

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN: INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA EN PROYECTOS  
URBANOS DE VANGUARDIA: ENFOQUE ARQUITECTÓNICO**

TEMA:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE  
MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTADO POR:

**GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRAN**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR :**

**MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA**

**SECRETARIO GENERAL :**

**LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DECANO:** :

**ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA**

**SECRETARIO :**

**ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**DIRECTOR INTERINO :**

**ARQ. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMENDEZ PERAZA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Curso de especialización previo a la opción al Grado de:  
**ARQUITECTO**

Título: **PROYECTO VERDE. RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO EN EL HOTEL  
DE MONTAÑA CERRO VERDE**

Presentado por:

**GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN**

Curso de Especialización, Aprobado por:

Docente Asesor:

**ARQ. MSc. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

San Salvador, marzo de 2025

Curso de Especialización Aprobado por:

Docente Asesor:

**ARQ. MSc. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido mi soporte más sólido y constante. A mis padres, German Antonio y María Estela por su amor incondicional, por haberme brindado siempre una base sólida de valores y por confiar en mí, incluso en los momentos de duda. Agradecer todo el apoyo económico que me brindaron ya que sin eso hubiera sido imposible conseguir todos los materiales de trabajo los pasajes y las comidas de cada día. Gracias por darme fuerzas cuando más lo necesité. Sin su aliento diario, este trabajo no habría sido posible.

Agradecer a mi abuelo que, aunque ya no está con nosotros sé que le hubiera encantado estar presente en el día de mi graduación. Para ti abuelo German Ceceña.

Asimismo, quiero expresar mi agradecimiento a mis amigos y compañeros de investigación, quienes fueron una fuente constante de motivación y colaboración. por compartir conmigo ideas, discutir teorías y aportar sus conocimientos, lo que enriqueció enormemente el desarrollo de nuestro proyecto.

**GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO**

Primeramente, a Dios, por ser quien me permite este importante logro en mi vida, en su tiempo perfecto y bajo su voluntad.

A mis padres, que han sido pilares fundamentales y que con su valioso esfuerzo y tiempo me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de esta carrera universitaria y desde siempre, alentándome a dar mi mejor esfuerzo en cada paso

A mis hermanas, que siempre me han acompañado y apoyado en cuanto ha sido posible, gracias por mostrarme un gran amor incondicional.

A toda mi familia, y amigos que siempre han estado atentos durante toda la carrera, y que de una u otra manera me han brindado su apoyo y motivación para siempre seguir adelante, agradezco cada palabra y cada muestra de atención.

**WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA**

Agradezco a Dios por su fidelidad eterna y a mi Madre espiritual, María Auxiliadora.

Expreso mi gratitud a mis amados padres, Ana Claribel Beltrán de Nieto y Nelson Aristides Nieto, por sus oraciones y consejos, así como por su amor y apoyo incondicional en todos mis proyectos, especialmente a lo largo de esta carrera universitaria.

Agradezco a mi querida hermana por su confianza en que todo sería posible.

Asimismo, reconozco a mi madrina Ana Nicolasa de Motto, quien desde el cielo me ha estado acompañando siempre y, sin duda, ha sido una fuente de fortaleza, consistencia y fidelidad hacia mis sueños y anhelos.

**MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN**

# Contenido

INTRODUCCIÓN .....	1	2.2.4 Paisaje .....	11
1. GENERALIDADES .....	2	2.2.5 Paisajismo .....	11
1.1 Planteamiento del problema .....	2	2.2.6 La vegetación en el paisaje .....	14
1.2 Justificación .....	2	2.2.7 El paisajismo sostenible en proyectos de construcción.....	16
1.3 Objetivos .....	3	2.2.8 Beneficios ambientales del paisajismo sostenible.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	3	2.2.9 Beneficios económicos del paisajismo sostenible en la construcción .....	17
1.3.2 Objetivos específicos .....	4	3. DIAGNÓSTICO.....	18
1.4 Límites y alcances .....	4	3.1 Contexto físico .....	18
1.4.1 Límites .....	4	3.1.1 Localización geográfica .....	18
1.4.2 Alcances .....	5	3.1.2 Área de intervención .....	18
1.5 Metodología .....	6	3.1.3 Clima.....	18
2. MARCO TEÓRICO .....	8	3.1.4 Temperatura promedio.....	19
2.1 Historia del lugar .....	8	3.1.5 Humedad .....	19
2.1.1 Construcción inicial.....	8	3.1.6 Precipitaciones.....	19
2.1.2 Inauguración .....	9	3.1.7 Niebla.....	20
2.1.3 Cierre del lugar .....	9	3.1.8 Vientos dominantes .....	20
2.1.4 Reactivación del Hotel Cerro Verde.....	9	3.1.9 Asoleamiento .....	20
2.2 Conceptos del paisajismo .....	10	3.1.10 Topografía.....	21
2.2.1 Principios de sostenibilidad ambiental .....	10	3.2 Condiciones ecológicas .....	23
2.2.2 Resiliencia medio Ambiental .....	10	3.2.1 Fauna.....	23
2.2.3 Arquitectura bioclimática .....	10	3.2.2 Flora.....	24

3.2.3	Ecosistemas y hábitats .....	26	4.2	Criterios de diseño .....	39
3.2.4	Suelos.....	27	4.3	Componentes del diseño propuesto.....	41
3.3	Infraestructura y servicios .....	28	4.3.1	Mobiliario del proyecto .....	41
3.3.1	Accesibilidad .....	28	4.3.2	Paleta vegetal en el diseño paisajístico ....	43
3.3.2	Edificaciones y construcciones .....	29	4.4	Plan de monitoreo y mantenimiento para las propuestas de diseño paisajista en el Hotel de Montaña Cerro Verde .....	45
3.4	Aspectos económicos .....	31	4.4.1	Plan de monitoreo .....	45
3.4.1	Usos de suelo .....	31	4.4.2	Plan de mantenimiento .....	46
3.4.2	Actividades económicas predominantes 31		4.4.3	Evaluación del plan mediante indicadores de éxito .....	47
3.4.3	Presupuesto y financiamiento .....	32	4.4.4	Documentación y ajustes .....	48
3.5	Regulación y legislación.....	33	4.5	Planos arquitectónicos y presupuesto.....	49
3.5.1	Normativas locales y regionales .....	33	4.5.1	Planos arquitectónicos .....	49
3.5.2	Reglamento interno para el turismo en el Parque Nacional Los Volcanes .....	33	4.5.2	Presupuesto.....	49
3.6	Evaluación paisajística.....	34	CONCLUSIONES.....		84
3.6.1	Paisajes existentes circundantes .....	34	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....		85
3.6.2	El paisaje al interior del Hotel Cerro Verde	34			
3.6.3	Edificaciones.....	35			
3.6.4	Vegetación interna y jardines .....	36			
3.6.5	Caminos y senderos .....	37			
3.6.6	Miradores.....	37			
3.6.7	Áreas de estar y descanso .....	38			
4	DISEÑO DEL PROYECTO .....	39			
4.1	Concepto de diseño .....	39			

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de paisajismo aplicado al hotel Cerro Verde está enfocado en brindar una respuesta satisfactoria a las necesidades de mejoramiento e integración del espacio físico externo que conforma dicho hotel, donde los visitantes y huéspedes puedan vivir más a fondo la experiencia de encontrarse rodeados de la naturaleza y recibir los beneficios de esta cualidad del lugar.

Bajo estos términos se ha llevado a cabo un proceso de trabajo contenido en cuatro etapas principales: formulación, investigación, análisis y diseño.

La formulación representa la etapa inicial, donde se establecen las bases del proyecto como la definición de la problemática existente, por qué se da, y marcan el camino para desarrollar las etapas posteriores. Las etapas de investigación y análisis van de la mano, donde se ha seleccionado la información más relevante para el desarrollo del proyecto como son la historia del lugar, los aspectos climáticos del lugar,

flora y fauna del lugar, análisis de la imagen visual existente, entre otros, y se evalúan las variantes que intervienen con los objetivos planteados.

Finalmente se lleva a cabo la etapa de diseño, donde se procesa la investigación y análisis y se traduce en propuestas que buscan resolver problemáticas específicas y va enfocado de acuerdo con lo establecido en la etapa inicial de formulación del proyecto.

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El Hotel Cerro Verde cuenta con una deficiente integración entre lo edificado y el medio natural. Tras un periodo de transformación entre el año 1958 hasta su reinauguración en el año 2021, se han generado cambios al lugar, como la construcción de nueva infraestructura para alojamientos, generando acciones como tala de árboles, desplazamiento de fauna nativa, reducción en áreas de suelo permeables, etc.

La falta de elementos conectores limita la exploración que el visitante pudiera tener con el medio natural a fin de conocer su importancia dentro del territorio. Del mismo modo sucede con algunas áreas verdes más próximas al hotel, las cuales no reciben un mayor mantenimiento y actualmente se pueden observar poco atractivas para el visitante ya que no invitan a recorrerlas y a poder apreciar la naturaleza y su biodiversidad.

### **1.2 Justificación**

En el área del complejo Los Volcanes, compuesta por el volcán Ilimatepec, el volcán de Izalco y el Cerro Verde en Santa Ana (lugar donde se encuentra ubicado el hotel de montaña Cerro Verde), se está potenciando un alto desarrollo turístico nacional y extranjero, permitiendo a los visitantes una reconexión con la naturaleza, quienes van en búsqueda de diversas experiencias a través de un amplio entorno natural, sin embargo, existe una deficiencia de integración entre la infraestructura y el ecosistema.

El proyecto tiene como consideración la realización de un diseño paisajístico integral entre el entorno natural y el medio construido, que preste atención a los diversos componentes del paisaje y trabaje con ellos de manera consciente y responsable bajo la regulación de un marco legal definido, a fin de mejorar el nivel de sensaciones agradables,

experiencias positivas, mejoras a la salud, entre otros aspectos que el visitante pueda llegar a percibir, a través de las diferentes cualidades del entorno natural.

Además, un buen desarrollo paisajístico del lugar puede ayudar a potenciar la imagen y valor estético del lugar, mediante una definición clara del concepto que identifique al hotel, y que esté presente en cada componente del paisaje, como los materiales usados, la flora y la fauna existente, el contexto territorial, etc., volviéndolo un referente entre otros destinos turísticos y hoteleros de la región.

El proyecto permitirá el mejoramiento del desarrollo turístico y trabajo local en torno al ecosistema, además favorecerá a más de 100,000 turistas entre ellos nacionales y extranjeros (según registros de MITUR sobre personas que visitan anualmente el Parque Natural Cerro Verde en 2022) que dispondrán de instalaciones agradables y confortables.

Otro aspecto importante para destacar es que el lugar forma parte de un Área Natural Protegida (ANP)

y se requiere promover la conservación de las diversas especies de flora nativa mediante adecuados métodos de cuidado que no produzcan algún tipo de alteración o desequilibrio al ecosistema y a su vez permitan una mayor sostenibilidad económica. Además, esta zona sirve de apoyo para la realización de diversos estudios por parte de diferentes disciplinas, por lo cual se requiere de una intervención conveniente y que propicie un mejor aprendizaje dentro del lugar.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Transformar el entorno paisajístico del Hotel de Montaña Cerro Verde en un oasis de belleza natural y sostenibilidad, mediante la propuesta de un diseño que incluya mejoras integrales en el entorno natural y la infraestructura, a través de prácticas ambientales responsables que ayuden a consolidar al hotel como un destino distintivo y respetuoso con el medio ambiente.

### 1.3.2 Objetivos específicos

a. Desarrollar un plan de diseño paisajístico detallado en colaboración con expertos en paisajismo, que incluya la selección cuidadosa de especies vegetales autóctonas y la disposición estratégica de elementos para realzar la belleza natural del entorno.

b. Realizar una propuesta de plantación de vegetación según el plan de diseño, incorporando al menos un 30% de plantas autóctonas para fomentar la biodiversidad local y garantizar un sistema de riego eficiente y sostenible para el mantenimiento adecuado.

c. Revitalizar la infraestructura del espacio, incluyendo la creación de senderos peatonales, áreas de descanso y la instalación de elementos arquitectónicos que complementen la estética del entorno.

### 1.4 Límites y alcances

#### 1.4.1 Límites

a. Recursos Financieros: El proyecto, al ser de tipo académico, no se encuentra sujeto a un presupuesto, pero con el correcto financiamiento posterior a su entrega a las autoridades correspondientes se puede aperturar su desarrollo.

b. Condiciones Climáticas: La ejecución del proyecto podría estar condicionada por factores climáticos adversos, lo que podría afectar la programación y la implementación de ciertas actividades, especialmente aquellas relacionadas con investigaciones de campo.

c. Permisos y Regulaciones: La obtención de permisos y la conformidad con las regulaciones locales pueden ser un factor

limitante, ya que los procesos administrativos podrían presentar demoras imprevistas.

d. Participación Comunitaria: La aceptación y participación de la comunidad local podrían influir en el proceso, y desafíos en la comunicación o resistencia podrían afectar la ejecución del proyecto.

#### **1.4.2 Alcances**

a. Transformación Paisajística: El proyecto abordará la transformación completa del entorno paisajístico, incluyendo la introducción de vegetación, senderos, y elementos arquitectónicos que mejoren la estética general.

b. Sostenibilidad Ambiental: El proyecto se centrará en prácticas sostenibles, desde la selección de plantas autóctonas hasta la implementación de tecnologías ecoeficientes, contribuyendo así a la preservación del entorno natural.

c. Experiencia del Huésped: El objetivo es mejorar significativamente la experiencia de los huéspedes, proporcionando un entorno agradable y relajante que destaque la belleza natural del lugar.

d. Evaluación Continua: Se realizarán evaluaciones periódicas para medir la efectividad de las mejoras, permitiendo ajustes según sea necesario y garantizando la continuidad de un entorno mejorado a lo largo del tiempo.

e. Colaboración Interdisciplinaria: El proyecto requerirá colaboración entre equipos de paisajismo, arquitectura y sostenibilidad para garantizar una implementación integral y exitosa de las mejoras planificadas.

## 1.5 Metodología

Para poder llevar a cabo el proyecto de diseño, se seguirá un proceso de aprendizaje y aplicación, identificado en 4 etapas que ayudaran a organizar el documento permitiendo llevar una secuencia lógica a lo largo de todo el proceso. Estas se describen a continuación:

**A. Generalidades:** Esta etapa está compuesta por el planteamiento del problema, que aborda de manera conceptual el tema a trabajar en el área de intervención paisajística, y presenta además una justificación que describe en base a los antecedentes del lugar, sus diferentes problemáticas. También se presentan los objetivos tanto general como específicos, los cuales orientan el proceso de trabajo para lograr los resultados esperados y, además, se definen los límites y alcances que intervienen en la realización del proyecto.

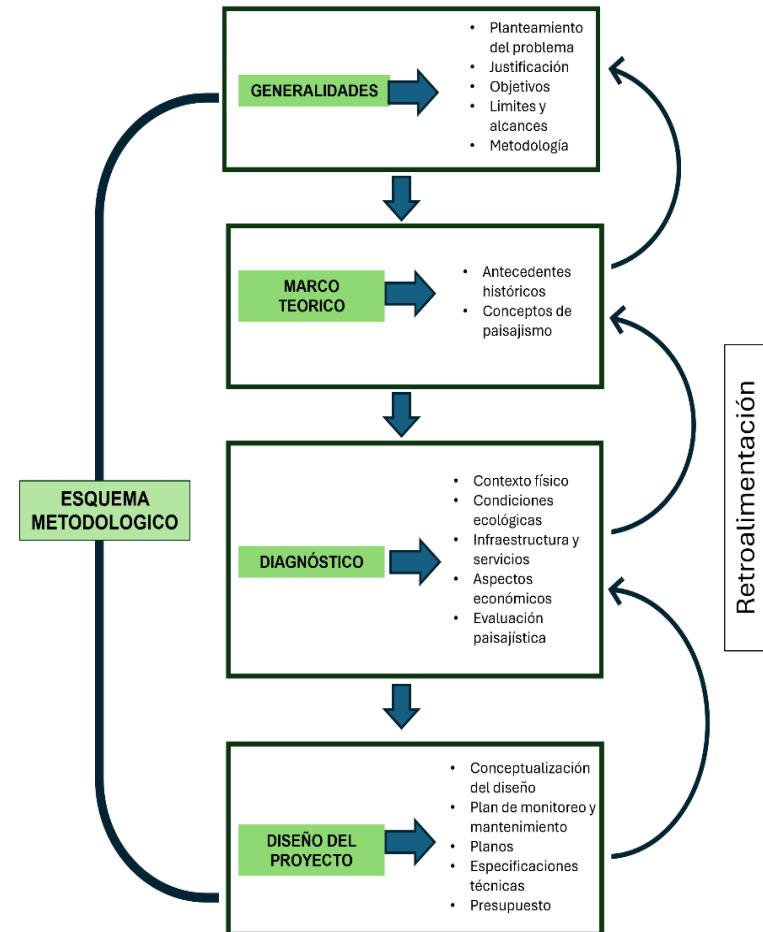
**B. Marco teórico:** Como parte del proceso se lleva a cabo la investigación y recopilación de la información necesaria para comprender mejor la problemática del lugar antes expresada, mediante diversos medios como visitas de campo guiadas, toma de datos, levantamiento fotográfico, e información proporcionada por la entidad administradora del lugar y los usuarios, enfocando los diferentes factores ambientales, espaciales, sociales, económicos y legales influyentes. También se desarrolla una serie de conceptos importantes enfocados al proyecto, asistidos mediante docentes asesores especializados en el tema de paisajismo, para complementar una sólida base de información y propiciar un mejor análisis.

**C. Diagnóstico:** Esta etapa comprende el análisis y procesamiento de la información resultante de la investigación, llevando un proceso paralelo entre ambas etapas, empleando métodos de cuantificación y

cualificación de los elementos influyentes en el lugar y su entorno, a fin de poder establecer interrelaciones en la búsqueda de soluciones que el proyecto demanda.

**D. Diseño del proyecto:** Esta etapa está marcada por la realización de una propuesta, que busca resolver las problemáticas que conlleva el proyecto, para lo cual se hace uso de diferentes medios y técnicas de representación de los resultados, como realización de planos, esquemas, visualizaciones realistas de posibles intervenciones al lugar, y todo aquello que permite brindar una proyección de la propuesta realizada.

Para garantizar una eficiente ejecución del proyecto en base a los objetivos planteados, se ha de llevar un proceso cíclico, recorriendo cada etapa en cuanto sea necesario para reforzar cada avance realizado.



Esquema 1: Esquema metodológico del proyecto.

## 2. MARCO TEÓRICO

Como parte del marco teórico, se establecen los antecedentes históricos más relevantes del lugar destacando sus inicios y evolución en el tiempo, junto a una base teórica mediante una serie de conceptos generales referentes al tema de paisajismo, y lo que representa dentro de la arquitectura, para el desarrollo de una propuesta objetiva al proyecto de transformación Paisajística en el Hotel de Montaña Cerro Verde.

### 2.1 Historia del lugar

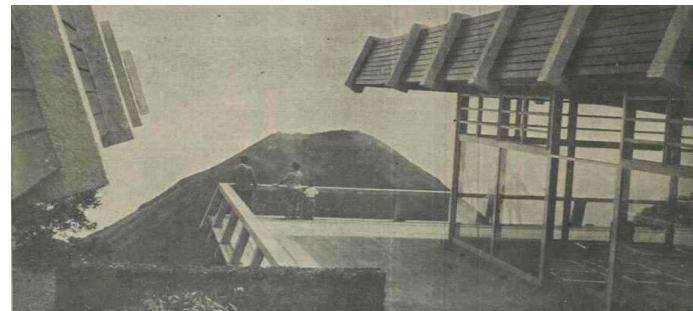
#### 2.1.1 Construcción inicial

En el año de 1955, El Gobierno de El Salvador, a través del Instituto Salvadoreño de Turismo (ISTU), fundó el Turicentro Cerro Verde sobre la cumbre del Volcán Cerro Verde junto con la construcción de un hotel de montaña.

El hotel costó un total aproximado de un millón y medio de colones salvadoreños. Al cambio de moneda, con el valor actual del dólar, sería un aproximado de 171,581.85 dólares americanos.

En 1959 se completó el edificio principal del hotel y el resto de las dependencias del hotel se construyeron en 1972. De 1974 a 1976 se construyeron 20 habitaciones y cabañas para guarda recursos.

*Ilustración 1: Vista al volcán de Izalco desde el Hotel Cerro Verde*



*Fuente: fotografía cortesía ElSalvador.com*

Fue diseñado por el arquitecto Francisco Morales, bajo la dirección del ingeniero René Suárez y se construyó aprovechando el atractivo turístico del Volcán de Izalco por sus constantes erupciones. Sin

embargo, semanas antes de la inauguración de este, el Volcán de Izalco cesó sus actividades volcánicas. Sin embargo, el hotel no fracasó a pesar de haber perdido su principal atractivo turístico.

### **2.1.2 Inauguración**

El 19 de noviembre de 1958, se da la inauguración por parte del presidente José María Lemus. Este hotel estuvo funcionando por 39 años. Desde 1996, el Hotel de Montaña de Cerro Verde se encuentra bajo la responsabilidad de la Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR)

### **2.1.3 Cierre del lugar**

En 1997, debido a pérdidas en sus operaciones, el Hotel Cerro Verde cierra al público. Además, debido a los terremotos del 2001, el hotel sufrió daños severos en su infraestructura, lo que lo volvió inhabitable.

### **2.1.4 Reactivación del Hotel Cerro Verde**

En octubre del año 2021 se llevó a cabo la re-inauguración del Hotel de Montaña Cerro Verde, en

Santa Ana, tras 24 años de estar inactivo. Tras un proceso de arrendamiento realizado por CORSATUR, Casa 1800 fue la ganadora por cumplir con los diferentes requisitos establecidos, siendo los administradores actuales del hotel.

El proyecto de reactivación del Hotel de Montaña Cerro Verde es parte del polo de desarrollo del occidente del país y una de las apuestas para el turismo de montaña, que se suma a las estrategias para incentivar el turismo interno, además de generar 100 empleos directos e indirectos, el 95 % locales.

*Ilustración 2: Hotel Cerro verde tras su reinauguración en 2021.*



*Fuente: sitio web Ministerio de Turismo*

## **2.2 Conceptos del paisajismo**

### **2.2.1 Principios de sostenibilidad ambiental**

La sostenibilidad ambiental se divide en 4 principios para enfocarse en el cuidado de cada uno de los recursos y el aprovechamiento de los residuos.

1. Consumo energético: Además de fomentar el ahorro de energía, este principio busca explorar fuentes de energía alternativas, como la eólica y solar, que generan un impacto considerablemente menor en el medio ambiente.
2. Cuidado del agua: Uno de los recursos más valiosos para la humanidad es el agua, motivo por el cual, para la sostenibilidad ambiental es clave generar estrategias enfocadas en hacer un ahorro de este bien y utilizarlo de manera consciente.
3. Consumo de combustible: Debido a que los combustibles se obtienen a través de la naturaleza y causan contaminación, se promueve minimizar el uso de combustibles fósiles y reemplazarlos por

fuentes de energía que tengan un impacto menor en el medio ambiente.

4. Reciclaje: Bajo este principio se motiva a las personas a hacer un manejo responsable de residuos para permitir que aquellos objetos que pueden ser reutilizados, sean procesados para este fin y se conviertan en residuos aprovechables. De esta manera se genera un ciclo que permite fabricar nuevos productos con base en los residuos de otros.

### **2.2.2 Resiliencia medio Ambiental**

Consiste en la capacidad de un sistema natural para absorber los efectos del cambio, reorganizarse y adaptarse al nuevo contexto manteniendo esencialmente la misma configuración y funciones que antes.

### **2.2.3 Arquitectura bioclimática**

Consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos,

etc.) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía

#### **2.2.4 Paisaje**

El paisaje es “cualquier parte del territorio, tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” (Convenio Europeo del Paisaje CEP, 2008).

Los elementos naturales del paisaje incluyen componentes abióticos (relieve, clima, hidrografía) y bióticos (vegetación, fauna). Estos elementos interactúan con los elementos antrópicos (población, infraestructuras, poblamiento, usos del suelo).

La palabra, como tal, proviene del francés *paysage*, derivado de *pays*, que significa ‘territorio rural’ o ‘país’.

#### **2.2.5 Paisajismo**

Disciplina que combina conocimientos de arte, ciencia y diseño para aplicarlos en el desarrollo y la

conservación de entornos naturales, ya sean rurales o urbanos.

Refiere a toda actividad que, utilizando plantas y recursos naturales como materia prima, modifica las características visibles, físicas y anímicas de espacios exteriores, comúnmente parques y jardines a pequeña y gran escala.

Para un mejor estudio, el paisaje se lo puede clasificar, según sus características:

- Paisaje natural
- Paisaje cultural

##### **A) Paisaje natural**

El paisaje natural es aquel que es producto de todos los elementos físicos que lo componen, así como el conjunto de fenómenos naturales que tienen lugar en él.

El paisaje físico es obra de la naturaleza, pues no interviene el ser humano en sus procesos y transformaciones.

En el paisaje natural se pueden presentar los siguientes elementos:

- Relieve: forma del terreno como montañas, colinas, valles, etc.
- Suelo: se basa en el tipo de suelo, composición, textura, etc.
- Agua: representado por medio de ríos, lagos, océanos, arroyos, cascadas, etc.
- Clima: temperatura, humedad, vientos, precipitación, etc.
- Flora: plantas, árboles, arbustos, hierbas, etc.
- Fauna: animales aves, mamíferos, reptiles, insectos, etc.

## B) Paisaje cultural

Un paisaje cultural es el resultado de la transformación de un espacio natural habitado por un grupo humano a lo largo del tiempo.

Así, el paisaje cultural es la expresión del modo de vida, las costumbres y las tradiciones de una

comunidad. Estas acaban por moldear el entorno donde vive, dotándolo de un valor histórico particular.

Los elementos que identifican el paisaje cultural son:

- Población: etnias, familias, grupos sociales diversos, etc.
- Vivienda: unifamiliar y multifamiliar
- Equipamiento: edificios institucionales, escenarios deportivos y recreativos, escuelas, locales comerciales, etc.
- Producción: industrias
- Comunicación: carreteras, puertos, aeropuertos, etc.

El paisaje cultural es valioso por su riqueza natural y por el desarrollo cultural a lo largo de la historia. Sin embargo, no siempre es reconocido y apreciado como tal, por lo que existen muchos paisajes culturales que han sido catalogados como patrimonio de la humanidad por la UNESCO con el fin de preservarlos.

Ejemplos de paisaje cultural:

### 1. El paisaje de líneas de Nazca y geoglifos de Pampas (UNESCO 1994).

Ubicado en la árida llanura costera a 400 kilómetros de Lima, en Perú, las líneas y geoglifos trazados en el suelo entre los años 500 a.C y 500 d.C. cubren una superficie de 450 metros cuadrados. Representan uno de los grandes enigmas de la arqueología debido a su extensión, naturaleza y continuidad con el paso del tiempo. Algunas hipótesis sostienen que tuvieron una función de ritual relacionado con la astronomía.

*Ilustración 3: paisajes culturales líneas de nazca.*



*Fuente: paisajes culturales sitio web*

### 2. El paisaje de Qhapaq Ñan (UNESCO 2014).

Está ubicado a partir del sur de Colombia pasando por Ecuador, Perú, Bolivia, norte de Chile y noroeste de Argentina. Es un sistema andino con extensos caminos que, durante la época de la civilización Inca, funcionaba como nexo entre las ciudades más importantes y favorecía al comercio. Su nombre significa “camino poderoso” o “camino del inca”.

*Ilustración 4: sistema vial andino Qhapaq Ñan.*



*Fuente: paisajes culturales sitio web*

Dentro del proyecto de paisajismo en el Cerro Verde tenemos áreas naturales donde la

implementación de paisajes culturales está directamente relacionada ya que con el paso del tiempo se han visto afectadas ciertas áreas donde se ha modificado y readecuado para que sean seguras para la población que frecuenta la zona.

### **2.2.6 La vegetación en el paisaje**

La vegetación es un elemento que dentro de la arquitectura de paisaje tiene un amplio rango de aplicaciones, no sólo en el aspecto formal, que es el más evidente desde el punto de vista arquitectónico, sino que también posee cualidades de creación de micro y aun macro ambientes más confortables en los órdenes físico y psicológico para los habitantes de la ciudad o usuarios de un determinado lugar. (Meza, M. C., 2019).

Las plantas poseen una serie de cualidades por sus propias condiciones eco-fisiológicas que se deben aprovechar al máximo en la construcción de espacios verdes, mediante la adecuada selección de las especies, bajo criterios que favorezcan el buen

desarrollo de éstas y, por tanto, la mayor aportación de beneficios ambientales.

Hay tres características inherentes a las plantas que debemos tener en cuenta para comprender la importancia de una buena selección de las especies a utilizar en el diseño y construcción de un parque o jardín.

- Las plantas son organismos autótrofos
- Tienen carácter estacionario
- Establecen relaciones muy fuertes con el medio en el que se desarrollan

La vegetación dentro del paisaje puede cumplir tres funciones importantes:

- Función ambiental
- Función estética
- Función estructural

A) Función ambiental: La vegetación desempeña un papel fundamental en la conservación y protección de los ecosistemas, desempeñando una

serie de funciones vitales para el equilibrio del medio ambiente.

Algunos ejemplos de su función ambiental son:

- Proveen de oxígeno a la atmósfera.
- Humectan la atmósfera.
- Constituyen el hábitat de la fauna.
- Evitan la erosión de los suelos.
- Permiten la infiltración y recarga de acuíferos.
- Absorben y enmascaran olores.
- Son filtros de partículas suspendidas.

B) Función estructural: es el potencial de uso que presenta la vegetación como elementos arquitectónicos al funcionar como pisos (cubre suelo), muros (setos o barreras) y techos (frondas de los árboles), con el propósito de ayudar en la definición y articulación de espacios, modulación de la escala, control de visuales, control de la privacidad, etc.

Algunos ejemplos de su función estructural son:

- Generar planos verticales u horizontales
- Proporcionar sombras

- Enmarcar elementos
- Obstaculizar o contener un espacio
- Disminuir la velocidad y fuerza del viento

C) Función estética: se refiere a los aspectos formales de su propia condición biológica como las características fenológicas de las especies.

Los árboles, los arbustos y otras plantas menores, constituyen elementos que caracterizan los espacios de la ciudad por sus formas, colores y modo de agrupamiento, y contribuyen para organizar, definir, e incluso, contener esos espacios.

*Ilustración 5: clasificación de la vegetación según su forma biológica.*



*Fuente: La vegetación en el diseño. Sitio web Unidad de Apoyo para el Aprendizaje UNAM*

Algunos ejemplos de su función estética son:

- Generar puntos focales
- Lograr contrastes
- Dar suavidad a elementos duros
- Dotar de colores, formas y texturas un espacio
- Dar carácter e identidad a los sitios

Para el área de estudio del Hotel de montaña Cerro Verde tenemos la implementación de vegetación existente, la cual se tomará muy en cuenta para su rediseño y ambientación, generando un equilibrio con la vegetación que se propondrá insertar dentro de las áreas ya existentes.

### **2.2.7 El paisajismo sostenible en proyectos de construcción**

Los proyectos de construcción sostenible van más allá de la mera eficiencia energética o la utilización de materiales ecológicos. En cambio, buscan un equilibrio entre las demandas de desarrollo y el respeto por el medio ambiente. Un proyecto de construcción

sostenible considera su impacto desde el inicio hasta la finalización, y más allá: desde la planificación y el diseño, hasta la construcción, la operación, el mantenimiento, la renovación y, finalmente, la demolición.

El paisajismo sostenible juega un papel esencial en estos proyectos de construcción, ya que tiene el potencial de transformar los espacios construidos en hábitats saludables y vivos para las personas y la fauna local, ayudando a restablecer la conexión entre los humanos y la naturaleza.

### **2.2.8 Beneficios ambientales del paisajismo sostenible**

- Conservación del agua

El paisajismo sostenible se centra en métodos de conservación del agua a través de técnicas como la jardinería de bajo consumo de agua, la recopilación y reutilización de agua de lluvia y la selección de plantas nativas que requieren menos riego. El diseño bioclimático juega un papel esencial aquí, ya que se

tiene en cuenta la disponibilidad natural de agua y el clima del lugar para diseñar espacios verdes que sean sostenibles y que conserven este recurso vital.

- Mejora de la calidad del aire.

Las plantas desempeñan un papel fundamental en la purificación del aire. Absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno, mejorando así la calidad del aire que respiramos. Pero más allá de eso, las plantas también pueden capturar partículas de polvo y otros contaminantes del aire.

- Reducción de la huella de carbono.

El paisajismo sostenible puede tener un impacto significativo en la reducción de la huella de carbono de los edificios y las áreas urbanas. Como se mencionó anteriormente, las plantas absorben el dióxido de carbono, uno de los principales gases de efecto invernadero. Además, el uso de plantas y árboles en la planificación del paisaje puede proporcionar sombra natural para los edificios.

### **2.2.9 Beneficios económicos del paisajismo sostenible en la construcción**

- Reducción de los costos de mantenimiento.

Uno de los principales beneficios económicos del paisajismo sostenible es la reducción de los costos de mantenimiento. Al seleccionar plantas nativas adaptadas a las condiciones climáticas locales (una práctica común en el diseño bioclimático), estas requieren menos cuidado y son más resistentes a las plagas y enfermedades. Esto se traduce en menos riego, menos necesidad de pesticidas y fertilizantes y, en general, un mantenimiento más bajo en comparación con los paisajes tradicionales.

- Ahorro en costos de energía.

El paisajismo sostenible, especialmente cuando se aplica el diseño bioclimático, puede contribuir significativamente a los ahorros de energía. Por ejemplo, la colocación estratégica de árboles y vegetación puede proporcionar sombra en el verano y permitir la luz solar en el invierno, reduciendo la dependencia del aire acondicionado y la calefacción.

### 3. DIAGNÓSTICO

#### 3.1 Contexto físico

##### 3.1.1 Localización geográfica

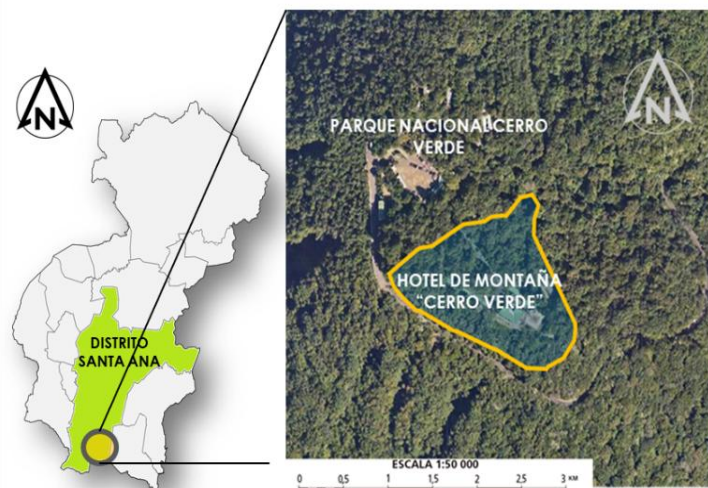
EL Hotel de Montaña “Cerro Verde” se encuentra ubicado en el complejo turístico los volcanes, contiguo a parque nacional Cerro Verde, distrito de Santa Ana y municipio de Santa Ana Centro, departamento de Santa Ana, El Salvador, el cual posee las coordenadas siguientes:

- Latitud: 13.825071 N
- Longitud: -89.622782 O
- Altitud: 2,030 msnm

##### 3.1.2 Área de intervención

El área delimitada para el Hotel de Montaña Cerro Verde, lugar de estudio y diagnóstico, es de 3.220903 hectáreas, es decir, 32, 209.03 metros cuadrados aproximadamente, los cuales son administrados por La Corporación Salvadoreña de Turismo CORSATUR.

Esquema N° 2: Ubicación geográfica del Hotel Cerro Verde.



##### 3.1.3 Clima

Se dan tres tipos de clima en el área según la clasificación de Koeppen: Sabana Tropical Caliente en la franja de los 500-800 msnm; Sabana Tropical Calurosa de los 800-1200 msnm y Sabana Tropical de Altura por encima de los 1200 msnm. Los datos registrados corresponden a las estaciones meteorológicas situadas en Los Andes y Cerro Verde encontrándose una tercera estación en la población de Izalco.

### 3.1.4 Temperatura promedio

El clima es fresco, en promedio ronda los 6° a 8°C, aunque puede variar bruscamente a un ambiente más cálido, este cambio depende en gran medida a la luz solar. Al principio o final del día, como cuando hay presencia de nubes, la temperatura desciende, al igual que con el viento. Un día normal, se puede disfrutar de un clima entre 16 a 24°C.

### 3.1.5 Humedad

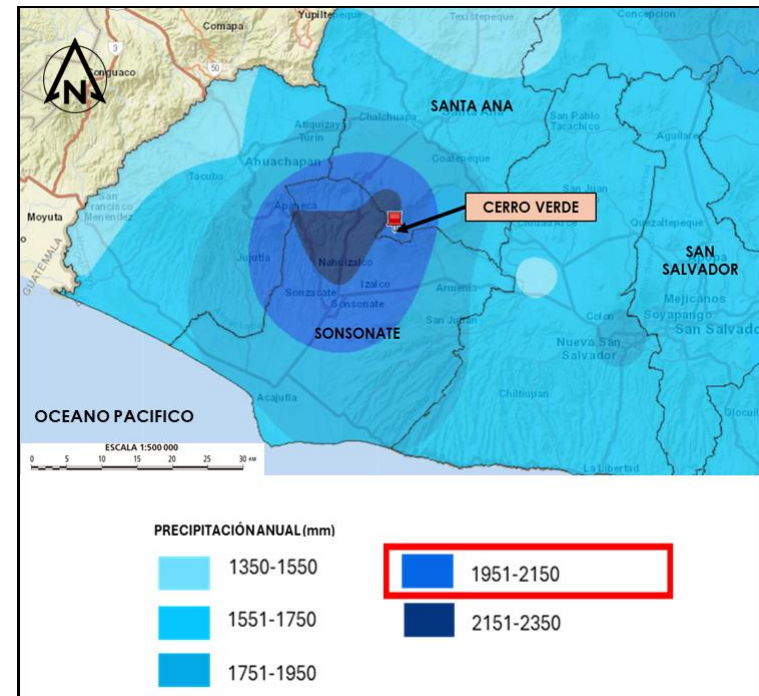
El Cerro Verde cuenta con un índice de humedad que ronda sobre el 70 – 99%, lo cual se considera una humedad relativa más alta que las áreas bajas de El Salvador debido a su ubicación en una zona montañosa. Esto se debe a la mayor elevación y la presencia de bosques que contribuyen a la retención de la humedad.

### 3.1.6 Precipitaciones

La región del Cerro Verde tiene una estación lluviosa que generalmente abarca de mayo a octubre,

coincidiendo con la temporada de lluvias en El Salvador. Durante este periodo, se puede experimentar precipitaciones más frecuentes y abundantes. La precipitación anual promedio puede variar, pero se estima alrededor de los 1,500-2,150 mm.

*Mapa n° 1: Índice de precipitación anual en Cerro Verde.*



*Fuente: Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental VIGEA*

### 3.1.7 Niebla

Debido a la altitud y la presencia de bosques nublados, el Cerro Verde es propenso a la formación de niebla y neblina. La niebla puede ser común en las primeras horas de la mañana o durante ciertas estaciones del año, lo que contribuye a la humedad y la frescura del clima. El microclima que se produce bajo las cubiertas vegetales de los bosques posee un papel importante en el desarrollo y perpetuación de la cobertura vegetal, producto de la red de interacciones e interdependencias establecidas.

*Ilustración n° 6: Presencia de ligera niebla en Parque turístico Cerro Verde.*



*Fuente: fotografía tomada en campo.*

### 3.1.8 Vientos dominantes

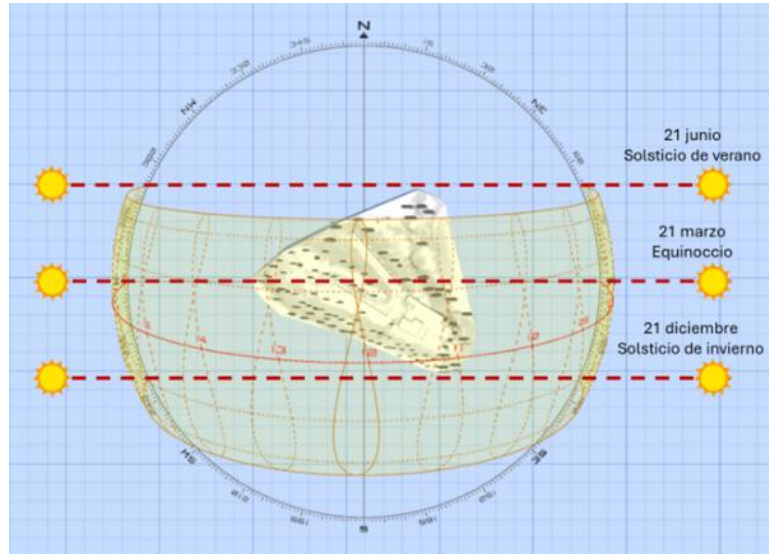
En el Cerro Verde los vientos suelen ser leves y rondan entre los 2km/h a 10km/h. La presencia de la cordillera y la topografía montañosa pueden influir en la velocidad y la dirección de los vientos, creando microclimas y corrientes de aire.

Por la ubicación del hotel, existe abundante vegetación arbórea de gran altura que funcionan como barreras naturales impidiendo que las corrientes de viento invadan el hotel y puedan ocasionar daños a la infraestructura o a sus visitantes

### 3.1.9 Asoleamiento

El asoleamiento para la configuración del paisaje en el Hotel Cerro Verde se ha de relacionar con la manera en que la luz del sol incide sobre áreas específicas del lugar. Es un factor crucial para considerar al diseñar jardines, parques o cualquier espacio al aire libre, ya que afecta directamente al crecimiento de las plantas, la salud del ecosistema y la experiencia de agrado para los usuarios.

*Esquema N° 3: Representación de la trayectoria solar en el año, en área del Hotel de Montaña Cerro Verde.*



*Fuente: elaboración mediante aplicación Sunpath*

Cabe destacar que el Hotel de Montaña Cerro Verde cuenta con un alto porcentaje de áreas sombreadas producto de la densidad de árboles que existen en el lugar, lo cual ayuda a mantener una temperatura agradable para el turista en épocas de verano, pero a la vez, esto nos lleva a analizar propuestas de diseño en donde las sombras se trabajen estratégicamente sin afectar el asoleamiento.

### 3.1.10 Topografía

- **Relieve**

El relieve en el contexto físico del Hotel de Montaña Cerro Verde está dado por la morfología y altimetría existente en el llamado “Complejo Nacional Los Volcanes”, específicamente Cerro Verde. Se trata de un volcán que nació aproximadamente 1.5 millones de años atrás y tuvo su última erupción hace unos 25 mil años. Tiene una altura aproximada de 2,030 msnm, y su cráter se encuentra erosionado y cubierto por bosque nebuloso (selva mediana perennifolia), por lo que el turista puede confundirlo con un cerro.

*Ilustración 7: Vistas generales del complejo Los Volcanes y sus relieves.*



*Fuente: sitios web*

- **Pendientes**

La pendiente del terreno es un factor determinante que impacta en el drenaje, la erosión, la distribución del agua, la selección de vegetación, la seguridad y la mecanización de las labores. Por lo tanto, es fundamental conocer la pendiente del terreno para desarrollar una propuesta funcional considerando la sostenibilidad a largo plazo.

La zona de Cerro Verde, al ser un volcán erosionado, posee pendientes cambiantes en sus contornos, las cuales se clasifican en dos rangos: pendientes que van entre los 15° y 30°, y pendientes mayores a los 30°. Para el área específica en la cual se encuentra ubicado el hotel, existen pendientes menores a 15° en la mayor parte del Hotel, a excepción de diversos cambios de nivel entre el hotel y la calle de acceso al Parque Nacional Los Volcanes, donde el terreno se eleva y genera pendientes alrededor de 50°-60°, donde la vegetación ayuda a minimizar los riesgos de erosión, y donde los drenajes de lluvia no representan un riesgo significativo para las instalaciones del hotel.

*Mapa 2: Rangos de pendientes en área de Complejo Los Volcanes y zonas aledañas a Hotel Cerro Verde.*



**RANGOS DE PENDIENTE**



*Fuente: Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental VIGEA.*

## 3.2 Condiciones ecológicas

El análisis ecológico y medioambiental está enfocado en toda el área correspondiente al Cerro Verde, del cual tiene influencia en el medio natural propio del Hotel de Montaña Cerro Verde en cuanto a su flora, fauna, y demás recursos ecosistémicos.

### 3.2.1 Fauna

La fauna del Cerro Verde es muy diversa y rica, ya que el cerro es parte de un parque nacional que protege el bosque nebuloso y la biodiversidad que alberga. Entre los animales que se pueden encontrar en el Cerro Verde se destacan:

- **Mamíferos:**

Coyotes, zorro espín, venado y tigrillo. Estos animales se adaptan a las condiciones climáticas y vegetales del cerro, que varían según la altitud y la humedad.

- **Aves:**

Gavilán cola corta, halcón de monte, águila negra, colibríes, guardabarranco y otras especies. El Cerro verde es un lugar ideal para observar las aves, ya que cuenta con más de 127 especies registradas, de las cuales 17 son colibríes. El guardabarranco es una de las aves cantoras más bellas del mundo, por su trino fuerte y melodioso.

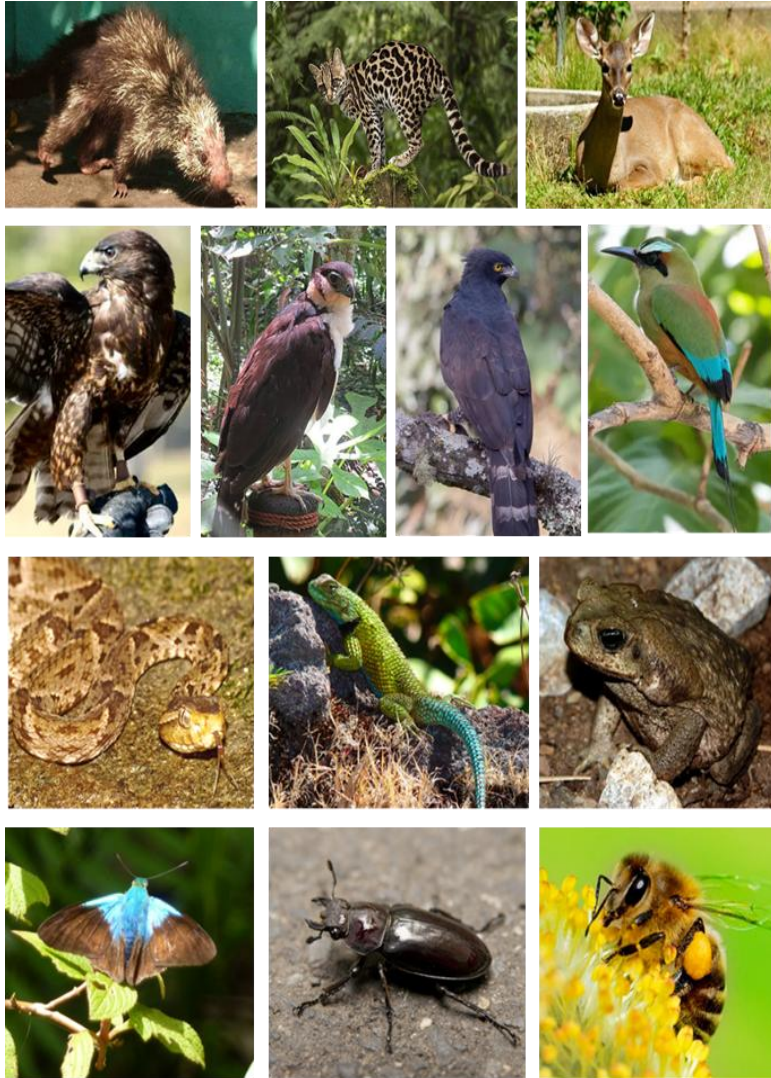
- **Anfibios y reptiles:**

El cerro verde también alberga a estos animales, que se han monitoreado en algunas áreas naturales. Entre ellos se encuentran ranas, sapos, salamandras, lagartijas y serpientes.

- **Insectos:**

Cerro verde tiene una gran variedad de insectos, que están siendo identificados por los investigadores. Entre ellos se encuentran mariposas, abejas, hormigas, escarabajos y otros.

*Ilustración n° 8: Diversidad de fauna presente en Cerro Verde.*








*Fuente: sitios web varios.*

### **3.2.2 Flora**

La flora de esta zona corresponde a bosques nebulosos o vegetación de zona fría. Algunos de estos bosques se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con la categoría de Parques Naturales, cuyos objetivos son protección, investigación, educación y recreación. El término bosque nebuloso se debe a la alta incidencia de neblina y nubes que cubren la cima de las montañas durante todo el año. Otras características presentes en estos bosques son: vegetación perennifolia abundante, exuberante y compleja. Árboles muy altos (15-40 metros de altura) con copas anchas, ocasionando poca penetración de luz. Suelo cubierto de una capa gruesa de materia orgánica en descomposición, temperaturas bajas entre 6 y 18° C., alta humedad relativa producto de altas precipitaciones y una estación lluviosa prolongada. Los bosques en la montaña captan grandes cantidades de agua lluvia y aseguran su infiltración hacia los mantos acuíferos. Además, purifican la atmósfera y albergan gran cantidad de fauna silvestre.
















Desde el secuestro de carbono hasta proporcionar hábitat para la vida silvestre, cada planta es clave en la orquesta forestal, por ello se describe a continuación las diferentes especies arbóreas identificadas en el área de intervención, y sus principales características:

**Tabla 1: Listado de especies arbustivas identificadas dentro de Hotel de Montaña Cerro Verde.**

ARBUSTOS- HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE							
CÓDIGO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	ORIGEN/ DISTRIBUCION GEOGRAFICA	ALTURA	TIPO DE COBERTURA	IMAGEN
AB-1	Hortensia	Hydrangea macrophylla	Hydrangeaceae	Nativas del sur y el este de Asia y de América	1 a 3 metros	Caducifolio	
AB-2	Duranta	Duranta repens	Verbenaceae	Originaria de america	Hasta 4 metros	Perennifolio	
AB-3	Bambu enano	Phyllostachys bissetii	Graminaceae	Originaria de Asia oriental	de 5 a 8 metros (sin control de altura)	Perennifolio	
AB-4	Salvia	Salvia officinalis	Lamiaceae	Europa, Sudeste de Europa	hasta 0.70 metros	Perennifolio	
AB-5	Clethra	Clethra salvadorensis	Clethraceae	Se distribuye por México, Belice, Guatemala, El Salvador y Honduras hasta Panamá.	hasta 5 metros	Perennifolio	

Fuente: Corporación Salvadoreña de Turismo CORSATUR.

**Tabla 2: Listado de especies arbóreas identificadas dentro de Hotel de Montaña Cerro Verde.**

LISTADO DE ÁRBOLES- HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE										
CÓDIGO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN/ EXTENSION	TIPO DE PROTECCIÓN	ALTURA	TIPO DE COBERTURA	IMAGEN			
							ARBOL	HOJA	FRUTO	FLOR
A1	CEDRILLO	Trichilia Hirta L.	NATIVO	No protegido	5 a 10 metros	Caducifolio				
A2	ESTORAQUE/ BALSAMO	Myroxylon balsamum	NATIVO	Amenazado **	30 a 40 metros	Perennifolio				
A3	ZORRILLO	Thouinidium Decandrum	NATIVO	No protegido	10 a 25 metros	Perennifolio				
A4	MANO DE LEON	Oreopanax germinatus	NATIVO	Amenazada **	15 a 30 metros	Perennifolio				
A5	CIPRES	Cupressus lusitanica	NATIVO	No protegido	20 a 35 metros	Perennifolio				
A6	CANELA	Cinnamomum verum	EXOTICO	No protegido	10 a 15 metros	Perennifolio				
A7	GUACHIPILIN	Diphysa americana	NATIVO	Amenazada **	15 metros	Perennifolio				
A8	NARANJILLO	Trichanthera gigantea	NATIVO	No protegido	12 a 15 metros	Perennifolio				

Fuente: Corporación Salvadoreña de Turismo CORSATUR.

**Tabla 2: Listado de especies arbóreas identificadas dentro de Hotel de Montaña Cerro Verde.**

LISTADO DE ÁRBOLES- HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE										
CODIGO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ORIGEN/ EXTENSION	TIPO DE PROTECCION	ALTURA	TIPO DE COBERTURA	IMAGEN			
							ÁRBOL	HOJA	FRUTO	FLOR
A9	MAQUILISHUAT	Tabebuia rosea	NATIVO	No protegido	6 a 10 metros en cultivo. Hasta 25 metros en condiciones naturales	Caducifolio				
A10	ZORRO/ PLUMAJILLO	Ahacoea amorphoides	NATIVO	No protegido	20 metros	Perennifolio				
A11	ROBLE	Quercus skinneri	NATIVO	Amenazado **	0 a 25 metro	Perennifolio				
A12	TATASCAMITE	Montanoa guatemalensis	NATIVO	No protegido	8-12 metros	Perennifolio				
A13	NANCE	Byrsonima crassifolia	NATIVO	No protegido	0 a 15 metros	Perennifolio				
A14	CULEBRO	Hauya elegans	NATIVO	No protegido	25 metros	Caducifolio				

Fuente: Corporación Salvadoreña de Turismo CORSATUR

### 3.2.3 Ecosistemas y hábitats

Un ecosistema se define como un sistema natural formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico en el que interactúan, donde ocurren interacciones complejas entre los seres vivos (plantas, animales, microorganismos) y su entorno físico (suelo,

agua, aire), contribuyendo al equilibrio y la dinámica del ambiente.

Los tipos de ecosistemas presentes en el área Cerro Verde son:

- Bosque Tropical Siempre Verde Latifoliado Altimontano.
- Páramo Altimontano.
- Flujo de lava con escasa vegetación.

Entre los servicios ecosistémicos que ofrecen cabe mencionar el abastecimiento de agua a las comunidades, la belleza escénica, la recreación y el turismo.

De igual manera, Cerro Verde es escenario de diversidad de hábitats naturales: bosques nebulosos, páramo de altura, vegetación sobre lava, lavas desnudas y la laguna sulfurosa

Así como también existen hábitats perturbados:

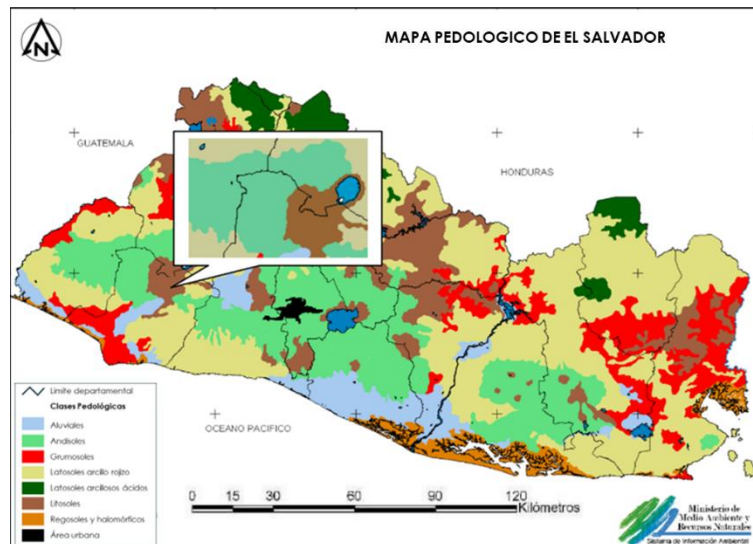
- plantaciones forestales
- cafetales
- pastizales y otros cultivos

En ellos se desarrollan comunidades de plantas y animales únicos, la mayoría características de las tierras altas de la región norte de Centroamérica

### 3.2.4 Suelos

Las unidades pedológicas definidas en el complejo de los volcanes de Santa Ana, Cerro Verde y Los Andes están dominadas por los suelos litosoles y regosoles existiendo en algunas zonas los del tipo andosoles, y regosoles.

*Mapa n° 3: Mapa pedológico de El Salvador.*



Fuente: publicación Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN.

- **Litosoles:**

Caracterizado por su fisiografía de lomas y montañas muy accidentadas. La roca madre predominante es de toba consolidada, mezclada con lavas y aglomerados volcánicos, con influencia hidrotermal en la zona norte. Este grupo son un “complejo de suelos” no desarrollados de texturas moderadamente gruesas no muy profundos y frecuentemente pedregosos cuando la roca es lava; sin piedras cuando son tobas y a veces con suelos arcillosos. El potencial agrícola es de bajo a moderado. Se pueden encontrar cultivos anuales sembrados en forma rudimentaria. Son áreas adecuadas para reforestación y para pastos (MAG, 1985).

- **Andosoles:**

Los Andosoles y Regosoles se encuentran en las Planicies de pie de monte, en sus faldas y en los altiplanos de los volcanes con topografía ondulada o alomada. Áreas dotadas de buen drenaje. Sus suelos están formados a partir de cenizas volcánicas que en

partes tienen un poco de mayor desarrollo del perfil con texturas medias a moderadamente finas.

Son suelos profundos no pedregosos. En cuanto a su Potencial Agrícola es de alta a muy alta productividad. La mayoría de las tierras son apropiadas para la agricultura intensiva. Son aptos para todos los cultivos de las zonas intermedias y bajas. En gran parte están dedicadas a cultivos de café.

### 3.3 Infraestructura y servicios

#### 3.3.1 Accesibilidad

Para poder llegar al lugar donde se ubica el Hotel Cerro Verde existen tres alternativas viales que son las siguientes:

#### 1. Recorrido desde la capital Sn Salvador por la zona norte sobre Quezaltepeque

Una de las alternativas para llegar al Hotel Cerro Verde es si el visitante se dirige desde la capital, realizar el recorrido por la carretera panamericana (CA-1), en

dirección a occidente y cruzando la ciudad de Quezaltepeque ubicada al norte de la capital San Salvador, hasta incorporarse al desvío que conduce hacia el Parque Nacional Los Volcanes.

*Esquema 4: Alternativas de accesibilidad al Hotel de Montaña Cerro Verde.*



#### 2. Recorrido desde la capital San Salvador por la zona centro sobre Santa Tecla

La siguiente alternativa para llegar al hotel es desplazándose por la carretera Panamericana en dirección hacia occidente, incorporándose a Santa

Tecla por la carretera al puerto de La Libertad, y luego continuar en dirección oeste hacia Santa Ana. Finalmente se incorpora al desvío que conduce hacia el Parque Nacional Los Volcanes.

### **3. Recorrido desde el departamento de Sonsonate**

Desde el occidente del país, por el área de Sonsonate se puede llegar al lugar turístico tomando la carretera del litoral (CA-2), en dirección este hacia Santa Ana, hasta incorporarse al desvío que conduce al Parque Nacional Los Volcanes

Los autobuses Ruta 209 salen de Santa Ana hacia Cerro Verde y viceversa, pasando por el desvío del Congo, en promedio cada 2 horas (primer autobús sale de Santa Ana a las 5:30 am, el último sale de Cerro Verde a las 5:30 pm).

Para los tres casos el recorrido es realizado mediante carreteras debidamente pavimentadas y en óptimas condiciones, contando con al menos un carril en cada sentido en su recorrido final hacia Cerro Verde.

## **3.3.2 Edificaciones y construcciones**

### **A. Edificaciones**

Casa 1800 Cerro Verde dispone de restaurante y bar, terrazas, servicio de habitaciones. Todas las unidades de este alojamiento incluyen zona de estar. El hotel dispone de algunas unidades con vistas a la montaña, y todas cuentan con patio.

*Ilustración 9: área de restaurante y bar.*



*Fuente: Publicación web en Diario El Salvador, octubre de 2021*

## **B. Parqueo**

Hay parqueo privado gratis y el alojamiento ofrece servicio de traslado de pago para ir y volver del aeropuerto. Se cuenta con un área destinada para parqueo el cual cuenta con tierra en su base, por lo cual no se cuenta con algún tipo de señalización horizontal y esto da paso a que los visitantes en ocasiones se estacionen de manera desordenada, dificultando u obstruyendo el paso peatonal.

## **C. Caminos y senderos**

Las diferentes instalaciones se conectan por medio de caminos y pasillos al aire libre. Por otra parte, la conexión desde el ingreso al hotel hasta la recepción del hotel se realiza mediante un camino de uso peatonal y vehicular, lo cual pudiera llegar a ocasionar un accidente perjudicando al peatón.

Al ser un lugar con un amplio entorno natural, se considera importante la existencia de áreas para realizar senderismo interno, aspecto del cual carece el hotel y que representa una oportunidad para ofrecer nuevas experiencias a los visitantes. Una oportunidad

de desarrollar este aspecto es mediante caminos naturales al interior de las áreas boscosas y alrededor de todo el hotel, buscando tener una interacción con los diferentes aspectos naturales del entorno: vegetación, fauna, etc.

## **D. Mirador:**

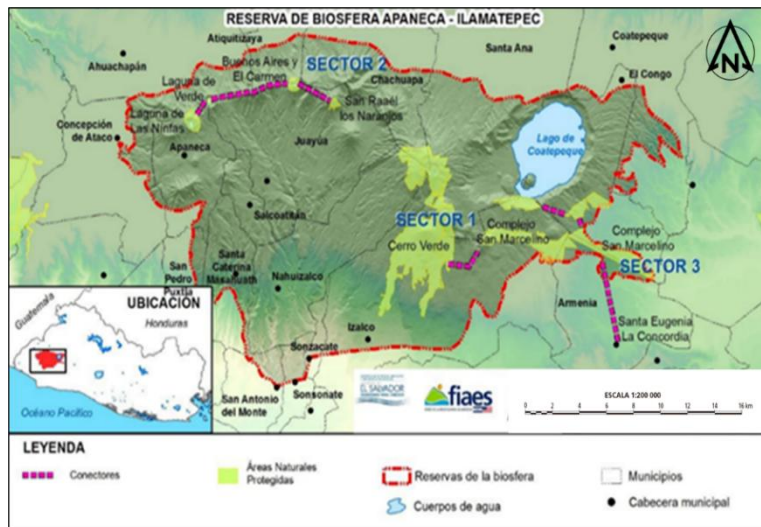
Por la parte de afuera tenemos un mirador el cual tiene vistas hacia el volcán de Izalco y al norponiente tenemos vistas al volcán de Santa Ana. Cuenta con un pasamanos de vidrio templado, permitiendo tener una vista más libre del paisaje contemplado. Este representa una de las principales áreas de interés para los visitantes, motivo por el cual se vio intervenido para realizar una ampliación junto a una pequeña plaza. Uno de los principales problemas identificados en esta zona es el tipo de suelo colocado, el cual es de tipo cerámico, lo cual pudiera provocar problemas de deslizamiento ya que está ubicado al aire libre, así mismo, al ser de color claro, resulta un poco molesto cuando la luz solar se refleja en este, aun cuando no tiene un acabado brillante.

### 3.4 Aspectos económicos

#### 3.4.1 Usos de suelo

La mayor parte del área del Cerro Verde es Área Natural Protegida que pertenece a la reserva de La Biosfera Apaneca por lo cual no se permite poblar las zonas cercanas a ellas a excepción de las viviendas y ventas locales que ya habitan.

*Mapa 4: mapa de zonas núcleo en Reserva de Biosfera de Apaneca-Ilamatepec.*



*Fuente: Plan de Desarrollo Sostenible, Fundación Socioeconómica y Restauración Ambiental FUNDESYRAM.*

Dentro de esta área protegida podemos encontrar el lago de Coatepeque, una porción de Izalco, entre varias otras zonas las cuales fueron tomadas e incluidas como reserva de la Biosfera Apaneca.

#### 3.4.2 Actividades económicas predominantes

**A. Turismo:** El turismo es una de las principales fuentes económicas relacionadas con el Cerro Verde y El Parque Nacional Los Volcanes en general. Los visitantes acuden al área para disfrutar de la naturaleza, hacer senderismo, observar la fauna y la flora, y admirar las vistas panorámicas de los volcanes. Esto genera ingresos a través de la entrada al parque, alojamiento, comida, guías turísticos, souvenirs y otros servicios relacionados.

**B. Empleo:** La industria turística asociada con el Cerro Verde crea oportunidades de empleo directo e indirecto para los residentes locales. Esto incluye empleos en hoteles, restaurantes,

agencias de turismo, transporte y servicios de mantenimiento del parque, entre otros.

### **3.4.3 Presupuesto y financiamiento**

Aquí se describen las principales fuentes ingreso económico que garantizan el mantenimiento y operaciones del Parque Nacional Cerro Verde y en consecuencia, el Hotel de Montaña Cerro Verde.

#### **1. Gobierno de El Salvador**

Presupuesto nacional: El gobierno asigna fondos a través del presupuesto nacional, particularmente a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Turismo. Estos fondos se utilizan para mantenimiento de infraestructura, conservación ambiental y programas de seguridad y educación.

#### **2. Ingresos por turismo:**

Entradas y tarifas: los visitantes del parque Cerro Verde pagan tarifas de entrada, que varían para residentes y extranjeros. Estas tarifas son una fuente importante de ingresos que se reinvierten en el

mantenimiento del parque y en mejorar las experiencias turísticas.

Servicios y actividades: los ingresos adicionales provienen de servicios turísticos como guías, tours, y actividades recreativas que se ofrecen dentro del parque.

#### **3. Cooperación internacional:**

Organizaciones internacionales: varias ONG Y organizaciones internacionales brindan apoyo financiero y técnico para proyectos específicos de conservación y desarrollo sostenible. Esto puede incluir programas de reforestación, protección de especies, y desarrollo de infraestructura turística.

#### **4. Donaciones y patrocinios:**

Sector privado y filantropía: Empresas locales e internacionales, así como individuos filántropos, pueden donar fondos o patrocinar proyectos específicos dentro del parque. Estos patrocinios pueden ser para eventos especiales, mejoras de infraestructura o iniciativas de conservación.

## **5. Proyectos y subvenciones:**

Fondos de proyectos especiales: El parque puede recibir subvenciones y fondos a través de proyectos especiales financiados por entidades gubernamentales y no gubernamentales. Estos proyectos suelen tener objetivos específicos, como la restauración de hábitats o programas educativos.

Estas diversas fuentes de financiamiento ayudan a asegurar que el Parque Nacional Cerro Verde pueda mantener su belleza natural y biodiversidad, al tiempo que proporciona una experiencia de calidad para los visitantes.

### **3.5 Regulación y legislación**

#### **3.5.1 Normativas locales y regionales**

Legislaciones relacionadas con el Cerro Verde y las áreas naturales protegidas en El Salvador:

- Ley de Área Naturales Protegidas (Ley ANP)
- Ley del Medio Ambiente

- Reglamento de Uso Público de Áreas Protegidas
- Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec

#### **3.5.2 Reglamento interno para el turismo en el Parque Nacional Los Volcanes**

Del mismo modo, el parque turístico y sus instalaciones están sometidos bajo una serie de normas que promueven una sana convivencia y ayudan a preservar la flora y fauna del local, con medidas como mantener la limpieza del lugar depositando la basura en su respectivo lugar, evitar el uso de altavoces o emitir ruidos altos que puedan perturbar la fauna del lugar, prohibición de armas de fuego, entre muchas otras medidas.

El tener conocimiento de las normativas de convivencia con el medio natural ayudará a guardar el respeto y generar armonía en el lugar, no perturbando los ecosistemas, así como su fauna y vegetación existente.

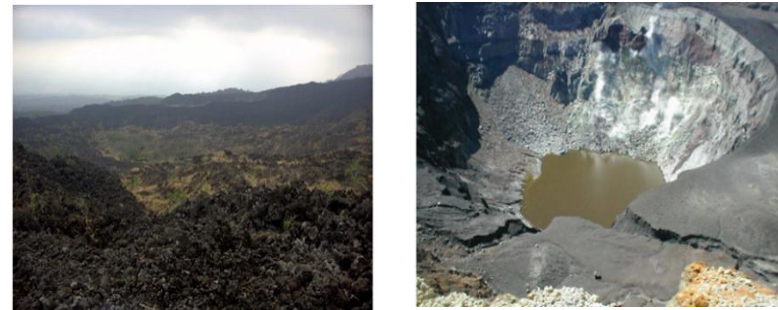
### 3.6 Evaluación paisajística

#### 3.6.1 Paisajes existentes circundantes

El Parque Nacional Los Volcanes forma parte de las áreas identificadas como prioritarias para la conservación en El Salvador. Con una extensión de 4,500 Ha., está integrada por las tierras estatales, municipales y privadas que conforman el macizo volcánico de Santa Ana, Izalco y Cerro Verde; de los 500 a 2,381 metros sobre el nivel del mar (msnm), en los departamentos de Sonsonate y Santa Ana.

Estos tres volcanes forman parte de lo que se conoce como el Gran Paisaje de la Cadena Volcánica Reciente, una cordillera formada por unos 14 volcanes geológicamente jóvenes.

Siendo de carácter contemplativo, el entorno natural del hotel provee de grandes vistas y una experiencia a los visitantes de mayor cercanía con la naturaleza, donde la huella construida pasa desapercibida con el entorno, y se convierte en un reto para diseñar espacios sin alterar el medio natural.



*Ilustración 10: vistas de lavas del Volcán de Izalco y cráter del Volcán de Santa Ana respectivamente.*

#### 3.6.2 El paisaje al interior del Hotel Cerro Verde

El hotel de montaña Cerro Verde cuenta con amplias instalaciones en torno a un área natural protegida muy extensa, por lo cual el paisaje natural del lugar no se limita a los diferentes hitos que componen el Parque Nacional Los Volcanes, sino también a la belleza interna que puede esconder el lugar al estar en un contacto directo con la naturaleza.

Dentro de las instalaciones del hotel se puede observar un conjunto de espacios destinados a satisfacer las necesidades de los visitantes en lo relacionado a alojamiento, alimentación, recreación, administración, etc. sin embargo, se considera que una

planificación adecuada, puede potenciar la calidad de los espacios y conjugar de manera armoniosa los diferentes componentes del paisaje en términos funcionales y estéticos junto con las necesidades de los visitantes y huéspedes del Hotel.

### 3.6.3 Edificaciones

Las edificaciones del lugar corresponden a las diferentes instalaciones del hotel como portal de ingreso, recepción y administración, restaurante, cocina, habitaciones y otros espacios complementarios.

Estas se encuentran de manera aisladas unas de otras, unidas a través de diferentes caminos, y pasillos externos. Como materiales principales para su construcción están el concreto, estructuras de acero y algunas fachadas y pasamanos de vidrio, y se pueden observar en menor medida elementos naturales como la madera y piedras mayormente con motivo ornamental, lo cual ayuda a darle un carácter moderno y sobrio al hotel.

*Ilustración 11: Ingreso principal al Hotel Cerro Verde.*



*Fuente: fotografía tomada de internet.*

*Ilustración 12: Vista Este hacia el restaurante.*



*Fuente: fotografía tomada de internet.*

### 3.6.4 Vegetación interna y jardines

Dentro del terreno que delimita el hotel, aproximadamente el 70 por ciento está compuesto de vegetación propia del lugar, en su mayoría árboles que brindan abundante sombra, ayudan a generar un microclima más agradable dentro del lugar y también ayuda como refugio para diferentes especies de aves.

*Ilustración 13: Diversidad de árboles nativos.*



*Fuente: fotografía tomada en campo*

Dentro del Hotel también se incorporan jardines con vegetación apta para la zona, principalmente entre los pasillos centrales que conectan las habitaciones con el área de restaurante y mirador, aunque la variedad y cantidad de especies de plantas

ornamentales es muy poca, lo cual genera una carga visual muy débil en los jardines, limitados en colores, formas y texturas, así como la falta de un mantenimiento adecuado a las necesidades de las especies en las diferentes épocas del año.

*Ilustración 14: falta de mantenimiento adecuado en jardines del hotel.*



*Fuente: fotografía tomada en campo*

*Ilustración 15: Uso de setos como bordes.*



*Fuente: fotografía tomada en campo*

### 3.6.5 Caminos y senderos

El hotel carece de caminos y senderos que inviten a los huéspedes y visitantes a recorrer y explorar el entorno natural que rodea el hotel. Esto disminuye la calidad de experiencias para el visitante como entrar en mayor contacto con la naturaleza, realizar ejercicio a través de la caminata, relajarse, avistamiento de aves del lugar, etc. De igual manera existe una deficiencia de un camino exclusivo para el peatón que comunique el área de ingreso con la recepción al hotel, evitando compartir el sendero para vehículos, lo cual pudiera ser un riesgo de que se ocasione algún accidente hacia el peatón.

*Ilustración 16: áreas verdes con potencial para el desarrollo de senderos recreativos.*



*Fuente: fotografía tomada en campo.*

### 3.6.6 Miradores

Los miradores del Hotel de montaña Cerro Verde ofrecen vistas espectaculares de los volcanes activos e inactivos que conforman el paisaje volcánico de la región (volcán de Izalco y Santa Ana). Estos miradores, buscan destacar la vista hacia ese elemento natural volviéndolo un punto focal dentro del hotel, esto puede interpretarse como una obra diseñada para la implementación del paisajismo en el lugar, además de que parte del mirador funciona como una plaza para la realización de eventos al aire libre.

*Ilustración 17: mirador hacia el volcán de Izalco.*



*Fuente: imagen tomada de internet.*

### 3.6.7 Áreas de estar y descanso

Existe un sector ubicado entre las dos áreas de habitaciones el cual cuenta con diversos árboles, caminos poco definidos, gradas de acceso entre sus pendientes y mobiliario como bancas y mesas de concreto, que hoy en día se evidencian en total abandono.

*Ilustración 18: izquierda, bancas y mesas sin uso sobre vegetación descuidada. Derecha, gradas de acceso al área verde entre habitaciones*



*Fuente: fotografía tomada en campo*

Esto demuestra que en el pasado han existido obras que buscaban acercar al visitante a las áreas naturales del lugar, pero la falta de cuidado y el abandono que sufrió el hotel han hecho que la existencia de estos espacios hoy sea ignorada por los visitantes y huéspedes.

En conclusión, el Hotel de Montaña Cerro Verde, dentro de su diseño concebido contempla ciertos elementos que buscan destacar el paisaje que le rodea mediante algunos aspectos como sus maravillosas vistas al volcán o el clima de la zona, sin embargo se considera que existe un gran potencial dentro de este para abordar un diseño paisajista que contemple otros puntos de interés como una mayor interacción con la naturaleza, sin que este se vea perturbada y de esta manera crear un atractivo para los visitantes y huéspedes.

## 4 DISEÑO DEL PROYECTO

### 4.1 Concepto de diseño

Para desarrollar una propuesta paisajística entorno al Hotel de Montaña Cerro Verde, se ha llevado a cabo la concepción de un diseño basada en **“la fuerza de la naturaleza”**.

El proyecto se desarrolla dentro de un área que forma parte del complejo de volcanes conformado por el Volcán de Santa Ana, el volcán de Izalco y el Volcán extinto Cerro Verde.

La elección de patrones topográficos, flora y fauna son inspiración para la propuesta de materiales en el diseño, estas formas aludiendo de manera gráfica y representativa en los senderos, mobiliarios, jardines y áreas propuestas.

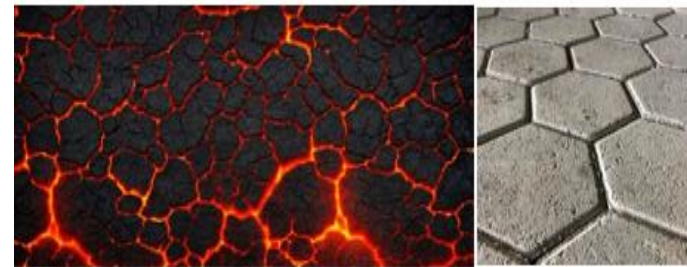
El diseño busca destacar la belleza singular del lugar con la implementación de elementos naturales y rústicos además de un fácil mantenimiento, tomando en cuenta la gran afluencia de visitantes.

*Ilustración 19: Imagen aérea del Complejo Los Volcanes y el lago de Coatepeque*



*Fuente: fotografía tomada de internet*

*Ilustración 20: imagen de segregación de lava, comparado con adoquín hexagonal.*



*Fuente: fotografía tomada de internet.*

### 4.2 Criterios de diseño

En consideración a la naturaleza del entorno del hotel, las prácticas de paisajismo a ejecutar deben estar orientadas a respetar y trabajar con las características

y elementos naturales existentes, de manera que se puedan generar espacios estéticos y armoniosamente agradables para los visitantes del lugar. Por ello se tomarán en cuenta para la propuesta paisajística los criterios siguientes:

- **Conservación y preservación:** tomando en consideración la calificación de área natural protegida del lugar la propuesta radica en el buen manejo de los recursos propios de la zona.
- **Diseño sensible:** se ha de buscar la utilización de plantas nativas o adaptadas a las condiciones locales para promover la biodiversidad y reducir el mantenimiento: preparación de superficie y plantación de hortensia, cartucho blanco, helecho espada, bromelia, árbol de cedrillo y duranta y así garantizar un incremento de la vegetación nativa estratégicamente según la ubicación dentro del área de intervención.
- **Armonía con el entorno:** complementar y respetar la estética y la escala del entorno natural existente, delimitando las zonas por sus características naturales: Zona 1 – acceso, Zona 2 privada –acceso con guías y Zona 3 – publica.
- **Funcionalidad y uso:** diseño y mejoramiento de espacios que sean funcionales y accesibles para las actividades que los visitantes del hotel puedan realizar, enfatizando en la conexión de senderos estratégicos que orienten al usuario a una conexión más allá de la naturaleza, guiándoles a lo largo de diferentes estaciones puntuales, como descansos o áreas con actividades específicas.
- **Sostenibilidad:** uso de materiales sostenibles en la construcción y el mantenimiento del paisaje, gestión eficiente del agua, y el diseño orientado a mejorar la eficiencia energética, elección de materiales no tóxicos que

garanticen la permeabilidad del suelo, plantación de flora que controle la erosión y fertilidad de la superficie.

- **Incorporación de elementos naturales:** elementos como rocas, cuerpos de agua, troncos y otros elementos naturales que permitan crear un aspecto más auténtico y natural.

### 4.3 Componentes del diseño propuesto

#### 4.3.1 Mobiliario del proyecto

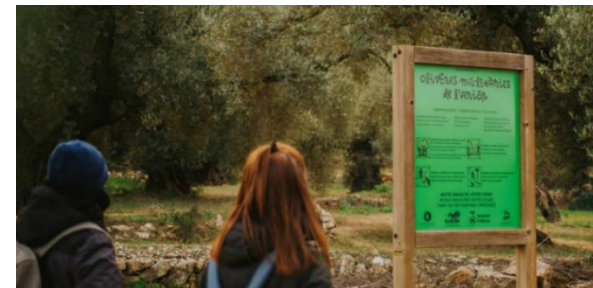
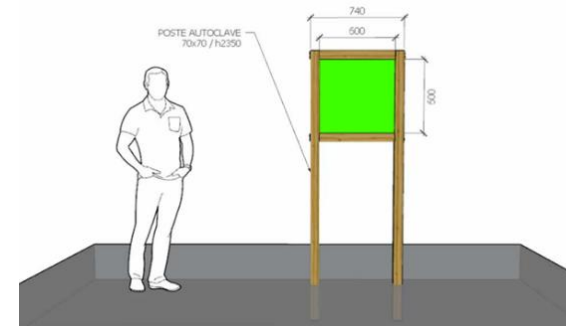
Dentro del proyecto se ha considerado el diseño de mobiliario y señalización para las diferentes zonas, estas incluyen:

- Rótulos informativos para zonas verdes
- Cartelera interpretativa con tejado
- Mesa interpretativa de gran formato
- Señalética
- Banca semicircular de madera

### 1. Rotulo informativos para áreas verdes

Doble soporte de madera sección cuadrada, curada, embebida en pedestales de concreto, para mayor durabilidad.

Grafica con protección contra los rayos UV y anti-graftiti 1.70x1.00m. Medidas 1.10mx3.00m



*Ilustración 21: modelo de rotulo informativo propuesto.*

## 2. Mesa interpretativa de gran tamaño

Inclinación 30° fabricada con estructura metálica, base y marco de cerramiento.

Soportes inferiores reforzados y pletina de anclaje

Imprimación antioxidante y acabado lacado brillante

Placa poli metacrilato de 3mm de grosor grafica a una cara con protección contra los rayos UV y anti-grafiti

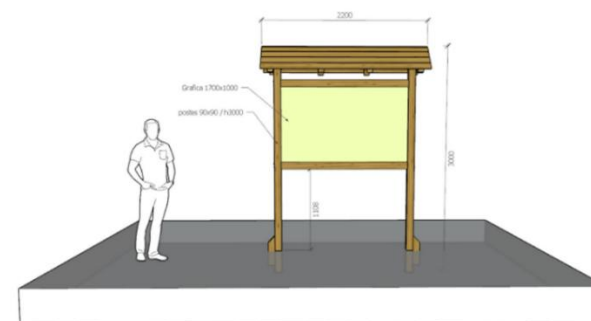


*Ilustración 22: modelo de mesa interpretativa de gran formato*

## 3. Cartelera interpretativa con tejado

Doble soporte de madera sección cuadrada curada embebida en pedestal de concreto para mayor durabilidad.

Grafica con protección contra los rayos UV y anti-grafiti 1.70x1.00m. Medidas 2.20mx3000m



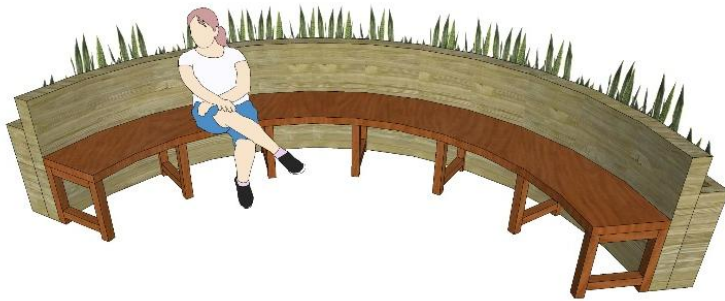
*Ilustración 23: modelo de cartelera interpretativa con tejado propuesta.*

#### 4. Banca semicircular de madera

Banca con estructura de madera de cortes blanco

Respaldo con estructura de madera de cedro con cubierta de madera contrachapada moldeada con calor

Macetero semicircular en parte posterior de respaldo



**Ilustración 24: Banca semicircular de madera propuesta**





#### 4.3.2 Paleta vegetal en el diseño paisajístico

La Paleta vegetal es el listado de especies vegetales seleccionadas para el diseño paisajístico, de las cuales se brinda información de factores ambientales, estéticos y funcionales, ya que la selección de las especies está profundamente ligada con el éxito o el fracaso del proyecto. Para garantizar un buen manejo de la flora, se priorizan aquellas de carácter autóctono, e incorporando otras que cumplan con las condiciones de clima y fácil adaptabilidad al ecosistema según se detalla a continuación por cada especie:





**Tabla 3: Tipo de vegetación propuesta**

TIPO DE VEGETACIÓN EN PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN		
Código	Imagen	Información
A-1		<p>Nombre común: Sansevieria</p> <p>Nombre Científico: sansevieria trifasciata</p> <p>Tipo de planta: suculenta, hierba</p> <p>Tipo de floración: Perenne</p> <p>Altura: 0.30 a 2.00 m</p> <p>Diametro de copa: 0.30 m</p> <p>Temperatura: 5-45°C</p> <p>Luz solar: sol parcial</p> <p>Uso proyectado: Ornamentación en mobiliario de bancas</p>
A-2		<p>Nombre común: Helecho espada</p> <p>Nombre Científico: Nephrolepis cordifolia</p> <p>Tipo de planta: Helecho</p> <p>Tipo de floración: Perenne</p> <p>Altura: 0.61-0.91 m</p> <p>Diametro de copa: 0.60-0.90 m</p> <p>Temperatura: 0-43°C</p> <p>Luz solar: sol parcial</p> <p>Uso proyectado: ornamental, delimitar senderos</p>

**Tabla 3: Tipo de vegetación propuesta**

TIPO DE VEGETACIÓN EN PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN		
Código	Imagen	Información
A-3		<p>Nombre común: Tumbergia                      Nombre Científico: Thunbergia grandiflora                      Tipo de planta: enredadera, hierba                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 20 m                      Diametro de copa:1.00 m                      Temperatura:5-43° C                      Luz solar: Sol pleno                      Uso proyectado: Ornamentación</p>
A-4		<p>Nombre común: Cartucho blanco                      Nombre Científico: Zantedeschia aethiopica                      Tipo de planta: hierba                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 0.40 a 1.00 m                      Diametro de copa:0.60 m                      Temperatura:0-43° C                      Luz solar: Sol parcial                      Uso proyectado: Ornamentación</p>
A-5		<p>Nombre común: Bromelia                      Nombre Científico: Guzmania lingulata                      Tipo de planta:Hierba                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 30-061 m                      Diametro de copa: 0.50 m                      Temperatura: 5-43° C                      Luz solar: sol parcial                      Uso proyectado: ornamental</p>
A-6		<p>Nombre común: Veranera                      Nombre Científico: Bougainvillea glabra                      Tipo de planta: enredadera, arbusto                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 3.00-5.00 m                      Diametro de copa:1.00 a 5.00 m                      Temperatura: 0-43°C                      Luz solar: sol pleno                      Uso proyectado: ornamental</p>

**Tabla 3: Tipo de vegetación propuesta**

TIPO DE VEGETACIÓN EN PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN		
Código	Imagen	Información
A-7		<p>Nombre común: Flor de san Juan                      Nombre Científico: Bouvardilla ternifolia                      Tipo de planta: arbusto                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 0.30 a 0.91 m                      Diametro de copa: 0.60 m                      Temperatura:0-43°C                      Luz solar:Sol pleno                      Uso proyectado: ornamental</p>
A-8		<p>Nombre común: Hortensia                      Nombre Científico: Hydrangea macrophylla                      Tipo de planta: arbusto                      Tipo de floración: perenne                      Altura: 1.50 a 3.00 m                      Diametro de copa: 0.80 a 2.50 m                      Temperatura:-15 a 38°C                      Luz solar: sol parcial                      Uso proyectado: ornamental</p>
A-9		<p>Nombre común: Duranta                      Nombre Científico: Duranta golden edge                      Tipo de planta: arbusto                      Tipo de floración: perenne                      Altura: 1.00 a 5.00 m                      Diametro de copa: 0.30 a 3.00 m                      Temperatura: 5-45°C                      Luz solar:sol pleno                      Uso proyectado: delimitar senderos y espacios</p>
A-10		<p>Nombre común: Bambu enano                      Nombre Científico: Phyllostachys bissetti                      Tipo de planta: arbusto                      Tipo de floración: Perenne                      Altura: 3.00 a 6.00                      Diametro de copa:1.20 a 3.00 m                      Temperatura: 0-43°C                      Luz solar: sol pleno                      Uso proyectado: delimitar senderos y espacios</p>

#### **4.4 Plan de monitoreo y mantenimiento para las propuestas de diseño paisajista en el Hotel de Montaña Cerro Verde**

Como uno de los componentes en la etapa de diseño, se considera importante presentar un plan de monitoreo y mantenimiento para las propuestas realizadas, que permita garantizar el éxito y la sostenibilidad del diseño paisajista implementado en el Hotel de Montaña Cerro Verde, dando cumplimiento a los objetivos siguientes:

- **Mejorar el nivel de estética y organización visual del lugar:** se debe buscar mantener un entorno visualmente atractivo para visitantes y huéspedes, y que haya armonía con el paisaje natural del Cerro Verde
- **Funcionalidad de los espacios:** asegurar que los espacios cumplan con las necesidades de los huéspedes y/o visitantes junto a las actividades del hotel.

- **Sostenibilidad ambiental:** fomentar la conservación del medio ambiente mediante prácticas responsables.
- **Durabilidad:** garantizar la longevidad de los elementos vivos y no vivos del diseño.

##### **4.4.1 Plan de monitoreo**

Dentro de este plan se presentan los lineamientos que se han de seguir para ejecutar un óptimo monitoreo de las etapas del diseño propuesto, el cual está dividido en dos partes que son: Frecuencia de monitoreo y aspectos a monitorear.

###### **1.4.1.1 Frecuencia de monitoreo**

- **Diario:** Observación general de la limpieza, estado de las plantas y funcionamiento de elementos no vivos.
- **Semanal:** Inspección detallada de la salud vegetal y funcionamiento de sistemas como riego o iluminación.

- **Mensual:** Evaluación de indicadores clave, reparaciones menores y ajuste de prácticas de mantenimiento.
- **Estacional:** Ajuste de estrategias según las variaciones climáticas propias de Cerro Verde.

#### 4.4.1.2 Aspectos que monitorear

Dentro de todo el Hotel es importante dar un seguimiento constante sobre diversos componentes del paisaje para asegurar un cuidado adecuado y según sus necesidades

**Tabla 4: Aspectos a monitorear dentro del plan de monitoreo en Hotel de Montaña Cerro Verde.**

CUADRO DE ASPECTOS A MONITOREAR		
Item	Áreas de monitoreo	Aspectos a evaluar
1	Plantas y vegetación	Crecimiento y floración
		Presencia de plagas o enfermedades
		Condiciones del follaje (color, densidad, tamaño)
2	Estado del suelo	Nivel de humedad
		Compactación y erosión
		Contenido de materia orgánica
3	Elementos no vivos	Caminos, bancas y áreas de descanso
		Sistemas de drenaje
		Iluminación y elementos decorativos
4	Uso del espacio	Patrón de uso por parte de los huéspedes y visitantes
		Satisfacción de las necesidades funcionales

#### 4.4.2 Plan de mantenimiento

A continuación, se presentan los lineamientos propuestos para llevar a cabo un control adecuado del mantenimiento de acuerdo con el diseño propuesto:

**Tabla 5: Programación de labores de mantenimiento en Hotel de montaña Cerro Verde.**

CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE LABORES DE MANTENIMIENTO EN HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE				
Item	Aspecto considerado	Frecuencia	Responsable	Labores de mantenimiento propuestas
1	Riego	Diario	Personal de jardinería asignado por la administración del Hotel	Realizar riego con frecuencia diaria en épocas secas, reduciendo en temporada lluviosa
				Uso de sistemas de riego eficiente para evitar el desperdicio de agua: riego manual controlado con manguera y dispersor del agua
				Riego usando agua almacenada en cisternas mediante captación de aguas lluvias.
2	Poda	Mensual	Jardinero especializado	Realizar una poda mensual para arbustos y setos
				Realizar una poda trimestral para árboles y especies de mayor tamaño
3	Control de plagas y enfermedades	Semanal	Especialista en manejo de control de enfermedades y plagas en plantas	Realizar inspección semanal en plantas y vegetación existente, así como el uso de productos de carácter orgánico siempre que sea posible
4	Fertilización	Semestral	Ingeniero agrónomo	Aplicación semestral de abonos orgánicos para enriquecer el suelo. Esta actividad deberá ser realizada por personal con experiencia quien decidirá las áreas donde se realizará la actividad, las medidas y tipo de abono, y hará las recomendaciones necesarias a jardineros y demás personal encargado del mantenimiento de la vegetación.

5	Limpieza de elementos no vivos	2 a 3 veces por semana	Personal de limpieza y mantenimiento asignado por la administración del Hotel	Limpieza general de bancas y mesas de estar, retirando basura, material orgánico o algún otro contaminante
				Retiro de escombros, ramas caídas, o algún otro tipo de obstrucción en , pasarela de ingreso peatonal, caminos patonales que conectan a habitaciones y otras áreas del hotel y senderos al aire libre
				Realizar reparaciones menores al detectarse desgastes o elementos arruinados como barandares de madera, adoquines descolocados, etc.
6	Mantenimiento de iluminación	Trimestral	Personal electricista especializado	Brindar mantenimiento periódico a elementos de iluminación y reemplazo cuando estos sean dañados o hayan cumplido su vida útil.
				Asegurar el suministro eléctrico necesario para el correcto funcionamiento de las luminarias en las diferentes áreas exteriores del hotel.

#### 4.4.3 Evaluación del plan mediante indicadores de éxito

Para garantizar la viabilidad del plan de monitoreo y mantenimiento es necesario someterlo a una evaluación periódica analizando el cumplimiento exitoso o no de diversos indicadores presentes en las propuestas, y que permitan medir en el tiempo, aspectos de carácter visual y estético, funcionalidad, sostenibilidad y durabilidad.

##### A. Indicadores Estéticos

- Porcentaje de cobertura vegetal saludable ( $\geq 80\%$ ).

- Satisfacción de los huéspedes mediante encuestas ( $>90\%$  de valoración positiva).

##### B. Indicadores Funcionales

- Acceso y uso adecuado de áreas comunes (sin obstrucciones).
- Cumplimiento de las funciones previstas (zonas de descanso, senderos).

##### C. Indicadores de Sostenibilidad

- Reducción del consumo de agua ( $\geq 10\%$  anual comparado con el primer año).
- Incremento de la biodiversidad (observación de fauna).

##### D. Indicadores de Durabilidad

- Estado de los elementos estructurales (reparaciones menores  $< 5\%$  anuales).
- Longevidad de especies vegetales ( $\geq 90\%$  supervivencia a los dos años).

### E. Indicadores métricos

- Aumento de duración de visitantes en áreas contempladas en el diseño.
- Cantidad de huéspedes nacionales y extranjeros en periodos largos.

### F. Indicadores financieros

- Bajo presupuesto en mantenimiento.
- Incremento en ingresos por visitas
- 

#### 4.4.4 Documentación y ajustes

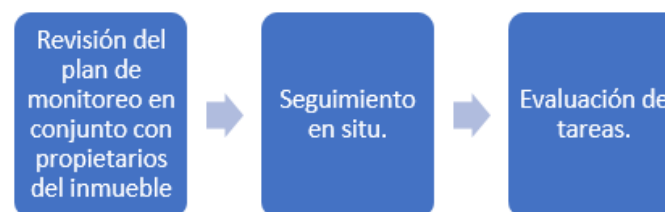
Finalmente se ha de llevar a cabo un registro de todos los aspectos evaluados, a fin de determinar el funcionamiento del plan a ejecutarse, y sobre el cual se deberán realizar las mejoras necesarias si así se estiman por parte de las autoridades pertinentes. Esto incluye:

- **Informes Periódicos:** Registro de actividades realizadas y resultados de monitoreo.

- **Reunión Anual:** Evaluación del cumplimiento de los objetivos y ajuste del plan según las observaciones.
- **Capacitación:** Entrenamiento continuo del personal en técnicas de mantenimiento sostenible.

Este plan de monitoreo y mantenimiento busca asegurar la integración del diseño paisajista con el entorno natural del Hotel de Montaña Cerro Verde, proporcionando una experiencia única para los huéspedes y/o visitantes y promoviendo la conservación del medio ambiente. Se recomienda revisarlo anualmente para ajustarlo según las necesidades del hotel y las condiciones locales.

*Esquema 6: seguimiento de evaluación conjunta cliente/ arrendatario*



#### **4.5 Planos arquitectónicos y presupuesto**

A continuación, se presentan el conjunto de planos arquitectónicos elaborados para comunicar las propuestas de paisajismo la integración y mejoramiento del entorno natural en el hotel de montaña Cerro Verde, así como también se presenta el presupuesto estimado para la realización de las diferentes obras descritas en la propuesta de diseño paisajista:

##### **4.5.1 Planos arquitectónicos**

Estos representan la información organizada mediante detalles gráficos que reflejando las propuestas en base a las necesidades determinadas del sitio y está compuesta en diferentes apartados arquitectónicos, a partir de las condiciones actuales del lugar, hasta las mejoras y posibles soluciones a largo plazo.

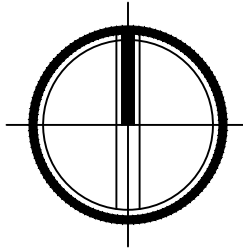
- Estado actual del SITU

- Delimitación de zonas estratégicas según variantes y características específicas: topografía, flora y fauna.
- Propuesta en acceso: zona 1
- Propuesta en área de carácter público –privado: zona 2
- Propuesta de área de carácter público: zona 3  
Dentro de las mejoras están: Diseño de senderos, intervención de la flora, área de descanso y estar, detalles de mobiliario, iluminación y acabados.

##### **4.5.2 Presupuesto**

Se presenta el desglose de las diferentes intervenciones consideradas a desarrollar para las diferentes propuestas de diseño y determinando a su vez las cantidades de obra resultante. Es una visualización de cuánto costaría el desarrollo del proyecto, en donde cabe mencionar que los precios presentados están sujetos a variaciones.





COTAS (m)

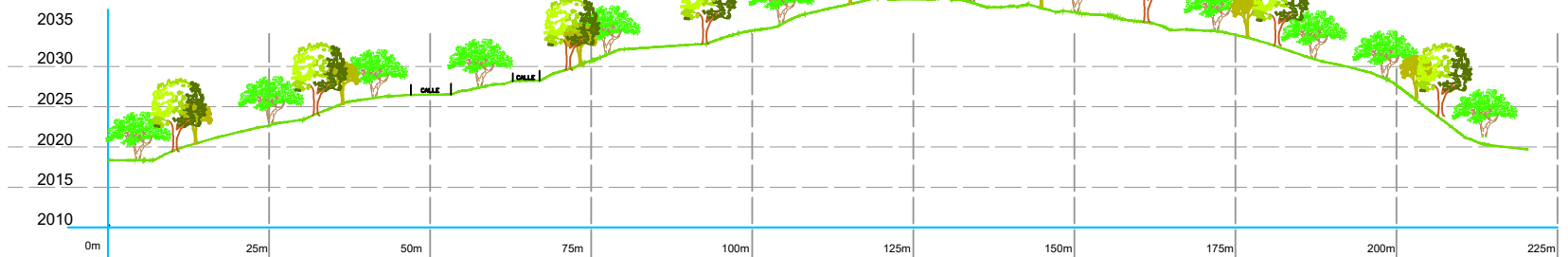


**SECTIONES A-A**

ESCALA: 1/1000

LONGITUD (m)

COTAS (m)



**SECTIONES B-B**

ESCALA: 1/1000

LONGITUD (m)

COTAS (m)

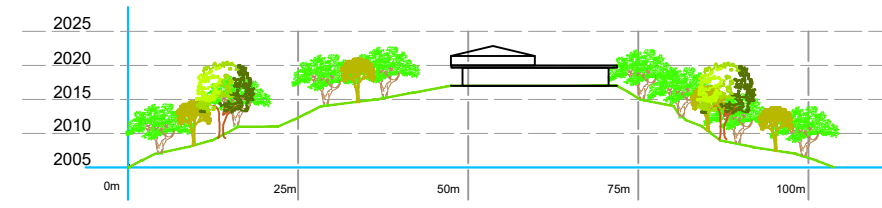


**SECTIONES C-C**

ESCALA: 1/1000

LONGITUD (m)

COTAS (m)



**SECTIONES D-D**

ESCALA: 1/1000

LONGITUD (m)

COTAS (m)



**SECTIONES F-F**

ESCALA: 1/1000

LONGITUD (m)



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

SECCIONES DE PLANTA EXISTENTE

FECHA:

MARZO-2025




ESCALA:

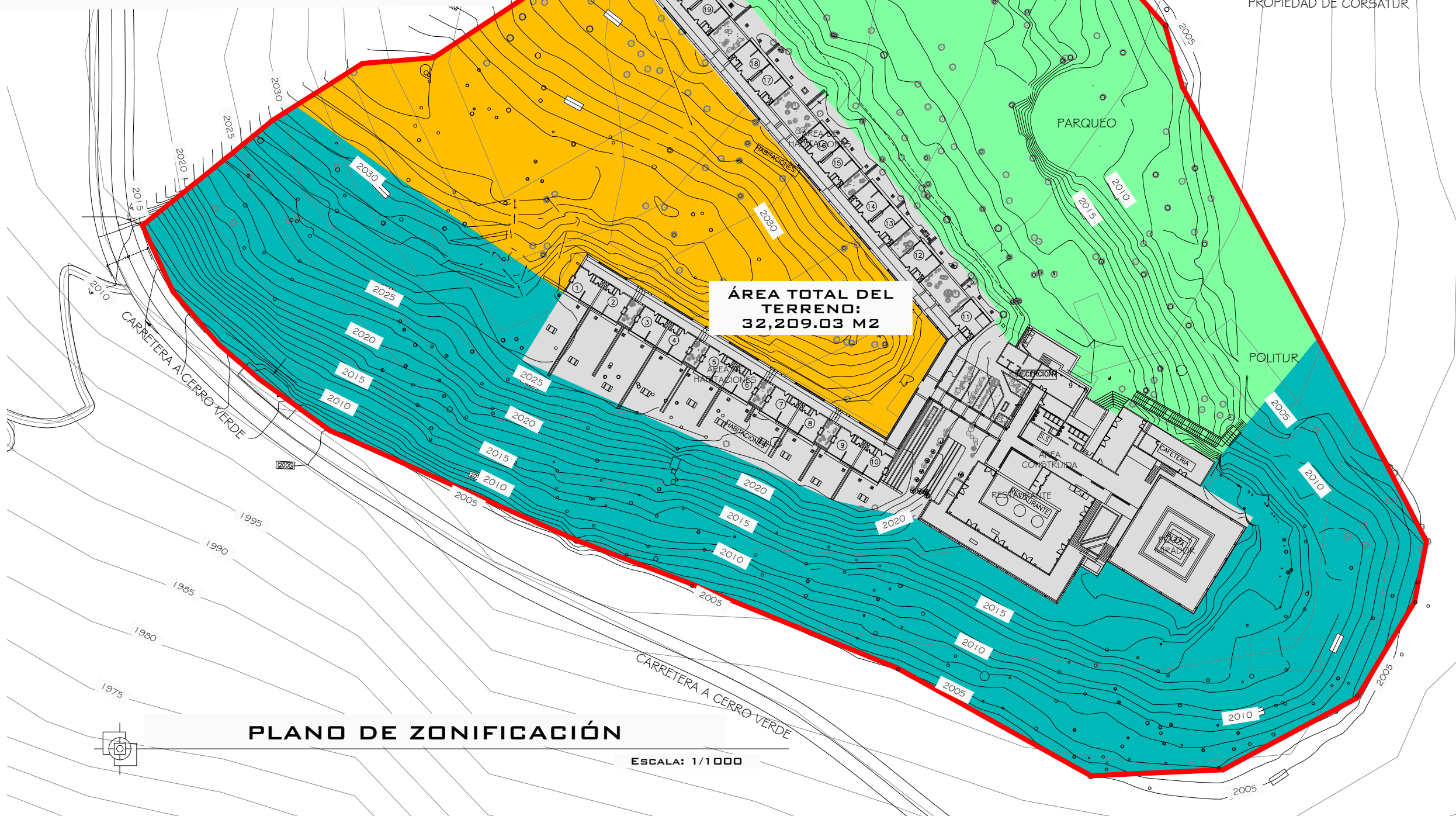
1:1000

HOJA:

**A-02**

Para lograr una buena organización en el proceso de diseño y realización de propuestas paisajistas en Hotel Cerro Verde, se ha realizado una zonificación del espacio que rodea el hotel de acuerdo a sus características, el cual se presenta a continuación:

ZONA	COLOR	CARACTERÍSTICAS
ZONA 1		Área de primer contacto con el lugar para visitantes y huéspedes del hotel. Compuesta por el acceso principal peatonal y vehicular combinados, estacionamiento, senderos que comunican con la zona de recepción del hotel, y áreas verdes compuestas en su mayoría por árboles de gran altura.
ZONA 2		Representa el área verde existente entre las dos filas de habitaciones. Presenta vegetación arbórea abundante, elevación aproximada de hasta 7 metros con relación a los pasillos de las habitaciones, gradas existentes con poco mantenimiento para acceder al área superior y poco mobiliario en estado actual de deterioro.
ZONA 3		Está compuesta por abundante vegetación arbórea sobre pendientes pronunciadas del terreno, que limitan el área del hotel con la carretera principal que comunica al complejo los volcanes. La existencia de senderos improvisados y obstaculizados por ramas y árboles caídos, evita generar senderismo dentro de la zona.



**PLANO DE ZONIFICACIÓN**

ESCALA: 1/1000



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

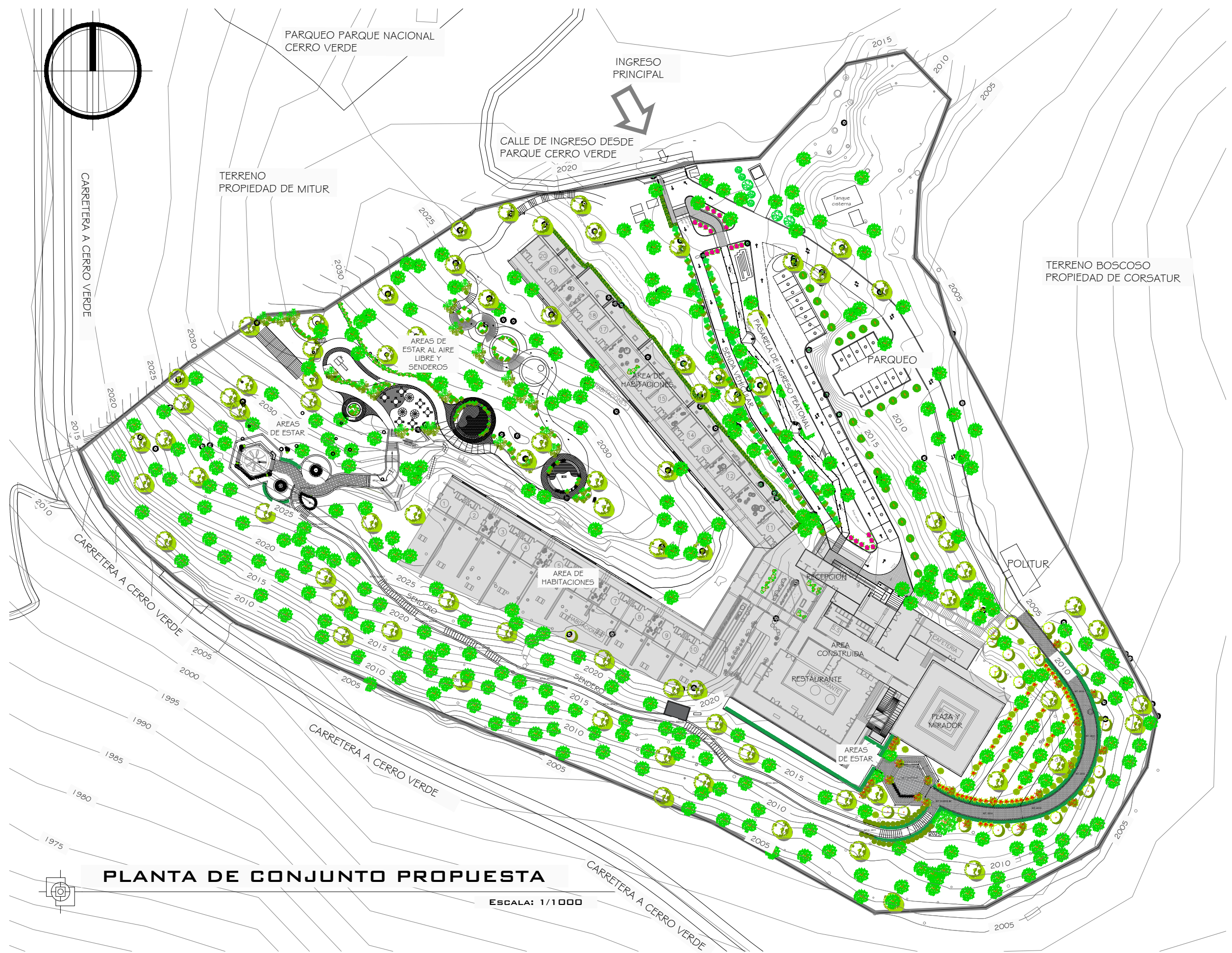
ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 PLANO DE ZONIFICACIÓN

FECHA:  
 MARZO-2025

ESCALA:  
 1:1000

HOJA:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
 PROPUESTA GENERAL

FECHA:  
 MARZO-2025

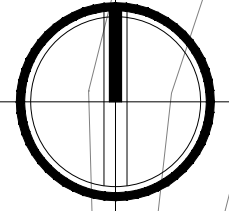
ESCALA:  
 1:1000

HOJA:

**PLANTA DE CONJUNTO PROPUESTA**

ESCALA: 1/1000

**A-04**



PARQUEO PARQUE NACIONAL CERRO VERDE

INGRESO PRINCIPAL

CALLE DE INGRESO DESDE PARQUE CERRO VERDE

TERRENO PROPIEDAD DE MITUR

TERRENO BOSCOSO PROPIEDAD DE CORSATUR

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

**SIMBOLOGIA**

ZONA I

LINDERO TERRENO

**PLANO DE UBICACIÓN ZONA 1**

ESCALA: 1/1000



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 PLANO DE UBICACIÓN ZONA 1

FECHA:  
 MARZO-2025

ESCALA:  
 1:1000

HOJA:

**A-05**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
PROPUESTA ZONA 1

FECHA:

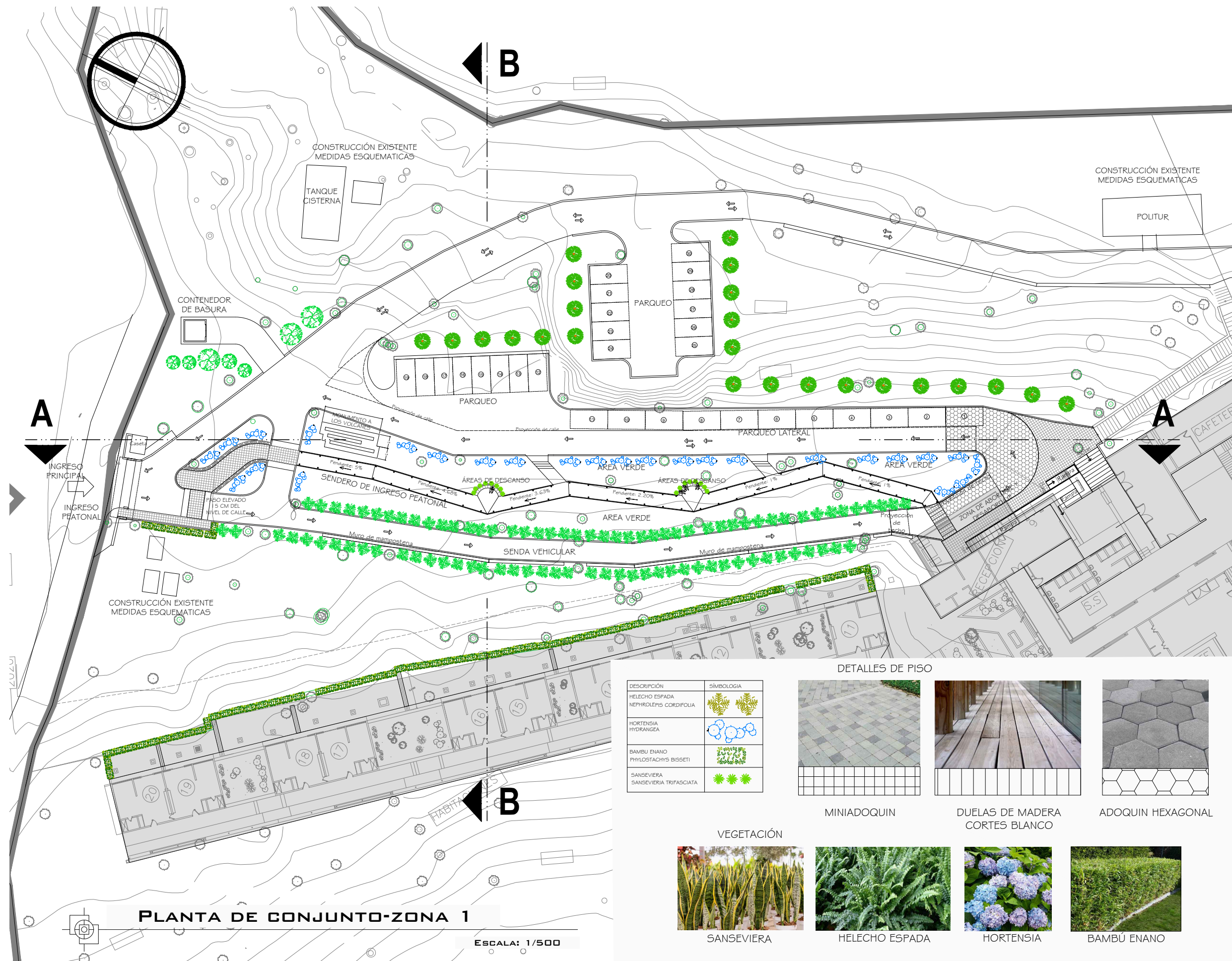
MARZO-2025

ESCALA:

1:500

HOJA:

**A-06**

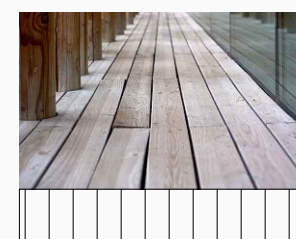


DETALLES DE PISO

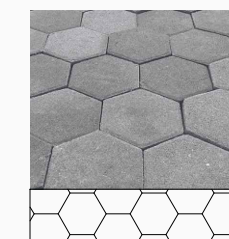
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
BAMBU ENANO PHYLOS TACHYS BISSETI	
SANSEVIERA SANSEVIERA TRIFASCIATA	



MINIADOQUIN



DUELAS DE MADERA  
CORTES BLANCO



ADOQUIN HEXAGONAL

VEGETACIÓN



SANSEVIERA



HELECHO ESPADA



HORTENSIA

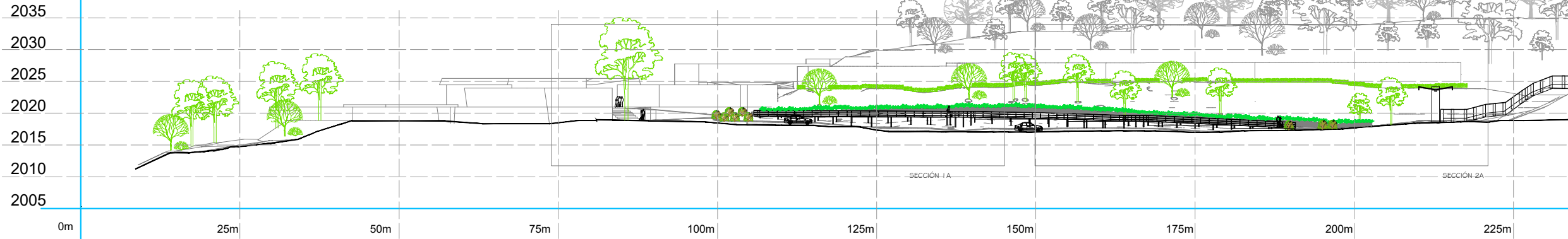


BAMBÚ ENANO

**PLANTA DE CONJUNTO-ZONA 1**

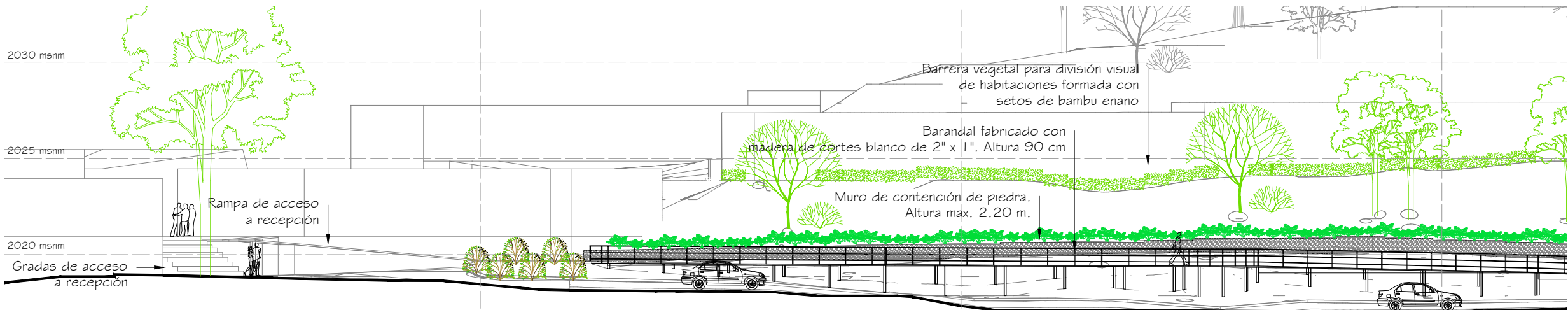
ESCALA: 1/500

ALTITUD (msnm)



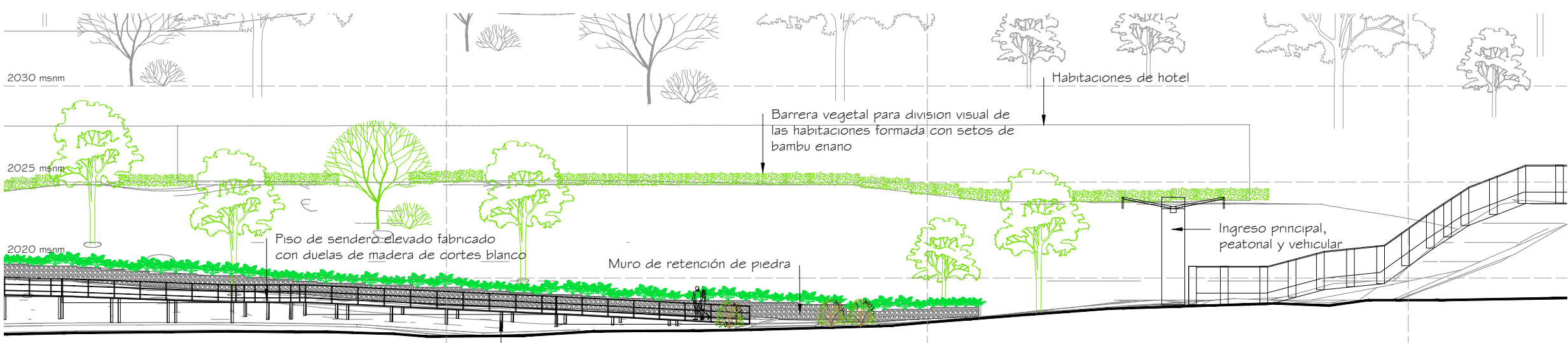
**CORTE A-A**

ESCALA: 1/750



**SECCIÓN 1 A**

ESCALA: 1/250



**SECCIÓN 2 A**

ESCALA: 1/250



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
 SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
 EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

CORTE A-A  
 SECCION A1  
 SECCION A2

FECHA:

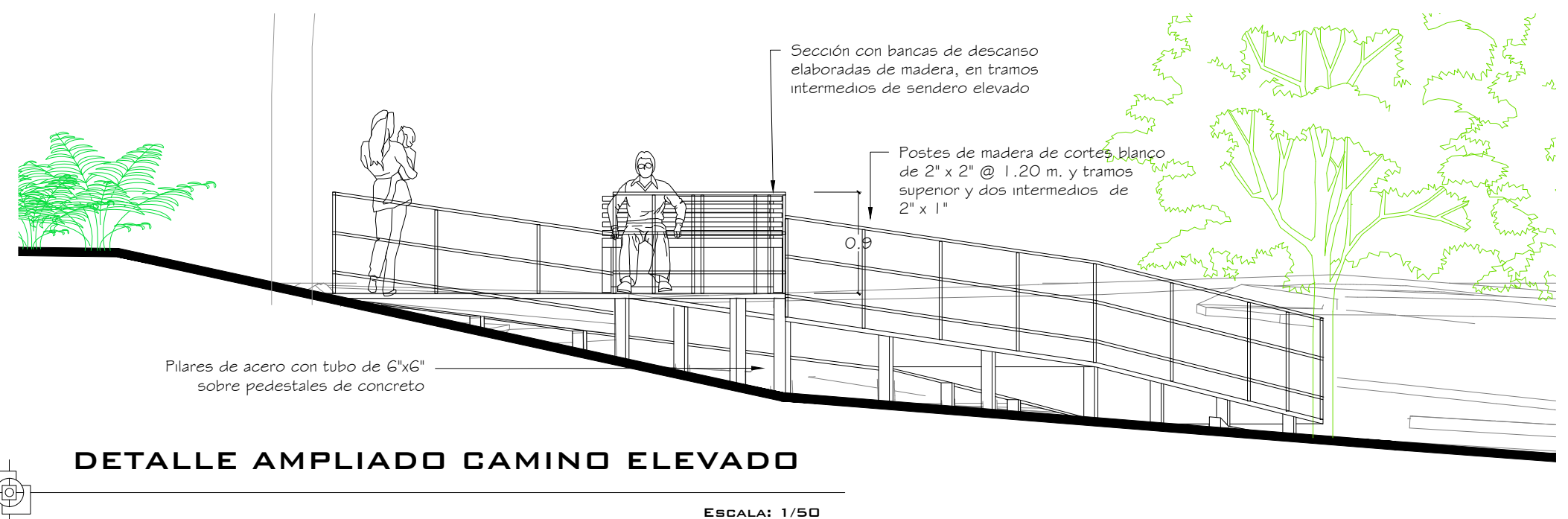
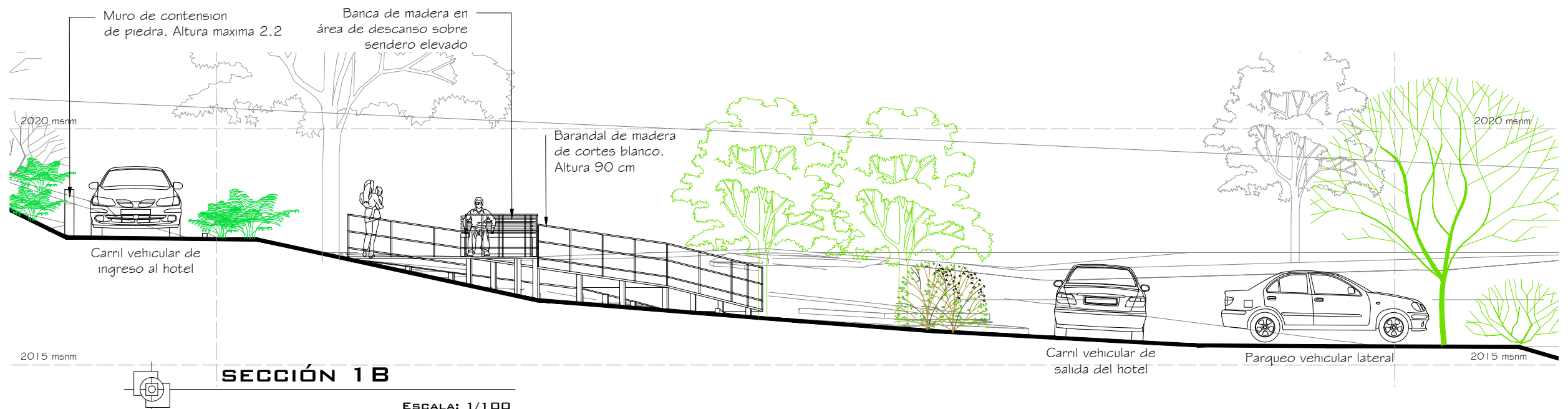
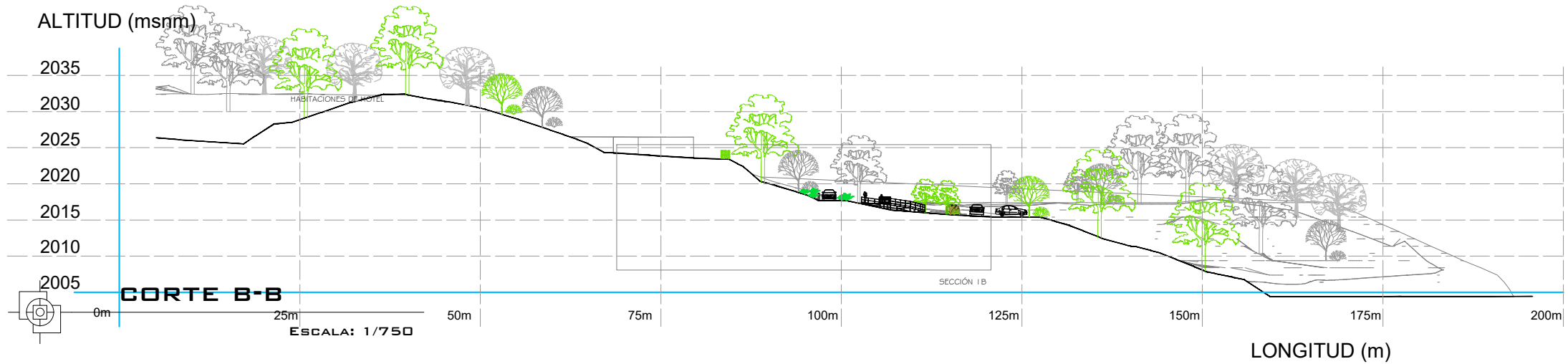
MARZO-2025

ESCALA:

LAS INDICADAS

HOJA:

**A-07**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
CORTE B-B  
SECCION B1 Y DETALLE DE CORTE

FECHA:  
MARZO-2025

ESCALA:  
LAS INDICADAS

HOJA:

**A-08**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

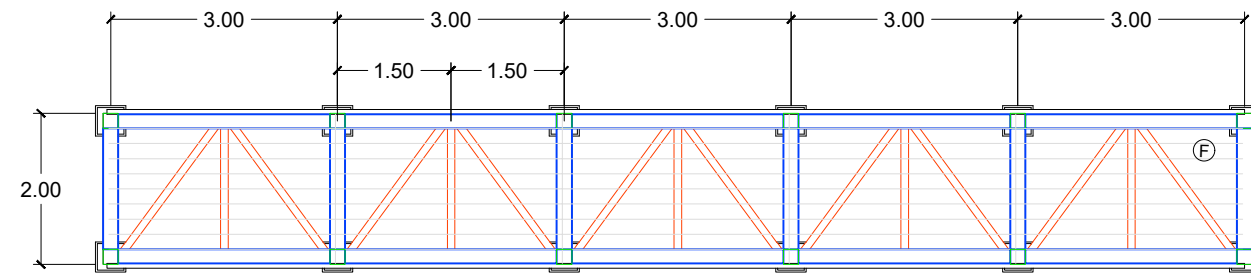
CONTENIDO:  
PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS:  
PASARELA

FECHA:  
MARZO-2025

ESCALA:  
LAS INDICADAS

HOJA:

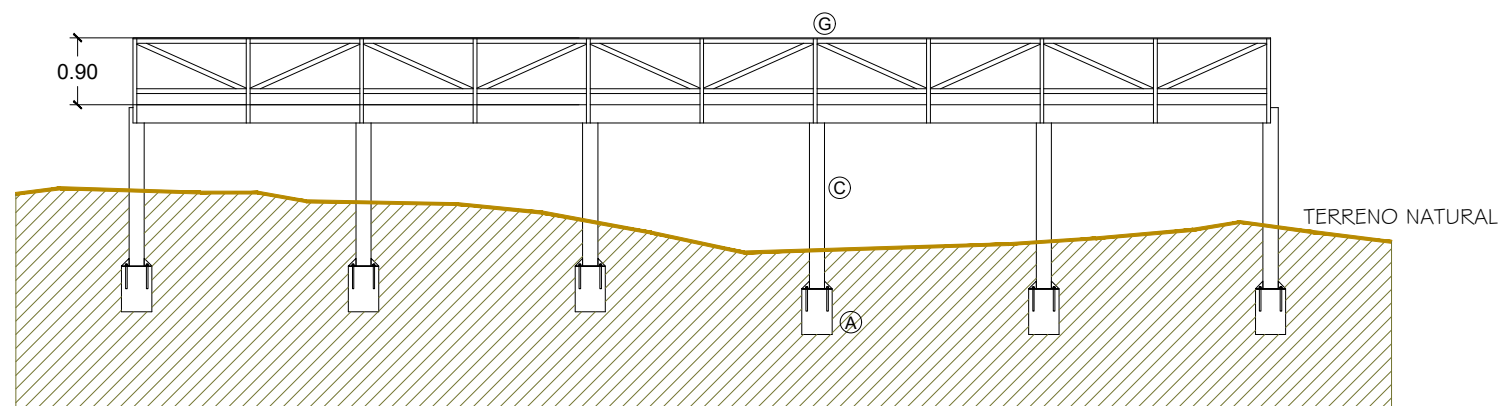
**A-09**



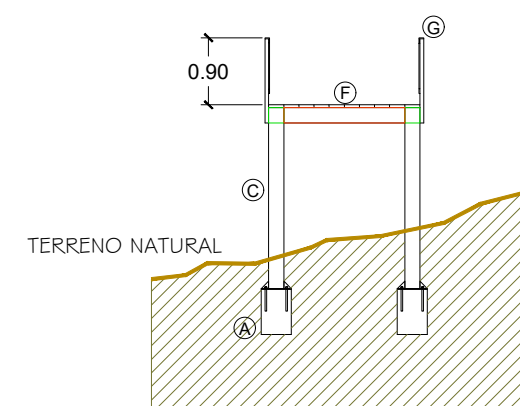
PLANTA PASARELA



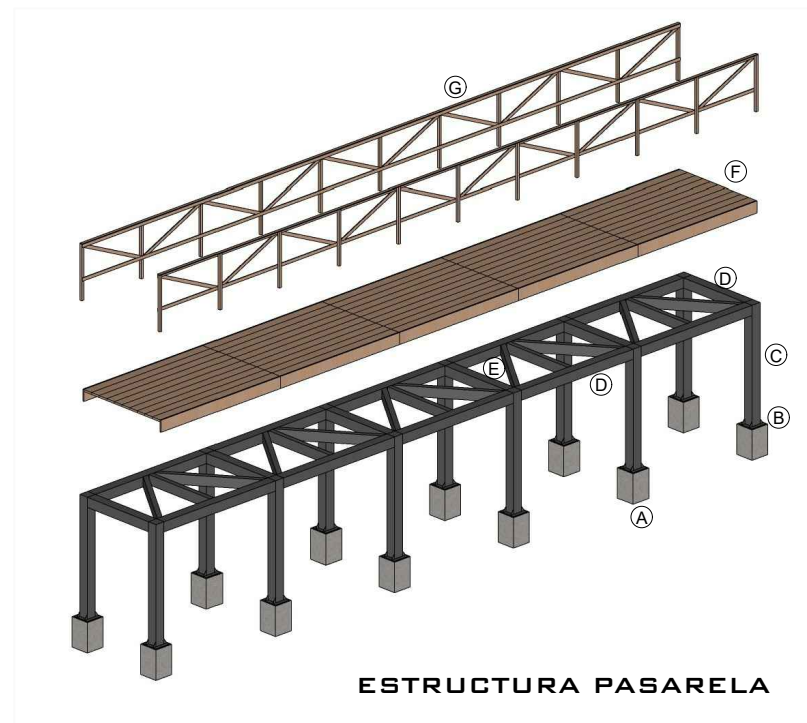
ISOMÉTRICO PASARELA



ALZADO PASARELA



SECCIÓN PASARELA



ESTRUCTURA PASARELA

- COLUMNAS TUBO ESTRUCTURAL 8" X 8"
- VIGAS TUBO ESTRUCTURAL 4" X 8"
- REFUERZO ESTRUCTURAL TUBO ESTRUCTURAL 8" X 8"

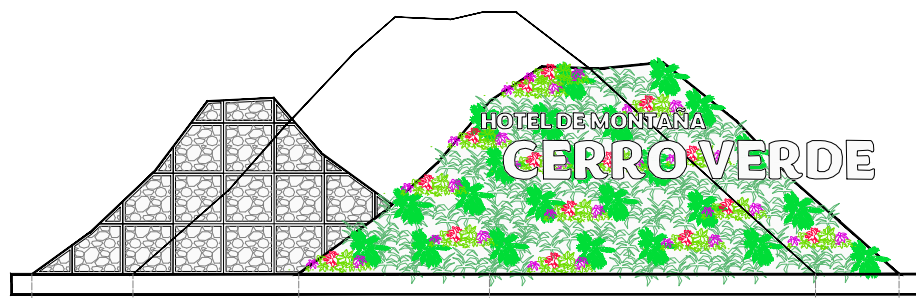
LEYENDA SECCIÓN CONSTRUCTIVA PASARELA

- (A) Pedestal de concreto, de 0.40 x 0.60 m. Cimentación en roca.
- (B) Platina de anclaje 0.40 x 0.40 m.  
4 varillas roscadas de anclaje a pedestal, separación de borde 0.05 m.  
4 cartillas de 0.10 m. de altura, espesor 0.008 m.
- (C) Pilar de tubo de acero galvanizado 8 x 8 x  $\frac{3}{16}$ ". Altura variable.
- (D) Tubos horizontales de pilar a pilar, 8 x 8 x  $\frac{3}{16}$ ".
- (E) Tubos diagonal de refuerzo de, 4 x 8 x  $\frac{3}{16}$ ".
- (F) Plataforma de madera para circulación peatonal  
Duelas de madera de cedro curada y tratada con protector para exteriores, color natural de 1 x 10 pies, espesor 1  $\frac{1}{2}$  plg., atornilladas a estructura metálica con tornillo galvanizado de 3 x  $\frac{3}{8}$ ".
- (G) Barandal de madera altura 0.90 m.  
Postes de madera de cedro de 2 x 2" @ 1.50 m. Pasamanos horizontal con doble larguero de madera de cedro de 2 x 1", refuerzo intermedio en diagonal de 2 x 1" y larguero inferior de madera de cedro de 2 x 1". Sujeción madera-madera con tornillería de 2" y fijación a estructura inferior en laterales con tornillo galvanizado de 4" madera-metal en tres puntos verticales.



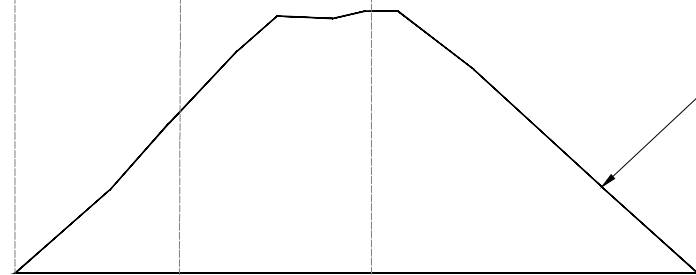
DETALLES ESTRUCTURALES PASARELA

ESCALA: 1/100

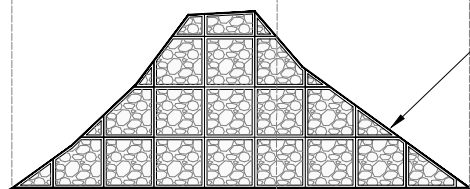


**MONUMENTO A LOS VOLCANES**

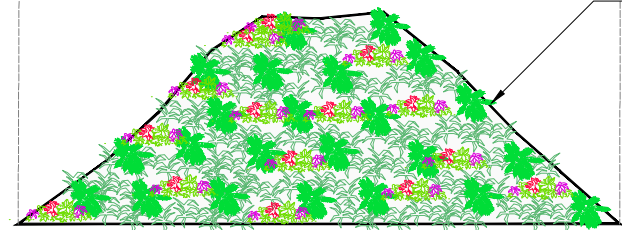
Está conformado por tres figuras que representan los tres volcanes del "Complejo los volcanes": volcan de Santa Ana, con una altitud de 2381 msnm, Volcan de Izalco, con una altitud de 1950 msnm, y por ultimo Cerro Verde, lugar donde se ubica el Hotel de Montaña Cerro Verde, con una altitud de 2030 msnm.



Pantalla posterior, representa el volcan de Santa Ana. Trabajada a base de un muro de concreto con relieve, representando la corteza del volcán. Representa la figura de mayor altura, haciendo referencia a ser el volcan más alto de la Región



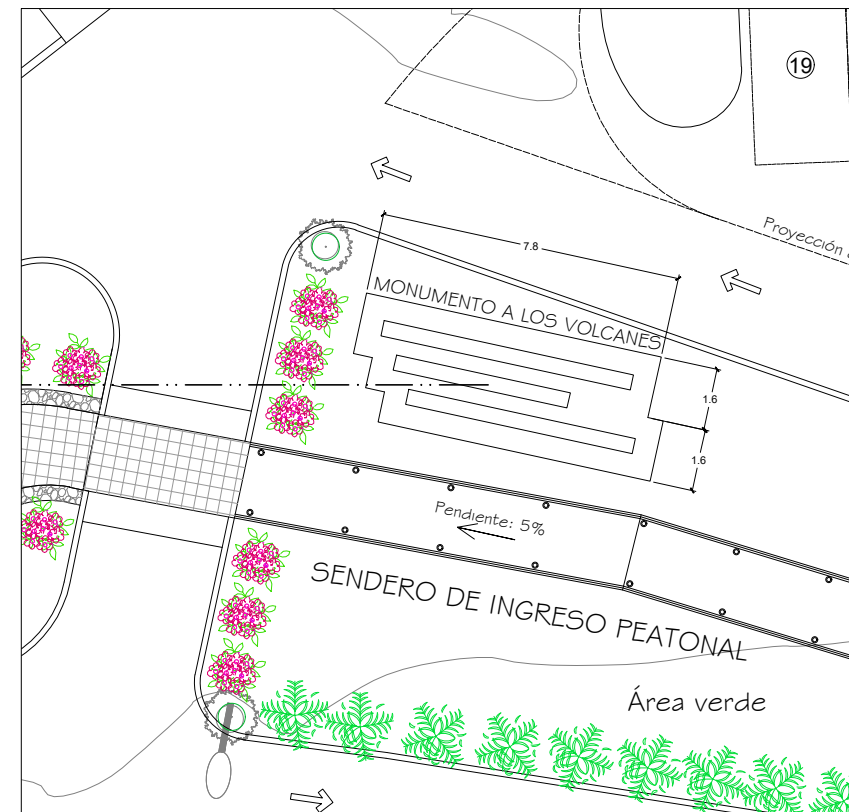
Pantalla intermedia, representa al volcan de Izalco. Está formado a base de gaviones que contienen en su interior, roca volcanica tomada del propio volcan de Izalco, producto de sus erupciones en el pasado y plasmando la historia del volcan conocido como el faro del pacifico.



Pantalla principal representando al volcan extinto Cerro Verde. Es la figura principal del monumento que se destaca por albergar el hotel de Montaña Cerro Verde, y se caracteriza por ser una composicion de jardin vertical y representa la diversidad de flora que prospera en el lugar, y que tiene una gran importancia en la conservacion de la zona protegida.

HOTEL DE MONTAÑA  
**CERRO VERDE**

Letras 3D fabricadas en acrilico color blanco, resistente a la interperne, con iluminacion led interna, cuya función es destacar el nombre que adopta el hotel desde sus inicios.



**VISTA EN PLANTA**



**VISTA ISOMETRICO**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS:  
MONUMENTO A LOS VOLCANES

FECHA:

MARZO-2025

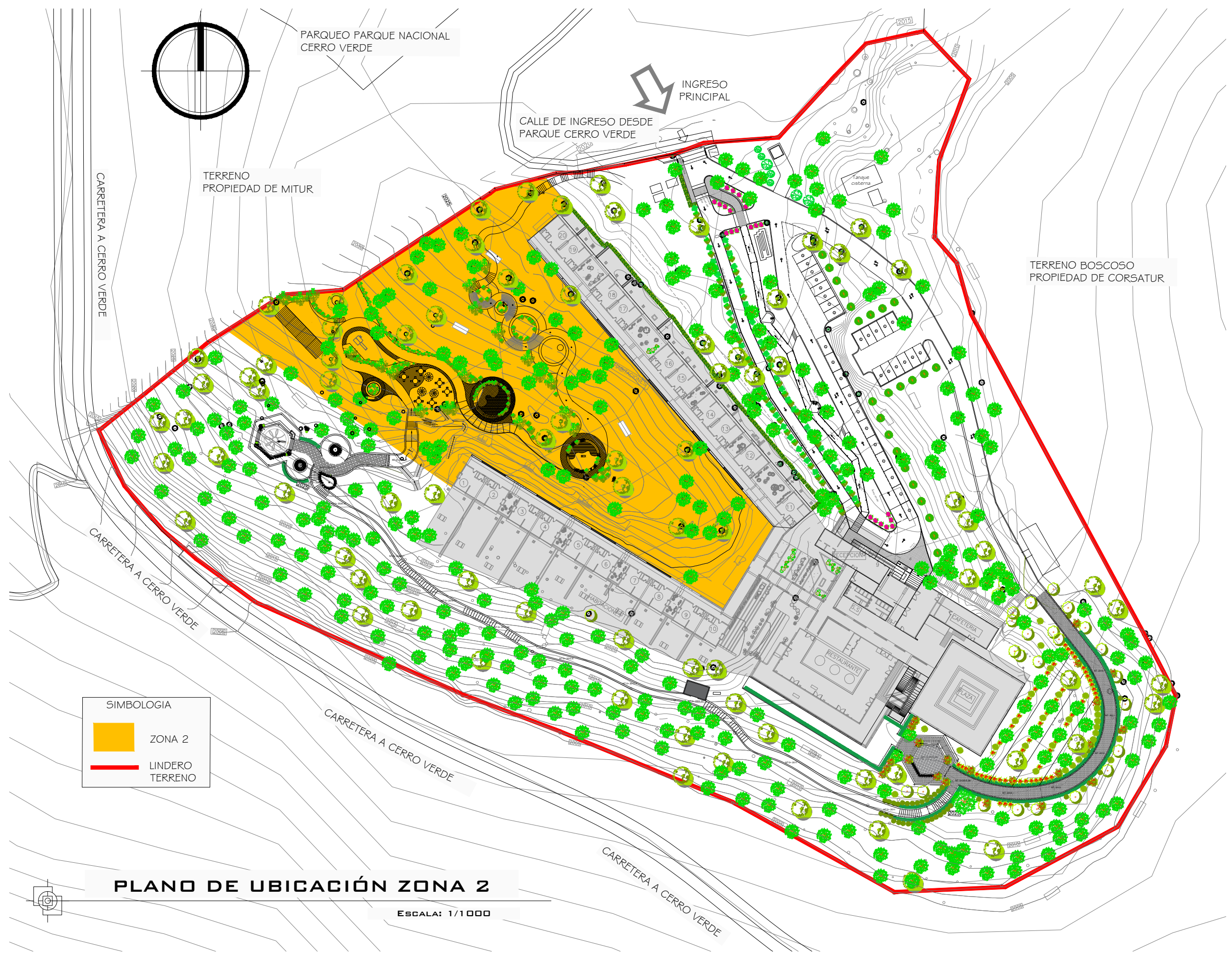
ESCALA:

SIN ESCALA

HOJA:

**DETALLE MONUMENTO A LOS VOLCANES**

ESCALA: 1/100



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 PLANO DE UBICACIÓN ZONA 2

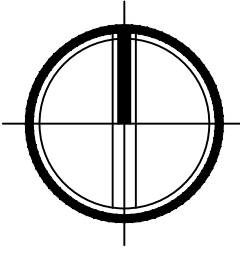
FECHA:  
 MARZO-2025

ESCALA:  
 1:1000

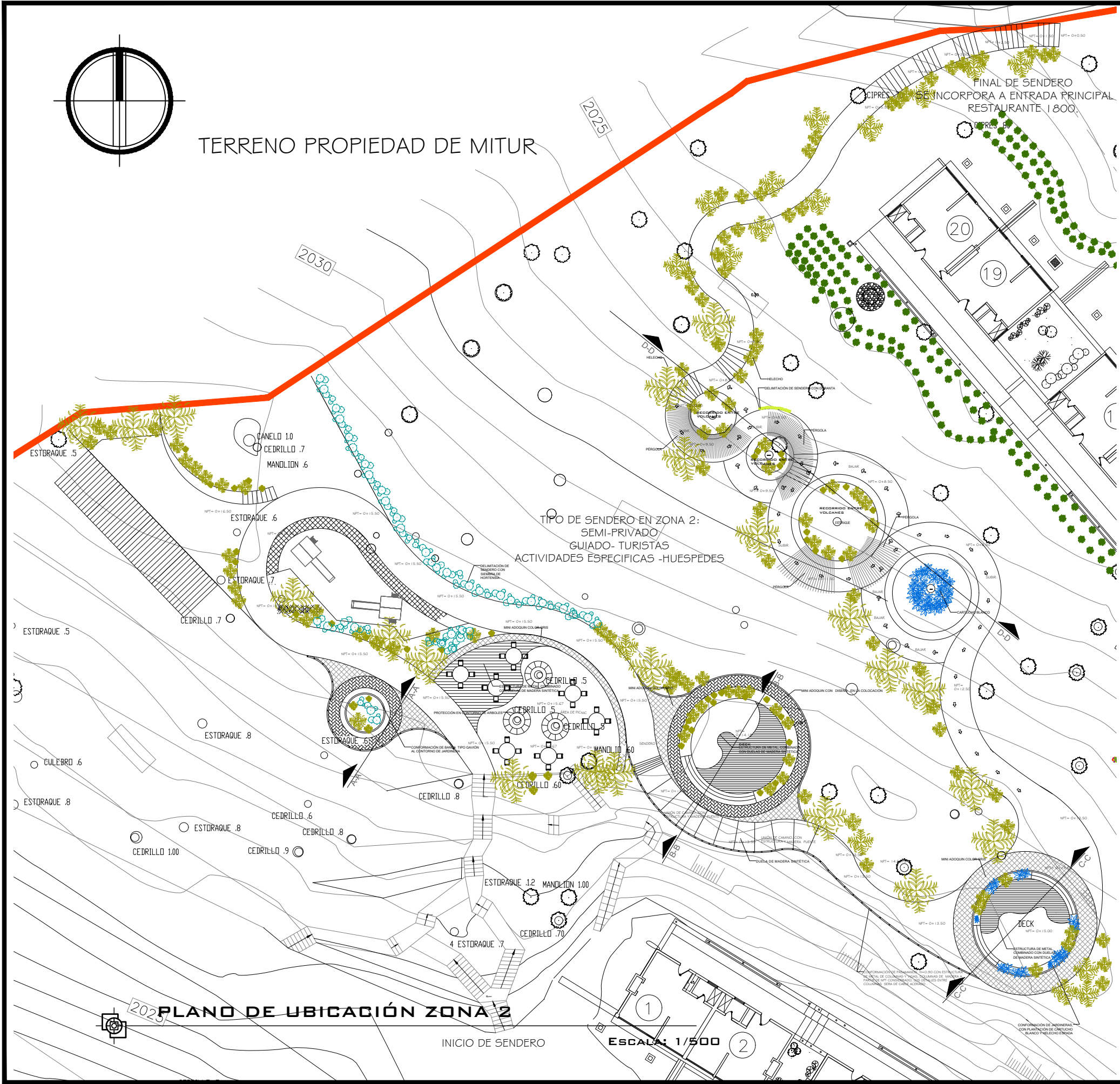
HOJA:

**PLANO DE UBICACIÓN ZONA 2**

ESCALA: 1/1000



TERRENO PROPIEDAD DE MITUR



DETALLE DE PISOS



SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO ZONA 2

FECHA:

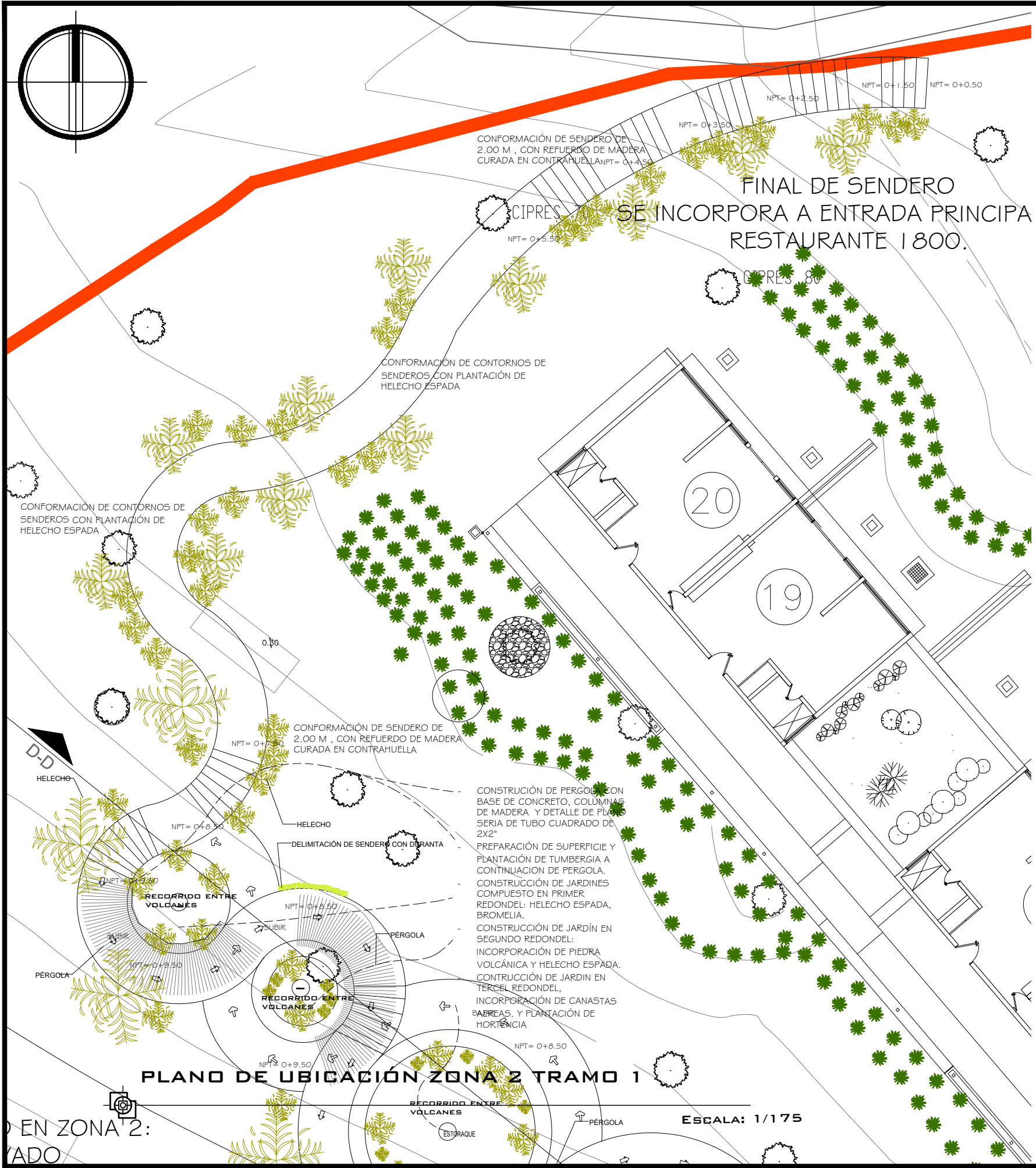
MARZO-2025

ESCALA:

1:500

HOJA:

**A-12**



CONFORMACIÓN DE SENDERO

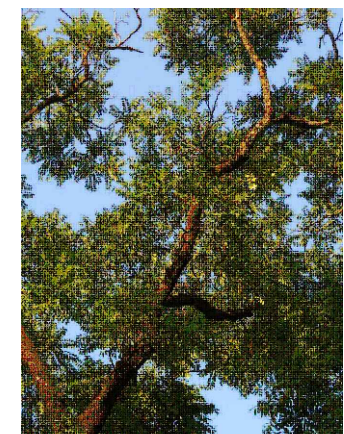
SIEMBRA DE HELECHO ESPADA



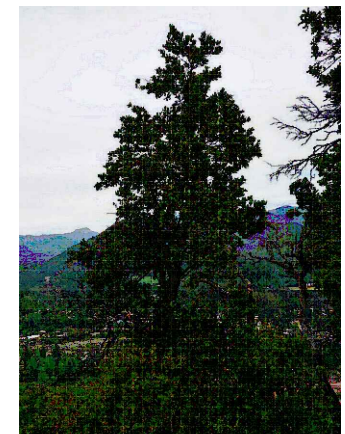
CONFORMACIÓN DE DURANTA



SIEMBRA DE TUMBERGIA



ÁRBOL DE CEDRILLO



ÁRBOL DE NARANJILLO

SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

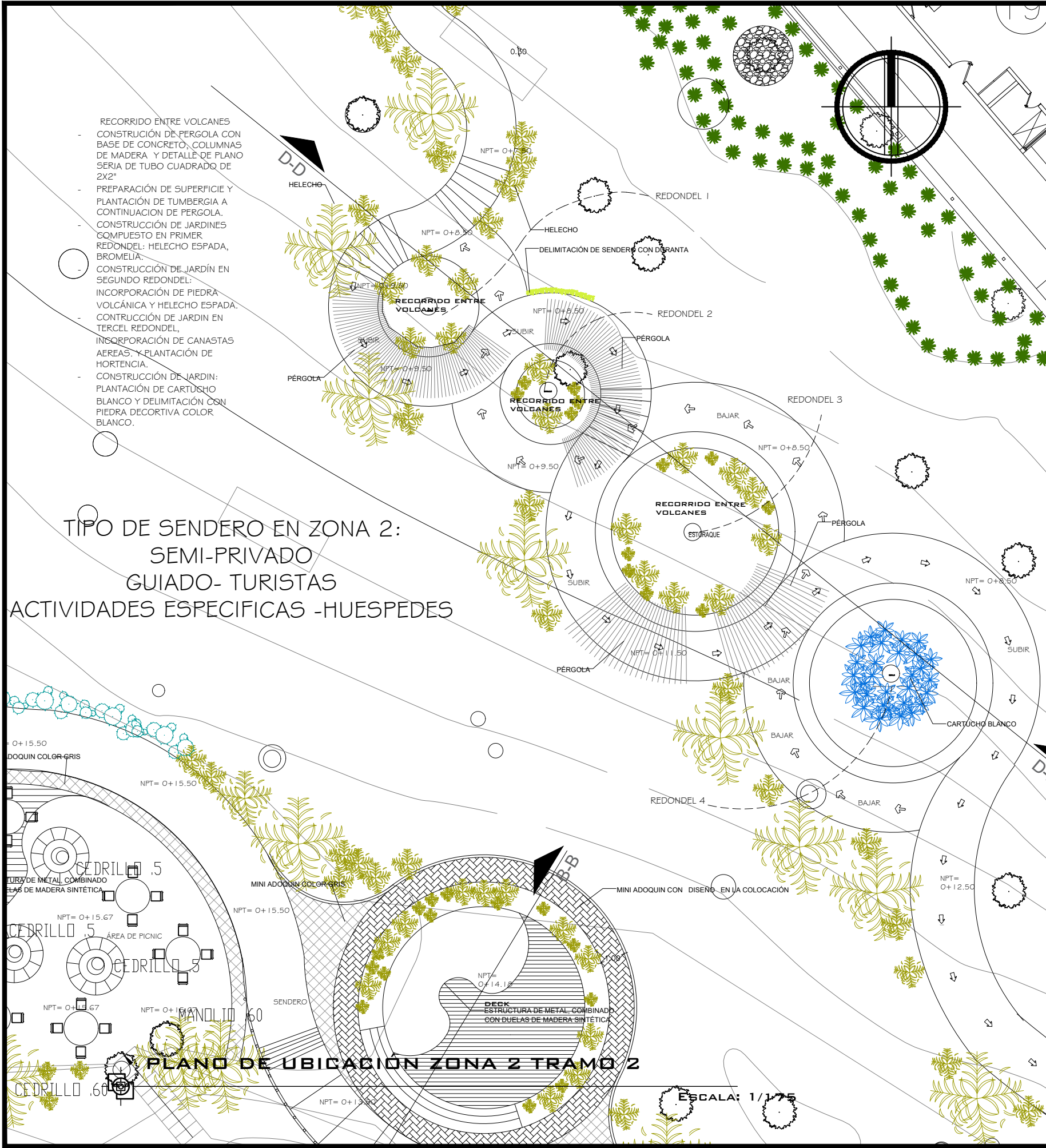
ASESOR:  
ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
ZONA 2: TRAMO 1

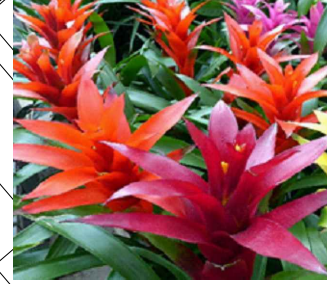
FECHA:  
MARZO-2025

ESCALA:  
1:175

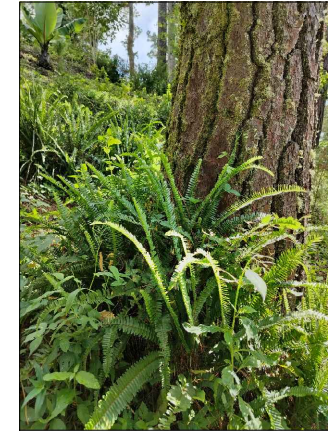
HOJA:



VEGETACIÓN SELECTIVA TRAMO 1 I



BROMELIA



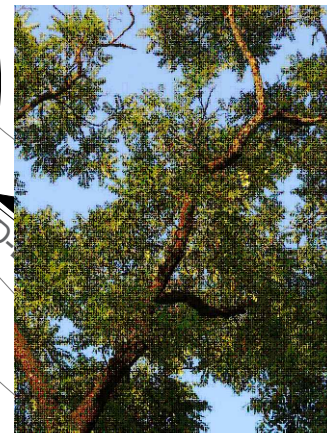
SIEMBRA DE HELECHO ESPADA



CONFORMACIÓN DE DURANTA



SIEMBRA DE TUMBERGIA



ÁRBOL DE CEDRILLO



CARTUCHO BLANCO

SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	

- RECORRIDO ENTRE VOLCANES
- CONSTRUCCIÓN DE PERGOLA CON BASE DE CONCRETO, COLUMNAS DE MADERA Y DETALLE DE PLANO SERIA DE TUBO CUADRADO DE 2X2"
- PREPARACIÓN DE SUPERFICIE Y PLANTACIÓN DE TUMBERGIA A CONTINUACIÓN DE PERGOLA.
- CONSTRUCCIÓN DE JARDINES COMPUESTO EN PRIMER REDONDEL: HELECHO ESPADA, BROMELIA.
- CONSTRUCCIÓN DE JARDÍN EN SEGUNDO REDONDEL: INCORPORACIÓN DE PIEDRA VOLCÁNICA Y HELECHO ESPADA.
- CONSTRUCCIÓN DE JARDIN EN TERCEL REDONDEL, INCORPORACIÓN DE CANASTAS AÉREAS, Y PLANTACIÓN DE HORTENCIA.
- CONSTRUCCIÓN DE JARDIN: PLANTACIÓN DE CARTUSHO BLANCO Y DELIMITACIÓN CON PIEDRA DECORTIVA COLOR BLANCO.

TIPO DE SENDERO EN ZONA 2:  
SEMI-PRIVADO  
GUIADO- TURISTAS  
ACTIVIDADES ESPECIFICAS -HUESPEDES

PLANO DE UBICACIÓN ZONA 2 TRAMO 2

ESCALA: 1/175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

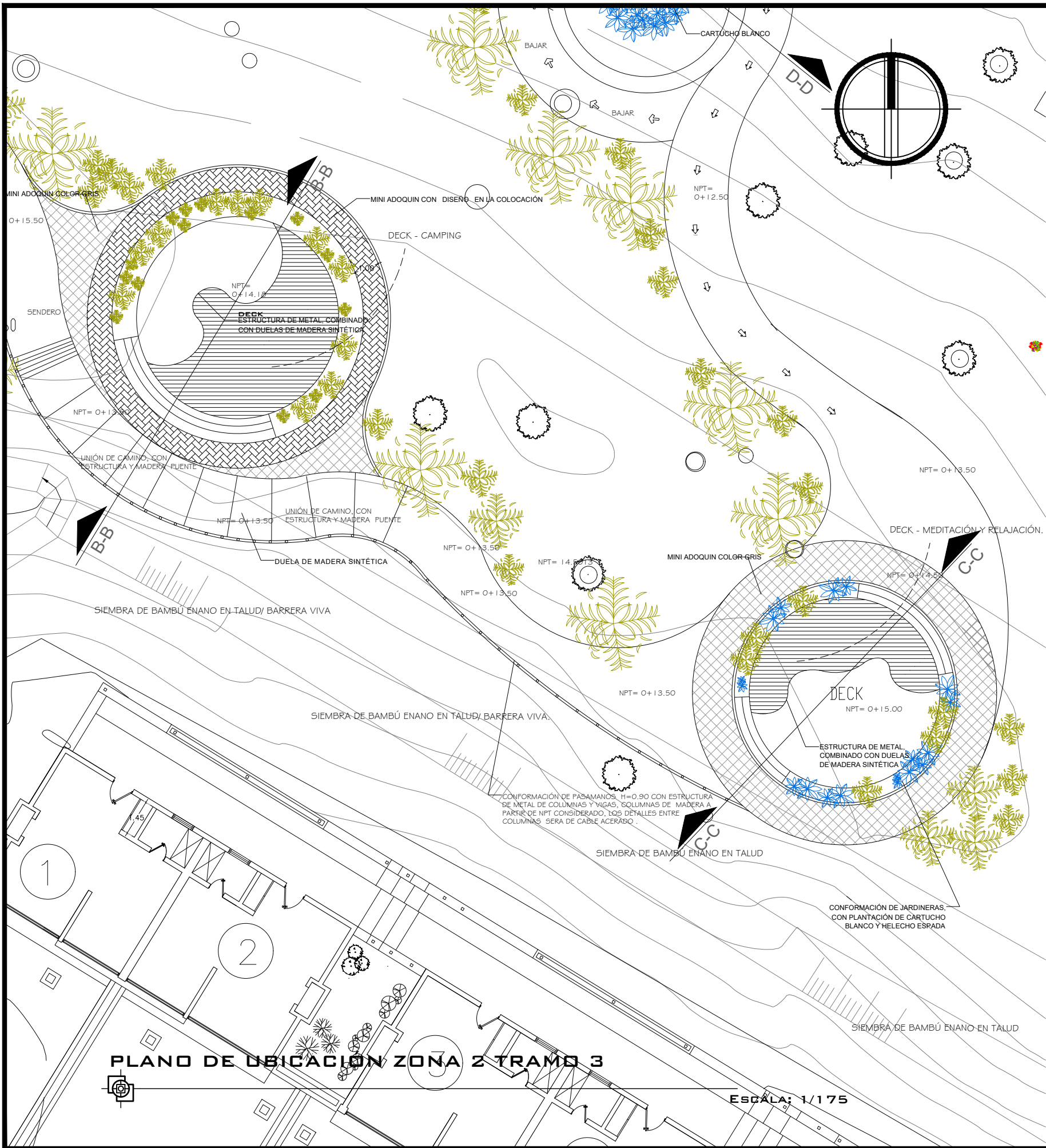
CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
PROPUESTA ZONA 2- TRAMO 2

FECHA:  
MARZO-2025

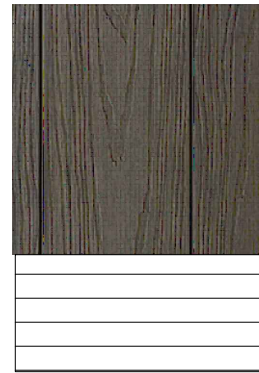
ESCALA:  
1:175

HOJA:

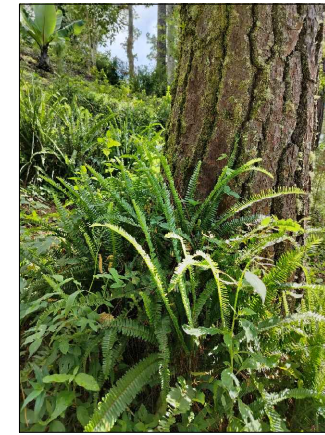
**A-14**



VEGETACIÓN SELECTIVA TRAMO III



DECK CON INSTALACIÓN DE MADERA SINTÉTICA



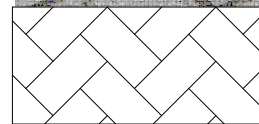
SIEMBRA DE HELECHO ESPADA



INSTALACIÓN DE MINI ADOQUIN



CONFORMACIÓN DE DURANTA



INSTALACIÓN DE MINI ADOQUIN



BAMBÚ ENANO

SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
PROPUESTA ZONA 2 -TRAMO 3

FECHA:

MARZO-2025

ESCALA:

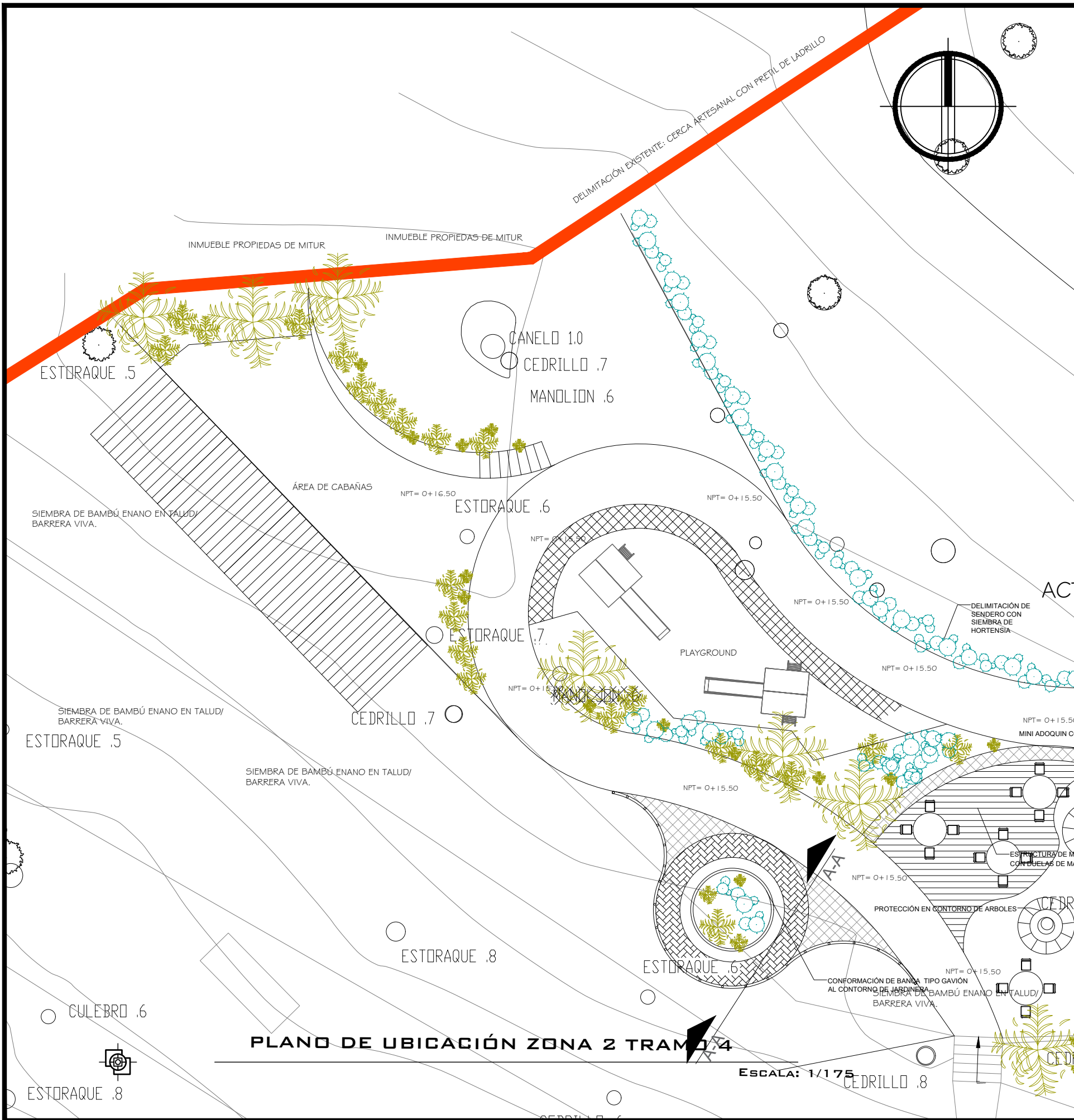
1:175

HOJA:

**A-15**

**PLANO DE UBICACIÓN ZONA 2 TRAMO 3**

ESCALA: 1/175



VEGETACIÓN SELECTIVA



SIEMBRA DE HORTENSIA



SIEMBRA DE HELECHO ESPADA



CONFORMACIÓN DE DURANTA

SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
PROPUESTA ZONA 2 - TRAMO 4

FECHA:

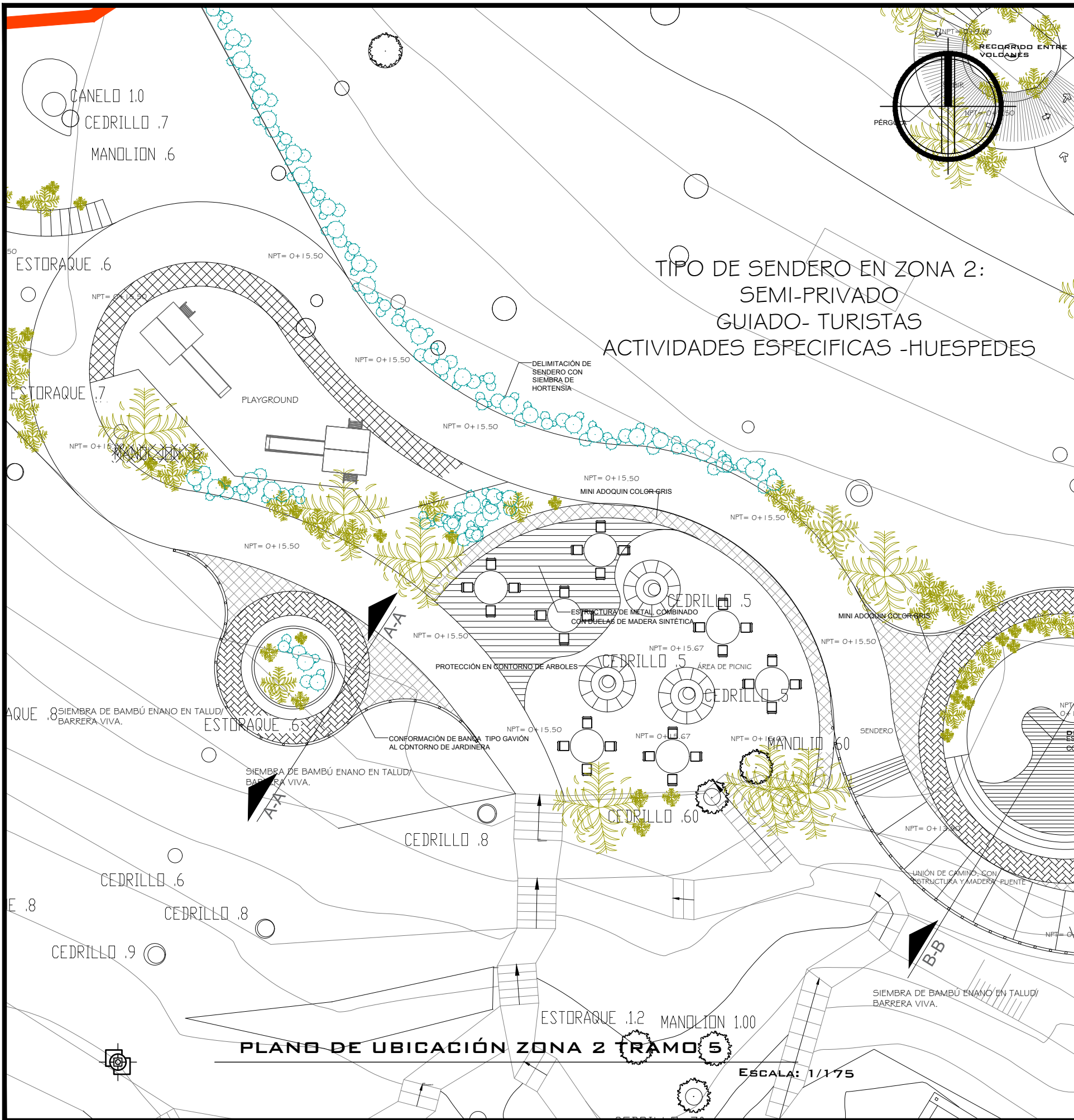
MARZO-2025

ESCALA:

1:175

HOJA:

**A-16**



**PLANO DE UBICACIÓN ZONA 2 TRAMO 5**

ESCALA: 1/175

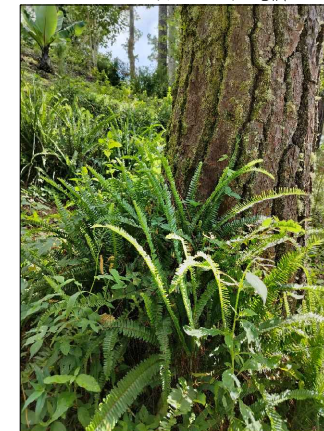
VEGETACIÓN SELECTIVA TRAMO I



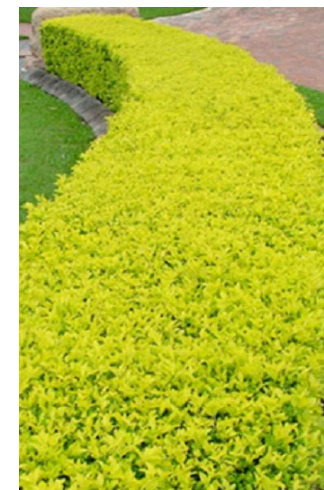
BROMELIA



SIEMBRA DE HORTENSIA



SIEMBRA DE HELECHO ESPADA



CONFORMACIÓN DE DURANTA  
SÍMBOLOGIA DE VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLOGIA
HELECHO ESPADA NEPHROLEPIS CORDIFOLIA	
DURANTA	
HORTENSIA HYDRANGEA	
CARTUCHO BLANCO ZANTEDESCHIA AETHIOPICA	



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
PROPUESTA ZONA 2- TRAMO 5

FECHA:

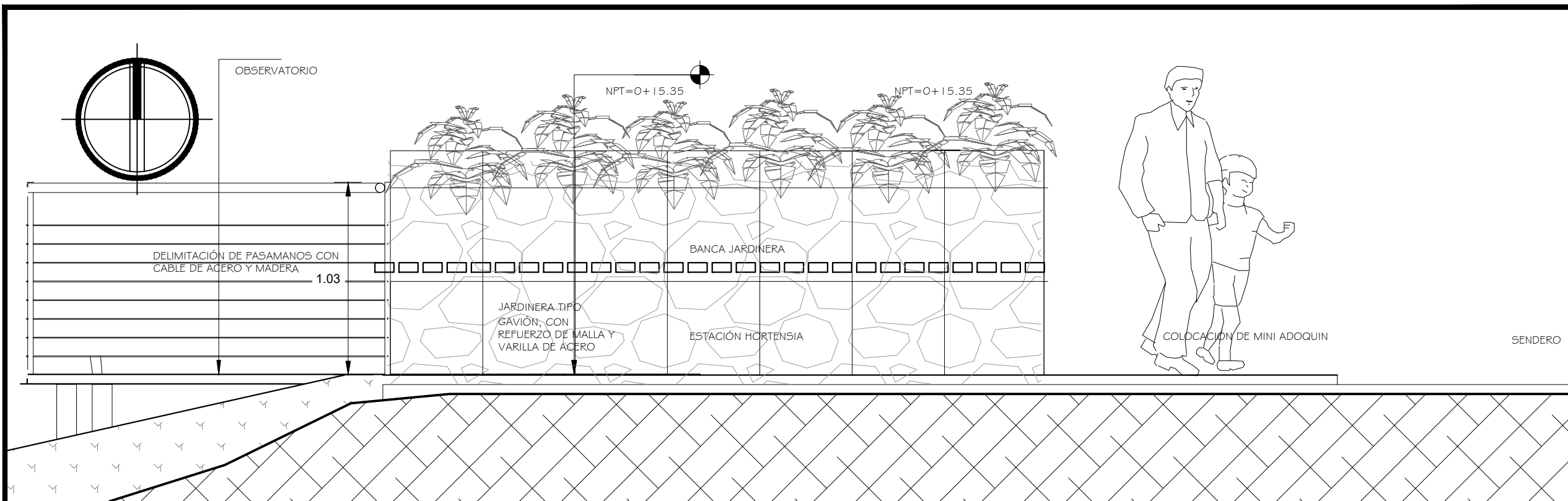
MARZO-2025

ESCALA:

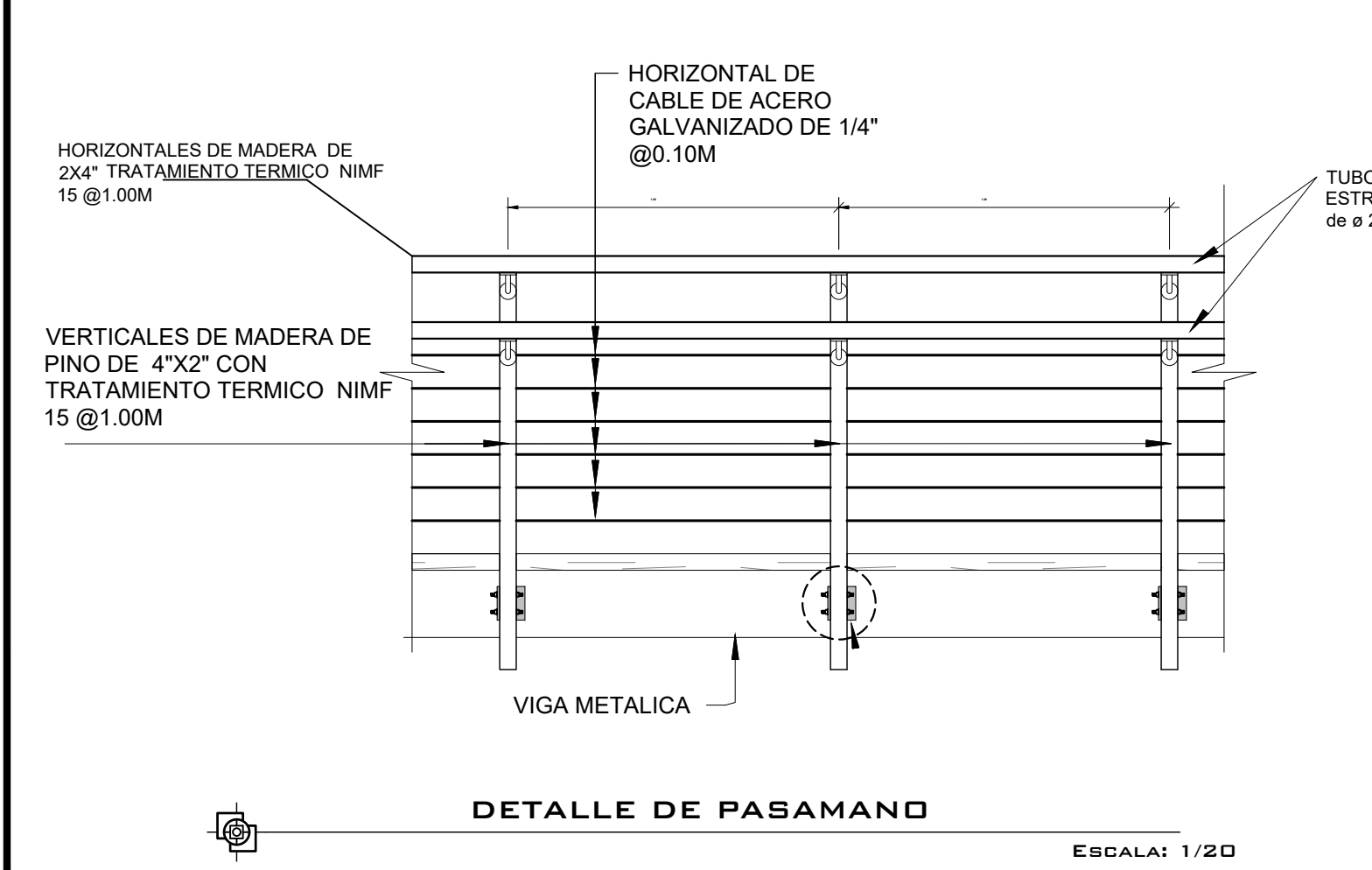
1:175

HOJA:

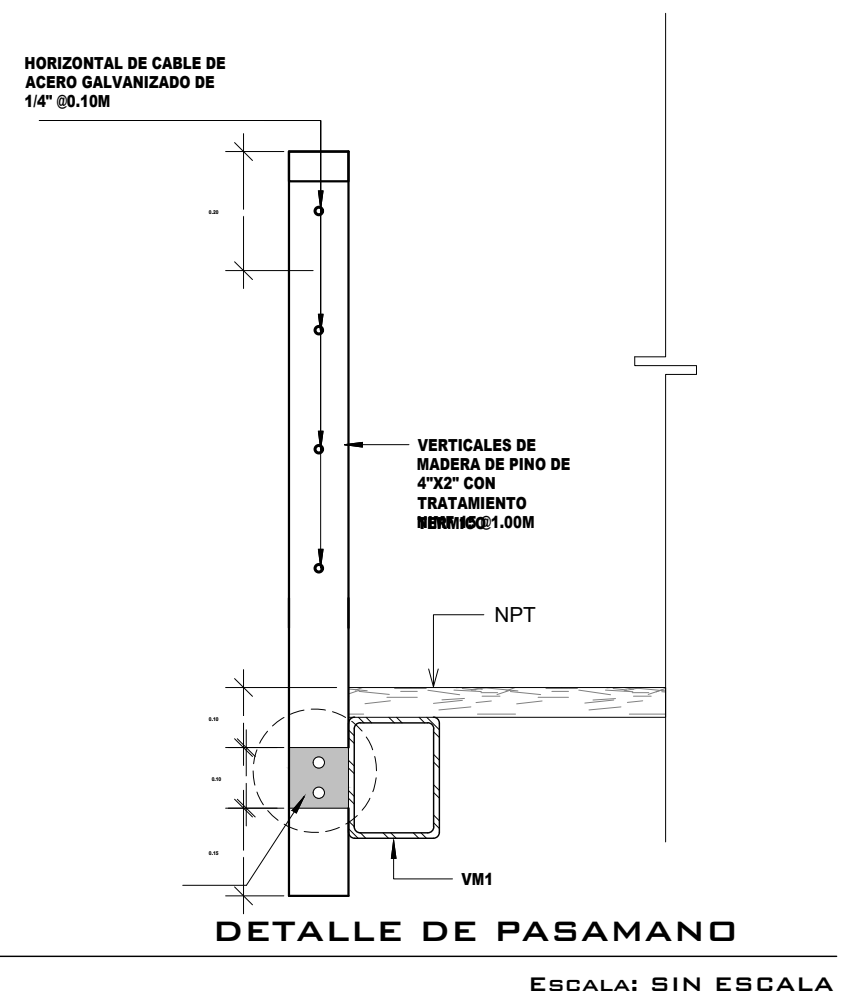
**A-17**



**CORTE DETALLE OBSERVATORIO HORTENSIA A-A**  
 ESCALA: 1/25



**DETALLE DE PASAMANO**  
 ESCALA: 1/20



**DETALLE DE PASAMANO**  
 ESCALA: SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

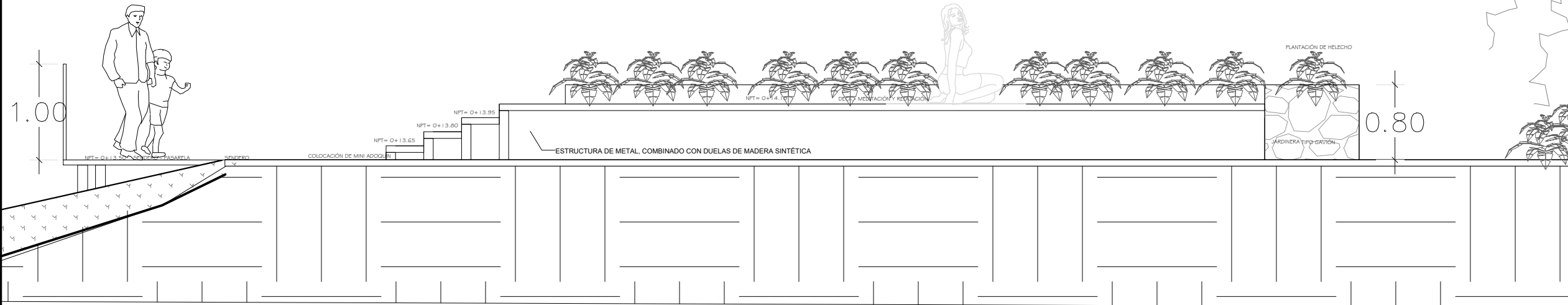
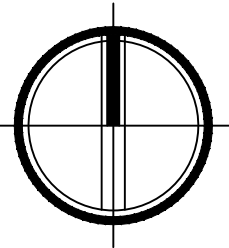
ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 CORTE A-A  
 DETALLE DE PASAMANOS

FECHA:  
 MARZO-2025

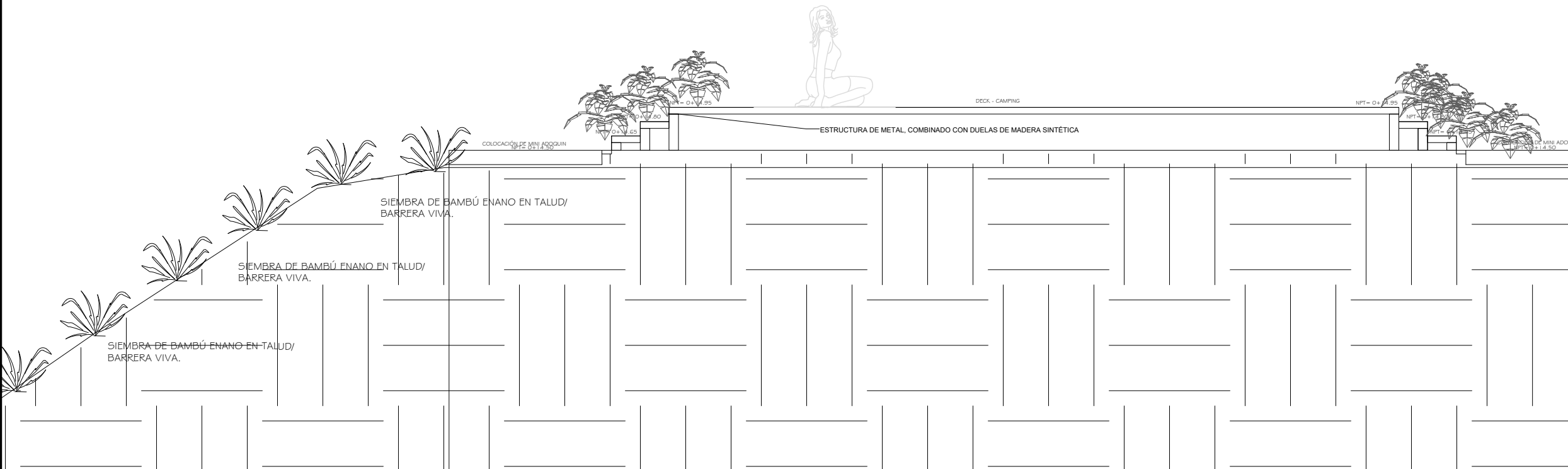
ESCALA:  
 INDICADAS

HOJA:



**CORTE DECK B-B**

ESCALA: 1/50



**CORTE DECK C-C**

ESCALA: 1/50



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

CORTE B-B  
CORTE C-C

FECHA:

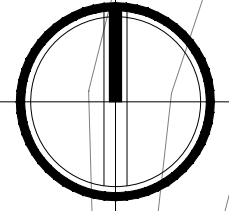
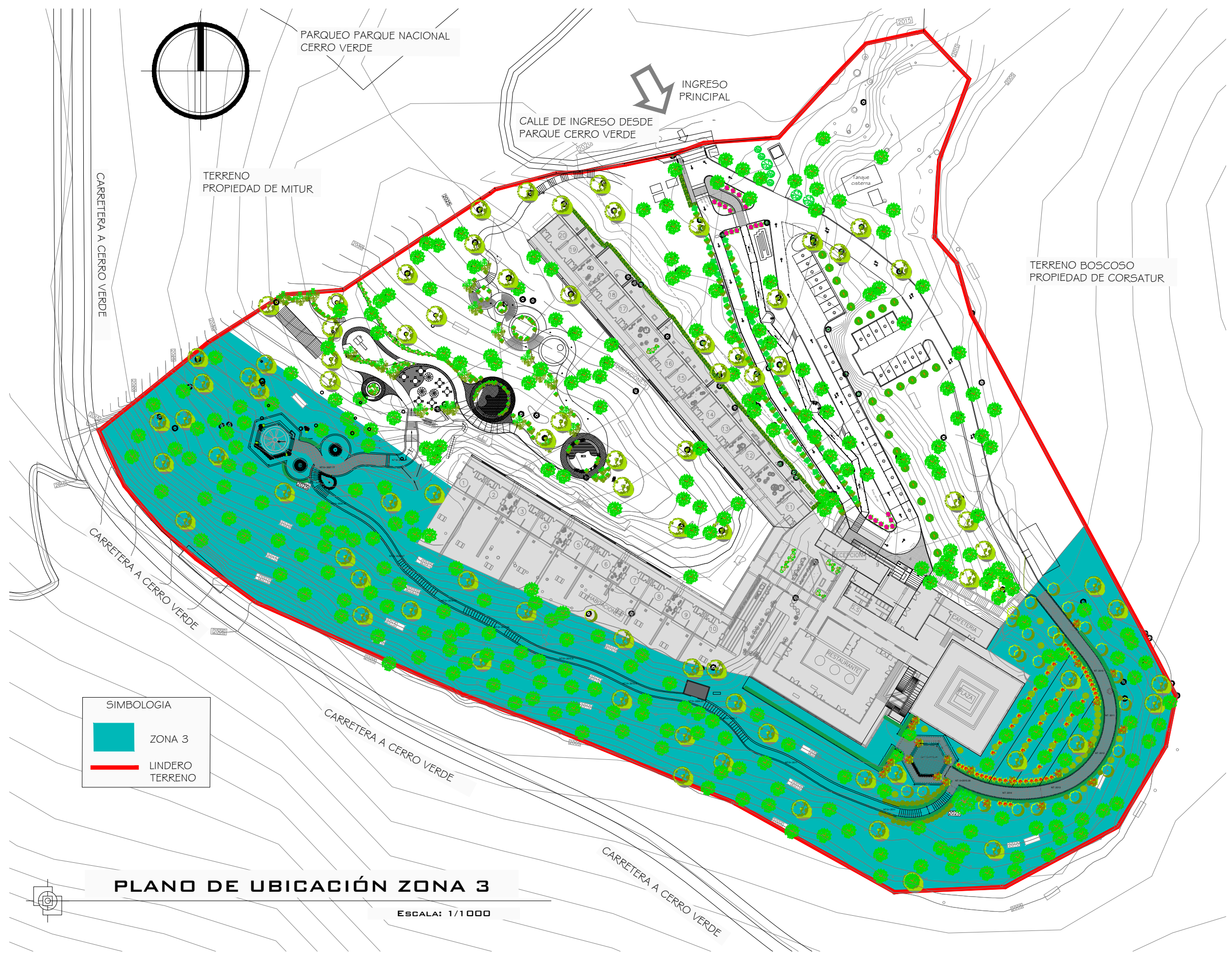
MARZO-2025

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

**A-19**



PARQUEO PARQUE NACIONAL CERRO VERDE

INGRESO PRINCIPAL

CALLE DE INGRESO DESDE PARQUE CERRO VERDE

TERRENO PROPIEDAD DE MITUR

TERRENO BOSCOOSO PROPIEDAD DE CORSATUR

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

CARRETERA A CERRO VERDE

**SIMBOLOGIA**

ZONA 3

LINDERO TERRENO

**PLANO DE UBICACIÓN ZONA 3**

ESCALA: 1/1000



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

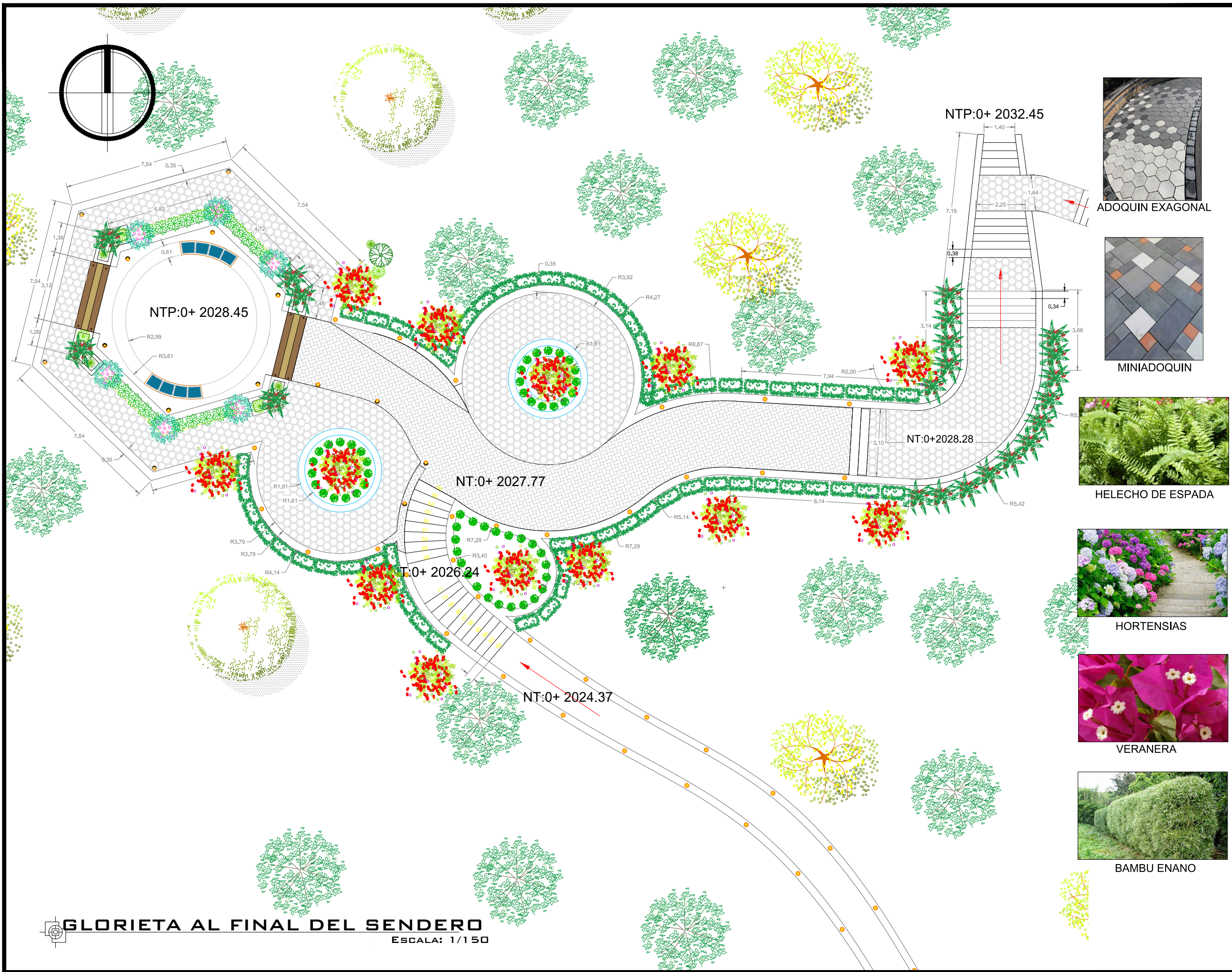
CONTENIDO:  
 PLANO DE UBICACIÓN ZONA 3

FECHA:  
 MARZO-2025

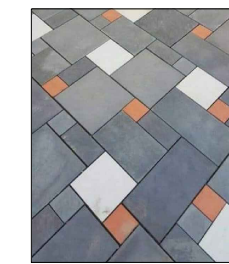
ESCALA:  
 1:1000

HOJA:

**A-20**



ADOQUIN EXAGONAL



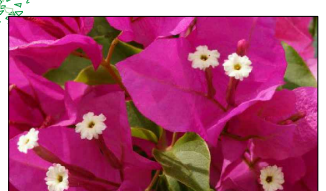
MINIADOQUIN



HELECHO DE ESPADA



HORTENSIAS



VERANERA



BAMBU ENANO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO RENOVACIÓN VERDE: TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

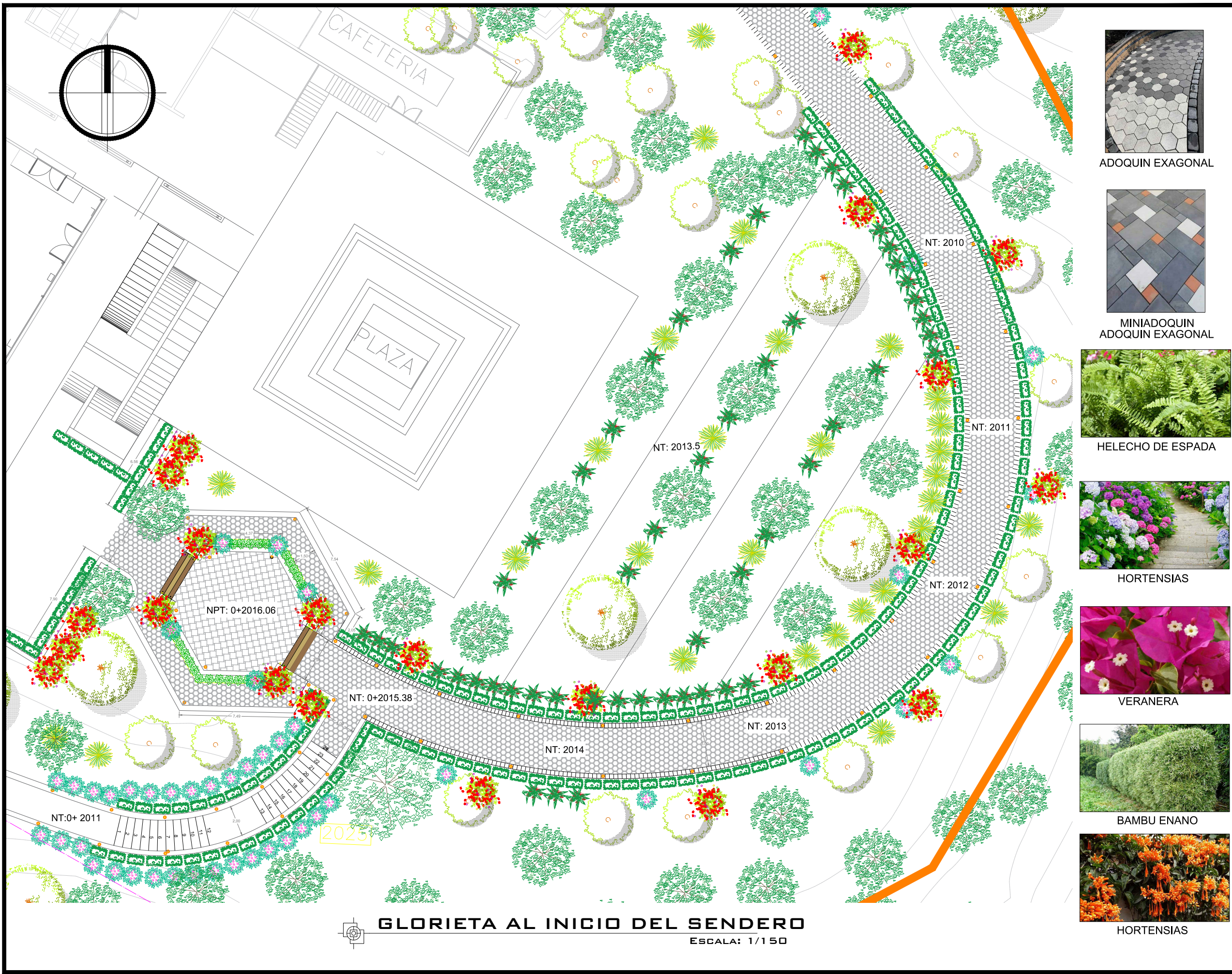
CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE GLORIETA Y SENDERO PEATONAL

FECHA:  
MARZO-2025

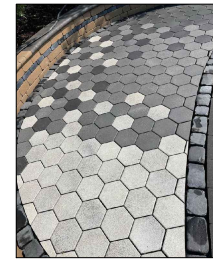
ESCALA:  
1:150

HOJA:

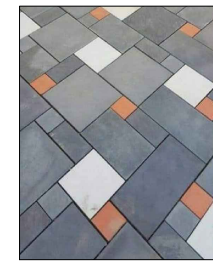
**A-21**



**GLORIETA AL INICIO DEL SENDERO**  
 ESCALA: 1/150



ADOQUIN EXAGONAL



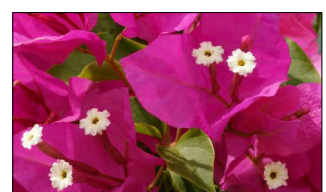
MINIADOQUIN ADOQUIN EXAGONAL



HELECHO DE ESPADA



HORTENSIAS



VERANERA



BAMBU ENANO



HORTENSIAS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE:RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

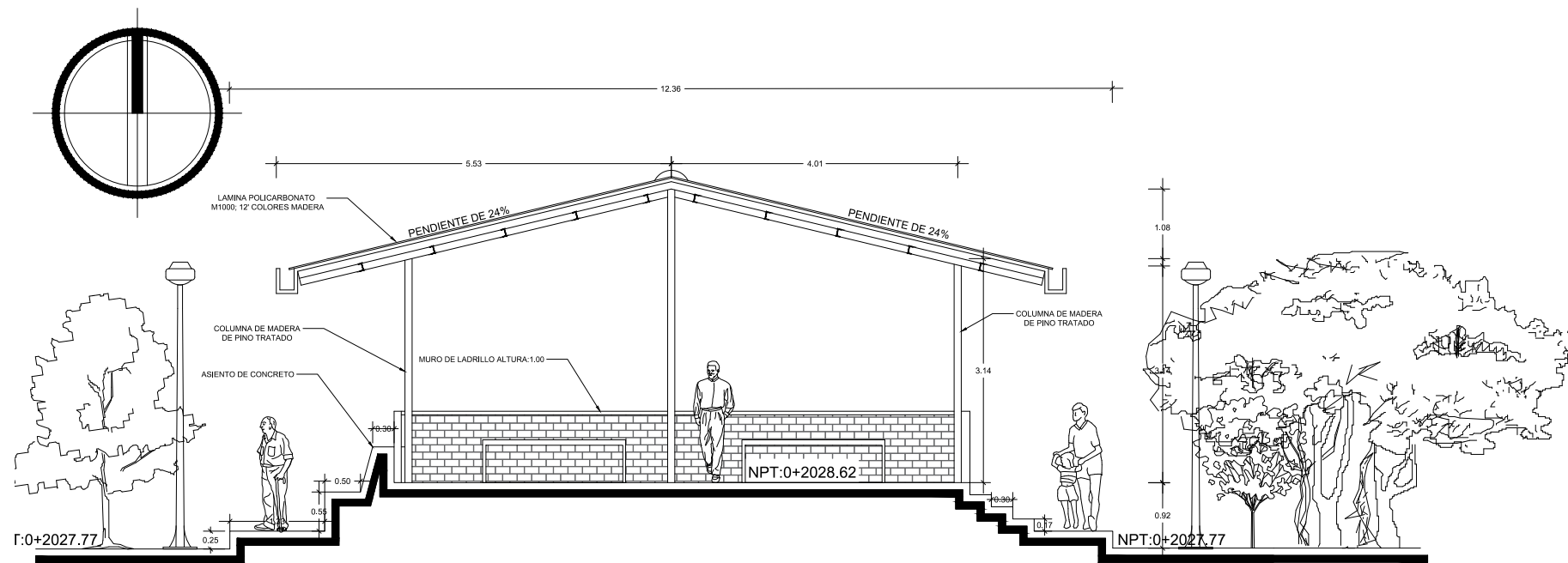
CONTENIDO:  
 GLORIETA Y SENDERO DE INICIO

FECHA:  
 MARZO-2025

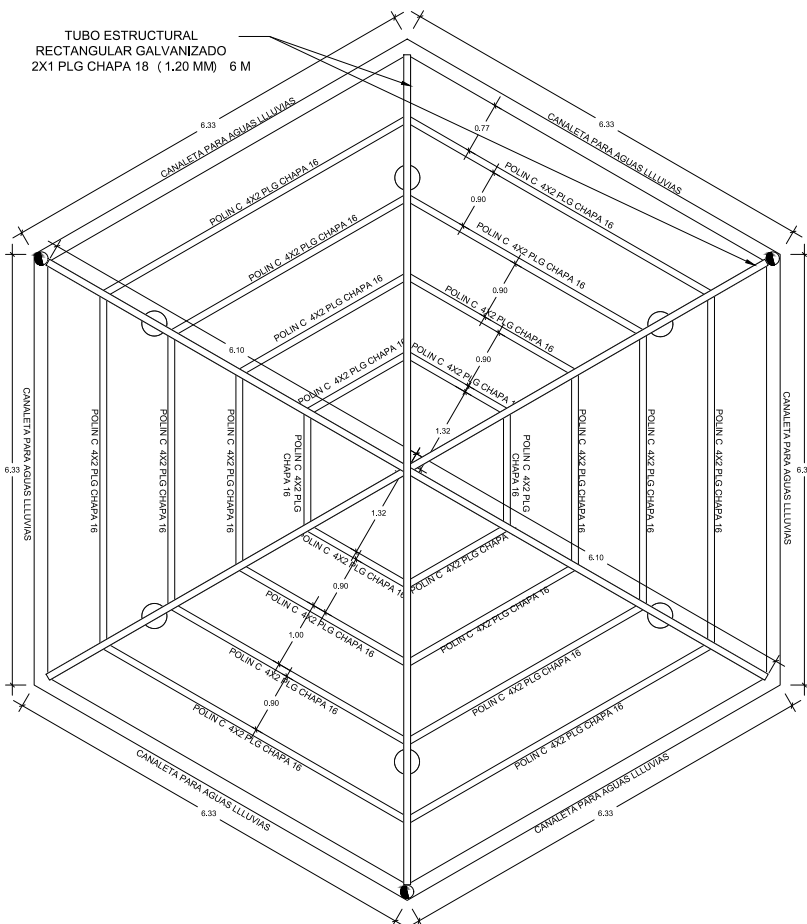
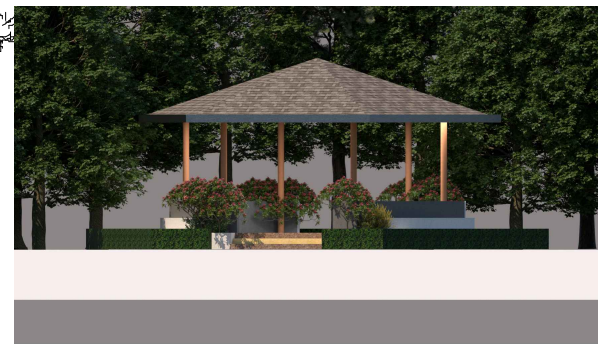
ESCALA:  
 1:150

HOJA:

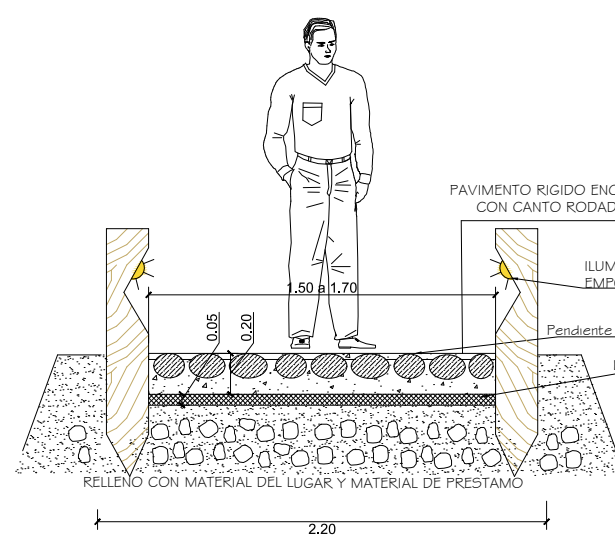
**A-22**



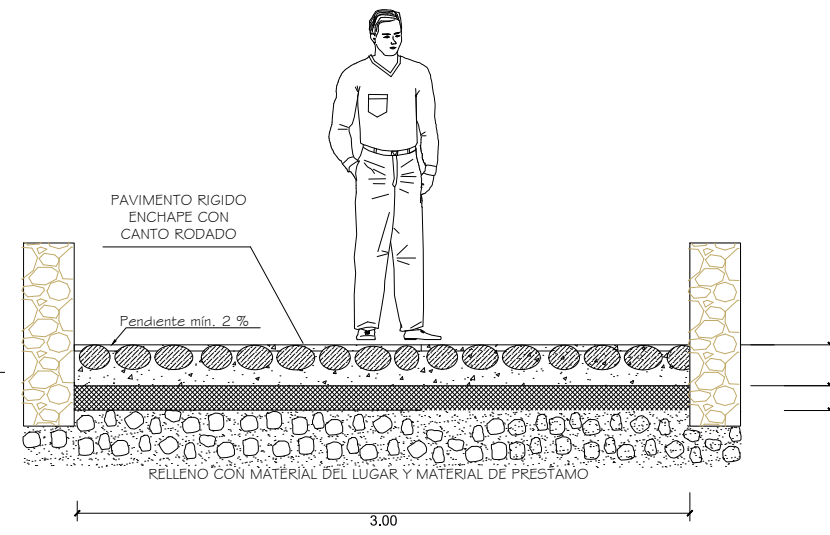
**SECCION DE GLORIETA**  
ESCALA: 1/150



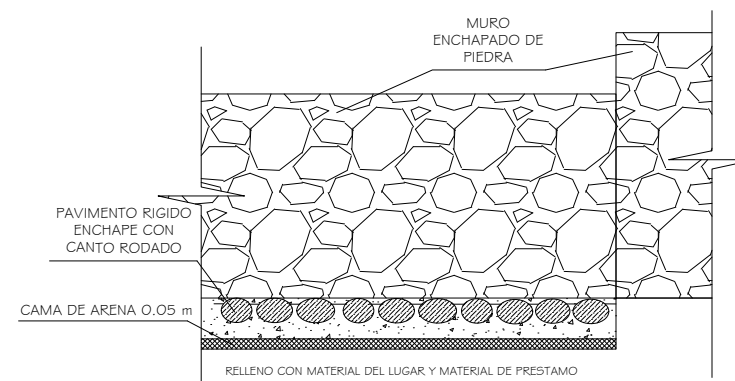
**DETALLE DE TECHOS**  
ESCALA: 1/150



**DETALLE DE VEREDA SECCION B-B: CORTE**  
ESCALA: 1/25



**DETALLE DE VEREDA A-A**  
ESCALA: 1/25



**DETALLE DE VEREDA CORTE**  
ESCALA: 1/25



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

DETALLES Y SECCIONES

FECHA:

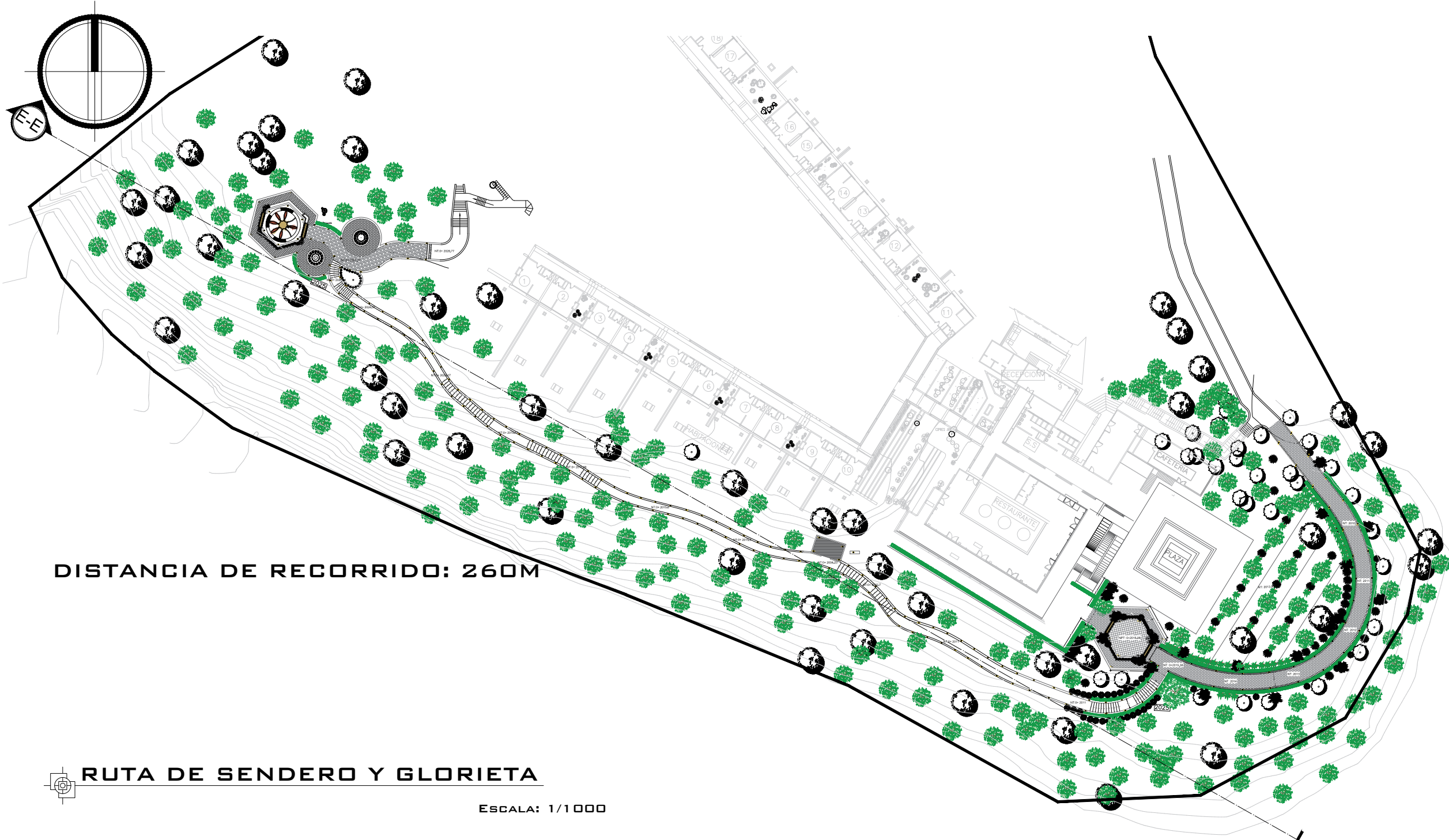
MARZO-2025

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

**A-23**

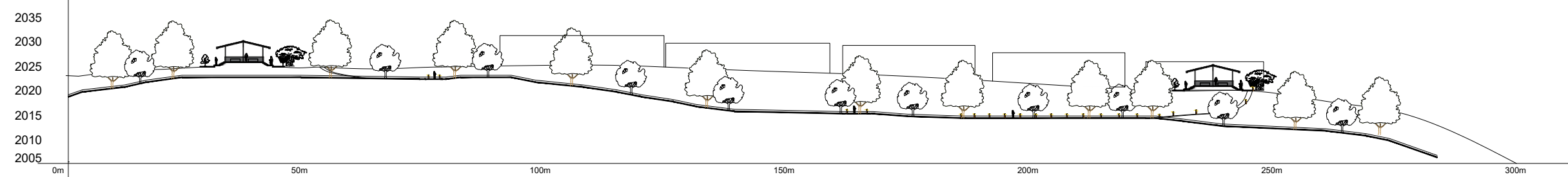


DISTANCIA DE RECORRIDO: 260M

RUTA DE SENDERO Y GLORIETA

ESCALA: 1/1000

COTAS (m)



LONGITUD (m)

SECCION E-E

ESCALA: 1/1000



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN  
 SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO  
 EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE

PRESENTA:

GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:

ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:

SECCION (ZONA DE VEREDA)

FECHA:

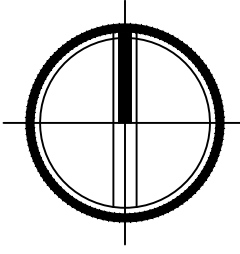
MARZO-2025

ESCALA:

1:1000

HOJA:

**A-24**



SEÑAL	SEÑALETICA
	SALIDA PRINCIPAL
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PUNTO DE REUNION
	RUTA DE EVACUACION
	MANTENER ASEADA LAS ZONAS
	RUTA PEATONAL
	AREA DE PARQUEO VEHICULAR
	NO CONSUMIR ALIMENTOS
	NO FUMAR
	NO HACER RUIDOS FUERTES
	AREA RESTRINGIDAS PARA CIRCULACION
	AREA RESTRINGIDAS PARA CIRCULACION
	NO ALIMENTAR A LOS ANIMALES



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**PROYECTO VERDE:RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

PRESENTA:  
 GERMAN GUSTAVO CECEÑA GUARDADO  
 MARCELA ROSMERY NIETO BELTRÁN  
 WILLIAM ALEXANDER GALDÁMEZ RIVERA

ASESOR:  
 ARQUITECTO MIGUEL ANGEL PÉREZ RAMOS

CONTENIDO:  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO CON SEÑALETICA

FECHA:  
 MARZO-2025

ESCALA:  
 1:1000

HOJA:

PLANTA DE SEÑALETICA

ESCALA: 1/1000

**A-25**

PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE	
PRESUPUESTO CONSOLIDADO	
INTERVENCIONES ZONA 1	\$ 161,429.46
INTERVENCIONES ZONA 2	\$ 120,272.52
INTERVENCIONES ZONA 3	\$ 113,199.26
	<b>\$ 394,901.23</b>
TOTAL M2 DE INTERVENCIÓN	32209.03
COSTO POR M2	\$ 12.26

PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE					
PRESUPUESTO GLOBAL ZONA 1					
INTERVENCIONES ZONA 1					\$ 161,429.46
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
<b>1.00</b>	<b>TERRACERIA (Área de pasarela)</b>				<b>\$ 1,852.42</b>
1.1	Limpieza y descapote	m2	241.74	\$ 4.50	\$ 1,087.83
1.2	Trazo y nivelación	m2	241.74	\$ 2.60	\$ 628.52
1.3	Excavación	m3	29.58	\$ 4.60	\$ 136.07
<b>2.00</b>	<b>PASARELA</b>				<b>\$ 74,098.05</b>
2.1	Pedestal de concreto resistencia 210kg/cm2. Medidas 0.40 x0.40 x 0.60 m. Cimentación sobre roca.	c/u	70.00	\$ 300.00	\$ 21,000.00
2.2	Platina de anclaje 0.40 x 0.40 m. 4 varillas roscadas de anclaje a pedestal, separación de borde 0.04 m. 4 cartillas de 0.10 m. y espesor 0.008m.	c/u	70.00	\$ 80.00	\$ 5,600.00
2.3	Pilar de tubo estructural cuadrado de 8 x 8 x 3/16",soldadura a pedestal y 2 manos de pintura anticorrosivo negro	c/u	70.00	\$ 315.00	\$ 22,050.00
2.4	Vigas de tubo estructural cuadrado de 8 x 8 x 3/16", con soldadura a pilares y 2 manos de pintura anticorrosivo color negro.	ml	71.10	\$ 120.00	\$ 8,532.00

INTERVENCIONES ZONA 1					\$ 161,429.46
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
2.5	Tubo estructural cuadrado de refuerzo en diagonal, de 4 x 8 x 3/16", con soldadura a vigas y 2 manos de pintura anticorrosivo color negro.	ml	122.40	\$ 65.00	\$ 7,956.00
2.6	Plataforma de madera para circulación peatonal. Duelas de madera de cortés blanco curado y tratada con protector para exteriores, de 1x10 pies, espesor 1 1/2". Atornilladas a estructura metálica con tornillo galvanizado de 3x 3/8	ml	87.16	\$ 85.00	\$ 7,408.60
2.7	Baranda de madera, con postes de madera de cortes blanco curado de 2x2" @1.50 m. Pasamanos tramo superior con doble larguero de madera de cortés blanco de 2x1". refuerzos intermedios con madera en posición diagonal, de 2x1" y larguero inferior en madera de cortés blanco de 2x1". madera cura y tratada con protector para exteriores. Sujeción madera-madera con tornillería de 2" y fijación a estructura inferior desde laterales con tornillo galvanizado de 4" madera-acero en tres puntos verticales.	ml	174.32	\$ 8.90	\$ 1,551.45
<b>3.00</b>	<b>MONUMENTO A LOS VOLCANES</b>				<b>\$ 8,788.40</b>
3.1	Limpieza y descapote	m2	36.98	\$ 4.50	\$ 166.41
3.2	Trazo y nivelación	m2	24.96	\$ 2.60	\$ 64.90
3.3	Excavación	m2	14.98	\$ 4.60	\$ 68.91
3.4	Compactación de fundación material selecto	m3	3.00	\$ 3.90	\$ 11.70
3.5	Compactación de fundación con suelo cemento	m3	6.24	\$ 20.00	\$ 124.80
3.6	Deslojo de excavación de fundaciones	m3	14.98	\$ 3.25	\$ 48.69
3.6	Losa de fundación de concreto espesor 40 cm. Armado superior y armado inferior con varilla #4@15cm ambos sentidos, concreto resistencia 210 kg/cm3	m3	9.98	\$ 385.00	\$ 3,842.30

INTERVENCIONES ZONA 1					\$ 161,429.46
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
3.7	Pantalla 1 (volcán de Santa Ana) espesor 40 cm. Incluye armadura de hierro con barras #3@10cm ambos sentidos doble lecho, encofrado, colocación concreto resistencia 210kg/cm2 y enchapado con piedra laja	m3	4.12	\$ 415.00	\$ 1,709.80
3.8	Pantalla 2 (volcan de Izalco), espesor 50 cm. Incluye armado de gaviones con angulo 13/4" x 13/4"x 3/16"y maya electrosoldada, relleno con piedra volcánica	m3	2.07	\$ 390.00	\$ 807.30
3.9	Pantalla 3 (volcan Cerro Verde), espesor 40 cm. Incluye armadura de hierro con barras #3@10cm ambos sentidos doble lecho, encofrado y colocación concreto resistencia 210kg/cm2. Revestimiento con vegetación colocada sobre depositos anclados a muro	m2	2.96	\$ 535.00	\$ 1,583.60
3.10	Letras 3d de acrilico color blanco, resistente a la interperie, con iluminación led interna	SG	1.00	\$ 360.00	\$ 360.00
<b>4.00</b>	<b>PISO</b>				<b>\$ 15,590.58</b>
4.1	Colocacion de adoquin mini cuadrado de 10x10x8 cm color gris oscuro y gris claro sobre 5cm de arena colada.(acera de ingreso a hotel)	m2	63.15	\$ 54.00	\$ 3,410.10
4.2	Colocacion de adoquin cuadrado de 20x20x8 cm color gris oscuro y gris claro sobre 5cm de arena colada. (área contigua a recepción)	m2	92.94	\$ 48.00	\$ 4,461.12
4.3	Colocacion de adoquin exagonal incluye instalacion y colocacion de 5cm de arena para nivelacion (área de abordaje/desabordaje y retorno)	m2	160.82	\$ 48.00	\$ 7,719.36
<b>5.00</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>				<b>\$ 3,500.00</b>
5.1	Luminaria a piso sobre sendero peatonal incluye cableado y conexiones electricas	unidad	70.00	\$ 50.00	\$ 3,500.00
<b>6.00</b>	<b>OTROS</b>				<b>\$ 1,680.00</b>
6.1	Suministro e instalación de bancas de madera de cortes blanco en área de pasarela	unidad	3.00	\$ 180.00	\$ 540.00
6.2	Preparación de superficie y plantación de helecho espada	unidad	90.00	\$ 5.00	\$ 450.00

INTERVENCIONES ZONA 1					\$ 161,429.46
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
6.3	Preparación de superficie y plantación de hortensia	unidad	30.00	\$ 5.00	\$ 150.00
6.4	Preparación de superficie y plantación setos de bambú enano	ml	108.00	\$ 5.00	\$ 540.00
<b>SUB-TOTAL</b>					\$ 105,509.45
COSTO INDIRECTOS 40%					\$ 42,203.78
IVA					\$ 13,716.23
<b>TOTAL</b>					\$ 161,429.46

PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE					
PRESUPUESTO GLOBAL ZONA 2					
INTERVENCIONES ZONA 2					\$ 120,272.52
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
<b>1.00</b>	<b>SENDERO GENERAL</b>				\$ 18,247.49
1.1	Levantamiento topográfico	sg	1.00	\$ -	\$ -
1.2	Limpieza y chapeo	m2	746.07	\$ 4.50	\$ 3,357.32
1.3	Trazo y nivelación	m2	746.07	\$ 2.60	\$ 1,939.78
1.4	Excavación de 30 cm, de suelo orgánico	m3	223.82	\$ 4.60	\$ 1,029.58
1.5	Colocacion de 20 cm de lodocreto	m3	149.21	\$ 25.00	\$ 3,730.35
1.6	Conformación de senderos	ml	248.69	\$ 12.50	\$ 3,108.63
1.7	Conformación de gradas	ml	26.00	\$ 4.60	\$ 119.60
1.8	Colocación de madera Curada en conformación de contra huella altura =0.17 m, ancho =2.00m. incluye fijación con estaca de madera curada de 0.50 cm @0.30 cm.	ml	26.00	\$ 15.20	\$ 395.20

INTERVENCIONES ZONA 2					\$ 120,272.52
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
1.9	Conformación de pasamanos de madera curada, con refuerzo vertical, h= 0.90 libre, enterrado 0.50cm	ml	56.00	\$ 10.50	\$ 588.00
1.10	Preparación de superficie y plantación de helecho a lo largo del sendero	Unidad	497.38	\$ 8.00	\$ 3,979.04
1.12	<b>CONSTRUCCIÓN DE PERGOLA</b>				<b>\$ 38,624.00</b>
1.13	Construcción de Pedestal de concreto resistencia 210kg/cm2. Medidas 0.40 x0.40 x 0.60 m. Cimentación sobre roca.	Unidad	32.00	\$ 70.00	\$ 2,240.00
1.14	Suministro y colocacion de placas de 0.20x0.20 cm, espesor de 8 mm	Unidad	32.00	\$ 70.00	\$ 2,240.00
1.15	Suminsitro y colocación de columnas de madera curada de 0.10 x0.10 m , h= 2.80 m.	Unidad	32.00	\$ 70.00	\$ 2,240.00
1.16	Suminsitro y colocación de vigas de madera curada de 0.10 x0.10 m , h= 2.80 m.	ml	124.00	\$ 86.00	\$ 10,664.00
1.17	Suminsitro y colocación estructura de tubo cuadrado de 2x2, tipo plano seriado, segun detalles, incluye aplicación de anticorrosivo y pintura color cafe caoba oscuro.	ml	320.00	\$ 45.00	\$ 14,400.00
1.18	Preparación de superficie y plantación de bromelia	unidad	250.00	\$ 8.00	\$ 2,000.00
1.19	Preparación de superficie y plantación de cartucho blanco	unidad	200.00	\$ 8.00	\$ 1,600.00
1.20	Preparación de superficie y plantación de hortencia	unidad	250.00	\$ 8.00	\$ 2,000.00
1.21	Preparación de superficie y plantación de enredadera tumbergia Azul.	unidad	80.00	\$ 8.00	\$ 640.00
1.22	Preparación de superficie y plantación de Duranta	unidad	75.00	\$ 8.00	\$ 600.00
<b>2.00</b>	<b>PISOS</b>				<b>\$ 24,816.00</b>
2.1	Suministro y colocacion de mini adoquin color gris	m2	97.00	\$ 20.00	\$ 1,940.00
2.2	Suministro y colocacion de mini adoquin rectangular segun trama, color amarillo.	m2	26.00	\$ 28.00	\$ 728.00
2.3	Suministro y colocacion de mini adoquin rectangular segun trama, color rojo	m2	28.00	\$ 28.00	\$ 784.00

INTERVENCIONES ZONA 2					\$ 120,272.52
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
2.4	Construcción de Pedestal de concreto para deck ,resistencia 210kg/cm2. Medidas 0.40 x0.40 x 0.60 m. Cimentación sobre roca.	Unidad	98.00	\$ 70.00	\$ 6,860.00
2.5	Suministro y colocacion de placas de 0.20x0.20 cm, espesor de 8 mm	Unidad	98.00	\$ 70.00	\$ 6,860.00
2.6	Suministro y conformacion de estructura de metal con tubo cuadrado de 4" chapa 16", con refuerzos verticales de tubo cuadrado de 2x2"	m2	98.00	\$ 78.00	\$ 7,644.00
3.00	<b>ILUMINACIÓN</b>				\$ 4,500.00
3.1	Luminaria a piso sobre sendero peatonal incluye cableado y conexiones electricas	Unidad	90.00	\$ 50.00	\$ 4,500.00
4.00	<b>OTROS</b>				\$ 2,594.00
4.1	Conformación de jardinera de concreto, semicircular h=0.80 cm en deck 1	sg	1.00	\$ 580.00	\$ 580.00
	Conformación de jardinera de concreto, semicircular h=1.20 m en deck 4, incluye detalle de bancar al contorno con estructura de tubo de 4x4"	sg	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00
	Suministro y construcción de pasamano en deck 4, con estrucutura de madera curada cuadrada de 4x4" altura 0.90, refuerzo con cable acerado @0.10 cm.	ml	20.00	\$ 15.20	\$ 304.00
4.2	Suministro de mesa circular de madera curada, para area de picnic	Unidad	7.00	\$ 180.00	\$ 1,260.00
5.00	<b>PASARELA</b>				\$ 31,046.00
5.1	Construcción de Pedestal de concreto resistencia 210kg/cm2. Medidas 0.40 x0.40 x 0.60 m. Cimentación sobre roca.	Unidad	54.00	\$ 70.00	\$ 3,780.00
5.2	Platina de anclaje 0.40 x 0.40 m. 4 varillas roscadas de anclaje a pedestal, separación de borde 0.04 m. 4 cartillas de 0.10 m. y espesor 0.008m.	Unidad	54.00	\$ 70.00	\$ 3,780.00
5.3	Pilar de tubo estructural cuadrado de 8 x 8 x 3/16", con soldadura a pedestal y 2 manos de pintura anticorrosivo color negro.	ml	54.00	\$ 72.00	\$ 3,888.00

INTERVENCIONES ZONA 2					\$ 120,272.52
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
5.4	Vigas de tubo estructural cuadrado de 8 x 8 x 3/16", con soldadura a pilares y 2 manos de pintura anticorrosivo color negro.	ml	72.00	\$ 72.00	\$ 5,184.00
5.5	Tubo estructural cuadrado de refuerzo en diagonal, de 4 x 8 x 3/16", con soldadura a vigas y 2 manos de pintura anticorrosivo color negro.	ml	144.00	\$ 65.00	\$ 9,360.00
5.6	Plataforma de madera para circulación peatonal. Duelas de madera de cortés blanco curado y tratada con protector para exteriores, de 1x10 pies, espesor 1 1/2". Atornilladas a estructura metalica con tornillo galvanizado de 3x 3/8	m2	56.00	\$ 85.00	\$ 4,760.00
5.7	Baranda de madera, con postes de madera de cortes blanco curado de 2x2" @1.50 m. Pasamanos tramo superior con doble larguero de madera de cortés blanco de 2x1". refuerzos intermedios con madera en posición diagonal, de 2x1" y larguero inferior en madera de cortés blanco de 2x1". Sujeción madera-madera con tornilleria de 2" y fijación a estructura inferior desde laterales con tornillo galvanizado de 4" madera-acero en tres puntos verticales.	ml	28.00	\$ 10.50	\$ 294.00
<b>SUB-TOTAL</b>					\$ 78,609.49
COSTO INDIRECTOS 40%					\$ 31,443.80
IVA					\$ 10,219.23
TOTAL					\$ 120,272.52

**PROYECTO VERDE: RENOVACIÓN SOSTENIBLE DEL ENTORNO PAISAJISTICO EN EL HOTEL DE MONTAÑA CERRO VERDE**

**PRESUPUESTO GLOBAL ZONA 3**

<b>INTERVENCIONES ZONA 3</b>					<b>\$ 113,199.26</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. U .</b>	<b>Costo total</b>
<b>1.00</b>	<b>TERRACERIA</b>				<b>\$ 20,010.41</b>
1.1	Demolición de sendero existente	sg	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
1.2	Limpieza y descapote	m2	354.59	\$ 4.50	\$ 1,595.66
1.3	Trazo y nivelación	sg	1.00	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00
1.4	Exvacación de 30cm de tierra con retroexcavadora	sg	1.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
1.5	Colocación de 20 cm de lodocreto	m2	354.59	\$ 25.00	\$ 8,864.75
<b>2.00</b>	<b>PISO</b>				<b>\$ 25,393.12</b>
2.1	Colocación de adoquin exagonal incluye instalacion y colocacion de 5cm de arena para nivelacion	m2	404.59	\$ 48.00	\$ 19,420.32
2.2	Colocación de miniadoquin rectangular de 10cmx20 color gris oscuro sobre 5cm de arena colada	ml	298.64	\$ 20.00	\$ 5,972.80
<b>3.00</b>	<b>MUROS</b>				<b>\$ 966.00</b>
3.1	Pared bloques 15cm R.V.#4@40 R.H. #2@40 ALTURA 1m	ml	38.64	\$ 25.00	\$ 966.00
<b>4.00</b>	<b>GRADAS</b>				<b>\$ 2,250.00</b>
4.1	Gradas de madera de la zona	SG	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
4.2	Gradas con loseta decorativa para glorietas	SG	1.00	\$ 750.00	\$ 750.00
<b>5.00</b>	<b>TECHOS</b>				<b>\$ 5,740.00</b>
5.1	Polín C 4" x 1/16" (Inc. Pint)	ml	125.00	\$ 30.00	\$ 3,750.00
5.2	Montaje de Lámina Galv.	ml	65.00	\$ 26.00	\$ 1,690.00
5.3	Botaguas de lámina galvanizada y zinc cal. 26	ml	25.00	\$ 12.00	\$ 300.00
<b>6.00</b>	<b>ACABADOS</b>				<b>\$ 1,680.00</b>
6.1	Repello y afinado en paredes	m2	45.00	\$ 20.00	\$ 900.00
6.2	Pintura de la glorieta	m2	52.00	\$ 15.00	\$ 780.00
<b>7.00</b>	<b>ILUMINACION</b>				<b>\$ 13,500.00</b>

INTERVENCIONES ZONA 3					\$ 113,199.26
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. U .	Costo total
7.1	Colocación de luminaria empotrada en tronco de madera de 0.20x1.00 altura con acabado de barniz color roble oscuro incluye cableado y conexiones eléctricas	Unidad	100.00	\$ 60.00	\$ 6,000.00
7.2	Luminaria a piso incluye cableado y conexiones eléctricas	Unidad	50.00	\$ 50.00	\$ 2,500.00
7.3	Postes luminarias cabeza redonde con 2 manos de pintura anticorrosiva para exteriores	Unidad	20.00	\$ 250.00	\$ 5,000.00
<b>8.00</b>	<b>OTROS</b>				<b>\$ 2,015.00</b>
8.1	Preparación de superficie y plantación setos de bambú enano	ml	86.00	\$ 15.00	\$ 1,290.00
8.2	Preparación de superficie y plantación helecho de espada	Unidad	25.00	\$ 5.00	\$ 125.00
8.3	Preparación de superficie y plantación hortensias	Unidad	30.00	\$ 5.00	\$ 150.00
8.4	Preparación de superficie y plantación veranera	Unidad	20.00	\$ 5.00	\$ 100.00
8.5	Preparación de superficie y plantación cartucho blanco	Unidad	30.00	\$ 5.00	\$ 150.00
8.6	Preparación de superficie y plantación flor de san juan	Unidad	40.00	\$ 5.00	\$ 200.00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>\$ 71,554.53</b>
		COSTO INDIRECTOS 40%			\$ 28,621.81
		IVA			\$ 13,022.92
		TOTAL			<b>\$ 113,199.26</b>

## CONCLUSIONES

**Valor Paisajístico:** El hotel de montaña Cerro Verde constituye un lugar con un alto valor paisajístico, al estar ubicado dentro de un área boscosa y rodeado de volcanes importantes a nivel nacional, ofreciendo maravillosas vistas y un clima agradable, lo cual se vuelve importante para potenciar estas virtudes del lugar generando espacios agradables y que inviten a los visitantes a vivir una experiencia más profunda de contacto con la naturaleza.

**Turismo:** a nivel nacional existe un alto crecimiento turístico, siendo el parque nacional Cerro Verde uno de los destinos más visitados cada año. Esto refleja una mayor necesidad de ofrecer mejores espacios exteriores de carácter abierto a todo público dentro de las instalaciones del hotel, teniendo mayor capacidad para atender a sus visitantes, dinamizar la economía local y a la vez promover una cultura de convivencia y respeto hacia la naturaleza.

El turismo sostenible potencia el valor paisajístico fomentando la conservación del medio y delimitando un estrecho respeto por la integridad de la flora y fauna, que el destino nos ofrece.

**Conservación natural:** existe una abundante área boscosa dentro de las instalaciones del hotel, en su mayoría compuesto por especies de origen nativo, las cuales se han adaptado a las condiciones propias del lugar como suelos, clima, etc. y que junto a la fauna representan componentes muy importantes para mantener el equilibrio ecosistémico de la región.

El diseño busca la conservación y equilibrio del ecosistema, fortaleciendo y embelleciendo las áreas, tal que puedan complementarse lo existente con la propuesta, invitando a las presentes y futuras generaciones a un compromiso de hacer buen uso de los recursos, a su vez financiarse por medio de la economía local, siendo auto sustentable.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Asociación RainDrop Impact. (s.f.). *Guía de flora*. <https://www.raindropimpact.org/guide>
- Gerónimo, P. (2015). *Conservación de la Biodiversidad en El Salvador: Retos y Perspectivas*. San Salvador: Editorial Universitaria.
- IUCN. (2012). "Informe sobre la Conservación de Áreas Protegidas en América Central". Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- MARN, 2004. *Plan de manejo del área natural Los Volcanes*. San Salvador, El Salvador. 2004.
- MARN. (1997). "Ley de Áreas Naturales Protegidas". Recuperado de <http://www.marn.gob.sv>.
- MARN. (1998). "Ley de Medio Ambiente". Recuperado de <http://www.marn.gob.sv>.
- MARN. (2005). "Reglamento de Uso Público de Áreas Protegidas". Recuperado de <http://www.marn.gob.sv>.
- Los beneficios del paisajismo sostenible en proyectos de construcción (2023) Recuperado de [\[https://aconif.com/los-beneficios-del-paisajismo-sostenible-en-proyectos-de-construccion/\]](https://aconif.com/los-beneficios-del-paisajismo-sostenible-en-proyectos-de-construccion/)
- MARN. (2013). "Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilamatepec". Recuperado de <http://www.marn.gob.sv>.
- Meza, M. C. (2019). *La vegetación en el diseño. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje*. CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM. Consultado el 10 de octubre de 2024 de [https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1664/mod\\_resource/content/5/Contenido/index.html](https://repositorio-uapa.cuaieed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1664/mod_resource/content/5/Contenido/index.html)
- Ministerio de Turismo. (05 de octubre de 2021). *Gobierno del presidente Nayib Bukele inaugura el hotel de montaña cerro verde en Santa Ana*. Consultado el 14 noviembre de 2024 de

[\[https://www.mitur.gob.sv/gobierno-del-presidente-nayib-bukele-inaugura-el-hotel-de-montana-cerro-verde-en-santa-ana/\]](https://www.mitur.gob.sv/gobierno-del-presidente-nayib-bukele-inaugura-el-hotel-de-montana-cerro-verde-en-santa-ana/)

- Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje número 176 del Consejo de Europa), Consultado el 15 noviembre de 2024 de. [\[https://www.boe.es/eli/es/ai/2000/10/20/\(1\)\]](https://www.boe.es/eli/es/ai/2000/10/20/(1))
- SalvaNATURA. (11 de octubre de 2007). Parque los volcanes, Riqueza natural y cultural. SalvaNatura. <https://web.archive.org/web/20070930062501/http://www.salvanatura.org/Parques/LosVolcanes/riqueza.asp>
- Serrano, L. (2010). Gestión de Áreas Naturales Protegidas en Centroamérica. Ciudad de Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.
- El Hotel Cerro Verde y su curiosa historia. Consultado el 14 noviembre de 2024 de [\[https://guanacos.com/hotel-cerro-verde-y-su-curiosa-historia/#google\\_vignette\]](https://guanacos.com/hotel-cerro-verde-y-su-curiosa-historia/#google_vignette)

- UNESCO. (2007). "Evaluación de la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec". Disponible en el sitio oficial de la UNESCO.
- Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental VIGEA. (s.f.). Mapas. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultado el 15 noviembre de 2024 de [\[http://mapas.marn.gob.sv/vigea/nepamap.aspx\]](http://mapas.marn.gob.sv/vigea/nepamap.aspx)