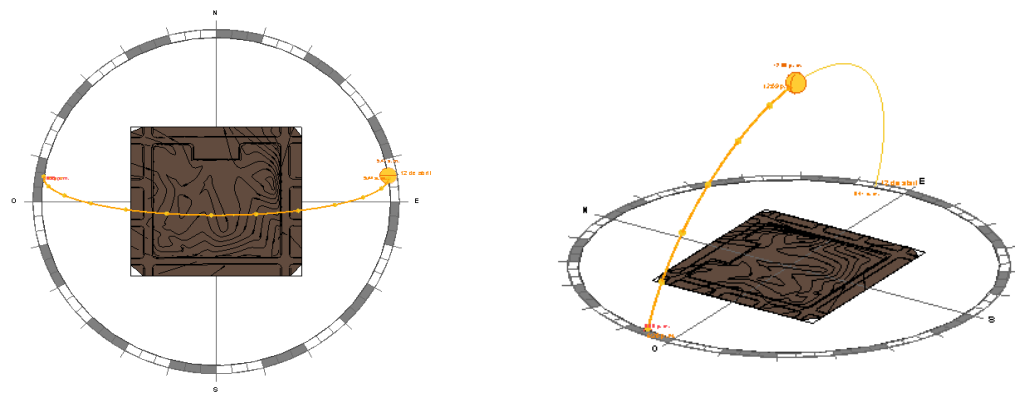
El Salvador está situado en la parte Norte del cinturón tropical de la Tierra, de tal modo que los vientos predominantes se dan en dirección Noreste. Y durante la tarde se presentan vientos alisios de Sur a Norte con una velocidad promedio de 7.2 km.



Esquema 11. Análisis De Viento. Fuente: Elaboración Propia

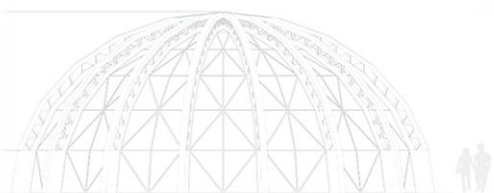
3.2.4.4 ASOLEAMIENTO

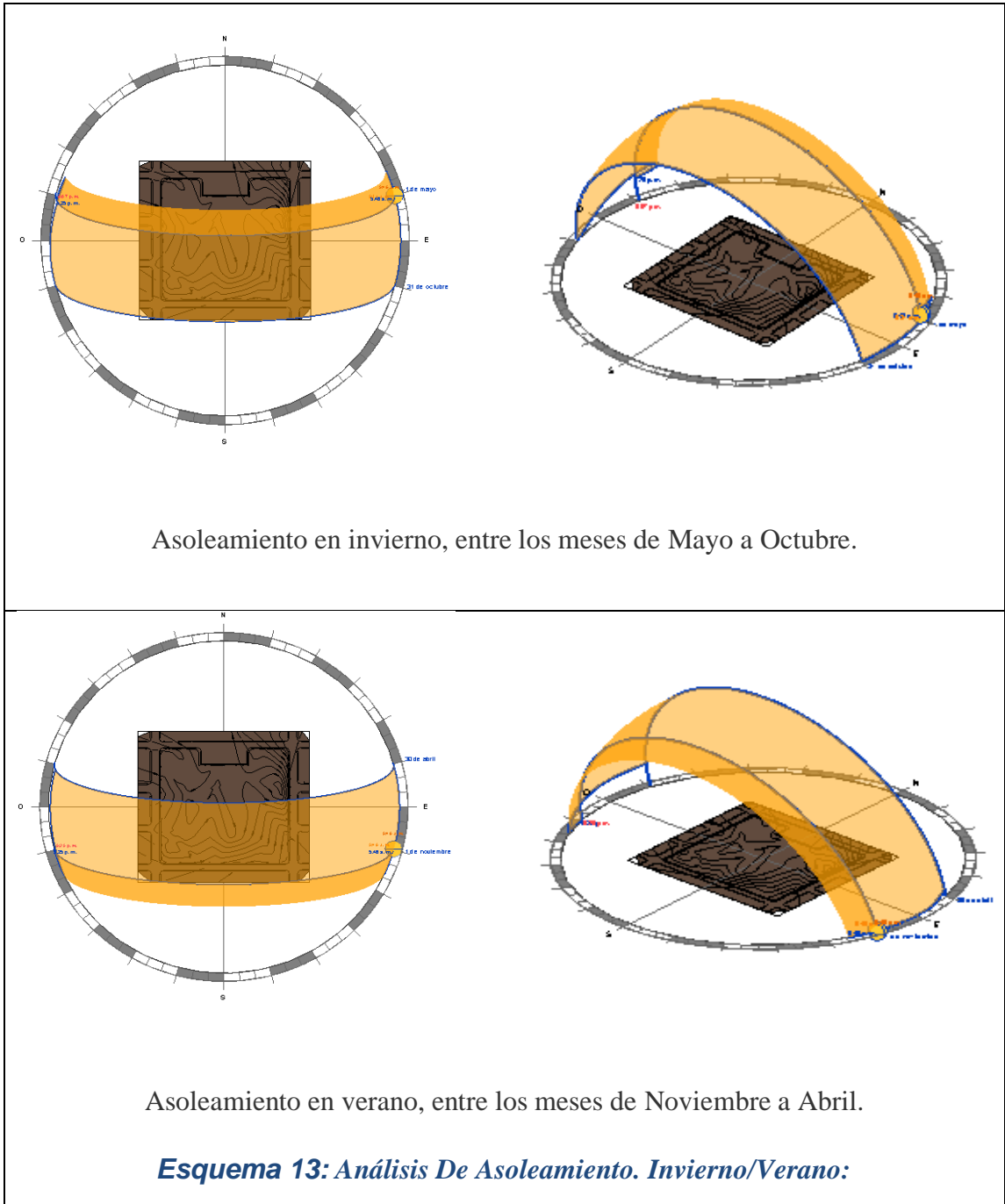
La mayor incidencia solar en San Miguel varía según la estación, mes y día del año. Especialmente los días equinoccio en marzo y septiembre sale el sol del Este y se oculta al Oeste. La mayor intensidad solar en nuestro medio se da en el Poniente.



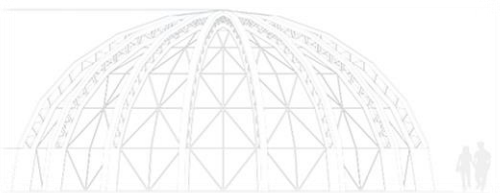
Esquema 12: Análisis De Asoleamiento.

Esquema 12. Análisis De Asoleamiento, Correspondiente Al Día 12 De Abril De 2019. Fuente: Propia





Esquema 13. Análisis De Asoleamiento Durante Los Meses De Invierno Y Verano En El Terreno 1. Fuente: Propia



CAPÍTULO IV

PRONÓSTICO

CAPITULO IV: PRONÓSTICO

En este capítulo se hace un sondeo sobre los lineamientos y bases que se tomaran como punto de partida para desarrollar la propuesta de diseño. Cabe mencionar que en nuestro país actualmente no existe mucha información sobre este tipo de parques, por lo que se ha tomado a bien estudiar casos internacionales, así como la aplicación de tecnologías actuales que van de la mano con la ecología y la sostenibilidad.

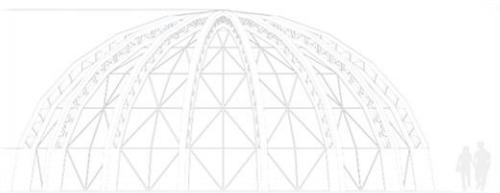
4.1 PROYECCIONES DE DISEÑO

4.1.1 DESARROLLO TECNOLÓGICO

Actualmente más de la mitad de la población del planeta vive en ciudades. Se espera que la cifra supere el sesenta por ciento en 2050. La calidad de vida de miles de millones de personas dependerá de su capacidad para innovar, y ofrecer mejores servicios y oportunidades a sus habitantes (por ejemplo, ciudades más limpias, más cómodas, más verdes, y en definitiva más inteligentes).

El modelo actual de ciudad está en crisis. En general son complejas, contaminantes y caras. Las nuevas tecnologías ofrecen la oportunidad de revolucionar su gestión y sus procesos y con ellos mejorar la vida de sus ciudadanos, e incluso la salud del planeta.

Con el fin de proponer un sistema de desarrollo tecnológico que rompe con los paradigmas actuales de iluminación, sistemas de gestión de aguas, procesamiento de residuos y medio ambiente, fue necesario hacer un estudio sobre el concepto “Smart Cities” que actualmente está siendo utilizado a nivel mundial con el fin de crear proyectos innovadores sin comprometer al medio ambiente.



APLICACIÓN DEL CONCEPTO SMART CITY (CIUDAD INTELIGENTE)

El concepto Smart City o Smart University está fuertemente ligado al de la potencia de las TI (Tecnologías de la Información), haciendo especial énfasis en el concepto del Internet of Things (Internet de las Cosas), las cuales nos permiten interconectar sistemas y personas, además de estimular la innovación para facilitar un conjunto de objetivos en beneficio de todos.¹

En otras palabras, una Smart City es una ciudad comprometida con su entorno, tanto desde el punto de vista medioambiental como en lo relativo a los elementos culturales e históricos, con elementos arquitectónicos de vanguardia, y donde las infraestructuras están dotadas de las soluciones tecnológicas avanzadas para facilitar la interacción del ciudadano con los elementos urbanos, haciendo su vida más fácil”.

Según Moss Kanter y Stanley S. Litow, en *Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities* (2009), consideran que una Ciudad Inteligente es aquella que ofrece soluciones integradas e interconectadas basadas en el uso de las tecnologías de la información (TIC). Estas redes de información y comunicaciones son para Kanter y Litow las verdaderas redes de soporte social, generando oportunidades en momentos de crisis:²

1. NODOS IoT

Los nodos IoT o Dispositivos inteligentes Son sensores, circuitos interconectados y conectividad que permite recolectar e intercambiar datos entre ellos haciendo uso de internet para un eficiente Monitoreo, control, optimización y automatización.

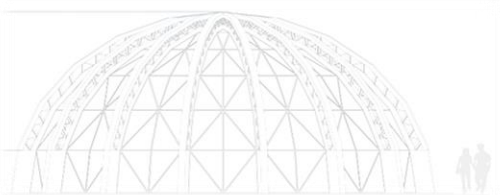




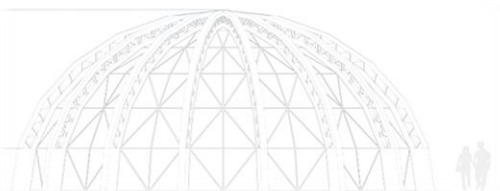
Imagen 21

componentes de Una Smart City

Smart Environment se centra en los siguientes ámbitos a los que podemos dotar de inteligencia a partir de soluciones TI:

- ✓ Agua (Smart Water): control, gestión y optimización del agua.
- ✓ Energía (Smart Grid): consumo y eficiencia energética mediante el uso de energías renovables.

2. Rosabeth Moss Kanter, Stanley S. Litow, Informed and Interconnected: A manifesto for Smarter Cities, Working Paper, Nº 141, Harvard Business School, 2009; cit. págs. 3-4.

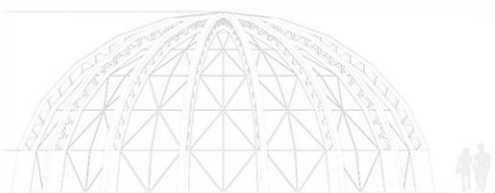


- ✓ Residuos (Smart Waste): control y sensorización de contenedores. Monitorización de flotas encargadas de la recolección de residuos.
- ✓ Medio Ambiente (Smart Green): monitorización de la polución, el ruido, el medio natural y perceptual, eco-edificios sostenibles.



Imagen 22

Componentes Smart Environment.



AGUA (SMART WATER).³

Para llevar a cabo una gestión eficiente de parques y jardines, las TIC pueden ofrecer instrumentos de apoyo muy valiosos. Existen herramientas de parametrización y gestión de recursos hídricos, como los sistemas automatizados de riego eficiente, mediante los cuales se consigue un importante ahorro de agua y un cuidado óptimo de estos espacios. Los porcentajes de ahorro de agua obtenidos mediante el uso de estas herramientas suelen situarse entre el 15 y el 20 %, respecto a los sistemas de riego tradicionales.

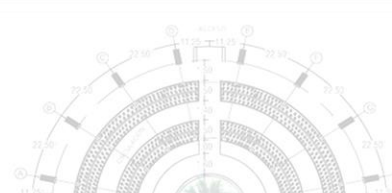
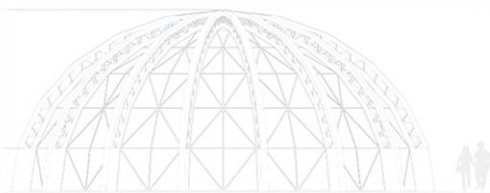
Jardines que se riegan solos

El riego de parques y jardines se puede automatizar con la instalación de sensores de humedad y temperatura, para que solo rieguen cuando sea necesario. Los mismos equipos pueden, además, avisar de posibles enfermedades en las plantas, y cómo resolverlas. Gracias a este servicio, las ciudades maximizan el ahorro de agua y el mantenimiento de la misma.

ENERGIA (SMART GRID)

Para obtener una mejora en eficiencia energética, tiene especial relevancia la integración de fuentes de energía renovable en la red eléctrica para obtener una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero CO₂.

3. Víctor Martín, Miguel Damas, Jesús González, Héctor Pomares, Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores. Número 4, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores Granada, España 2014.



Siendo la eficiencia y el ahorro energético conceptos que se deben aplicar de forma transversal a todo proyecto ecológico sostenible.

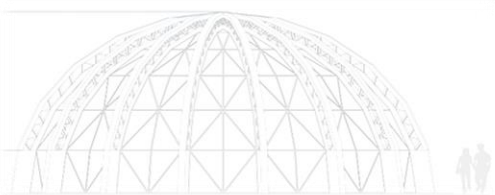
Smart Energy Grid o Smart Grid (red de suministro inteligente)

La innovación en los sistemas de gestión eficientes de alumbrado público es una necesidad, de ahí que en este trabajo se proponga una solución escalable, integral y eficiente que proporcione la iluminación sólo cuando sea necesaria (según las condiciones meteorológicas instantáneas o la presencia de personas) utilizando las comunicaciones inalámbricas.

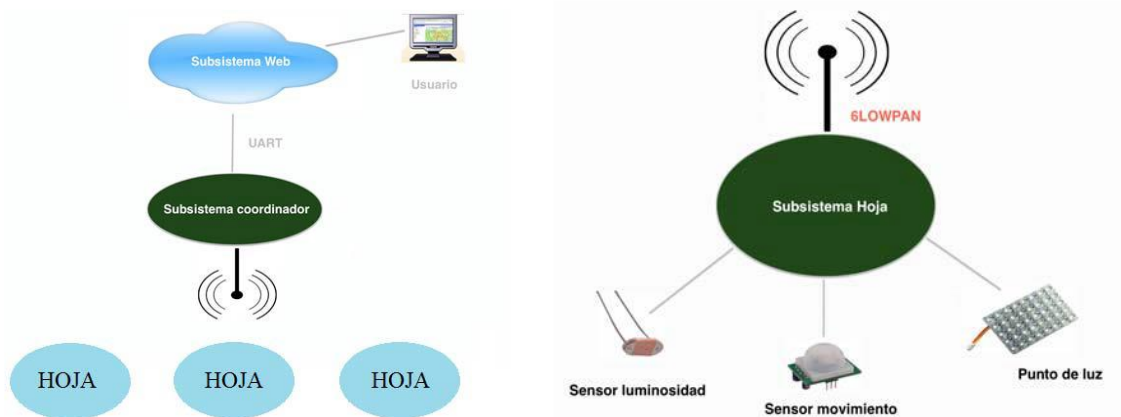
Para ello se necesita disponer de **sensores que detecten la presencia de personas y que midan la cantidad de luminosidad**, para así poder regular la intensidad de luz que emiten las farolas, es decir, conseguir de forma automática la cantidad de luz artificial justa, en función de la presencia y la cantidad de luz natural que tenemos en cada momento. En este sentido, la iluminación LED ofrece un mayor rendimiento, más horas de vida útil, consumo menor de energía y son menos contaminantes que las actuales farolas de vapor de sodio y vapor de mercurio usadas para iluminar.

realizar importantes inversiones en las redes eléctricas y en la instalación de equipos de consumo y contadores inteligentes (Smart Metering).

La base sobre la que se sustenta la plataforma de alumbrado inteligente está formada por los siguientes elementos:



- ✓ **Dispositivo con microcontrolador** que permite administrar y gestionar el sistema.
- ✓ **Sistema Operativo** instalado en los dispositivos empotrados, que facilita entre otras muchas cosas un protocolo de comunicación indispensable para la realización de esta tarea.
- ✓ **Sensores** que permiten conocer características del mundo exterior y dotar al sistema de inteligencia.
- ✓ **Actuadores** que permiten reflejar el resultado de la inteligencia del sistema.

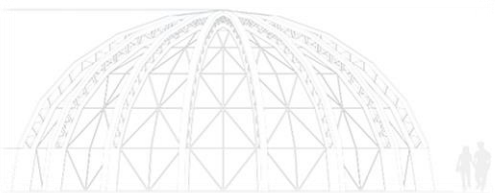


Esquema 14: Sistema De Gestión De Alumbrado Público.

RESIDUOS (SMART WASTE):

las labores de recogida de residuos se verían enormemente facilitadas por la instalación de **sensores en los contenedores**. Mediante este sistema, los contenedores son vaciados

Esquema 14. Sistema De Gestión Inteligente De Alumbrado Público.



únicamente al alcanzar un nivel de llenado determinado, lo cual supone un importante ahorro en el tiempo y combustible utilizados en las rutas de recogida.

La **instalación de contenedores soterrados** (de 2 a 5, según el número de fracciones) que minimizan el impacto de la presencia de los contenedores comunes, permitiendo una mayor capacidad de almacenaje, sin ocupar espacio útil.

4.1.2 MATERIALES

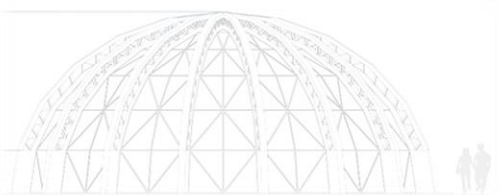
Piedra: Uno de los materiales a utilizar como materia prima y en su estado pétreo es la piedra, un elemento natural, y que está condicionada por las herramientas y técnicas constructivas actuales en nuestro medio.

La piedra se puede emplear como elemento estructural portante, formando muros de carga, o como revestimiento de cerramientos, exterior e interior. Un aspecto importante es que la piedra es resistente al fuego.

Hay variedad de aparejos o sistemas de colocación de piedras: sillería, sillarejo, mampostería, sistemas mixtos, etc. La piedra resiste mejor los esfuerzos de compresión que los de tracción, por lo que es ideal para muros.

La construcción en piedra puede emplearse para muros, encaminamientos, etc.

- ✓ Muros: En la actualidad se construyen para fines decorativos. Las piedras deben seleccionarse pues presentan variedad de tamaños y formas, por lo cual deben ser talladas en ocasiones, para que se acerquen a la forma prismática.

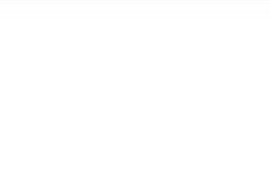
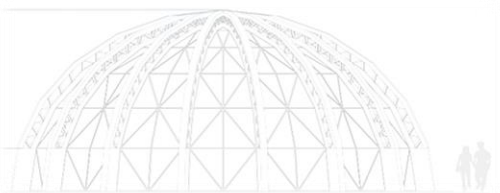


- ✓ Encaminamientos: La construcción en piedra de un camino, es un elemento decorativo que brinda naturalidad y elegancia. Su acabado es rústico y no pulido. Estos caminos requieren de mucho tiempo para lograr un resultado armonioso. Es recomendable seleccionar las piezas de modo de no cortarlas. La separación entre piedra y piedra debe ser por lo menos de 10mm. Las lajas se colocan sobre un lecho de mortero y se colocan una a una, y se mantienen a nivel con un listón.

Estructuras de Acero. Construcción en acero es aquella construcción en que la mayor parte de los elementos simples o compuestos que constituyen la parte estructural son de acero. En el caso en que los elementos de acero se constituyan en elementos que soportan principalmente las solicitaciones de tracción de una estructura mientras que el hormigón (o concreto) toma las solicitaciones de compresión la construcción es de hormigón armado o concreto reforzado. Esa solución constructiva a pesar de contener acero en forma de hierro redondo no se incluye dentro de la definición de Construcción en Acero. Cuando conviven en una misma construcción elementos simples o compuestos de acero con los de hormigón armado la construcción se denomina mixta (acero-hormigón armado).

Los productos utilizados en la Construcción en acero son los siguientes:

- ✓ Perfiles laminados.
- ✓ Tubos sin costura.
- ✓ Cables.
- ✓ Perfiles soldados.



- ✓ Perfiles conformados.
- ✓ Tubos con costura: todos estos elaborados a partir de chapas de acero.
- ✓ Secciones huecas estructurales.

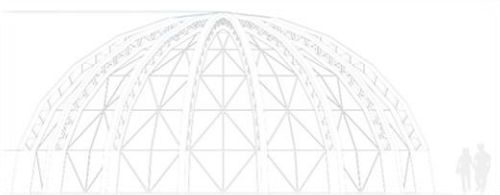
En América Latina las calidades más usadas son las ASTM A-36 (de 240/250 MPa de fluencia) o A572 Grado 50 (de 340 / 350 MPa de fluencia).

Madera: Sustancia dura y resistente que constituye el tronco de los árboles la cual sea utilizado durante miles de años en la construcción.

El tronco del árbol está conformado por una serie de círculos concéntricos de crecimiento anual envueltos en una corteza protectora, estos círculos son fácilmente distinguibles en una sección transversal. Está compuesta por una serie de tubos orientados longitudinalmente a lo largo del tronco y cuyos componentes principales son **celulosa y lignina**.

La madera tiene una resistencia a la tensión de 10,000 kg/cm² (superior a la del acero). La lignina, constituye la masa de la pared de los tubos, y actúa como aglomerante de la celulosa y tiene una resistencia a la compresión de 2,400 kg/cm² (superior a la del hormigón).

los elementos extraídos del tronco de un árbol (madera), y que sin pasar previamente por un proceso de manufactura, puede utilizarse en piezas de estructuras y carpintería en general.



Materiales Complementarios. Los principales corresponden a las Coberturas sean superiores (techados) o laterales (cierres): Los materiales más usados son las chapas conformadas a partir de laminados en frío galvanizadas (revestidas en zinc o zinc-aluminio). Un material más sofisticado es el acero inoxidable (acero con aleaciones de níquel, cromo, etc.) cuyo costo es de 3 a 5 veces mayor a los galvanizados y que se utilizan en edificios iconos, de alto costo, o en áreas limitadas de los mismos.

4.1.3 SENDERISMO

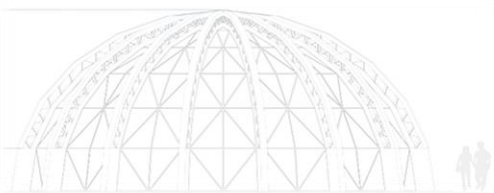
Los senderos serán una parte fundamental en el diseño del “PARQUE ECOLOGICO”, de esta forma el visitante podrá tener un interés por la interpretación ambiental, entiéndase como la relación y el contacto que el ser humano tiene con la naturaleza.

Los senderos cumplen varias funciones, tales como:

- ✓ Servir de acceso y paseo para los visitantes.
- ✓ Ser un medio para el desarrollo de actividades educativas.
- ✓ Servir para los propósitos administrativos del área protegida (Senderos Interpretativos).

CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN POSEER LOS SENDEROS. Un sendero debe de cumplir las siguientes características:

- ✓ Permitir la llegada a aquellos lugares aptos para ser visitados.



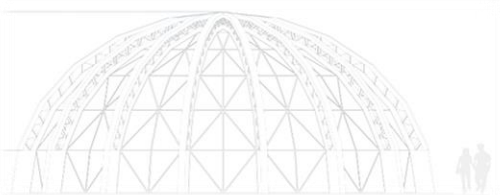
- ✓ Los senderos deben ser ubicados en áreas donde estén mayormente representado el ecosistema.
- ✓ Deben de tener ingreso a zonas de mayor belleza a escénica.
- ✓ Considerar medidas de diseño para regular la capacidad de carga.
- ✓ Ofrecer seguridad y comodidad.
- ✓ Utilizarse para la función exclusiva para la cual fueron diseñados.

4.1.4 REVEGETACIÓN

La revegetación es una práctica que consiste en devolver el equilibrio o restaurar la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están degradadas o alteradas.

El objetivo principal en una revegetación es **El Desarrollo de ecosistemas acordes al medio circundante para ayudar a la recolonización natural y al mantenimiento del equilibrio ecológico de especies.** Y de igual manera ofrece una cantidad de ventajas amigables con el medio ambiente.

- ✓ Mejorar la estabilidad del suelo (o terreno) a largo plazo y protegerlo contra la erosión hídrica y la eólica.
- ✓ Reducción de la lixiviación a través del terreno.
- ✓ Disminución de la cantidad de elementos tóxicos vertidos en cursos de aguas superficiales y subterráneas.



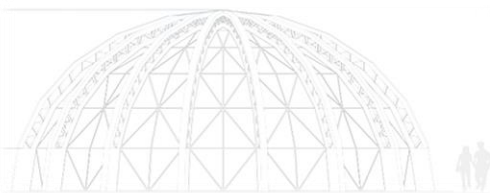
Para la realización correcta de una revegetación, es necesario un buen estudio previo de la zona de actuación:

- ✓ Revisión histórica (herbarios y bibliografía) y un inventario de las series y las especies de la zona objeto del trabajo
- ✓ Características edafológicas del área de plantación
- ✓ Climatología de la región
- ✓ Series de vegetación con las que se relacionan las especies implicadas, su distribución general, su ecología, su fenología
- ✓ Épocas de plantación, la potencialidad
- ✓ Áreas de introducción de las distintas especies y los factores bióticos asociados.

4.1.5 HIDROPONÍA

Es un sistema de producción que está avanzando en todo el mundo por las ventajas que tiene respecto de los métodos tradicionales. Si consideramos a la agricultura como el cultivo del suelo, el cultivo hidropónico es aquel que se realiza directamente en el agua. Esta técnica permite cultivar sin suelo, en vertical y bajo cubierta ofreciendo así una capacidad de producción muy intensiva.

La hidroponía, a diferencia que los cultivos en tierra, tiene un control total y exacto sobre los nutrientes que recibe la planta, permitiendo obtener frutos estandarizados de mejor tamaño y calidad.



Esta característica sumada al control climático de los cultivos bajo techo permite acortar notablemente el tiempo de desarrollo de las plantas que pueden pasar de 3,5 a 2 meses.

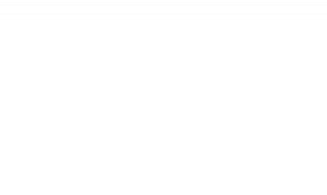
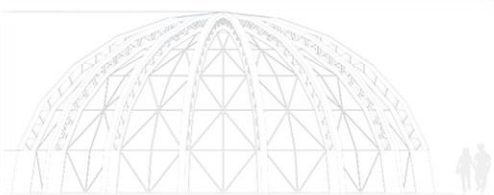
Al no tener desperdicios de filtración ni evaporación por exposición directa a la radiación solar la hidroponía reduce muchísimo el consumo de agua de riego.

EL CULTIVO HIDROPÓNICO VERTICAL.⁴

En el cultivo hidropónico se utiliza agua con sales minerales disueltas. Con el fin de proporcionar la cantidad óptima de cada sal mineral para que la planta tenga el alimento justo que necesita en cada momento. Además, en hidroponía las raíces necesitan menos espacio para crecer, ya que tienen siempre a su alcance toda el agua y nutrientes que necesitan. Todo ello facilita el cultivo vertical de las plantas.

El cultivo vertical es especialmente relevante en las ciudades, ya sea en espacios públicos, en domicilios particulares o en oficinas. En todos estos lugares escasea el espacio horizontal y la hidroponía permite aprovechar estos espacios verticales libres.

4.- Disponible en: https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/urban-skyfarm-o-granjas-verticales?fbclid=IwAR0tqPi9YMm7s7z49U3kNjrcqr_g2gxwn6uH0kzp-KQ8xOi8838x5ET1ycg



Ventajas de la hidroponía

- 1- Como las raíces reciben el alimento óptimo, no necesitan crecer en busca de agua.
- 2- Al no utilizar tierra, se puede **reducir el peso** del conjunto. Esto es ideal para estructuras verticales.
- 3- En hidroponía, el agua con nutrientes se puede reutilizar. Así se puede conseguir un **ahorro en agua y nutrientes** de hasta el 50% en comparación con el riego convencional.
- 4- Al optimizar el agua, los nutrientes y el espacio, se incrementa la producción del cultivo.

Desventajas de la hidroponía

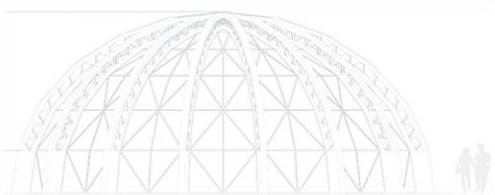
- 1- Se necesita un **control más estricto del riego**: tiene que ajustarse a las necesidades de la planta y debe ser constante en el tiempo.
- 2- Un control del riego se consigue fácilmente con una automatización del riego, que requiere del **uso de energía**.
- 3- Se incrementa el **coste de la instalación**. No tiene el mismo coste una maceta convencional que una maceta con riego automático hidropónico.

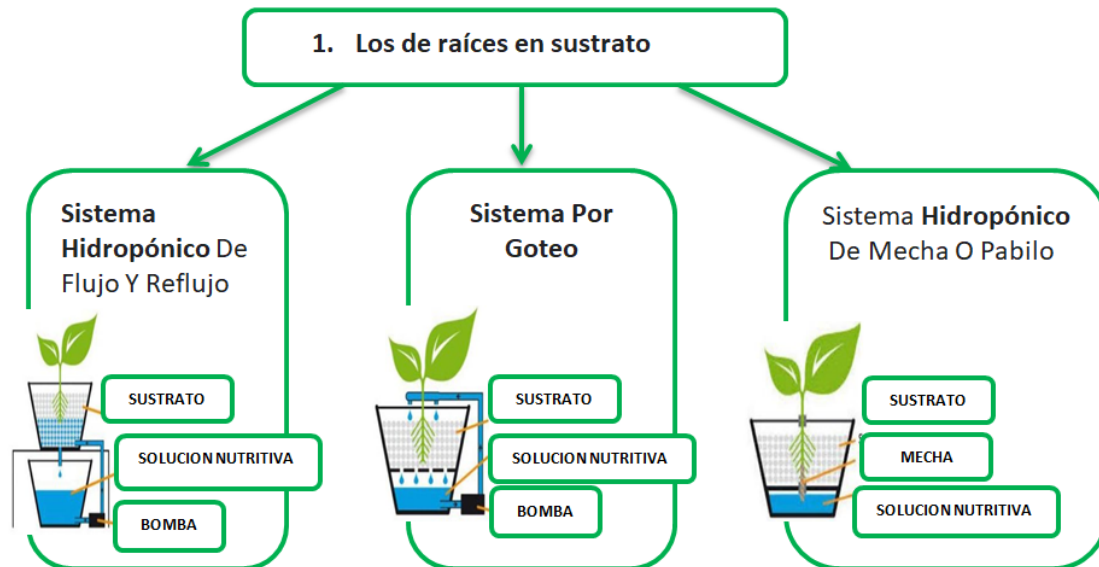
Esquema 14: Ventajas Y Desventajas De La Hidroponía .

TIPOS DE SISTEMAS HIDROPÓNICOS PARA CULTIVAR

Los diferentes sistemas hidropónicos se pueden dividir en dos

Esquema 15. Ventajas Y Desventajas De La Hidroponía. Fuente: Elaboración Propia



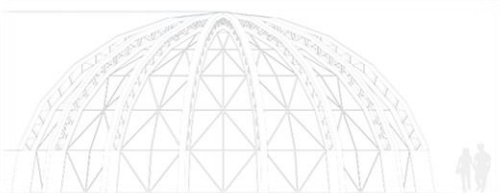


Esquema 16: Sistema Hidropónico De Raíces En Sustrato.

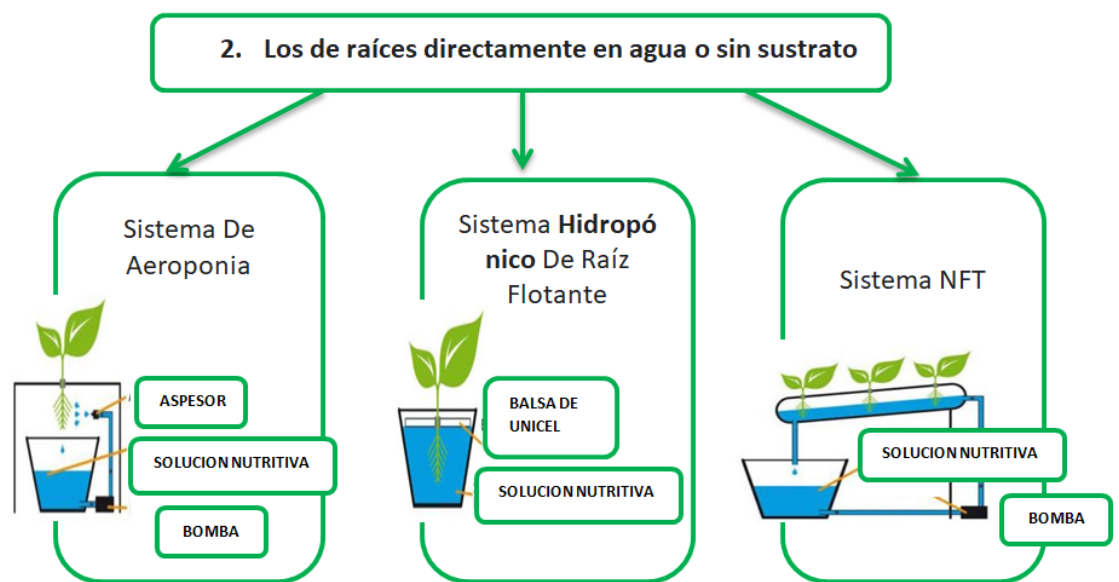
1. LOS DE RAÍCES EN SUSTRATO

- ✓ **Sistema hidropónico de flujo y reflujo:** En un sistema de flujo y reflujo, las macetas contienen un sustrato inerte que no aporta nutrientes a las plantas, pero permite anclar las raíces y se drena lentamente. Las macetas se ponen en una bandeja de cultivo, que se coloca sobre un depósito de agua rica en nutrientes.
- ✓ **Sistema por goteo:** los sistemas por goteo pueden utilizar un número diferente de tipos de macetas, pero la operación siempre suele ser muy similar
- ✓ **Sistema hidropónico de macha o pabilo:** este sistema es uno de los más simples ya que no necesita de bombas eléctricas para transportar los nutrientes ni

Esquema 16. Sistema Hidropónico De Raíces En Sustrato. Fuente: Elaboración Propia



rociadores. Además, requiere pocos materiales un recipiente con una abertura en el fondo, una mecha especial que este en contacto con la raíz de la planta y la solución nutritiva. Es importante conocer que este sistema funcione con plantas individuales y no a gran escala. Además, se recomienda utilizar plantas que requieran poca agua

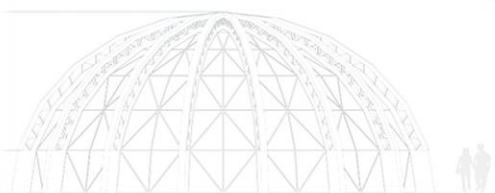


Esquema 17: Sistema Hidropónico De Raíces En Sustrato.

2. LOS DE RAÍCES DIRECTAMENTE EN AGUA O SIN SUSTRATO

- ✓ **Sistema de Aeroponía:** si los sistemas hidropónicos utilizan menos agua que la agricultura tradicional, la aeroponía es la técnica que aún menos utiliza pues las raíces están suspendidas en el aire. Las plantas reciben la solución nutritiva a través

Esquema 17. Sistema Hidropónico De Raíces Directamente En Agua O Sin Sustrato. Fuente: Elaboración Propia

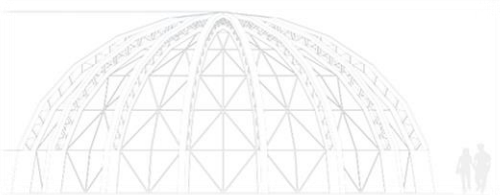


de un rociador y el oxígeno lo toman del aire. También utilizan menos cantidad de nutrientes. Las plantas se colocan dentro de un medio oscuro y reciben la solución nutritiva cada pocos minutos.

- ✓ **Sistema hidropónico de Raíz flotante:** Esta es una de las nuevas formas en desarrollo. La lechuga crece directamente sobre el agua, con la Solución Nutritiva disuelta en ella y en ausencia de cualquier tipo de sustrato.
- ✓ **Sistema (NFT):** Otro de los sistemas que pretendemos desarrollar en nuestras condiciones. Sus siglas (NFT) en inglés significan técnica de lámina de nutrientes. En este sistema, las plantas crecen también sobre agua, pero, como su nombre indica, sobre una lámina de agua en continuo movimiento, enriquecida con la solución nutritiva. En nuestro caso, las canaletas de este sistema tienen una longitud de 3 metros y están cubiertas con una lámina plástica. En ellas se planta la lechuga, y por un extremo se aporta solución nutritiva que circula a lo largo de la canaleta (en ligera pendiente) y se recoge por el otro extremo, hacia un depósito del que se impulsa nuevamente, creando de esta forma un circuito continuo de agua que riega a las plantas.

4.1.6 JARDINES VERTICALES

La utilización de jardines verticales como parte o complemento de la arquitectura, o como elemento de definición espacial, viene desde tiempos antiguos. Desde los míticos jardines colgantes de babilonia, hasta la cuidadosa utilización de estos en la arquitectura actual.



Los jardines verticales se componen en general de paneles o módulos verticales, o fieltros a base de geotextiles fijados verticalmente a un marco estructural a su vez fijado a una pared, fachada, muro o estructura. Estos paneles o módulos pueden ser de plástico, poliestireno expandido, tejido sintético, arcilla, metal y hormigón, y el apoyo de una gran diversidad y densidad de especies de plantas. Tanto los módulos como los fieltros sirven de soporte para las plantas y el medio de cultivo. Estos jardines pueden ser instalados mediante tres diversos sistemas:

- ✓ Sistemas modulares
- ✓ Sistemas hidropónicos
- ✓ Hormigón vegetal

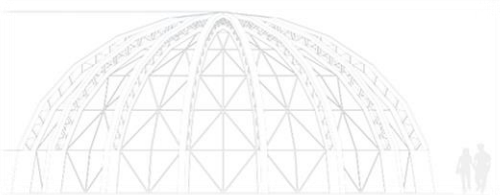
Los efectos de los jardines verticales a escala urbana presentan una reducción del efecto isla de calor urbana, retención de polvo, material particulado y sustancias contaminantes, retención de CO₂, conservación de la naturaleza y biodiversidad urbana.

4.1.7 MOBILIARIO URBANO.

Mobiliario Urbano sostenible⁵

El mobiliario sostenible está pensado para ser útil y duradero, concebido para todos, hecho con materiales reciclados y reciclables, y además, está fabricado por industrias cercanas y

5.- Alejandra Tapia S. (Pavimentos y Circulaciones) y Nicolás Parraguéz I. (Mobiliario Urbano) manual de elementos urbanos sustentables, tomo II, pavimentos, circulaciones, mobiliario urbano, versión no. 2, 2017



comprometidas con el medio ambiente. incorpora la aplicación de nuevas tecnologías y materiales para mejorar la eficiencia, potenciar el ahorro energético y minimizar la contaminación. Y por supuesto, todo ello con un alto grado de estética, calidad ambiental y lumínica.

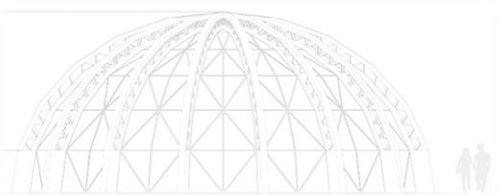
Bancas

Para que se pueda descansar, el diseño de la Banca para Parque debe ser funcional, no sólo contar con atractivo visual, pues su ergonomía debe estar diseñada para ofrecer descanso. Así mismo debe estar integrada con el medio circundante.

En nuestro caso para las bancas se propone utilizar madera integrada con concreto arquitectónico y con la vegetación, con el fin de proveer un atractivo visual y comfortable para el usuario, fuera de lo convencional. las tiras de madera serán modulares para ser sustituidas en caso de daños. El año de vida útil normal es de 20 a 25 años.

Los elementos deben considerar atributos ergonómicos acordes a la movilidad de las personas, atendiendo a la capacidad del cuerpo y posturas adecuadas que propicien el descanso y eviten la fatiga muscular.

Debido a su carácter público, el mobiliario urbano está expuesto a un uso constante e intensivo por parte de los ciudadanos. Esta condición demanda el uso de materiales de alta resistencia al impacto, dureza y estabilidad mecánica, por lo que la mayoría de los proveedores nacionales e internacionales garantizan y certifican sus productos (certificación de Calidad ISO 9001:2008).

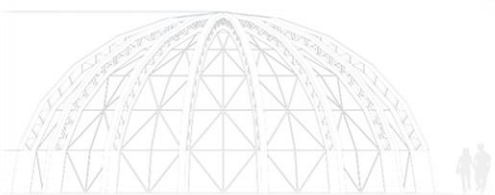


Existe una serie de instrucciones y planes de mantenimiento recomendados que se debe seguir para alargar la vida útil del mobiliario.

- ✓ **Inspección ocular:** Observación y registro del estado general de los elementos (cada 15 días).
- ✓ **Mantenimiento de rutina:** Comprobar el estado de limpieza de los elementos de recreación, así como el estado de las superficies pavimentadas del lugar (mensualmente).
- ✓ **Inspección funcional:** Inspección y comprobación del estado de elementos en general, piezas, elementos móviles, tornillería y anclajes, para su ajuste y/o reemplazo en caso de ser necesario (cada tres meses).
- ✓ **Inspección anual:** Inspección general de la funcionalidad, el estado de elementos y del área de recreación donde se encuentran. Se recomienda que sea realizada por un técnico profesional de la empresa proveedora de mobiliario urbano.

4.2 CRITERIOS DE DISEÑO

Estos criterios serán una guía a seguir al momento de diseñar, esto quiere decir que son características o cualidades que el proyecto debe reflejar. Estos criterios han sido elaborados pensando en los futuros usuarios para que ellos puedan disfrutar el espacio y tener un lugar donde se puedan sentir cómodos, acogidos, protegidos; en fin, en armonía con el medio ambiente para las cuales ha sido diseñado.



4.2.1 CRITERIOS FUNCIONALES

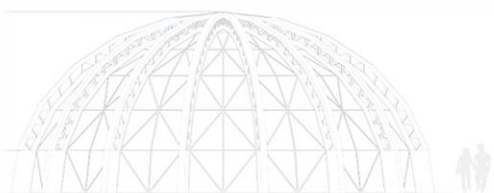
Se encargan en definir las razones de uso para los espacios arquitectónicos que se proyectan, el por qué y para qué de cada respuesta formal que se está planteando, así como la relación entre los espacios propuestos.

Para el estudio de estos aspectos funcionales, es conveniente distinguir tres niveles en las actividades de los usuarios que acuden a tales áreas de esparcimiento:

- ✓ la primera es el uso individual de los espacios, y estas actividades están encaminadas a mejorar la calidad de vida de las personas que los usa;
- ✓ la segunda es el uso familiar, y las actividades que se realizan aportan cohesión y unidad a la familia, tales como organizar un picnic o una barbacoa, llevar a pasear a los hijos o desarrollar reuniones intergeneracionales, entre otros.
- ✓ El último nivel es cuando los espacios verdes se usan de forma colectiva o comunitaria, y las actividades realizadas contribuyen a dotar a la comunidad de una mayor identidad y cohesión social, como organizar eventos o festivales.

De acuerdo con lo anterior se designarán en la propuesta espacios multifuncionales donde se puede desarrollar diferentes actividades considerando los siguientes criterios:

- ✓ Flexibilidad en cuanto a la realización de distintas actividades en un mismo espacio.
- ✓ Espacios adecuados para el desarrollo de actividades físicas.



- ✓ Para cada uno de los espacios se buscará una ubicación favorable con el objetivo de aprovechar la ventilación e iluminación.
- ✓ Para permitir descanso en los recorridos, pequeñas plazas servirán como puntos intermedios.
- ✓ Circulación fluida mediante la ubicación estratégica de las diferentes zonas y espacios con un concepto inclusivo e integral.

4.2.1.1 ACONDICIONAMIENTO PARA PERSONAS CON MOBILIDAD REDUCIDA

Para lograr que un espacio inclusivo e integral intervienen una serie de factores y uno de los mas importantes es que sea accesible para todas las personas sin importar su condición física, por esta razón se intervendrá de manera conjunta en los diferentes espacios.

ACCESOS

Los accesos a los diferentes espacios deben estar libres de cualquier elemento que obstaculice o impida el desplazamiento de personas con movilidad reducida.

CIRCULACIONES.⁶

Las circulaciones dentro de los espacios deberán ser libres; donde existen cambios de nivel se utilizarán pendientes adecuadas para las personas con capacidades especiales. Para



favorecer estos recorridos se utilizan elementos que generen sombras como por ejemplo árboles, pérgolas o elementos arquitectónicos.

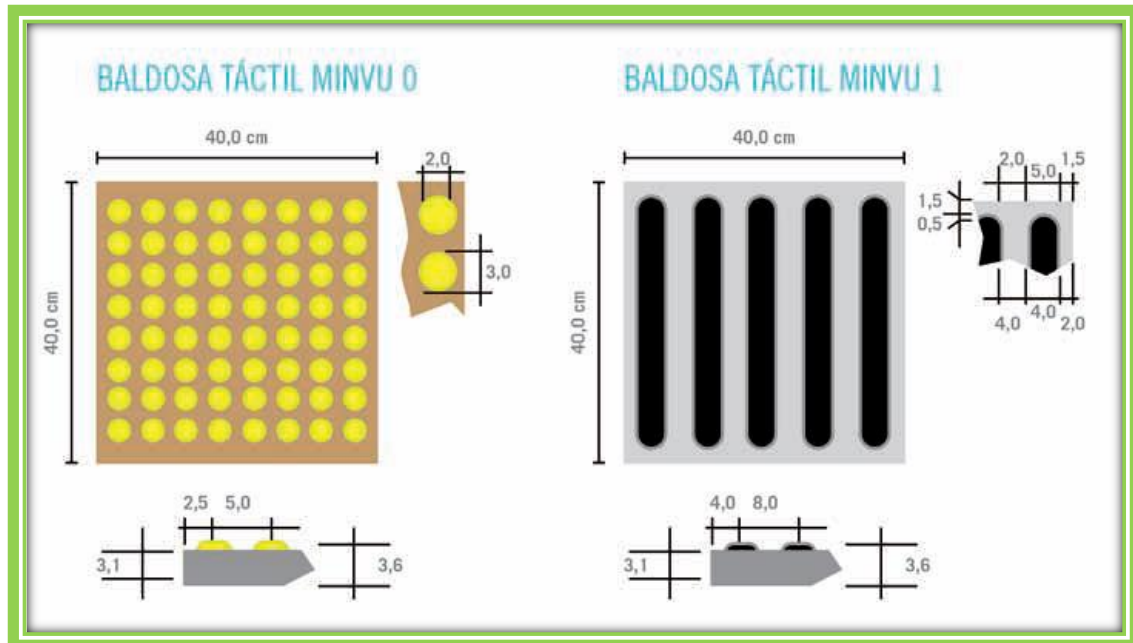
Todo medio de salida debe tener un ancho mínimo de 1.30 mts. según los diferentes grupos establecidos por el reglamento de la OPAMSS. Las barandas deben de tener altura mínima de 0.90mts. y su tercio inferior, obligatoriamente estar unificado al piso y ser de material resistente, con una pendiente de 10% máxima.

BALDOSAS HUELLA TÁCTIL

Se trata de superficies podotáctiles diseñadas para ser leídas por el pie o bastón, posibilitando la orientación para el desplazamiento de personas ciegas y/o con visión reducida, en base a dos tipos de texturas que indican diferente tipo de información: franjas longitudinales que indican zonas de avance y circulación, mientras que las formas cónicas indican áreas de alerta y detención. Además de la diferenciación de texturas, es importante considerar un color contrastante entre las baldosas, como ayuda adicional para las personas con baja visión. Se utilizan principalmente en veredas.

6.- Reglamento de la OPAMSS. San Salvador, El Salvador.





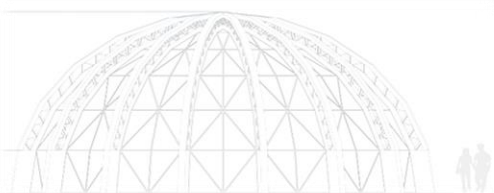
Esquema 18: Baldosas Pododáctiles.

MOBILIARIO

En el área de juegos el pavimento deberá proporcionar una ruta lógica que recorra y permita la aproximación a todos los juegos, en esta ruta se deberá utilizar colores y contrastes que ayuden a entender y diferenciar esta área.

El espacio libre entre los distintos elementos deberá ser al menos 1.5 metros de diámetro, para que una silla de ruedas y un coche de niños pueda circular y girar en 360 grados con facilidad.

Esquema 18. Baldosas Pododáctiles. Fuente: *Manual de Vialidad Urbana (Minvu, 2009a)*



Incorporar asientos en áreas de juegos para los adultos que acompañan a los niños, con la opción de asientos de apoyabrazos para facilitar el levantarse a personas mayores.

La zona de descanso contará con sillas y mesas, estas mesas deberán tener un sector libre bajo la cubierta para permitir el acercamiento de una silla de ruedas, estas mesas pueden ser utilizadas también para el juego de ajedrez con el tablero estampado en su cubierta.

En el área de juegos y en el área de descanso deben existir asientos accesibles, con una altura máxima de 0.45m, a los costados de estos asientos deben existir espacios libres de 1.20m x 0.90m para permitir la ubicación de una silla de ruedas o un coche de niños sin estorbar la circulación.

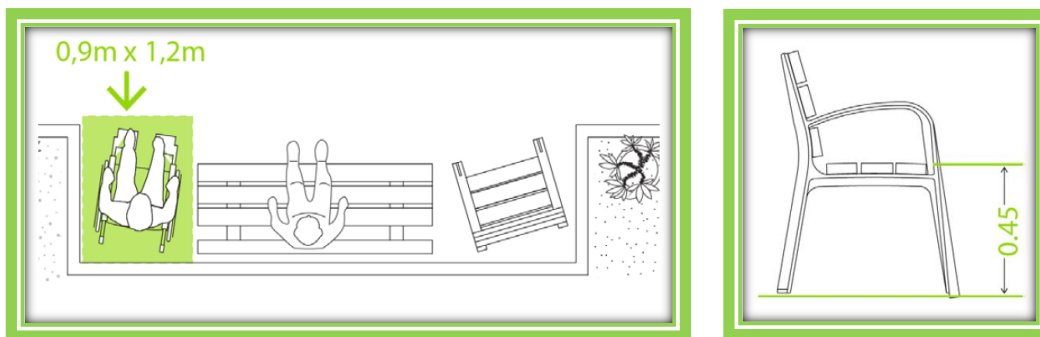
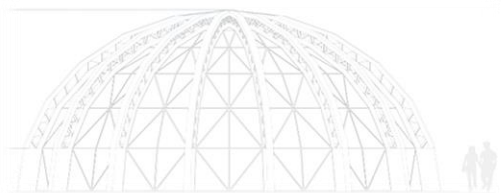


Imagen 23: Mobiliario Urbano, Bancas Inclusivas.

El parque contará con una buena iluminación a lo largo de la ruta externa e interna así como en las zonas de permanencia. Los postes deben estar fuera de las áreas de circulación en todo el trayecto.



4.2.2 CRITERIOS FORMALES

La forma sera el resultado de la ubicación estratégica de la infraestructura y paisajismo considerando la ruta de sol aprovechando vientos y funciones de cada espacio que ofrezcan al usuario un lenguaje visual.

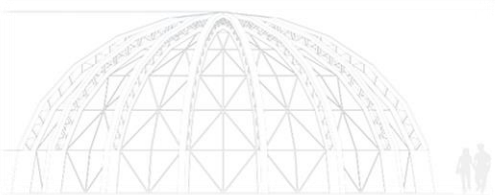
La propuesta estará enfocada en demostrar las características volumétricas y visuales, tales como: la geometría, colores, texturas, composición volumétrica, entre otras. Dichas características serán utilizadas para generar carácter en la propuesta a desarrollar.

para ello se tomarán en cuenta aspectos relacionados a la tendencia del diseño en planta y en volumen tales como:

- ✓ Aspecto formal geométrico: en él se establece la tendencia del diseño el cual responde a su función como: proporción del elemento y equilibrio.

En este aspecto también se presenta el tipo de organización de los espacios sea esta central o lineal, la relación espacial que existen entre los espacios.

- ✓ Aspecto formal estético: en él se analiza los fundamentos del diseño como: carácter, equilibrio, proporción, textura, color y contraste.
- ✓ Aspecto formal cultural: se tomarán en cuenta los procesos constructivos y materiales a utilizar.



4.2.3 CRITERIOS AMBIENTALES

Estos lineamientos se utilizarán con el fin de proteger en la mayor medida el entorno natural, sin dañar ni alterar el entorno físico del terreno.

En este proyecto pretendemos utilizar el espacio natural que tenemos y



Imagen 24: Imagen De Referencia.

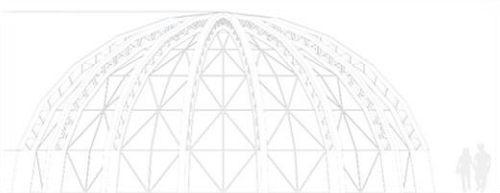
adecuarlo para que las personas puedan recrearse en un ambiente natural, mediante una composición del paisaje en un diseño que cumpla con diversas funciones entre ellas las de crear barreras visuales, físicas o acústicas y alegrar la geometría de la construcción, integrando elementos que puedan darle un mayor confort sin alterar su estado natural.

4.2.3.1 PAISAJISMO



Imagen 25: Imagen De Referencia.

El paisajismo es un concepto con dos grandes usos. Por un lado, el término refiere al arte que consiste en la planificación, el diseño y la conservación de parques y jardines.



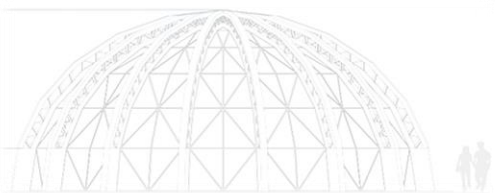
Por otra parte, la noción está vinculada al género pictórico que se dedica a la representación de paisajes (la extensión de terreno visible desde un sitio).

El paisajismo, por lo tanto, puede asociarse al conjunto de actividades destinadas a modificar los aspectos visibles de un terreno.

En la propuesta Con el paisajismo se pretende crear una transición entre materiales, mobiliario y vegetación.

Todos los arboles deben quedar fuera de las rutas de circulación y en caso de estar conectados a estas, debe mantenerse una poda controlada en la que las ramas no podrán estar a una altura menor de 2.1m medido desde el suelo.

Con los jardines temáticos se pretende incorporar en el diseño sectores de estimulación de los sentidos en un entorno que potencie otras capacidades sensoriales distintas a la visión, permitiendo percibir y disfrutar a través de otros sentidos el entorno circundante



4.2.3.2 XEROJARDINERIA



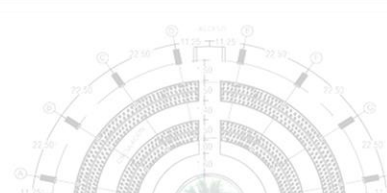
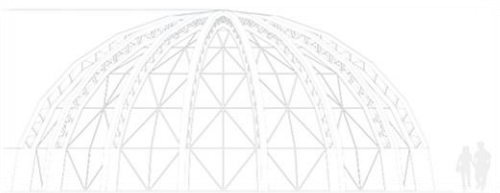
Imagen 26
Imagen De Referencia.

La Xerojardinería, es el concepto en jardinería orientado a optimizar el consumo de agua. Esta palabra proviene de Estados Unidos y la palabra “Xeriscape”. Esta a su vez proviene del griego “xero” que significa seco y de la palabra “scape” del “landscape”

Su sentido ecológico radica en el uso racional y eficiencia del agua, gracias a esto se pueden crear hidrozonas lo cual consiste en agrupar especies vegetales que necesitan la misma cantidad de agua, existen tres niveles de zonas:

- ✓ Zona seca: con especies autóctonas donde no será necesario regar casi en todo el año.
- ✓ Zona de riego moderado: donde se aporta ocasionalmente agua a las especies mas exigentes y a las plantas capaces de formar tapices (el césped consume un 70% de agua).
- ✓ Zona húmeda: en las que las necesidades de riego son mayores.

Para proteger del sol se aprovecha la sombra de los árboles, también plantando trepadoras sobre pérgolas o estructuras diseñadas para tal fin.



Se utilizan masas de árboles como protección contra el viento, como alternativas al césped se pueden utilizar masas arbustivas, gravas y áridos como cortezas de árbol.

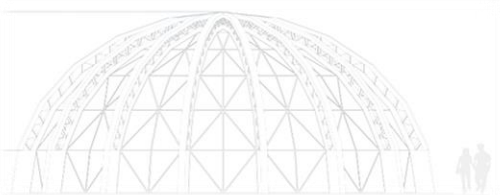
Las gravas y áridos decorativos se encuentran en distintos colores, estos materiales son protagonistas en el paisajismo moderno, se extienden fácilmente y generan un contraste con las plantas muy bonito.

El uso de cortezas de árbol además de ser una alternativa tiene muchas ventajas. potencian un atractivo visual ya que son muy decorativas, conservan la humedad del suelo, recubren el suelo y salen muy pocas malas hierbas, y al descomponerse, aportan humus al suelo.

La xerojardinería aprovecha el colorido de las hojas de las plantas, y sus flores para crear alfombras y barreras naturales para estimular los sentidos del usuario.

4.2.3.3 DISEÑO SOSTENIBLE

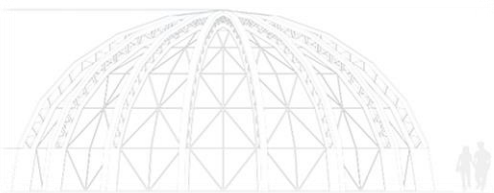
La sostenibilidad, parte de una vida útil prolongada, con un mantenimiento reducido y fácil de ejecutar, utilizando materiales de fácil limpieza. Es fundamental que la obra construida, requiera del mínimo mantenimiento, porque este reduce los costos, permite que se vea bien, y preste un servicio óptimo durante un largo tiempo. Lo anterior conlleva la selección de materiales adecuados y de especificaciones constructivas acorde con la obra, función, importante que deben



desempeñar el proyectista y sus asesores, quienes deben generar, al definir los materiales, los parámetros de mantenimiento (materiales, equipos, procesos y calendarios de mantenimiento), con el fin de poder entregar una obra sostenible.

La propuesta de diseño de Parque Ecológico estará basada en los siguientes principios de diseño sostenible:

- ✓ Integración de energías renovables.
- ✓ Integración de servicios eficientes (sistema de iluminación con sensores, sistema de automatización del agua, sistema de automatización de residuos.)
- ✓ Adecuación a las condiciones del entorno, creando un impacto paisajístico, mediante su orientación.
- ✓ Selección de materiales ecoamigables.
- ✓ Utilización de recursos locales, próximos o disponibles.
- ✓ Drenar las áreas impermeables de pavimentos hacia zonas de pasto y vegetación.
- ✓ Incorporar pendientes que permitan un fácil escurrimiento del agua e impida posibles empozamientos en zonas de circulación y permanencia.
- ✓ Diseñar como parte de un sistema de drenaje alternativo, al integrar procesos de infiltración, captación, transporte y almacenamiento de aguas lluvias y potencial reutilización.



4.2.4 ACCESOS Y CIRCULACIONES

ACCESOS

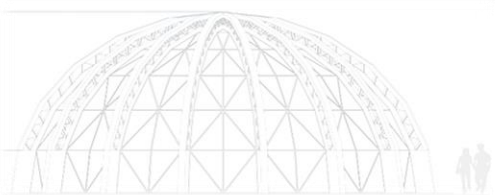
El punto de acceso principal se ubica en el sector por donde ingresa o circula el mayor flujo de personas.

En este punto se contará con elementos básicos tales como: panel informativo que contenga el nombre, croquis de ubicación, reglamento, números de emergencia, basureros, etc. A través de este punto de acceso se define la ruta interior que recorre el parque y donde convergen las rutas secundarias, conectadas a las diferentes zonas (Zonas de juego, bebederos, baños, jardines temáticos, zona de ejercicios, escenario, área de descanso, observación, actividades recreativas y/o deportivas, etc.) con las que contará el parque, los accesos restantes se definen como puntos de acceso secundarios.

CIRCULACIONES

Destacan dos rutas según la relación del parque con el entorno: ruta externa o de paso y ruta interna o sendero.

Las condiciones de la circulación tanto del perímetro exterior como del sendero interior deberán permitir un desplazamiento accesible, la ruta interior requiere de un sendero que comunique y permita recorrer a modo de circuito todos los espacios del lugar.



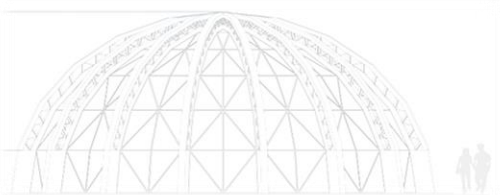
- ✓ **Ruta externa:** comunica desde los cruces peatonales, paradero y estacionamiento hasta el acceso principal, conectando el parque al circuito de senderos o veredas.
- ✓ **Ruta interna:** conecta desde los accesos del parque hacia todas las zonas y elementos de este tales como: juegos, zonas de descanso, maquinas deportivas, bancas, basureros, etc. La circulación a través de la ruta deberá ser continua sin obstáculos, peldaños ni pendientes mayores al 8%, de pavimento firme y estable sin interrupciones ni bordes que impidan el paso hacia las áreas que comunica, sus dimensiones mínimas deberán ser de 1.5 mts de ancho por 2.1 mts de alto en caso de estar cubierta.

4.2.4 SEÑALIZACIÓN

Moreno Silver I. F, (2009) afirma que la señalización es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos. Es de carácter “autodidáctico”, entendiéndose éste como modo de relación entre los individuos y su entorno.

Joan Costa en su libro de Señalética afirma que “la señalización constituye una forma de guía para el individuo en un lugar determinado, que llama discretamente su atención y da la información requerida en forma “instantánea” y “universal”.

7.- Alas Villeda, Alba Rebeca, Alberto Acosta, Alejandrina. Henríquez Duarte, Mirna Isabel, “Propuesta Gráfica De Señalética En Parque Saburo Hirao De La Ciudad De San Salvador” Tesis Universidad De El Salvador, 2014



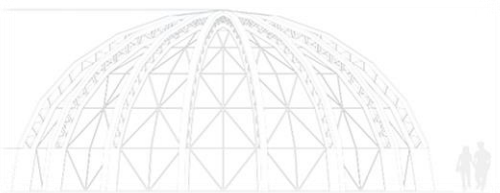
La señalética:

La señalética nace de la ciencia de la comunicación social o de la información y la semiótica, constituye una disciplina técnica que colabora con la ingeniería de la organización, la arquitectura, el acondicionamiento del espacio y la ergonomía bajo el vector del diseño gráfico. Se aplica, por tanto, al servicio de los individuos, a su orientación en un espacio y un lugar determinado, para la mejor y más rápida accesibilidad a los servicios requeridos y para una mayor seguridad en los desplazamientos y las acciones⁷.

La señalética obedece a espacios arquitectónicos en donde se deben identificar los servicios requeridos en espacios interiores. Su funcionamiento implica la interacción automática de mensajes visuales.

Distancia que debe poseer la señalética:

- ✓ Visión a corta distancia: Los letreros que se presentan en esta modalidad suelen tener tamaño pequeño y se contempla a distancia menores de 10 metros. Su colocación respecto al suelo, será entre 1.5 y 2.5 mts.
- ✓ Visión a media distancia: cuando sea de 10 mts. La separación entre el observador y la señal, el tamaño del letrero o cartel no puede ser menor de 1x1 mts.
- ✓ Visión larga distancia: Estos letreros se sitúan a una altura superior al primer piso de un edificio. En este caso han de ser de un gran tamaño, y de ser posible estarán



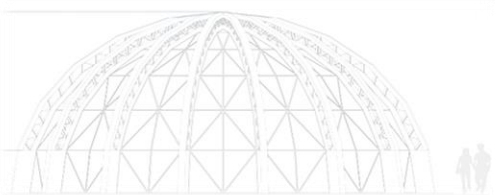
iluminados por focos o serán luminosos de material traslucido e iluminación interior, para hacerlos más visibles durante la noche.

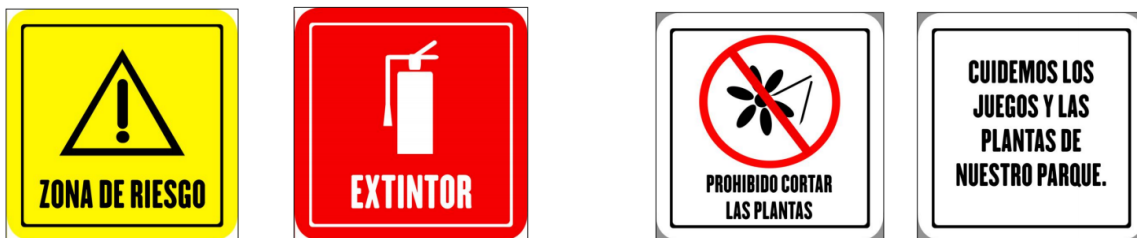
La señalética varía en tamaños, formas, diseño, colores y en muchos casos no sigue una misma línea gráfica, los soportes deben cumplir las medidas establecidas para que pueda visualizarse a largas distancias; además deben cumplir con estándares internacionales de señalización.



la señalética que se ubicará cerca de los depósitos de la basura se utilizará el color azul que se establece para acciones obligatorias, pictograma, tipografía y recuadro blanco.

Para las zonas de riesgo se utilizará el color amarillo que significa precaución, pictograma, tipografía y recuadro en negro como se establece, para las prohibiciones se utilizará el color rojo, pictograma tipografía y recuadro negro, para el extintor se utilizará el rojo como se establece para materiales contra incendios, pictograma, tipografía y recuadro blanco.





Ejemplo de Elementos gráficos de áreas generales



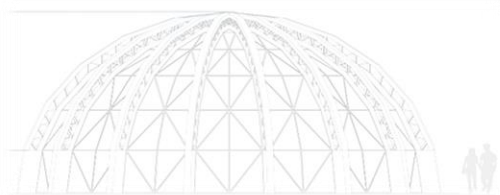
Ejemplo de Elementos gráficos de áreas verdes y jardines del parque





Ejemplo de Elementos gráficos de áreas de acuerdo estándares internacionales

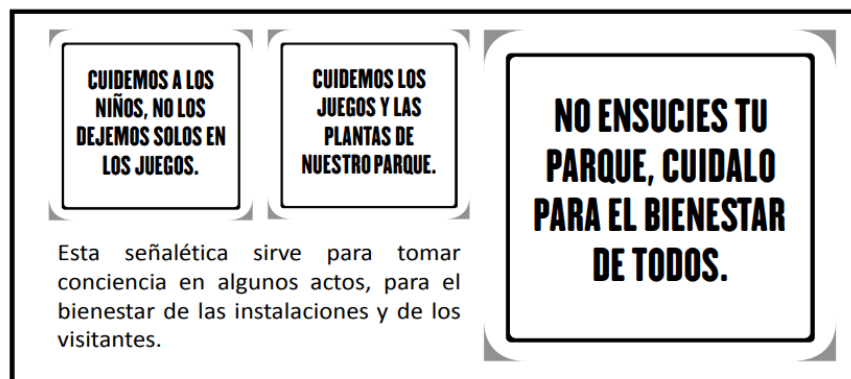


Ejemplo de Elementos gráficos de prohibiciones



| Pictograma | Escena |
|---|--|
|  <p>NO TIRAR BASURA</p> | <p>La imagen se compone de la silueta de una persona tirando basura y sobre ella la señal de prohibición color rojo, que representa no tirar basura.</p> |
|  <p>PROHIBIDO PISAR LA GRAMA</p> | <p>La imagen se compone de la silueta de una persona corriendo encima de la grama y sobre ella la señal de prohibición color rojo, que representa prohibido.</p> |

Ejemplo de Elementos gráficos de señalética de conciencia



Reglamento y Croquis de ubicación

Ambos se colocarán donde sean vistos con facilidad, el reglamento tendrá una Altura: 75 cm y 50 cm de Ancho.

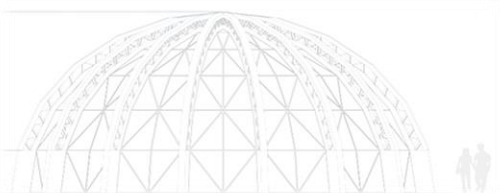


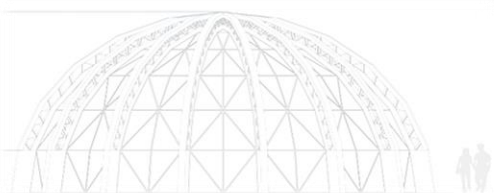


Imagen 27

Imagen De Referencia.

El croquis de ubicación tendrá una Altura: 1.25 m y 80 cm de Ancho, Sus bases izquierda y derecha serán de 50 cm de altura.

El croquis es la guía que ayudará a las personas que visiten el Parque a tener una idea clara de las diferentes zonas y donde se encuentran ubicadas con exactitud. Su diseño es rectangular con esquinas redondeadas, recuadro y tipografía color negro, el mapa en la parte inferior derecha y dos logos en la parte inferior izquierda, uno del escudo de la



Republica de El salvador y otro de la Alcaldía de San Miguel que es la institución encargada del parque.

Materiales para la señalética:

Para la propuesta de señalética del Parque, los materiales que se utilizarán son:

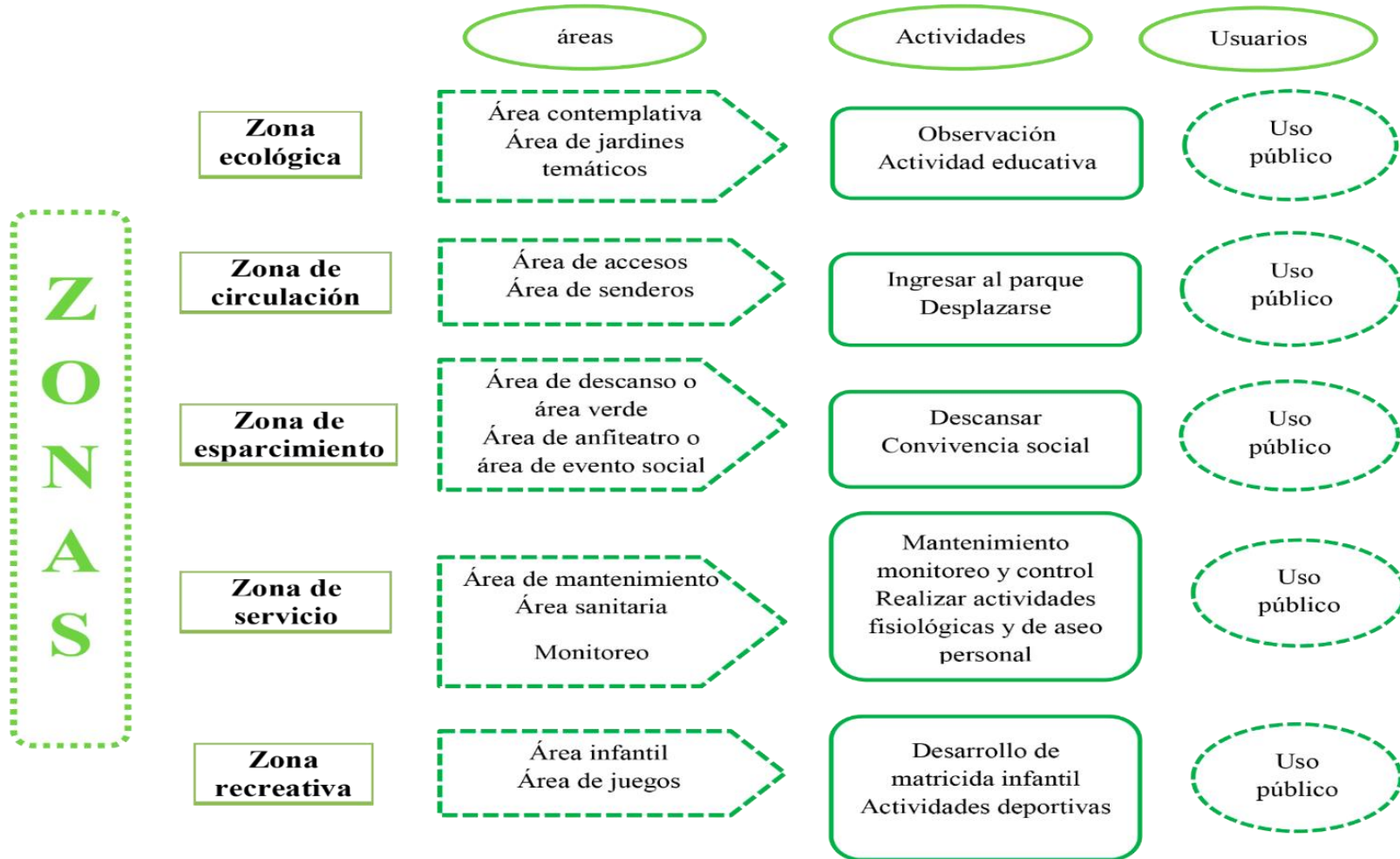
Para el rótulo de la entrada, reglamento del museo, señalética en general y croquis de ubicación, se recomienda usar **lámina de hierro galvanizada calibre 26**, ya que esta es resistente a la humedad y al moho y se le puede dar mantenimiento para su larga duración.

Con un marco de madera para darle un toque rustico y ecológico. Para las bases del croquis de ubicación y la señalética en general se recomienda usar cuartones de madera.

La Señalética debe seguir una misma línea grafica ya que esto crea un estilo propio, para esto debe pensarse en un diseño y colores que sean acorde a los servicios que el lugar ofrece y la ubicación donde se encuentra; porque esto será parte de su atractivo.



4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES



Esquema 19

Esquema 18. Programa De Necesidades. Fuente: Elaboración Propia.

INVERNADERO

| NECESIDAD | ACTIVIDAD | SOLUCION ESPACIAL | ZONA | MOBILIARIO |
|---------------|--------------------------|-------------------|---------------|---|
| ENTRAR | BIENVENIDA | ACCESO PRINCIPAL | DISTRIBUTIVA | -BASUREROS -LUMINARIAS -SEÑALIZACION |
| CAMINAR | DISTRIBUCION CIRCULACION | SENDEROS | | |
| ORNAMENTACION | OBSERVACION | MODULOS | CONTEMPLATIVA | -PLANTAS -MODULOS HIDROPONICOS -SISTEMAS HIDROPONICOS |
| APRENDIZAJE | GUIA EDUCATIVO | MODULOS | | |

Cuadro 7

ÁREA ECOLÓGICA

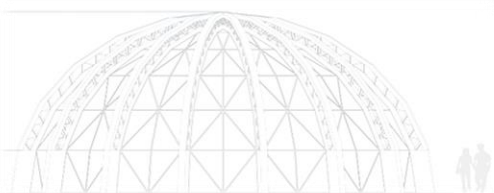
| NECESIDAD | ACTIVIDAD | SOLUCION ESPACIAL | ZONA | MOBILIARIO |
|---------------|--------------------------|--------------------|--------------|--|
| ENTRAR | BIENVENIDA | ACCESO PRINCIPAL | DISTRIBUTIVA | -BASUREROS -LUMINARIAS -SEÑALIZACION |
| CAMINAR | DISTRIBUCION CIRCULACION | SENDEROS | | |
| ORNAMENTACION | OBSERVACION | JARDINES TEMÁTICOS | AREA VERDE | -LUMINARIA -BASUREROS -SEÑALIZACION |
| ORNAMENTACION | OBSERVACION | JARDÍN ECOLÓGICO | ECOLÓGICA | -PLANTAS -MODULOS HIDROPONICOS |

| | | | | |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|---|
| DESCANSO | RELAJARSE | MOBILIARIO | ESPARCIMIENTO | -BANCAS -MESAS |
| ALIMENTARSE | COMER | AREA GASTRONOMICA | | -BANCAS -MESAS -BASUREROS -LAVAMANOS |

Cuadro 8**EQUIPAMIENTO**

| NECESIDADES | ACTIVIDADES | SOLUCIÓN ESPACIAL | ZONA | MOBILIARIO |
|----------------------|--|---------------------------|-------------------|--|
| ACCEDER | BIENVENIDA | ACCESO PRINCIPAL | ÁREA DISTRIBUTIVA | -PANEL INFORMATIVO -CROQUIS DE UBICACIÓN -LUMINARIAS -BASUREROS |
| MOBILIZARSE | DISTRIBUCIÓN CIRCULACIÓN ENTRAR OBSERVAR | SENDEROS RUTAS DE PASO | | -SEÑALIZACIÓN -LUMINARIAS -BASUREROS -BANCAS |
| ORNAMENTACIÓN | OBSERVACIÓN | JARDINES TEMÁTICOS | ÁREA VERDE | -ARRIATES -PLANTAS -ARBOLES -LUMINARIAS |
| ORNAMENTACIÓN | OBSERVACIÓN | JARDIN ECOLÓGICO | ÁREA ECOLÓGICA | |

Cuadro 8. Cuadro De Necesidades Del Área Ecológica. Fuente: Elaboración Propia



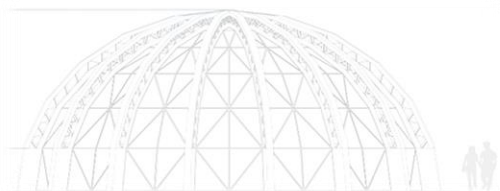
| | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---|
| DESCANSO | RELAJARSE | GLORIETAS | ÁREA DE ESPARCIMIENTO | -BANCAS -MESAS |
| ALIMENTARSE | COMER | CAFETINES | | -MESAS -LAVAMANOS -BASUREROS |
| FISIOLÓGICAS | EVACUAR ORINAR ASEO PERSONAL | SERVICIOS SANITARIOS | ÁREA SANITARIA | -INODORO -URINARIO -LAVAMANOS -BASUREROS -ESPEJOS |
| MANTENIMIENTO | | BODEGA | ÁREA DE MANTENIMIENTO | -ESTANTES |
| MONITOREO | CONTROL | CENTRO DE CONTROL | | - COMPUTADORAS -PANTALLAS -ESCRITORIOS |

Cuadro 9

ÁREA RECREATIVA

| NECESIDADES | ACTIVIDADES | SOLUCIÓN ESPACIAL | ZONA | MOBILIARIO |
|--------------|--------------------------------------|---------------------|------------|----------------------|
| JUGAR | COLUMPIARSE DESLIZARSE ESCALAR | JUEGOS INFANTILE | RECREATIVA | JUEGOS INFANTILES |
| | | | | |

Cuadro 9. Cuadro De Necesidades Del Área De Equipamiento. Fuente: Elaboración Propia



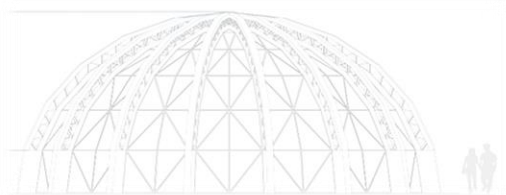
| | | | | |
|---------------------|---|----------------------|--|---|
| DISTRAERSE | INTERACTUAR | RECREATIVO | | CÉSPED |
| ENTRETENERSE | CUENTA CUENTOS EDUCACIÓN | ALFOMBRA NATURAL | | -SECCIÓN DE ÁREA VERDE -LUMINARIA |
| DIVERTIRSE | IZAR COMETAS DANZAS PATINAR RECORRIDO EN BICICLETA | ESPACIOS ABIERTOS | | |
| DESCANSAR | SENTARSE | MOBILIARIO | | -BANCAS |

Cuadro 10

ÁREA ESPARCIMIENTO

| NECESIDADES | ACTIVIDADES | SOLUCIÓN ESPACIAL | ZONA | MOBILIARIO |
|----------------------|--|-------------------|--------------|---|
| ENTRADA | BIENVENIDA | ACCESO PRINCIPAL | DISTRIBUTIVA | LUMINARIAS BASUREROS SEÑALIZACIONES |
| CAMINAR | DISTRIBUCIÓN CIRCULACIÓN ENTRADA | SENDEROS | | LUMINARIAS BASUREROS SEÑALIZACIÓN |
| ORNAMENTACIÓN | OBSERVACIÓN | JARDINES | | LUMINARIAS |

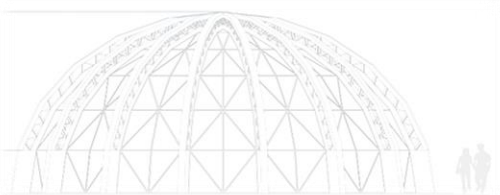
Cuadro 10. Cuadro De Necesidades Del Área Recreativa. Fuente: Elaboración Propia



| | | | | |
|----------------------|--------------------|--------------------|------------|---|
| | | | ÁREA VERDE | BASUREROS SEÑALIZACIONES |
| ORNAMENTACIÓN | OBSERVACIÓN | JARDÍN BOTÁNICO | | LUMINARIAS BASUREROS SEÑALIZACIONES |
| DESCANSO | RELAJARSE COMER | GLORIETAS | RECREACIÓN | BANCAS MESAS |

Cuadro 11

Cuadro 11. Cuadro De Necesidades Del Área De Esparcimiento. Fuente: Elaboración Propia



4.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

| ZONA | SOLUCION ESPACIAL | ILUM. | VENT. | PISO | PARED | VENTANAS | MOBILIARIO Y EQUIPO | DIMENSION | AREA |
|---------------|--|-------|-------|------|-------|------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------------|
| | | N | A | N | A | | | | |
| ECOLOGICA | AREA CONTEMPLATIVA | si | si | si | no | | DOMO DE VIDRIO | R=12M | 442.74m2 |
| | AREA JARDINES TEMATICOS | si | si | si | no | VEGETACION | - | - | 3,732.18m2 |
| CIRCULACION | AREA DE ACCESOS | si | si | si | no | SUPERFICIE DE CONCRETO | - | - | 7.00m, 21.10m, 20.80m |
| | AREA DE SENDEROS | si | si | si | no | SUPERFICIE DE CONCRETO | - | - | 1.98m, 1.50m, 5.78m, 3.00m |
| ESPARCIMIENTO | AREA DE DESCANSO O AREA VERDE | si | si | si | no | VEGETACION | - | - | 1,072.1m2 |
| | AREA DE ANFITEATRO O AREA DE EVENTO SOCIAL | si | si | si | no | PISO DE MADERA | - | - | 1,251.43m2 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|----|----|----|----|------------------------------|---|---|---|------------|
| SERVICIO | AREA DE MANTENIMIENTO | si | si | si | no | PISO CERAMICO | BLOQUE DE CONCRETO DE 15X20X40 R.A.P | | ESCRITORIO, SILLAS, MESA | 151.76m2 |
| | ÁREA SANITARIA | si | si | si | no | PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE | PARED DE BLOQUE CON ENCHAPE DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE A ALTURA DE 1M | | INODORO, URINARIO, LAVAMANOS, BASUREROS | 151.76m2 |
| | MONITOREO | si | si | si | si | PISO CERAMICO | BLOQUE DE CONCRETO DE 15X20X40 R.A.P | | SILLA, MESA | 12.63 |
| RECREATIVA | ÁREA INFANTIL | si | si | si | no | ENGRAMADO | - | - | SILLAS ,MESAS, LUMINARIA, BASUREROS, SEÑALIZACION | 1,161.33m2 |
| | ÁREA DE JUEGOS | si | si | si | no | ENGRAMADO Y ARENA | - | - | JUEGOS | 387.88m2 |

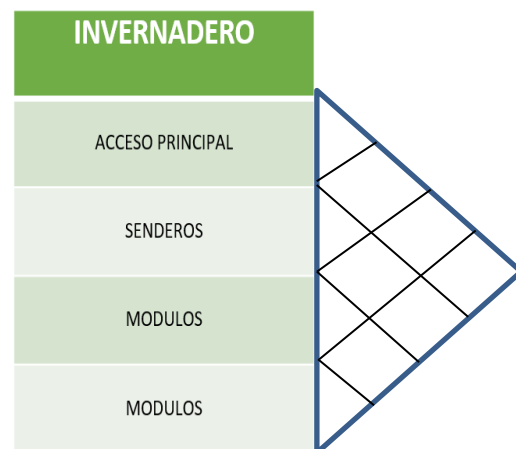
4.5 MATRICES DE RELACION

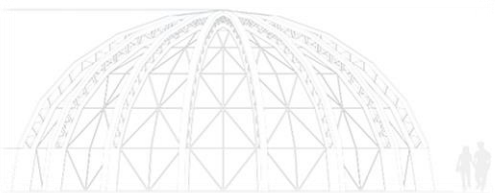
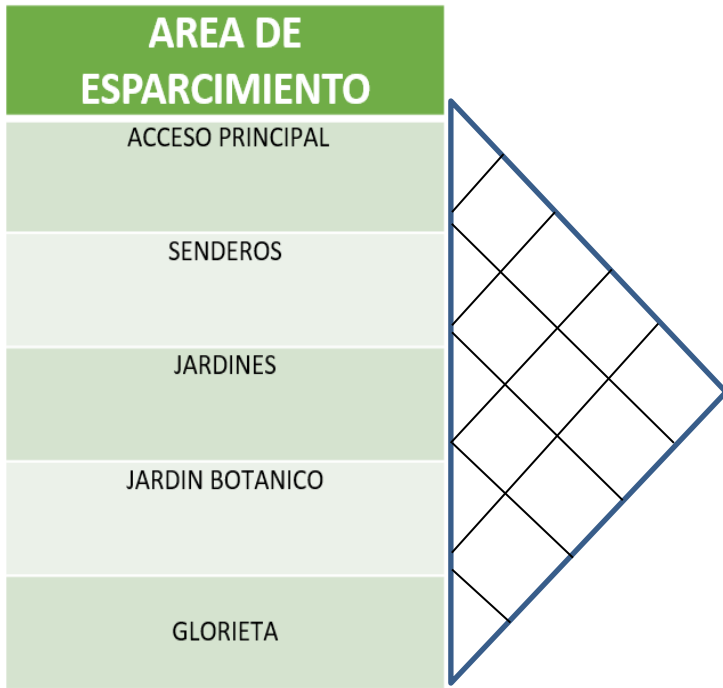
En esta matriz se han clasificado las necesidades de relación de acuerdo con tres formas

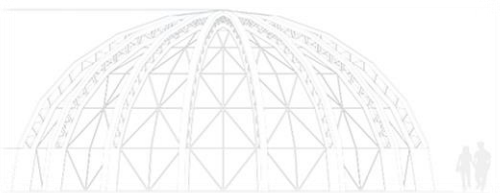
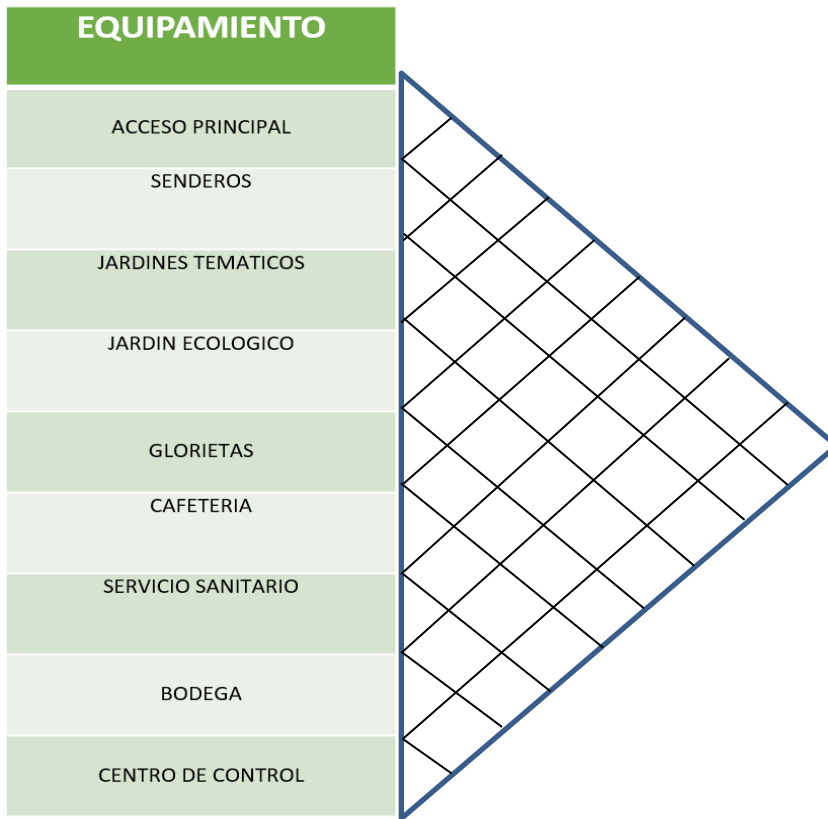
siguientes:

- Directa
- Indirecta
- Nula

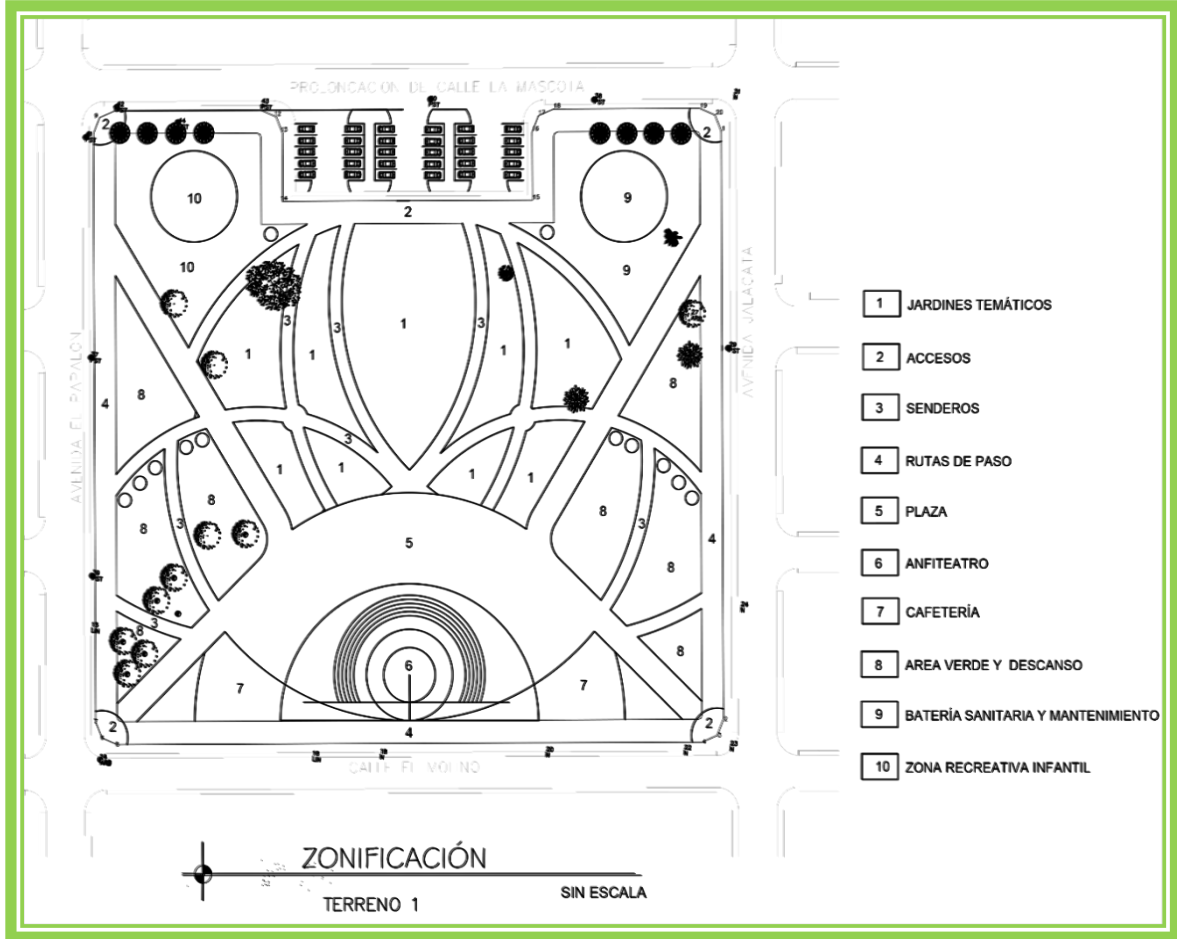
| | |
|--|------------|
| | SIMBOLOGIA |
| | RELACION |
| | DIRECTA |
| | INDIRECTA |
| | NULA |





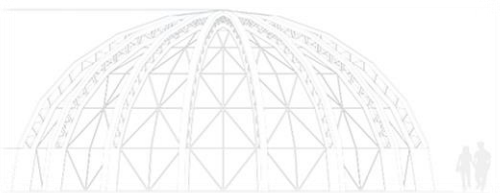


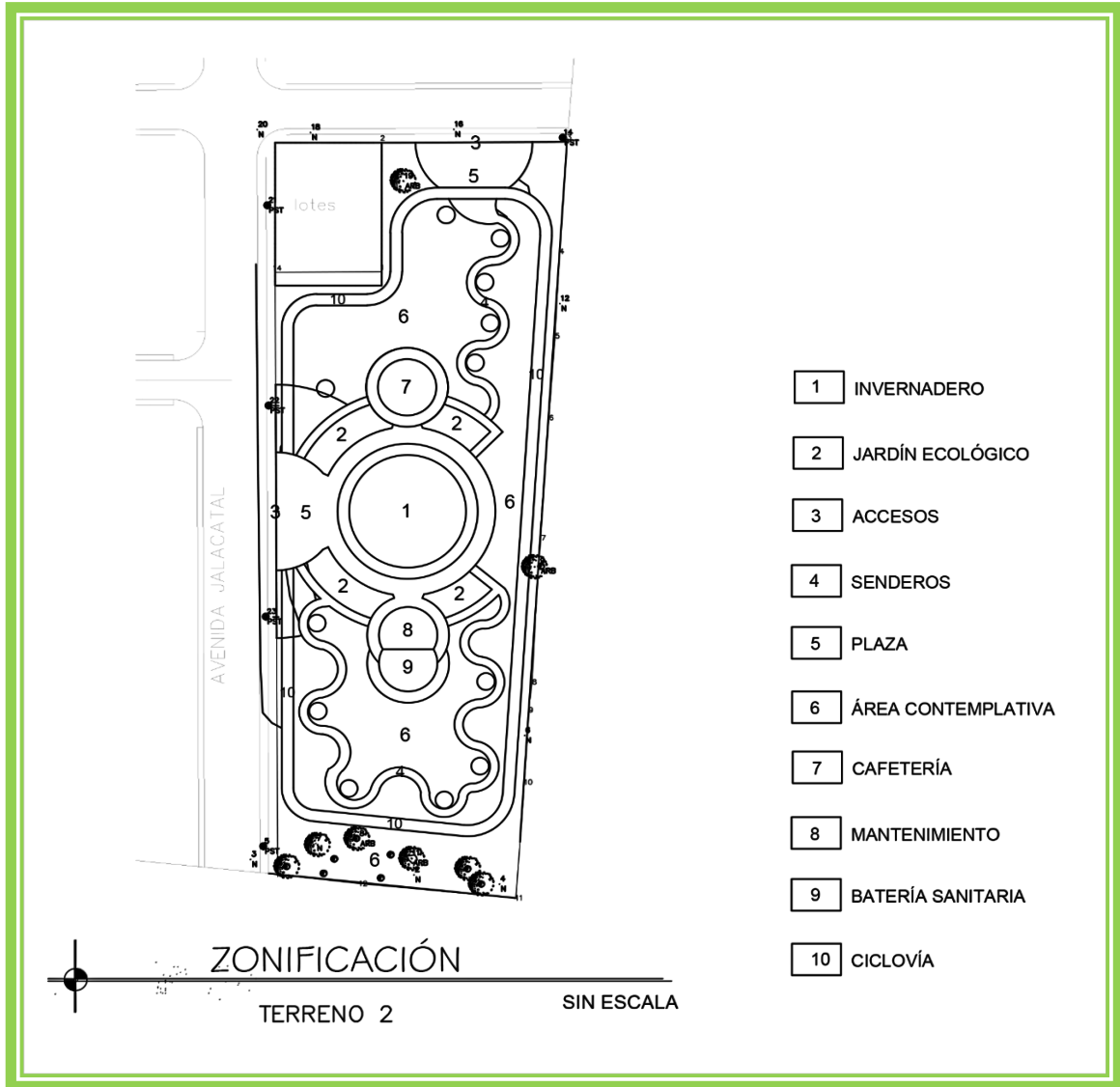
4.6 DIAGRAMA DE RELACION DE ESPACIOS



Plano 7: Relación de espacios terreno 1

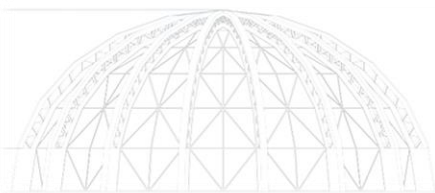
Plano 7. Relación De Espacios. Terreno 1. Fuente: Elaboración Propia





Plano 8: Relación de espacio terreno 2

Plano 7. Relación De Espacios. Terreno 2 Fuente: Elaboración Propia

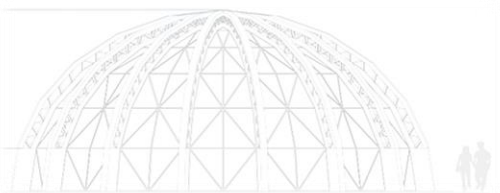


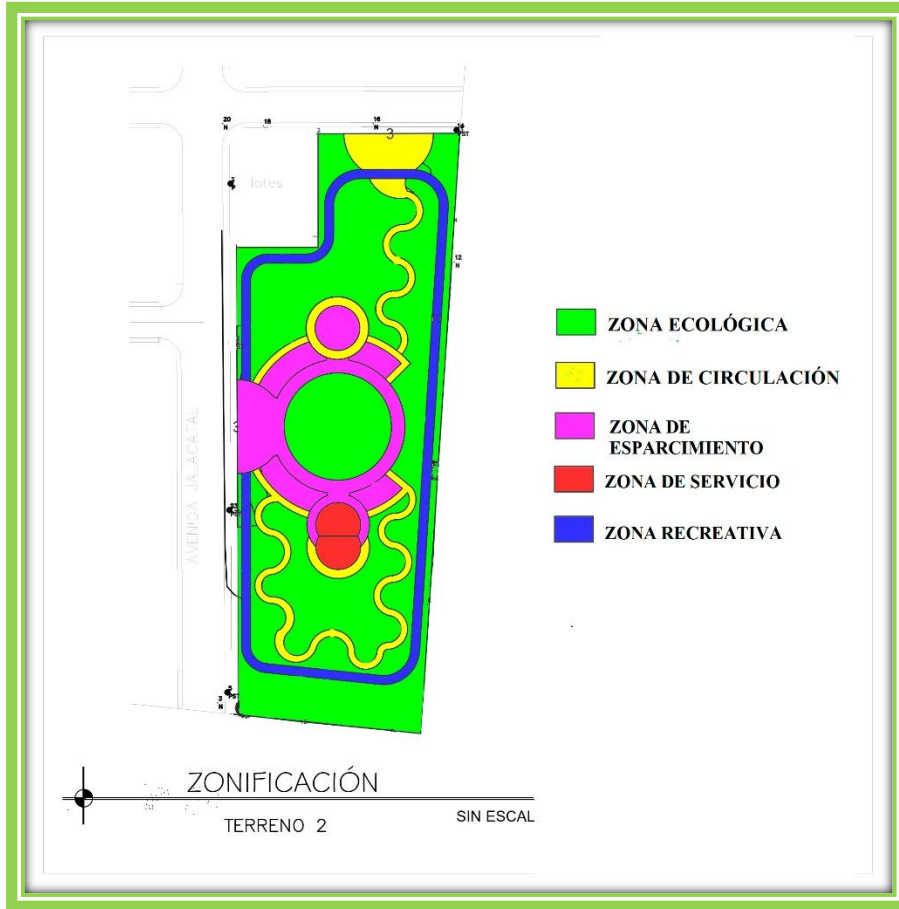
4.7 ZONIFICACIÓN



Esquema 22: Zonificación terreno 1

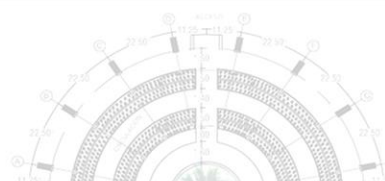
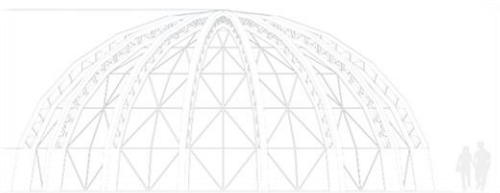
Esquema 22. Zonificación. Terreno 1 Fuente: Elaboración Propia





Esquema 23: Zonificación terreno 2

Esquema 23. Zonificación. Terreno 2 Fuente: Elaboración Propia



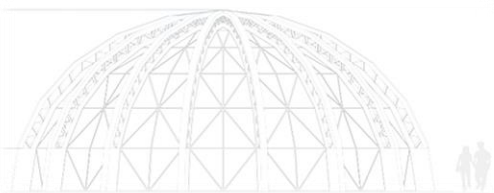
CAPÍTULO V
PROPUESTA

5.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto de PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL está pensado para satisfacer las necesidades de esparcimiento, integración y socialización de los habitantes de la ciudad de San Miguel siendo más específicos en la comunidad de Villas Deportivas los cuales se verán beneficiados de primera mano con dicho proyecto ya que tendrán un espacio público donde puedan realizar actividades físicas, de integración familiar, actividades recreativas, las cuales también ayudaran a integrarse como individuo a la naturaleza.

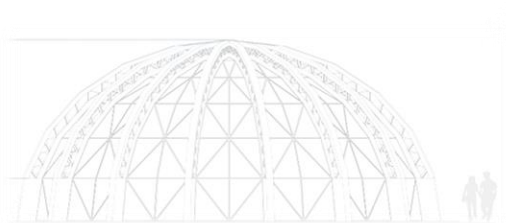
5.1.1 CONCEPTO DEL DISEÑO

El proyecto consiste en un Parque Ecológico Sostenible ubicado en la Parcelación Villas Deportivas de la Ciudad de San Miguel donde actualmente se encuentran terrenos privados cuyo uso actual es agrícola. Está concebido para mejorar los índices de recreación y verde urbano del sitio, para oxigenar la saturación urbana, tomando en cuenta la participación comunitaria a través de la integración de sus actividades cotidianas expresadas como atractivo turístico. Básicamente el diseño se apoya en el concepto en la Arquitectura para darle variedad a las rutas en cada visita, al ofrecer múltiples bifurcaciones y que al tomar cada ruta el usuario perciba sensaciones únicas en cada una de éstas.

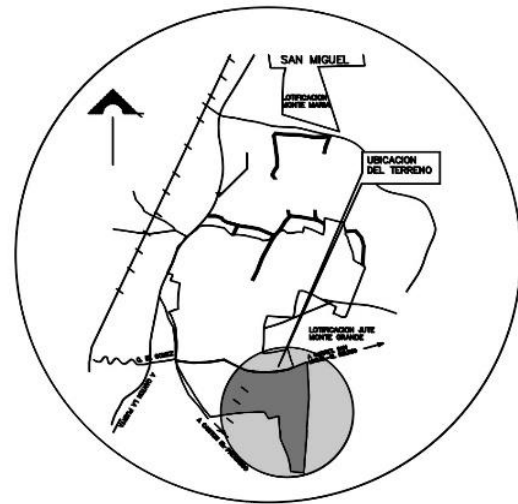


5.1.2 DISEÑO ESPACIAL

Se utilizan formas que se adapten a la topografía del terreno y espacios funcionales de acorde a las actividades a realizar basados en principios sostenibles con formas orgánicas, esto permitirá que el proyecto se convierta en un componente rector a la hora de intervenciones futuras.



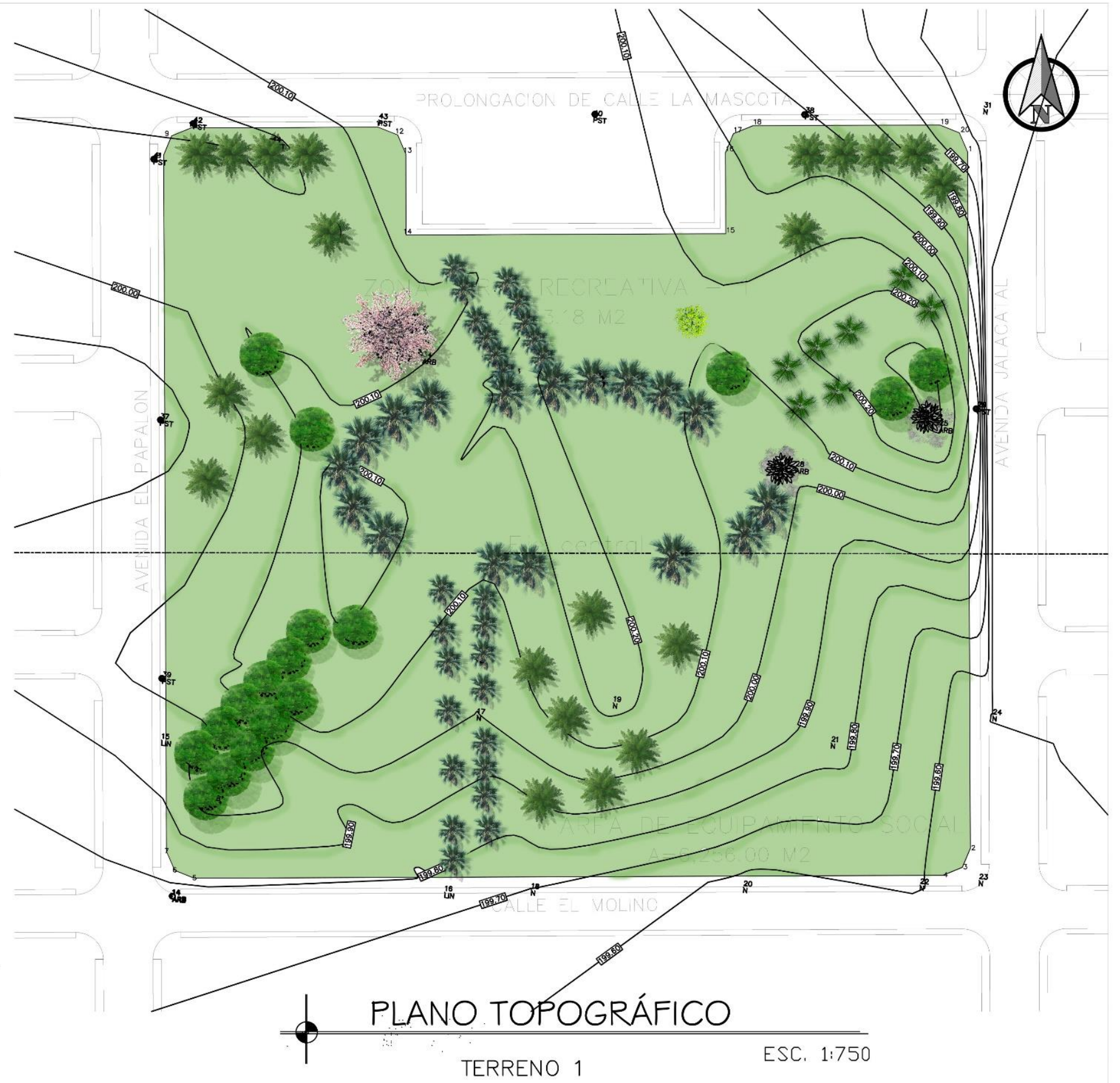
5.1.3 DISEÑO ARQUITECTONICO

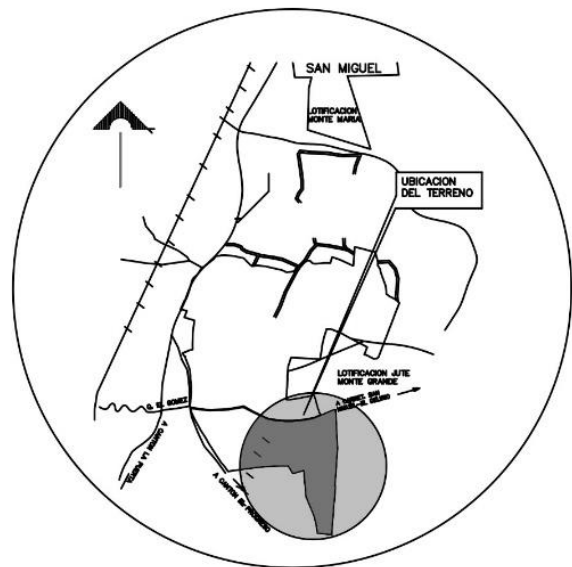


ESQUEMA DE UBICACION
SIN ESCALA

| CUADRO DE CONSTRUCCION | | | | | | |
|------------------------|---------|---------------|-----------|----|-------------|-----------|
| LADO EST | LADO PV | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| | | | | | Y | X |
| | | | | 1 | 256,394.2 | 590,102.7 |
| 1 | 2 | S 00°13'39" E | 129.08 | 2 | 256,265.1 | 590,103.3 |
| 2 | 3 | S 22°23'10" W | 3.81 | 3 | 256,261.6 | 590,101.8 |
| 3 | 4 | S 67°16'21" W | 3.83 | 4 | 256,260.1 | 590,098.3 |
| 4 | 5 | S 89°46'19" W | 136.00 | 5 | 256,259.6 | 589,962.3 |
| 5 | 6 | N 67°42'16" W | 3.83 | 6 | 256,261.0 | 589,958.7 |
| 6 | 7 | N 22°45'05" W | 3.83 | 7 | 256,264.5 | 589,957.3 |
| 7 | 8 | N 00°13'40" W | 129.06 | 8 | 256,393.6 | 589,956.7 |
| 8 | 9 | N 22°17'12" E | 3.83 | 9 | 256,397.1 | 589,958.2 |
| 9 | 10 | N 67°16'31" E | 3.83 | 10 | 256,398.6 | 589,961.7 |
| 10 | 11 | N 89°46'20" E | 33.97 | 11 | 256,398.8 | 589,995.7 |
| 11 | 12 | S 67°44'46" E | 3.83 | 12 | 256,397.3 | 589,999.2 |
| 12 | 13 | S 22°43'39" E | 3.83 | 13 | 256,393.8 | 590,000.7 |
| 13 | 14 | S 00°13'16" E | 15.00 | 14 | 256,378.8 | 590,000.8 |
| 14 | 15 | N 89°46'23" E | 58.06 | 15 | 256,379.0 | 590,058.8 |
| 15 | 16 | N 00°13'45" W | 15.00 | 16 | 256,394.0 | 590,058.8 |
| 16 | 17 | N 22°17'15" E | 3.83 | 17 | 256,397.5 | 590,060.2 |
| 17 | 18 | N 67°16'21" E | 3.83 | 18 | 256,399.0 | 590,063.8 |
| 18 | 19 | N 89°46'27" E | 33.97 | 19 | 256,399.2 | 590,097.7 |
| 19 | 20 | S 67°45'05" E | 3.83 | 20 | 256,397.7 | 590,101.3 |
| 20 | 1 | S 22°43'39" E | 3.83 | 1 | 256,394.2 | 590,102.7 |

SUPERFICIE = 19,097.6 m²

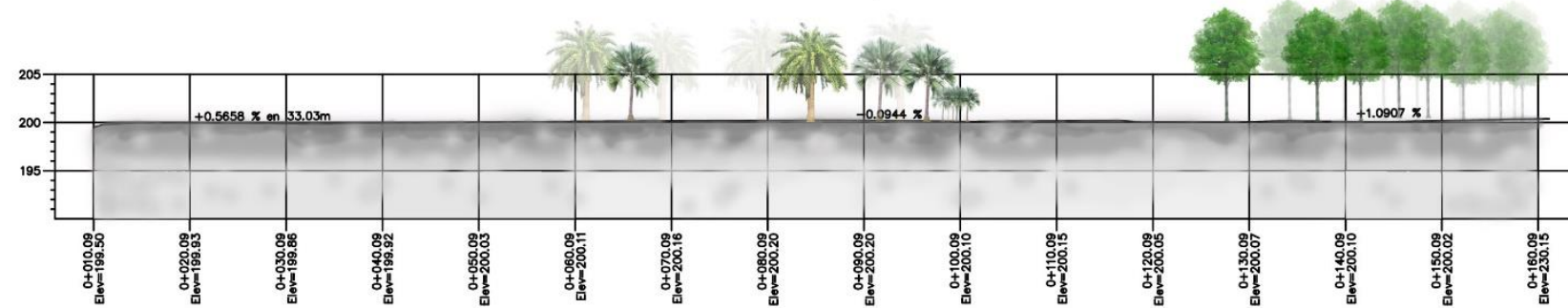




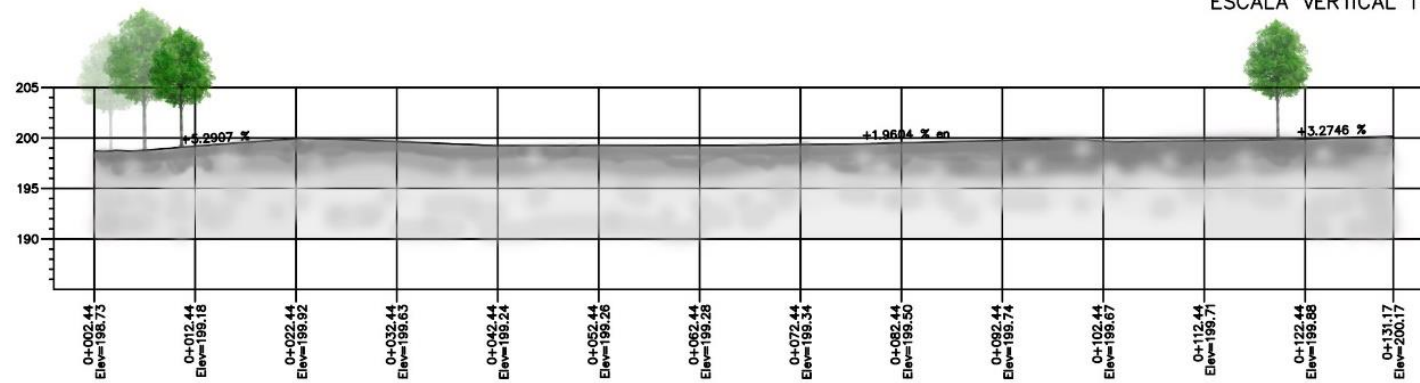
ESQUEMA DE UBICACION
SIN ESCALA

| CUADRO DE CONSTRUCCION | | | | | | | |
|------------------------|-----|----|---------------|-----------|----|-------------|-----------|
| LADO | EST | PV | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS | |
| | | | | | | Y | X |
| | | | | | 1 | 255,945.6 | 589,967.6 |
| 1 | 2 | | N 00°13'39" W | 22.93 | 2 | 255,968.5 | 589,967.6 |
| 2 | 3 | | N 89°46'21" E | 31.74 | 3 | 255,968.6 | 589,999.3 |
| 3 | 4 | | S 03°43'16" W | 20.24 | 4 | 255,948.4 | 589,998.0 |
| 4 | 5 | | S 02°56'38" W | 15.03 | 5 | 255,933.4 | 589,997.2 |
| 5 | 6 | | S 04°18'45" W | 14.51 | 6 | 255,918.9 | 589,996.1 |
| 6 | 7 | | S 04°08'23" W | 20.95 | 7 | 255,898.0 | 589,994.6 |
| 7 | 8 | | S 02°55'59" W | 25.37 | 8 | 255,872.7 | 589,993.3 |
| 8 | 9 | | S 06°36'26" W | 5.00 | 9 | 255,867.7 | 589,992.7 |
| 9 | 10 | | S 03°17'34" W | 12.83 | 10 | 255,854.9 | 589,992.0 |
| 10 | 11 | | S 04°03'43" W | 20.61 | 11 | 255,834.4 | 589,990.5 |
| 11 | 12 | | N 84°29'54" W | 26.72 | 12 | 255,836.9 | 589,963.9 |
| 12 | 13 | | N 83°25'32" W | 14.24 | 13 | 255,838.6 | 589,949.8 |
| 13 | 14 | | N 00°13'39" W | 106.92 | 14 | 255,945.5 | 589,949.4 |
| 14 | 1 | | N 89°46'21" E | 18.27 | 1 | 255,945.6 | 589,967.6 |

SUPERFICIE = 5,593.2 m²



PERFIL DEL TERRENO 1
ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000
ESCALA VERTICAL 1 : 1000



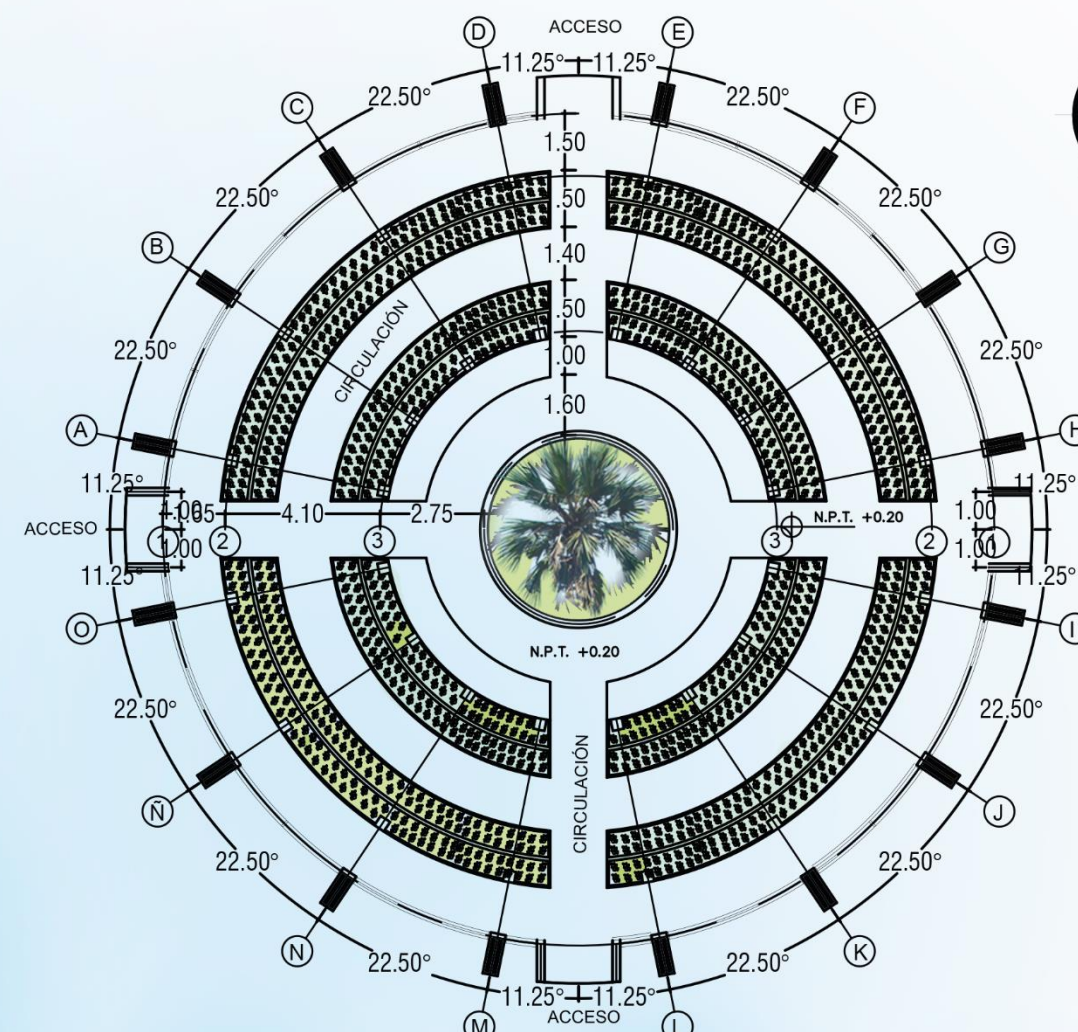
PERFIL 1
ESCALA HORIZONTAL 1 : 1000
ESCALA VERTICAL 1 : 1000



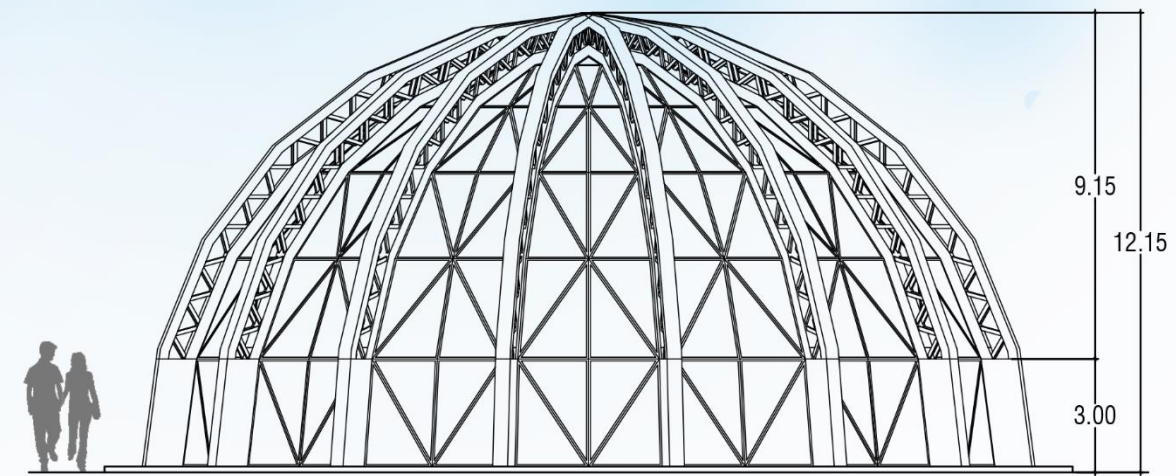
PLANO TOPOGRÁFICO

TERRENO 2

ESC. 1:750

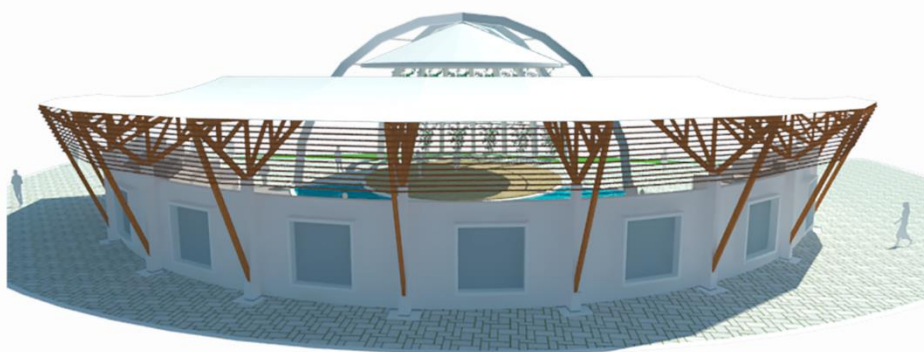
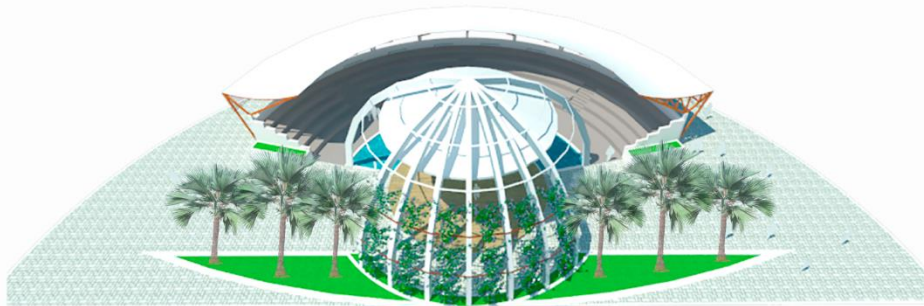
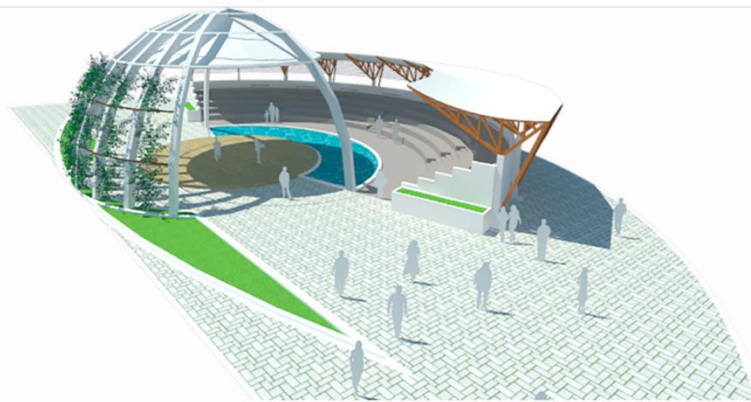


PLANTA ARQUITECTÓNICA
 INVERNADERO ESC. 1:200



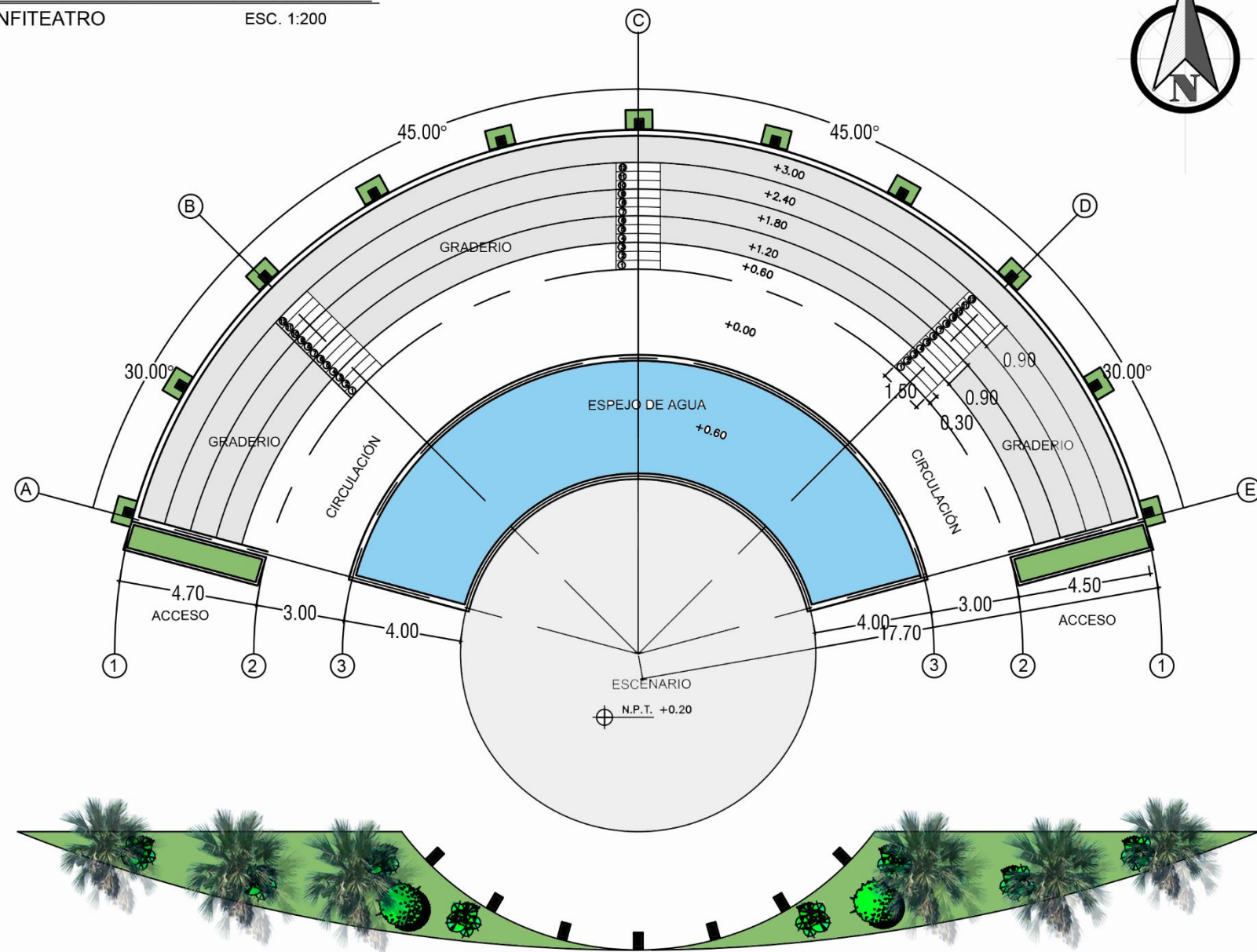
ELEVACIÓN FRONTAL
 INVERNADERO ESC. 1:200

PERSPECTIVAS
 INVERNADERO

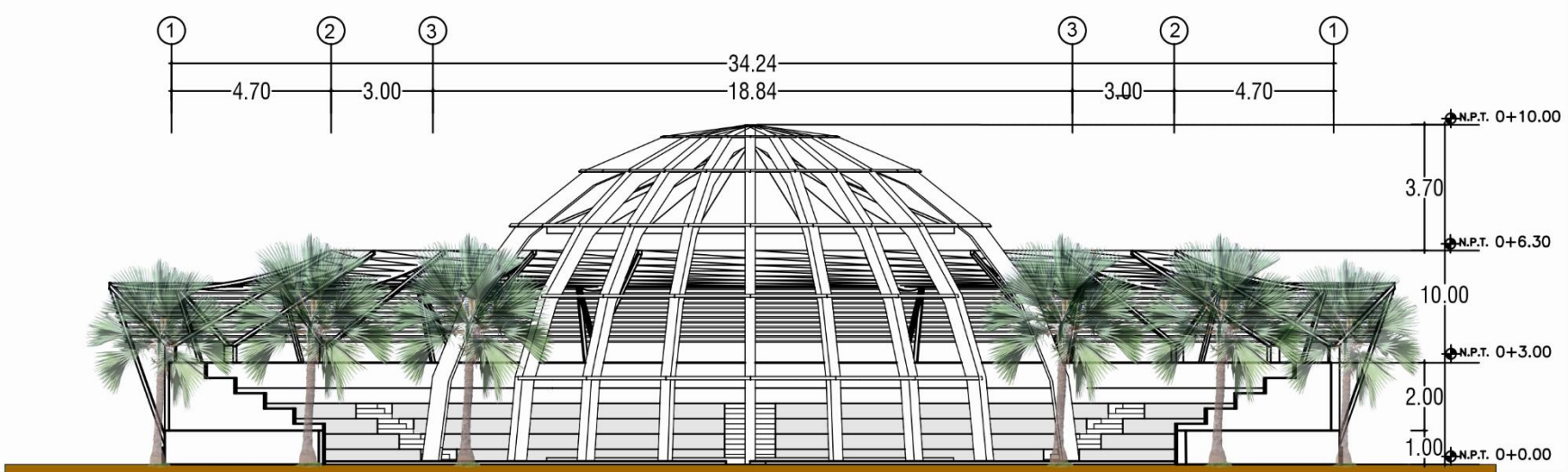


PERSPECTIVAS
ANFITEATRO

PLANTA ARQUITECTÓNICA
ANFITEATRO ESC. 1:200

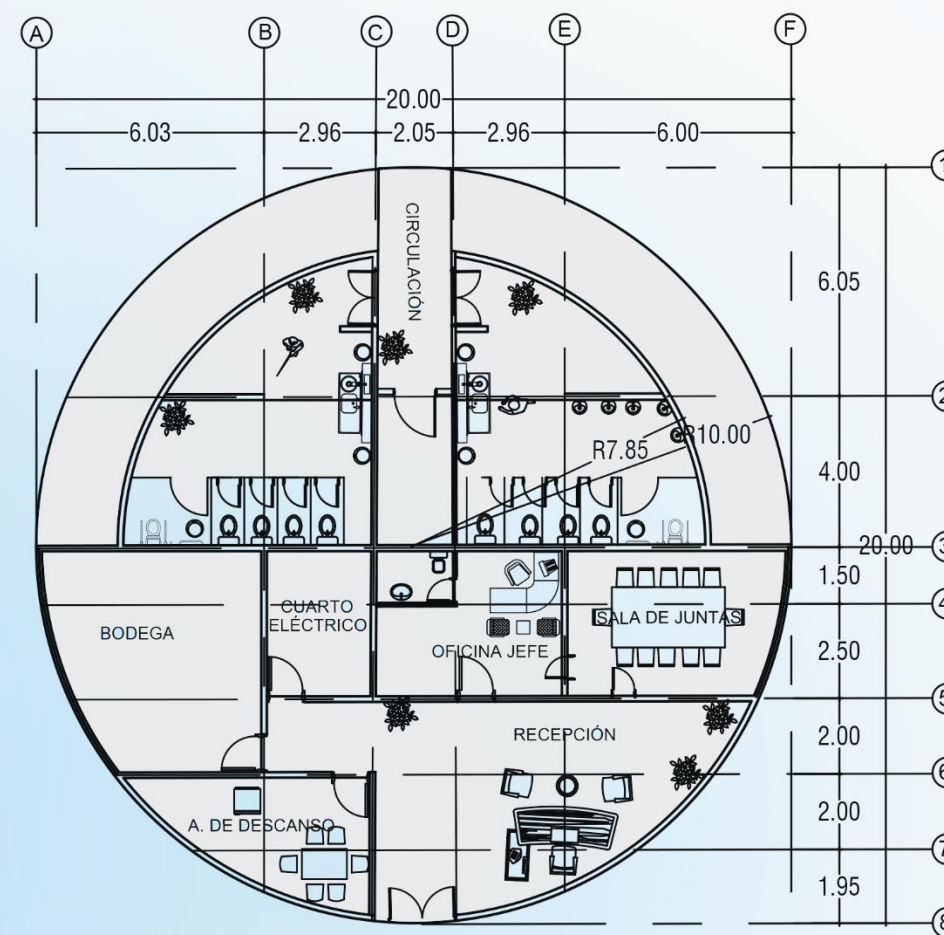


ELEVACIÓN FRONTAL
ANFITEATRO ESC. 1:200

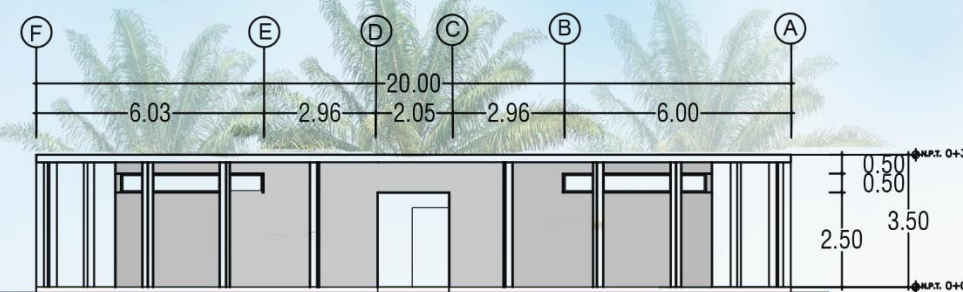




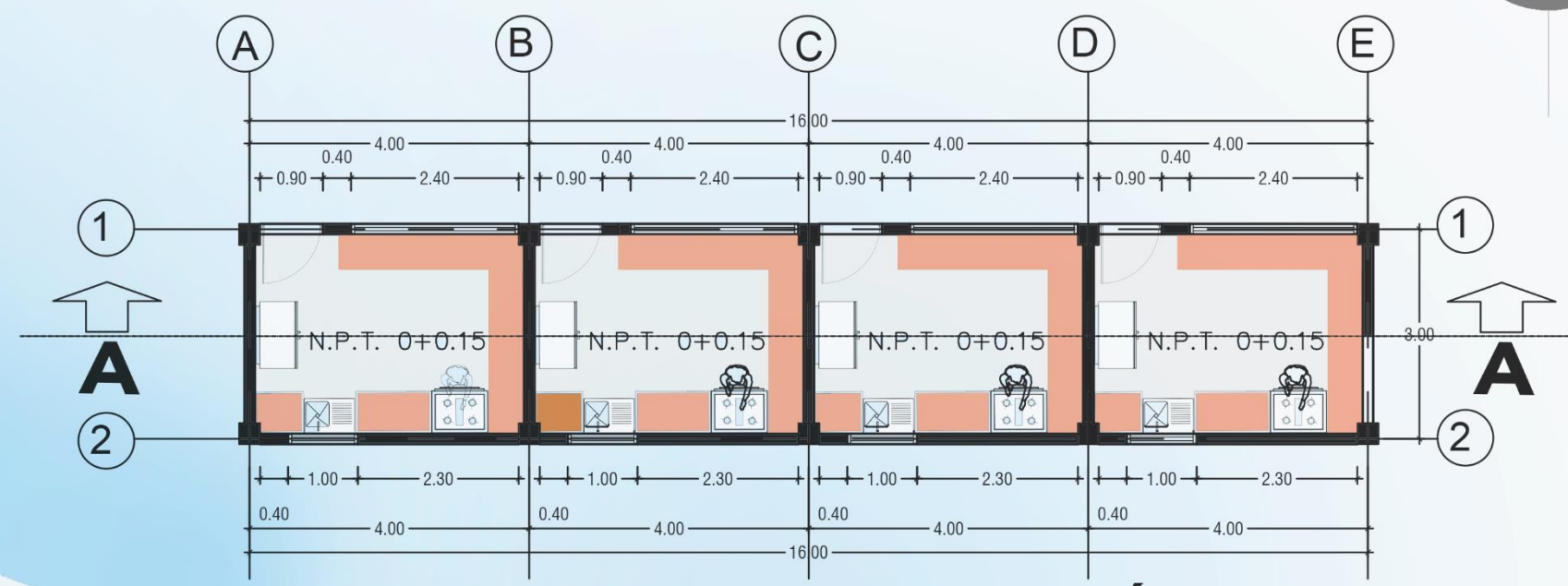
PERSPECTIVA
INVERNADERO



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ADMINISTRACIÓN - BAÑOS ESC. 1:200



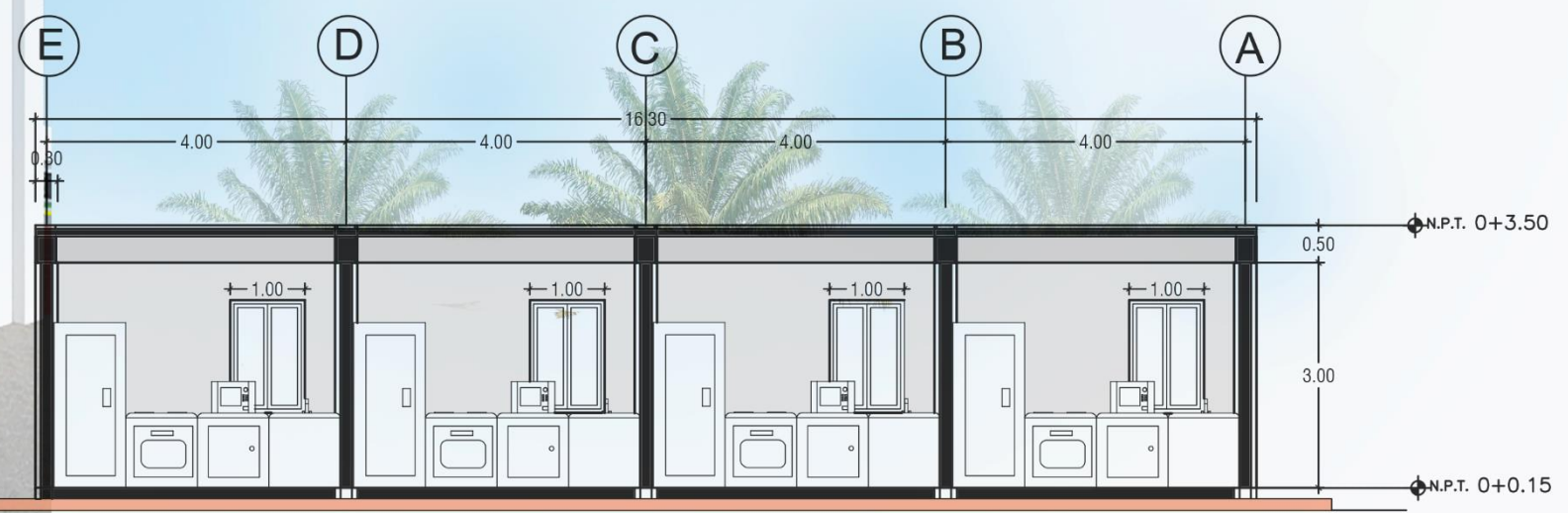
ELEVACIÓN NORTE
ADMINISTRACIÓN - BAÑOS ESC. 1:100



PLANTA ARQUITECTÓNICA

FOOD COURT

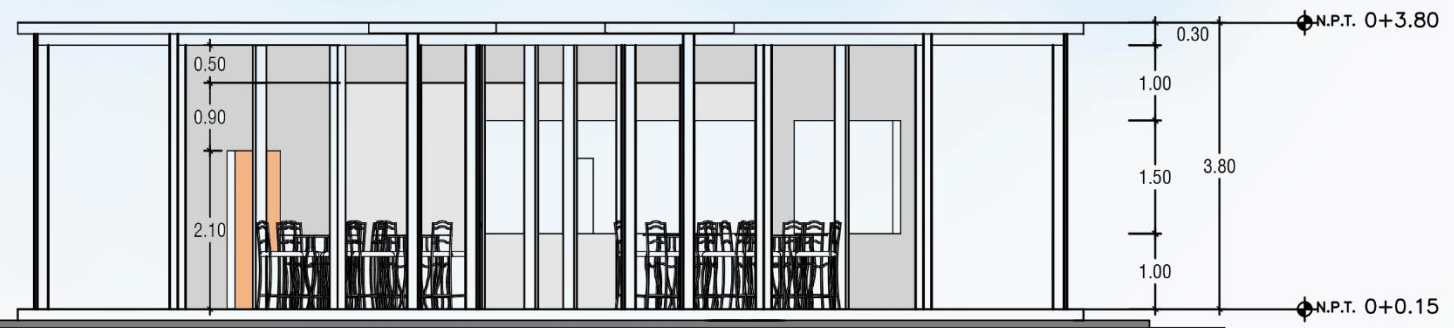
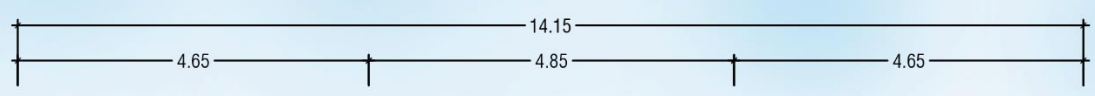
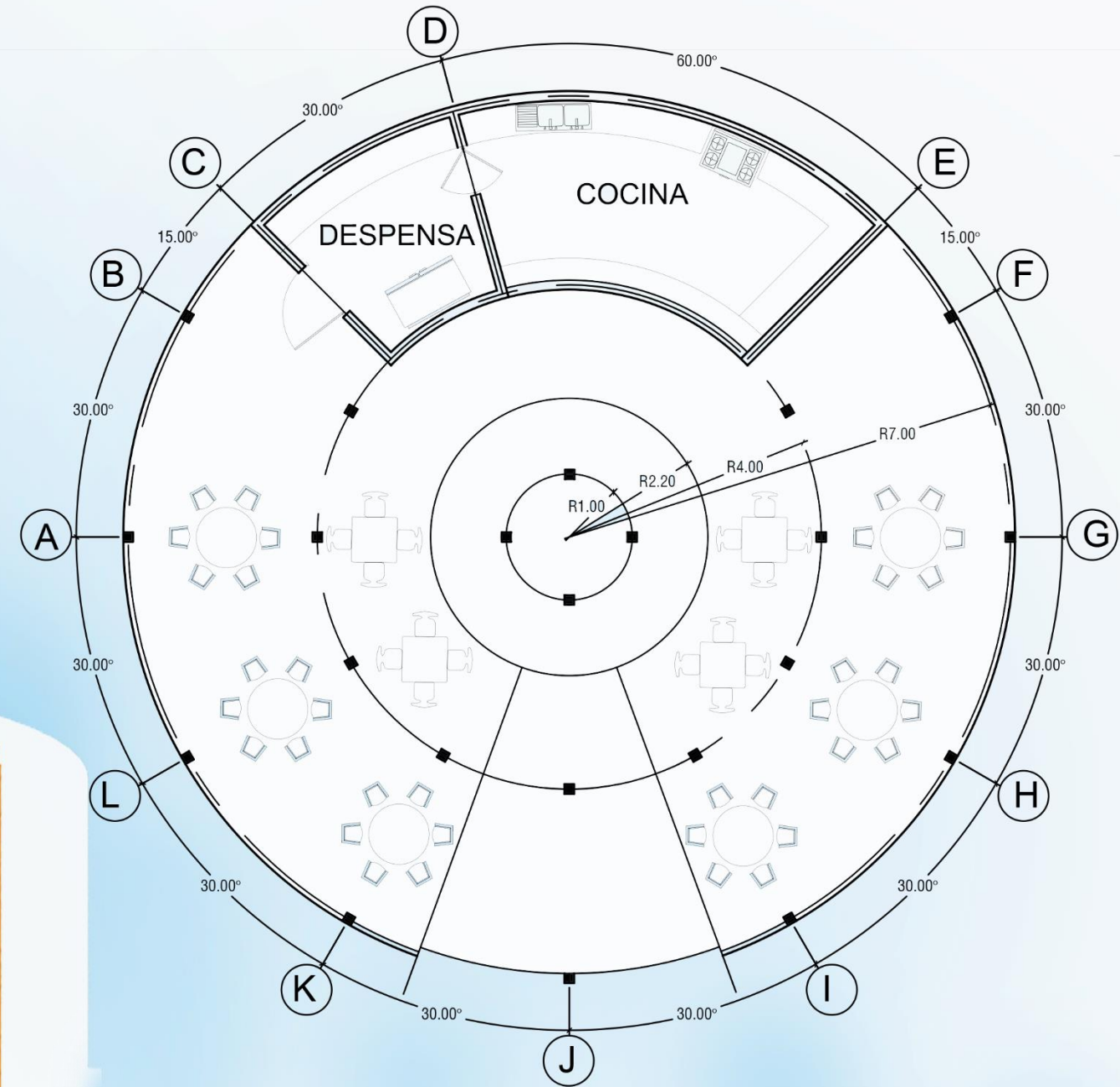
ESC. 1:100



CORTE A-A

FOOD COURT

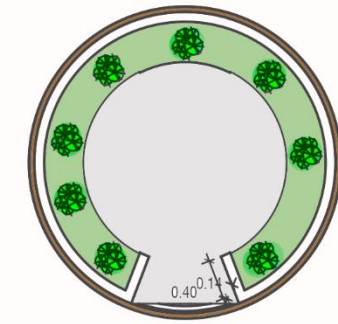
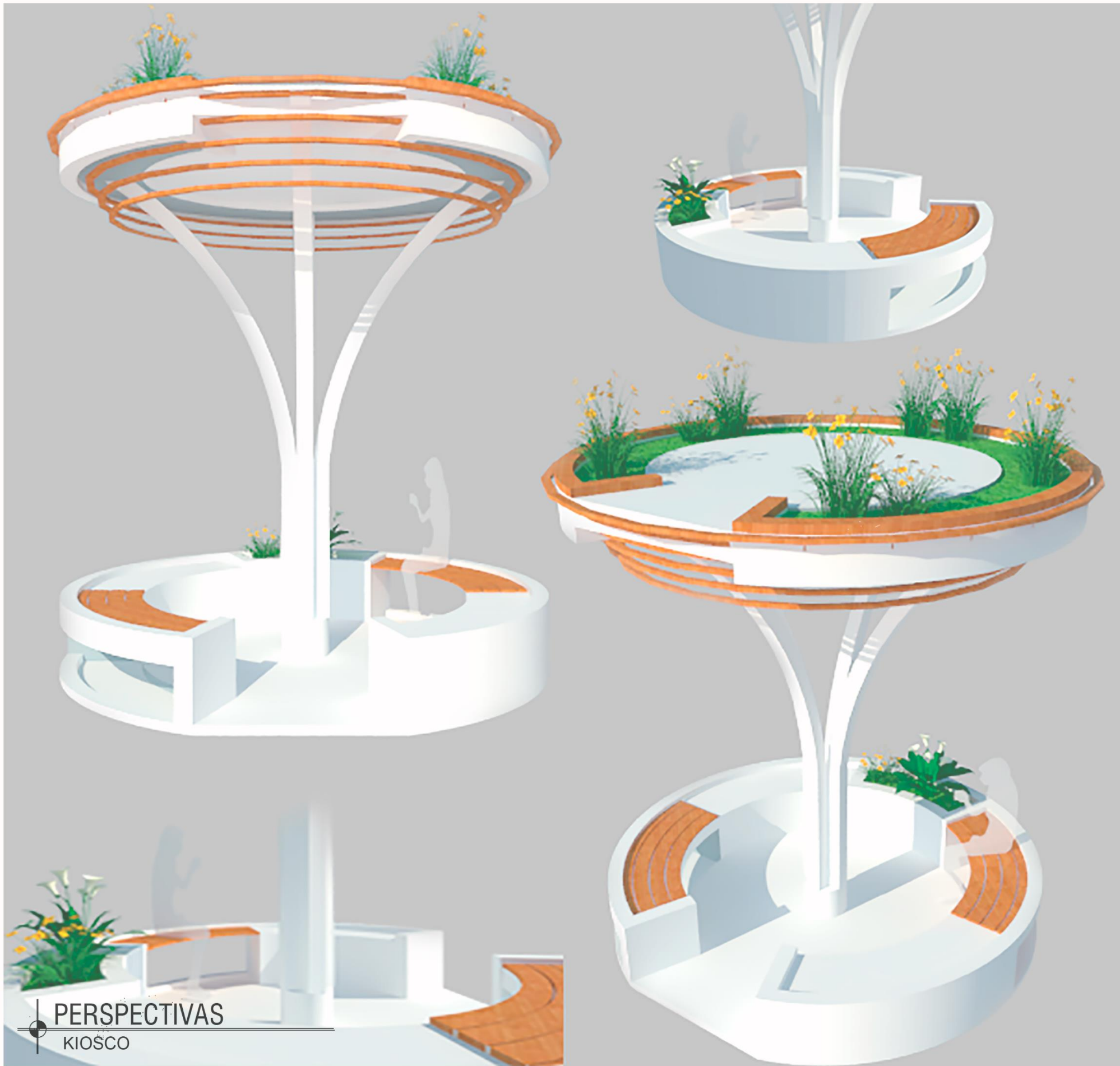
ESC. 1:100



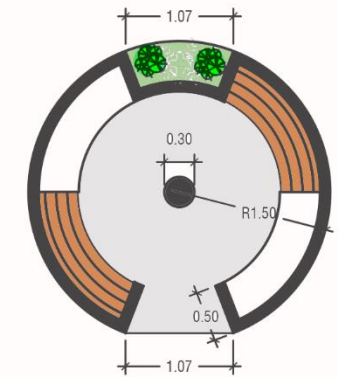
ELEVACIÓN PRINCIPAL

KAFÉ

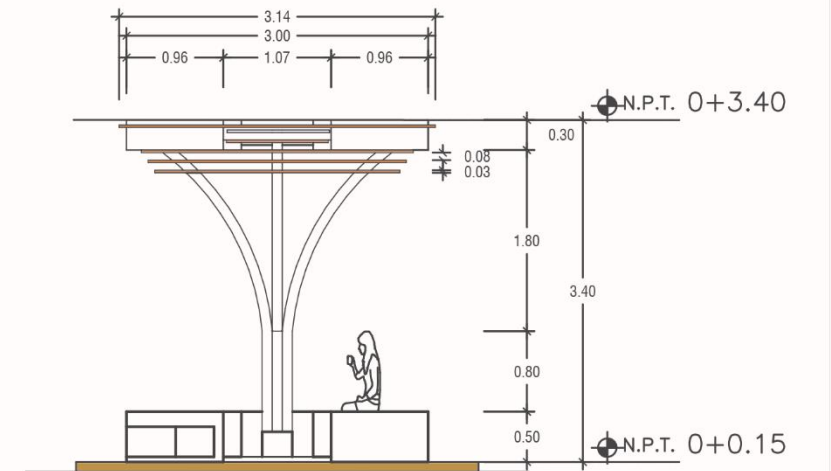
ESC. 1:100



PLANTA DE TECHOS
KIOSCO ESC. 1:75

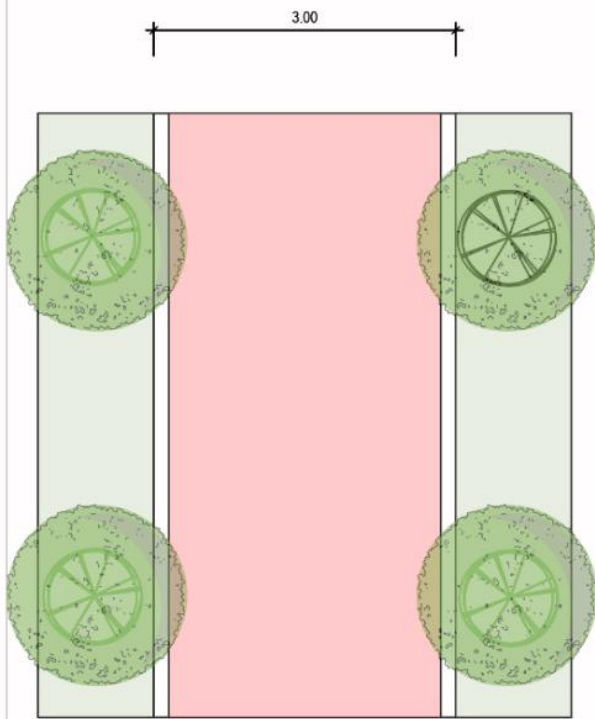


P. ARQUITECTÓNICA
KIOSCO ESC. 1:75



ELEVACIÓN PRINCIPAL
KIOSCO ESC. 1:75

PERSPECTIVAS
KIOSCO



PLANTA

SENDERO 1

Se plantea una tipología de ruta interior o sendero en concreto permeable el cual permite filtrar hasta 4,000 litros de agua en un minuto.

Este sendero permite el acceso y la circulación en áreas verdes y de descanso, también recorre los diferentes jardines temáticos distribuidos a lo largo de la zona recreativa, conectando así las diferentes zonas propuestas.

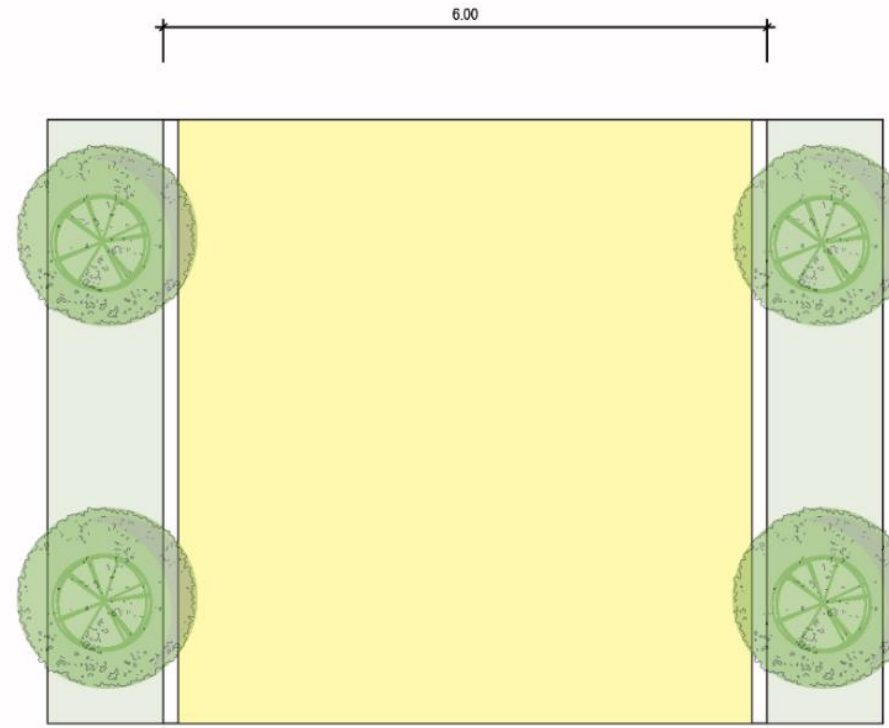


PERSPECTIVA



CORTE

DETALLE DE SENDERO 1
ESC: 1:75

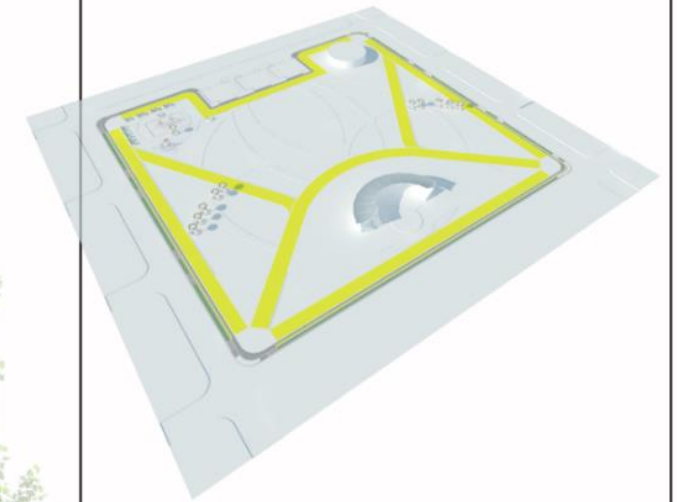


PLANTA

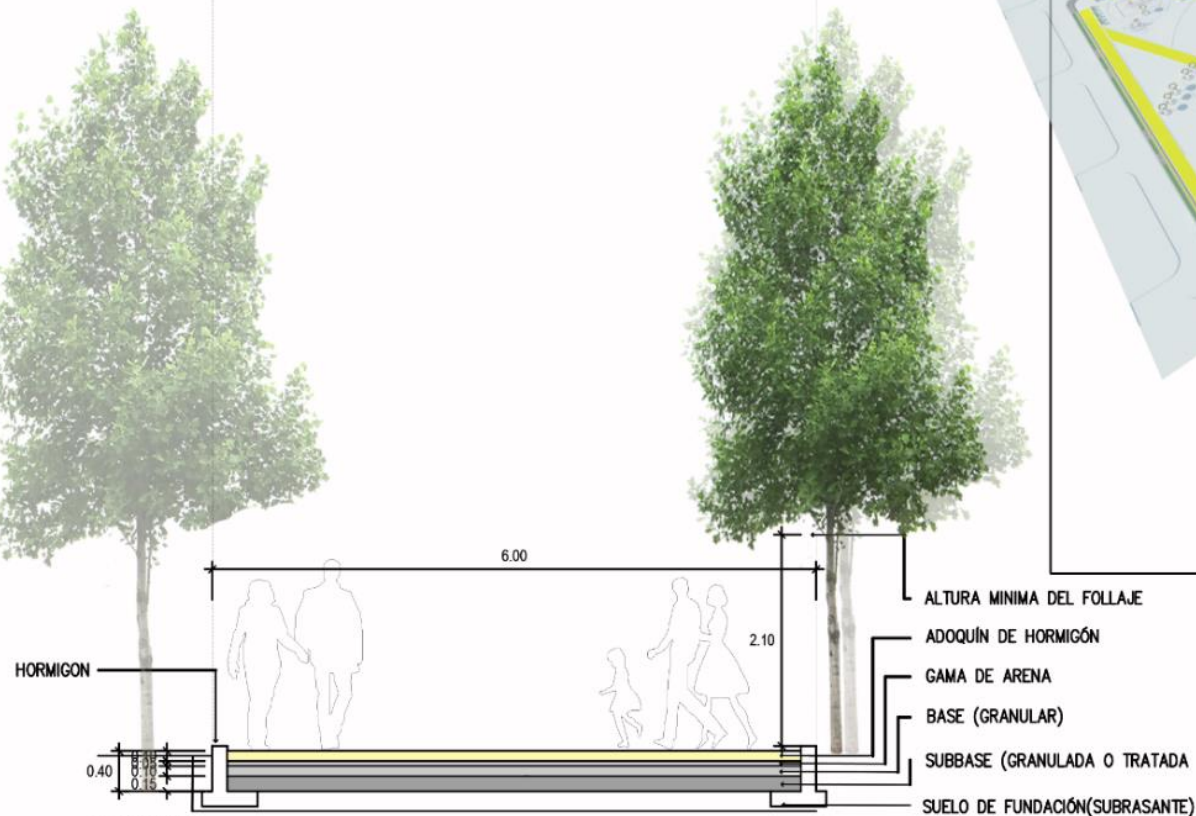
RUTA DE PASO

Se plantea una tipología de ruta externa en baldosas de concreto prefabricado de 40x60x9 cm.

conocida como ruta de paso la cual comunica desde los cruces peatonales, estacionamiento y accesos, conectando el parque al circuito de senderos interiores. permite al usuario un tránsito fluido en todo el recorrido.

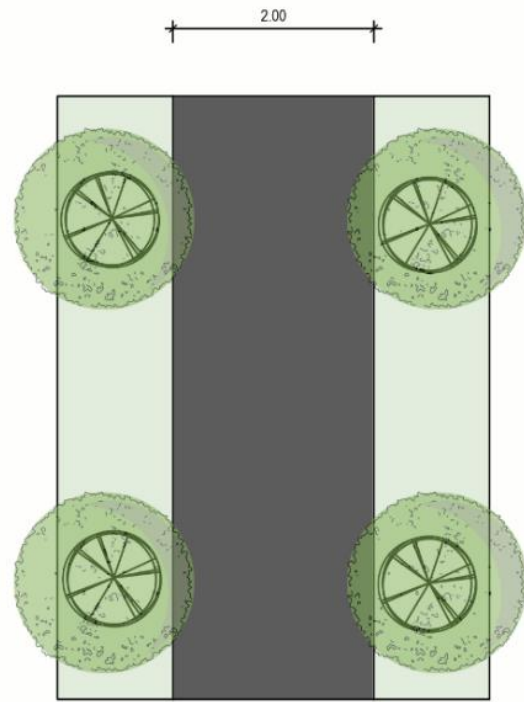


PERSPECTIVA

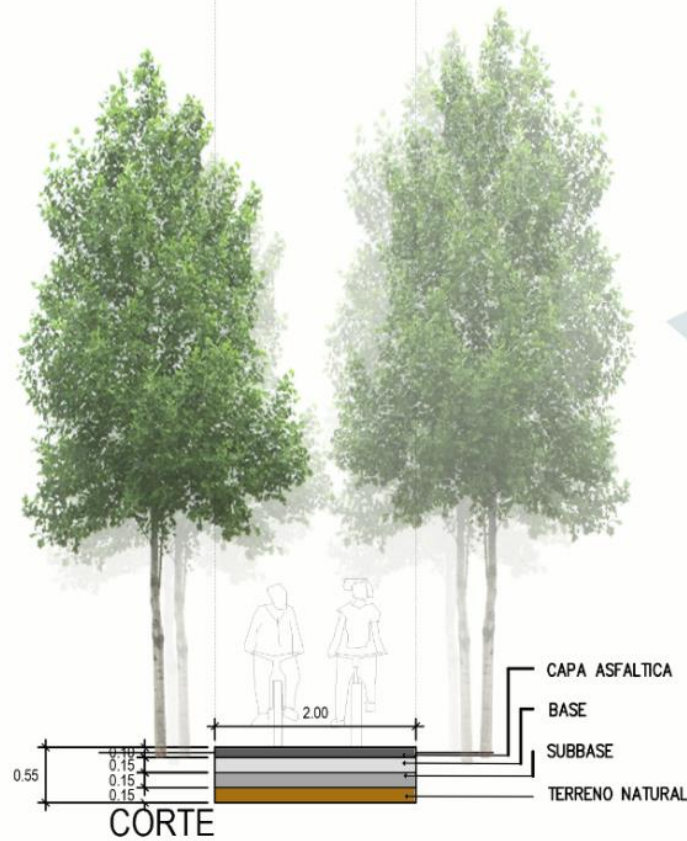


CORTE

DETALLE DE RUTA DE PASO
ESC: 1:75



PLANTA



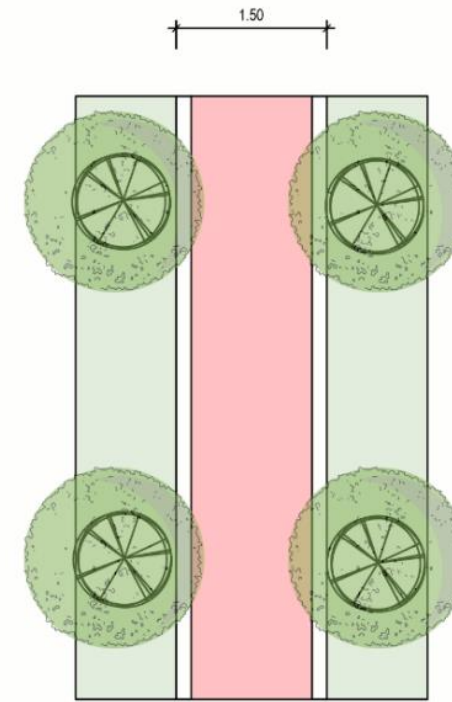
DETALLE DE CICLOVIA
ESC: 1:75

CICLOVIA

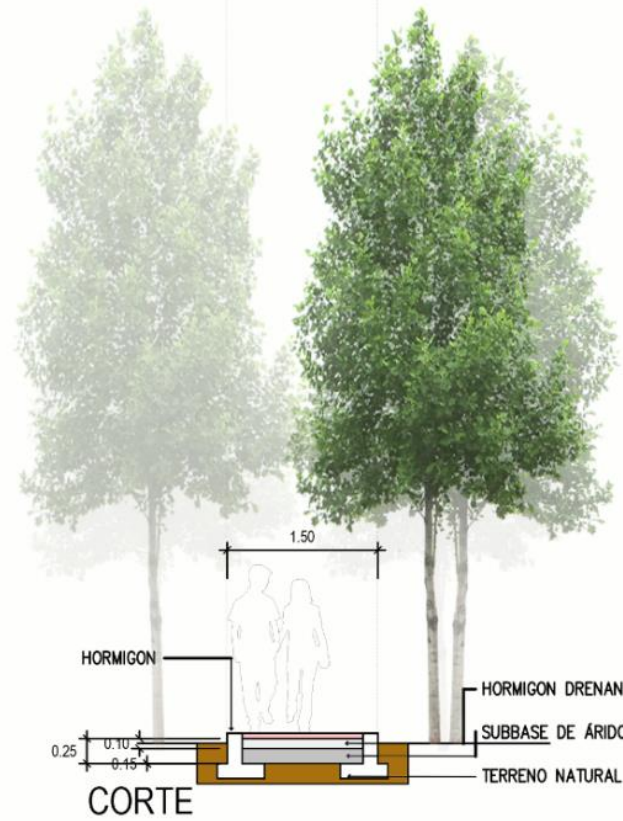
Se plantea una ciclovia de doble sentido la cual conecta las dos plazas de acceso del área ecológica y recorre el perímetro de todo el terreno, con la cual se pretende fomentar el desarrollo de actividades físicas en un entorno en armonía con la naturaleza, con un paisaje diverso en todo el recorrido con árboles que proporcionen sombra y arbustos combinando especies de diferentes portes y coberturas vegetales en todo el recorrido.



PERSPECTIVA



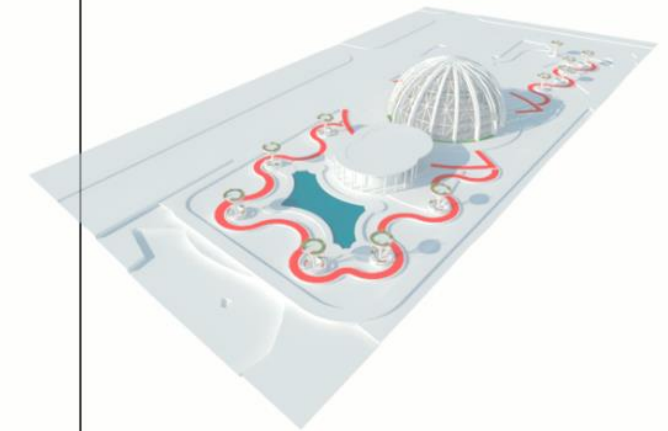
PLANTA



DETALLE DE SENDERO 2
ESC: 1:75

SENDERO 2

Esta tipología plantea una circulación ondulante en forma de serpiente, donde el usuario, tendrá un recorrido muy ameno en contacto con la naturaleza. Además en todo el recorrido se encuentran kioscos destinados para descansar y compartir en familia y amigos.



PERSPECTIVA



CONJUNTO TERRENO 1



ADMINISTRACIÓN TERRENO 1



KIOSCOS

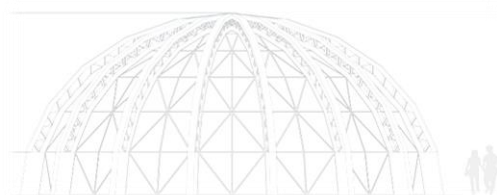


ANFITEATRO

JARDIN VERTICAL

ESCENARIO

PABELLÓN DE EXPOCIONES





ÁREA INFANTIL



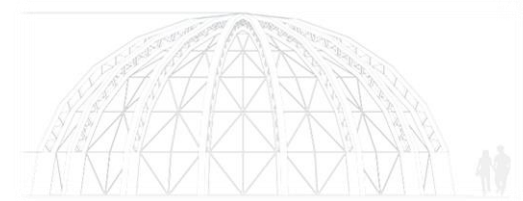
SENDEROS TERRENO 1

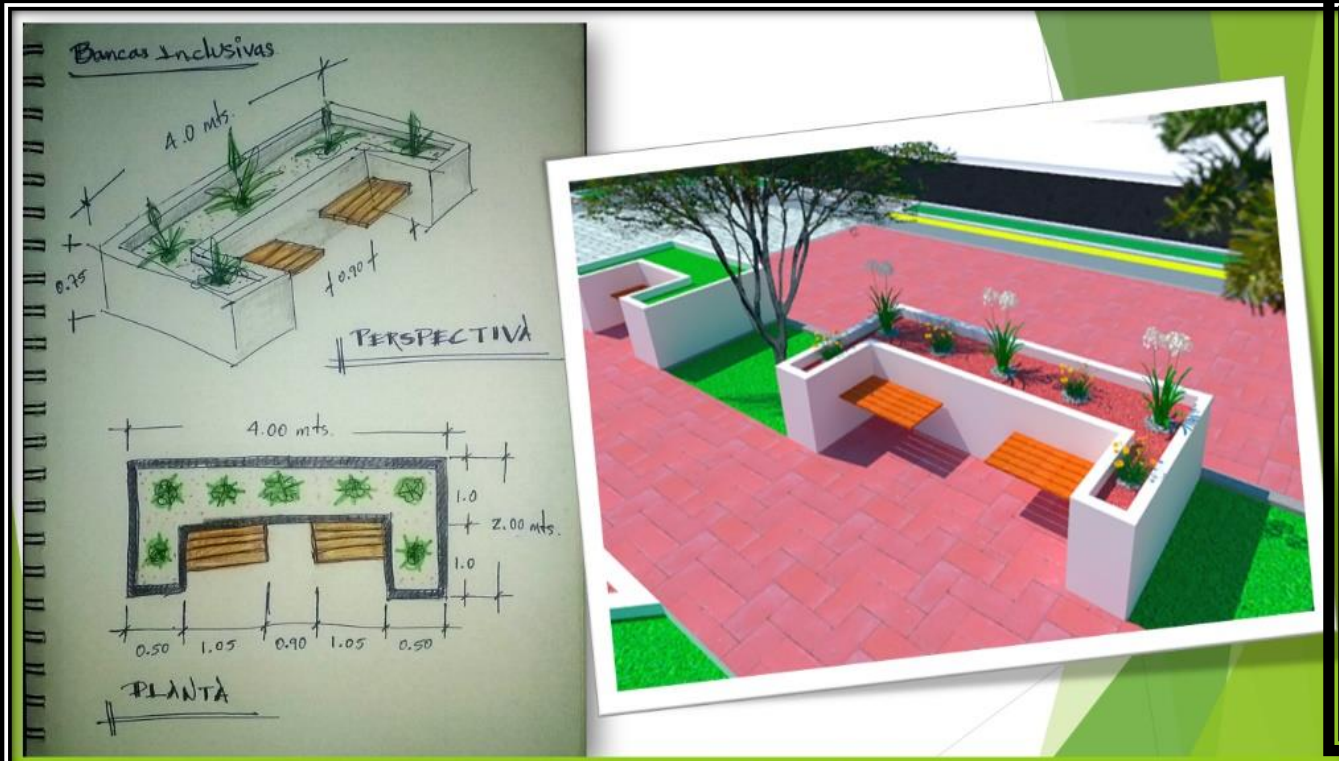


ruta de PASO



ACCESO AL ÁREA INFANTIL

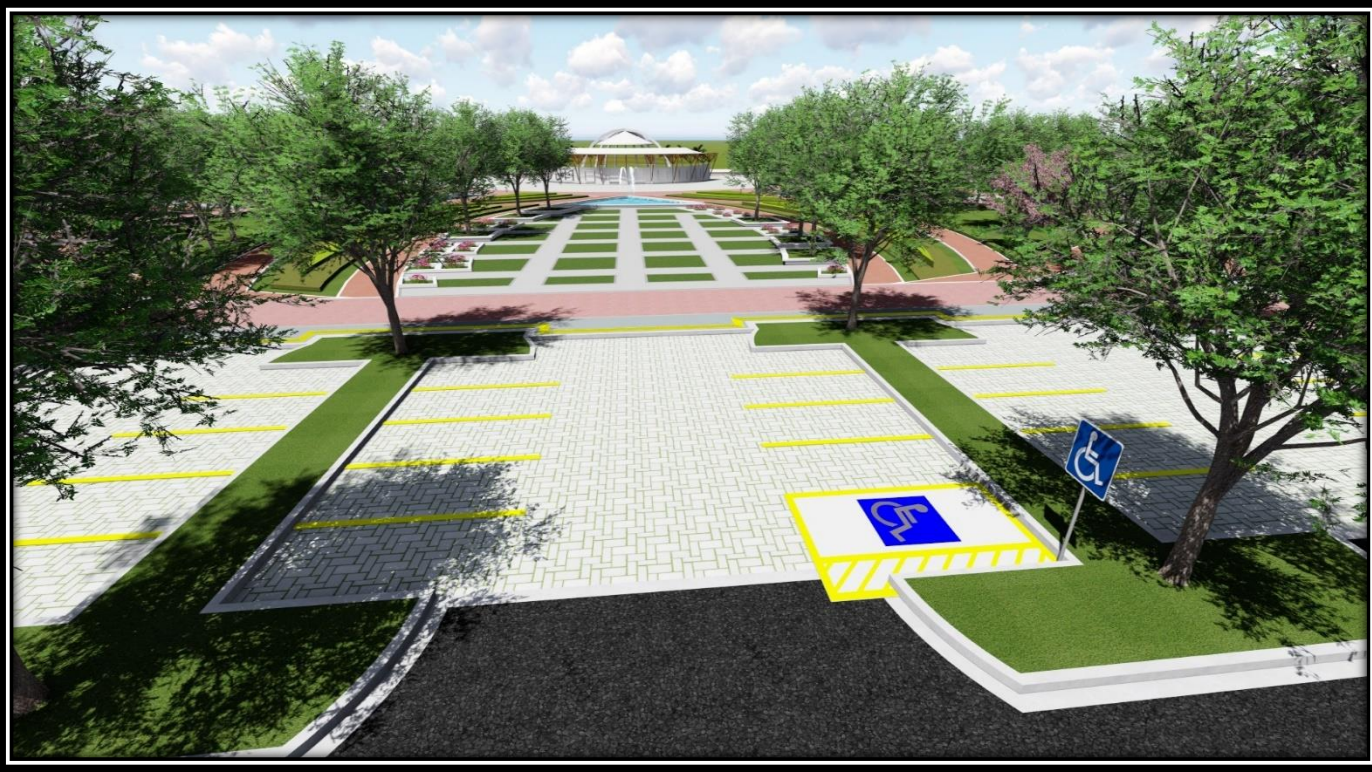




BANCAS INCLUSIVAS



PARQUEO



FUNCIÓN

- **PANEL SOLAR**
convierte la radiación solar en energía eléctrica.
- **BATERIA CON SISTEMA DE CONTROL**
Cambia energía a la luminaria de manera eficiente.
- **SISTEMA LED**
Encargado de suministrar la iluminación con la más alta tecnología.
- **SENSOR DE MOVIMIENTO**
Optimiza el funcionamiento de la luminaria alternando la intensidad de la luz al detectar el movimiento.

LUMINARIAS.

- **Luminarias All in One.**

VENTAJAS

- Libre de Mantenimiento.
- No necesita cables ni conexiones.
- 100% Autosostenible.

High grade led chips

Motion Sensor
PIR 120° wide detecting angle, 12m detecting distance

High Stability Lithium Battery

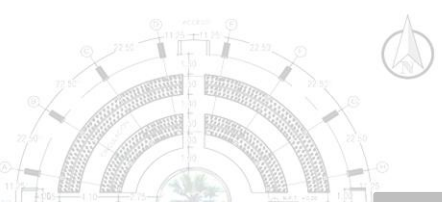
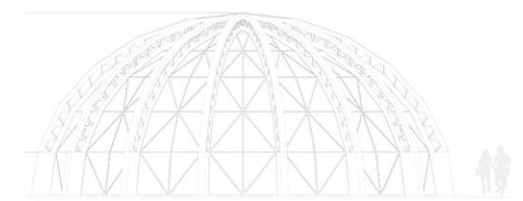
Independently developed controller with night sensor

25 years lifespan for solar panel

Lampara de globo.

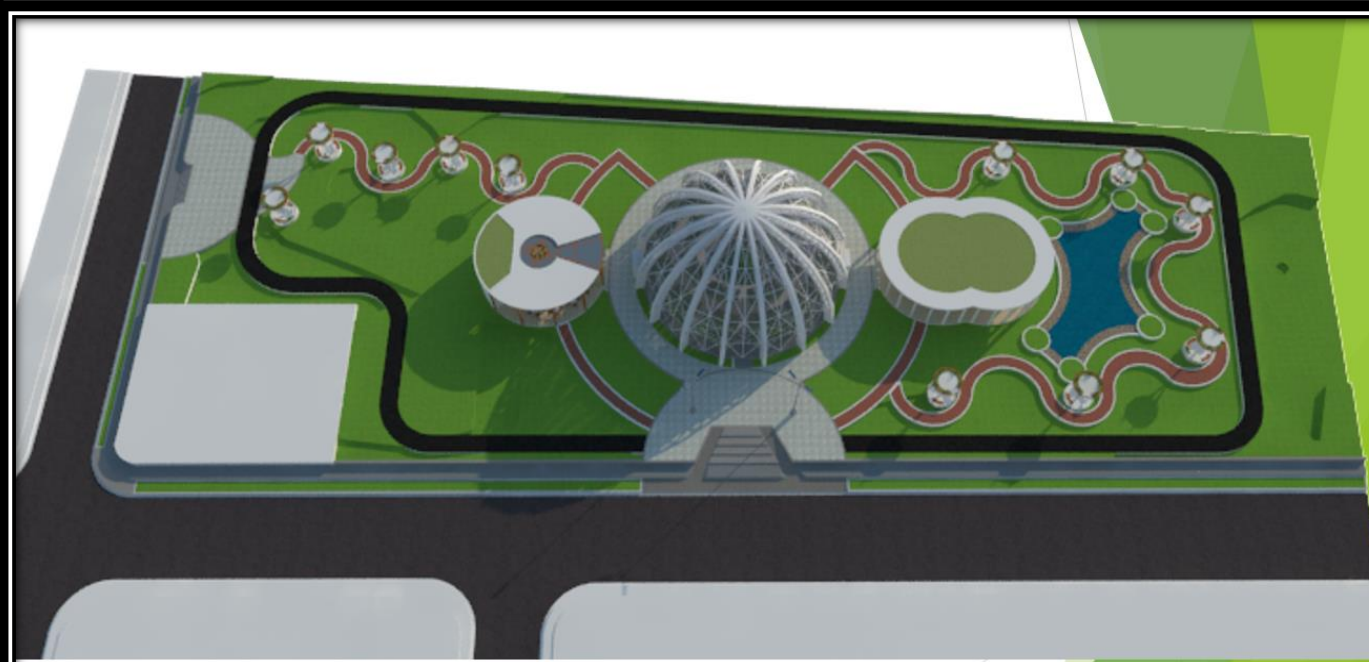
nivel de Piso.

LUMINARIAS





ADMINISTRACIÓN TERRENO 2



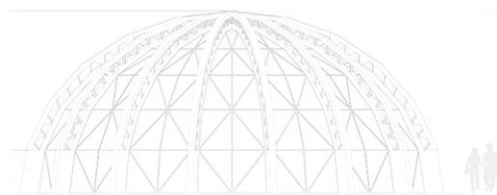
CONJUNTO TERRENO 2



INVERNADERO

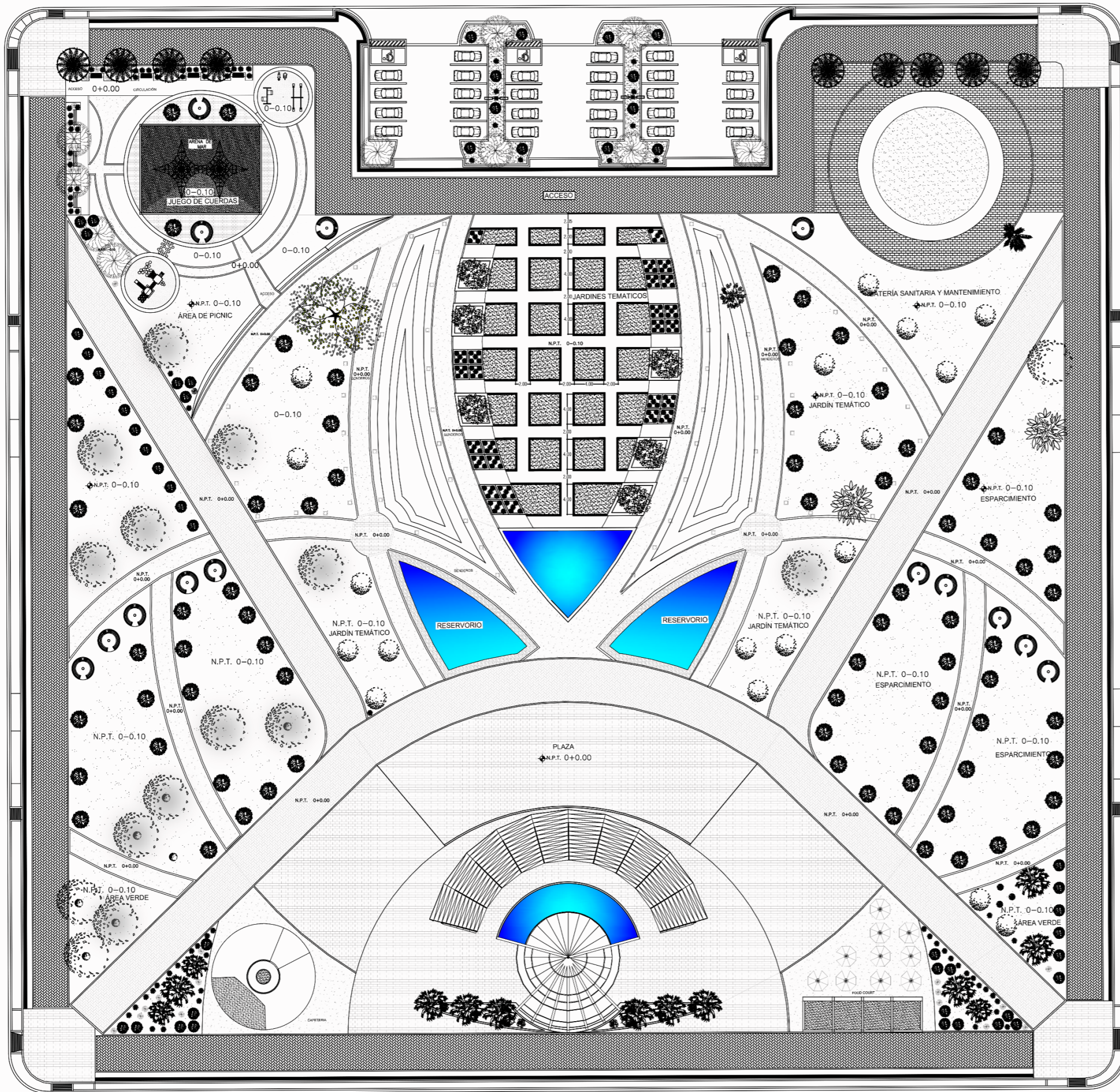


KAFÉ

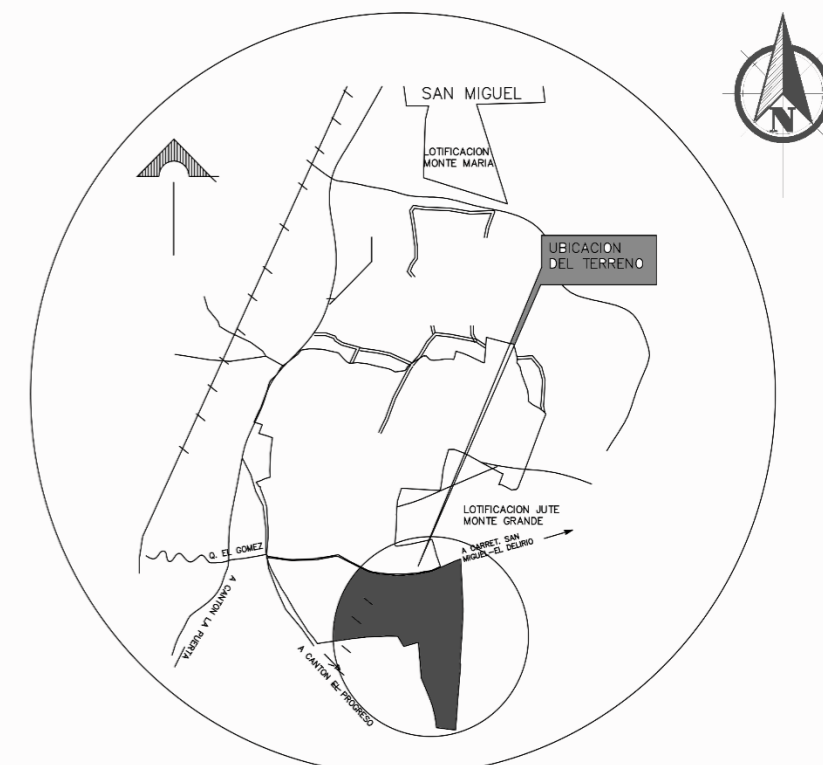




5.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



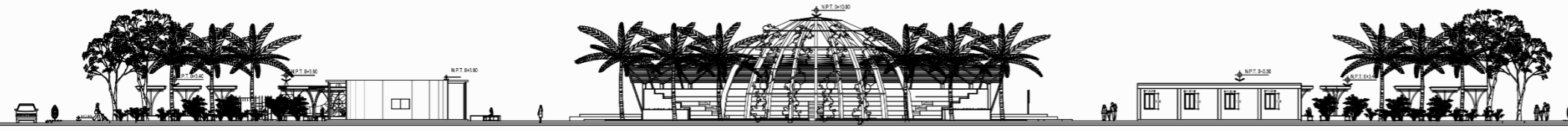
PLANTA DE CONJUNTO
TERRENO 1 ESC. 1:300



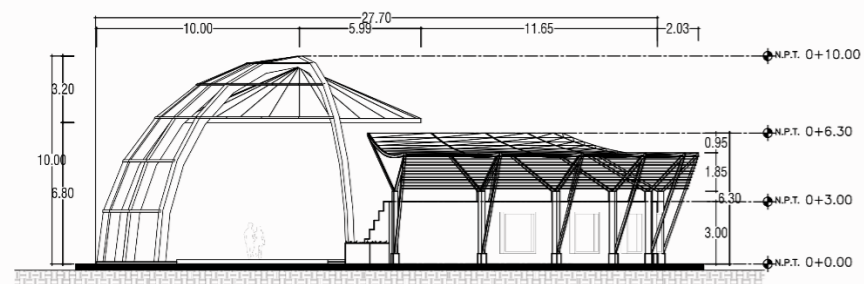
ESQUEMA DE UBICACIÓN
SIN ESCALA

| | | |
|---|----------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | | AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2 |
| | | PROYECTO: PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. |
| UBICACION: PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL. | | |
| FECHA: OCTUBRE DE 2019 | ESCALA: INDICADAS | |
| CONTENIDO DE LA HOJA. PLANTA DE CONJUNTO, TERRENO 2 ELEVACIÓN SUR | | |
| PRESENTA: ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH | | HOJA NO. 1/8 |
| ASESOR: ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS | | |

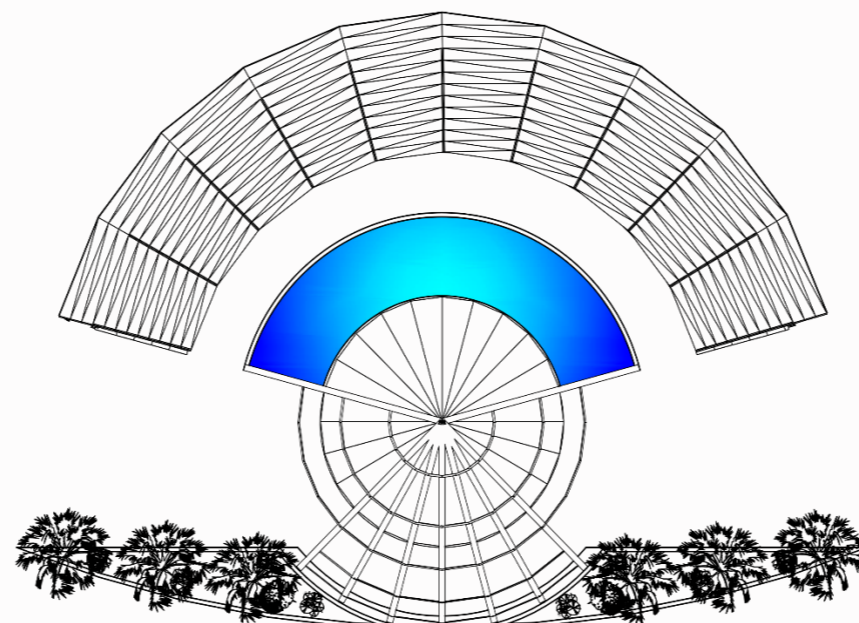
OBSERVACIONES



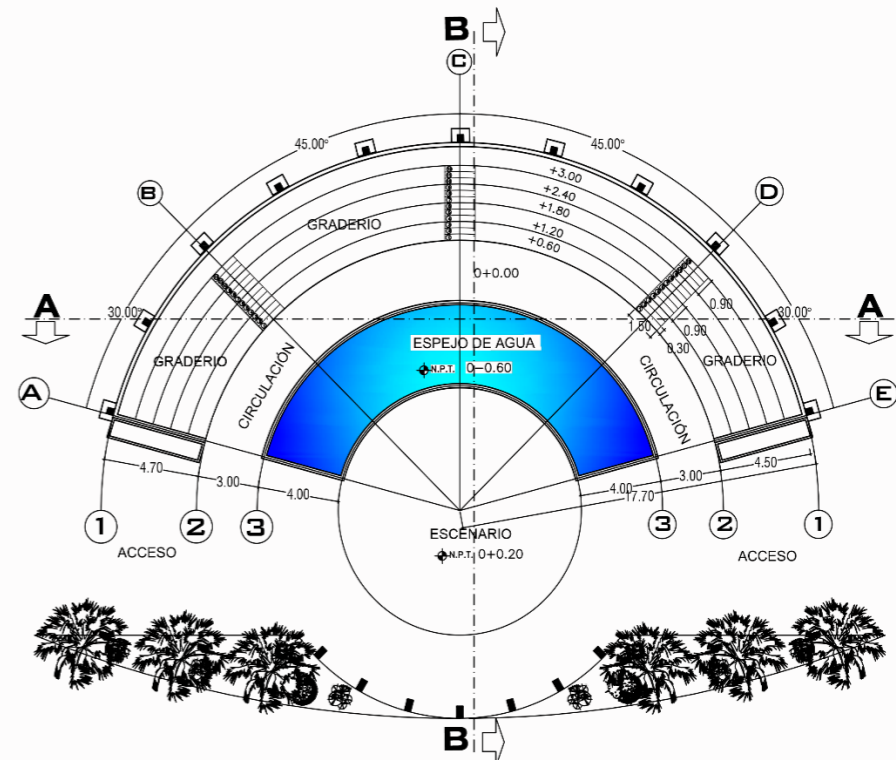
ELEVACIÓN SUR
TERRENO 1 ESC. 1:300



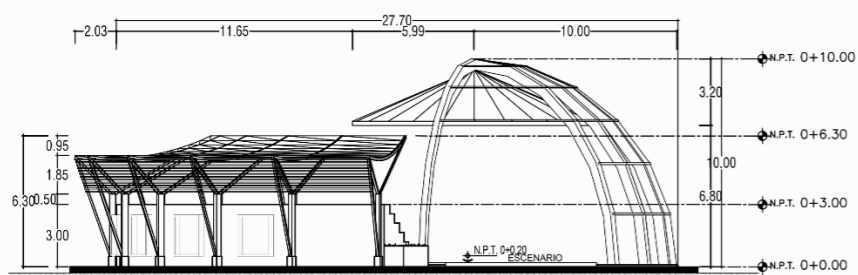
ELEVACIÓN ORIENTE
ANFITEATRO ESC. 1:200



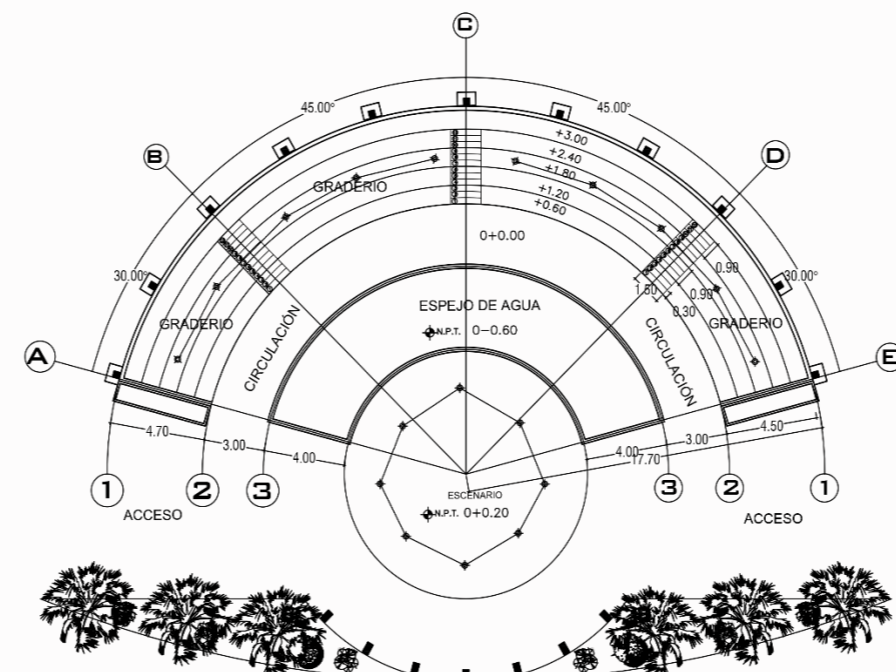
PLANTA DE TECHOS
ANFITEATRO ESC. 1:200



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ANFITEATRO ESC. 1:200



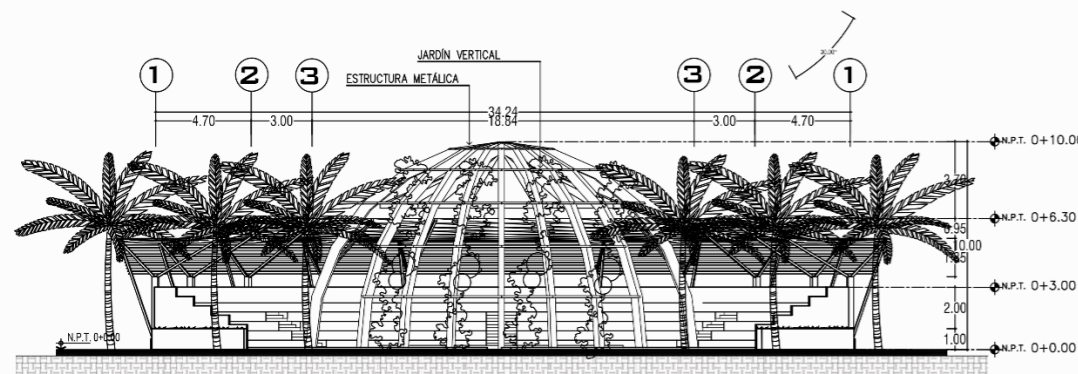
ELEVACIÓN PONIENTE
ANFITEATRO ESC. 1:200



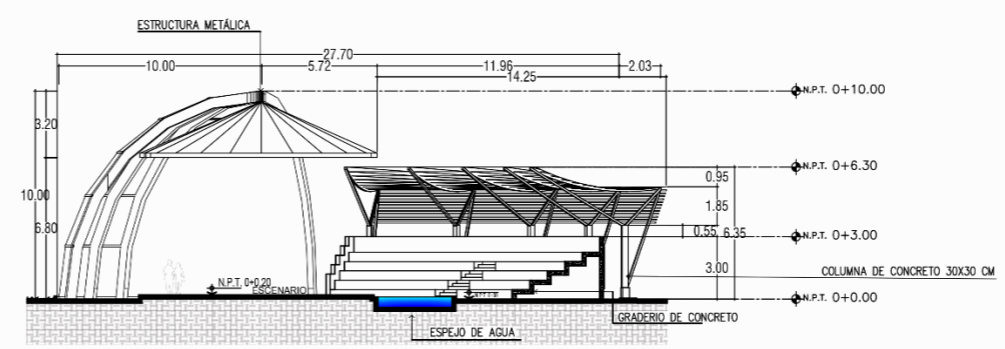
PLANTA ELÉCTRICA
ANFITEATRO ESC. 1:200

CUADRO DE SIMBOLOS ELECTRICOS

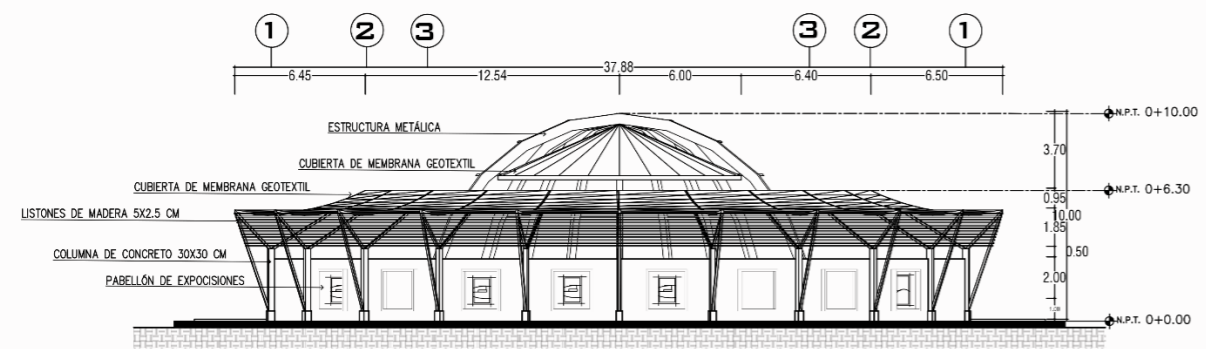
| | |
|--|----------------------------|
| | Luminaria |
| | Interruptor sencillo |
| | Tomacorriente doble 120 v. |
| | Tablero general 12 circ. |
| | Caja cuadrada de 4X4. |



ELEVACIÓN SUR
ANFITEATRO ESC. 1:200



SECCIÓN B - B
ANFITEATRO ESC. 1:200



ELEVACIÓN NORTE
ANFITEATRO ESC. 1:200

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2

PROYECTO:
PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACIÓN:
PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL.

FECHA: OCTUBRE DE 2019 **ESCALA:** INDICADAS

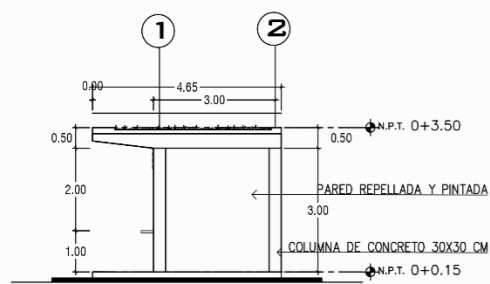
CONTENIDO DE LA HOJA:
ANFITEATRO

PRESENTA:
ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN
COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL
NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH

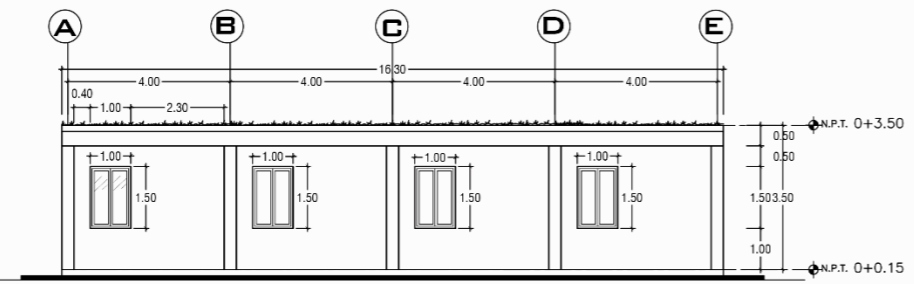
HOJA No. 2/8

ASESOR:
ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS

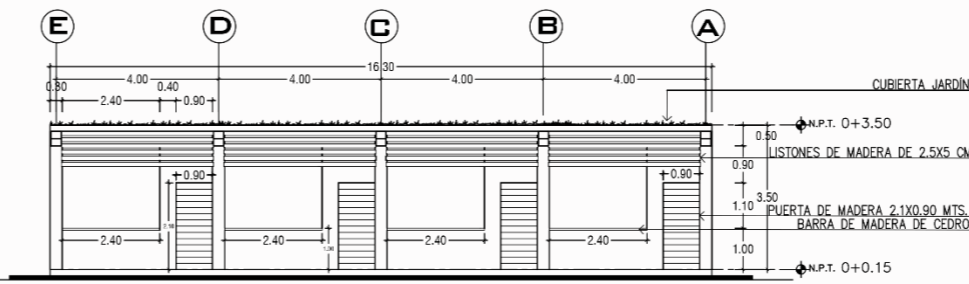
OBSERVACIONES



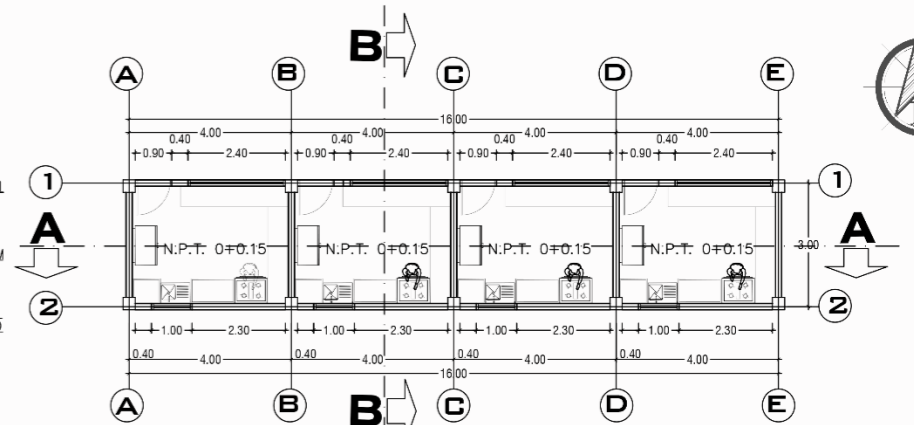
ELEVACIÓN PONIENTE
FOOD-COURT ESC. 1:100



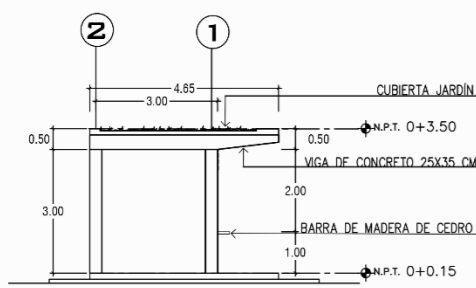
ELEVACIÓN SUR
FOOD-COURT ESC. 1:100



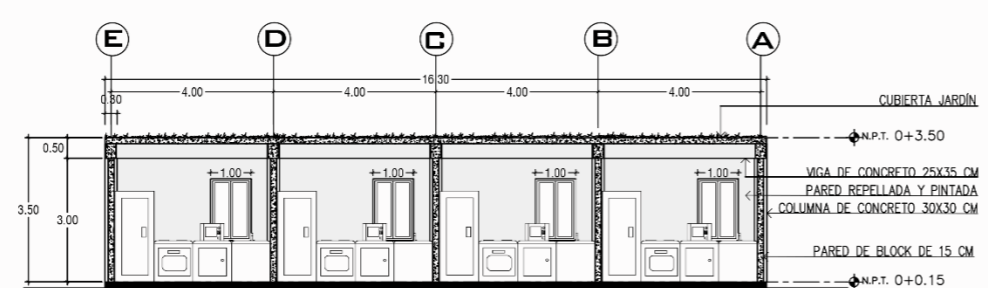
ELEVACIÓN NORTE
FOOD-COURT ESC. 1:100



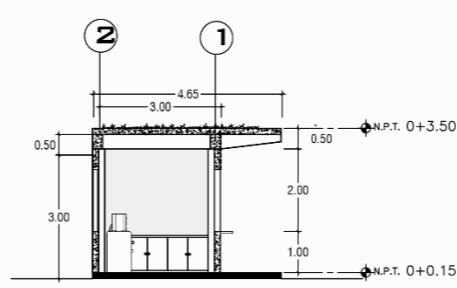
PLANTA ARQUITECTÓNICA
FOOD-COURT ESC. 1:100



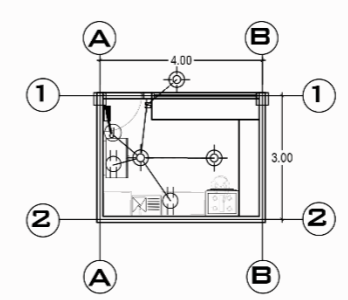
ELEVACIÓN ORIENTE
FOOD-COURT ESC. 1:100



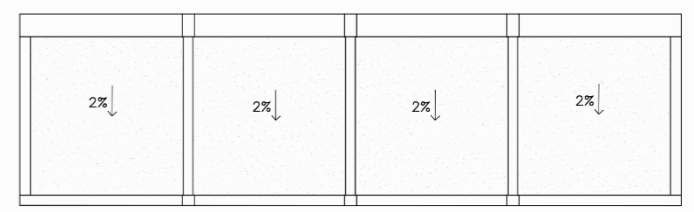
SECCIÓN A - A
FOOD-COURT ESC. 1:100



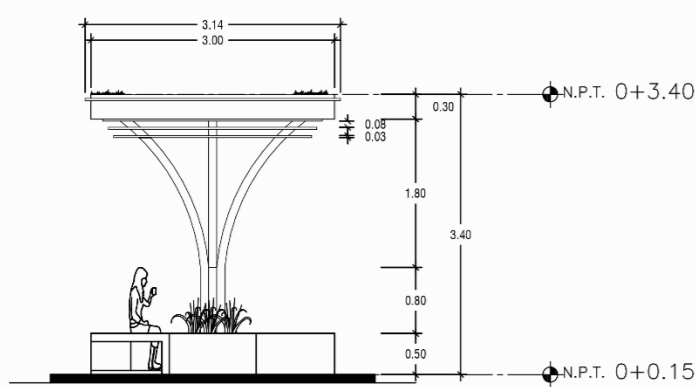
SECCIÓN B - B
FOOD-COURT ESC. 1:100



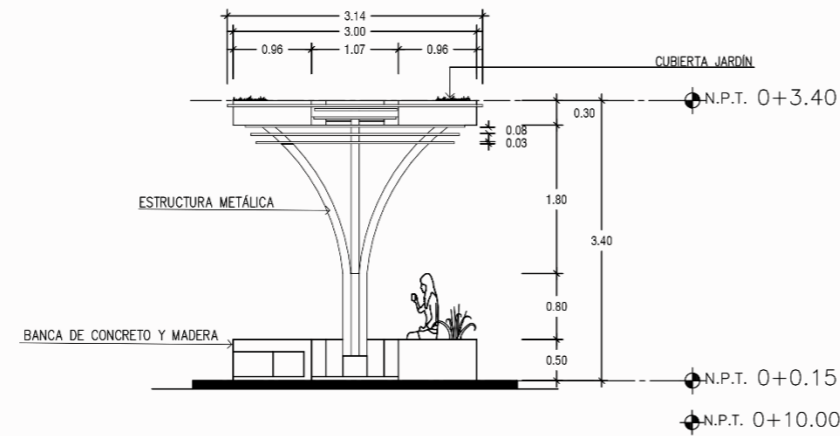
PLANTA ELÉCTRICA
FOOD-COURT ESC. 1:100



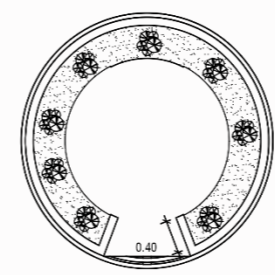
PLANTA DE TECHOS
FOOD-COURT ESC. 1:100



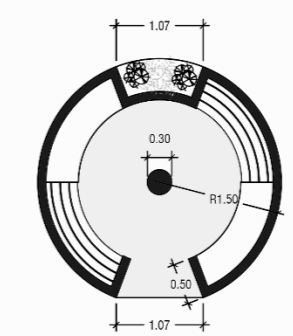
ELEVACIÓN POSTERIOR
KIOSCO ESC. 1:50



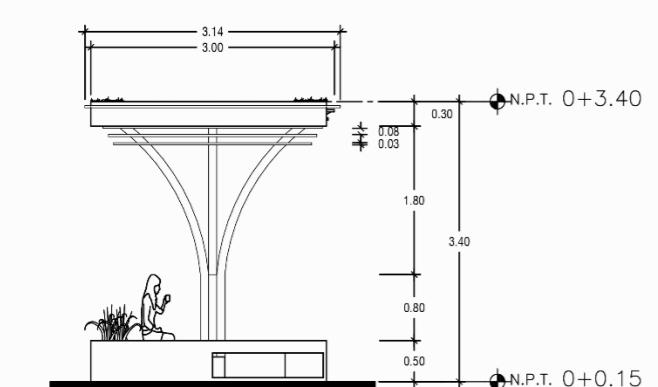
ELEVACIÓN FRONTAL
KIOSCO ESC. 1:50



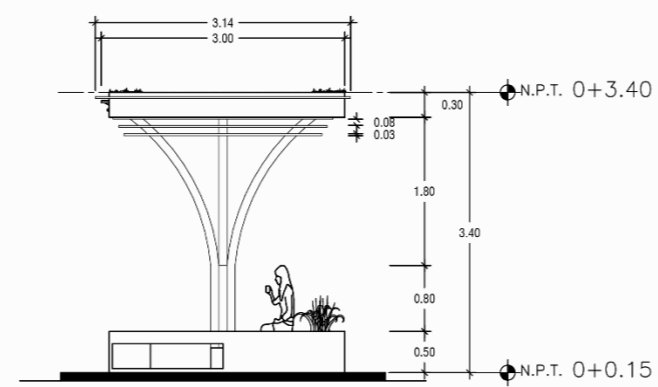
PLANTA DE TECHOS
KIOSCO ESC. 1:50



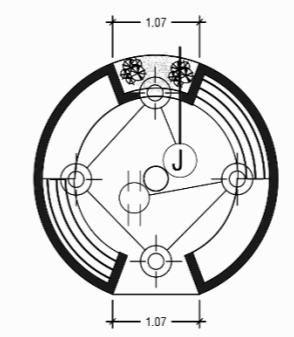
PLANTA ARQUITECTÓNICA
KIOSCO ESC. 1:50



ELEVACIÓN LATERAL 1
KIOSCO ESC. 1:50



ELEVACIÓN LATERAL 2
KIOSCO ESC. 1:50

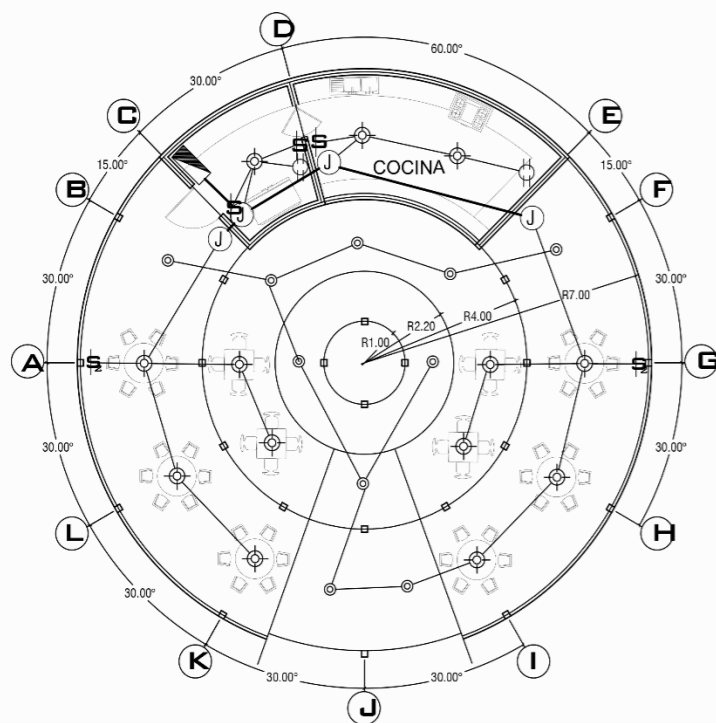


PLANTA ELÉCTRICA
KIOSCO ESC. 1:50

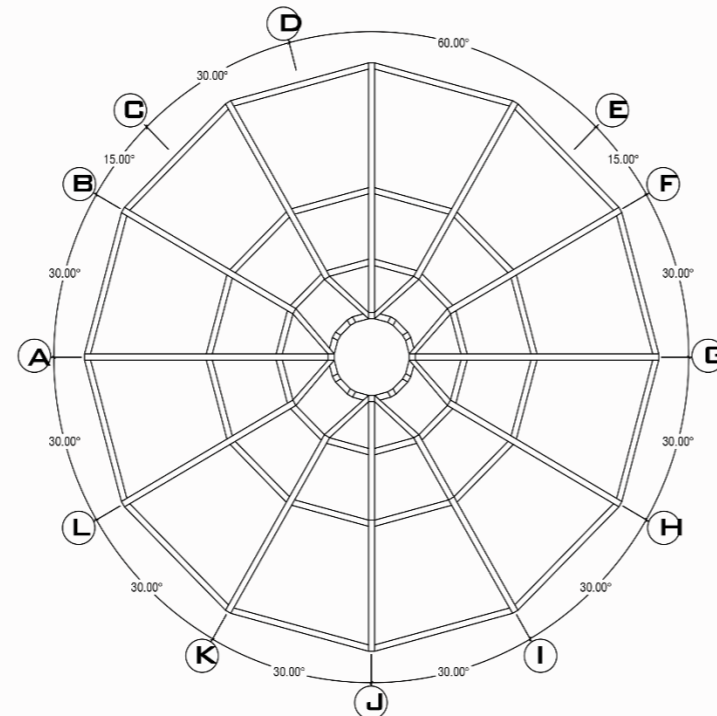
| CUADRO DE SIMBOLOS ELECTRICOS | |
|-------------------------------|----------------------------|
| | Luminaria |
| | Interruptor sencillo |
| | Tomacorriente doble 120 v. |
| | Tablero general. 12 circ. |
| | Caja cuadrada de 4X4. |

| | |
|--|--|
| | UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA |
| | AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2 |
| PROYECTO: PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. | |
| UBICACION: PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL. | |
| FECHA: OCTUBRE DE 2019 | ESCALA: INDICADAS |
| CONTENIDO DE LA HOJA: FOOD COURT KIOSCO | |
| PRESENTA: ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH | HOJA NO.: 3/8 |
| ASESOR: ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS | |

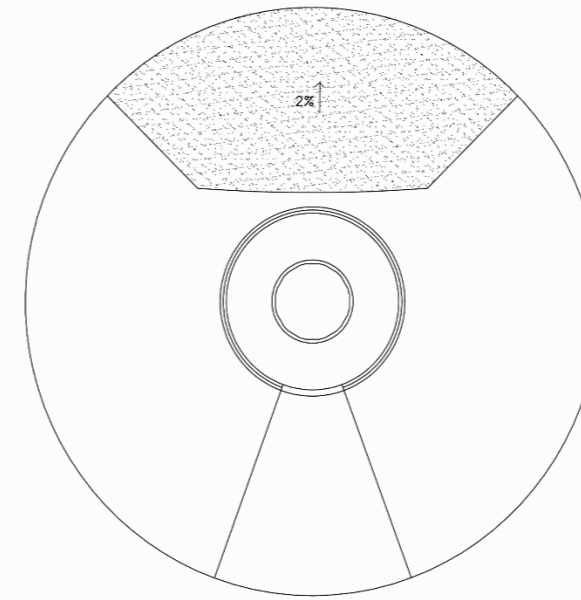
OBSERVACIONES



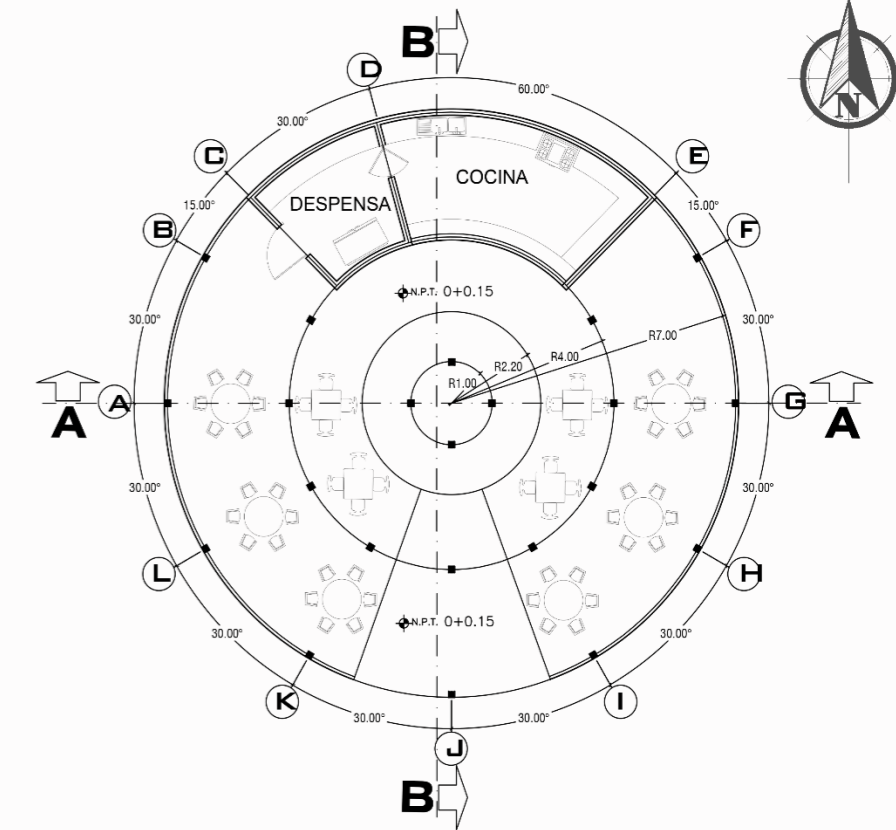
PLANTA DE INST. ELÉCTRICAS
K - FÉ ESC. 1:100



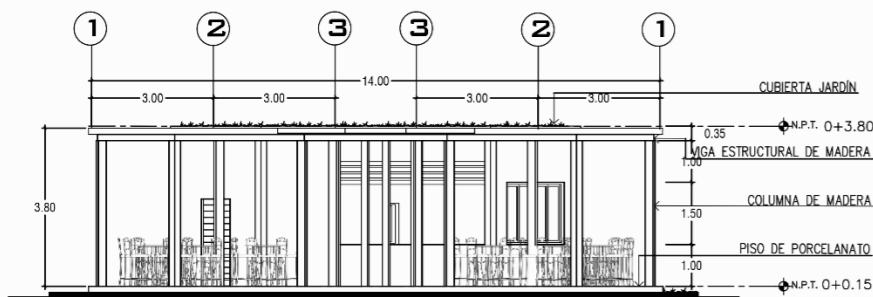
ESTRUCTURA DE TECHOS
K - FÉ ESC. 1:100



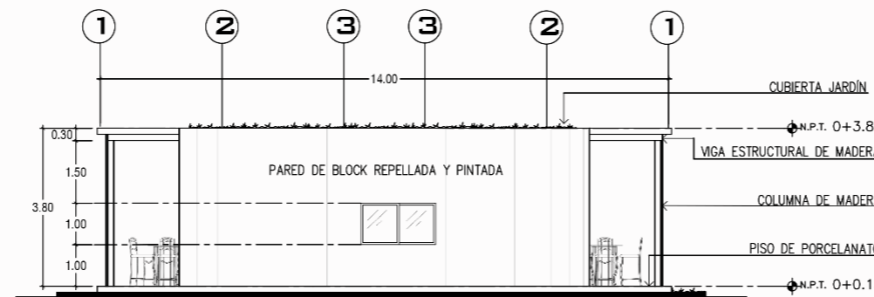
PLANTA DE TECHOS
K - FÉ ESC. 1:100



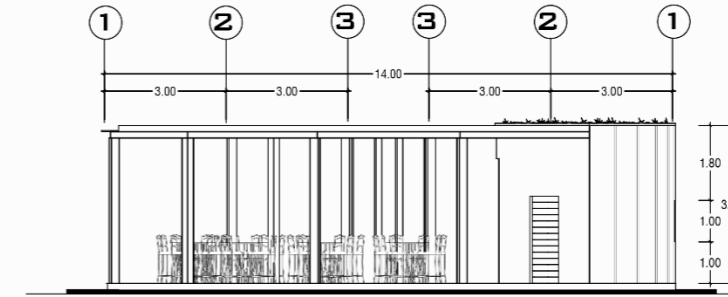
PLANTA ARQUITECTÓNICA
K - FÉ ESC. 1:100



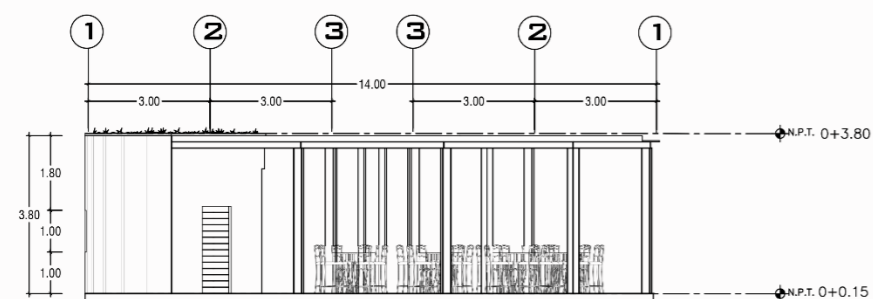
ELEVACIÓN PRINCIPAL
K - FÉ ESC. 1:100



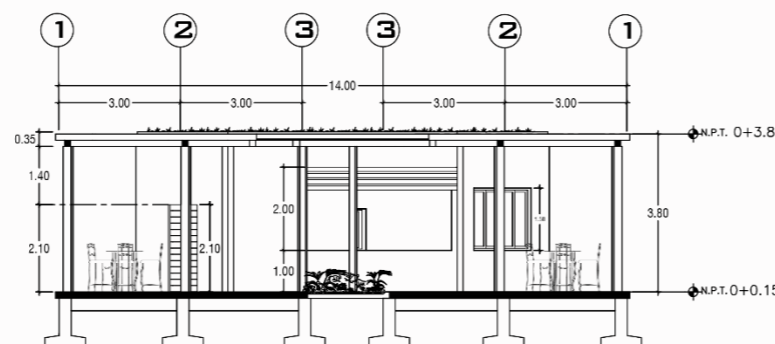
ELEVACIÓN POSTERIOR
K - FÉ ESC. 1:100



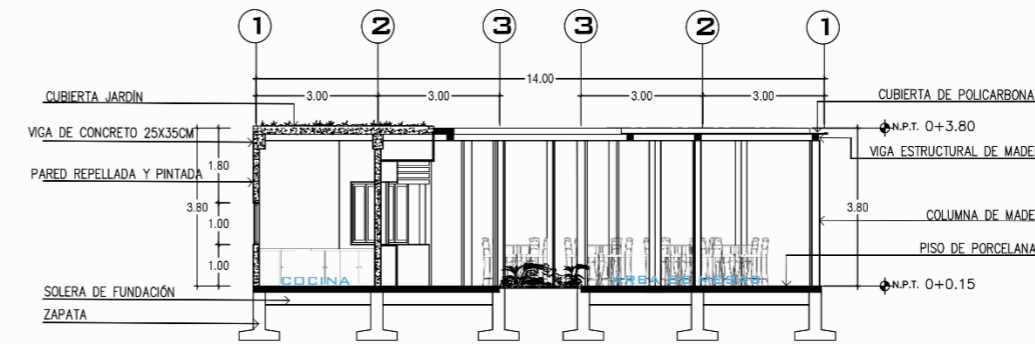
ELEVACIÓN LATERAL 2
K - FÉ ESC. 1:100




ELEVACIÓN LATERAL 1
K - FÉ ESC. 1:100



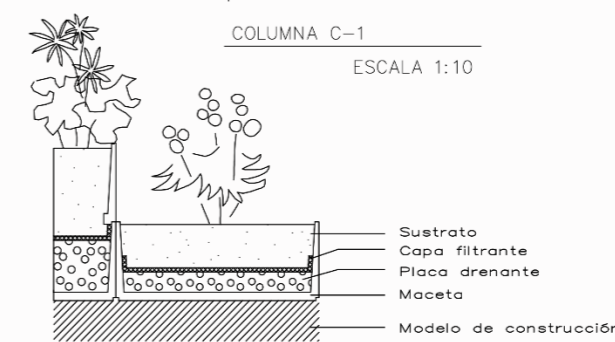
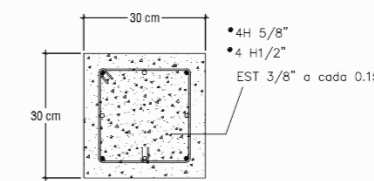
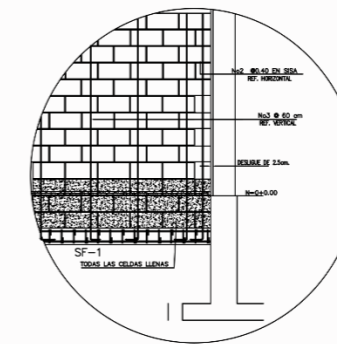
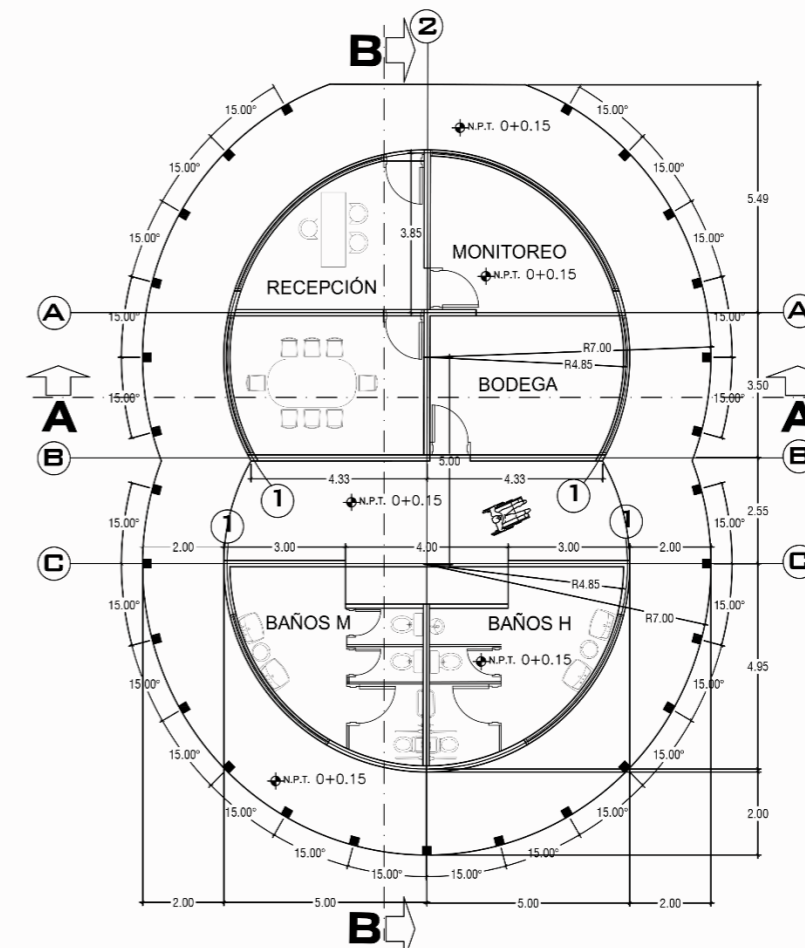
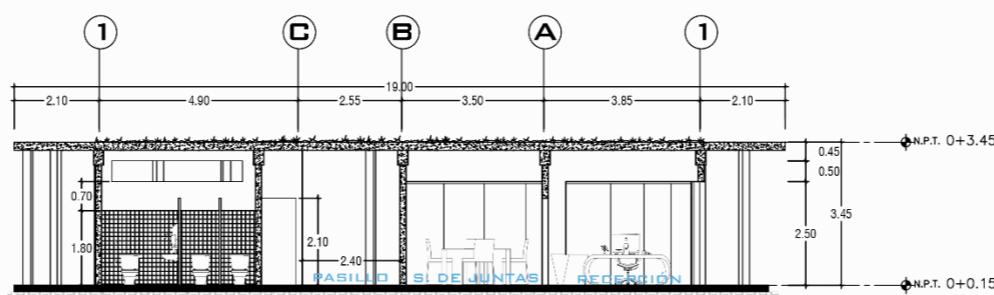
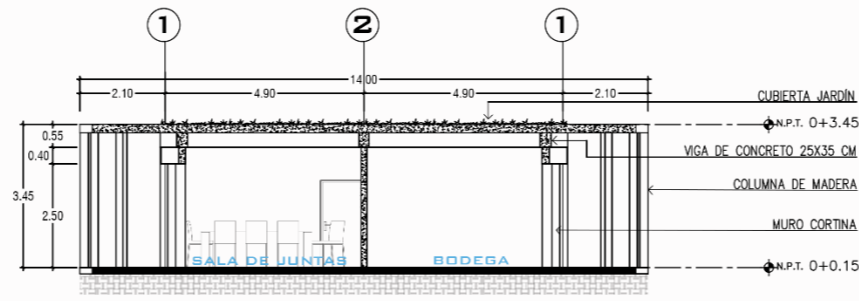
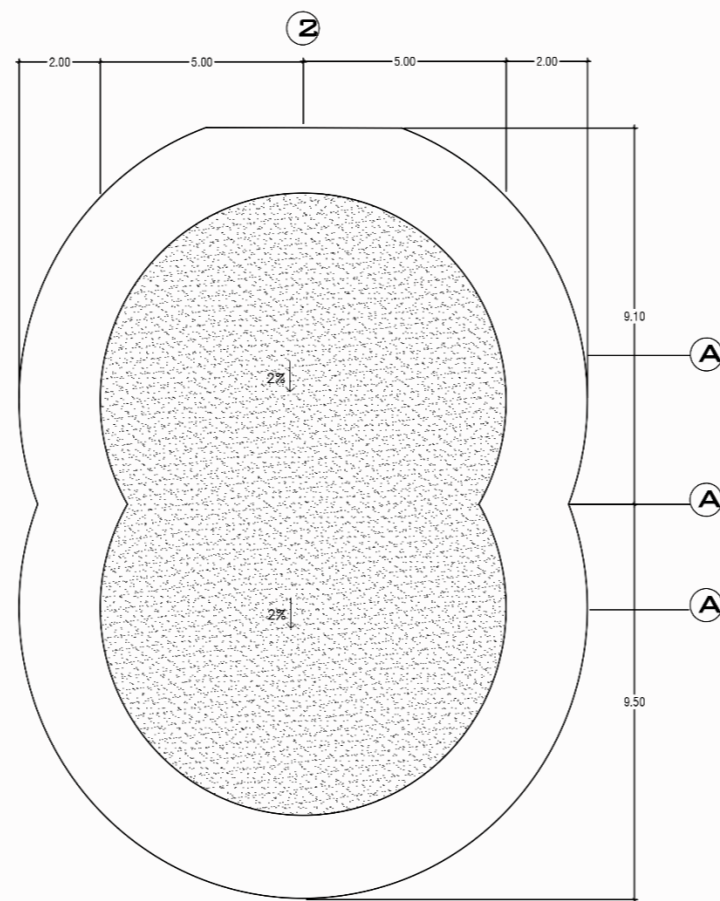
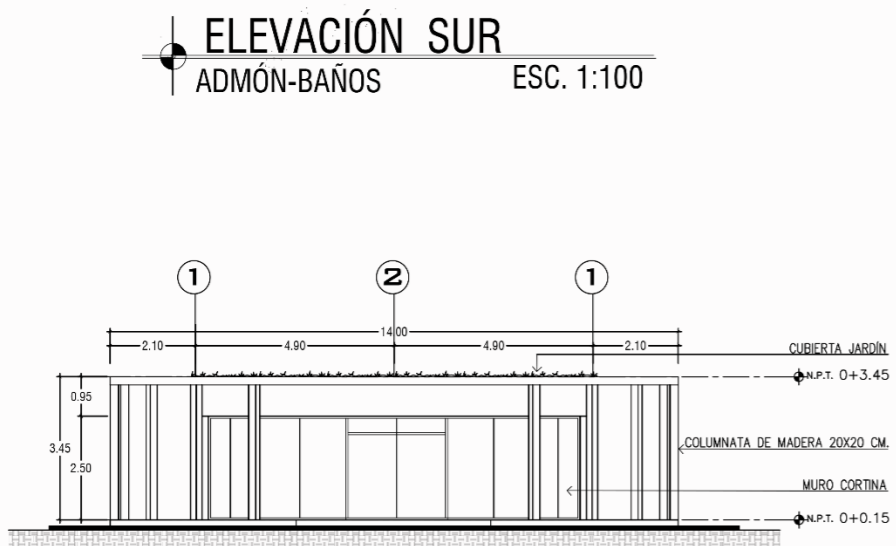
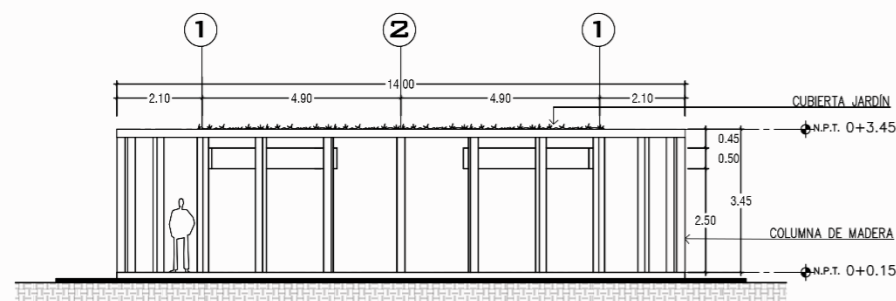
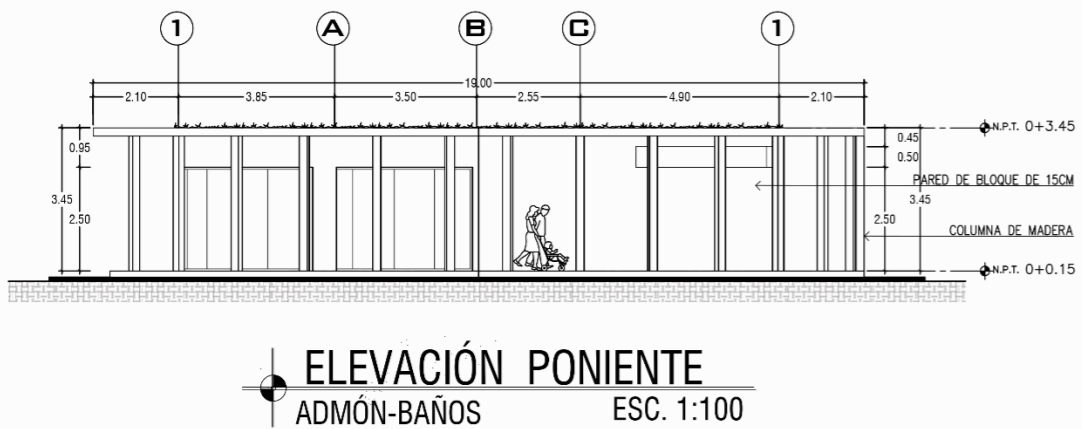
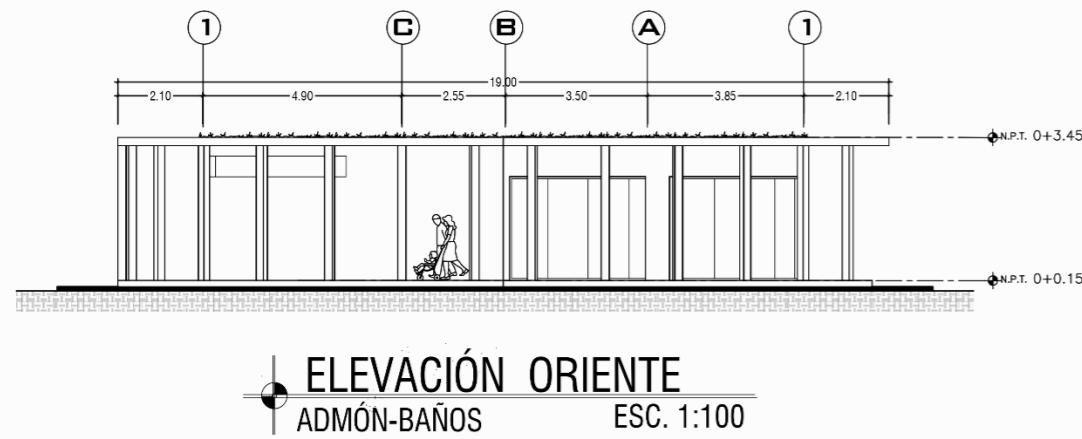
SECCIÓN A - A
K - FÉ ESC. 1:100




SECCIÓN B - B
K - FÉ ESC. 1:100

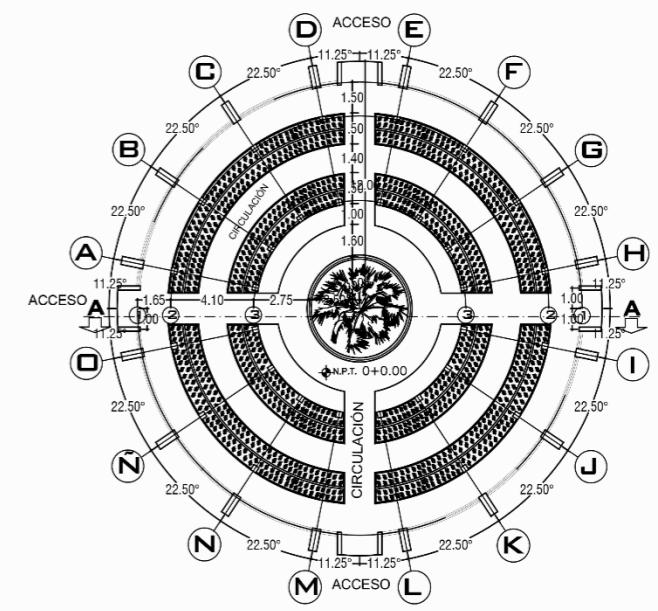
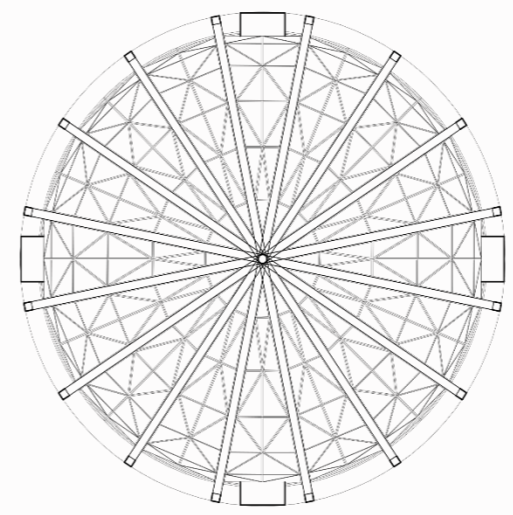
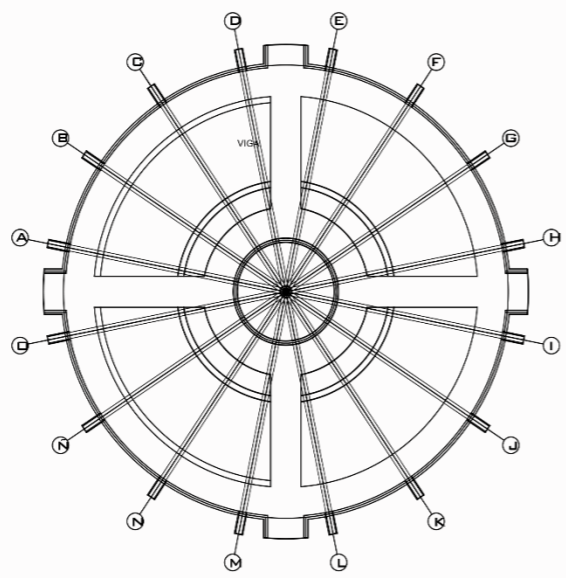
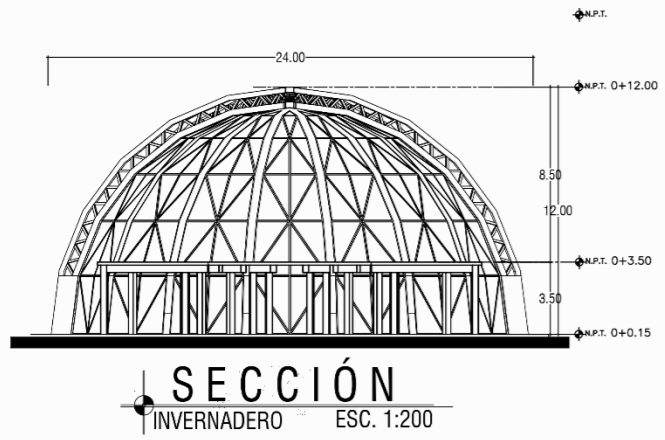
| | |
|--|-------------------------------|
|  UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | |
| AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2 | |
| PROYECTO: PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. | |
| UBICACIÓN: PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL. | |
| FECHA: OCTUBRE DE 2019 | ESCALA: INDICADAS |
| CONTENIDO DE LA HOJA: K - FÉ | |
| PRESENTA: ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH | HOJA NO. 4/8 |
| ASESOR: ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS | |

OBSERVACIONES



| | |
|---|-------------------------------|
|  UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2 | |
| PROYECTO: PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. | |
| UBICACION: PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL. | |
| FECHA: OCTUBRE DE 2019 | ESCALA: INDICADAS |
| CONTENIDO DE LA HOJA: ADMINISTRACIÓN / MONITOREO Y BAÑOS 2 DETALLES CONSTRUCTIVOS | |
| PRESENTA: ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH | HOJA No. 5/8 |
| ASESOR: ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS | |

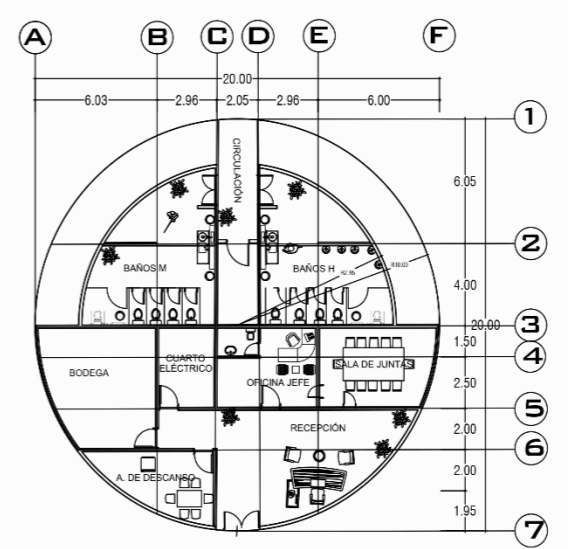
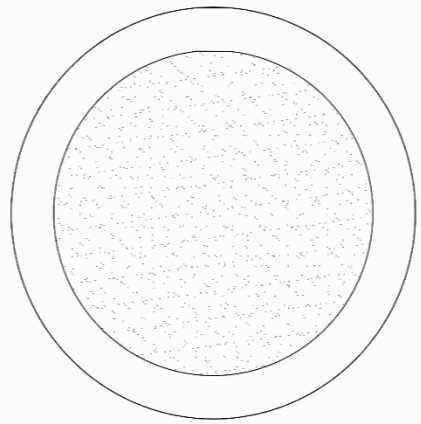
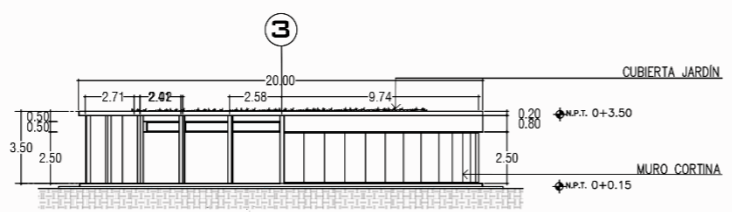
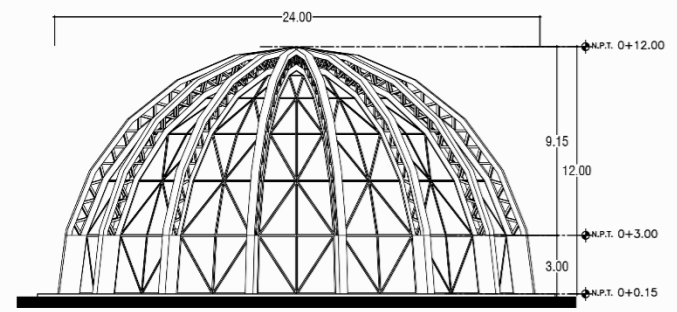
| |
|--|
| OBSERVACIONES |
|--|



ESTRUCTURAL DE TECHO
INVERNADERO ESC. 1:200

PLANTA DE TECHO
INVERNADERO ESC. 1:200

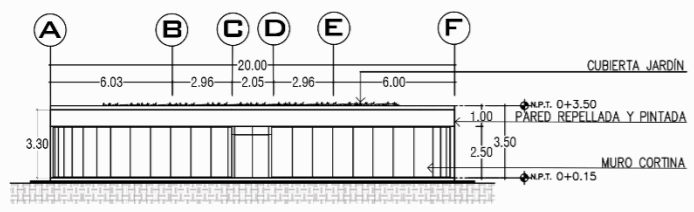
PLANTA ARQUITECTÓNICA
INVERNADERO ESC. 1:200



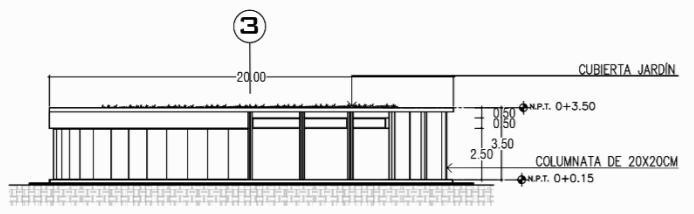
ELEVACIÓN PONIENTE
ADMINISTRACIÓN 1 ESC. 1:200

PLANTA DE TECHO
INVERNADERO ESC. 1:200

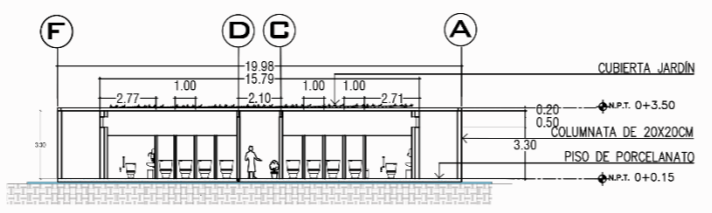
PLANTA ARQUITECTÓNICA
INVERNADERO ESC. 1:200



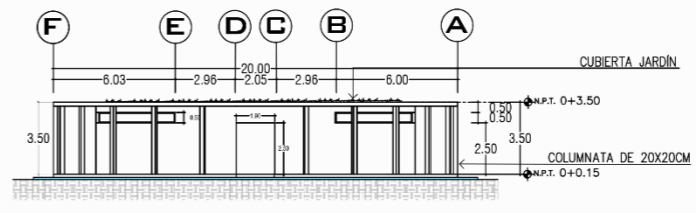
ELEVACIÓN SUR
ADMINISTRACIÓN 1 ESC. 1:200




ELEVACIÓN ORIENTE
ADMINISTRACIÓN 1 ESC. 1:200



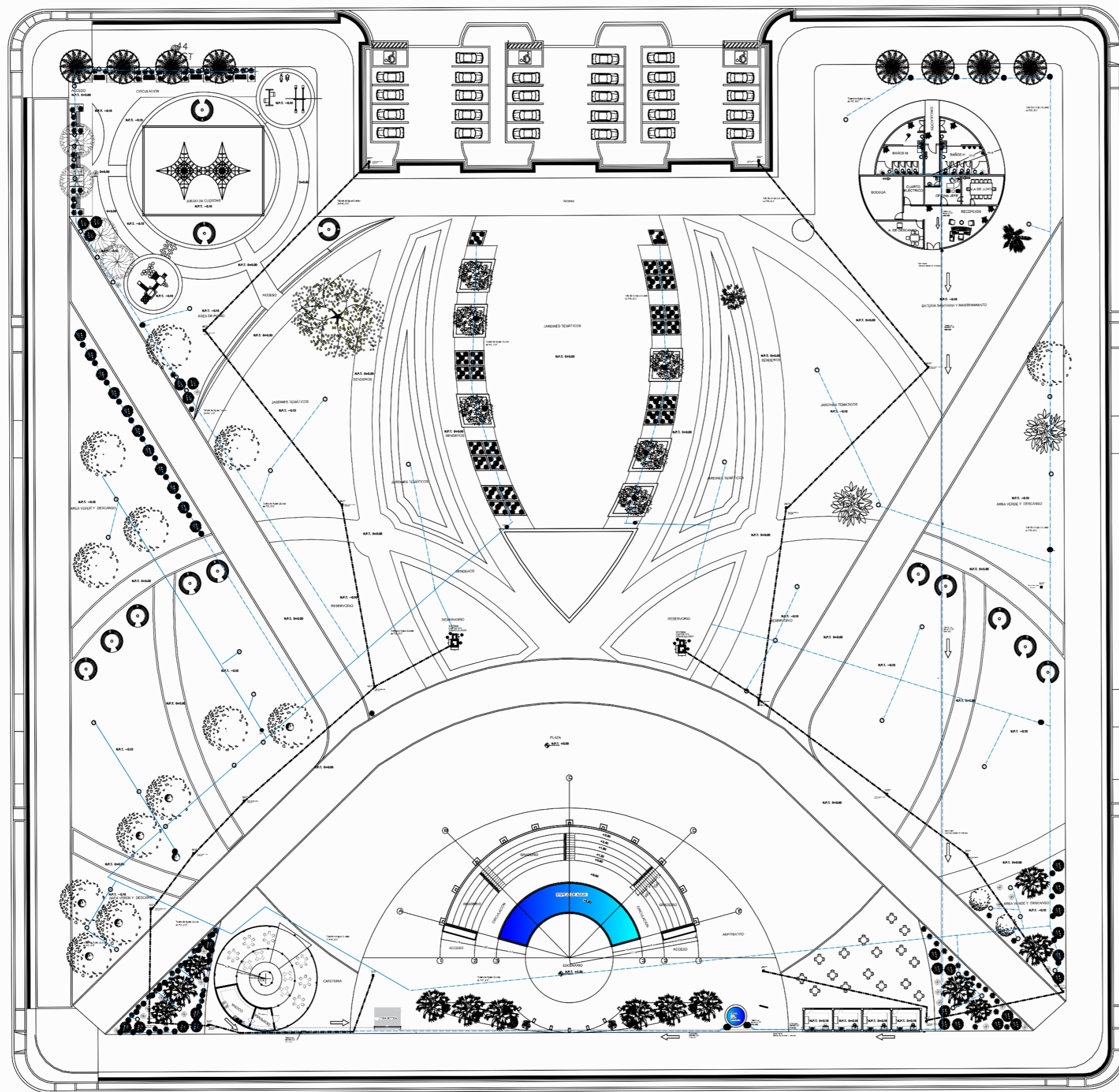
SECCIÓN B - B
ADMINISTRACIÓN 1 ESC. 1:200



ELEVACIÓN NORTE
ADMINISTRACIÓN 1 ESC. 1:200

| | |
|--|-------------------------------|
|  UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA | |
| AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2 | |
| PROYECTO: PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL. | |
| UBICACIÓN: PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL. | |
| FECHA: OCTUBRE DE 2019 | ESCALA: INDICADAS |
| CONTENIDO DE LA HOJA: INVERNADERO ADMINISTRACIÓN / MANTENIMIENTO Y BAÑOS 2 | |
| PRESENTA: ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH | HOJA N°: 6/8 |
| ASESOR: ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS | |

OBSERVACIONES



INSTALACIONES HIDRAULICAS

| SIMBOLOGIA | DESCRIPCION |
|------------|--|
| — — — — | Tubería de Agua Potable de PVC, Ø 1/2". |
| — — — — | Tubería de Aguas Negras de PVC, Ø indicados en planta. |
| — — — — | Descarga de Aguas Negras |
| ⌋ | Sifón |
| ⌋ | Bajada de Aguas Negras |
| — — — — | Tubería de Aguas Lluvias de PVC, Ø 3". |
| ⌋ | Caja tragante de Aguas Lluvias de 30 x 30 cm. |
| R | Caja de registro |
| ● | Valvula de paso |


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2

PROYECTO:
 PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION:
 PARCELACIÓN VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL.

FECHA: OCTUBRE DE 2019 **ESCALA:** INDICADAS

CONTENIDO DE LA HOJA:
 PLANTA HIDRÁHULICA, TERRENO 1

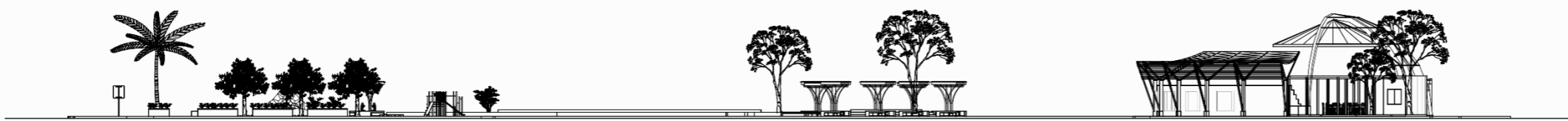
PRESENTA:
 ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN
 COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL
 NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH

HOJA NO.:
7/8

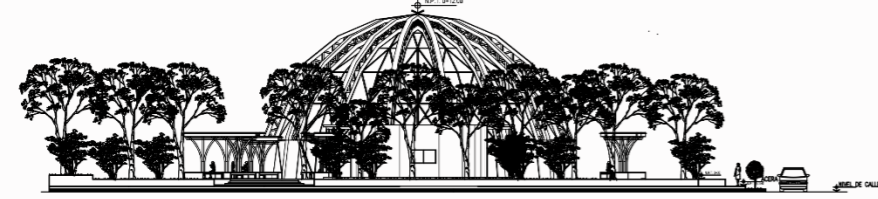
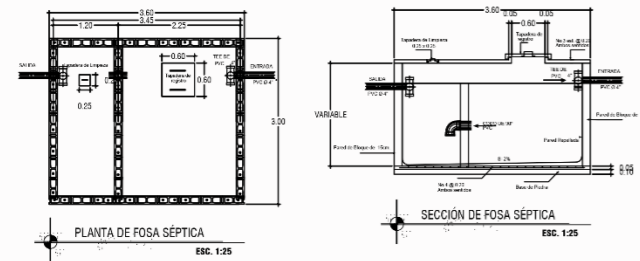
ASESOR:
 ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS

OBSERVACIONES

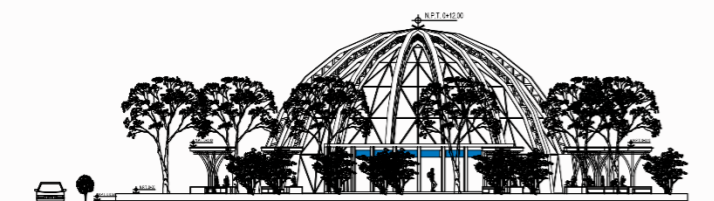
PLANTA HIDRÁHULICA
 TERRENO 1 ESC. 1:300



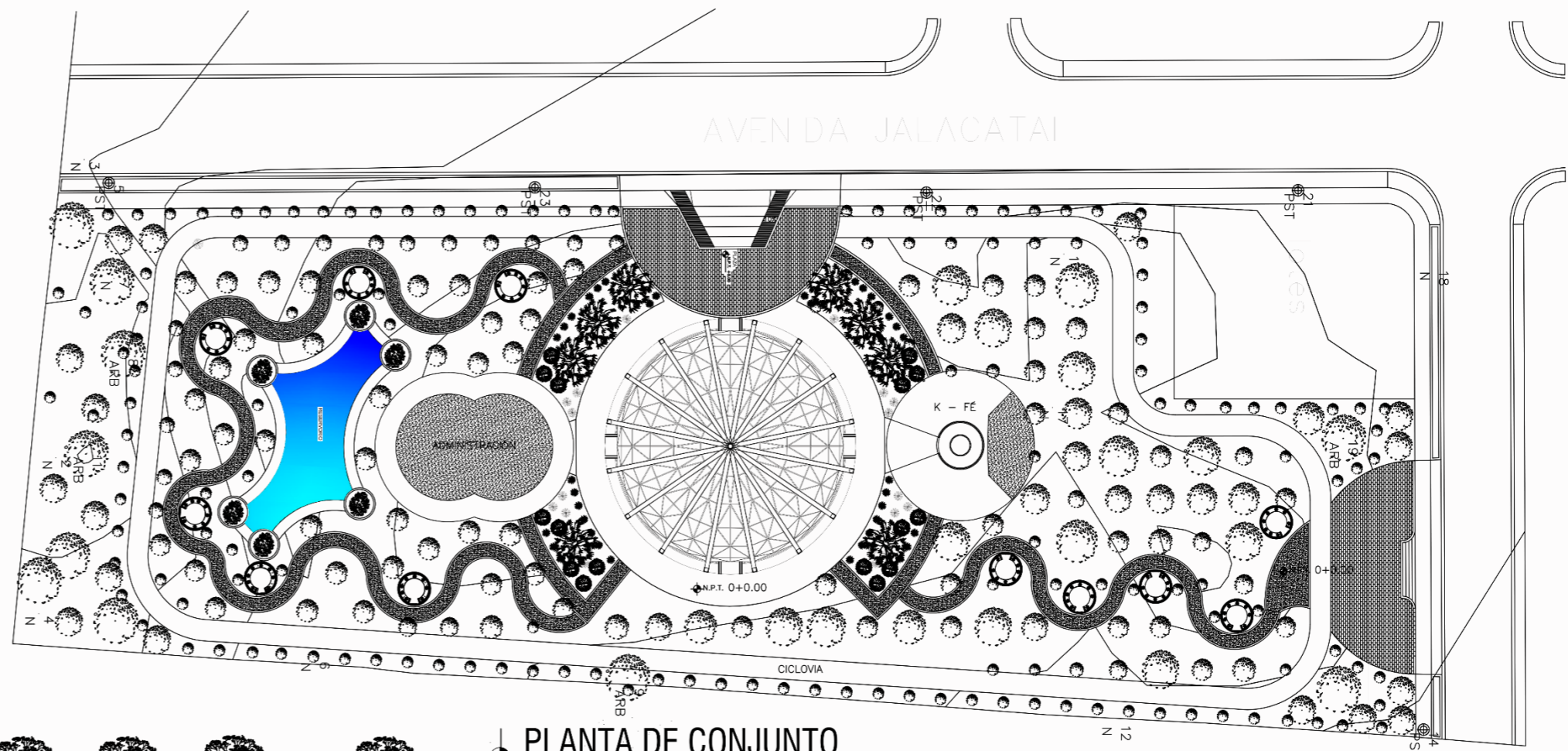
ELEVACIÓN PONIENTE
 TERRENO 1 ESC. 1:300



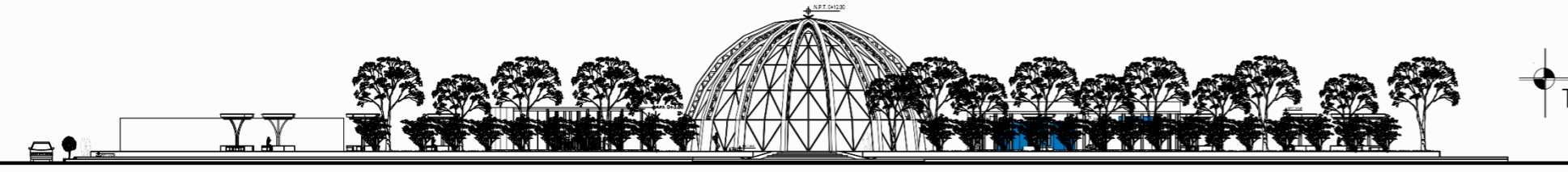
ELEVACIÓN NORTE
TERRENO 2 ESC. 1:300



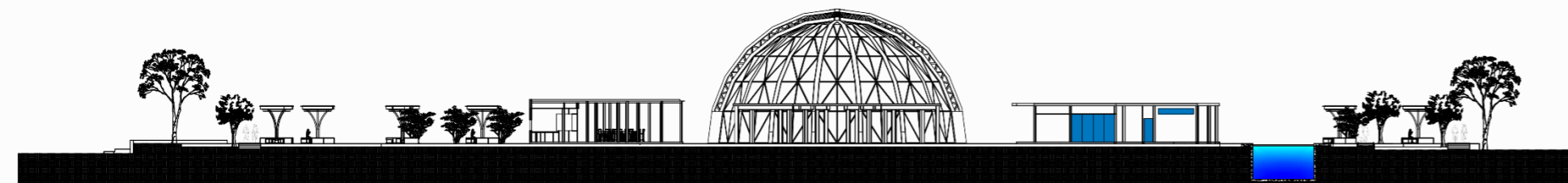
ELEVACIÓN SUR
TERRENO 2 ESC. 1:300



PLANTA DE CONJUNTO
TERRENO 1 ESC. 1:300



ELEVACIÓN PONIENTE
TERRENO 2 ESC. 1:300



SECCIÓN LONGITUDINAL
TERRENO 2 ESC. 1:300

| RIEGO POR ASPERSIÓN Y RIEGO POR GOTEO | | | CANTIDAD | |
|---------------------------------------|------------|--|-----------|-----------|
| IMAGEN | SIMBOLOGÍA | DESCRIPCIÓN | TERRENO 1 | TERRENO 2 |
| | | Programador digital con capacidad de ... estaciones para interiores. Color blanco/gris. Marca HUNTER-ICC de 25x25cm. | 2 | 2 |
| | | Aspersor surgente de acero inoxidable, giro con radio de 4-8 mts., a 360°, salida de 23°. Conexión para manguera de jardín. Marca TINSÁ, en color ORO. | 80 | 20 |
| | | Riego por goteo o localizado, para arbustos pequeños y flores. Marca TINSÁ, en color NEGRO. | 76 | 76 |

Bombas hidroeléctricas para riego Llave de salida para manguera

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AREA DEL TERRENO: 24.702.22M2

PROYECTO:
PROPUESTA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE PARQUE ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION:
PARCELACION VILLAS DEPORTIVAS DE LA CIUDAD DE S. M. SAN MIGUEL, DEPTO. DE SAN MIGUEL.

FECHA: OCTUBRE DE 2019 ESCALA: INDICADAS

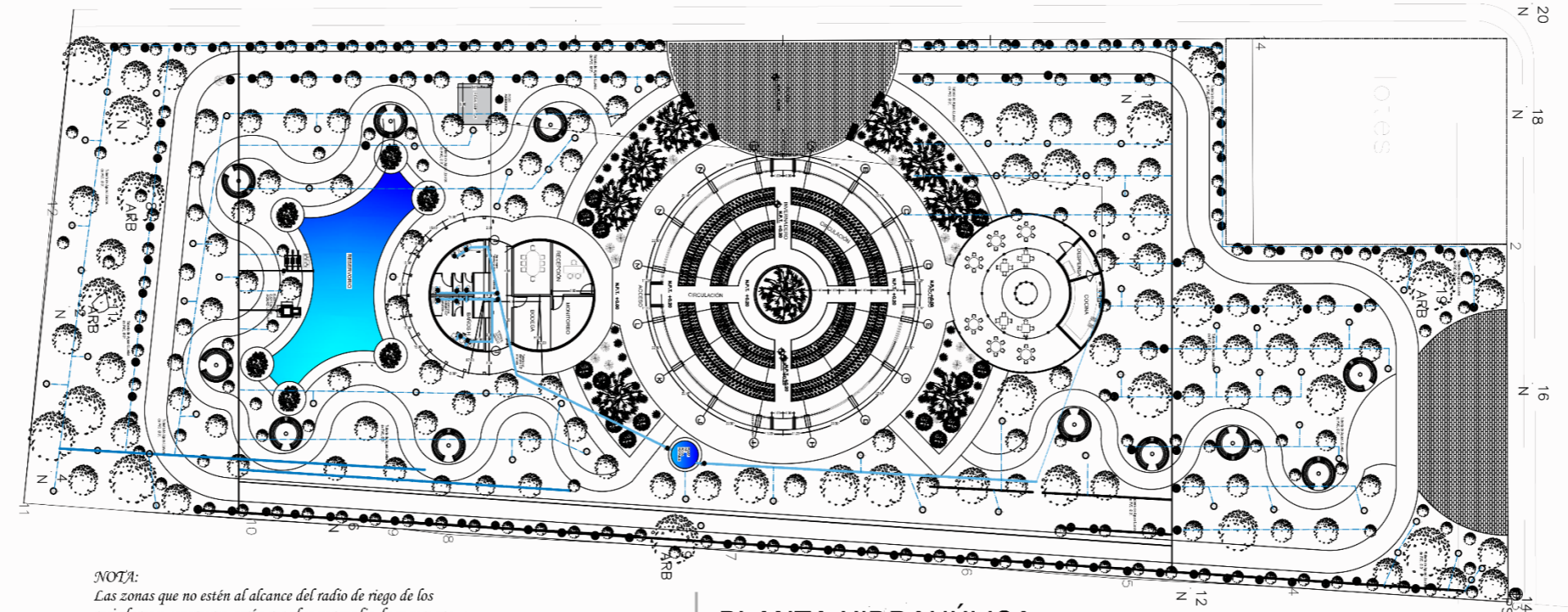
CONTENIDO DE LA HOJA:
PLANTA DE CONJUNTO, TERRENO 2, ELEVACIONES SECCIÓN LONGITUDINAL, TERRENO 2
PLANTA HIDRÁULICA, TERRENO 2, FOSA SÉPTICA.

PRESENTA:
ARAUJO HENRÍQUEZ, OSMEL FLORENTÍN
COCA RIVERA, ESTEFANY ABIGAIL
NAVARRO FUENTES, KARLA LISSETH

HOJA NO. **8/8**

ASESOR:
ARQ. EDUARDO RENÉ ARIAS CISNEROS

| INSTALACIONES HIDRAULICAS | |
|---------------------------|--|
| SIMBOLOGIA | DESCRIPCION |
| | Tubería de Agua Potable de PVC, Ø 1/2". |
| | Tubería de Aguas Negras de PVC, Ø indicados en planta. |
| | Descarga de Aguas Negras |
| | Sifón |
| | Bajada de Aguas Negras |
| | Tubería de Aguas Lluvias de PVC, Ø 3". |
| | Caja tragante de Aguas Lluvias de 30 x 30 cm. |
| R | Caja de registro |
| | Valvula de paso |



PLANTA HIDRÁULICA
TERRENO 2 ESC. 1:300

NOTA:
Las zonas que no estén al alcance del radio de riego de los rociadores y aspersores, serán regadas por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada rociador y aspersor.

OBSERVACIONES

5.3 CONCLUSIONES

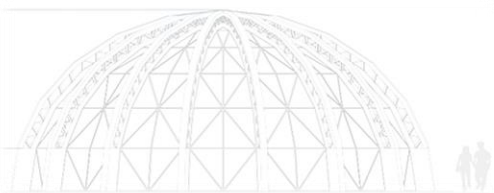
Se concluye:

- ✓ La Propuesta de proyecto arquitectónico de parque ecológico de la ciudad de san miguel es una propuesta con enfoque ambiental, social, cultural, urbano, etc. Pretende adecuar espacios que ayuden al crecimiento y desarrollo urbano y a la integración de la ciudad con el medio ambiente.
- ✓ En todo asentamiento urbano es importante sea provisto de espacios para esparcimiento que permita a los habitantes realizar actividades físicas, mentales y sociales. Estos espacios deberán ser equipados de manera que cumplan las condiciones básicas que satisfagan las necesidades del usuario.
- ✓ Con la propuesta se espera poder motivar a las entidades correspondientes y a la comunidad para en un futuro poder cubrir todas las limitaciones que los espacios a intervenir poseen y así poder aportar a la ciudad un espacio ecológico de sano esparcimiento que no solo contribuirá a los habitantes sino también dará un espacio de oxígeno natural a la ciudad de San Miguel.

5.4 RECOMENDACIONES

En base al estudio y análisis realizado se recomienda lo siguiente:

- ✓ Respetar las leyes y reglamentos que intervienen en el diseño.
- ✓ Seguir lo establecido en los reglamentos y leyes como la utilización de rampas, estacionamiento para personas con capacidades especiales, los anchos mínimos de las salidas para prevenir emergencias, la altura de los pasamanos para personas discapacitadas, vayas de seguridad, los porcentajes de las rampas, entre otros.
- ✓ Se recomienda conservar la flora existente en los terrenos y realizar una revegetación con plantas autóctonas con el objetivo de restaurar el ecosistema local.



5.4 BIBLIOGRAFIA

NORMATIVA

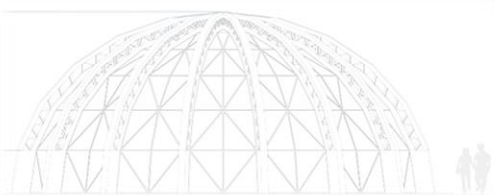
- Reglamento de la OPAMSS.** San Salvador, El Salvador.
- Asamblea Legislativa de El Salvador. (2000). **Ley De Equiparación De Oportunidades Para Personas Con Discapacidad.** San Salvador. El Salvador.
- Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. (1991). **Ley de Urbanismo Y Construcción.** San Salvador, El Salvador.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). **Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales.** San Salvador, El Salvador.

LIBROS

- Libro Blanco Smart Cities,** 2012, Enerlis, Ernst & Young, Ferrovial and Madrid Networks.
- Cosecha De Agua Lluvia Y Su Impacto En El Proceso De Desertificación Y Cambio Climático,** 2014, Absalón Vasquez, Issaak Vasquez, Cristian Vasquez.

TESIS

- Rosabeth Moss Kanter, Stanley S. Litow, **Informed and Interconnected: A manifesto for Smarter Cities,** Working Paper, N° 141, Harvard Business School, 2009.



-Alas Villeda, Alba Rebeca, Alberto Acosta, Alejandrina. Henríquez Duarte, Mirna Isabel, **“Propuesta Gráfica De Señalética En Parque Saburo Hirao De La Ciudad De San Salvador”** Tesis Universidad De El Salvador, 2014.

-Alejandra Tapia S. (Pavimentos y Circulaciones) y Nicolás Parraguéz I. (Mobiliario Urbano) **Manual De Elementos Urbanos Sustentables, Tomo II, Pavimentos, Circulaciones, Mobiliario Urbano**, versión no. 2, 2017.

- Víctor Martín, Miguel Damas, Jesús González, Héctor Pomares, **Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores**. Número 4, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores Granada, España 2014.

INFORMACION DIGITAL

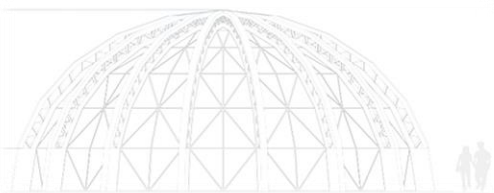
- [http// www.turismoenlosmunicipiosdeelsalvador.com](http://www.turismoenlosmunicipiosdeelsalvador.com)

-[http// www.bbc.com](http://www.bbc.com)

-[http// www.expoknews.com](http://www.expoknews.com)

-[http:// www.mitur.gob.sv](http://www.mitur.gob.sv)

-<http://alcaldiasanmiguel.gob.sv/historia.php>



5.5 ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

La propuesta de diseño tiene como finalidad lúdica ser un área recreativa para el ocio y esparcimiento de los ciudadanos con características formales y paisajísticas singulares diferentes al resto de zonas verdes circundantes.

Se completa con su carácter de mitigación de riesgo de inundación ya que cuenta con un **deposito pluvial**, con una **capacidad de almacenamiento** total de **1,802.31 m³**. Para recolectar o “cosechar” aguas pluviales en estanques para su reutilización en riego o para la descarga del inodoro.

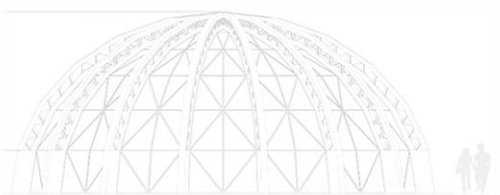
Para mitigar la escorrentía de aguas pluviales además del diseño de estanques de retención, se plantean bandas de filtros vegetales, techos verdes y senderos en concreto permeable.

Pavimento de estructura abierta

Con el propósito de reducir la cantidad de superficies duras para promover la infiltración natural. Se propone un pavimento que posee una impermeabilidad de menos del 50% y contiene vegetación en las celdas abiertas. En plazas y estacionamiento.

Deposito pluvial

Estanques que capturan escorrentías de aguas pluviales y las limpian de contaminantes antes de su liberación. Mediante el uso de equipos mecánicos, como tuberías y bombas, para facilitar el transporte.



INFRAESTRUCTURA

La propuesta de Parque Ecológico contempla las siguientes componentes en infraestructura:

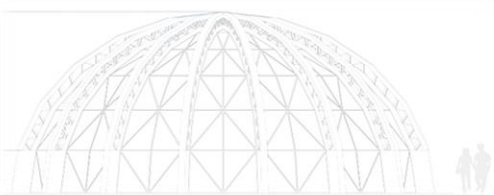
Un **invernadero** en forma de domo translucido con estructura metálica para aprovechar la iluminación natural durante todo el día destinado para cultivos hidropónicos de hortalizas.

Dos **edificios de Administración** destinados a albergar recurso humano para mantenimiento y monitoreo de los diferentes sistemas que funcionarán en el parque, estos edificios estarán equipados con una recepción, una oficina, área de descanso de empleados, sala de reuniones y bodega. Batería sanitaria para hombres y mujeres con un sistema de tratamiento de aguas negras para su futura reinyección al suelo, ambos edificios con cubierta vegetal.

Una **cafetería** en cada terreno al aire libre para promover el contacto con la naturaleza, con estructura de madera y cubierta vegetal y policarbonato.

Un pequeño **food court** el cual consta de 4 locales en un solo edificio con cubierta vegetal y con una planta tipo de 12 metros cuadrados, con mesas distribuidas al aire libre.

Un **anfiteatro** al aire libre el cual tiene dos funciones, su parte posterior funcionará como pabellón de exposiciones el cual se ubica en la plaza principal del área recreativa y el



anfiteatro mismo para eventos culturales, su estructura consta de cubierta textil y el escenario estará cubierto por una estructura metálica que en un futuro sera mimetizada con vegetación mediante un jardín vertical.

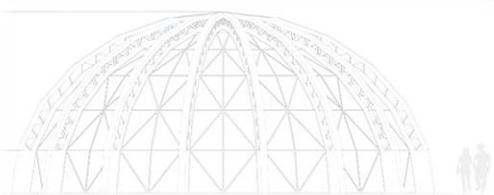
Área Infantil, su atracción principal es la red de cuerdas de dos mástiles sobre una superficie de 116 metros cuadrados, esta red de cuerdas es una estructura arquitectónica expresiva, con un aspecto transparente, tiene capacidad para albergar un gran número de niños al mismo tiempo y ofrece infinitas posibilidades para interactuar.

Todos los edificios se integran al entorno con un diseño muy estético y agradable donde predominan las líneas ondulantes y orgánicas que complementan la topografía llana del lugar.

POTENCIALIDAD DIDACTICA DEL PARQUE

La finalidad de este espacio público como ejemplo didáctico múltiple.

- ✓ Se trata de un espacio verde con numerosas especies vegetales, que beneficia a la fauna local.
- ✓ En este lugar se podrá encontrar información expositiva a lo largo del parque lo cual facilitaría explicar la teoría que se ve en clases, sobre materias relacionadas con las ciencias ambientales.
- ✓ Ayudaría a analizar y comprender el entorno urbano de ciudad.
- ✓ Ayudaría a comprender como mitigar riesgos de inundación.
- ✓ Ser un espacio didáctico señalizado con paneles informativos.



EJEMPLO DE SOSTENIBILIDAD

Agua

El parque es un ejemplo de sostenibilidad ya que todas las especies plantadas se riegan mediante un **sistema de goteo** con agua regenerada procedente del reservorio pluvial lo cual se traduce en un **ahorro significativo de agua potable**.

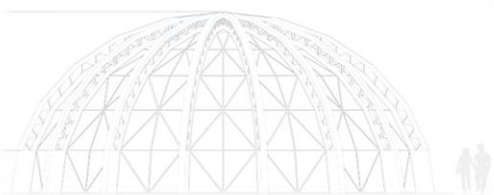
Instalación de **Sensores automáticos de accesorios** detectores de movimiento que encienden y apagan automáticamente los lavatorios, fregaderos, inodoros y orinales. Los sensores pueden funcionar con cable o baterías.

Riego por goteo

Un sistema que proporciona agua a baja presión a través de tuberías y subtuberías enterradas. Desde las subtuberías, el agua se distribuye al suelo a través de una red de tubos o emisores perforados. El riego por goteo es un tipo de micro riego de alta eficiencia.

Xeriscaping

Un método de jardinería paisajista que hace que el riego de rutina no sea necesario. Utiliza plantas que se adaptan a la sequía y que consumen poca agua, así como también mejoras de suelo, como compostaje y abono para reducir la evaporación.



Energía

Uso de **energías renovables** para la iluminación, la cual consta de un sistema led alimentados por paneles solares con un sistema integrado de sensores para optimizar el funcionamiento de la luminaria alternando la intensidad de la luz al detectar el movimiento. Este sistema denominado **Luminarias all in one** (Todo en uno), es libre de mantenimiento, no necesita cables ni conexiones es 100% autosostenible con una vida útil de 25 años.

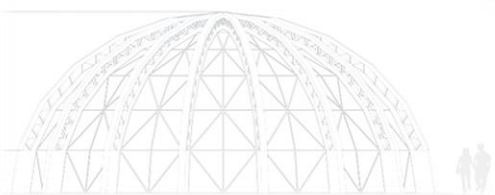
Residuos

Las labores de recogida de residuos se verían enormemente facilitadas por la instalación de **sensores en los contenedores**. Mediante este sistema, los contenedores son vaciados únicamente al alcanzar un nivel de llenado determinado, lo cual supone un importante ahorro en el tiempo y combustible utilizados en las rutas de recogida.

La **instalación de contenedores soterrados** que minimizan el impacto de la presencia de los contenedores comunes, permitiendo una mayor capacidad de almacenaje, sin ocupar espacio útil.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL PARQUE

El mantenimiento debe constituir una actividad prioritaria dentro de las tareas a realizar por la autoridad que lo administre.



La ejecución de todas las tareas de **mantenimiento preventivo** la mayor eficiencia en la gestión y el uso del parque, de sus instalaciones y del mobiliario. Comprende desde la limpieza diaria del parque hasta la revisión periódica de maquinarias y de la calidad del agua.

El **mantenimiento correctivo** comprende la reparación, reconstrucción y/o reemplazo de partes, elementos o instalaciones que presenten fallas, deterioros desgaste, obsolescencia o cualquier otra causa que motive la necesidad de realizar estas tareas.

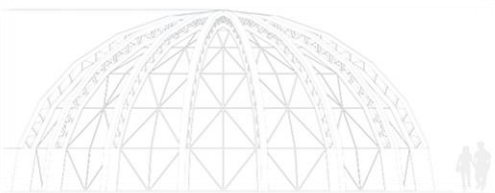
Cuando en un mismo edificio funcionen dos o más establecimientos, los directivos responsables deberán coordinar con los usuarios restantes todas las tareas y acciones relativas al mantenimiento. Para que las operaciones se puedan realizar con eficiencia.

REVEGETACIÓN

Se plantea usar plantas nativas en el diseño paisajista para restaurar el sitio al estado previo al desarrollo. Con el fin de conservar las áreas naturales existentes y restaurar las áreas dañadas para proporcionar un hábitat y promover la biodiversidad.

A continuación, se plantea una lista de Árboles y Arbustos para llevar a cabo en la revegetación:

1. Nombre común: **“Maquilishuat”** Nombre científico: (*Tabebuia rosea*)
2. Nombre común: **“Caulote”** Nombre científico: (*Guazuma ulmifolia*)



3. Nombre común: **“Pepeto”** Nombre científico: (*Inga sp*)
4. Nombre común: **“Chaparro”** Nombre científico: (*Curatella Americana*)
5. Nombre común: **“Nance”** Nombre científico: (*Byrsonima crassifolia*)
6. Nombre común: **“Ojushte”** Nombre científico: (*Brosimun sp*)
7. Nombre común: **“Conacaste”** Nombre científico: (*Enterolobium cyclocarpum*)
8. Nombre común: **“conacaste blanco”** Nombre científico: (*Albizia caribaea*)
9. Nombre común: **“tigüilote”** Nombre científico: (*Cordia dentata*)

