

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura



**Infraestructura y Equipamiento Turístico para el Volcán
Pacaya y su acceso por San Francisco de Sales,
San Vicente Pacaya, Escuintla.**

Mildred Fabiola Soto Garcia

Marzo 2008

**Universidad de San Carlos
de Guatemala**



Facultad de Arquitectura

**Infraestructura y Equipamiento
turístico para el Volcán Pacaya y su
acceso por San Francisco de Sales, San
Vicente Pacaya, Escuintla**

Tesis presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura por

Mildred Fabiola Soto Garcia

al conferírsele el título de

Arquitecta

Guatemala, marzo 2008.

DEDICATORIA

A DIOS

Luz divina, que me permitió la existencia, la sabiduría, la fuerza y la perseverancia para llegar a la culminación de este punto tan importante en mi vida.

A MIS PADRES

Juan José Soto Sandoval

Gladys Aida García de Soto

Por el esfuerzo y sacrificio que han realizado desde el primer momento de mi vida, esperando que este logro sea de gran satisfacción para ambos. Gracias por su apoyo.

A MI HERMANO

Byron Estuardo

Gracias por tu apoyo y tu ayuda en los momentos que te he necesitado.

A la universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Arquitectura.

A MIS ASESORES

Por su tiempo y ayuda en la realización de este proyecto desde el inicio hasta este punto gracias por sus conocimientos y apoyo.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS

Con quienes hemos compartido buenos y malos momentos y que siempre han estado allí desde el inicio de la carrera y a todas esas personas especiales que me han dado fuerzas para seguir en la carrera, muchas gracias.



INDICE

	Página		Página
Introducción	1	3. Marco legal	20
1. Generalidades	2	3.1 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente	21
1.1 Antecedentes	3	3.2 Ley de áreas protegidas	22
1.2 Definición del problema	4	3.3 Reglamento de la ley de áreas protegidas	23
1.3 Justificación	5	3.4 Criterios para definir la actividad turística permisible en el SIGAP	24
1.4 Objetivos	6	4. Marco Referencial	26
1.5 Delimitación del tema	7	4.1 Escuintla	27
1.6 Metodología	8	4.2 San Vicente Pacaya	31
2. Marco teórico conceptual	10	4.3 Parque Nacional Volcán Pacaya	41
2.1 El ambiente natural	11	5. Diagnóstico y análisis	46
2.2 Recursos naturales	12	5.1 Infraestructura y servicios actuales del Parque	47
2.3 Recreación	12	5.2 Delimitación de área del parque	49
2.4 Características de la recreación	12	5.3 Zonificación del parque	50
2.5 Clasificación de la recreación	13	5.4 Estudio de la zona de uso público	51
2.6 Hombre y recreación	14	5.5 Infraestructura existente	57
2.7 Turismo	14	5.6 Usuarios	59
2.8 Ecoturismo	15	5.7 Análisis de la capacidad de carga	60
2.9 Parques Naturales	16	6. Prefiguración	65
2.10 Ecoturismo en parques naturales	17	6.1 Premisas generales	66
2.11 Sendero	18		
2.12 Paisaje	18		
2.13 Capacidad de carga	19		



	Página
6.2 Premisas particulares	68
6.3 Matriz de diagnóstico	73
6.4 Matriz de relaciones y diagramación	78
7. Propuesta de diseño	85
7.1 Idea generatriz	86
7.2 Conjunto del proyecto	87
7.3 Garita de ingreso	92
7.4 Administración	96
7.5 Restaurante	101
7.6 Centro de visitantes	106
7.7 Mantenimiento	110
7.8 Establo	113
7.9 Mirador	116
7.10 Descanso	118
7.11 Area de acampar	119
7.12 Presupuesto	122
7.13 Cronograma de trabajo	124
8. Conclusiones, Recomendaciones	126
9. Fuentes de consulta	127



INTRODUCCION

Guatemala cuenta con distintos sitios de gran atractivo turístico, los cuales han sido poco explotados o en otros casos en el afán de aprovechar estos recursos se han ido deteriorando sin conservarlos a través del desarrollo sostenible.

Ante la necesidad de contar con áreas de recreación AMSA (Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca del Lago de Amatitlán) propone el proyecto del Parque Metropolitano, el cual funcionará como un circuito turístico que contempla la integración de varios sitios de gran interés, dentro del cual se incluye al Parque Nacional del Volcán Pacaya, cuyo atractivo primordial lo constituye el volcán y su principal actividad el ascenso al cono.

El Parque Nacional Volcán Pacaya, objeto de este estudio, busca desarrollar infraestructura turística que brinde apoyo a las actividades que se realizan en el parque, conservando los recursos y generando fuentes de empleo e ingresos económicos a las comunidades aledañas.

Dentro de este marco se ha desarrollado el presente estudio que va desde antecedentes, definición del enfoque y objetivos del proyecto y delimitación del mismo, así como un análisis tanto del área geográfica en que se ubica como de la legislación correspondiente.

Seguidamente se realizó un análisis concerniente al sitio, se plantearon las premisas y se llevó a cabo el proceso de prefiguración para llegar a la definición del proyecto y a la propuesta de diseño arquitectónico.

El anteproyecto se presenta entonces, como un aporte a la creación del Parque Metropolitano y a las autoridades del manejo del Parque Nacional Volcán Pacaya, a través del programa de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Generalidades



CAPÍTULO 1



1.1 ANTECEDENTES

Guatemala posee mucha riqueza en cuanto a recursos naturales y sitios de gran atractivo turístico como es el caso del Volcán Pacaya, el cual es un "complejo volcánico" que de acuerdo con Carlos Sapper es "El complejo volcánico más interesante de América central por la cantidad de conos eruptivos, cráteres y cambios que pueden observarse en el mismo". Este complejo está situado al sur del lago de Amatitlán y poco a poco va creciendo hacia el sur.

El 20 de julio de 1963, el Estado de Guatemala establece la necesidad de declarar el Volcán Pacaya y la Laguna de Calderas como Parque Nacional, ubicados en la jurisdicción municipal de San Vicente Pacaya, departamento de Escuintla, mediante acuerdo del jefe de Gobierno, relativo a la declaratoria de zonas de veda y Parques Nacionales, única categoría existente para denominar a las áreas protegidas. Para su administración se designó al servicio forestal nacional, quien establecería los límites del área y los lineamientos generales para su manejo. Sin embargo, dichos límites y regulaciones no fueron definidos, por lo que el Parque Nacional quedó prácticamente reducido a un Acuerdo presidencial,

anulando cualquier posibilidad de desarrollar procesos de ordenamiento territorial y legalización de la tierra.¹

El parque constituye un recurso sostenible al cual se le ha prestado atención por parte de instituciones como el INAB (Instituto Nacional de Bosques) y la Municipalidad de San Vicente Pacaya, quienes son los coadministradores del parque y en menor escala el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas) y el INGUAT (Instituto Guatemalteco de Turismo), con apoyo en capacitaciones al personal y algunos insumos.

El parque se ha manejado tradicionalmente con el nombre de "*Parque Nacional Volcán de Pacaya*", involucrándose únicamente al INAB y a la municipalidad de San Vicente Pacaya en los aspectos administrativos del manejo turístico, cuyo consejo de coadministración fue creado en el año de 1998, incluyendo en el consejo a algunas comunidades aledañas al Volcán Pacaya. Actualmente se está trabajando en el plan maestro de manejo del territorio propuesto para el Parque, denominado Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas (PNVPLC), involucrando así a tres municipalidades, siendo estas: San Vicente Pacaya del departamento de Escuintla; Amatitlán, y Villa Canales, del departamento de Guatemala.

¹ Instituto Nacional de Bosques (INAB), *Plan Maestro de Manejo del Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas*, Agosto 2006. (pendiente aprobación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas)



La administración propuesta en el Plan Maestro Calderas es de tipo Distrital, correspondiendo a cada una de las jurisdicciones municipales. El Distrito San Vicente tiene a su cargo la administración del territorio en el que se encuentra el cono volcánico, lo que hasta la fecha se ha reconocido como “Parque Nacional Volcán Pacaya”. Este distrito posee infraestructura para la administración. Consta de un centro de visitantes ubicado en San Francisco de Sales, y un sendero por el cual se accede al cono volcánico. Para el Distrito Amatitlán, las actividades se coordinan en la comunidad de San José Calderas.

Dentro de este Plan Maestro se han definido ocho sitios de importancia, siendo éstos: Microcuenca Laguna de Calderas, Cerro Chiquito y Cerro Grande (bosque Latifoliado de San Francisco), Cono del Volcán, La Meseta, El Sendero, Lava Petrificada de El Rodeo y El Patrocinio, Cerro Chino y Cerro Hoja de Queso

En el año de 1990, se realizaron estudios de catastro preliminares de tenencia de la tierra para la Microcuenca de la Laguna de Calderas, donde los resultados muestran que el 40% de la población cuenta con terrenos propios, el 55.8% arrendado, el 2.1% además de tener tierras propias también arriendan, motivado por lo reducido de sus unidades productivas. El 2.1% tienen tierras para cultivo en calidad de préstamo. Esta última situación se observa en personas que se establecen como nuevas

familias y son ayudados a su estabilización económica proporcionándoles tierras para su subsistencia.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

La actividad turística denominada ecoturismo ha tenido auge en los últimos años debido a la concientización y los esfuerzos que se han hecho para conservar los recursos naturales de las áreas de recreación, en este sentido el Volcán Pacaya y el Parque Nacional en el que se encuentra circunscrito es un área vulnerable al deterioro por el turismo que recibe, ya que anualmente miles de turistas visitan el lugar causando un impacto negativo al parque. Esto debido a que no se ha regularizado la cantidad de visitantes en base a la capacidad de carga del mismo y no cuenta con la infraestructura necesaria para darle al visitante condiciones adecuadas para llevar a cabo sus actividades dentro del mismo.

Actualmente se ha dado el surgimiento de los megaproyectos, tal es el caso de la creación del Parque Metropolitano, proyecto que fue planteado a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos por parte de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán (AMSA), en el mismo se pretende organizar un circuito turístico en la circunvalación de la



zona lacustre, que se extiende hasta el Volcán de Pacaya en Escuintla donde se encuentra el Parque Nacional Volcán Pacaya, el cual alberga diversidad de especies de fauna y flora que deben ser conservadas puesto que están en un área protegida.

Se definió en el Plan Maestro la zonificación del área protegida, dentro de esta zonificación se encuentra la zona de uso público, misma que está destinada al acceso de turistas al volcán, por lo cual el ordenamiento del parque y su planificación en cuanto a senderos, áreas de apoyo y esparcimiento son de suma importancia a fin de apoyar su autosostenimiento y de integrar tanto la recreación como la conservación dentro de las actividades del turismo de bajo impacto, evitando así que se siga deteriorando el recurso natural que se tiene actualmente.

1.3 JUSTIFICACION

Aproximadamente dos terceras partes del territorio de Guatemala están formadas por montañas, muchas de ellas se ubican en la cadena volcánica que atraviesa el continente, que corre paralela a la costa del Pacífico, dentro de la cual se encuentra el área del objeto de este estudio.

En la actualidad el ecoturismo se ha convertido en una alternativa viable para la conservación de áreas protegidas. Sin embargo esta actividad requiere de áreas

en buen estado de conservación que ofrezca atractivos para el turismo. En el caso del Parque Nacional de Pacaya, aunque ya se cuenta con parte de la infraestructura para el desarrollo de ecoturismo, ésta es insuficiente y no posee buenas condiciones, por lo que es necesario implementación y mejoramiento de infraestructura adecuada para las actividades turísticas, así como la protección del entorno natural, de tal forma que dicha actividad sea sostenible a largo plazo en beneficio de las comunidades de la zona. Es importante determinar un manejo adecuado conforme a la capacidad de carga del mismo, ya que este centro turístico así como muchos otros en el país reciben gran cantidad de turistas y esto contribuye al deterioro y degradación de las condiciones ambientales y naturales del sitio.

El parque cuenta con potencial para el ecoturismo, dada la variedad de atractivos escénicos, sin embargo el grado de degradación de éstos pone en riesgo la factibilidad de proyectos de esta naturaleza. La actividad volcánica del cono es un atractivo reconocido en el ámbito mundial, el cual puede ser aprovechado para la promoción de los demás sitios de interés que ofrece el parque.

Ante la creación del Plan Maestro y la operativización del mismo se hace necesario apoyar esta iniciativa en este rubro, ya que dentro del plan de manejo del mismo se contempla la Zona de Uso Público, la cual se describe como un área potencial para realizar el ecoturismo.



Actualmente, el potencial turístico de los demás atractivos del parque ha sido poco promocionado por lo que la captación de turismo de este tipo no ha sido suficiente para desarrollar estas actividades y debe ser aprovechado para la creación de alternativas para atención a turistas a través de servicios como operadores turísticos, servicios de alimentación, paseos a caballo, ventas de recuerdos, artesanías y otros que permitirán a las comunidades encontrar nuevas formas de satisfacción de sus necesidades básicas.

Los recursos generados por esta actividad pueden ser captados por los administradores y por organizaciones comunitarias fortalecidas y capacitadas para brindar servicios que les permitan tener otras alternativas de subsistencia a largo plazo y reducir de esa manera sus actividades tradicionales que paulatinamente deterioran y destruyen los recursos. El ecoturismo, por su naturaleza, es accesible tanto para turistas internacionales como nacionales, lo cual permitirá incrementar el nivel de conocimiento y concientización pública de los valores e importancia de la conservación de las áreas protegidas.

El proyecto será impulsado como parte del Megaproyecto del Parque Metropolitano creado por la Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca del Lago de Amatitlán (AMSA), que busca subsanar la necesidad del pulmón urbano que necesitan las ciudades del área, cuyo crecimiento demográfico y de vivienda sin control no ha

dejado áreas forestales de esparcimiento, recreación y práctica de deportes al aire libre. El itinerario multiturístico incluye a Villa Nueva, Petapa, Villa Canales, Amatitlán, del departamento de Guatemala; y San Vicente Pacaya, de Escuintla.

El tema de este estudio “El Volcán Pacaya y su acceso” es un sitio muy visitado por turistas nacionales y extranjeros, quienes encuentran un gran atractivo en él, tanto por su paisaje como por su actividad volcánica, además por su cercanía con la ciudad lo cual genera la necesidad de planificar el equipamiento ecoturístico que permita al visitante disfrutar de los atractivos naturales que ofrece el parque sin dañar y alterar su entorno.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- ◆ Desarrollar una propuesta arquitectónica de infraestructura de servicios y equipamiento turístico al Volcán Pacaya, que mediante la conservación y uso sostenible permita aprovechar el potencial ecoturístico del lugar.



1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ◆ Diseñar la implementación de nueva infraestructura y mejoramiento de los senderos existentes.
- ◆ Integrar el diseño de los diversos elementos de la propuesta con el entorno inmediato, a fin de conformar un paisaje agradable.
- ◆ Propiciar un área de recreación que pueda ser integrada dentro del megaproyecto del Parque Metropolitano a fin de incrementar el turismo al lugar.

1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

El presente estudio responde a la necesidad de brindar condiciones necesarias para el desarrollo de actividades turísticas el cual abarcará los siguientes ámbitos:

1.5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

El desarrollo de este trabajo se encuentra dentro de la región Sur de la República de Guatemala, específicamente en el área protegida del Parque Nacional Volcán Pacaya que se localiza en San Vicente Pacaya, se estudiará el parque teniendo como área de influencia su acceso por la aldea de San Francisco de Sales.

El Parque Nacional Pacaya objeto de este estudio se encuentra ubicado en el municipio de San Vicente

pacaya del departamento de Escuintla, Amatitlán y Villa Canales del departamento de Guatemala.

El parque comprende un total de 2,065 hectáreas, encontrándose dentro del mismo la Laguna de Calderas con una extensión de 35 hectáreas la cual está asentada en un antiguo cráter. El parque se encuentra dividido en diversas áreas de protección. El área de intervención del parque corresponde a la denominada zona de uso público, la cual comprende un área de 1,269,000 metros cuadrados de la cual se trabajará en las áreas de ingreso, sendero y el área de la meseta comprendidas dentro de dicha zona.

1.5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El proyecto de infraestructura y equipamiento del parque se diseñará para un tiempo de vida útil de 50 años. El desarrollo del estudio y el anteproyecto será dentro de un período de seis meses.

1.5.3 DELIMITACIÓN TECNICA

Se estará en capacidad elaborar una propuesta arquitectónica que responda a las necesidades de infraestructura ecoturística del lugar y la conservación de los recursos actuales, la misma será planteada a nivel de anteproyecto.



Dicha propuesta será basada en los lineamientos tanto de la conservación de áreas protegidas, el manejo de recursos naturales a través del ecoturismo y los requerimientos del confort espacial de los visitantes, tomando en cuenta leyes y reglamentos existentes y vigentes.

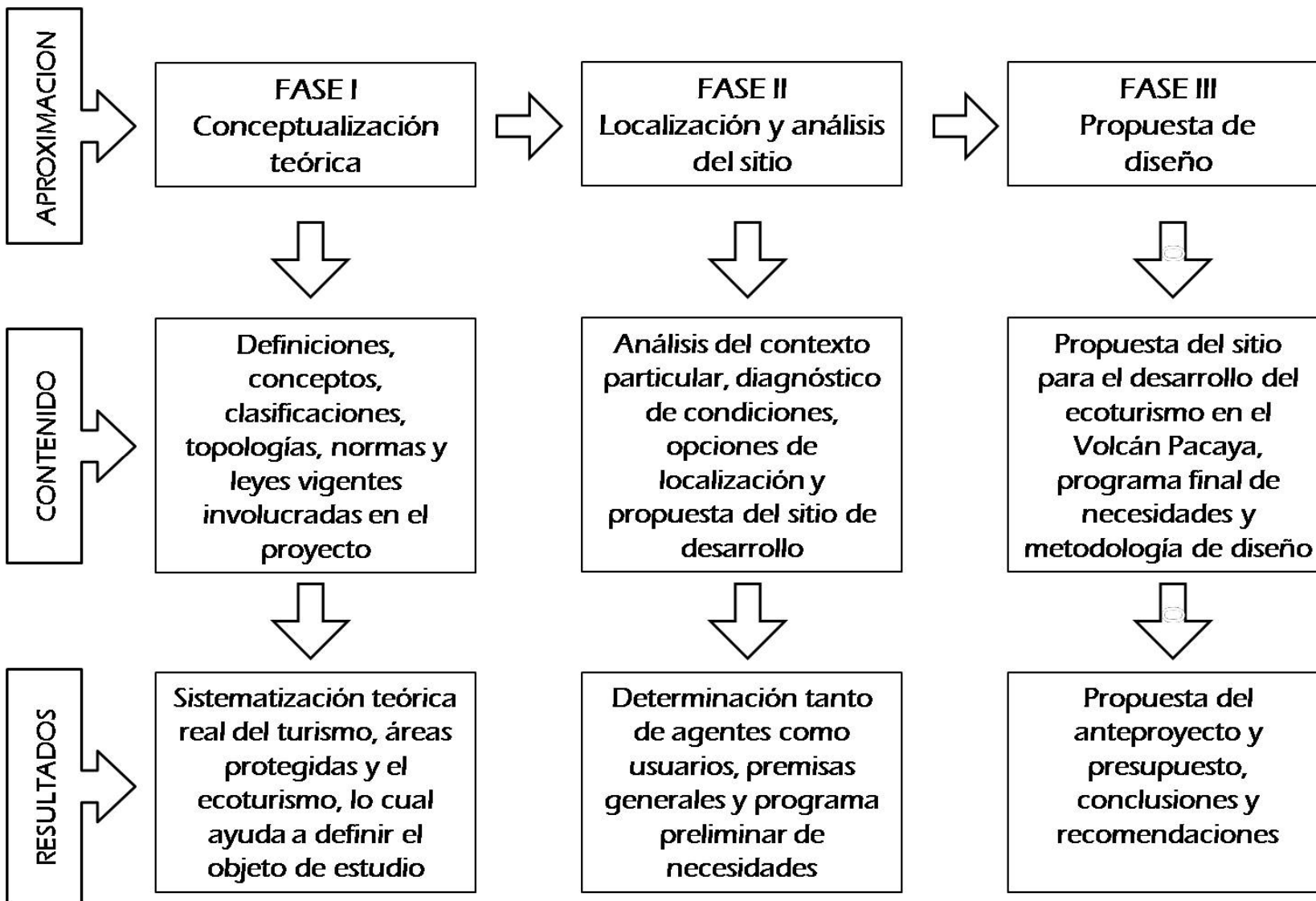
1.6 METODOLOGIA

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en dos fases:

- ◆ La primera fase: se llevó a cabo en un proceso de investigación en el que se recopila la información inicial necesaria para desarrollar un perfil del proyecto y su definición, tomando información de varias fuentes provenientes de diversas instituciones involucradas en los distintos ámbitos concernientes al proyecto, además se utilizan

fuentes internacionales relativas al proyecto, obtenidas a través de medios electrónicos.

- ◆ La segunda fase: la concretización del proyecto de graduación a través del proceso metodológico de investigación aplicada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, siguiendo los lineamientos del mismo. Dicho proceso se llevará a cabo en tres niveles de trabajo, siendo éstos: Conceptualización teórica, localización, análisis y la Propuesta de diseño, esto será descrito tanto en contenidos de cada nivel como resultados esperados de cada uno de ellos. Este plan metodológico se puede sintetizar de la manera siguiente:



Marco Teórico Conceptual



CAPÍTULO 2



La recreación es una necesidad humana que se evidencia particularmente en toda actividad urbana, su característica principal es el cambio de actividades y ambiente, para evitar que aquellos aspectos de la personalidad, que no se hayan podido manifestar, por la falta de tiempo o espacio adecuado puedan realizarlos. De allí la importancia de que exista y se promueva la recreación, en todas sus manifestaciones y crear las condiciones para poder realizarlas. Por lo que en el presente Marco Teórico Conceptual, manejaremos los conceptos de teorías que sustentan el tipo de área recreativa recomendada en este estudio.

2.1 El Ambiente Natural

“El ambiente natural es un sistema formado por componentes orgánicos e inorgánicos que interactúan y se mantienen en equilibrio dinámico debido a leyes de regulación interna puesto que todas sus partes están en constante evolución”.²

Algunos de estos elementos sufren cambios o variaciones y otros surgen, por lo que el resto debe readaptar su funcionamiento hasta que el conjunto recupere su armonía. El hombre interviene cada vez más para adaptar a sus necesidades el medio natural, principalmente tierras

fértiles y zonas boscosas, las que ha modificado casi en su totalidad, convirtiéndolas a veces en desiertos de muy difícil recuperación. Estos errores no son del tipo esenciales sino culturales, porque el hombre y la naturaleza no son incompatibles, dado que el hombre es un producto natural. Este ambiente natural puede clasificarse, en función del hombre, como sigue:

- ◆ Naturaleza virgen
- ◆ Naturaleza adaptada.



Gráfica No. 1. Naturaleza virgen, sin intervención del hombre.



Gráfica No. 2. Naturaleza adaptada, sendero intervenido.

² Calderón Maldonado L. A. y Sandra Villatoro. ECOLOGIA HUMANA. Guatemala, 1998.



2.2 Recursos Naturales

Se entiende por todo cuanto hay en la naturaleza actual o potencialmente utilizable por el hombre. Se clasifican a los Recursos Naturales bajo diferentes criterios como son:

- ◆ Irreemplazables
- ◆ Perennes.
- ◆ Pasajeros.
- ◆ Agotables.
- ◆ Inagotables.
- ◆ No renovables
- ◆ Renovables

Hay dos grandes tipos de recursos naturales: los renovables y los no renovables. Los recursos renovables incluyen la fauna y la flora. El propio suelo puede considerarse un recurso renovable, aunque cuando está muy dañado es difícil de recuperar debido a la lentitud de su proceso de formación. El drenaje natural de una cuenca hidrológica puede perdurar indefinidamente por medio de una gestión cuidadosa de su vegetación y sus suelos, y es posible controlar la calidad del agua y su grado de contaminación. Los recursos no renovables son los que no pueden reponerse o que sólo pueden reponerse a lo largo de periodos de tiempo extremadamente largos. Estos recursos incluyen los

combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y las menas metálicas y de otros tipos.³

2.3 La Recreación

“Está considerada dentro de las cuatro consideraciones básicas del hombre debido a su relevante importancia en la vida de éste. La recreación en nuestros días, se reconoce en el hombre de todas las clases y condiciones, como una necesidad básica, que a través de sus funciones proporcionan al ser humano, la posibilidad de desarrollo personal, y alcanzar junto a otros miembros de la comunidad, un adecuado desarrollo social.”⁴

2.4 Características de la Recreación

Una actividad es recreativa cuando en su esencia, contenido, aplicación, orientación e intervención, se encuentran elementos como:

- ◆ Se realiza en el tiempo de reproducción social llamado tiempo libre.
- ◆ Cuando el participante en ella tiene la oportunidad de definir su intensidad.
- ◆ Es informativa y facilita la comunicación individual y colectiva.

³ Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

⁴ Rueda Alarcón, Manuel, LAS NECESIDADES RECREATIVAS EN LAS DIEZ COLONIAS DE LA ZONA 7, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, Tesis Magister Artium en C.S.S.S. Universidad Francisco Marroquín, Guate., 1982 Págs. 8,10.



- ◆ Es formativa de hábitos y habilidades.
- ◆ Fomenta actividades que conllevan tomar conciencia social.
- ◆ Su contenido es educativo-artístico-cultural y científico.
- ◆ Existe un alto grado de elección en las actividades a realizar.
- ◆ Es auto y heterocondicionado, es decir, el individuo las selecciona o elige por su inclinación condicionado socialmente.”⁵

2.5 Clasificación de la Recreación

Cada organización, grupo social o entidad clasifica la recreación de distintas formas.

2.5.1 Por su participación:

- ◆ Recreación activa: “Es toda actividad voluntaria, deportiva, cultural, social manual o artística, en la que el hombre interviene directamente ejecutando la acción invirtiendo su tiempo libre.
- ◆ Recreación pasiva: Es aquella en la cual el hombre está presente en forma contemplativa sin tomar parte en la recreación como actividad, corresponde a esta categoría, la asistencia a cines,

parques pasivos, plazas, zoológicos, jardines botánicos, etc.”⁶

2.5.2 Por su contenido:

- ◆ Físico-Deportivas: “En esta se desarrollan actividades con algún grado de esfuerzo físico.
- ◆ Artística: Es aquella donde se manifiesta o se desarrolla algún tipo de actividad artística.
- ◆ Intelectual: Es la que predomina el desarrollo de las capacidades intelectuales.
- ◆ Cultural: Es la que se manifiesta a través de costumbres y tradiciones.

2.5.3 Según su territorio:

Dependiendo de su situación geográfica y de su radio de influencia los espacios de recreación se dividen en:

- ◆ Metropolitana: Es la que sirve a todo el sector metropolitano, aunque puede no estar dentro de él.
- ◆ Regional: Aquella cuya importancia, abarca toda la república.
- ◆ Rural: Son todos los tipos de recreación que se encuentra fuera de la ciudad y atienden a pequeñas comunidades como aldeas o caseríos.
- ◆ Urbana: Se encuentra dentro de la ciudad pero atiende a toda la urbe.

⁵ López Aguilar, F. HOMBRE, SOCIEDAD Y RECREACIÓN, Doc. Dirección General de Educación Física, Págs. 37-38.

⁶ Santa Cruz, Miguel A. AREAS PARA LA RECREACIÓN GUATEMALA, METROPOLITANA Tesis Fac. Arq. USAC, Pag. 5.



- ◆ Zonales: Son centros de distritos, su ubicación, permite un acceso más sencillo, su radio de influencia abarca un sector de la ciudad.
- ◆ Locales: Pueden constituirse en áreas dentro de una colonia y formar parte de un equipamiento organizado, su radio de influencia abarca unas cuantas cuadras.”⁷

2.6 Hombre y la Recreación

“La Organización Mundial de la Salud define al hombre como un ente biopsico-social con una realidad biológica extremadamente compleja, un ser con conducta dependiente de su condición de ser racional de su captación del ambiente y se relación con el mismo. Un ser que vive en sociedad y que depende y actúa para ella por lo que su desarrollo dependerá de que evolucione, partiendo e incorporándose a los grupos sociales de modo que su vida individual, familiar y comunitaria le permita su pleno progreso como ser humano.

El máximo de su desarrollo potencial, se alcanza a través del desarrollo simultáneo y coordinado de los dominios cognoscitivo, motriz y afectivo y la adecuada satisfacción de sus principales necesidades: alimento, salud, educación, vivienda, recreación, etc. La falta de aplicación de cualquiera de una de estas necesidades

⁷ Vera Guardia, Carlos, DESARROLLO HUMANO, DEPORTE RECREACIÓN Y EDUCACIÓN FÍSICA, Pag. 1.

puede influir negativamente en su desarrollo produciendo limitaciones”⁸

2.7 Turismo

Actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas —agricultura, construcción, fabricación— y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas. No tiene límites determinados con claridad ni un producto tangible, sino que es la producción de servicios que varía dependiendo de los países; por ejemplo, en Singapur, una actividad turística importante son las compras, pero no el entretenimiento; en Londres, tanto el entretenimiento (teatro, cine, conciertos, museos y monumentos) como las compras son entradas importantes para el sector del turismo.⁹

2.8 Turismo y su relación con el Ecoturismo

Es un fenómeno social de masa, que se ha convertido para algunos países en factor importante y básico para su economía tanto en su mayor parte para su desarrollo.

Según de La Torre Padilla “Es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de

⁸ Vera Guardia Carlos, DESARROLLO HUMANO, DEPORTE RECREACIÓN Y EDUCACIÓN FÍSICA, Pag. 4

⁹ Microsoft © Encarta © 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.



individuos que por motivos de descanso, recreación, cultura y salud, se traslada de su lugar de origen a otro en el que no ejerce actividad lucrativa ni remunerada, generando interrelaciones de importancia económica y cultural".¹⁰

2.9 Ecoturismo

El ecoturismo se considera como una modalidad de turismo selectivo caracterizada como una experiencia de visita a áreas naturales, para entender la historia natural y la cultura local, con apoyo de la interpretación y de la educación ambiental.

Consiste en visitas a las áreas geográficas relativamente inalteradas, con la finalidad de disfrutar y apreciar sus atractivos naturales o culturales, por medio de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y propicia la participación activa de las poblaciones locales en los procesos de planificación y en la distribución de sus beneficios.

En los últimos años, el ecoturismo se ha convertido en una alternativa viable para la conservación de áreas protegidas. Sin embargo esta actividad requiere de áreas en buen estado de conservación que ofrezca atractivos para el turismo. Los recursos generados por esta

actividad pueden ser captados por los administradores y por organizaciones comunitarias fortalecidas y capacitadas para brindar servicios que les permitan tener otras alternativas de subsistencia a largo plazo y reducir de esa manera sus actividades tradicionales que paulatinamente destruyen los recursos. El ecoturismo, por su naturaleza, es accesible tanto para turistas internacionales como nacionales, lo cual permitirá incrementar el nivel de conocimiento y concientización pública de los valores e importancia de la conservación de las áreas protegidas.



Gráfica 3.
Práctica del ecoturismo en sendero ecuestre.

¹⁰ Molina E. Sergio, TURISMO Y ECOLOGIA. Editorial Trillas, México, 1994.



El ecoturismo debe procurar:

- ◆ La conservación de la naturaleza.
- ◆ La comunicación de la historia natural en la que quedan contempladas las características culturales locales y mantener sus rasgos culturales.
- ◆ El bienestar de las culturas locales en el sentido de una mejor calidad de vida y no necesariamente un mayor nivel de vida, con esto nos referimos a educación y salud.
- ◆ El desarrollo sostenible de las presentes y de las futuras generaciones.
- ◆ El ecoturismo es distinto de otras modalidades de turismo de naturaleza por:
- ◆ Aprovechamiento económico sostenible de los recursos naturales y culturales, bajo formas de operación turística normada y controlada, para reducir los impactos.
- ◆ Oportunidad de privilegio para operar en áreas protegidas (públicas o privadas) que garantizan la integridad cultural y la permanencia de los procesos ecológicos esenciales.
- ◆ Establecimiento del concepto de pago por derechos de visita y derechos de operación y/o prestación de servicios, para financiar el manejo de las áreas conservadas y el mantenimiento de los recursos.
- ◆ Desenvolvimiento de actividades educativas, de sensibilización y de interpretación hacia los usuarios de los recursos y para los visitantes.

- ◆ Utilización de tecnologías apropiadas (*ecotecnias*) en infraestructuras, facilidades, instalaciones y equipamientos, para minimizar los efectos negativos sobre el medio.
- ◆ Involucramiento de las poblaciones locales y de los entes relacionados con la conservación del área, en tareas de investigación, interpretación, manejo y operación turística.

2.10 Parques Naturales

Parques nacionales y reservas naturales, territorios y masas de agua de titularidad pública y valor excepcional, que los gobiernos preservan para proteger ecosistemas, especies animales y vegetales amenazadas, parajes de gran interés paisajístico, formaciones geológicas o lugares de especial interés histórico o arqueológico.

Los parques nacionales se crean, en primer lugar, para disfrute público de unos entornos excepcionales donde los visitantes pueden admirar la vida salvaje y disfrutar de la naturaleza. En general, en estos territorios protegidos no se pueden desarrollar actividades cinegéticas, ganaderas, pastoriles, madereras o mineras, o en general todas aquéllas que supongan la explotación de los



recursos naturales. Por su parte, algunos parques conmemoran acontecimientos históricos.¹¹

En la mayoría de los países en vías de desarrollo, los parques naturales pueden ser explotados con fines de ecoturismo; sin embargo, pocos son los que cuentan con la infraestructura mínima adecuada para mantener el turismo ecológico. A la fecha, en Bolivia, aún no hay medios adecuados para poder recibir dinero de quienes visitan los parques. Éstos carecen de guías con conocimientos elementales sobre los ecosistemas locales, por lo que se pierde la oportunidad de que el visitante aprenda algo sobre ecología o conservación de los recursos naturales. Tampoco cuenta con información básica ni servicios (de alimentos ni de alojamiento). Por lo anterior, las numerosas y significativas oportunidades de captar recursos para mantenimiento del parque y la generación de empleo para la gente local, son desperdiciadas.

Además de lo anterior, la mayoría de los agentes de viajes y operadores de giras no han establecido, con sus contrapartes, las relaciones necesarias para promover el turismo ecológico y no existe todavía una forma de asegurar que una parte de los ingresos derivados del ecoturismo sea captada por los parques.

Todavía no se realizan las evaluaciones de impacto ambiental y la determinación de la capacidad de carga de las áreas protegidas.

2.11 Ecoturismo en Parques Naturales

La ecología aplicada tiene como finalidad el conservar los recursos naturales, utilizando medidas de prevención y protección, como la reforestación, el control de la caza y pesca, y otro conjunto de restricciones tendientes a la preservación de áreas no tocadas por el hombre.

El turismo ecológico se está convirtiendo, hoy en día, a nivel mundial, en una actividad cada vez más popular. El ecoturismo genera ingresos aplicables tanto a la economía local como a la regional, y crea una mayor conciencia de la importancia de la conservación, tanto entre los habitantes, como entre los visitantes. El peligro está en que, al aumentar el turismo, aquellos atractivos – por los que, en un principio, fue generado el desarrollo turístico- resulten destruidos. Por lo tanto, desarrollar sabiamente el ecoturismo plantea un gran reto.

¹¹ Microsoft © Encarta © 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.



2.12 Senderos

Los senderos y las veredas son históricamente las rutas de viaje más difundidas en todo el mundo.

En entornos menos desarrollados, particularmente en los parques y las áreas protegidas, puede que los senderos constituyan el único medio de acceso, en la mayor parte del área tienden a ser uno de los primeros elementos de infraestructura que se desarrollan cuando se declara una nueva área protegida.

2.13 Paisaje

Se denomina así a los atractivos naturales que indican aquellas partes del medio que destacan por su belleza, (calificación estética). González Bernaldez, con base en investigaciones, resume en 2 grupos de acepciones las definiciones de paisaje:

- ◆ La imagen (ya sea pintada, fotografiada o percibida por el ojo) de un territorio. (Enfoque estético) = Paisaje.
- ◆ La acepción culta de paisaje geográfico, correspondiente al conjunto de elementos de un territorio ligado por relaciones de interdependencia. (Perspectiva científica) = Geosistema o Criptosistema.

Patroni y Keningsberg definen los siguientes tipos de paisaje y establecen su diferencia:

- ◆ Paisaje natural: Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no ha sido modificado por el hombre.
- ◆ Paisaje cultural: Paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, diques, ciudades, etc.)
- ◆ Paisaje urbano: Conjunto de elementos plásticos naturales y artificiales que compone la ciudad: colinas, ríos, calles, plazas, árboles, anuncios, semáforos, etc.

Dentro de los elementos básicos del paisaje encontramos los siguientes:

- ◆ Relieve del terreno
- ◆ Topografía
- ◆ Morfología del terreno
- ◆ Original
- ◆ Vegetación
- ◆ Plantada
- ◆ Clima - Situaciones atmosféricas perceptibles.
- ◆ Hábitat - Efectos de la acción del hombre y condiciones de habitabilidad del mundo biótico. Lo que se verá más adelante.

Para que exista paisaje hace falta que se produzca un encuentro en el que un sujeto sensible dispuesto a observar se enfrente a un objeto que debe tener cualidades estéticas.



2.14 Capacidad de Carga

La capacidad de carga turística se refiere al nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar, sin que se provoquen efectos negativos severos sobre los recursos, y sin que disminuya la calidad de la satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área.

La capacidad de carga puede variar con relación a la localización del sitio en cuestión y a cambios ocurridos en los recursos. Algunos de los parámetros básicos son los siguientes: tipo de actividad, estacionalidad, horario, estado de conservación de los recursos del área natural, facilidades e instalaciones existentes, grado de satisfacción del usuario, etc. En un sitio y en un momento dado, el nivel de capacidad de carga será influido de la manera más marcada por el factor más sensible. Este aspecto normalmente está vinculado con los recursos naturales y ecoturísticos pero, desde el punto de vista práctico, también tiene connotaciones económicas y políticas.

Marco Legal



CAPÍTULO 3



Es responsabilidad de las autoridades del Estado llevar a cabo las acciones necesarias para proteger, preservar y rescatar el patrimonio natural, por lo que para fines del presente proyecto se ha recabado la información existente con respecto a la temática.

Debido a que el tema central de la presente propuesta lo constituye el Parque Nacional Volcán Pacaya, el 21 de junio de 1956, por acuerdo gubernativo del Presidente de la República, como un tributo al árbol acuerda declarar como parques nacionales y zonas forestales de veda en su artículo No. 3 incisos c y d.

“c) Volcanes: los volcanes de toda la República desde su cráter hasta los desniveles del 30% como límite, en consecuencia no se podrán efectuar descombro para fines agropecuarios, ni explotaciones forestales y debe favorecerse la restauración de sus bosques mediante la regeneración natural; y

d) Queda encargado el Ministerio de Agricultura (actualmente MAGA) por conducto de la Dirección General Forestal (actualmente INAB) de elaborar la reglamentación para la mejor administración de dichas zonas.”

Actualmente existen las siguientes leyes y reglamentos en vigencia:

- ◆ LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. Decreto No. 68-86.

- ◆ LEY DE AREAS PROTEGIDAS DECRETO 4-89 Y SUS REFORMAS DECRETO 18-89 Y 110-96:
- ◆ REGLAMENTO DE LA LEY DE AREAS PROTEGIDAS
- ◆ CRITERIOS PARA DEFINIR LA ACTIVIDAD TURISTICA PERMISIBLE EN EL SISTEMA GUATEMALTECO DE AREAS PROTEGIDAS -SIGAP-

3.1 LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. DECRETO No. 68-68-86

Está establecido en el artículo 8, (Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93) que toda actividad, proyecto obra o industria que pueda causar un deterioro del medio ambiente, principalmente en áreas protegidas debe someterse a un estudio de impacto ambiental, el cual debe ser aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. Por incumplimiento de esta normativa se pueden dar multas hasta por Q.100,000.00, dando un lapso de seis meses para hacer efectivo el estudio, caso contrario puede ser clausurado el proyecto u obra.

Según el artículo 18 el organismo ejecutivo debe emitir los reglamentos necesarios para evitar que los recursos naturales sean dañados o puedan causar una alteración estética del paisaje o que afecten la salud mental y física, así como también la seguridad de las personas.

De acuerdo al artículo 19 para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los



animales y plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción;
- b) La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país;
- c) El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna;
- d) La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies únicas en vías de extinción;
- e) El comercio ilícito de especies consideradas en peligro; y
- f) El velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.

3.2 LEY DE AREAS PROTEGIDAS DECRETO 4-89 Y SUS REFORMAS DECRETO 18-89 Y 110-96: La ejecución de esta Ley está a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

El artículo 20 de la ley establece que las actividades de empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones turísticas dentro del perímetro de las Áreas Protegidas, celebraran de mutuo acuerdo con el CONAP un contrato en el que establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual, con su opinión lo remitirá a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate.

El artículo 58, indica que el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto de Antropología e Historia y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, se coordinaran estrechamente a través de sus respectivas direcciones, para compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística.



Para una información más extensiva de la legislación sobre el tema consultar los siguientes artículos utilizados para realizar el presente documento:

Reglamento de la ley de áreas protegidas, Acuerdo gubernativo No. 759-90

- ◆ Artículo 3.- Política Nacional
- ◆ Artículo 8.- Categorías de Manejo

LEY DE AREAS PROTEGIDAS. Decreto número 4-89

- ◆ ARTÍCULO 5.- (Reformado por el artículo 3 del Decreto No. 110-96). Objetivos Generales.
- ◆ ARTÍCULO 6.- (Reformado por el artículo 4 del Decreto No. 110-96). Aplicación.
- ◆ ARTÍCULO 7.- Áreas Protegidas.
- ◆ ARTÍCULO 8.- Categorías de manejo
- ◆ ARTICULO 15. Recuperación de las actuales áreas protegidas.
- ◆ ARTICULO 16. Zona de amortiguamiento.
- ◆ ARTICULO 18. (Reformado por el artículo 8 del Decreto No. 110-96). Planes Maestros y Operativos.
- ◆ ARTICULO 19. Concesiones.
- ◆ ARTICULO 20. (Reformado por el artículo 9 del Decreto No. 110-96). Actividades dentro de las Áreas Protegidas.
- ◆ ARTICULO 21. Impacto ambiental de rutas.
- ◆ ARTICULO 22. (Reformado por el artículo 10 del Decreto No. 110-96). Asentamientos.
- ◆ ARTICULO 58. Turismo.

3.3 REGLAMENTO DE LA LEY DE AREAS PROTEGIDAS

El Reglamento de la Ley en referencia establece que el CONAP, como órgano ejecutor de la Ley de Áreas Protegidas, implementará con exclusividad la Política Nacional sobre áreas protegidas. En consecuencia, todas las entidades públicas y privadas que persigan objetivos similares, deberán realizar sus actividades en consonancia con la misma.

En tanto que la política de turismo se establece para todas las áreas protegidas que integran el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), se presentan a continuación las diferentes Categorías de Manejo, las cuales indican genéricamente los rangos aceptables de turismo y recreación:

- ◆ Parque Nacional
- ◆ Reserva Biológica

Pueden ofrecer atractivos para visitantes y tener capacidad para un uso recreativo en forma controlada. En el área los visitantes tienen acceso al lugar bajo condiciones especiales, para propósitos de inspiración, educacional, cultural y recreacional.



Objetivos de manejo:

Protección, conservación y mantenimiento de los procesos naturales y la diversidad biológica en un estado inalterado, de tal manera que el área esté disponible para estudios e investigación científica, monitoreo del medio ambiente, educación y turismo ecológico limitado. El área debe perpetuar un estado natural, muestras representativas de regiones fisiográficas, comunidades bióticas y recursos genéticos.

3.4 CRITERIOS PARA DEFINIR LA ACTIVIDAD TURÍSTICA PERMISIBLE EN EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS - SIGAP:-

Para el efecto de esta política los términos de “turismo” o “actividad turística” utilizados en el contenido de este documento, deben entenderse y aplicarse en áreas protegidas de acuerdo a los criterios que se describen en este segmento.

El desarrollo turístico en las áreas protegidas debe ser de bajo impacto a los recursos naturales y culturales, afín a la conservación de la biodiversidad y desarrollo sostenible. En este sentido, la modalidad turística conocida como Ecoturismo es de interés para el CONAP, basado en el concepto definido por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, UICN 1993:

- ◆ aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar a o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse en el lugar, a través de un proceso que promueva la conservación; tiene bajo impacto ambiental y cultural, y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales”.
- ◆ La actividad turística debe ser participativa y planificada, que permita el involucramiento de los actores principales de la sociedad civil interesados en el proceso de desarrollo turístico: comunidad, sector público, ONG's, sector privado y otros con personalidad jurídica y con objetivos afines a esta política.
- ◆ La operación turística en áreas protegidas debe incluir al usuario nacional dentro de su gama de mercados meta, estimulando a que en las áreas protegidas mejore cualitativamente y cuantitativamente la visita del usuario guatemalteco.
- ◆ El desarrollo turístico debe ser responsable haciendo un uso y manejo apropiado de los atractivos y recursos naturales y culturales, que a la vez permitan la satisfacción de las necesidades



sociales de las comunidades anfitrionas, expectativas de los usuarios, expectativas económicas y ecológicas a largo plazo, cuyo crecimiento y desarrollo deberá ser en forma progresiva, es decir, manejar el producto turístico en la medida en que las experiencias, lo van institucionalizando en el conocimiento de la sociedad.

- ◆ Donde se desarrolle la actividad turística ésta debe respetar la forma de vida de las comunidades vecinas, la identidad e idiosincrasia de los pueblos indígenas.
- ◆ Tomar medidas que eviten los procesos de transculturación por la permanencia de grupos de turistas.
- ◆ La actividad debe ser honesta en la forma de desarrollar el producto, considerando la vocación y aptitud de los recursos, procurando que el mismo conserve sus condiciones auténticas; y en la forma de ofrecer al consumidor (turista) una imagen más real al mercadear el producto.
- ◆ La actividad debe desarrollar un componente importante de Educación Ambiental e información que permita la adquisición de conocimientos y provocar en el visitante sensibilización hacia el patrimonio natural y cultural.
- ◆ La actividad turística debe ser básicamente de tipo contemplativo, sin embargo, en el caso donde sea permitido, la ejecución turística podrá ser

interactiva, implicando experiencias en vivo, de contacto y participación del usuario con respecto a los recursos naturales y culturales como su entorno, y otras actividades compatibles a la modalidad turística permisible, si y solo si, el recurso natural o cultural no sea degradado, alterado o destruido.

- ◆ La actividad debe generar ingresos financieros, cuyos beneficios económicos permeen a la (s) comunidad (es) local y a la conservación de los recursos del área protegida donde sean generados.

Actualmente el INAB está llevando a cabo una planificación del Plan Maestro del Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna Calderas, involucrando a la municipalidad de San Vicente Pacaya, Escuintla y Amatitlán, Guatemala.

Marco Referencial



CAPÍTULO 4



4.1 ESCUINTLA

El nombre de Escuintla viene de la antigua expresión “Izcuintepeque”, que se traduce como Cerro de los Perros. Durante el período precolombino este lugar estaba lleno de tepezcuintles, un animal parecido al perro, que era engordado para consumo de carne. Como el tepezcuintle, muchas otras especies han desaparecido con el correr del tiempo, pero actualmente este departamento de la costa sur se ha convertido en un pujante productor de ganado vacuno y múltiples cultivos que cubren una buena parte del renglón económico del país.

En su territorio que se extiende a 4,384 kilómetros cuadrados, para el censo de 2002 contaba con 538,746 habitantes, dedicados a múltiples actividades industriales, agrícolas, ganaderas, comerciales, salinas y al movimiento turístico que se despliega a todo lo largo de su costa que da hacia el Océano Pacífico.

4.1.1 DIVISIÓN POLÍTICA

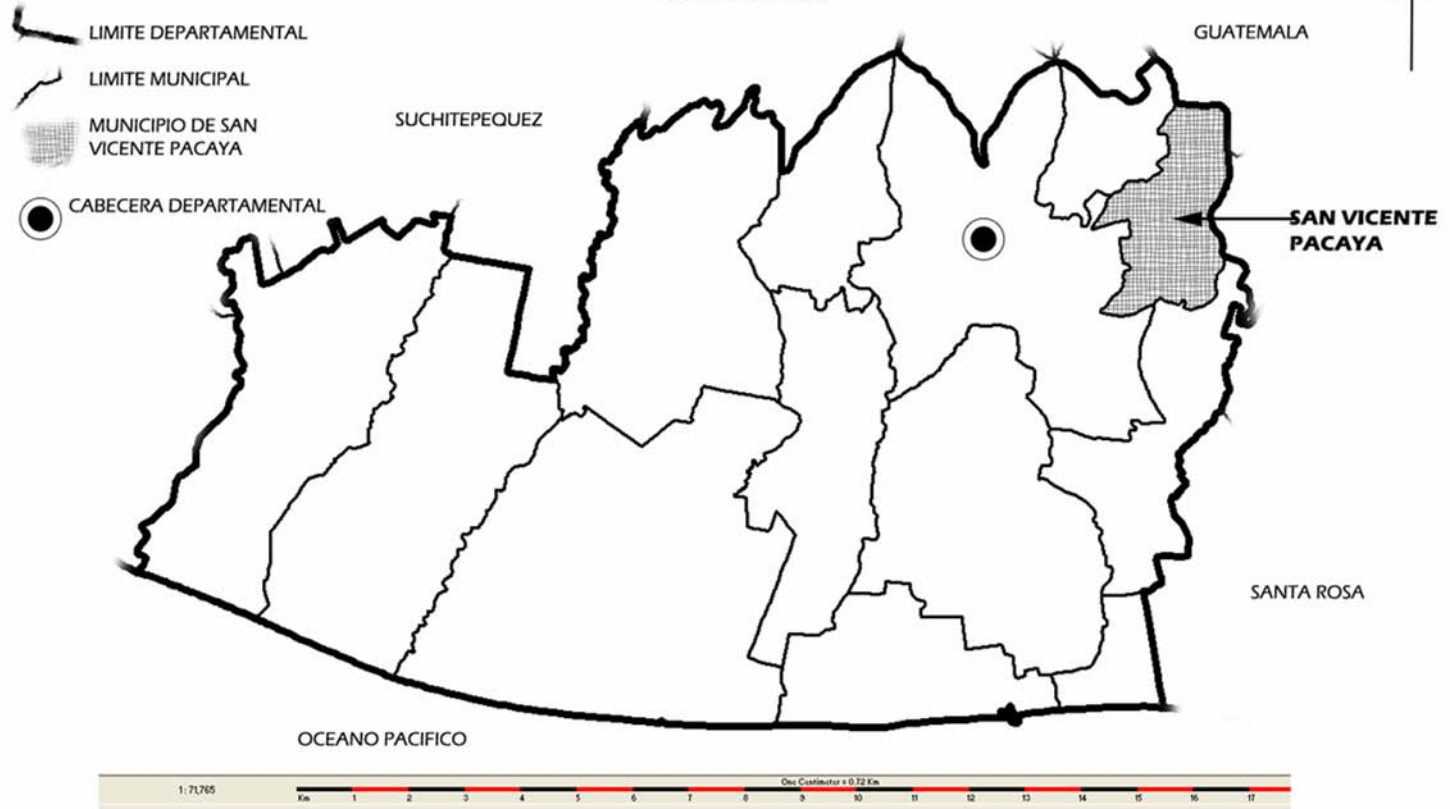
Escuintla está conformada por 13 municipios: Escuintla (cabecera), Guanagazapa, Iztapa, La Democracia, La Gomera, Masagua, Nueva Concepción, Palín, San José, San Vicente Pacaya, Santa Lucía Cotzumalguapa, Siquinalá y Tiquisate.



Gráfica 4. Mapa de ubicación de Escuintla en la República de Guatemala.



Departamento de Escuintla





4.1.2 GEOMORFOLOGÍA

Su territorio es plano en un 80%, pues solamente hacia el norte y el este se encuentran algunas elevaciones. Tiene dos áreas topográficas: La primera sobre la Sierra Madre, posee grupos volcánicos entre los cuales destaca el Pacaya. Además posee serranía de complicadas y elevadas crestas, altiplanicies dilatadas, desfiladeros y barrancos profundos, cráteres que revelan la actividad del suelo y lagunas.

En la parte sur llamada también Costa Grande, corren varios ríos que desembocan en el Pacífico y las planicies son extensas. Aquí se forma el canal de Chiquimulilla, que corre paralelo al mar hasta la frontera con El Salvador.

4.1.3 ECONOMÍA

La calidad de sus suelos constituye una de las riquezas más grandes del país, destacándose entre sus principales cultivos, la caña del azúcar, algodón, café, variedad de frutas de clima cálido, granos básicos, legumbres, plátano, banano y plantas de forraje como el sorgo.

La agroindustria se proyecta en los ingenios azucareros, los beneficios de café y arroz y desmontadoras de algodón. La ganadería ocupa grandes extensiones territoriales, es de buena calidad y la mayor parte se destina a la exportación, incluye ganado equino, bovino y porcino.

El comercio forma parte de un renglón importante para, el cual se facilita por las buenas vías de comunicación.

Además el movimiento portuario y turístico da ocupación a gran cantidad de habitantes.



Gráfica 5. La industria de la caña en Escuintla.

4.1.4 HISTORIA

El departamento es de reciente creación, fue establecido el 4 de noviembre de 1825, agrupándose dentro del mismo a varios poblados existentes desde el período colonial. En cuanto a la historia de la región de Escuintla, sus habitantes fueron catequizados por los franciscanos a partir del siglo XVI. Se encontraban asentados en Cotzummalguapa y Alotec, quedando restos de sus iglesias perdidos entre los bosques. Después de los misioneros vinieron los colonos a fundar estancias u obrajes en tierras fértiles.

Durante la época hispánica, Escuintla fue una provincia dividida en dos partidos: Escuintla y Guazacapán, y su reseña se encuentra estrechamente vinculada a los repartimientos de indígenas, ya que por la fertilidad de sus tierras y la riqueza del lugar sus haciendas siempre fueron calificadas como de las mejores, lo que al mismo



tiempo requería del trabajo forzoso de grandes contingentes que provenían de las reducciones indígenas, especialmente del altiplano de la república.

4.1.5 CLIMA

El clima es cálido en todo el departamento, siendo más fresco y agradable en las partes montañosas, especialmente Palín, San Vicente Pacaya y la parte alta de Guanagazapa.

No.	Clasificación del clima	Temperatura media	Altitud Aproximada
1	Cálido	23.9°C o más	0 a 650 mts.
2	Semi-Cálido	18.7°C a 23.98°C	650 a 1400 mts.
3	Templado	14.9°C a 18.7°C	1400 a 1900 mts.
4	Semi-Frío	11.8°C a 14.9°C	1900 a 2300 mts.
5	Frío	6.0°C a 11.8°C	2300 a 2700 mts.
6	De Taiga	2.9°C a 6.0°C	2700 a 3000 mts.
7	De Tundra	2.0°C a 2.9°C	3000 a más mts.

Fuente: Erwin Haroldo Jocol, Parque Recreativo Urbano de Tiquisate Escuintla, Tesis Facultad de Arquitectura, USAC. Pag. 22.

Zonificación climatológica

Existen diversos sistemas de clasificación climatológica basados en diferentes factores o elementos. Entre ellos se encuentra el sistema Thornthwaite, que determina sus conclusiones de acuerdo a dos jerarquías principales, éstas son: la jerarquía de la temperatura y la segunda el tipo de variación de la lluvia, lo cual divide al territorio nacional en 34 microclimas.

Para agruparlos en grandes zonas de acuerdo al tipo de variación de la temperatura y el tipo de distribución de la lluvia; como resultado se definieron siete zonas. El departamento de Escuintla se encuentra dentro de la región No. 3 que corresponde al clima cálido húmedo o muy húmedo.

No.	Factores Ambientales	Datos
1	Área en porcentaje con relación al área del país	63.55% 69,169Kms.
2	Rango de altitud (M. S. N. M.)	0-600
3	Rangos de temperatura media actual	22°C – 25°C
4	Rangos de precipitación pluvial	3200 a 5200 mm
5	Rangos de lluvias anuales	100-200 mm
6	Rangos de humedad relativa media	70-95
7	Rangos de régimen de vientos y velocidad	2.5-3.5 NE 60% 20-22 OSO 40%
8	Rangos de insolación anual	2200-2400
9	Radiación solar media masiva	Media 0.24 máxima 1.38
10	Evapotranspiración porcentual	45-60
11	Nubosidad media	4.5-5.5
12	Vida vegetal	Bosque muy húmedo, cálido de inmensos árboles, manglares y palmáceos.

Fuente: Erwin Haroldo Jocol, Parque Recreativo Urbano de Tiquisate Escuintla, Tesis Facultad de Arquitectura, USAC. Pag. 23.

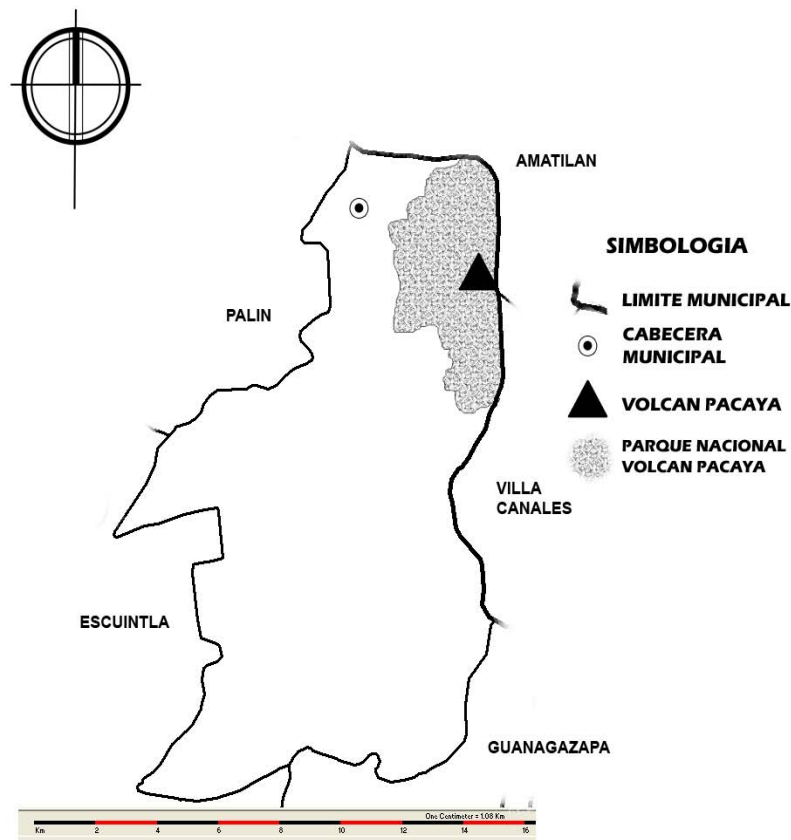


4.2 SAN VICENTE PACAYA

El departamento de Escuintla cuenta en su jurisdicción con uno de los municipios que es y seguirá siendo atractivo turístico para propios y extraños, por que posee entre sus fenómenos naturales uno de los volcanes más activos del área centroamericana, ya que con cierta regularidad sorprende a sus habitantes y sus alrededores, con el ejercicio de sus fuegos pirotécnicos, que primero causan asombro por la belleza del espectáculo.

Ubicado al noreste del departamento de Escuintla, la posición geográfica de San Vicente Pacaya es latitud norte $14^{\circ} 23'$ y longitud oeste $90^{\circ} 36.2'$. Tiene una extensión territorial de 405 kilómetros cuadrados, está situado a 1800 metros sobre el nivel del mar aunque el municipio registra alturas que oscilan entre los 1700 y 6000 pies de altura sobre el nivel del mar, pues su topografía es irregular.

Colinda al norte con los municipios de Villa Canales y Amatitlán del departamento de Guatemala, al este con el municipio de Barberena del departamento de Santa Rosa y al oeste con los municipios de Palín y Escuintla, del departamento del mismo nombre.



MAPA MUNICIPIO DE SAN VICENTE PACAYA



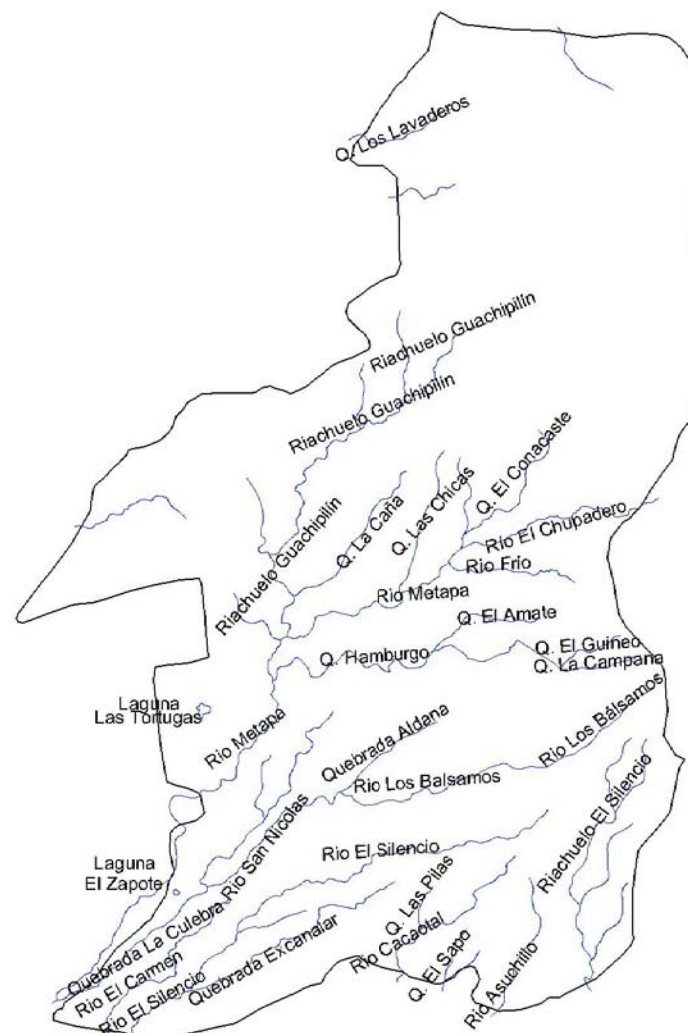
La cabecera es una pequeña población situada en las faldas del volcán, cuentan con un clima templado y saludable. El casco urbano se encuentra ubicado en un complejo volcánico en una concavidad similar a un cráter atenuado, con una suave pendiente, sin embargo, una parte se encuentra en un nivel más alto por lo que es más azotada por el viento, principalmente los que vienen del norte, dicho complejo fue formado hace más de 10,000 años, y el mismo es al que pertenece el Volcán Pacaya. Según el Doctor en geología Alfredo Mackenney, el casco urbano se encuentra localizado en un cráter atenuado.

Su territorio generalmente quebrado, pues, ocupa la región montañosa del oriente, se encuentra en valles fértiles y cultivables. Se halla aquí el volcán Pacaya, famoso por su constante actividad cuya altura es de 2544 metros sobre el nivel del mar.

El municipio cuenta con el sitio arqueológico de la Lagunilla. Entre sus accidentes orográficos se encuentran el volcán de Pacaya; las montañas del Salto, de los Coches, el Injerto, las Granadillas y Peña Blanca; los cerros Alto, el Camote, las Tortugas de Agua, la Portezuela, Negro, el Bernegal, las Flores, Rincón de los Cedros.

Los accidentes hidrográficos del municipio se encuentran divididos en ríos: el Carmen, el Silencio, Guachipilín, los Bálsamos, Metapa, el Chupadero, Frío, la Concha, Marinalá y San Nicolás. Los riachuelos: Guachipilín. Quebradas: Aldana, el Barretal, el Guineo, la Caña, Doña Josefa, el Camalote, Hamburgo, la Culebra, los Lavaderos,

el Amate, el Conacaste, Ixcanalar y las Chilcas. Laguneta las Tortugas.



Gráfica No. 6 Ríos de San Vicente Pacaya

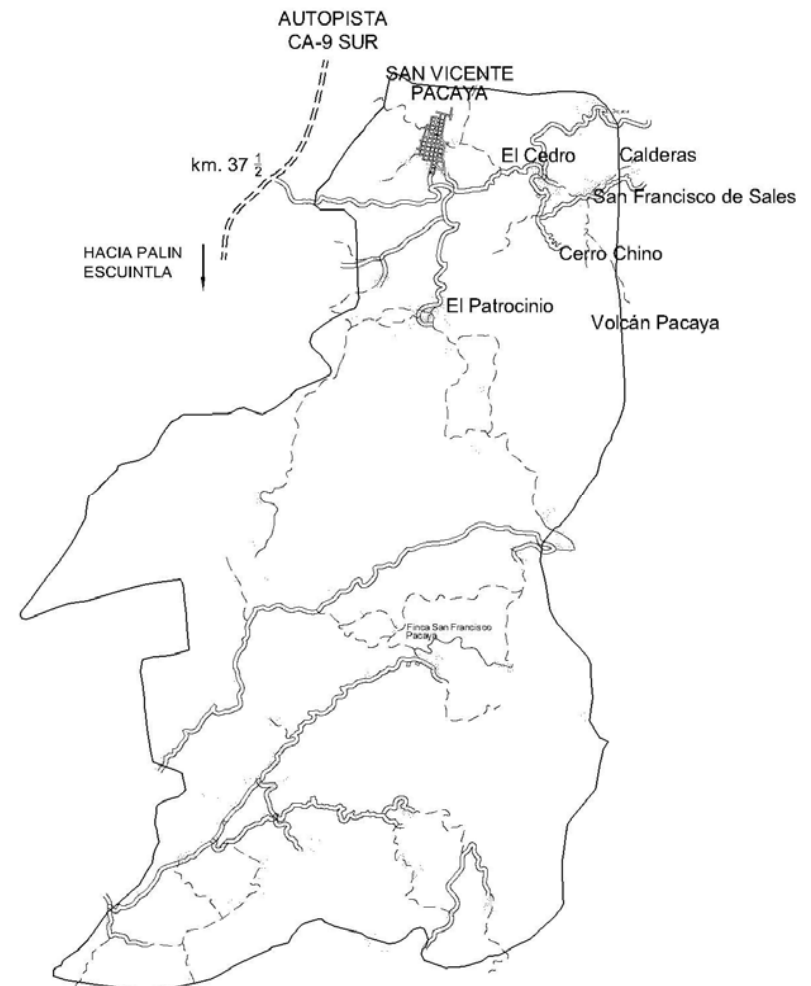


4.2.1 VIAS DE COMUNICACIÓN

El acceso a San Vicente se realiza en el kilómetro 37 de la carretera que de Guatemala conduce a Palín (CA-9), está el entronque del camino hacia la cabecera municipal, a una distancia de 9 kilómetros. San Vicente se encuentra a 46 kilómetros de la ciudad capital y a 28 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Es un camino totalmente asfaltado y bien señalado. Cabe mencionar que San Vicente Pacaya se encuentra dividido en dos partes las partes altas y las partes bajas, localizándose el casco urbano en las partes altas, el acceso a las partes bajas del municipio se realiza por el municipio de Escuintla. Tiene asimismo caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos.



Gráfica no. 7 Carretera de acceso a San Vicente Pacaya



Gráfica No. 8. Sistema Vial de San Vicente Pacaya



4.2.2 ORGANIZACIÓN POLITICA ADMINISTRATIVA

El municipio de San Vicente Pacaya como toda Organización Municipal cuenta con una Corporación Municipal formada por el alcalde, síndicos y regidores.



Gráfica no. 9 Palacio Municipal de San Vicente Pacaya

Conforma el municipio, además de la cabecera municipal seis aldeas que corresponden a los nombres de:

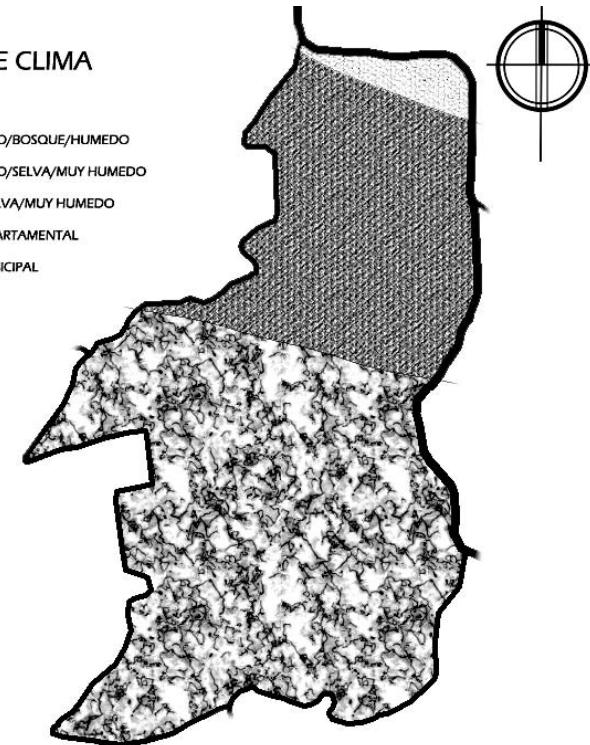
1. El Patrocinio
2. San Francisco de Sales
3. Concepción El Cedro
4. San José El Bejucal
5. Los Ríos
6. El Chagüite

4.2.3 CLIMA Y TEMPERATURA

La temperatura de la cabecera municipal oscila entre los 18 y 22° C., siendo muy agradable, es muy azotada por vientos del norte y del este, que en épocas específicas alcanzan hasta 70 km/hora. La precipitación pluvial anual es de 2800 mm.

MAPA DE CLIMA

- SEMI-CALIDO/BOSQUE/HUMEDO
- SEMI CALIDO/SELVA/MUY HUMEDO
- CALIDO/SELVA/MUY HUMEDO
- LIMITE DEPARTAMENTAL
- LIMITE MUNICIPAL



MUNICIPIO DE SAN VICENTE PACAYA





4.2.4 HISTORIA

En el devenir del proceso histórico el municipio fue habitado por la etnia Pocomán y su idioma correspondió al mismo nombre, en la actualidad el grupo étnico pocomán ha desaparecido del municipio. A inicios de la fundación de este municipio se utilizó esclavos para la realización de los trabajos en los ingenios que funcionaban en este sector.

El municipio de San Vicente Pacaya en sus orígenes era una región de pobladores que tenía por nombre Pacayita, y pertenecía a la comunidad de Pacaya Grande, que formaba parte de lo que en un tiempo fue el departamento de Amatitlán, como uno de sus municipios previo a que Amatitlán fuera incorporado al departamento de Guatemala durante la administración del General Jorge Ubico y se conocía como aldea Pacaya o Valle Pacayita, se tiene conocimiento que el fundador de la comunidad que hoy conforma el municipio fue el intendente Víctor Ávila, quien le dio las características de municipio al organizarlo en barrios o cantones siendo ellos:

Fe
Las Flores
Esperanza
Caridad
Santa Cruz¹²

Ante la iniciativa del intendente y que la población ya reunía todos los requisitos legales dio lugar a que el

Presidente de la República de Guatemala, Mariscal de campo Vicente Cerna, emitió el acuerdo gubernativo de fecha 26 de noviembre de 1867, por medio del cual se le otorgó la categoría de municipio a la población con el nombre de San Vicente Mártir en honor a San Vicente Mártir, nombre posteriormente sustituido por el de San Vicente Pacaya, que es el que conserva hasta la fecha, como homenaje al volcán Pacaya que es parte de su jurisdicción. En sus orígenes el municipio perteneció al departamento de Amatitlán, al suprimir éste como tal en el año de 1935, el municipio de San Vicente Pacaya pasó a ser parte del departamento de Escuintla como lo es hasta ahora.

Don Vicente Cerna tuvo mucho aprecio por este municipio, por tal razón les obsequió la imagen de San Vicente Mártir que conserva el templo católico. Se cuenta que el Mariscal y García Granados al ser derrotado por las fuerzas revolucionarias de Barrios en el año de 1871, antes de su huida a El Salvador permaneció en dicho municipio.

4.2.5 RELIGION

Las religiones que se profesan en el municipio de San Vicente Pacaya son:

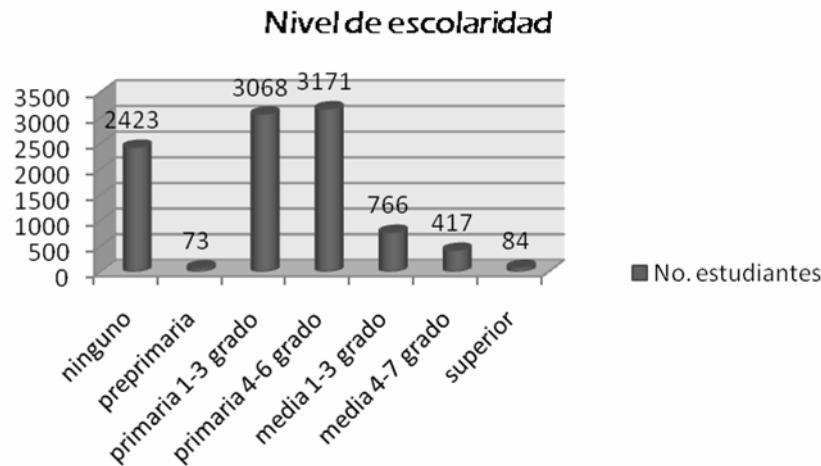
- ◆ La católica que es la que predomina, contando con la iglesia parroquial y sus respectivas autoridades
- ◆ La protestante
- ◆ Carismática

¹² Figueroa, L y Rosales, M. Invest. Socioeconómica en San Vicente Pacaya.... Tesis Escuela de Trabajo social, USAC, Guatemala, 1982.

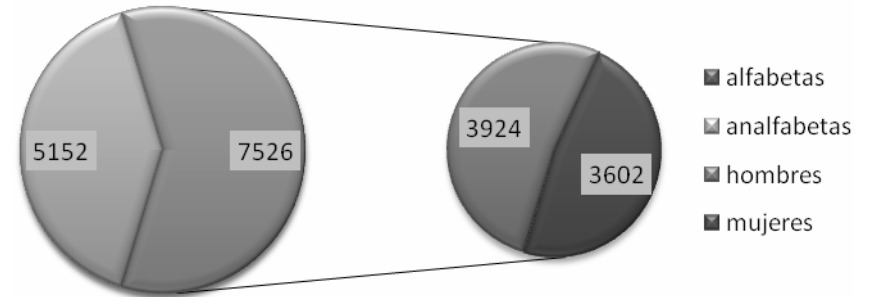


4.2.6 EDUCACIÓN

En cuanto a educación el municipio cuenta con un 59.36 % de alfabetismo lo cual corresponde a 7526 personas alfabetas, de quienes 3924 son hombres y 3602 son mujeres.



Alfabetismo



En todas las comunidades se encuentran escuelas a nivel primario, en las cuales se imparten clases desde primero a sexto grado. En la cabecera Municipal de San Vicente Pacaya funcionan varios establecimientos educativos, siendo ellos:

- ◆ Una escuela preprimaria
- ◆ Una escuela primaria urbana
- ◆ Instituto de enseñanza básica por cooperativa
- ◆ Instituto para Nivel diversificado que ofrece la carrera de Maestro de Educación Primaria

Como parte de la riqueza cultural del municipio se encuentra dentro de la cabecera municipal la Casa de la Cultura, Oscar Margarito Ronquillo Pineda, en honor de un ilustre maestro de la comunidad, además cuentan con la Biblioteca municipal Nicolás Pineda López.

El porcentaje estimado de analfabetismo para toda el área es de 54%, y de una población escolar potencial del 29%, solamente asisten el 43%. De acuerdo a las posibilidades económicas de algunos jefes de familia, se observa financiamiento de estudios secundarios de sus hijos en institutos básicos de San Vicente Pacaya y Amatitlán.¹³

¹³ Censo de Población 2002 INE, Guatemala.



4.2.7 DEMOGRAFIA

En el censo poblacional de 1938 los habitantes con que contaba San Vicente Pacaya eran de 3255 y 813 viviendas, en 1955 el número de habitantes era de 5200 y 1300 viviendas, en 1970 contaba el municipio con 1781 viviendas y 7125 habitantes. Para el censo de 2002 el número de viviendas era de 2712 y 12678 habitantes. El área urbana cuenta con una población de 1114 personas, según el último censo del equipo básico de salud que elabora el centro de salud de la localidad que data del mes de octubre de 2003, contando la población femenina con 5645 y la masculina con 5435. Un tercio del total de la población se encuentra ubicada en el casco urbano otro tercio en las partes altas del municipio y el tercio restante en las partes bajas del mismo.

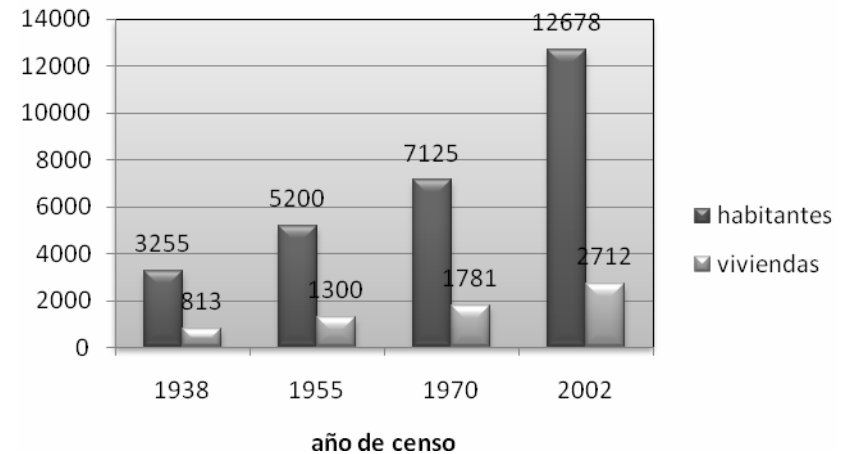
La población del municipio se encuentra distribuida de la forma siguiente:

6201 mujeres
6477 hombres

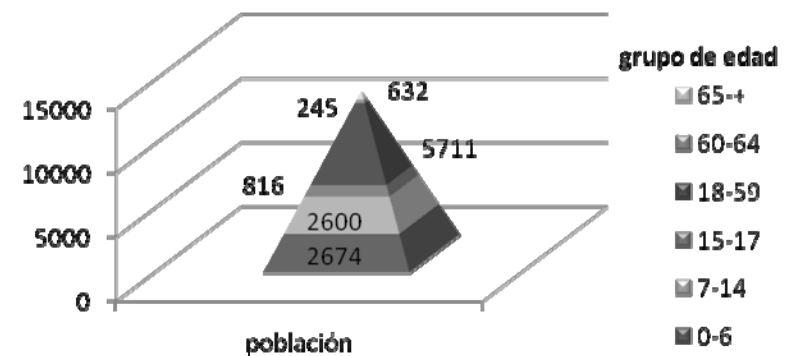
6522 habitantes en el área urbana
6126 habitantes en el área rural

El total de la población es de 12678 personas teniendo un promedio de 4.67 habitantes por hogar.

Crecimiento poblacional



Distribución de población según grupos de edad





Según su origen étnico la mayor parte de la población es ladina, ya que 667 de los 12678 habitantes del municipio pertenecen a un grupo étnico indígena, por lo cual el idioma predominante es el español, siendo 11166 personas que hablan español y 422 que hablan un idioma maya.

En cuanto a las personas económicamente activas encontramos a 4229 personas, de las cuales 3524 son hombres y 705 mujeres lo que evidencia que el mayor porcentaje de PEI son hombres.¹⁴

4.2.8 INFRAESTRUCTURA

En cuanto a infraestructura cuentan con los servicios públicos de agua potable, energía eléctrica la cual es suministrada por el INDE, correos, puesto de salud, telégrafos, canchas deportivas, escuelas de primaria y los institutos de básicos mediante cooperativas, cementerio general, frente al parque central se encuentran la biblioteca, templo católico y el edificio municipal.

4.2.9 SERVICIOS

Dentro de los servicios públicos con los que cuenta la comunidad se encuentran:

- ◆ Energía eléctrica con un 83% de alumbrado eléctrico
- ◆ Agua potable de la cual 54% de hogares tienen acceso

- ◆ Del total de hogares un 50% cuentan con servicio sanitario.

4.2.9.1 Agua Potable

El agua en el casco urbano está bastante limitada, existiendo únicamente 6 pozos de construcción artesanal, encontrándose el manto freático a 40 metros de profundidad aproximadamente, por tal razón el agua para consumo de la comunidad es bombeada desde un nacimiento ubicado en la comunidad Los Jazmines a 10 kilómetros del lugar y el servicio llega al casco urbano cada 4 días. El porcentaje de viviendas con conexión domiciliaria en el área urbana es de 47% y en el área rural es del 34% y un 19% de la población no cuenta con acceso al agua potable.



Gráfica No. 10. Servicio de agua potable en San Vicente Pacaya

¹⁴ INE, Censo de Población 2002, Guatemala.



4.2.9.2 Drenajes

De no ser por el drenaje pluvial construido que pasa por la mayoría de calles del área urbana esta sería susceptible a inundarse por el agua de lluvia. La comunidad de San Vicente Pacaya no cuenta con drenajes de aguas negras servidas ya que no existe conducción de las mismas por tuberías de ningún tipo, por lo que las aguas servidas y excretas son depositadas en letrinas.

4.2.10 ECONOMIA

La actividad comercial se lleva a cabo en diversos establecimientos, tales como tiendas y ventas ambulantes así como el Mercado Municipal. La principal fuente de economía es la agricultura. Existen pequeñas crianzas de ganado, cuya producción es para el consumo interno.

La economía se basa principalmente en el cultivo del café y a menor escala frijol, maíz, duraznos, aguacate, legumbres, algunas frutas y maderas preciosas; es aquí donde se ocupa la mayor parte de la población adulta, ya que la población joven acude a trabajar en las maquilas y fábricas que se encuentran en la ruta de Palín, Amatitlán.

La mayor parte de las fincas asentadas dentro del municipio tiene como principal fuente de ingresos el ganado vacuno y porcino, además de otras clases de animales domésticos que permiten ser fuentes de ingresos para los habitantes como las aves de corral.

4.2.11 INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

En el municipio de San Vicente Pacaya se encuentran diversas instituciones, las cuales pueden dividirse según su labor de la siguiente forma:

Educativas:

- ◆ Una escuela parvularia o de preprimaria
- ◆ Tres escuelas primarias
- ◆ Instituto de educación básica por cooperativa
- ◆ Colegio privado mixto "Valle de María"
- ◆ Dos academias de mecanografía
- ◆ Dos academias de computación
- ◆ Dos guarderías
- ◆ Oficina de Intecap
- ◆ Casa de la cultura
- ◆ Biblioteca
- ◆ Oficina de supervisión educativa



Gráfica No. 11. Instituto de San Vicente Pacaya



Salud:

- ◆ Centro de Salud
- ◆ Clínica médica particular
- ◆ Oficinas de Malaria
- ◆ Organización comunitaria de comadronas
- ◆ Radares de salud

Religiosas:

- ◆ Iglesia Católica
- ◆ Iglesias Evangélicas
- ◆ Iglesia Carismática



Gráfica No. 12. Iglesia Católica de San Vicente Pacaya

Otras Instituciones:

- ◆ Oficina del Tribunal Supremo Electoral
- ◆ Tres Cooperativas de Ahorro y Crédito
- ◆ Subestación policiaca.

4.2.12 LUGARES TURÍSTICOS Y RECREACIÓN

La atracción central del municipio lo constituye el Volcán Pacaya debido a la actividad constante ya que desde el día 13 de marzo de 1961 mantiene una erupción constante.

El municipio cuenta además con otros sitios turísticos tales como:

- ◆ La laguna encantada el Cerro Chino
- ◆ El cerro de la Buena Vista
- ◆ San Francisco de Sales donde se encuentran yacimientos de arcilla de colores y respiraderos volcánicos conocidos como Humites los cuales utilizan para cocinar debido a las altas temperaturas de los mismos.
- ◆ Las cuevas del Tioseren y del Murciélago.

4.2.13 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Las costumbres y tradiciones a nivel urbano se enmarcan en las prácticas que tienen relación al calendario religioso de la Iglesia Católica. La principal celebración es la feria titular en honor al patrono del municipio San Vicente Mártir, la cual es celebrada del 22 al 24 de enero.



4.3 PARQUE NACIONAL VOLCAN PACAYA

En 1963, el Estado de Guatemala establece la necesidad de declarar el Volcán Pacaya y la Laguna de Calderas como Parque Nacional, única categoría existente para denominar a las áreas protegidas. Para su administración se designó al servicio forestal nacional, quien establecería los límites del área y los lineamientos generales para su manejo. El Volcán Pacaya forma parte de la Cadena Volcánica del Cuaternario de Guatemala, la cual cruza completamente el país, en forma paralela a la Costa del Pacífico y está catalogado como uno de los más activos de Centro América.

Se ubica al sur del Lago de Amatitlán, y dista 30 kilómetros al SSO de la Ciudad de Guatemala. Su posición geográfica está dada por las coordenadas: Lat. 14°22'50" N; Long. 90° 36' 00" O. El cráter del Cono MacKenney se localiza a 2,562 msnm.¹⁵

4.3.1 DEMOGRAFIA

En el área de influencia al parque, se localizan un total de seis centros poblados pertenecientes a San Vicente Pacaya, en donde destacan la cabecera municipal de San Vicente Pacaya y cinco de sus comunidades, los restantes centros poblados corresponden a tres comunidades del municipio de Amatitlán.

La distribución genérica de estas poblaciones corresponde al 51.09% masculino y 48.91% femenino.

¹⁵ INSIVUMEH. Investigación y Servicios Geológicos. Volcán de Pacaya.

La tasa de crecimiento poblacional para el área de influencia se estima en 2.5 %.

4.3.2 OCUPACIÓN E INGRESOS

La principal ocupación de la población económicamente activa está relacionada con labores agropecuarias en las unidades productivas propias y arrendadas. De acuerdo a la época del año el cultivo del café representa la actividad principal, en fincas grandes cierto porcentaje de la población vende su fuerza de trabajo (peón agrícola) en actividades de dicho cultivo, principalmente en: corte de café, limpias y fertilización.

En general la población económicamente activa en la región de influencia del Parque se estima en 63%. De dicho porcentaje, el 60% presta servicios en fincas aledañas y el restante 40% en maquilas y fábricas fuera de las comunidades.

4.3.3 CONDICIONES DE SALUBRIDAD Y NUTRICIÓN

La tasa de natalidad reportada en el área del Parque es de 27.9 x 1000, la de mortalidad general 3.9 x 1000. Las principales causas de Morbilidad son Infecciones respiratorias (gripe), diarrea, catarro, bronquitis, gastritis, dolor de estómago infecciosas y parasitismo, dengue, tumores y enfermedades del corazón.

Se cuenta con puestos de salud únicamente en las Comunidades San José Calderas y Concepción El Cedro, los cuales ofrecen servicios de medicamentos e hipodermia. Para casos de gravedad, las personas



enfermas tienen que desplazarse hacia centros de salud de San Vicente Pacaya y Palín, o los hospitales de Escuintla y Amatitlán, en la ambulancia del centro de salud de San Vicente Pacaya y la mayoría de ocasiones en vehículos particulares. En general existen deficiencias de infraestructura, falta de acceso a medicamentos y laboratorios biológicos.¹⁶

4.3.4 SANEAMIENTO AMBIENTAL

El servicio de agua potable se tiene en la cabecera municipal, El Patrocinio y El Rodeo; en las aldeas San Francisco de Sales, Concepción El Cedro, San José El Bejucal, poseen agua entubada que es extraída de la Laguna de Calderas, la cual es de mala calidad por los problemas en la laguna y además el tratamiento de cloración que recibe no es el más adecuado.

En la aldea San José Calderas, aunque se tiene red de distribución de agua, ésta no es utilizada, debido a un problema económico para la activación de la bomba; por lo que obliga a los habitantes a utilizar el agua de la laguna en forma directa para tomar, cocción de sus alimentos y aseo personal.

La basura es depositada en zanjoncillos cercanos a las viviendas, en algunos casos la entierran; o la queman. Los comités de desarrollo han tenido intenciones de colocar botes en las calles principales de San Francisco de Sales. En la mayoría de las viviendas se cuenta con

letrinas, las que lamentablemente no son utilizadas al 100% por los pobladores.

4.3.5 VIVIENDA

Las viviendas de las comunidades del área de influencia, se encuentran construidas comúnmente por paredes de adobe, block, de caña de maíz y de madera rústica. El techo es mayoritariamente de láminas de zinc y en menor proporción de teja y paja, el piso es de tierra o de cemento. En la cabecera municipal la mayoría de viviendas están construidas de paredes de block y adobe, y el techo de lámina de zinc.



Gráfica No. 13. Tipología de Vivienda de San Francisco de Sales

4.3.6 USO ACTUAL DE RECURSOS EN EL AREA

En cuanto al uso de la tierra, las tierras se dedican a la producción de cultivos tradicionales, tales como el café, aguacate, jocote, naranja. Los cultivos alimenticios importantes destacan la producción de maíz y frijol, y el

¹⁶ INAB. Plan Maestro Parque Nacional Pacaya y Laguna de Calderas, 2006.



cultivo de hortalizas para autoconsumo. Además se presentan áreas habilitadas para pastos en la ladera del lado este del volcán así como otros sistemas agroforestales al nivel de huertos familiares entre los que se incluyen asociaciones de café-cítricos-aguacate.¹⁷

4.3.7 ASPECTOS INSTITUCIONALES

Históricamente el área del parque no ha contado con suficiente apoyo institucional. En la década de los 80, la asistencia técnica apenas se observaba por intermedio de la presencia de instituciones como ANACAFE (Asociación Nacional del café) y Plan Internacional. Los programas de ANACAFE eran mínimos, circunscribiéndose al desarrollo de pláticas y cursillos en escasas oportunidades al año.

Por el contrario, Plan Internacional contó con una participación más activa en el desarrollo de la comunidad de San José Calderas y San Francisco de Sales, a través del aporte de infraestructura (construcción del puesto de salud, red de distribución de agua, construcción de una escuela) así como capacitación técnica a través de un perito agrónomo y una trabajadora social. Ambos profesionales no tenían sede fija en el área.

El proceso de coadministración iniciado por INAB en 1998, consistió inicialmente en el establecimiento de un convenio para la administración de la actividad turística de visitación del cono volcánico con la municipalidad de San Vicente Pacaya y con un Comité que tenía la representación comunitaria.

La Municipalidad de San Vicente Pacaya en conjunto con el comité comunitario e INAB, con el apoyo del Fondo Nacional para la Conservación han realizado algunos proyectos de infraestructura, incluyendo el centro de atención a visitantes en el parque y vallas informativas.

4.3.8 DESARROLLO TURÍSTICO

Ejecutado por la municipalidad de San Vicente Pacaya, genera beneficios de fortalecimiento municipal, los cuales son distribuidos en actividades de desarrollo en las comunidades y cabecera municipal.

La atractiva oferta turística que representa el cono volcánico del Volcán Pacaya, ha permitido desarrollar la habilitación de infraestructura básica para atención a visitantes, con el apoyo financiero como el FONACON (Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza), en la parte inicial del proyecto.

Complementariamente, el consejo de coadministración (creado según el convenio de coadministración de 1998), con los fondos percibidos de la visitación, habilitó más infraestructura y la visitación aumentó. El Desarrollo Turístico del PNVPLC (Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas), es un proyecto realmente rentable, ya que se ha logrado recaudar en promedio más de medio millón de quetzales anuales, en sus cinco años de ejecución.

¹⁷ CONAMA 1997, citado por Castro, 1998.

Diagnóstico y Análisis



CAPÍTULO 5



5.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS DEL PARQUE

a. Vías de acceso

La principal vía de acceso al área del parque se inicia partiendo del kilómetro 37 de la carretera CA9 Sur, ruta Amatitlán-Palín, pasando aledañosamente a la población de San Vicente Pacaya (7 Km.) aldea el Cedro (10 Km.) hasta la aldea de San Francisco (12 Km), que es donde se encuentra la oficina de administración del distrito de manejo San Vicente.



Gráfica No. 17. Acceso actual al parque.

El área del Parque no posee más carreteras que las dos mencionadas anteriormente, las cuales se unen y atraviesan el Parque de Este a Oeste. Aparte de estas carreteras se pueden mencionar que existen senderos que se dirigen a diferentes unidades productivas y sobre todo a los bosques existentes en las cimas de los Cerros Grande, Chiquito, Hoja de Queso y otro que de la aldea

Los Pocitos (al sur del parque), atraviesa la lava hasta la comunidad El Patrocinio.

b. Transporte

A la comunidad San José Calderas, funciona una línea extraurbana, que efectúa cuatro recorridos diarios. A la comunidad El Patrocinio se efectúan cinco recorridos diarios. Además se cuenta con servicios de microbuses y pick-ups para el transporte de productos.

c. Energía Eléctrica

Existe energía eléctrica en todas las comunidades del área de influencia. Los habitantes la utilizan mayoritariamente para iluminar sus viviendas, así como para funcionar varios aparatos eléctricos. Solamente en las más desarrolladas existe iluminación pública en las calles y callejones, aunque con deficiencias en algunos lugares, en las otras comunidades no se cuenta con la iluminación en sus calles. En otros tipos de energía la gran mayoría de la población utiliza la leña como fuente de energía para la cocción de alimentos, obteniéndola mayoritariamente de la poda y descombre de cafetales, aunque también se obtiene de los árboles muertos de bosques aledaños.

5.1.1 INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE PARA EL MANEJO Y APOYO DEL ÁREA

a. Infraestructura para la administración

Actualmente, sólo el distrito de manejo San Vicente Pacaya cuenta con infraestructura para la administración.



Existe un centro de atención a visitantes, el cual presta servicios de atención y orientación, servicio de cafetería, sanitarios y garita de cobro para acceso al Parque. Cuenta además con servicio de seguridad para el visitante, proporcionado por Guardaparques y la policía de turismo, así como un grupo de guías de turismo comunitario.

b. Infraestructura informativa

Específicamente en el sendero de ascenso al cono, existe infraestructura informativa de los elementos y características naturales del mismo. Se cuenta también con un sistema de información instalado por CONRED para efectos de evacuación en casos de emergencias o desastres.

5.1.2 ANALISIS DE AMENAZAS

5.1.2.1 Cono del Volcán de Pacaya

Para este elemento de conservación las presiones fueron identificadas en cuatro:

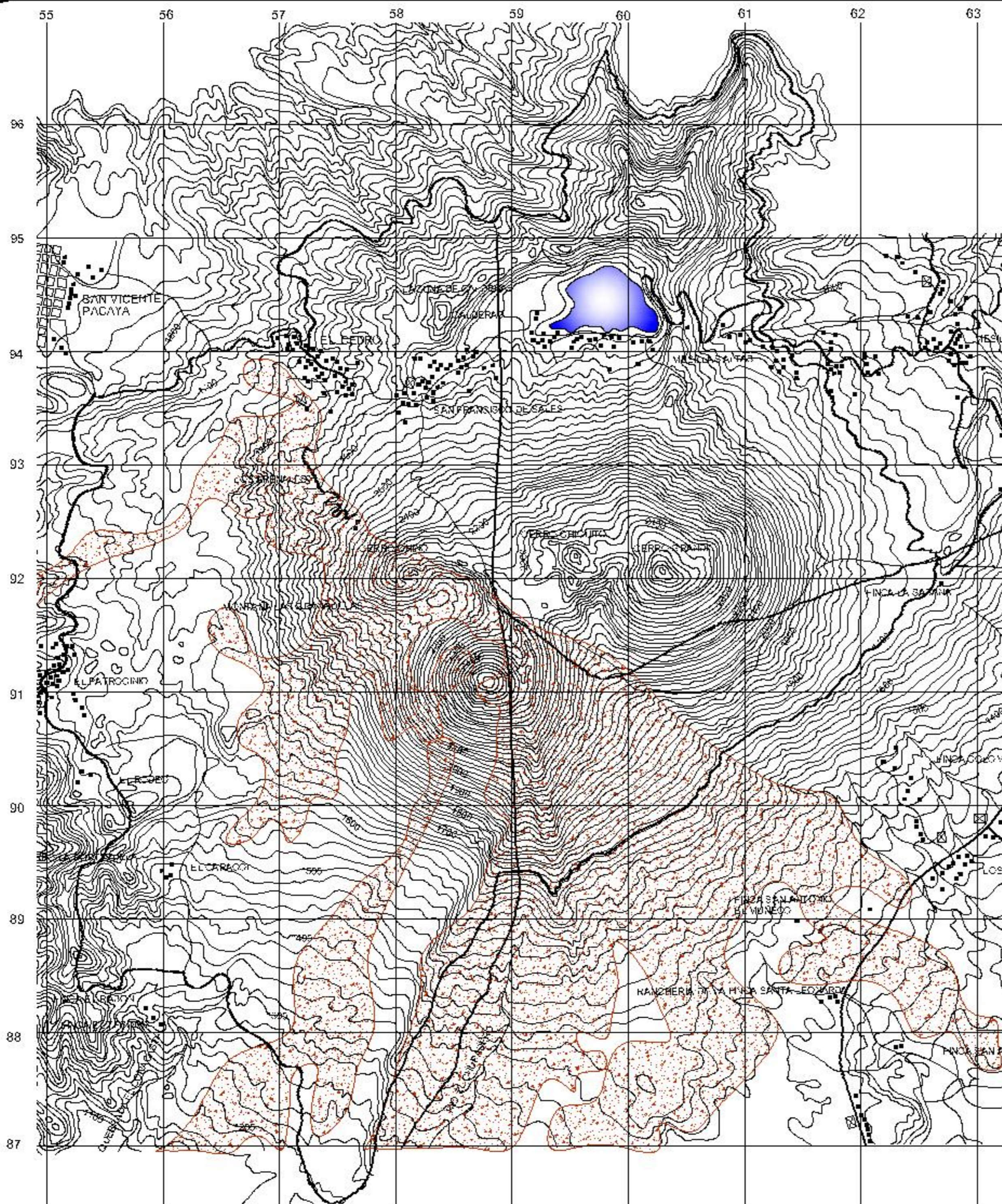
- ◆ **Producción de desechos sólidos:** La afluencia de turismo sin medidas o normas de uso de los espacios destinados al uso público ha provocado la generación de desechos sólidos especialmente envases y bolsas plásticas;
- ◆ **Alteración del paisaje natural:** La falta de normas de uso ha permitido la introducción de turistas a espacios no permitidos para la elaboración de

rótulos alusivos con nombres y diversos mensajes hechos con el material volcánico (rocas) sobre la superficie de la falda y parte baja del cono volcánico, provocando impactos negativos al paisaje natural;



Gráfica No. 18. No se tienen depósitos adecuados para desechos.

- ◆ **Erosión de material pétreo:** El uso de zonas no permitidas al turismo y la utilización de senderos no autorizados han acelerado el proceso de erosión de materiales sueltos por el pisoteo y deslizamiento de turistas, alterando la estabilidad y aumentando los riesgos de desastres naturales;
- ◆ **Perturbación de hábitat:** La generación de ruidos no controlados, el ingreso de semovientes para pastoreo ha provocado una alteración del hábitat, perturbando sus condiciones naturales especiales.

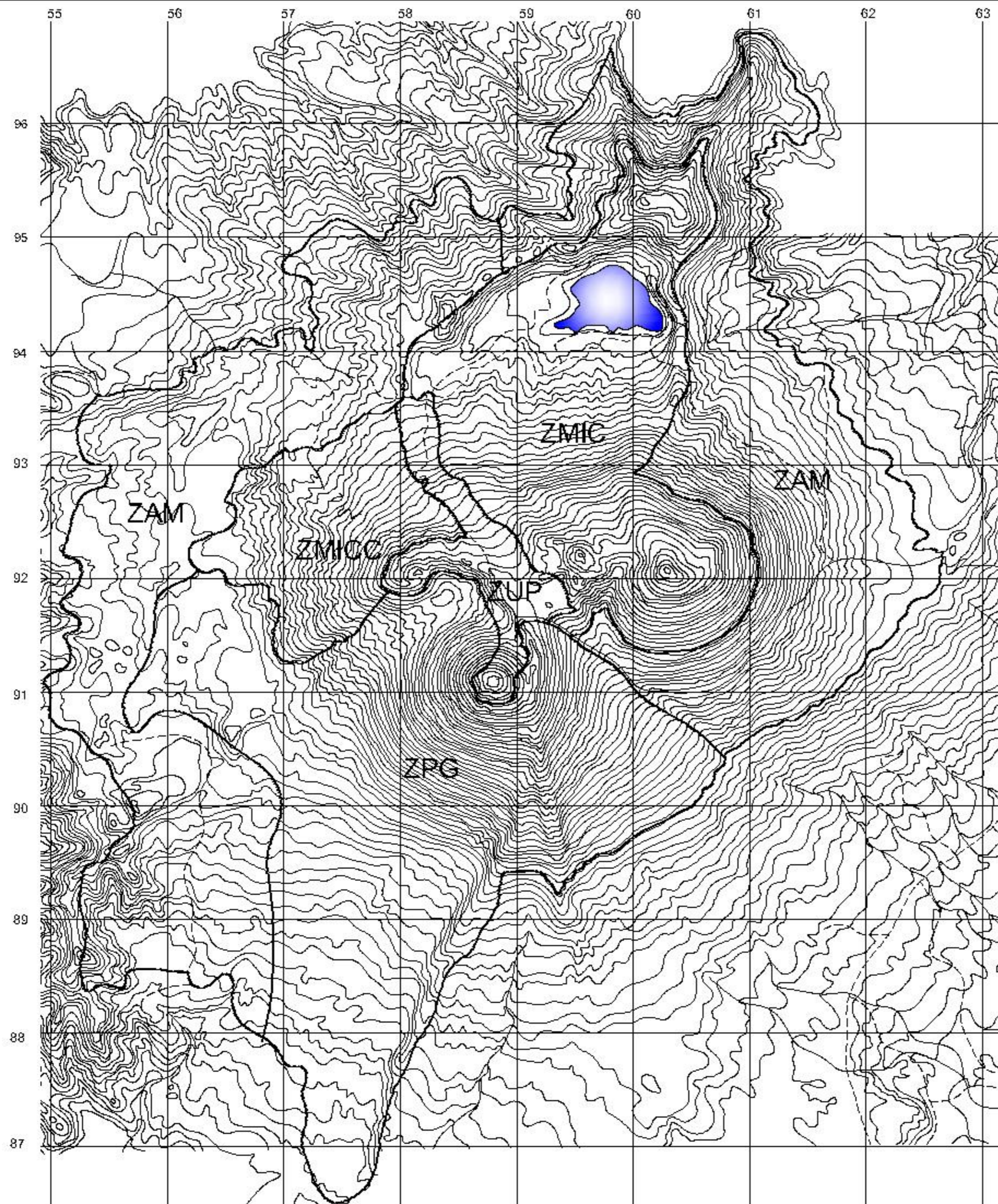


SIMBOLO	SIGNIFICA
— — — — —	LIMITE MUNICIPAL
— — — — —	VEREDAS
— — — — —	CAMINOS
— — — — —	RIOS
— — — — —	CURVAS DE NIVEL @ 20 MTS.


 INDICA CAMPOS DE LAVA

PLANTA DE PARQUE NACIONAL PACAYA

ESC. 1:75000



SIMBOLO	SIGNIFICA
———	LIMITE DE ZONAS
-----	VEREDAS
-----	CAMINOS
-----	RIOS
~~~~~	CURVAS DE NIVEL @ 20 MTS.

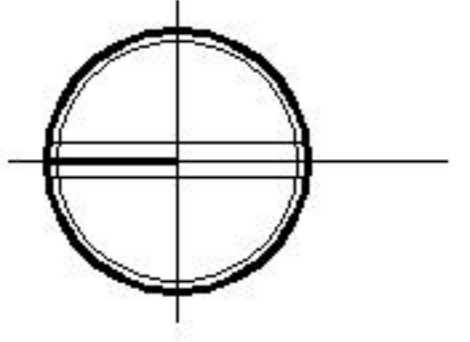
SIMBOLO	SIGNIFICA
ZUP	ZONA DE USO PUBLICO
ZAM	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
ZPG	ZONA DE PAISAJE GEOLOGICO
ZMICO	ZONA DE MANEJO INTEGRAL CERRO CHINO
ZMIC	ZONA DE MANEJO INTEGRAL CALDERAS

4 PLANTA DE ZONIFICACION DE PARQUE

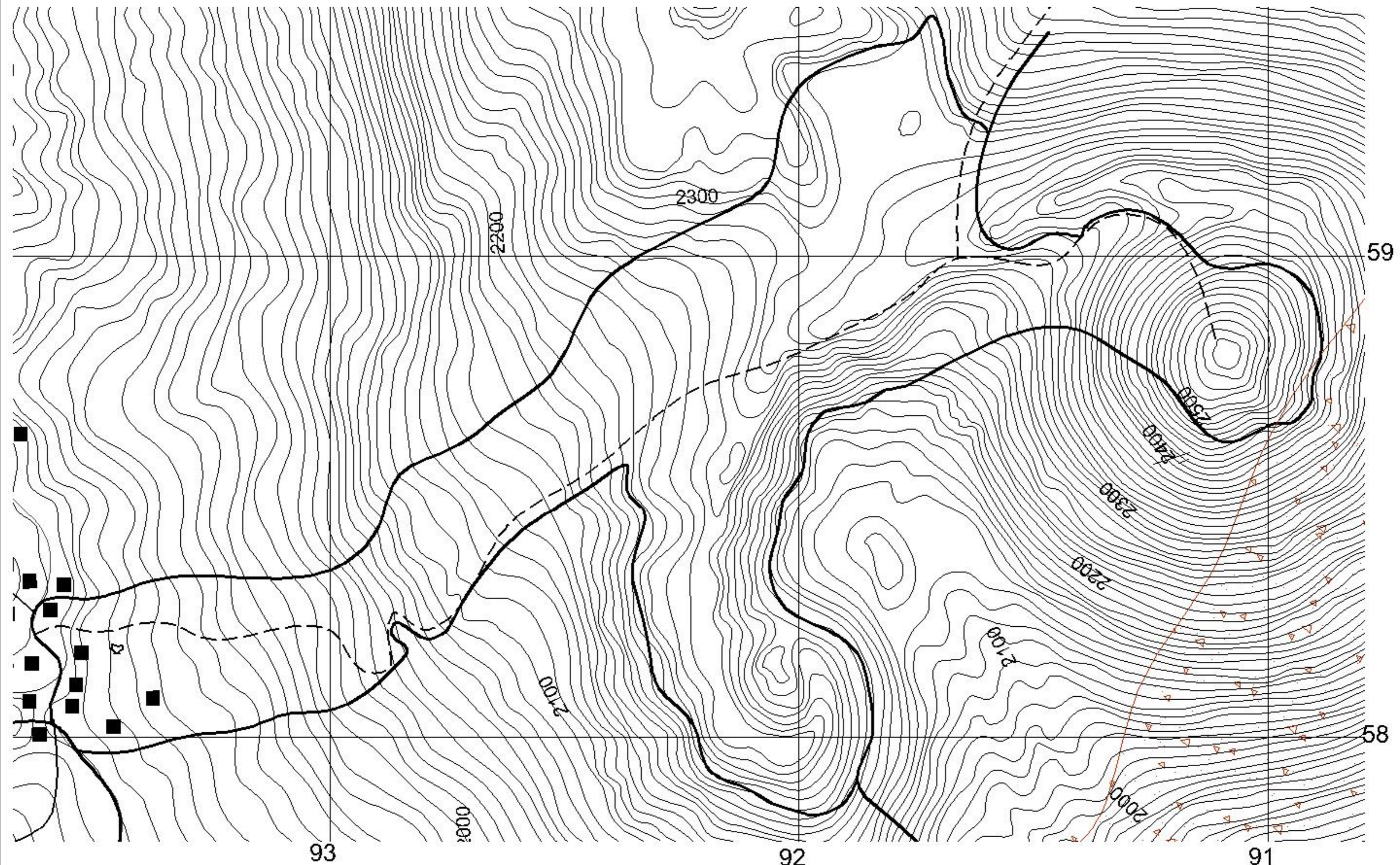
ESC. 1:75000



SIMBOLO	SIGNIFICA
—	LIMITE DE ZONA USO PUBLICO
- - -	VEREDAS
~	CURVAS A CADA 10 MTS
2200	INDICA ALTURA DE COTA



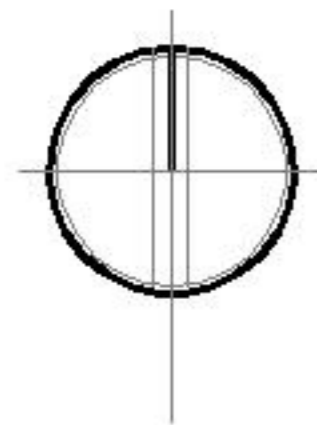
AREA PROPUESTA 1269000 M2



PLANTA DE AREA PROPUESTA ZUP

ESC. 1:12500

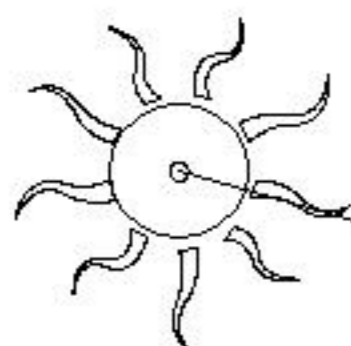




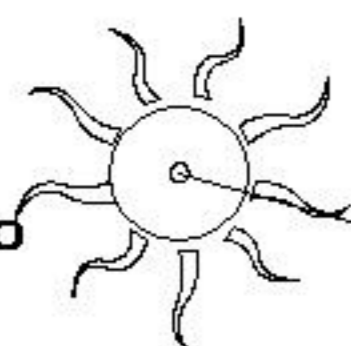
Viento dominante



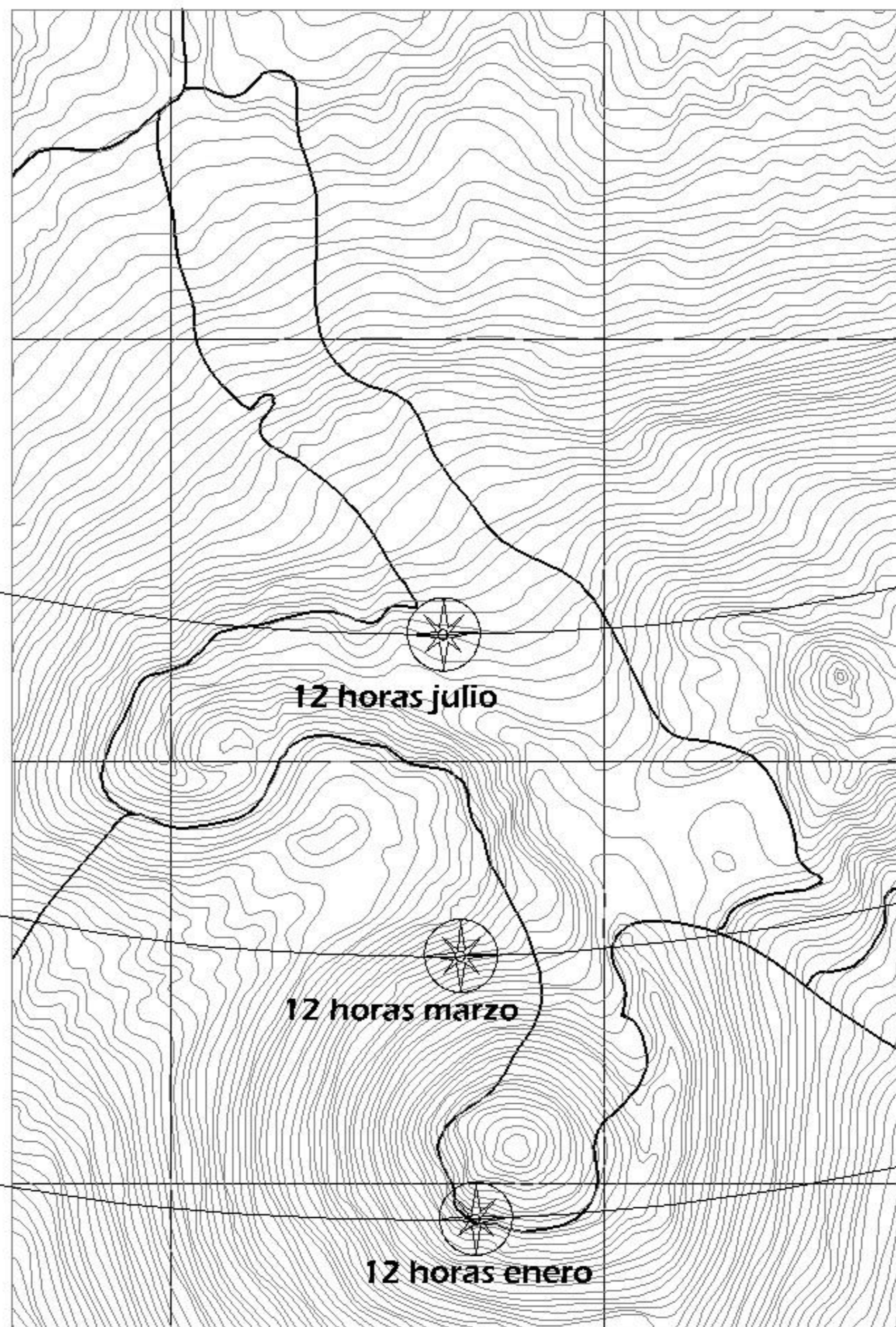
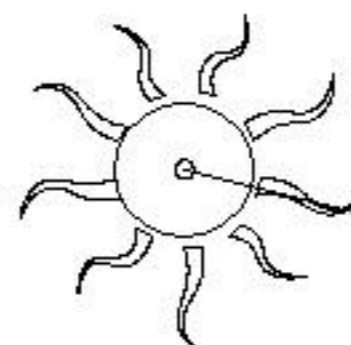
16 horas julio



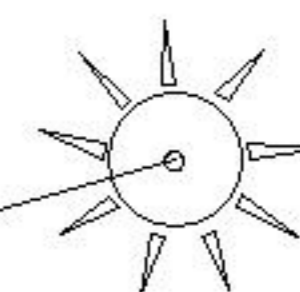
16 horas marzo



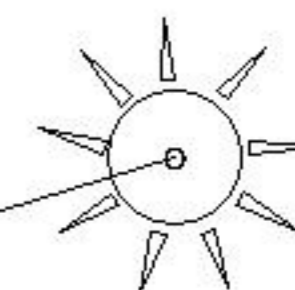
16 horas enero



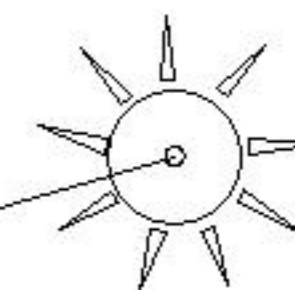
8 horas julio



8 horas marzo



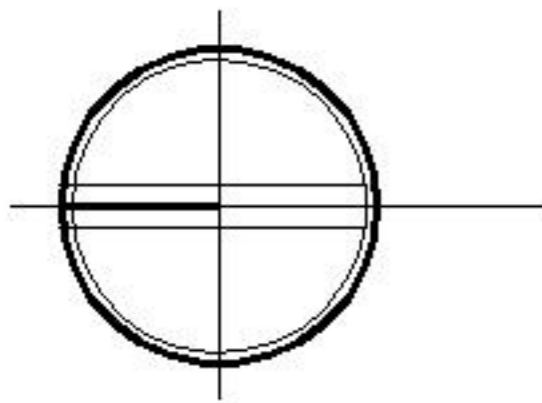
8 horas enero



# PLANTA DE ANALISIS DE SITIO

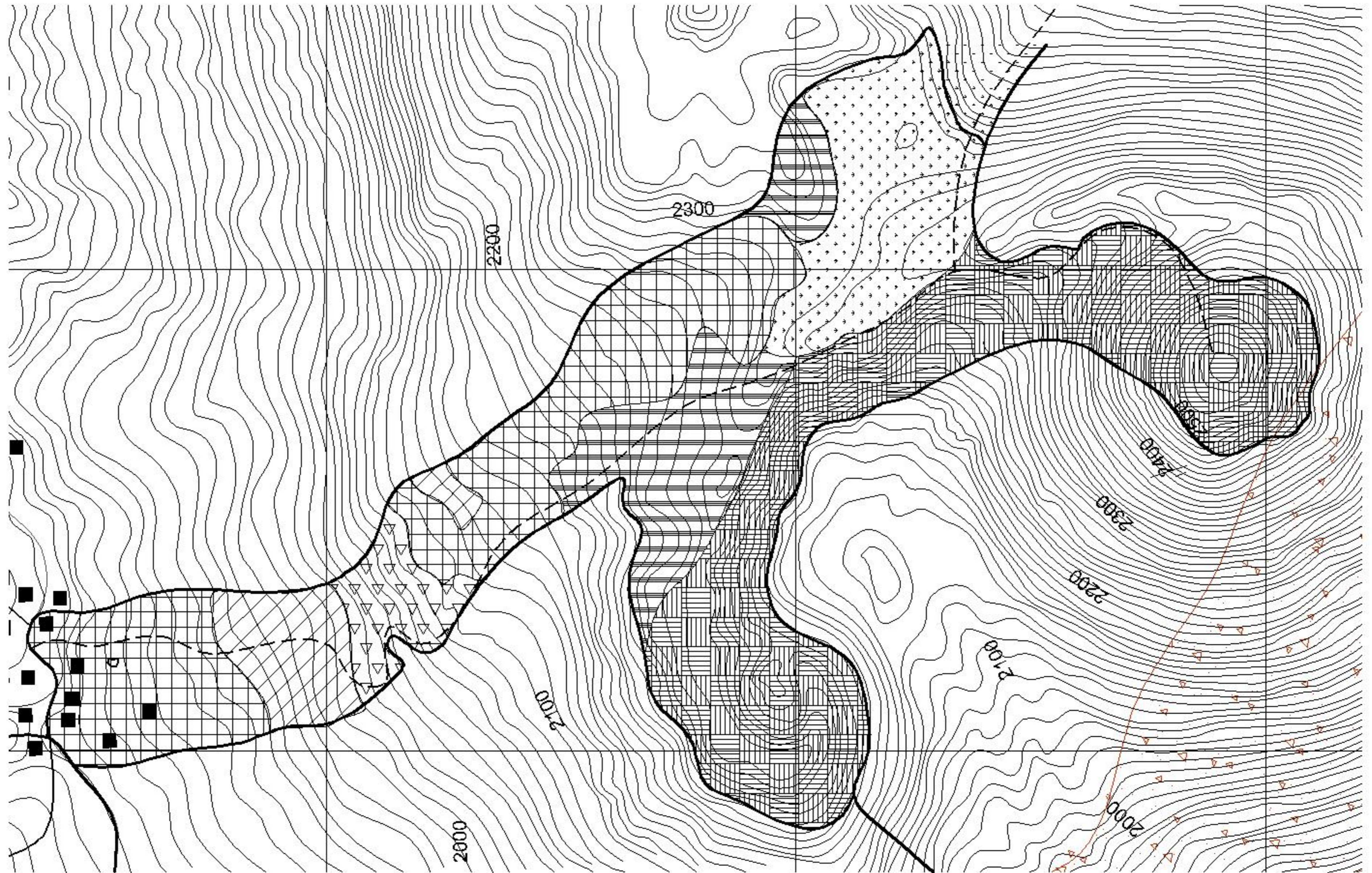
ESC. 1:20000





SIMBOLOGIA  
DE PENDIENTES

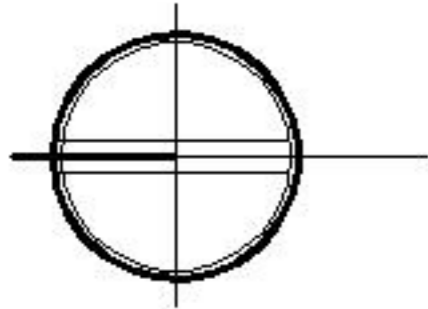
	10%		25%		50%
	20%		30%		85%



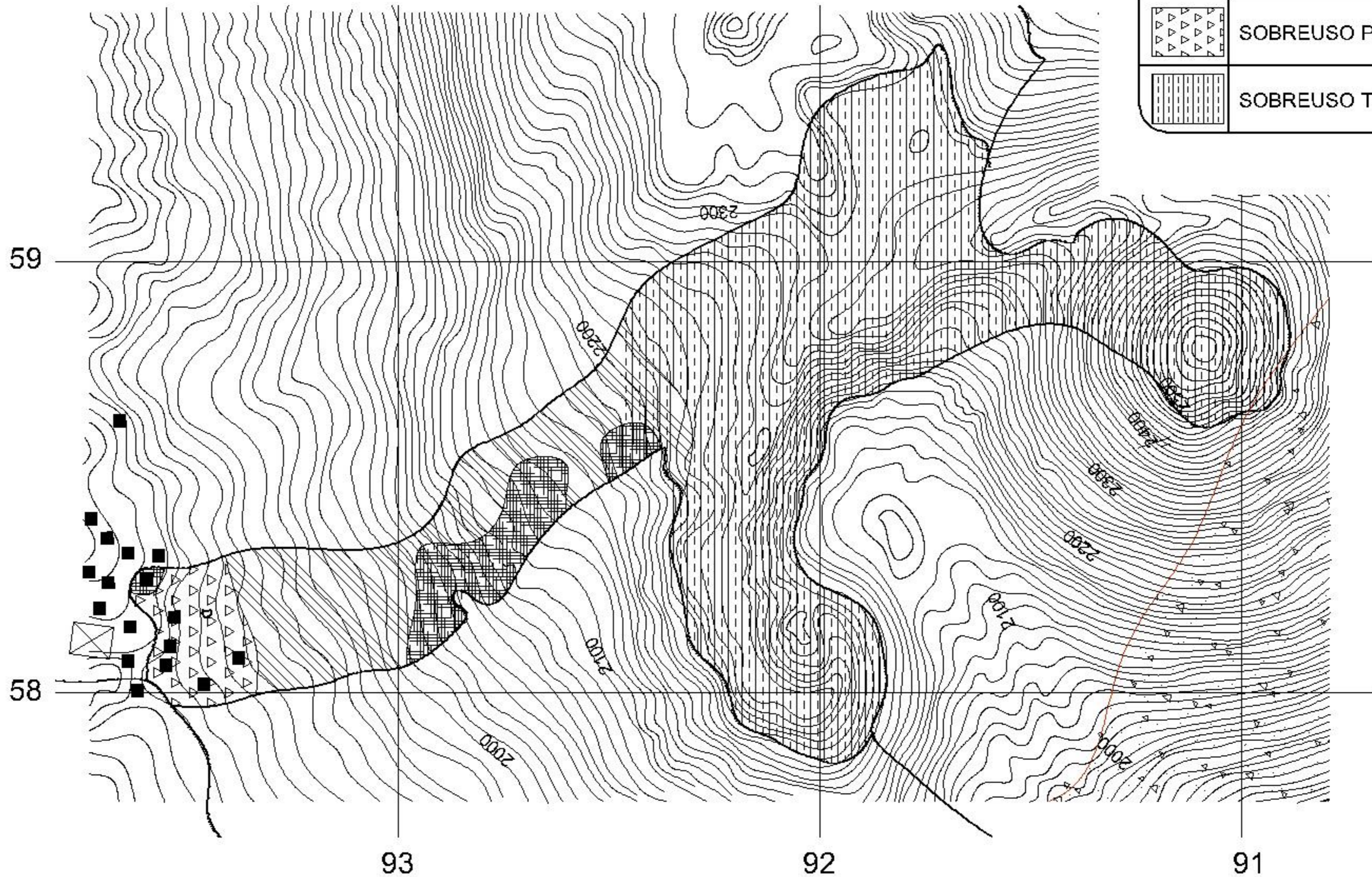
PLANTA DE ZONIFICACION DE PENDIENTES

ESC. 1:12500





TEXTURA	SIGNIFICA
	SUBUSO PARCIAL
	USO CORRECTO
	SOBREUSO PARCIAL
	SOBREUSO TOTAL



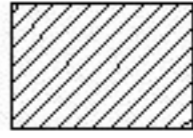
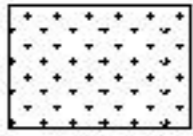

MAPA DE CATEGORIAS DE USO

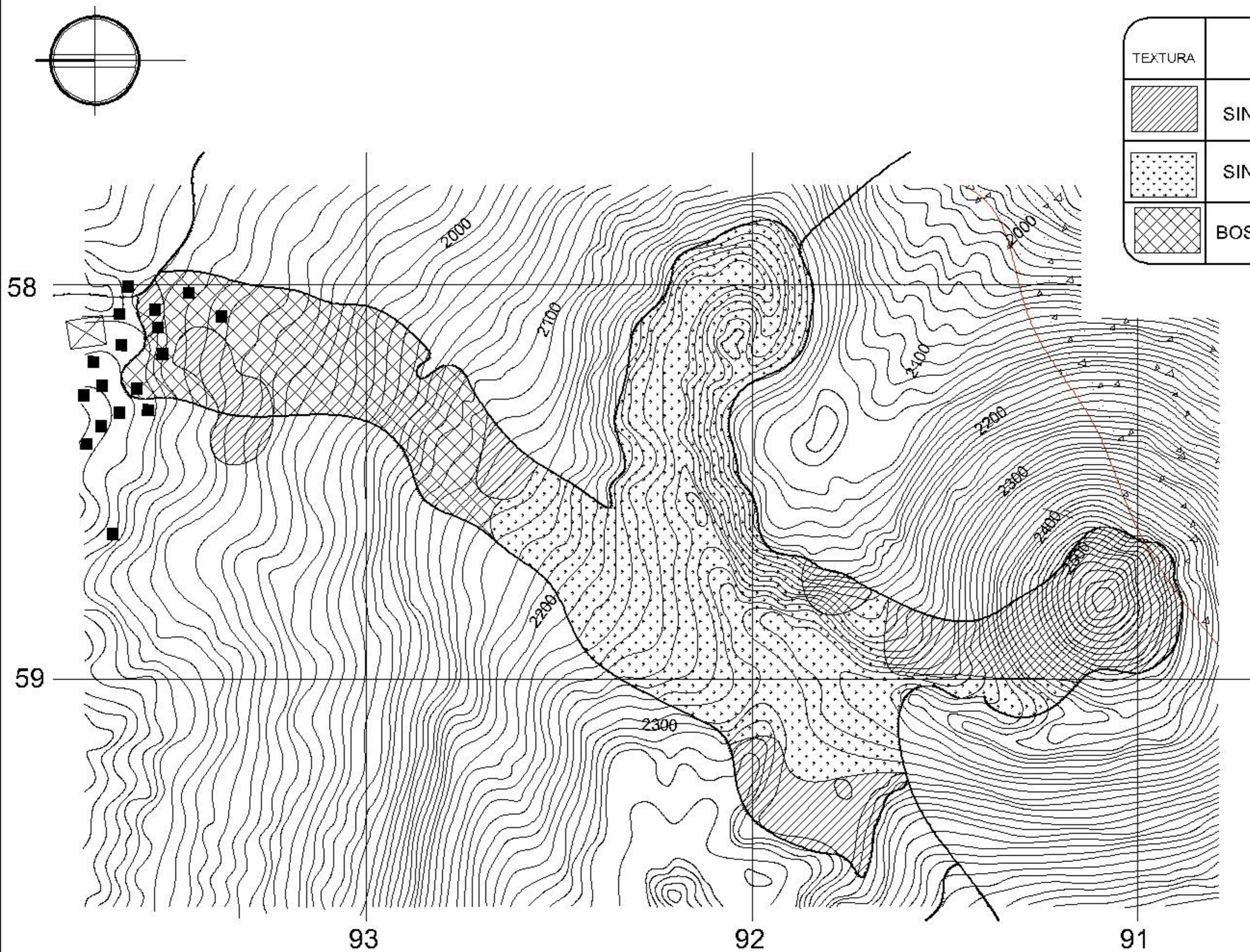
ESC. 1:125000

ELABORACION PROPIA  
FUENTE: MAPAS INAB



COBERTURA FORESTAL 2001

TEXTURA	SIGNIFICA
	SIN BOSQUE
	SIN INFORMACION
	BOSQUE

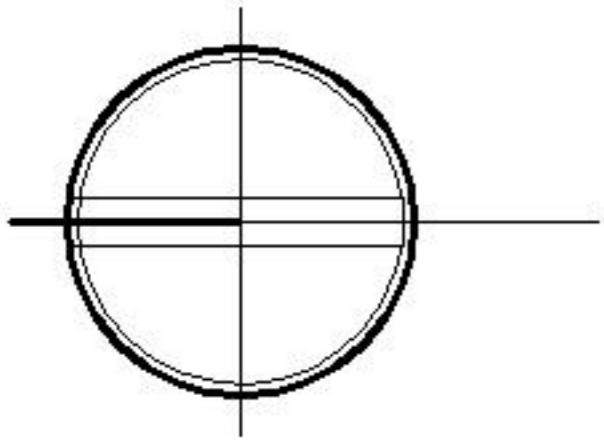




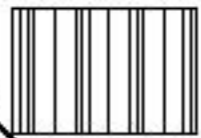
MAPA DE COBERTURA FORESTAL

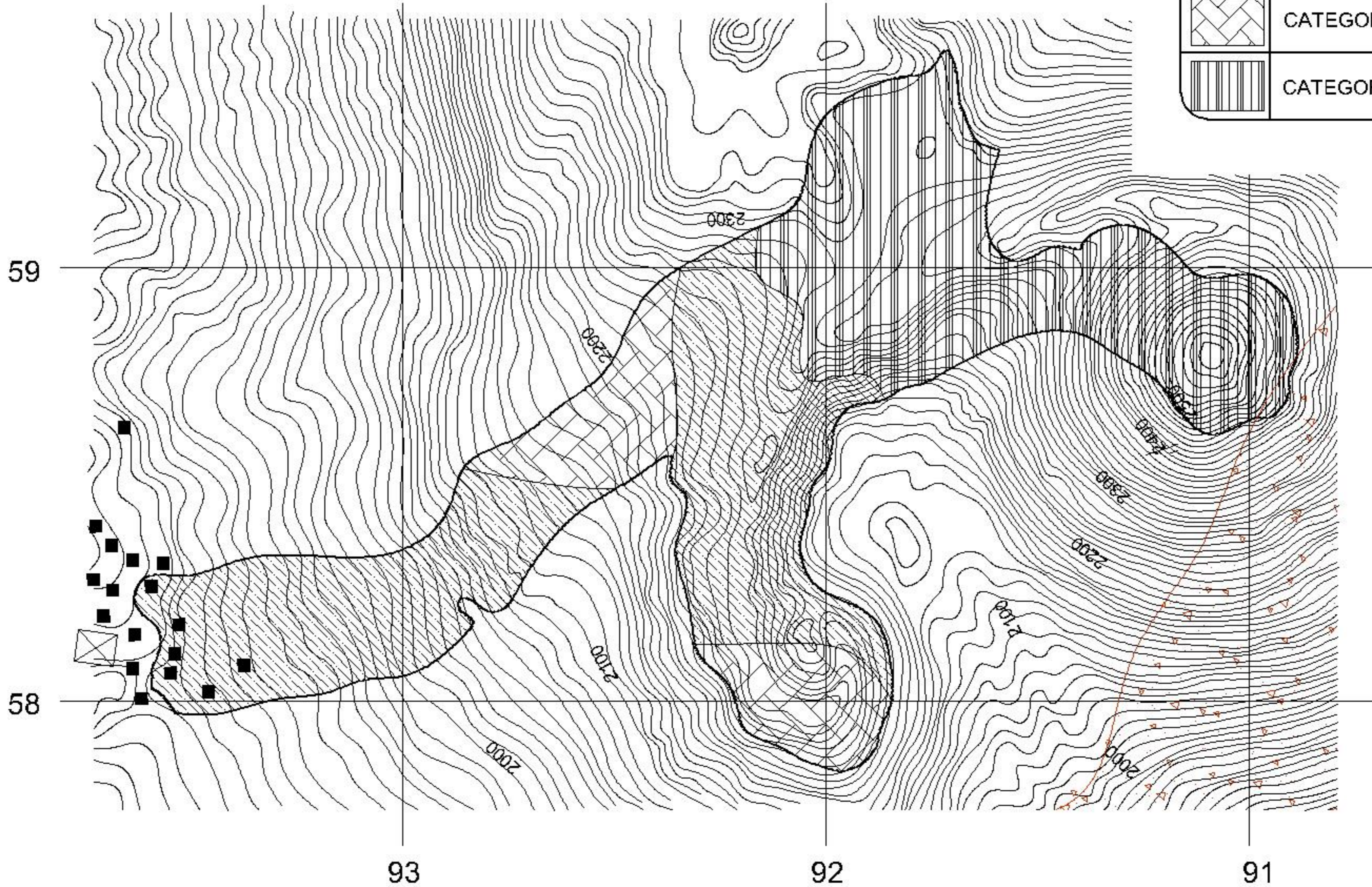
ESC. 1:15000

ELABORACION PROPIA  
FUENTE: MAPAS INAB





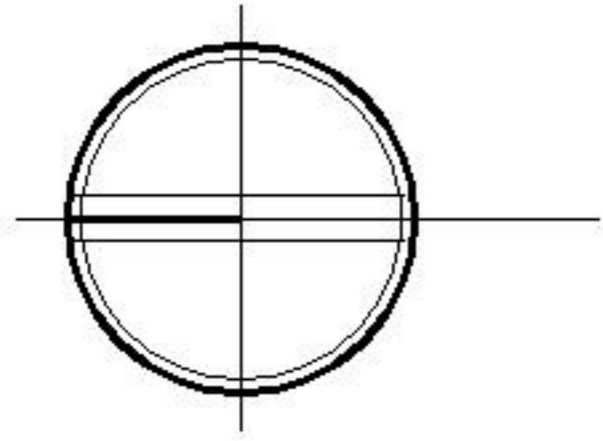
TEXTURA	SIGNIFICA
	CATEGORIA MUY ALTA
	CATEGORIA MEDIA
	CATEGORIA BAJA



MAPA DE TIERRAS FORESTALES DE  
CAPTACIÓN Y REGULACIÓN HIDROLÓGICA

ESC. 1:15000





meseta



Descanso El Roble



Centro de visitantes



Mirador La Laguna



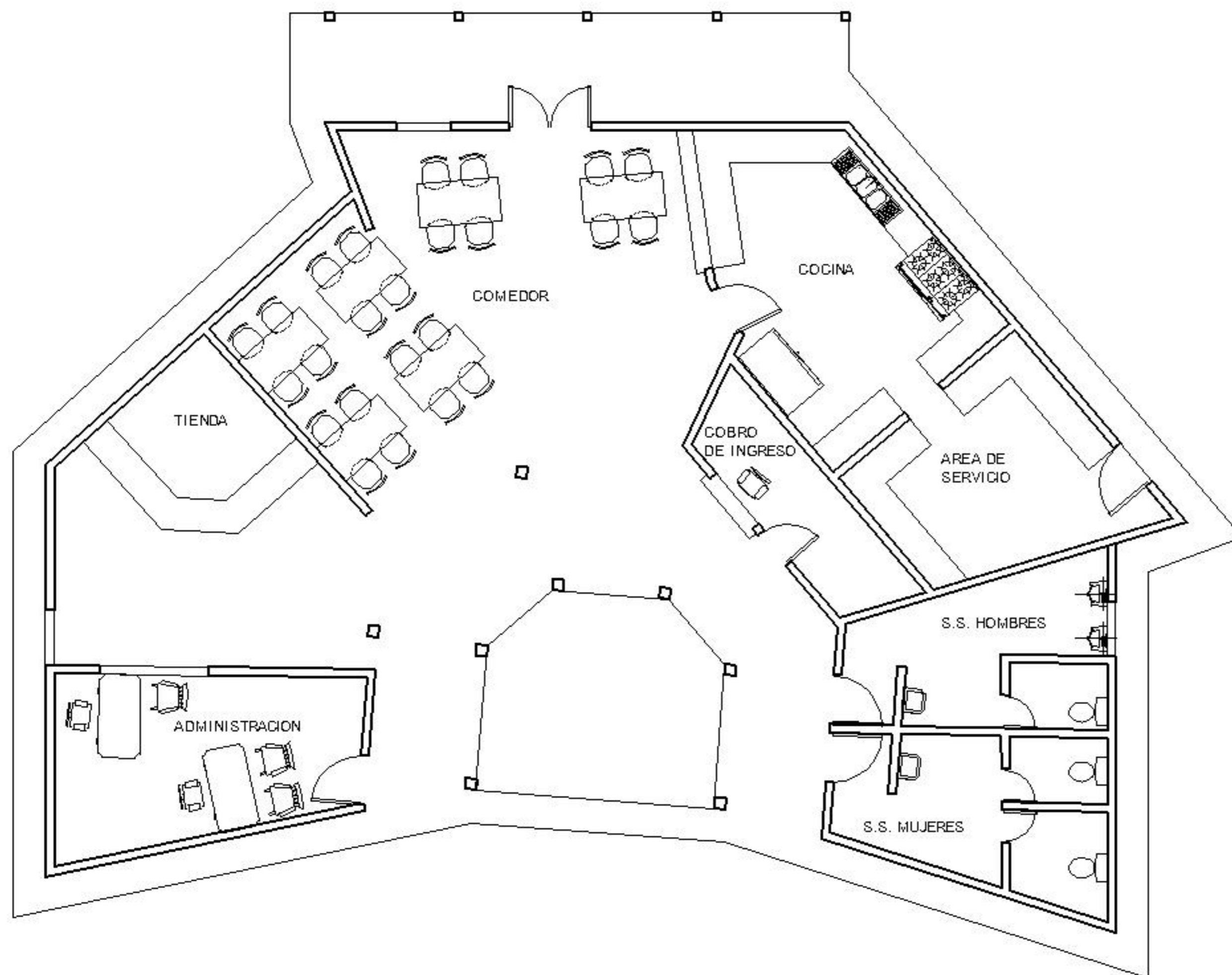
Mirador Majahue

# PLANTA DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

ELABORACION PROPIA

SIN ESCALA





Vista lateral de centro de visitantes actual.



Vista frontal de centro de visitantes actual.



Area de cobro y cafetería.

PLANTA DE DISTRIBUCION DE CENTRO DE VISITANTES  
SITUACION ACTUAL

ESC. 1:150





## 5.5 USUARIOS

No se cuentan con datos exactos sobre el número de visitantes diarios al parque, pero se estima que semanalmente llega un aproximado de 150 personas. La afluencia mayor se observa durante los fines de semana de los meses de verano, o sea desde noviembre hasta marzo.

Aproximadamente un 40% de los visitantes utiliza el transporte público, el resto utiliza vehículos propios o buses privados una buena parte de este rubro lo constituyen los turistas extranjeros que llegan en su mayoría en grupos de excursiones. Los grupos escolares o turísticos están conformados por lo general de unas 30 o 40 personas, las cuales permanecen en el sitio de 4 a 6 horas aproximadamente.

La gran mayoría de los visitantes no pernoctan en el sitio sino que permanecen en él dentro de horas diurnas, las personas que pernoctan hacen uso de la meseta para acampar y observar la actividad volcánica.

En cuanto a las edades de los visitantes se puede decir que el 90% oscilan entre los 10 y 30 años, quienes hacen uso del sendero peatonal, personas de edad mayor al rango anterior hacen uso de los paseos a caballo pero dentro del sendero peatonal por lo que es necesario crear una ruta en la cual puedan circular sin deteriorar el sendero peatonal.



Gráfica No. 19. Usuario en sendero.

En todo proyecto en el cual se interviene en un área protegida como en este caso, se debe preservar el equilibrio del mismo por lo cual debe ser determinada la cantidad de visitantes que deben ingresar al lugar, ya que si se mantiene un nivel adecuado de visitas al lugar el impacto será menor que si éste es sobrepasado, provocando así alteración del sistema ecológico del lugar; por tal razón es necesario que se determine su capacidad de carga en base a las condiciones del mismo.

## 5.6 ANALISIS DE CAPACIDAD DE CARGA

Luego de analizar las características físicas de los sitios a utilizar, es necesario determinar la capacidad de carga, la cual establecerá el máximo de usuarios que los recursos naturales permiten y sirve de pauta para controlar la dimensión del proyecto.

Además para garantizar que el proyecto sea sustentable desde su planificación, es necesario analizar el impacto ambiental que podría provocar el proyecto al realizarse



físicamente, para planificar las medidas de mitigación necesarias para evitar los daños previsibles.

### 5.6.1 CAPACIDAD DE CARGA

La metodología básica utilizada es la propuesta por Miguel Cifuentes en **Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas** (1992), la cual se plantea como una herramienta de planificación que sustenta las decisiones de manejo de un sitio turístico. En su determinación intervienen, además de las características y limitaciones del sitio, otros factores relacionados con apreciaciones humanas, lo que hace que sea un procedimiento un tanto subjetivo, relativo y dinámico, dado que las mismas pueden variar según las circunstancias a través del tiempo.

La determinación de la capacidad de carga se debe basar en los objetivos del área, en este caso la zona de uso público del Parque Nacional Volcán Pacaya, identifica al área como una unidad de manejo específica, en donde se permite la práctica y el desarrollo ecoturístico, como también la educación ambiental.

Sin embargo para el cálculo de la capacidad de carga se deben conocer las características particulares de cada sitio, pues cada uno de ellos tiene una condición física diferentes. Para ello se consideran tres niveles de capacidad de carga, los cuales se van corrigiendo conforme avanzan de la siguiente manera:

- ◆ Capacidad de carga física,
- ◆ Capacidad de carga real
- ◆ Capacidad de carga efectiva o permisible

### 5.6.2 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en virtud de su superficie y un tiempo determinado. La superficie del espacio será determinada por la condición del sitio y sus rasgos físicos. El tiempo está definido por el horario de visita y del tiempo real que se necesita para visitar el sitio.

La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$CCF = V/a \times S \times T$$

Donde:

V/a = visitante / área ocupada

S = superficie disponible para uso público

T = tiempo necesario para ejecutar la visita

#### a) Sitio: Ruta de ascenso/descenso (desde zona de parqueo hasta la meseta)

Criterios básicos de cálculo: Sendero

- ◆ Cada persona ocupa 1 metro de sendero
- ◆ Grupos de 20 personas
- ◆ Distancia entre grupos 50 metros
- ◆ Se requiere 250 minutos para recorrerlo ida y vuelta
- ◆ Longitud disponible de 2230 metros
- ◆ La visita se puede realizar durante 8 horas diarias.

20 personas ocupan 20 metros + 50 metros de espaciamento = 70 metros por grupo.

En 2230 metros caben 31 grupos que ocupan = 2170 metros.



Si se puede visitar 8 horas diarias y se requieren 250 minutos para el recorrido entonces se tienen 2 visitas / día / visitante

$$CCF = \frac{1 \text{ visitante}}{\text{metro}} \times 620 \times 2 = 1240 \text{ visitas día}$$

**b) Sitio: Sendero de ascenso al cono (desde la meseta hasta la cumbre)**

Criterios básicos de cálculo: Sendero

- ◆ Cada persona ocupa 1 metro de sendero
- ◆ Grupos de 10 personas
- ◆ Distancia entre grupos 50 metros
- ◆ Se requiere 80 minutos para recorrerlo ida y vuelta
- ◆ Longitud disponible de 892 metros
- ◆ La visita se puede realizar durante 8 horas diarias.

10 personas ocupan 10 metros + 50 metros de espaciamento = 110 metros por grupo.

En 892 metros caben 8 grupos que ocupan = 880 metros.

Si se puede visitar 8 horas diarias y se requieren 80 minutos para el recorrido entonces se tienen 6 visitas / día / visitante

$$CCF = \frac{1 \text{ visitante}}{\text{Metro}} \times 80 \times 6 = 480 \text{ visitas día}$$

**c) Sitio: Meseta (Plaza)**

Criterios básicos de cálculo: Estancia

- ◆ Es un área abierta
- ◆ Cada persona ocupa 20 metros² de superficie
- ◆ Grupos de 10 personas
- ◆ Se estiman 120 minutos de estancia y descanso 30 minutos de ida y 30 minutos de vuelta
- ◆ Área disponible de 5600 metros cuadrados
- ◆ La visita se puede realizar durante 8 horas diarias.

1 grupo ocupa 200 metros cuadrados.

En 5600 metros caben 28 grupos.

Si se puede visitar 8 horas diarias y se requiere 3 horas para la visita entonces se tienen 2 visitas / día / visitante

$$CCF = \frac{0.10 \text{ visitante}}{\text{metro}} \times 280 \times 2 = 560 \text{ visitas día}$$

**5.5.1. CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)**

Es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la capacidad de carga física de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Es decir que a la capacidad que cada sitio tiene en base a su área física, se le reduce en cantidad, en virtud de factores que disminuyen la cantidad de visitas que se pueden realizar de manera real, como la lluvia, la visibilidad por neblina, etc. Estos factores se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, etc. Éstas se expresan en



porcentaje y se deben reducir de la capacidad de carga física.

La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_3}{100}$$

Donde:

FC = Factor de Corrección que se expresa en términos de porcentaje y se calcula así:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100$$

Donde:

MI = Magnitud limitante de la variable

Mt = Magnitud total de la variable

#### A. Brillo Solar, Neblina y Precipitación

Considerando que las condiciones climáticas afectan a todos los sitios por igual, se calcularán una vez los factores de corrección correspondientes a brillo solar y precipitación para aplicarlos a cada uno de los sitios. Estos factores disminuirán las visitas que un sitio puede tener en virtud de cómo el clima afectará las actividades turísticas en el lugar, ya que no se puede disfrutar plenamente de la experiencia ecoturística.

Criterios básicos de cálculo:

- ◆ Se tienen 10 horas de luz solar de 7:00 a 17:00 horas.
- ◆ De 10:00 a 16:00 horas el sol es muy fuerte.
- ◆ 60 días secos al año con neblina densa de 14:00 a 17:00 horas
- ◆ Según los patrones climáticos del área hay 150 días de lluvia al año, sobre todo en las tardes de 13:00 a 17:00 horas.

Entonces el FC por brillo solar, neblina y precipitación se compondrá de tres periodos:

- ◆ 215 días secos y claros al año (noviembre abril) en los que:

- Se disponen de 10 horas de sol al día.
- 6 horas serán de sol limitante al día (10:00 a 16:00 horas).

$MI_1 = 215 \text{ días} * 6 \text{ horas sol-limitante} / \text{día} = 1290 \text{ horas - sol/año}$

$Mt_1 = 215 \text{ días} * 10 \text{ horas sol/día} = 2150 \text{ horas - sol/año}$

- ◆ 150 días de lluvia: (de mayo - agosto)

- Se disponen de 10 horas de sol al día.
- 6 horas serán sol-lluvia limitante al día:
- 2 horas de sol fuerte (11:00 a 13:00) y horas de lluvia (13:00 a 17:00).

$MI_2 = 150 \text{ días} * 6 \text{ horas sol-limitante/día} = 900 \text{ horas-sol limitante/año}$

$Mt_2 = 150 \text{ días} * 10 \text{ horas sol/día} = 1500 \text{ horas- sol/año}$

- ◆ 60 días secos y nublados (septiembre octubre) en los que:

- Se disponen de 10 horas sol al día.
- 3 horas de sol limitante al día por neblina densa (a partir de las 14:00 horas)

$MI_3 = 60 \text{ días} * 3 \text{ horas sol-limitante} / \text{día} = 180 \text{ horas-sol limitante/ año}$

$Mt_3 = 60 \text{ días} * 10 \text{ horas sol/ día} = 600 \text{ horas- sol/año}$



$$\begin{aligned} MI &= MI_1 + MI_2 + MI_3 \\ MI &= 1290 + 900 + 180 \\ MI &= 2370 \text{ horas sol.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mt &= Mt_1 + Mt_2 + Mt_3 \\ Mt &= 2150 + 1500 + 600 \\ Mt &= 4250 \text{ horas sol.} \end{aligned}$$

$$FC_{sol} = \frac{MI}{Mt} * 100$$

$$FC_{sol} = \frac{2370}{4250} * 100$$

$$FC_{sol} = 55\%$$

#### B. Accesibilidad y erosión

Algunos de los sitios, sobre todo los senderos o rutas son susceptibles o con riesgo de ser afectados por la erosión. Para determinar qué nivel de erodabilidad se debe suponer para los senderos, se toman en cuenta la pendiente y textura del suelo, y de allí se obtendrán tramos de sendero de bajo, medio y alto riesgo de erosión. Dependiendo del nivel de riesgo de erosión se suman las longitudes de los espacios que tienen mediana y alta susceptibilidad de erosionarse y esta suma se relaciona con la superficie disponible para la visita y se obtiene el factor de corrección en porcentaje.

Se consideran de bajo riesgo y dificultad los suelos de menos de 10% de pendiente y cualquier suelo; de nivel mediano los suelos entre 10 Y 20% de pendiente y suelos de grava o arcilla y de alto nivel superficies de más de 20% de pendiente y cualquier tipo de suelo. Para la ponderación de éstos se utiliza un factor de ponderación

2 para mediano riesgo y 3 para alto riesgo, y éste multiplica la longitud del tramo susceptible. En casos en que las magnitudes limitantes son demasiado significativas en relación con el total disponible, no es necesaria la multiplicación pues eliminaría la posibilidad del sitio de ser visitado.

Este factor se calculará en los sitios que así lo ameriten a continuación:

#### a) Sitio: Sendero de ascenso al cono (desde la meseta hasta la cumbre)

Será afectado por el brillo solar y además por la erosión, pues en 100 metros de su trayecto su pendiente oscila entre el 15 Y 25% por lo que se considera de mediano riesgo, cuyo factor de ponderación será 2. En el resto en donde la pendiente es menor, no se considera riesgo.

$$FC_{erosión} = \frac{100 \text{ m} (2)}{500 \text{ m}} * 100 = 40\%$$

$$CCF = 1240 \text{ visitas / día}$$

$$FC_{sol} = 45\%$$

$$FC_{erosión} = 40\%$$

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC_{sol}}{100} * \frac{100 - FC_{erosión}}{100}$$

$$CCR = 1240 \text{ visitas / día} * 0.55 * 0.60$$

$$CCR = 409 \text{ visitas / día.}$$



**c) Meseta:**

Este sitio al ser relativamente plano y dadas las características del suelo no tiene factor de corrección por erosión y acceso, por lo que sólo aplica el de brillo solar.

$$CCF = 3,192 \text{ visitas día}$$

$$FC_{sol}=40\%$$

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_s}{100}$$

$$CCR = 560 \text{ visitas / día} * 0.60$$

$$CCR = 336 \text{ visitas / día}$$

**e) Sitio: Ruta de ciclomontañismo**

Será afectado por el brillo solar, la erosión y el acceso en al menos 3500 metros de su recorrido, el cual tiene pendientes entre 10 y 20% considerándole un factor de ponderación 2 y por un cuarto factor, ya que no todas las personas están dispuestas a este tipo de actividades, se considera un factor más de 75%.

$$FC_{\text{erosión}} = \frac{3500(2)}{18000} * 100 = 39\%$$

$$FC_{\text{acceso}} = \frac{3500}{18000} * 100 = 19\%$$

$$FC_{\text{dificultad}} = 75\%$$

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_s}{100} * \frac{100-FC_e}{100} * \frac{100-FC_a}{100}$$

$$CCR = 850 \text{ v/día} * 0.60 * 0.61 * 0.81 * 0.25$$

$$CCR = 63 \text{ visitas / día}$$

**C. Cierre por mantenimiento**

Se recomienda prever el cierre por mantenimiento de los sitios dos semanas al año, las cuales no serán calculadas como factor de corrección, pues dicho mantenimiento se podrá realizar en el tiempo de neblina densa, que ya fue descontado anteriormente.

**D. Ciclos de Vida de especies, animales especiales**

A pesar que la mayor parte de los sitios poseen bosques ralos, se encuentran algunas variedades de aves que habitan y visitan el área por lo que se recomienda mantener un control regular de la fauna local para determinar si presentan ciclos de vida que ameriten cerrar el sitio en determinada temporada. Por momento no se considera otro factor de corrección.

**5.5.2. CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA (CCE)**

Es el límite máximo de visitas que pueden permitir en los sitios, dada la capacidad de manejarlas. Se obtiene comparando la capacidad de carga real con la capacidad de manejo de la administración. En la mediación de la capacidad de manejo intervienen variables que algunas veces no son medibles por lo que se considera para ellos variables medibles como: personal, equipo, infraestructura e instalaciones, para obtener una capacidad de manejo acorde al proyecto.

Según el criterio de Cifuentes, la CCE puede ser menor o igual a la CCR críticas de las definidas en el paso anterior, es el máximo de la capacidad de manejo que se podría necesitar en el conjunto.

# Prefiguración



---

CAPÍTULO 6





	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS GENERALES MORFOLÓGICAS	No deberá saturarse el ambiente con información e infraestructura	
	Las edificaciones mayores deben contemplar cortinas naturales con la vegetación más apta al medio a fin de esconder visualmente las edificaciones.	
	Debe existir una adecuada delimitación entre áreas de acuerdo con las actividades que se generan en ellas deberán estar vinculadas por medio de elementos de circulación como los caminamientos.	
	La forma más común de los caminamientos en el medio rural es la geométrica irregular; puede ser quebrada o curva en ambas medidas.	

	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS GENERALES MORFOLÓGICAS	La señalización será eminentemente gráfica, atractiva y fácilmente visible, puede ser de tiempo terrestre o colocada en postes, su tamaño color y forma serán uniformes, esta debe ser rústica para ser homogénea al medio.	
	Es importante la utilización de techos inclinados debido a la acumulación de ceniza volcánica en los mismos así como las lluvias.	
PREMISAS GENERALES FUNCIONALES	Las áreas de contemplación y descanso deberán situarse donde se ubiquen las mejores vistas y donde no sobresalgan del entorno.	
	La función de las plazas es la de vestibular y distribuir a los usuarios hacia los diferentes componentes del conjunto.	



	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS GENERALES FUNCIONALES	Los caminamientos deben ofrecer un recorrido no monótono ni excesivamente rectos, con recesos intermedios entre el origen y el destino, y comodidad de tránsito ya que su función es la de servir de conexión entre los diversos elementos del conjunto.	
	Las áreas de descanso deberán satisfacer la necesidad del visitante de sentarse, y poder charlar con otras personas, esta actividad la realizarán en bancas en lugares sombreados, teniendo vista a lugares paisajísticos.	
	Los jardines y arriates deberán limitarse a las áreas contiguas a los edificios ya que deberán marcar ingresos o ventanas panorámicas, y en las plazas se utilizará como un elemento primario para vincular las edificaciones de centro al paisaje.	
	El objetivo primordial de los basureros será evitar la contaminación por los desechos orgánicos e inorgánicos que los usuarios pudieran dejar tirados, procurando con esto la higiene y conservación del medio.	

	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS GENERALES AMBIENTALES	Ubicar las edificaciones giradas 45° respecto del norte, paralelas a la dirección del viento dominante (NE) de preferencia que las fachadas largas queden perpendiculares a los vientos dominantes.	
	Colocar las edificaciones de forma desfasada para que el viento refresque todas las construcciones en época seca.	
	Que las ventanas sean de 40 a 60% de la superficie de la pared a excepción de las altas como las de los baños y áreas de proyección.	
	Los senderos deben estar trazados de manera paralela al contorno topográfico para evitar la erosión, deben ser sesgados, tratando de evitar las pendientes abruptas.	

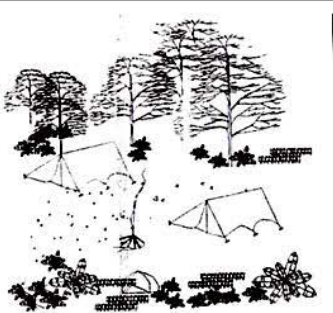









	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES MORFOLOGICAS	Para pendientes muy pronunciadas es necesario utilizar gradas en grupos no menores de tres para que sean vistas y de ser necesario colocarles una baranda de protección.	<p>Gradas en Pendientes del 15%</p>
	Las zonas de descanso y recreación deben ubicarse en puntos cercanos a las vialidades y senderos.	
	Los depósitos de basura deberán estar al alcance de los usuarios y un mecanismo que permita el vaciado fácilmente.	
	El ingreso peatonal debe estar cercano a la parada de bus y estar debidamente protegido de los efectos climáticos como el sol y la lluvia.	

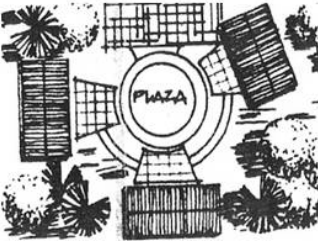
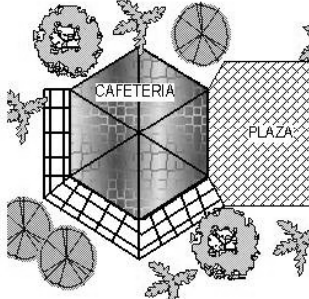

	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES MORFOLOGICAS	El ingreso vehicular debe estar bien señalizado, delimitado por elementos naturales, la circulación vehicular deberá estar constituida por carriles para ingreso y salida.	
	El parqueo debe contemplar barreras naturales, que sirvan contra la contaminación, así como proveer de sombra a los vehículos. El parque de agentes y usuarios está ubicado en el mismo espacio, los parqueos podrán estar definidos en ángulos de 90° y 45° según sea necesario.	
	La administración se debe integrar a la forma y el sistema constructivo con todos los edificios del conjunto del parque. Utilizando los mismos materiales, acabados y estilo arquitectónico de las otras edificaciones de dicho centro.	
	Los senderos seguirán un patrón en forma de serpentina para no retroceder y su longitud no será mayor a la que permita un recorrido de cuatro horas de acuerdo con la condición del sitio.	

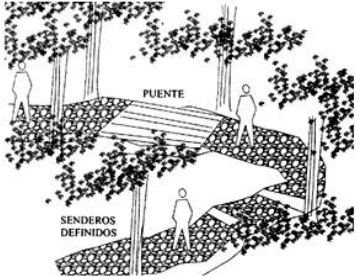
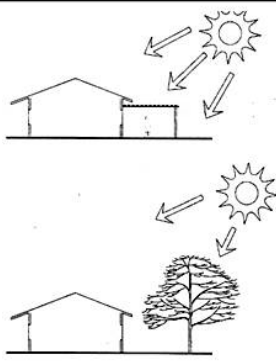
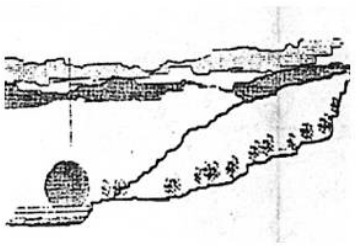


	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS MORFOLOGICAS	El área de acampar deberá localizarse en un área relativamente plana y de poca vegetación pero rodeada de árboles, proveyéndole de instalaciones básicas de higiene como letrinas y basureros.	
PREMISAS PARTICULARES FUNCIONALES	Los miradores son los sitios destinados a la contemplación de los paisajes naturales, urbano y puntos focales del proyecto.	
	Los senderos en áreas naturales tienen como propósito proveer al visitante un medio seguro, placido y controlado de recorrido con la naturaleza, siendo estos guiados o interpretativos.	

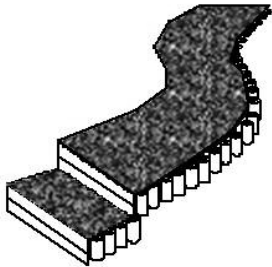
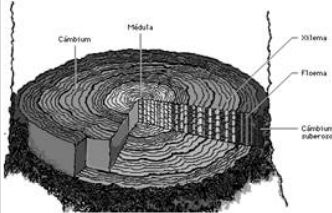
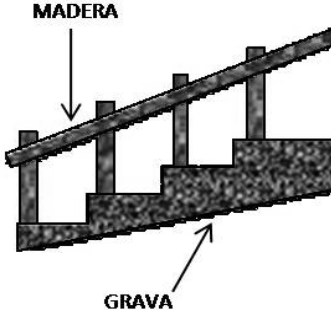
	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES FUNCIONALES	La señalización debe indicar la localización de senderos, miradores, lugares de interés y acciones permitidas y no permitidas dentro del área. Deben ayudar a los visitantes a orientarse por sí mismo dentro del sitio, cumpliendo con tres funciones: regulación, información e interpretación.	
	El área de acampar son áreas rústicas en donde se pueden colocar tiendas de campaña y pemoctar, con áreas para fogata sobre mampostería de piedra.	
	La administración se debe ubicar en un lugar accesible, tanto para los agentes como para los usuarios, contando con privacidad para realizar sus funciones, por lo cual debe estar apartada de los demás grupos funcionales y tener su propio espacio.	


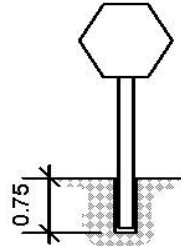




	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES FUNCIONALES	El acceso al área de visitantes será a través de una plaza principal, dentro de esta área se dará información al visitante sobre el parque así como la comercialización y promoción de los atractivos, teniendo relación con el área de restaurante y los senderos.	
	La cafetería constituirá un elemento en el cual el visitante pueda adquirir productos que permitan su estancia más confortable, de ser posible mesas al exterior protegidas de la luz solar, debe formar un módulo independiente de los demás.	
	Los senderos deben comunicar con todas las áreas de interés paisajístico dentro del parque, el recorrido óptimo se encuentra entre los 400 y 2000 metros.	

	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES AMBIENTALES	Los senderos deben trazarse preferentemente de manera paralela al contorno topográfico para evitar la erosión, deben ser sesgados, tratando de evitar pendientes abruptas.	
	Las fachadas francas cubrir las con voladizos o vegetación a fin de evitar la incidencia de los rayos solares,	
	Los senderos estarán definidos naturalmente siempre que la pendiente el terreno sea la adecuada teniendo su tratamiento con materiales del lugar.	




	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES CONSTRUCTIVAS	Los senderos con pendiente muy pronunciada se escalonarán colocando palos rollizos más juntos, el propio drenaje reduce la erosión y debe ser del 1% de pendiente hacia un lado del sendero.	
	La madera que se utilice en los senderos debe ser de especies que no se pudran tan rápido. Deben fijarse al suelo con una estaca	
	Para construcciones de escalones deben de seguirse los siguientes lineamientos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Larguero, tronco de soporte, madera rolliza, tronco sin corteza y sin tratar.</li> <li>•Soporte de madera resistente, tronco sin corteza y sin tratar.</li> <li>•Escalón de madera resistente, tronco sin tratar, cortados como tablonés.</li> <li>•Grava, es la superficie del escalón.</li> </ul>	

	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS PARTICULARES CONSTRUCTIVAS	Considerando el terreno del lugar se hace necesario recubrirlo en ciertos tramos con piedras del lugar.	
	Las señales en postes deben estar firmemente ancladas al suelo, en un hoyo excavado de 0.50 a 0.75 m. de profundidad, con el diámetro justo del poste.	
	Los cerramientos se harán con mampostería de block de 0.14 x 0.19 x 0.39 mts. el cual irá revestido en algunos casos con piedra del lugar.	
	Debido a las condiciones climáticas del lugar se hace necesario utilizar techos inclinados sobretodo en las edificaciones grandes con un ángulo adecuado para el escurrimiento de agua de lluvia y ceniza volcánica.	





	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
PREMISAS CONSTRUCTIVAS	En las letrinas se usarán las aboñeras secas las cuales serán construidas con block al igual que las cámaras cuyas paredes serán impermeabilizadas con cemento y arena.	



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TURÍSTICO PARA EL VOLCÁN PACAYA Y SU ACCESO POR SAN FRANCISCO DE SALES

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL			ARREGLOS ESPACIALES
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS				ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
						ANCHO MTS.	LARGO MTS.	ÁREA M2	ALTO MTS.				
INGRESO	Caseta de control Ingreso Vehicular	Circulación vehicular Sentarse Escribir Cobro de cuota de parqueo	Escritorio, silla y Máquina registradora Panel de tarifas y talanquera	1	X	7.10	9.50	67.45	2.50	libre	natural, ventana 50% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Parqueo vehicular	circulación vehicular y estacionar	Aparcamientos Señalización	X	20	2.50	8.50	21.25	-	libre	soleamiento directo lámparas tipo cobra metal halide	natural	
	Parqueo de buses	Circulación vehicular y estacionar buses	Aparcamientos Señalización	X	3	3.00	15.50	46.50	-	libre	soleamiento directo lámparas tipo cobra metal halide	natural	
	Ingreso peatonal	Control de ingreso Sentarse Escribir Cobro de cuota	Escritorio y silla Panel de tarifas Máquina registradora	1	X	2.50	3.90	9.75	2.50	norte-sur	natural, ventana 50% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
ADMINISTRACIÓN	Sala de recepción y espera	Atención al visitante Esperar Sentarse Escribir Guardar	4 sillas de espera Escritorio, silla, archivos y Computadora	X	4	2.00	3.30	6.60	2.50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Secretaría	Auxiliar al personal administrativo, Archivar Escribir Sentarse Guardar	Escritorio/silla secretarial 2 sillas Archivo Computadora	1	-	2.20	3.00	6.60	2.50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Oficina de director	Coordinar Planificar Controlar Sentarse Guardar Archivar	Escritorio/silla ejecutiva Archivo y librería 2 sillas	1	2	3.00	4.00	12.00	3.50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	





INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TURÍSTICO PARA EL VOLCÁN PACAYA Y SU ACCESO POR SAN FRANCISCO DE SALES

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL			ARREGLOS ESPACIALES
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS				ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
						ANCHO MTS.	LARGO MTS.	ÁREA M2	ALTO MTS.				
ADMINISTRACIÓN	Oficina de contabilidad	Manejo y control de recursos financieros Sentarse Archivar Guardar	Escritorio con silla 2 sillas Archivo Computadora	1	2	2,20	3,00	6,60	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Oficina institucional	Orientación y manejo forestal Sentarse Archivar Guardar Escribir	Escritorio con silla 2 sillas Archivo Computadora	1	2	3,00	4,00	12,00	3,00	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Oficina de guías	Planificación de servicios Orientación Sentarse Escribir Guardar Archivar.	2 escritorios/silla secret. 4 sillas Archivo Computadora	2	4	3,00	4,00	12,00	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Salón de sesiones	Reuniones Planificación Sentarse Escribir Guardar	Mesa 10 sillas secretariales Pizarrón y closet	-	10	3,60	5,35	19,26	3,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas Limpieza	Lavamanos Inodoros Mingitorio	-	2	2,27	6,35	14,41	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Oficina de internet	Programación Logística Sentarse Escribir Guardar Archivar	Escritorio/silla secretarial Closet, computadora Archivo	1	-	2,20	3,00	6,60	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
CENTRO DE VISITANTES	Recepción	Información Atención a visitantes Sentarse Escribir	Módulo de información Silla	1	3	2,00	2,50	5,00	3,00	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TURÍSTICO PARA EL VOLCÁN PACAYA Y SU ACCESO POR SAN FRANCISCO DE SALES

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL			ARREGLOS ESPACIALES
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS				ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
						ANCHO MTS.	LARGO MTS.	ÁREA M2	ALTO MTS.				
CENTRO DE VISITANTES	Áreas de estar	Esperar Conversar, sentarse	Sillones Mesas Teléfonos	-	6	2,50	5,00	12,50	3,00	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas	Lavamanos Inodoros Mingitorios	-	6	2,27	6,35	14,41	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Área de exhibiciones	Mostrar Observar, Exhibir	Vitrinas Mesas Fotografías	1	10	5,00	5,00	25,00	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Tienda de golosinas	Exhibición Venta Compra, Sentarse	Anaqueles Mostrador Silla	1	4	2,30	4,60	10,58	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Tienda de recuerdos	Exhibición Venta Compra, Sentarse	Anaqueles, perchero Mostrador, vitrinas Silla	1	4	2,30	4,60	10,58	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Enfermería	Atención a 1eros. auxilios, Sentarse, Escribir	Escritorio 3 sillas Camilla y botiquín	1	2	3,50	2,50	8,75	2,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Duchas y vestidores	Limpieza personal	Duchas Bancas Vestidores	-	4	5,05	5,95	30,05	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TURÍSTICO PARA EL VOLCÁN PACAYA Y SU ACCESO POR SAN FRANCISCO DE SALES

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL			ARREGLOS ESPACIALES
				AGENTES	USUARIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS				ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
						ANCHO MTS.	LARGO MTS.	ÁREA M2	ALTO MTS.				
CAFETERÍA	Area de mesas	Sentarse y comer	Mesas Sillas	2	32	5,35	9,50	50,83	3,50	norte-sur	natural, ventana 30% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Barra de servicio rápido	Pedir orden Despacho	Barra Estantes	1	-	3,00	3,47	10,41	3,50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 33% área de ventana	
	Cocina	Cocinar, Preparar, Congelar, Almacenar, Lavar	Estufa, mesas Estantes, refrigerador Alacena, lavatrastos	2	-	4,45	5,80	25,81	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Dispensa/bodega	Guardar Almacenar	Estantes	-	1	1,50	2,00	3,00	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas	Lavamanos Inodoros Mingitorios	-	4	3,00	4,00	12,00	2,50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
AREA DE VISITANTES	Sendero peatonal	Caminata Interpretación Seguridad	Rótulos Barandas	-	100	1,50	X	X	X	libre	soleamiento directo	natural	
	Sendero ecuestre	Cabalgata Interpretación Seguridad	Rótulos Barandas	5	10	3,00	X	X	X	libre	soleamiento directo	natural	



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO TURÍSTICO PARA EL VOLCÁN PACAYA Y SU ACCESO POR SAN FRANCISCO DE SALES

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA						ESCALA AMBIENTAL			ARREGLOS ESPACIALES
				AGEN- TES	USUA- RIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS				ORIENTA- CIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	
						ANCHO MTS.	LARGO MTS.	ÁREA M2	ALTO MTS.				
AREA DE VISITANTES	Miradores, Areas de descanso	Contemplación Descansos Sentarse	Bancas Rotulación Seguridad	20	-	4.00	3.00	12.00	X	libre	soleamiento directo	natural	
	Letrina en área de descanso	Necesidades fisiológicas	Letrinas Bote de basura	-	1	1.00	1.50	1.50	2.50	libre	natural, ventana 10% área de piso.	natural, 50% área de ventana	
	Area de camping	Dormir, Descansar Necesidades fisiológicas	Bancas, rotulación Letrinas Basureros	-	20	10.00	20.00	200.0	X	libre	soleamiento directo	natural	
	Ruta de ciclomontaña	Montar en bicicleta, observar el paisaje, descansar	Bicicletas Mirador con bancas Seguridad	-	15	1.50	X	X	X	libre	soleamiento directo	natural	
AREA DE MANTENIMIENTO	Bodega de herramienta y equipo	Guardar Almacenar	Estantes	-	1	2.00	2.50	5.00	2.50	norte-sur	natural, ventana 10% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Taller de mantenimiento	Reparar Almacenar Desarmar, sentarse	Banco de trabajo Estantes Silla	1	-	2.00	2.50	5.00	2.50	norte-sur	natural, ventana 20% área de piso, artificial fluorescente	natural, 50% área de ventana	
	Establo	Estar de caballos	Boxes Bodega	1	-	6.50	12.00	78.00	3.00	norte-sur	natural	natural	



AREA INGRESO						
A. ADMINISTRATIVA	10					
CENTRO VISITANTES	5	10				
AREA VISITANTES	10	0	0			
CAFETERIA	0	5	10	25		
MANTENIMIENTO	0	5	15	40	20	
totales	25	5	15	40	20	

MATRIZ DE RELACIONES CONJUNTO

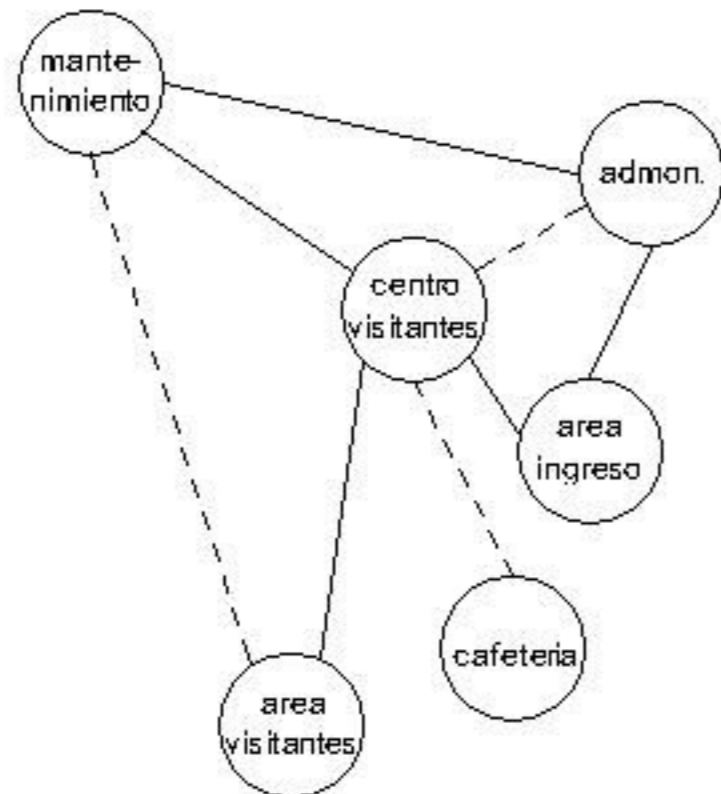


DIAGRAMA DE RELACIONES CONJUNTO

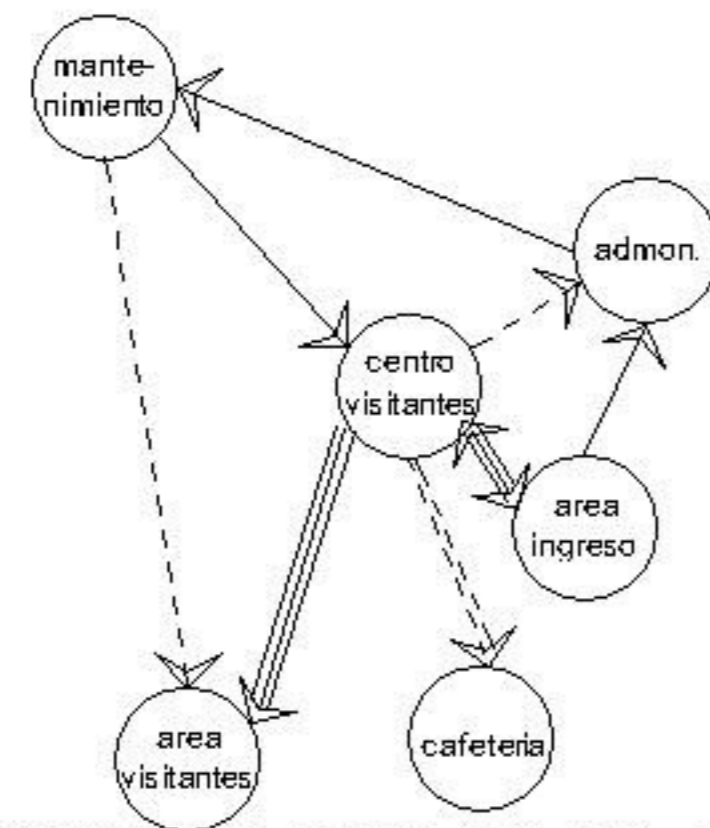


DIAGRAMA DE FLUJO CONJUNTO

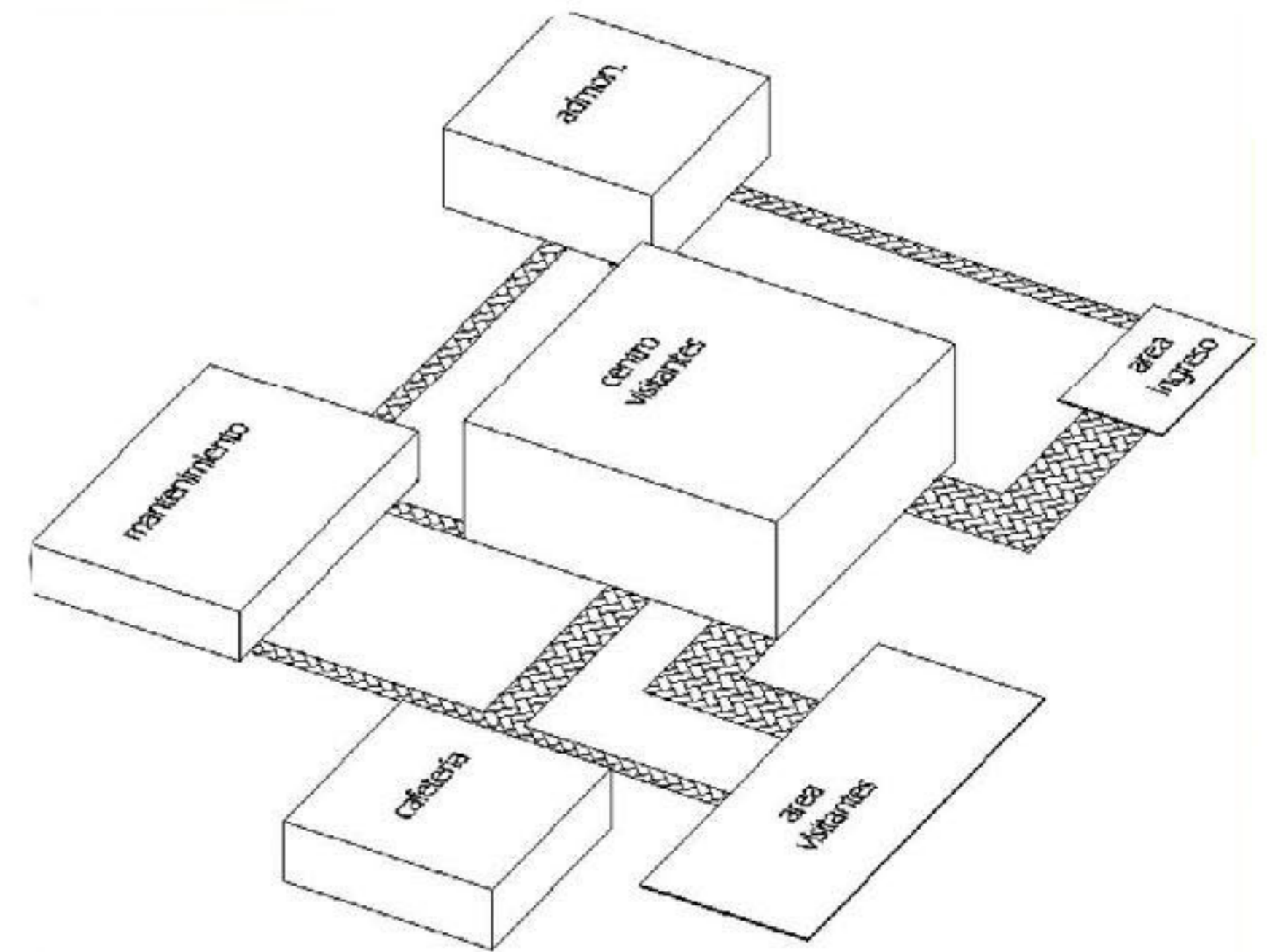
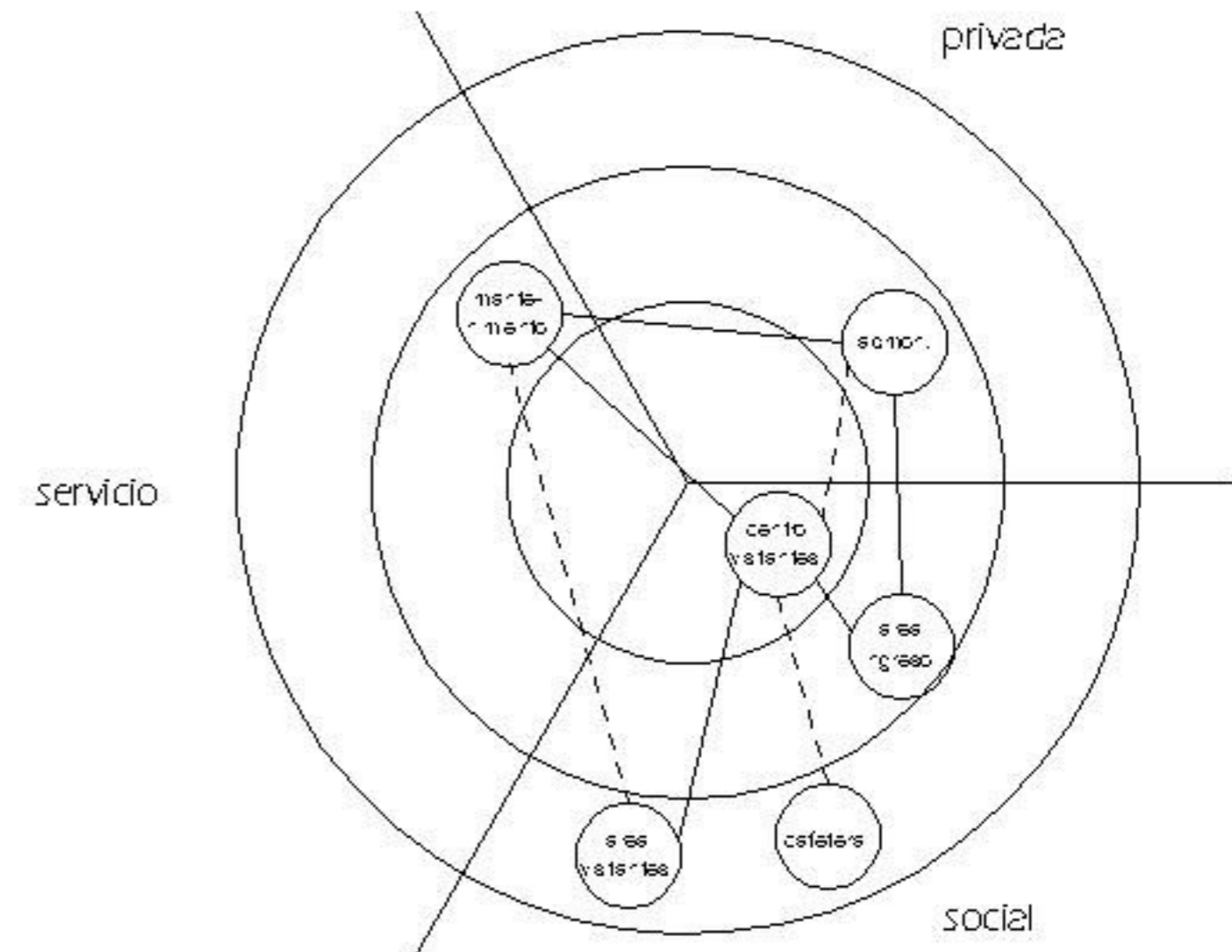


DIAGRAMA DE BLOQUES CONJUNTO



CASETA DE CONTROL					
PARQUEO VEHICULAR	0	0			
PARQUEO DE BUSES	5	5	10		
INGRESO PEATONAL	5	10	10	20	
INGRESO VEHICULAR	0	20	20	20	20
	30				

MATRIZ DE RELACIONES AREA INGRESO

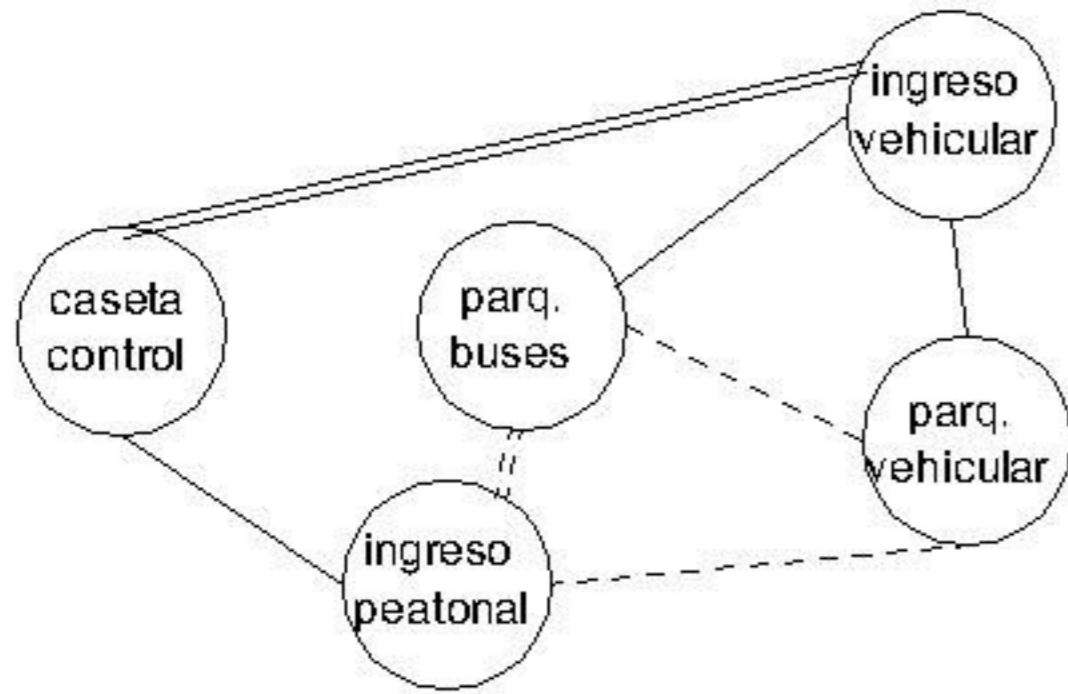


DIAGRAMA DE RELACIONES AREA INGRESO

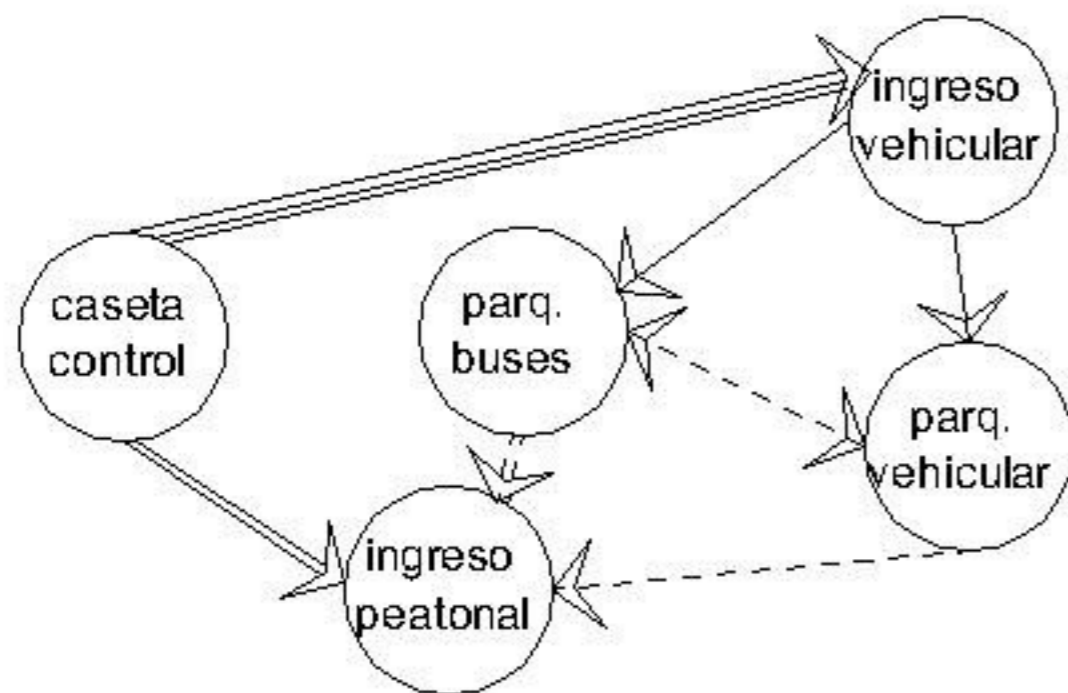


DIAGRAMA DE FLUJO AREA INGRESO

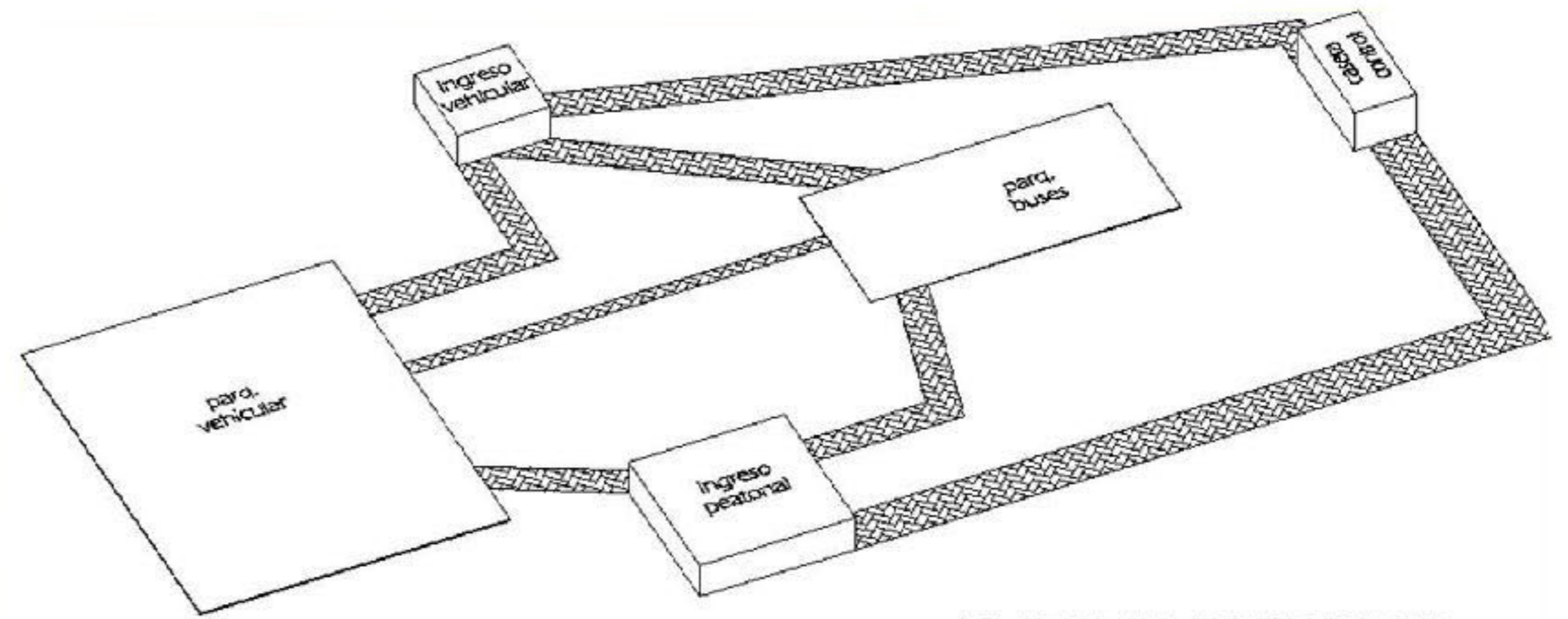
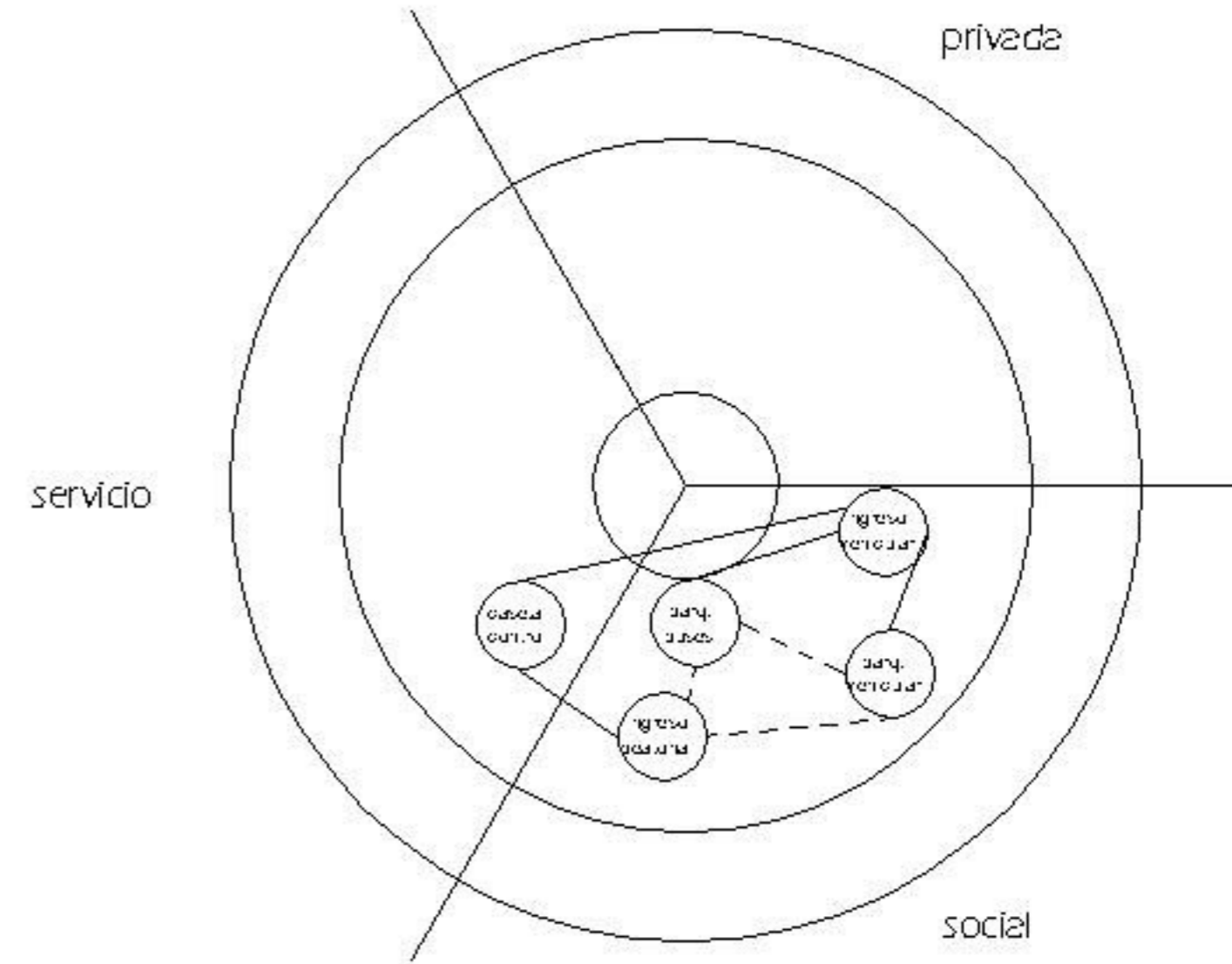


DIAGRAMA DE BLOQUES AREA DE INGRESO







RECEPCION/INFOR.	10							
AREAS DE ESTAR	10	0	5					
SERVICIOS SANITARIOS	0	5	5	0				
AREA EXHIBICIONES	0	0	0	5	10			
KIOSCO DE GOLOSINAS	0	0	0	0	10	10		
TIENDA RECUERDOS	5	0	0	0	5	55	25	
ENFERMERIA	0	0	0	10	15			
DUCHAS Y VESTIDORES	0	0	10	10				
	15	20	10	10	15	55	25	

MATRIZ DE RELACIONES CENTRO DE VISITANTES

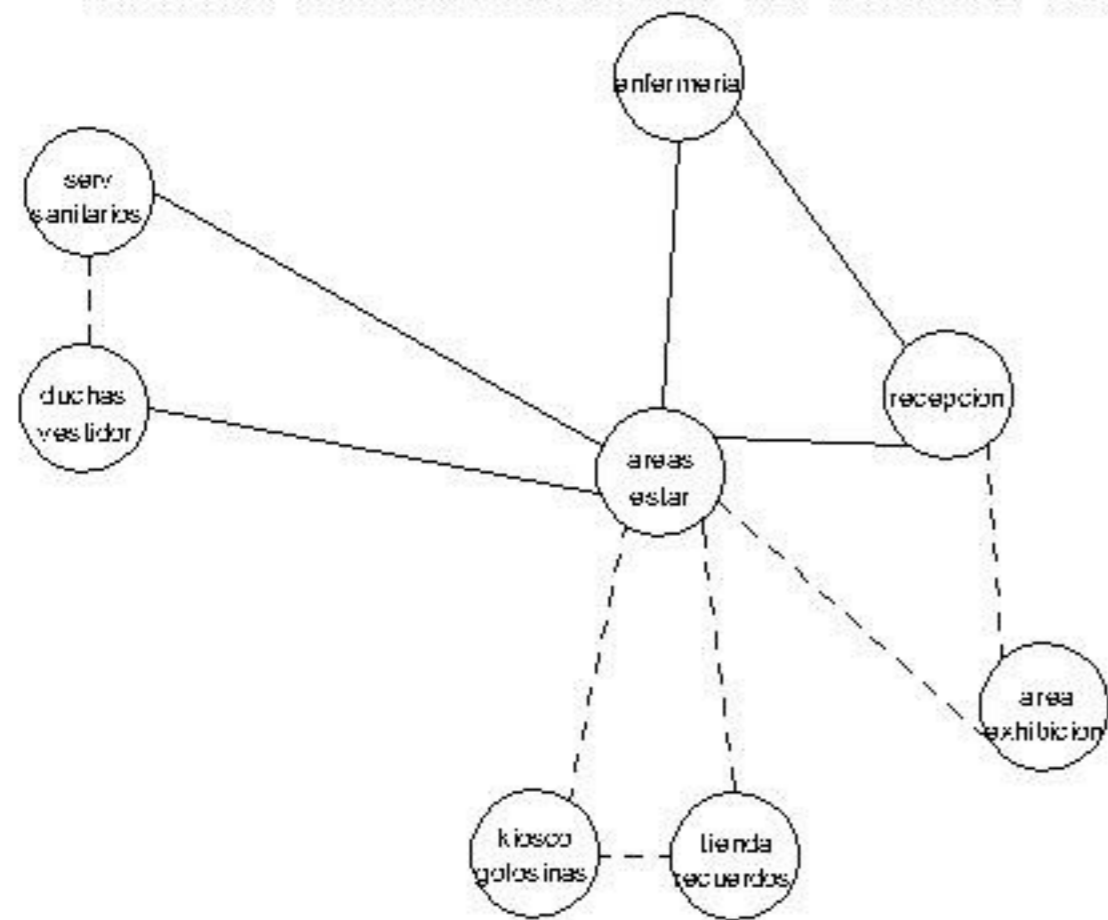


DIAGRAMA DE RELACIONES CENTRO DE VISITANTES

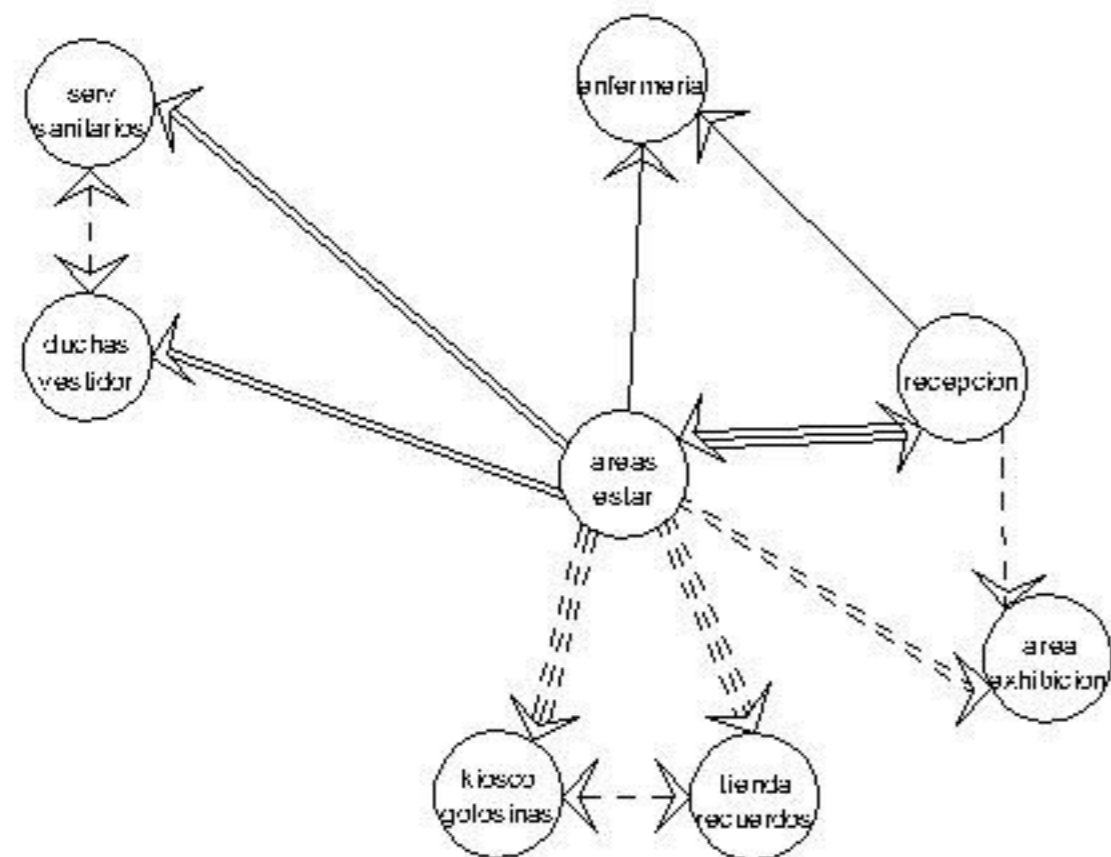


DIAGRAMA DE FLUJO CENTRO DE VISITANTES

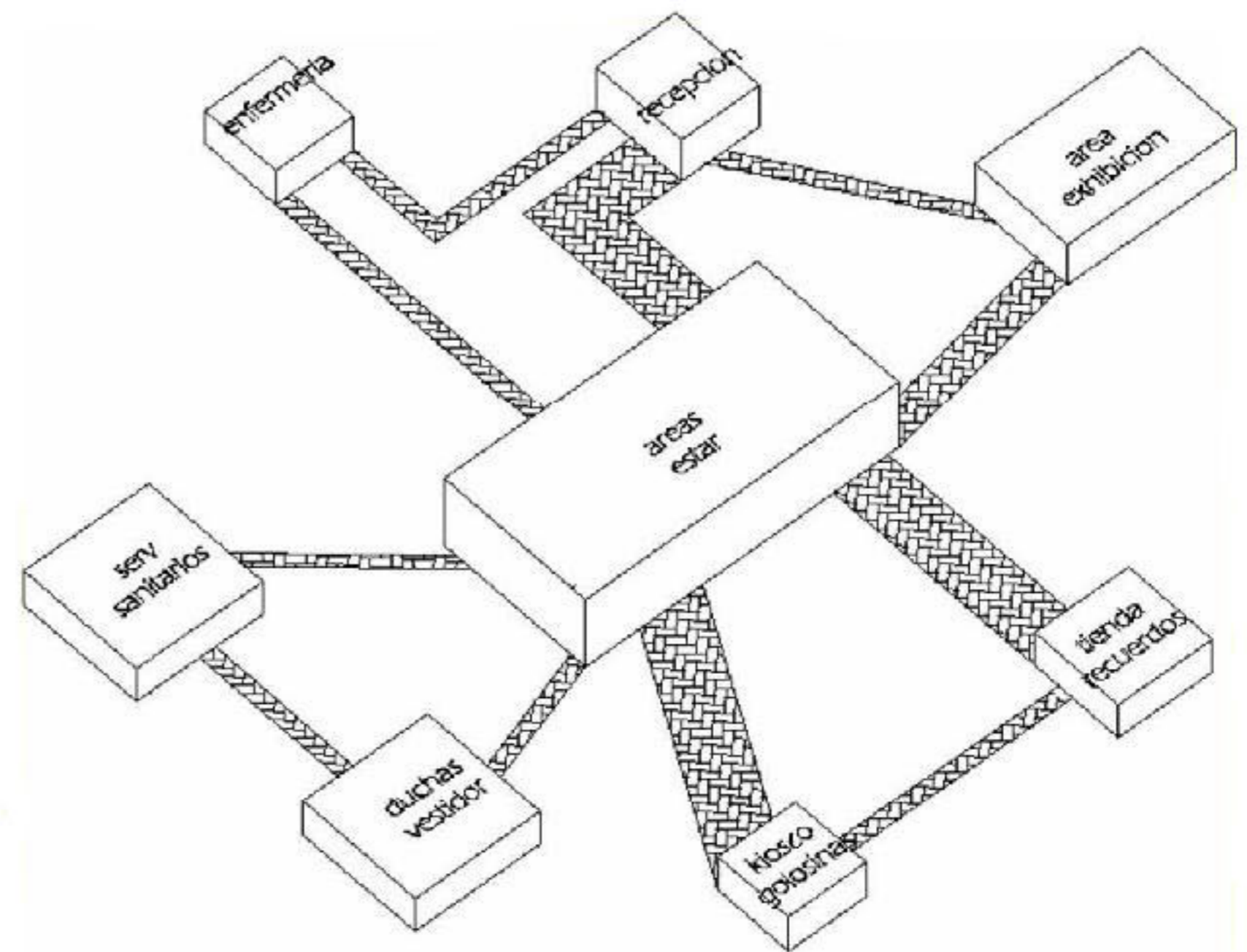
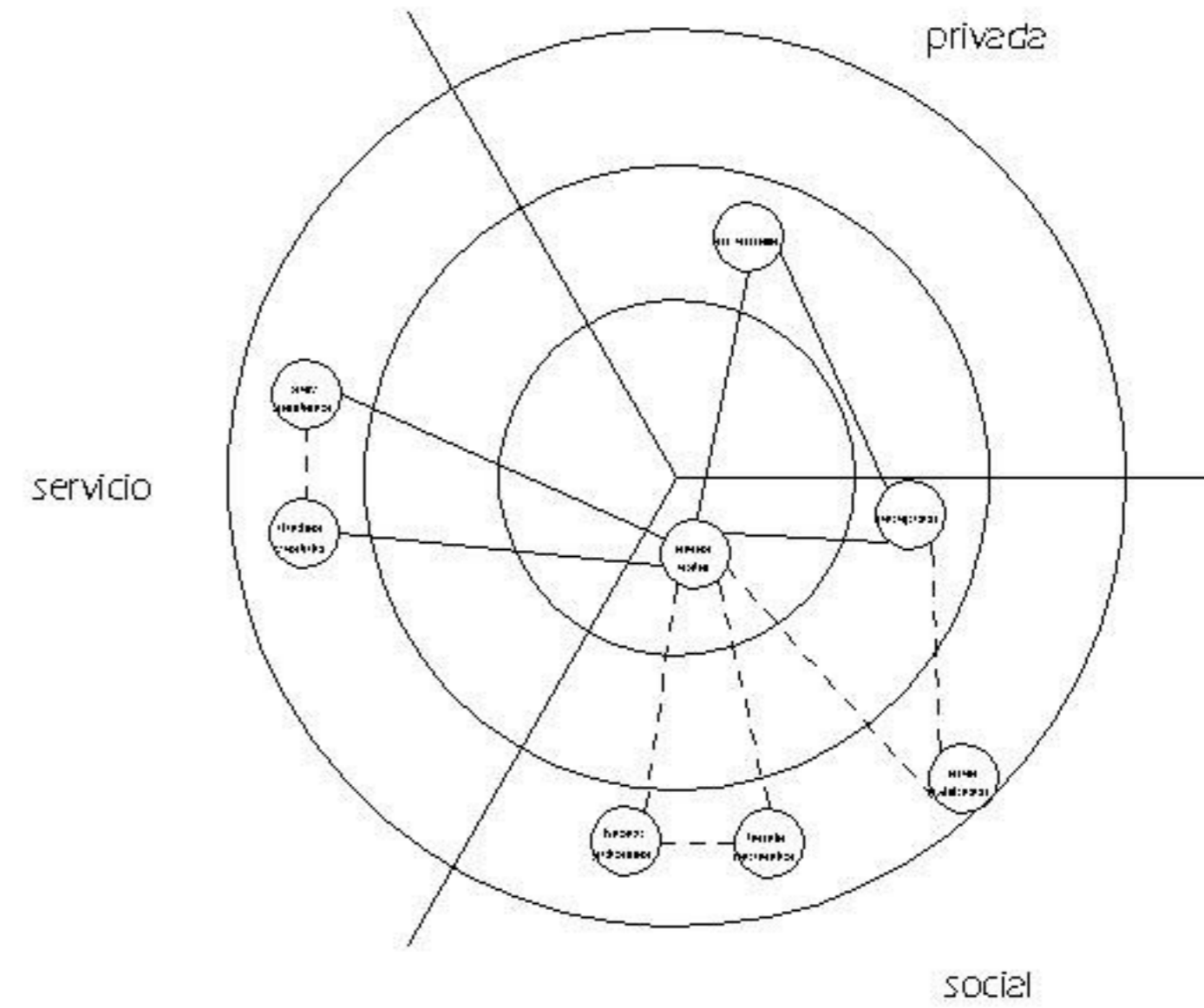


DIAGRAMA DE BLOQUES CENTRO DE VISITANTES







AREA DE MESAS					
BARRA SERV. RAPIDO	5	5	0	0	0
COCINA	10	0	0	10	0
DESPENSA/BODEGA	10	0	0	15	20
SERVICIO SANITARIO	0	25	15	0	0
	10	10	25	15	20

MATRIZ DE RELACIONES CAFETERIA

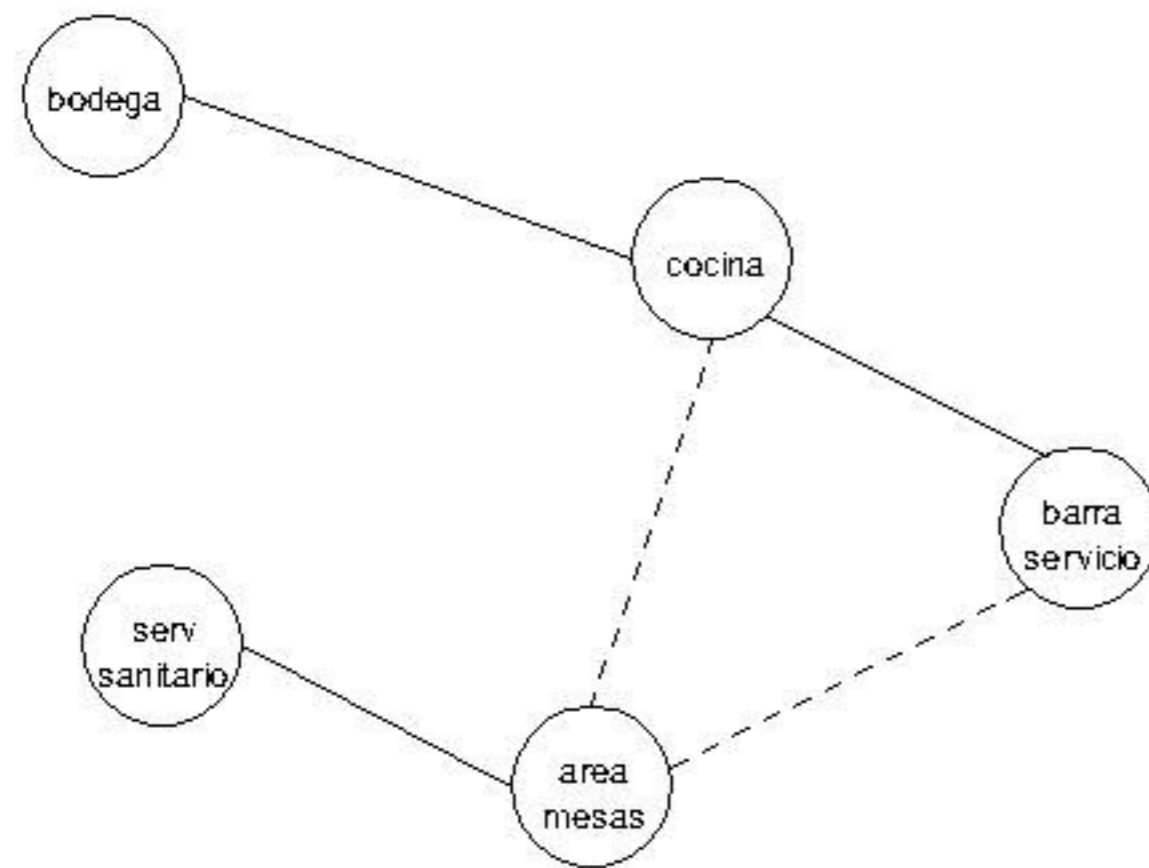


DIAGRAMA DE RELACIONES CAFETERIA

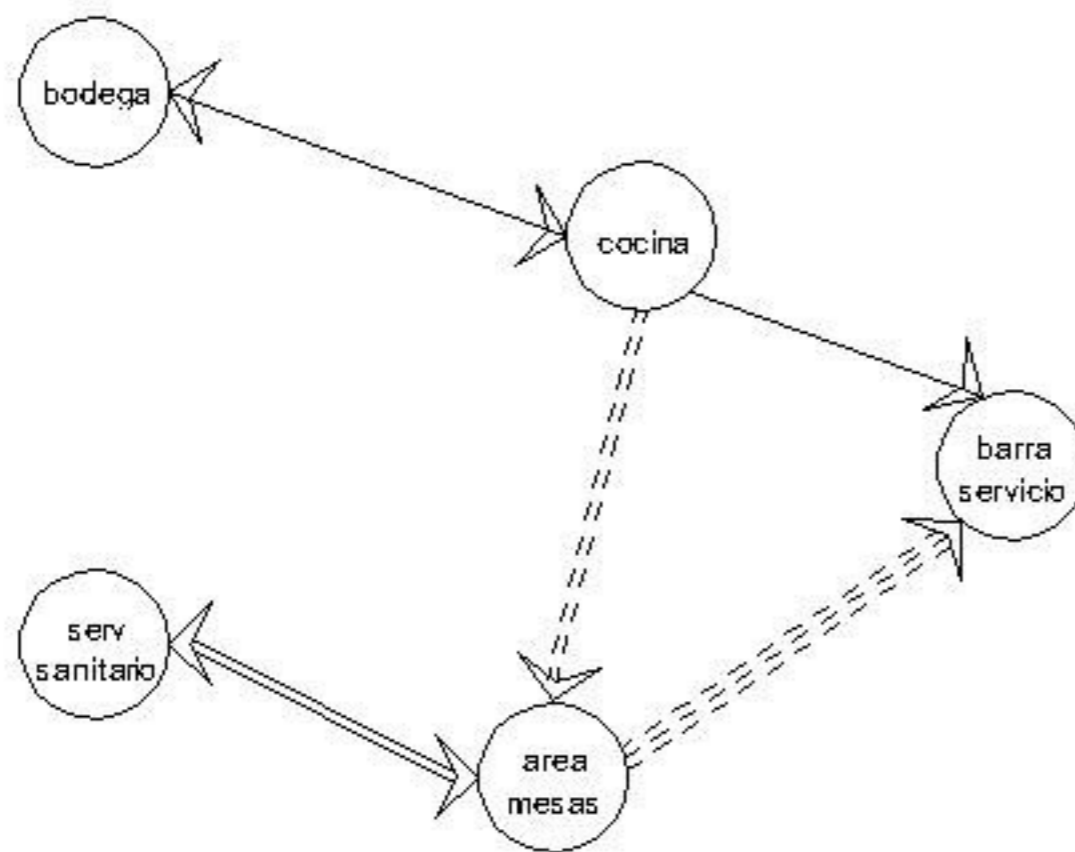


DIAGRAMA DE FLUJO CAFETERIA

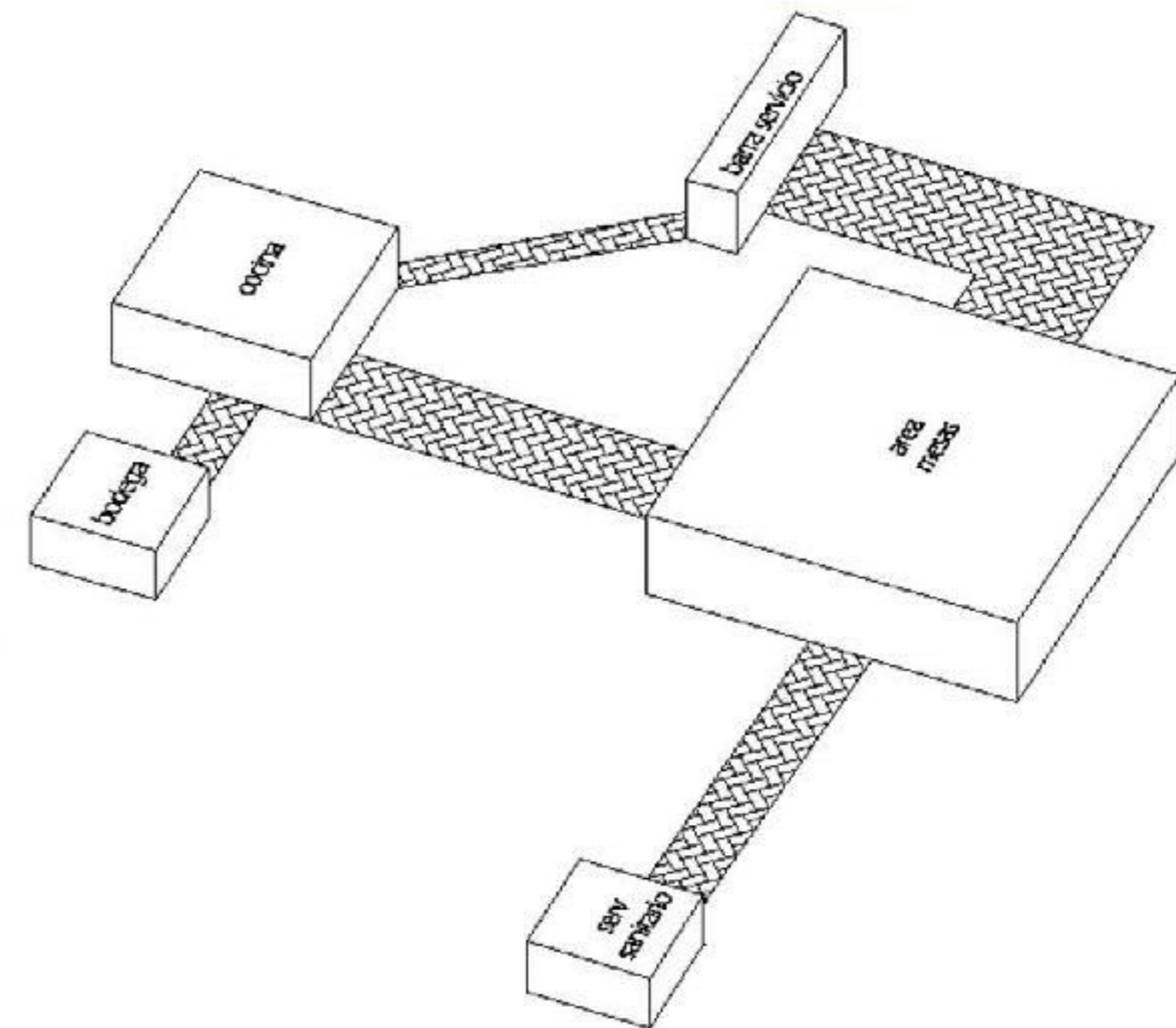
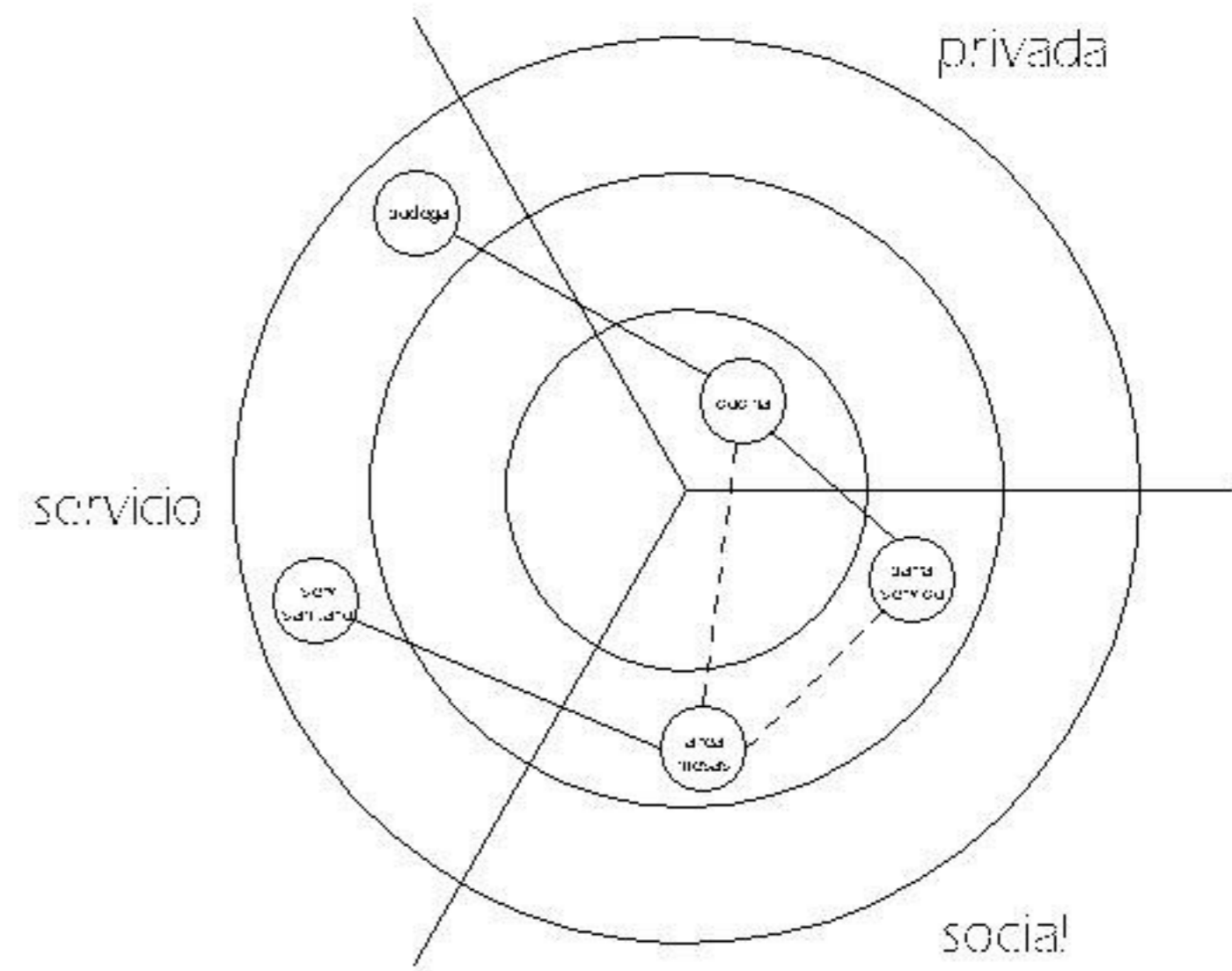


DIAGRAMA DE BLOQUES CAFETERIA

BODEGA H. Y EQUIPO	10	0	5	15
TALLER MANTENIMIENTO	5	0	5	10
HABITACION AGENTES S.	0	5	20	5
ESTABLOS	10	5	20	5

MATRIZ DE RELACIONES MANTENIMIENTO

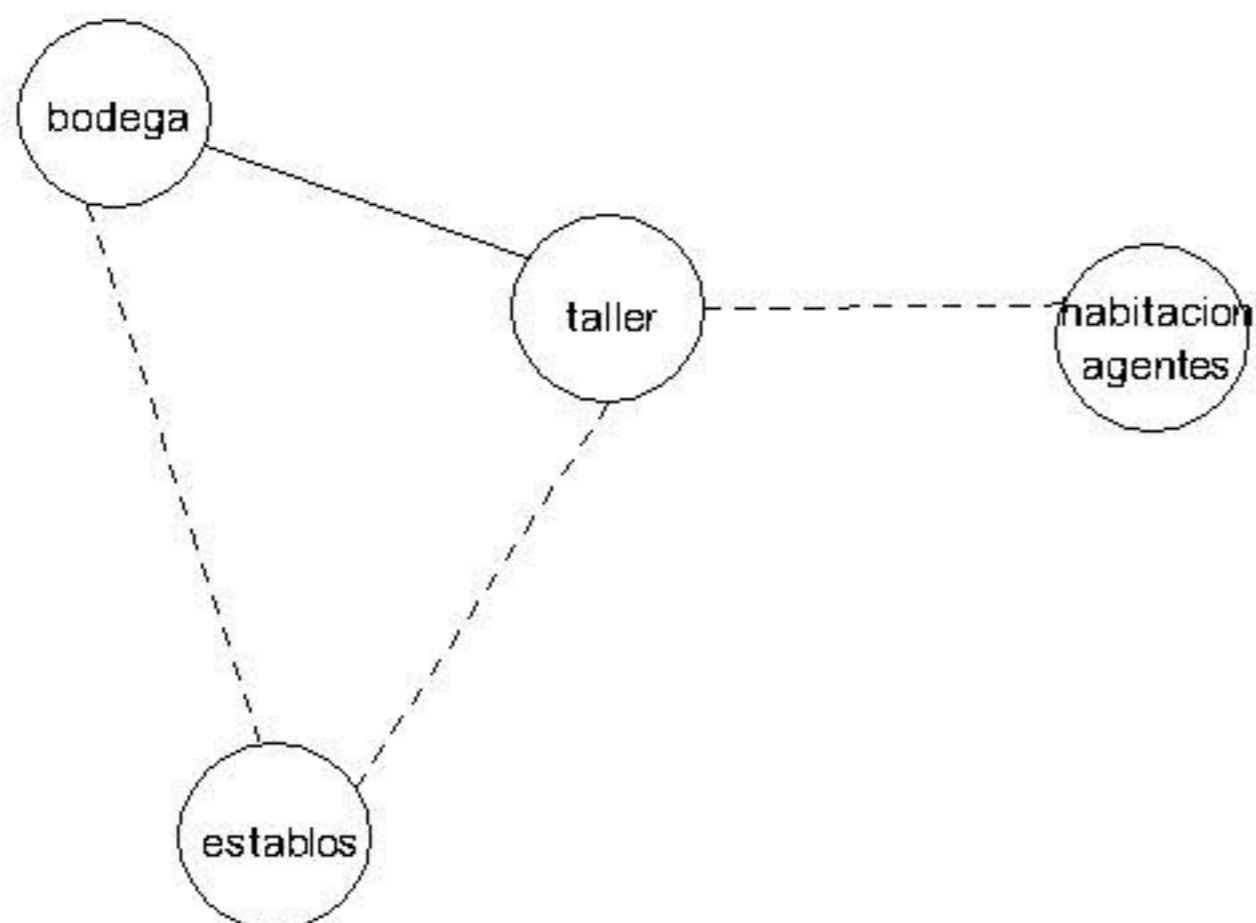


DIAGRAMA DE RELACIONES MANTENIMIENTO

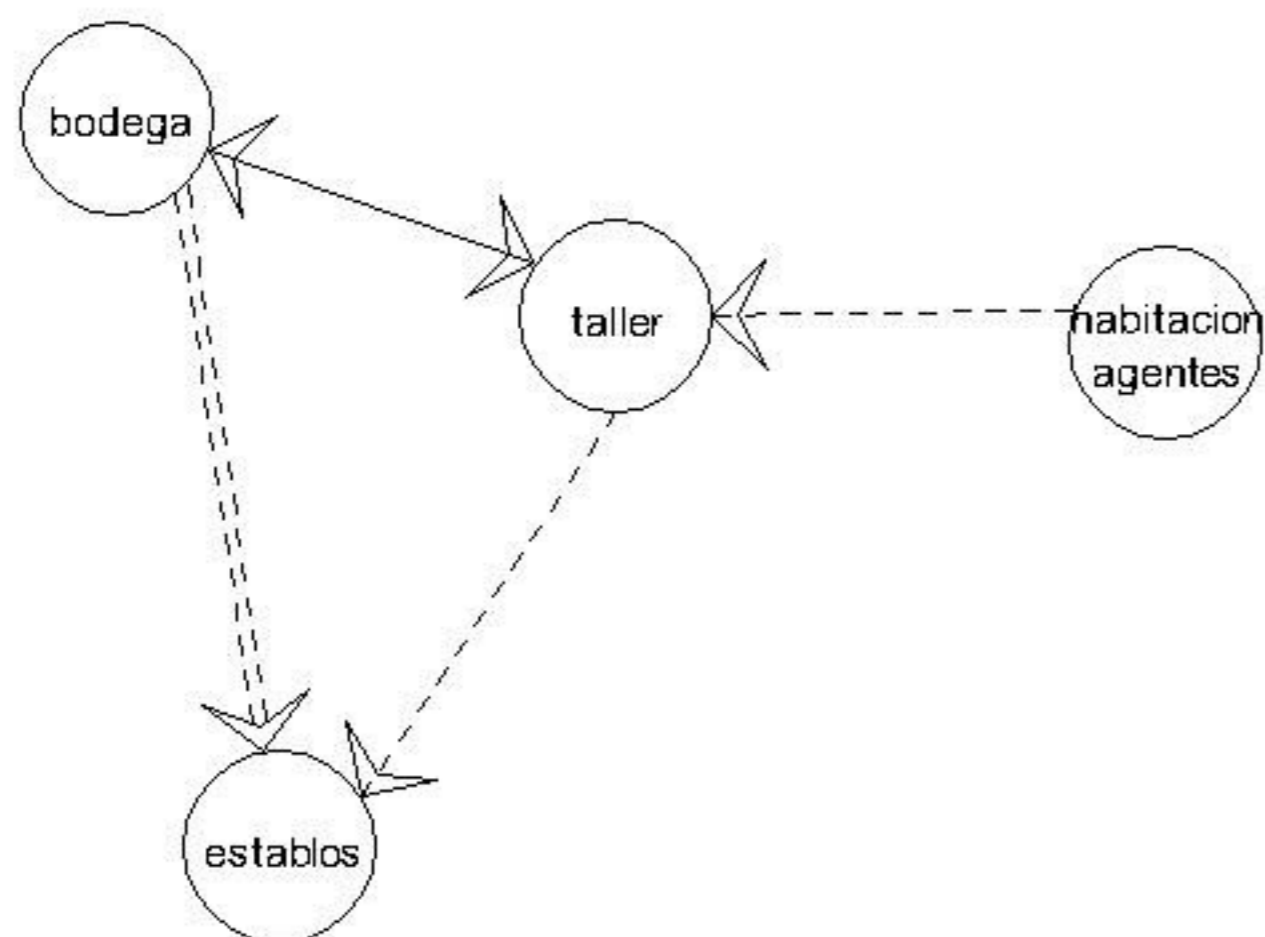


DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO

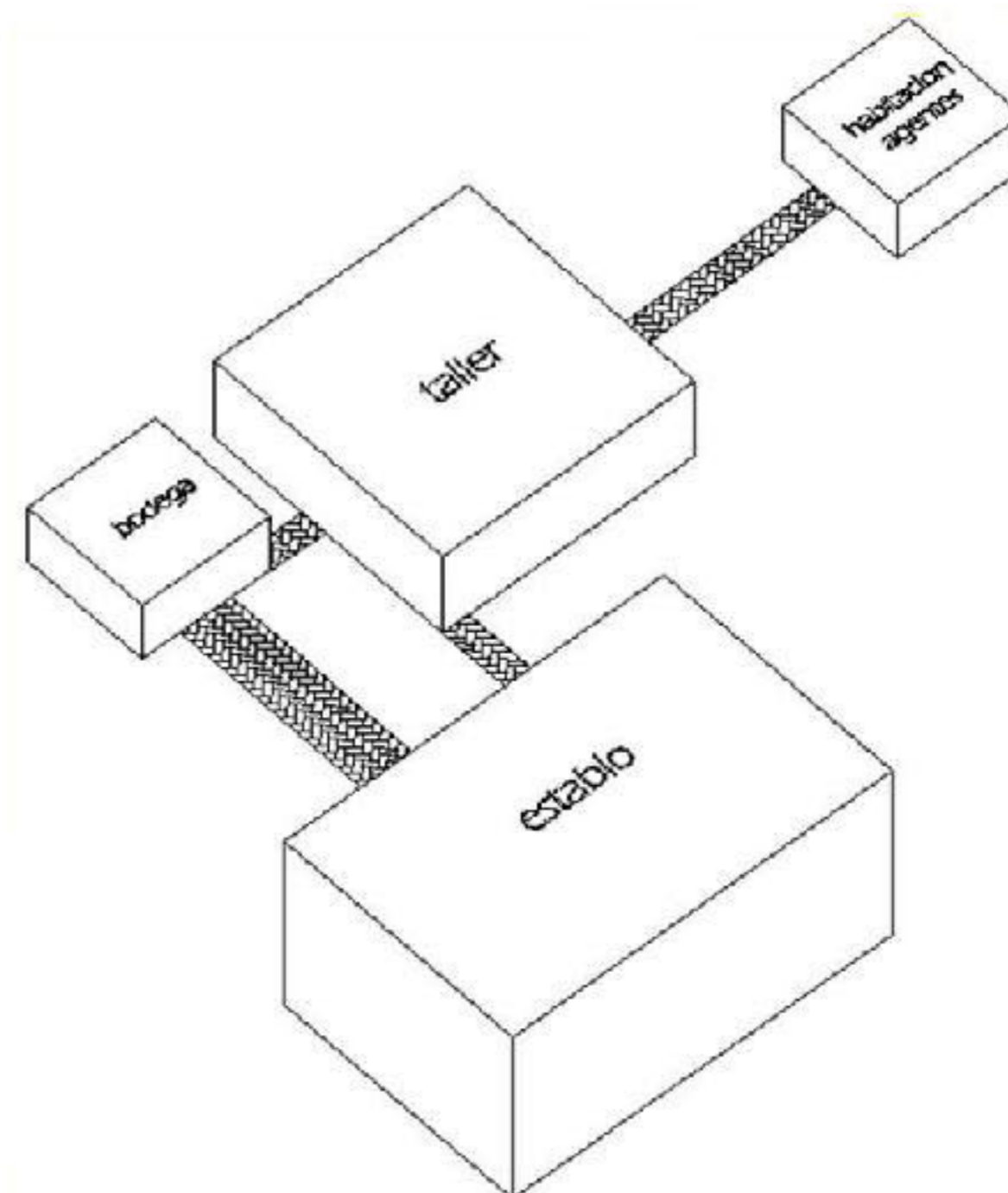
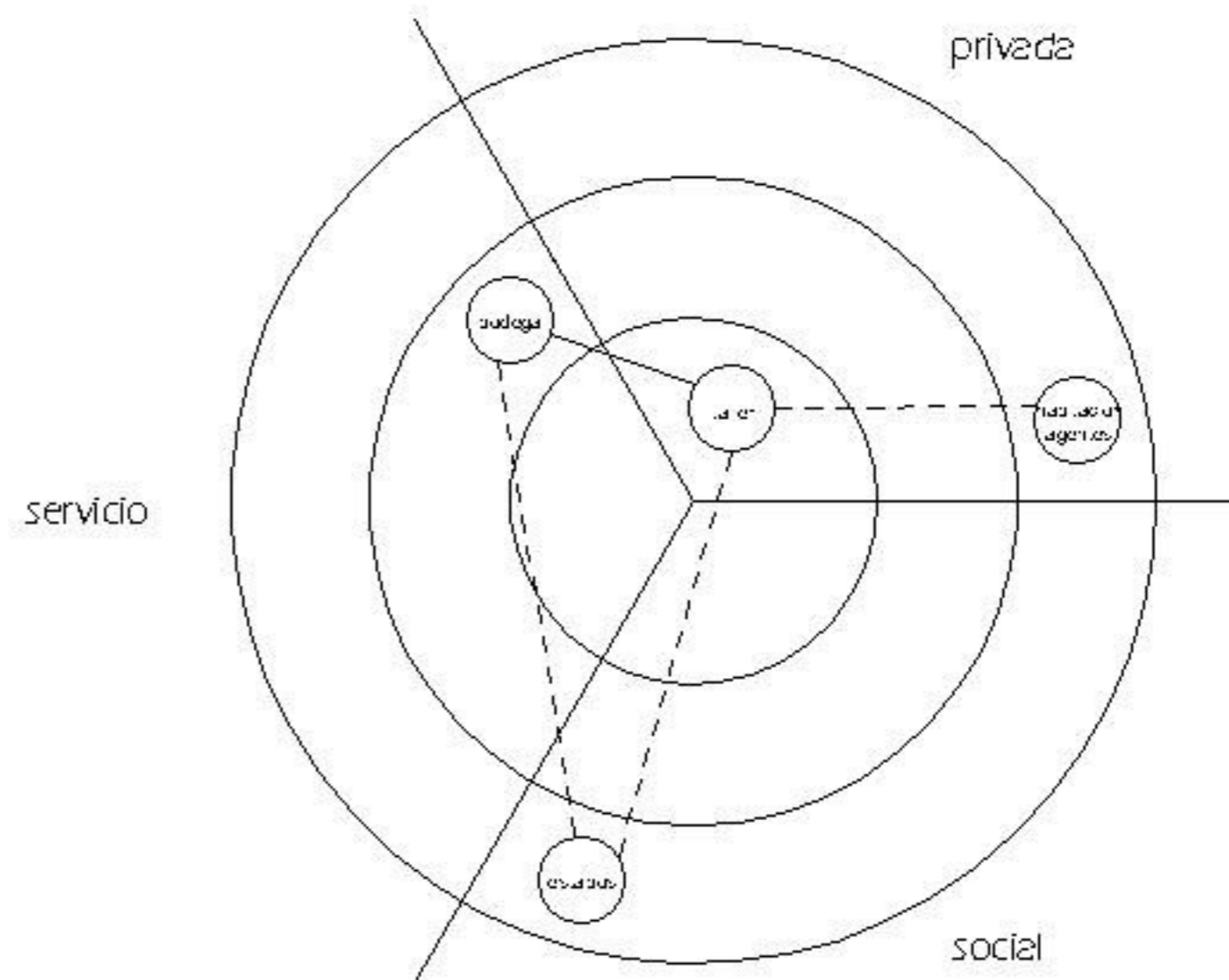


DIAGRAMA DE BLOQUES MANTENIMIENTO

# Propuesta de Diseño



---

CAPÍTULO 7



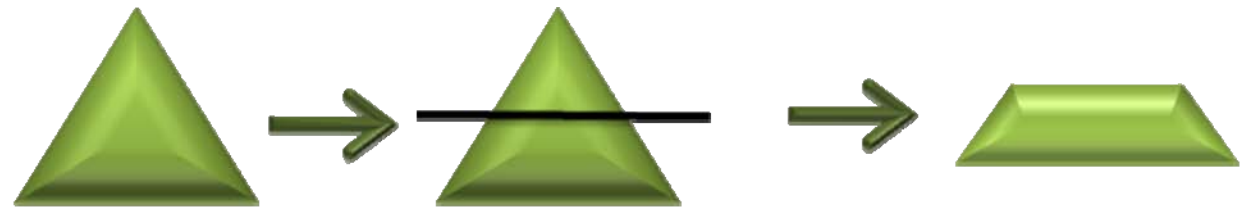


## 7.1 PROPUESTA DE DISEÑO

El aspecto funcional de la presente propuesta de diseño está basada en aspectos tales como: teóricos, legales, geográficos y demográficos, aunado a esto el análisis tanto del lugar como de su potencial turístico tomando en cuenta la capacidad de carga del área. Con base en lo anterior, fueron elaboradas premisas tanto generales como específicas de aspectos ambientales, morfológicos, constructivos y funcionales, así como la prefiguración del proyecto.

El aspecto formal de la propuesta está basado en el uso de la idea generatriz por abstracción de la forma, la cual se describe de la siguiente forma:

Se ha tomado como punto de partida la tipología formal del volcán, ya que es este el punto focal del parque, resultando así un triángulo equilátero que fue dividido transversalmente, tomando la base del mismo se ha utilizado esta forma como la base del diseño.



La forma resultante ha sido utilizada en planta en función de un espejo en el sentido longitudinal y el inverso de la figura se puede observar en la elevación frontal.

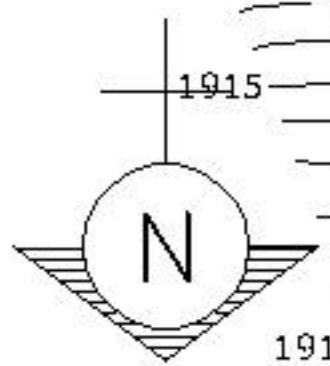


PLANTA



ELEVACION





1910

1915

1905

1900

1895

1890

1889

1888

1887

1886

1885

1884

1883

1882

1881

1880

PLANTA DE TRATAMIENTO

PARADA

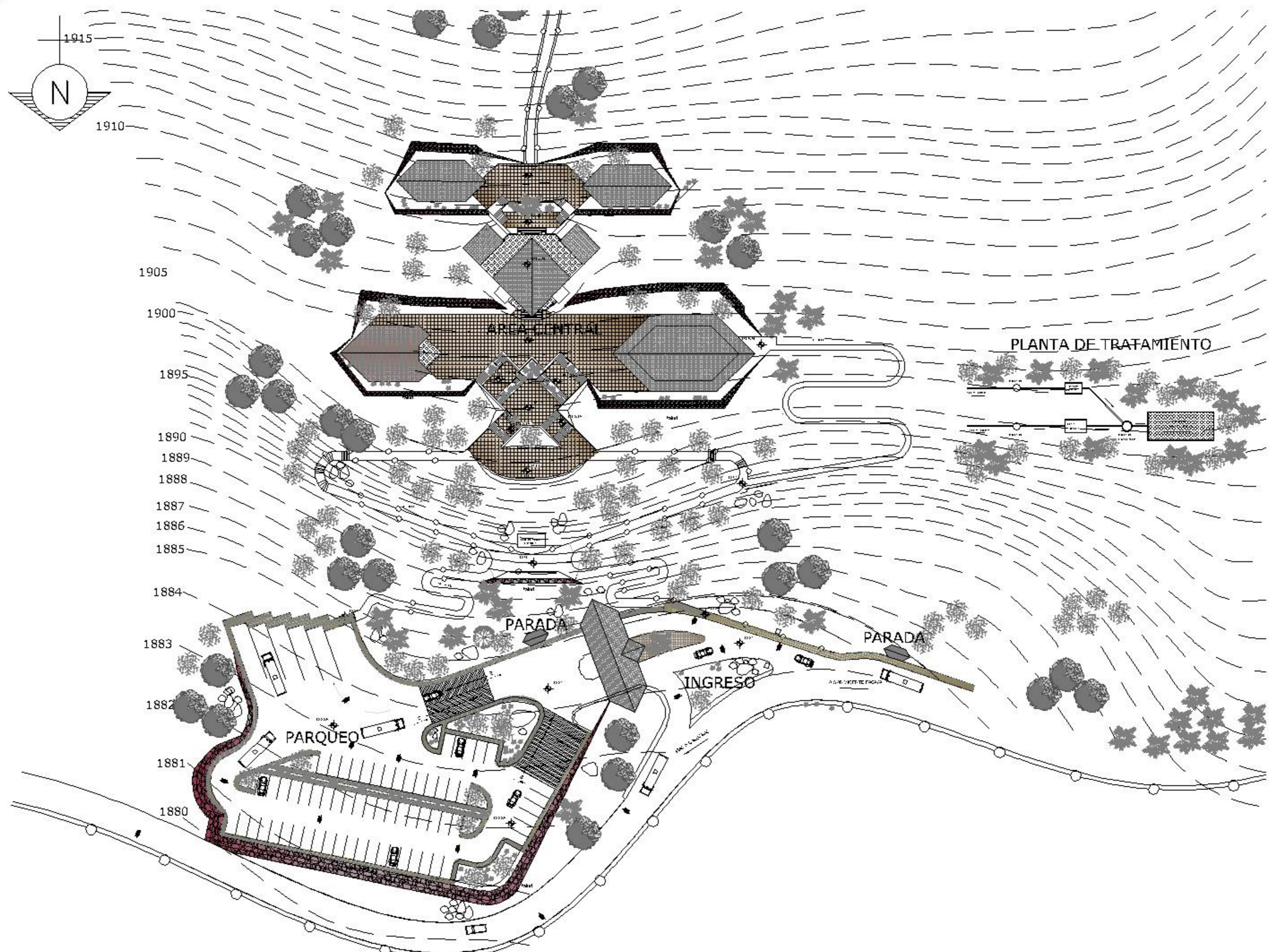
PARADA

PARQUEO

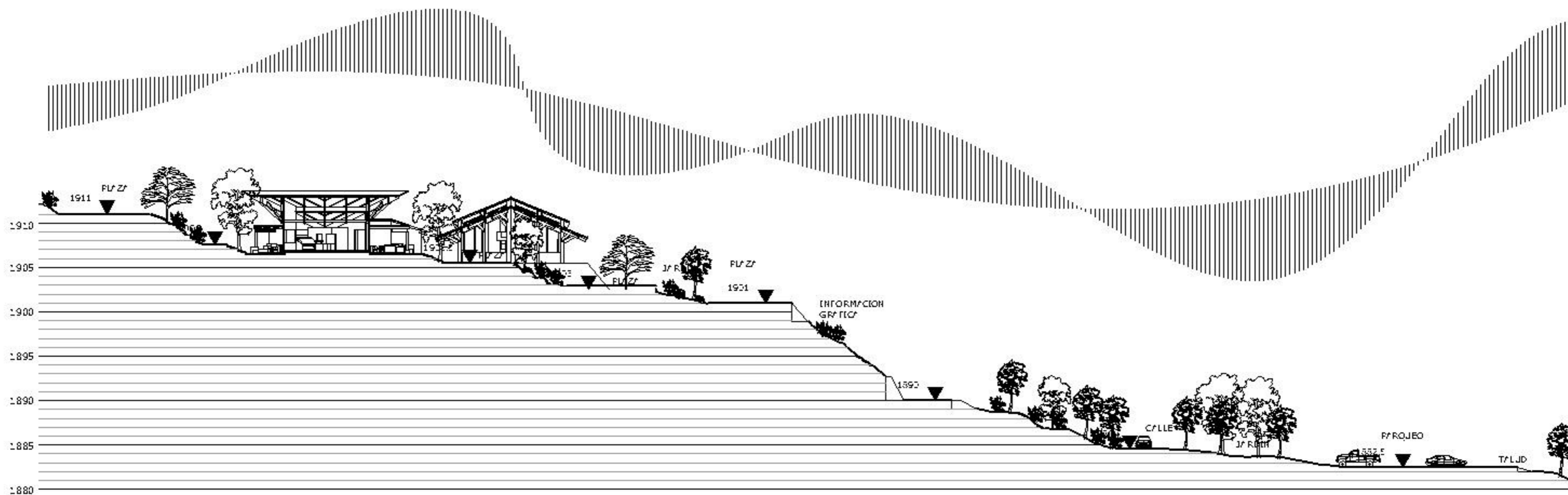
INGRESO

PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:1250



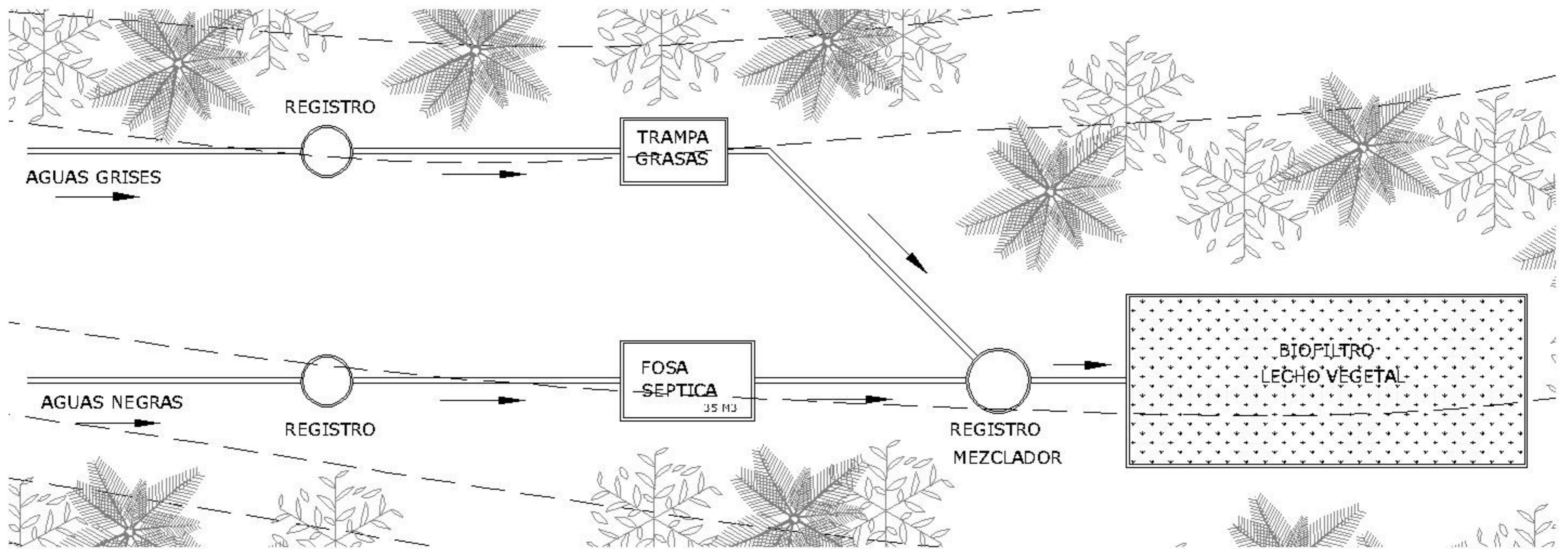




SECCION DE CONJUNTO

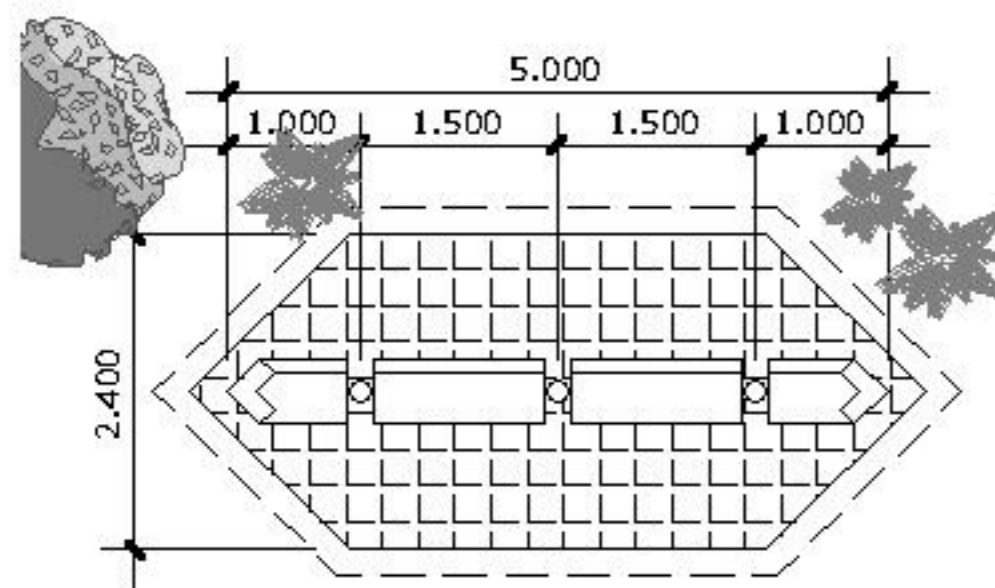
ESC. 1:750





PLANTA DE TRATAMIENTO

ESC. 1:250



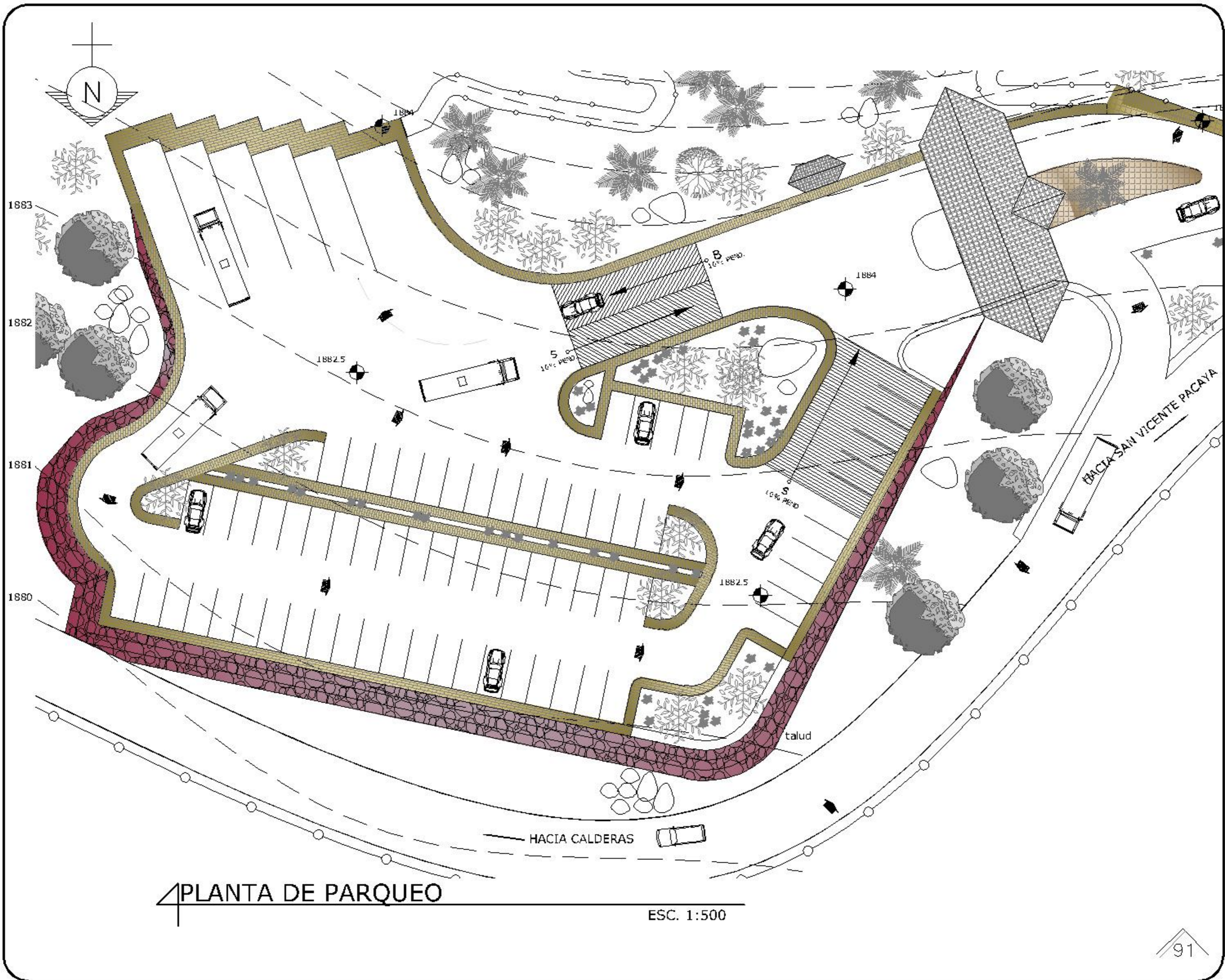
PARADA DE BUSES

ESC. 1:250



PERSPECTIVA PARADA DE BUSES  
SIN ESCALA

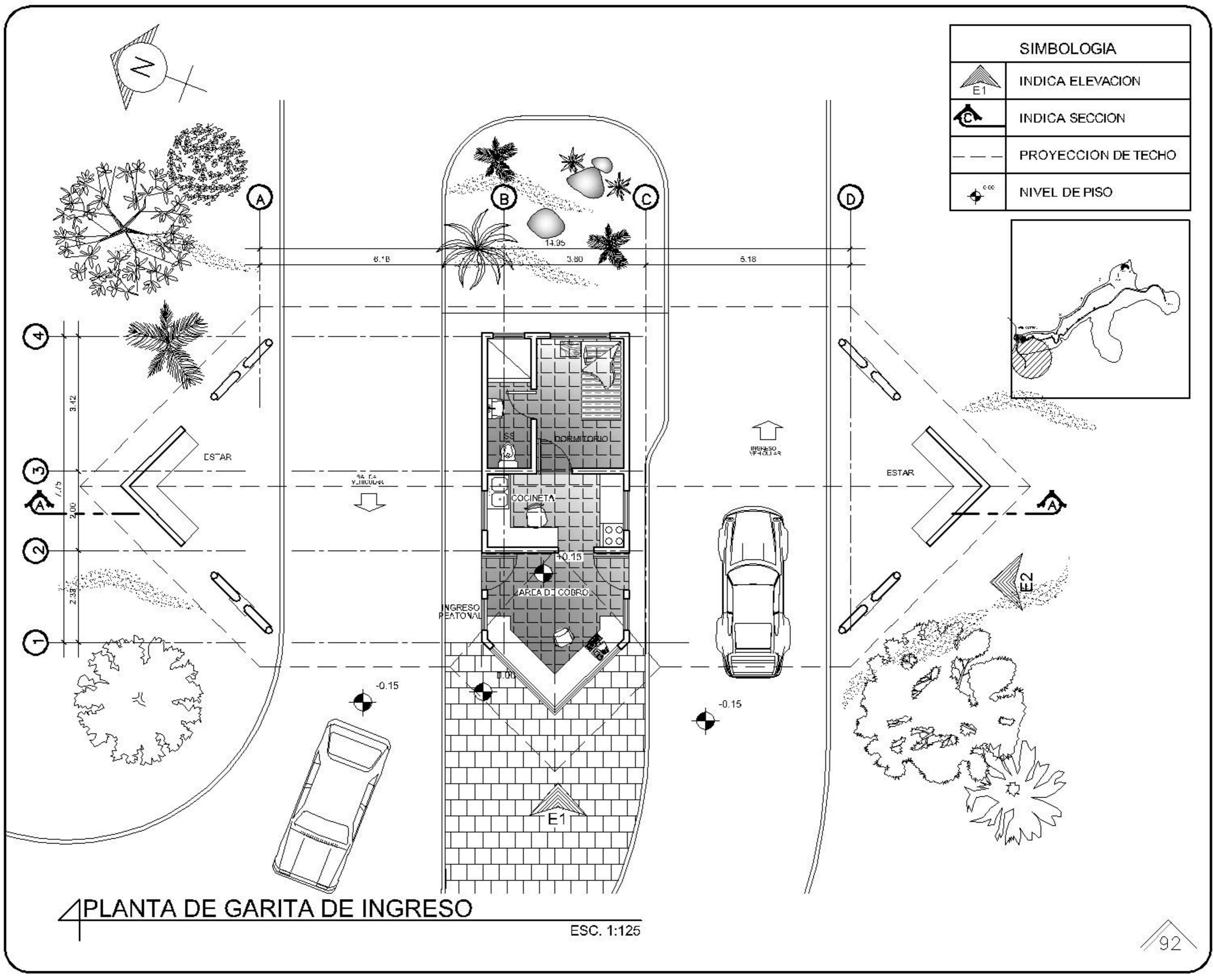




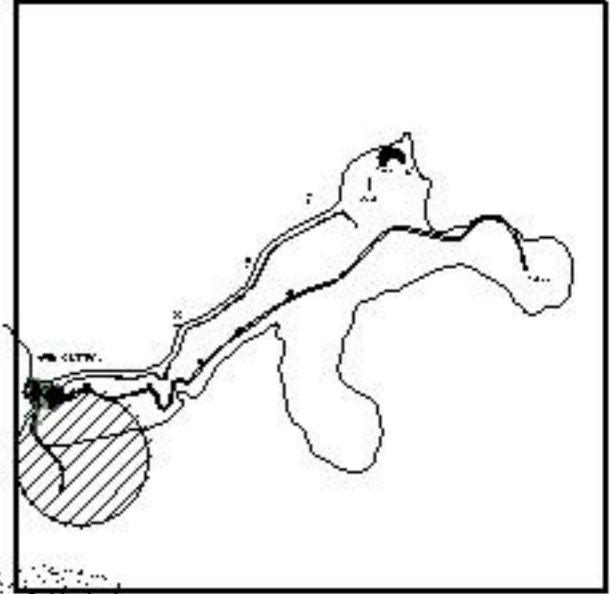
PLANTA DE PARQUEO

ESC. 1:500





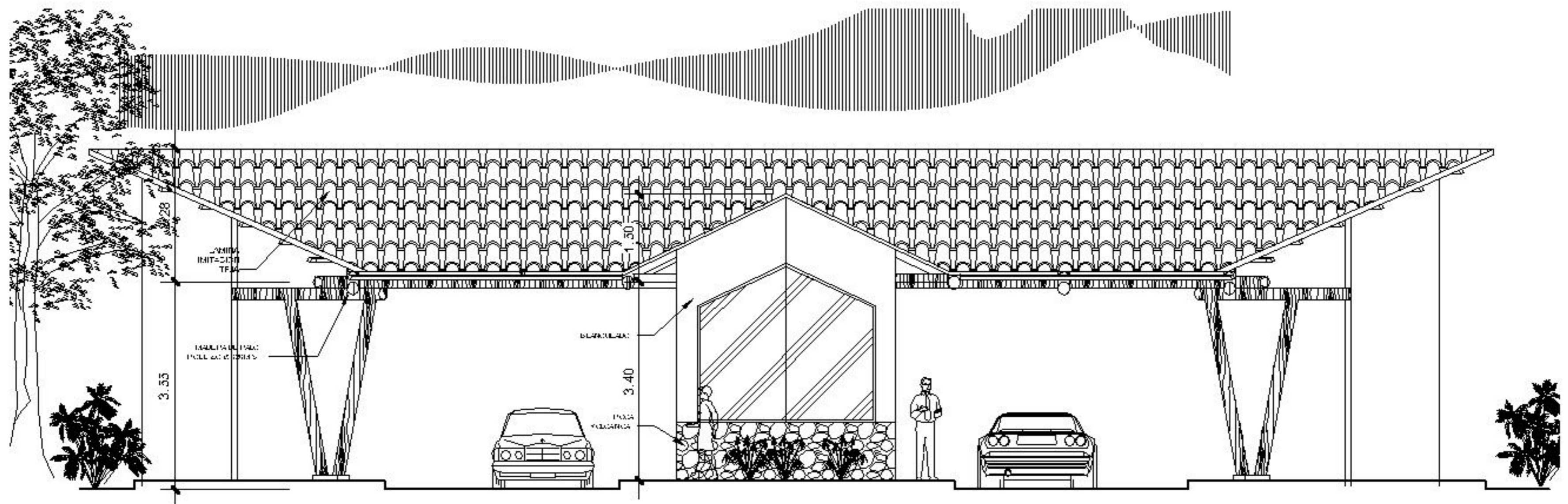
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



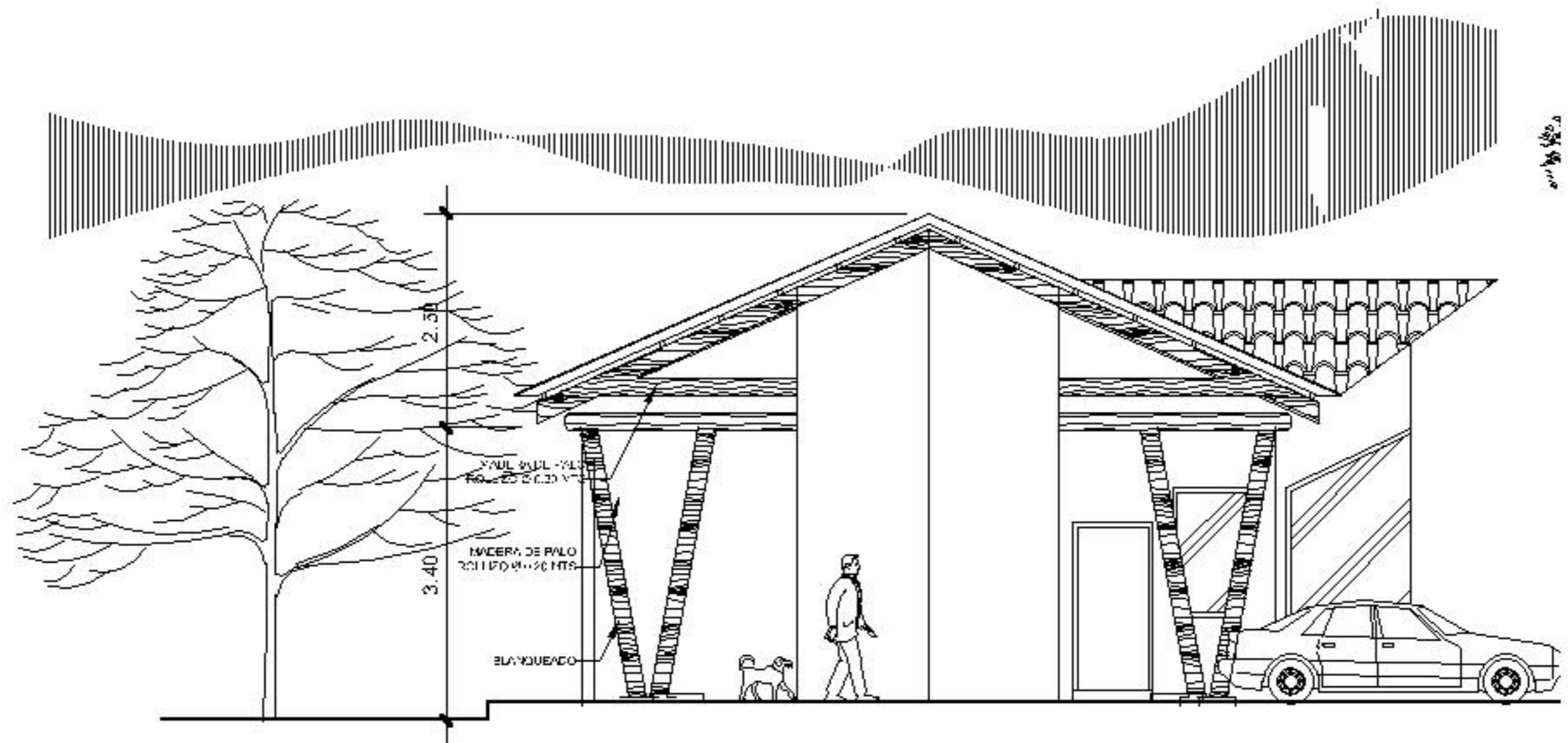
PLANTA DE GARITA DE INGRESO

ESC. 1:125



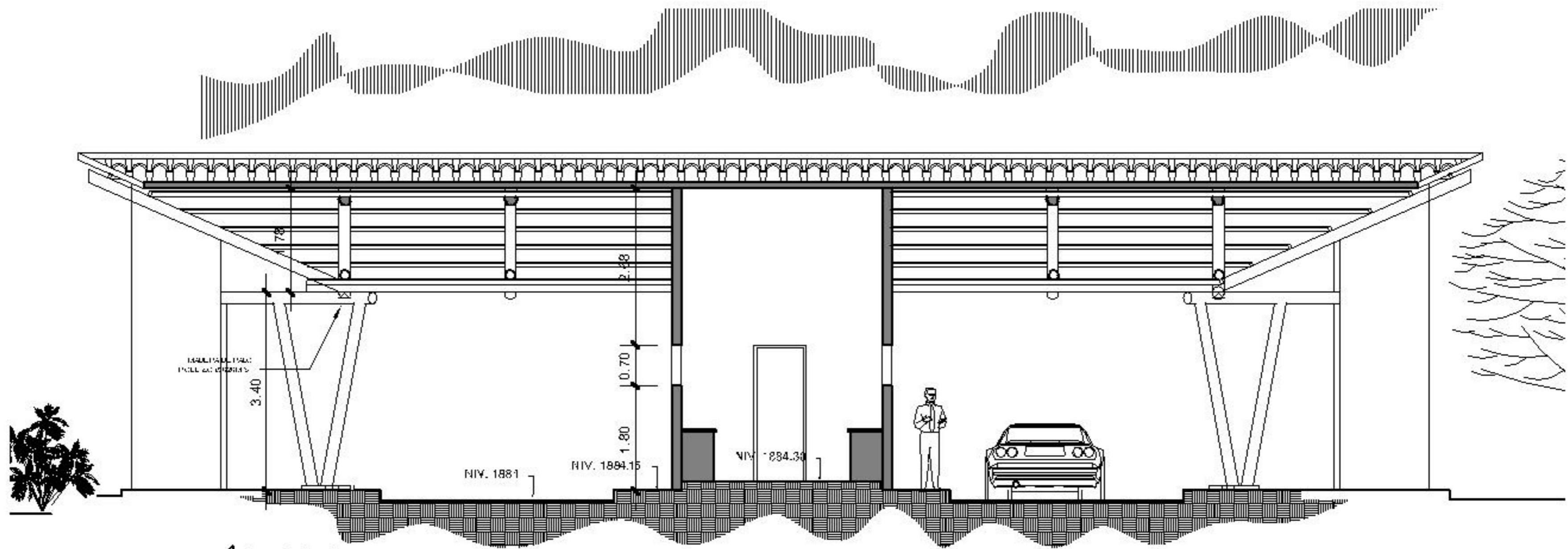


ELEVACION FRONTAL  
GARITA ESC. 1:125



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA  
GARITA ESC. 1:125





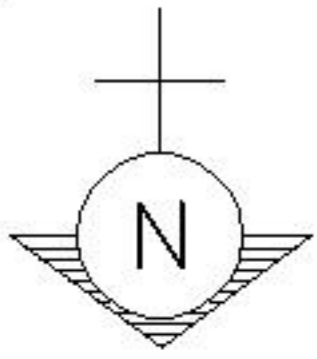
SECCION A - A  
GARITA

ESC. 1:125

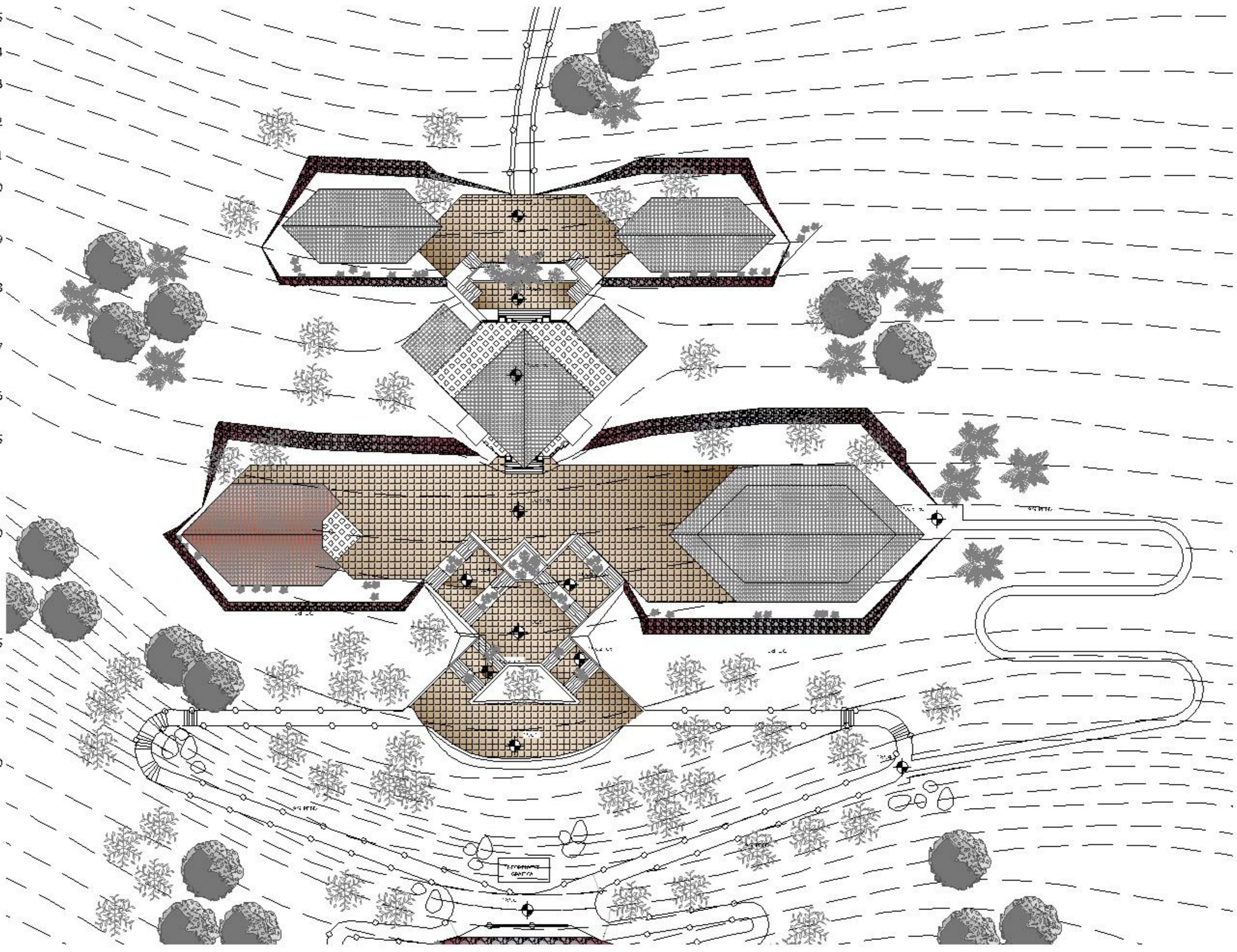


PERSPECTIVA DE  
GARITA DE INGRESO





1915  
1914  
1913  
1912  
1911  
1910  
1909  
1908  
1907  
1906  
1905  
1900  
1895  
1890

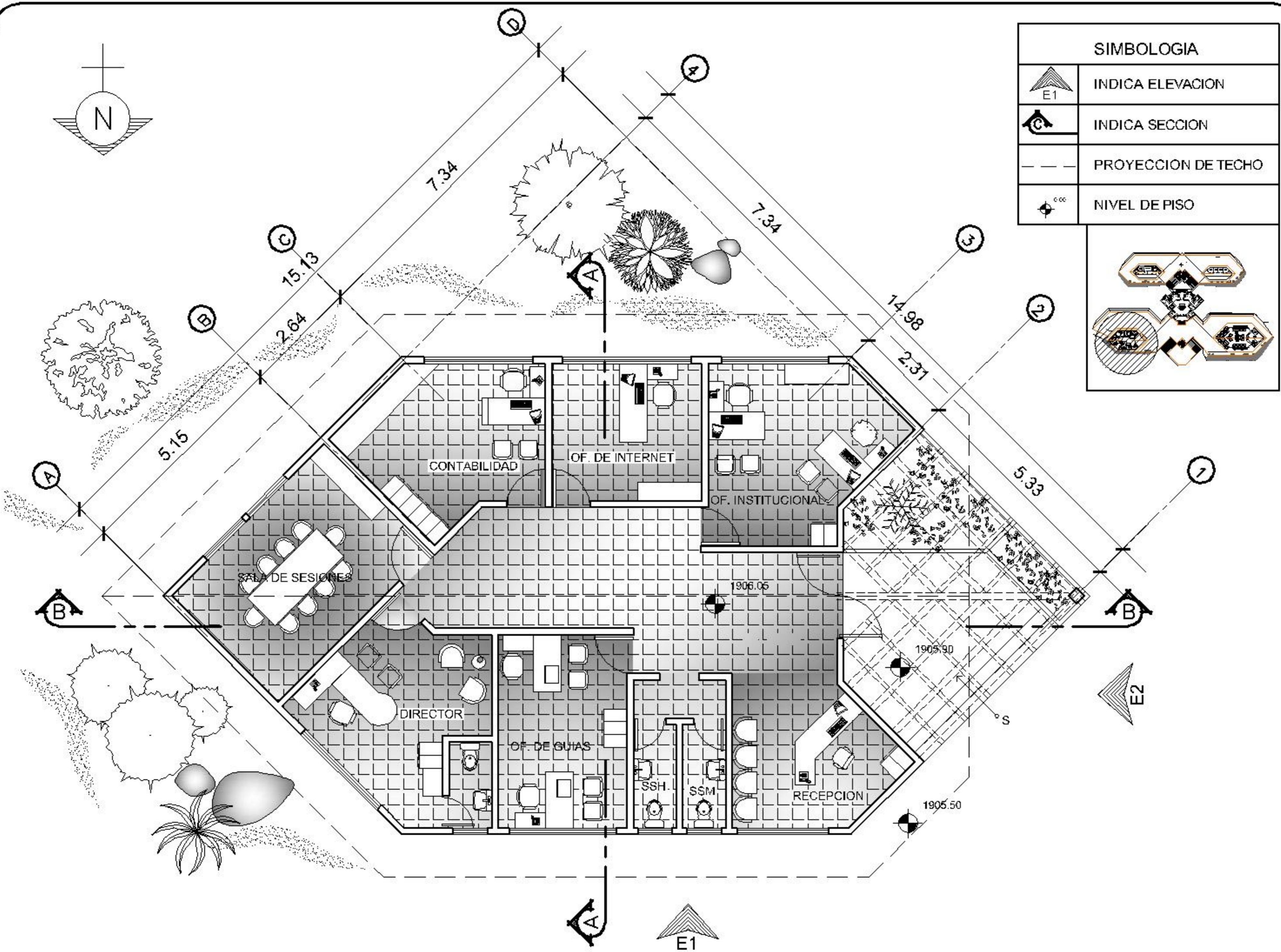
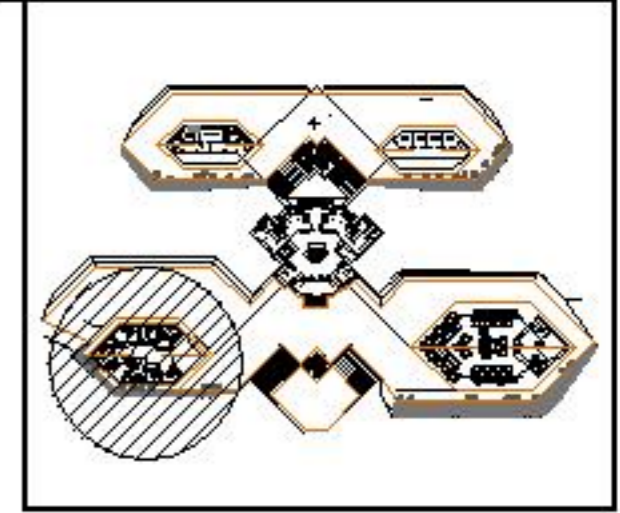


PLANTA DE AREA CENTRAL

ESC. 1:750



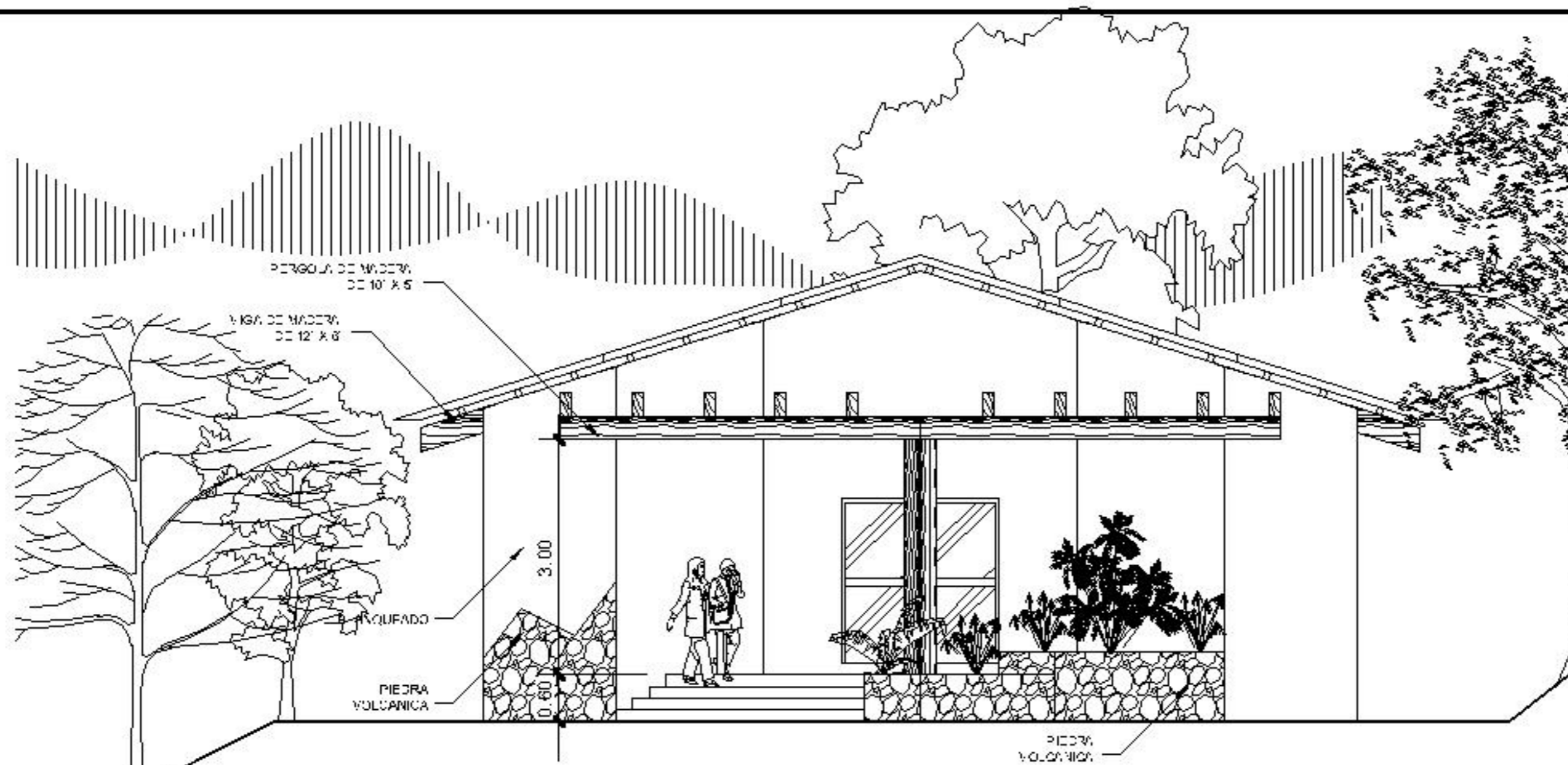
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



PLANTA DE ADMINSTRACION

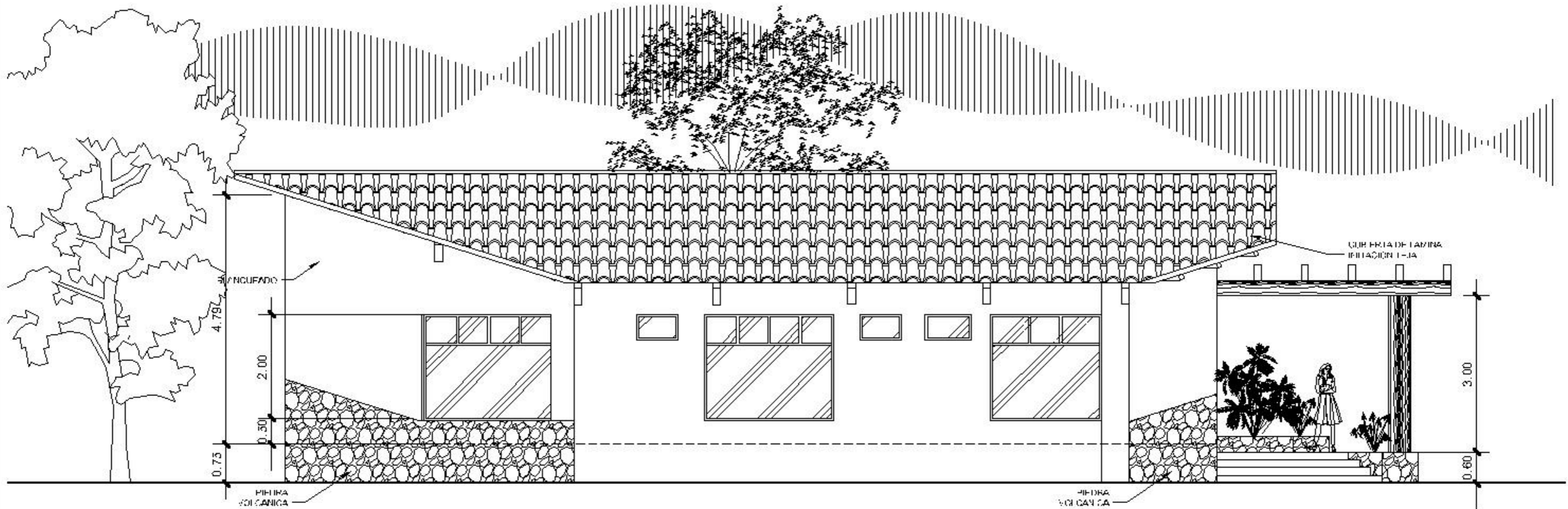
ESC. 1:125





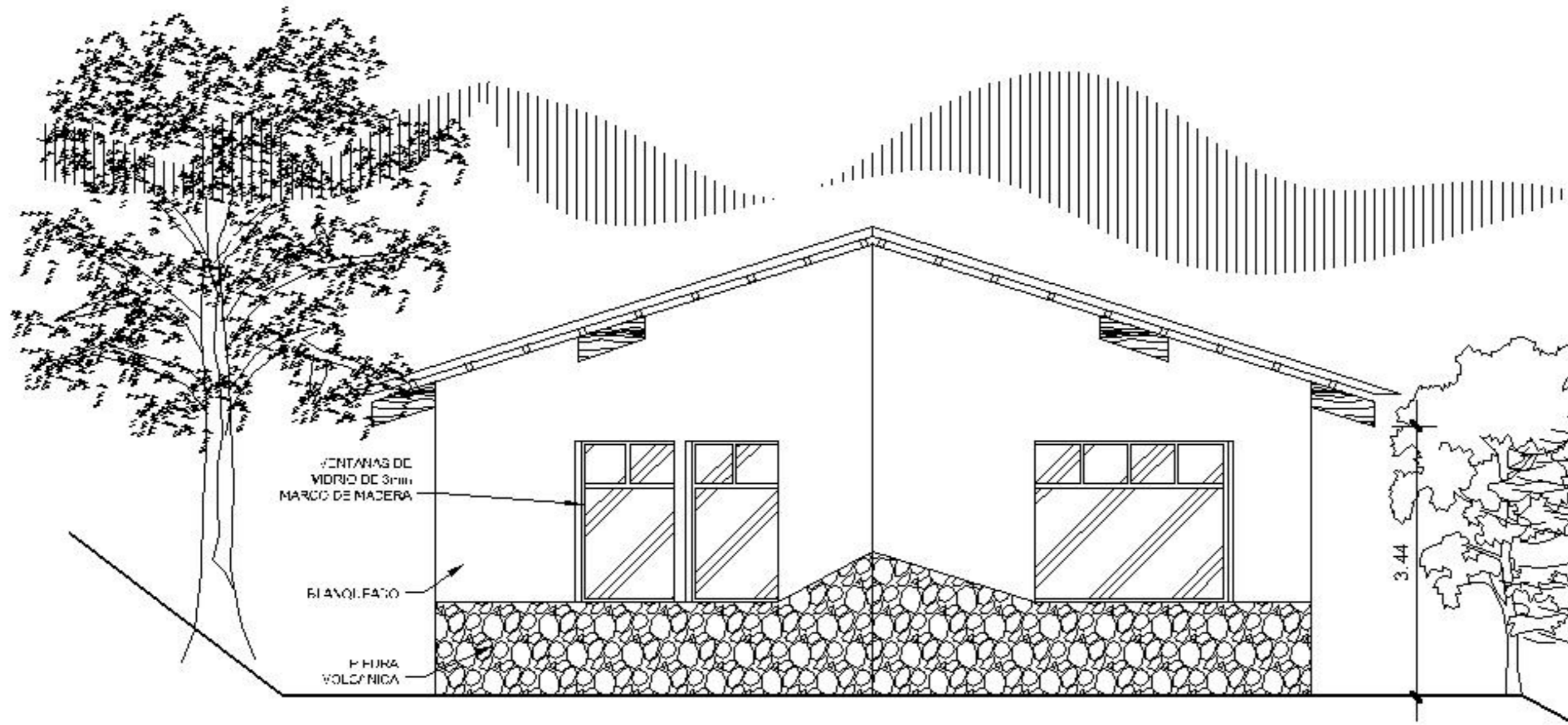
**ELEVACION FRONTAL**  
ADMINISTRACION

ESC. 1:125



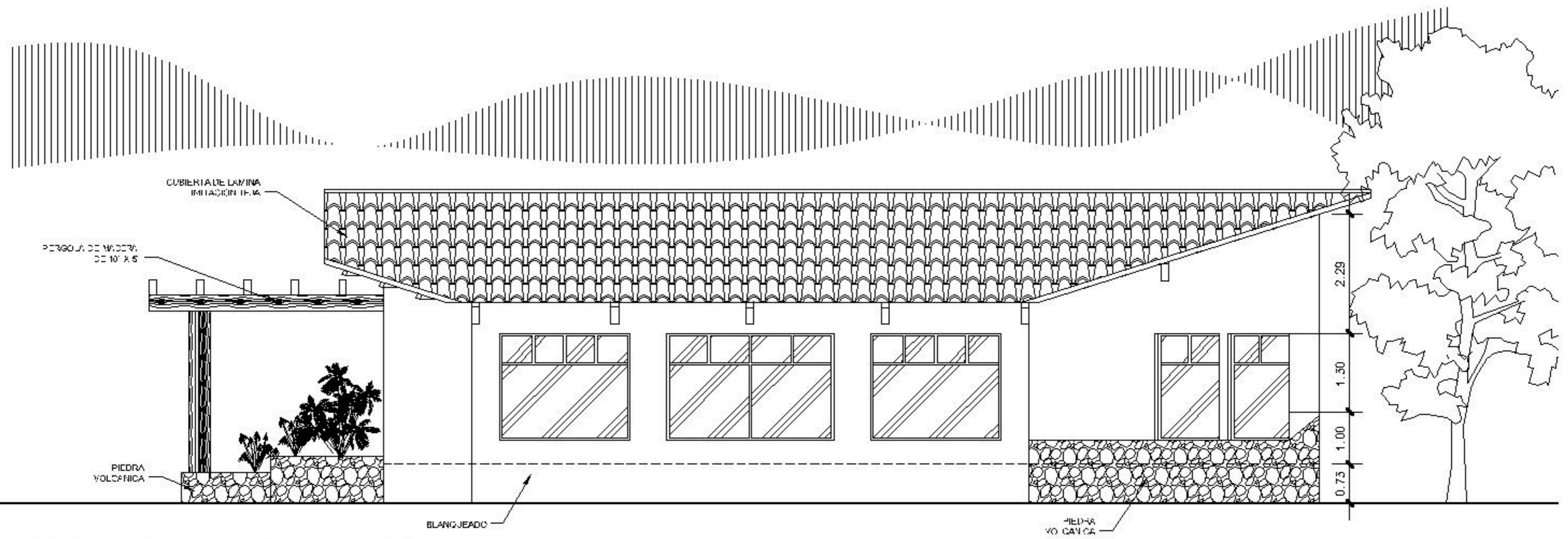
**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**  
ADMINISTRACION

ESC. 1:125



**ELEVACION POSTERIOR**  
ADMINISTRACION

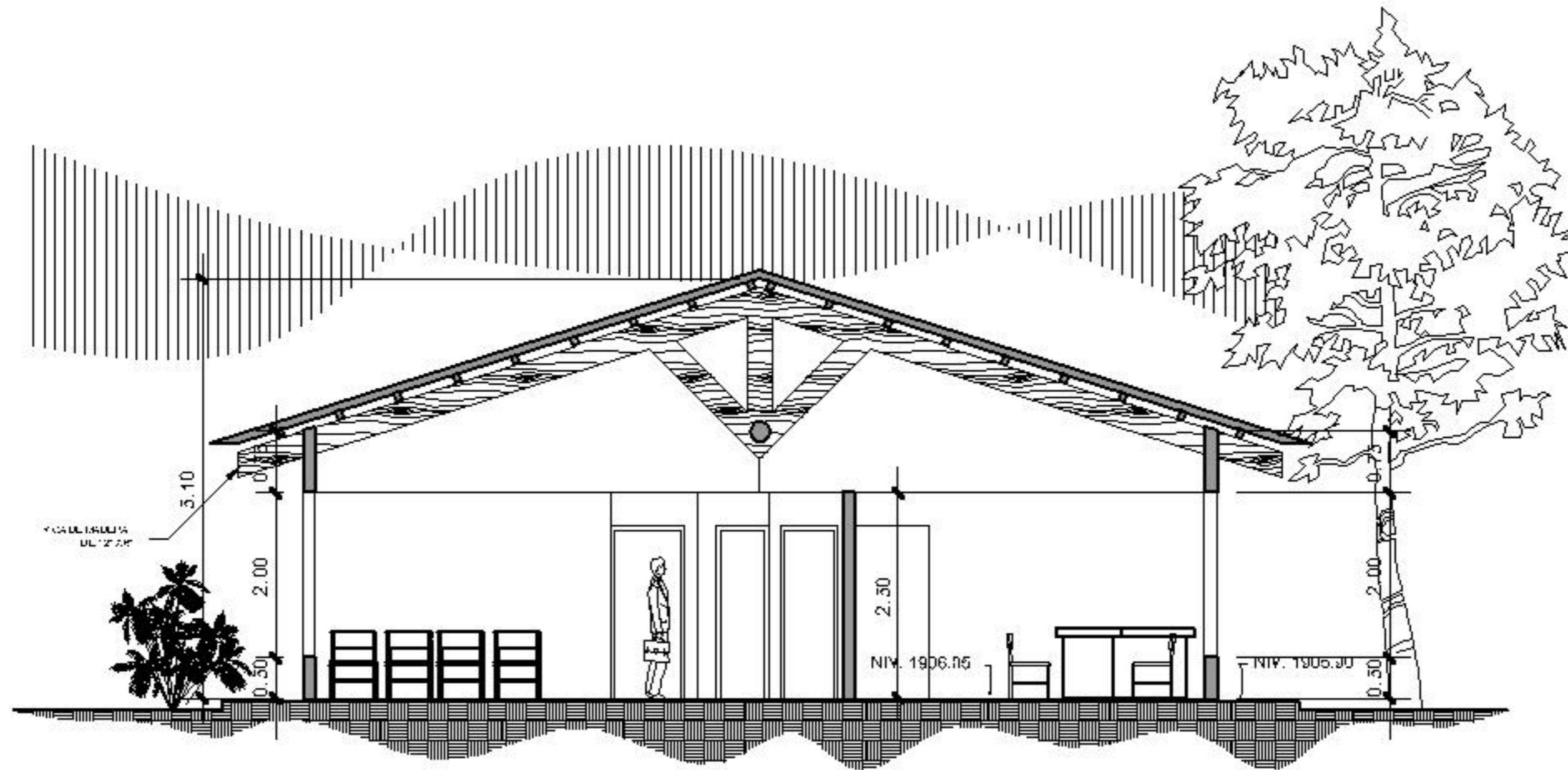
ESC. 1:125



**ELEVACION LATERAL DERECHA**  
ADMINISTRACION

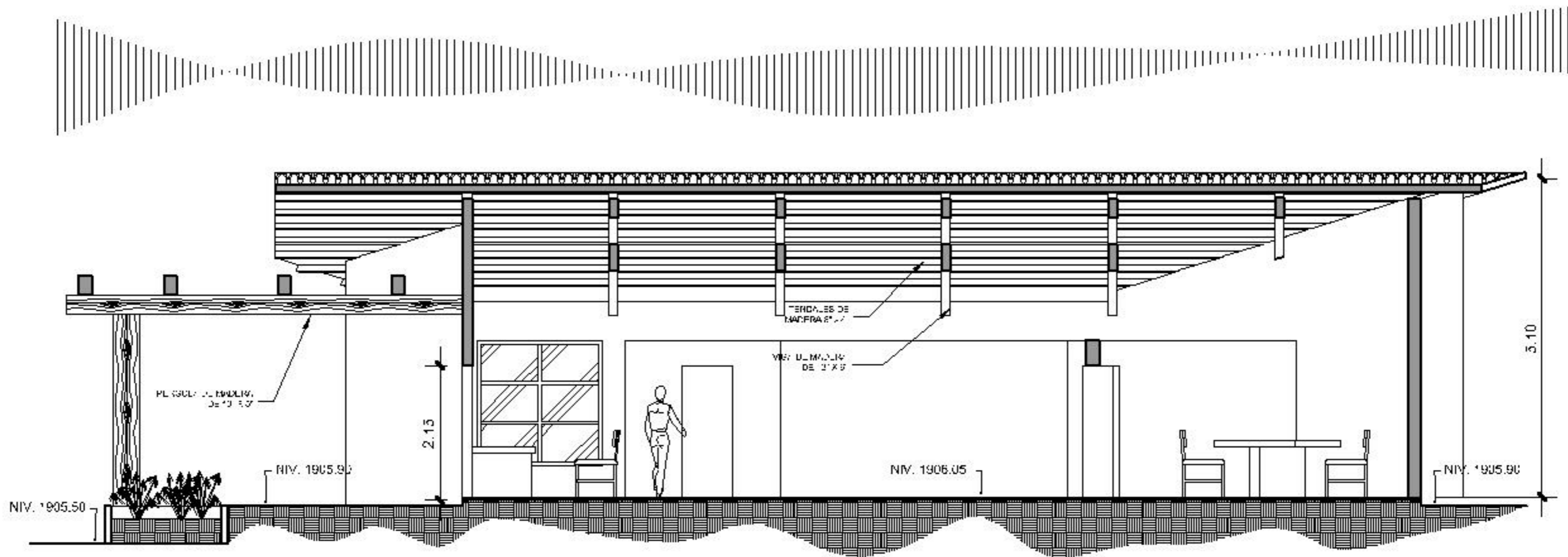
ESC. 1:125





SECCION A - A  
ADMINISTRACION

ESC. 1:125



SECCION B - B  
ADMINISTRACION

ESC. 1:125





PERSPECTIVA FRONTAL DE ADMINISTRACION



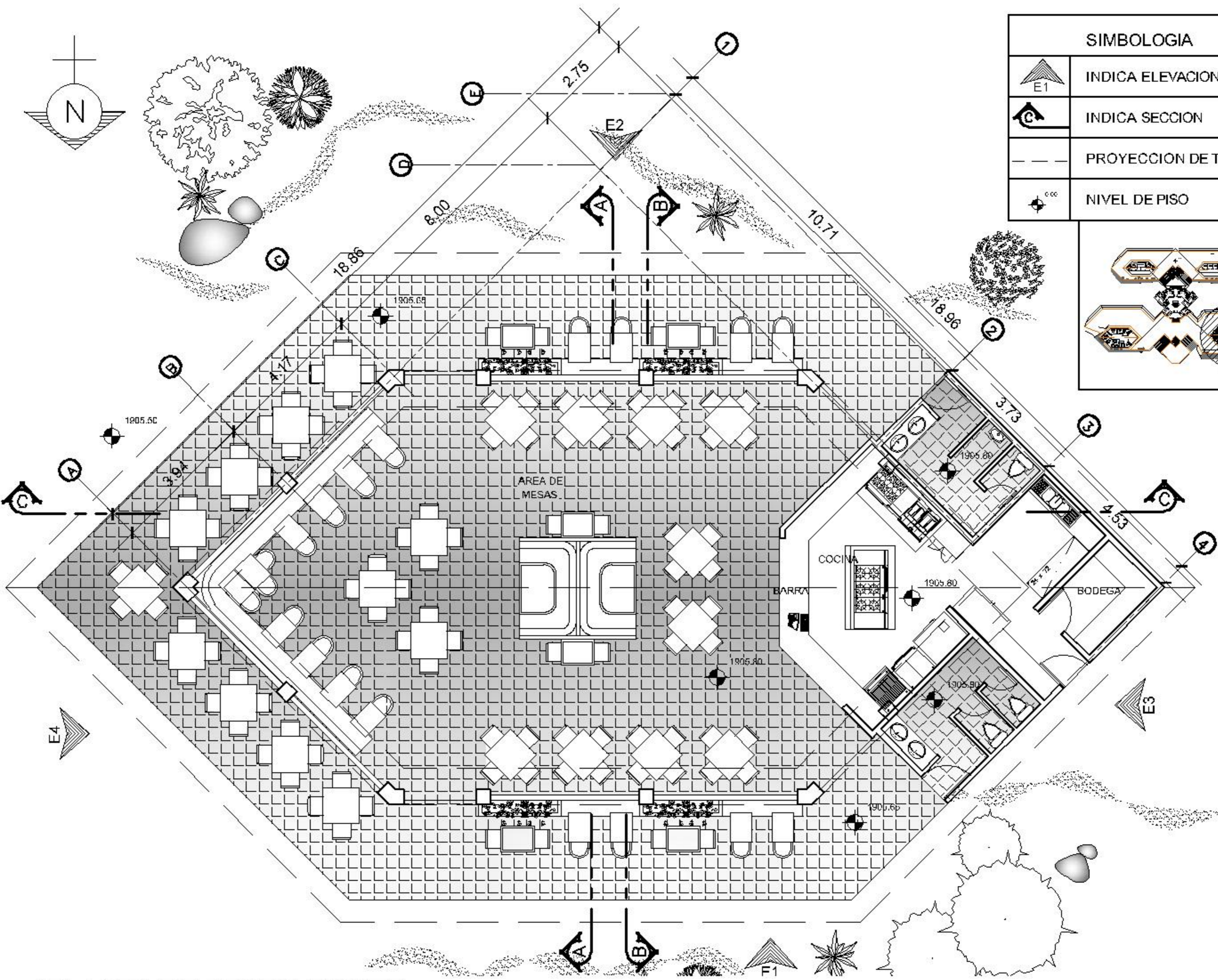
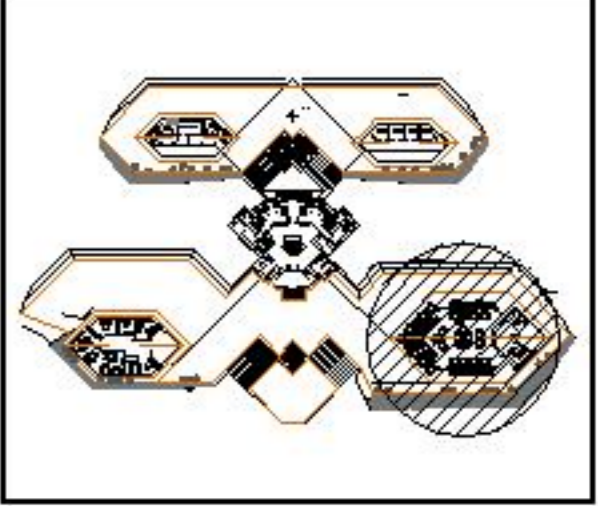
PERSPECTIVA POSTERIOR DE ADMINISTRACION



PERSPECTIVA INTERIOR DE ADMINISTRACION



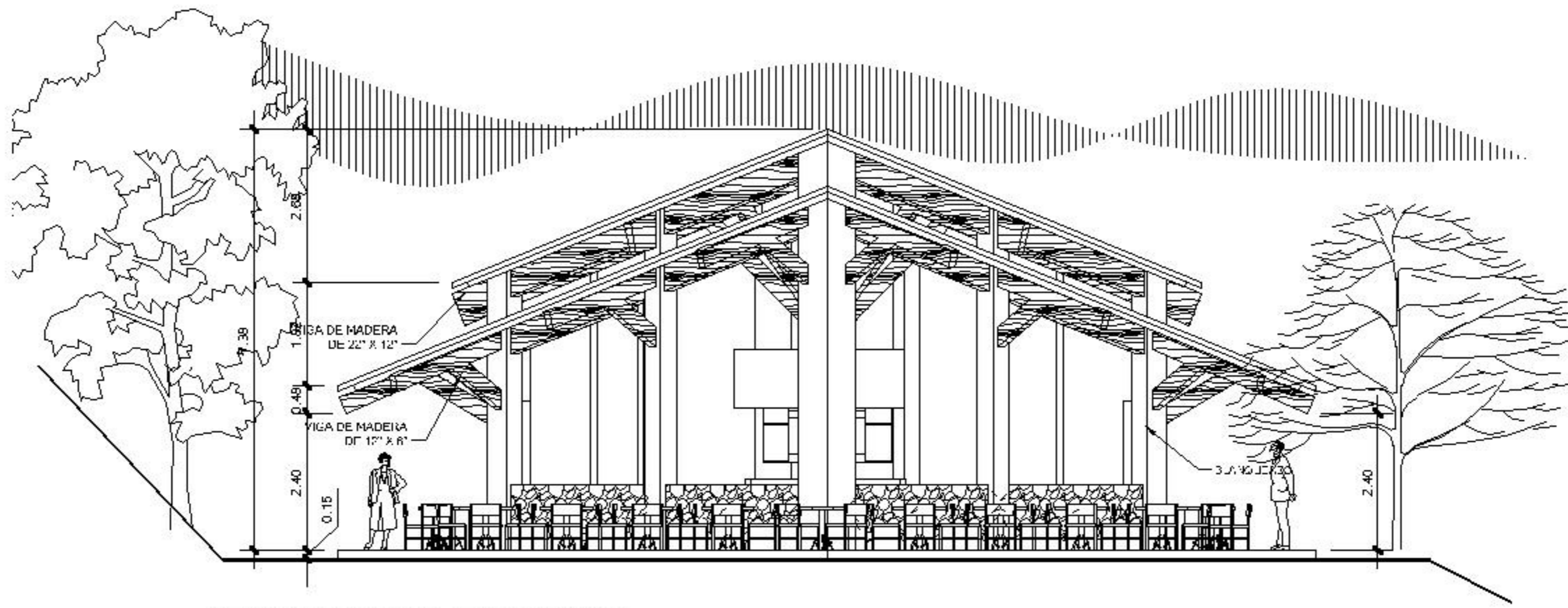
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



PLANTA DE RESTAURANTE

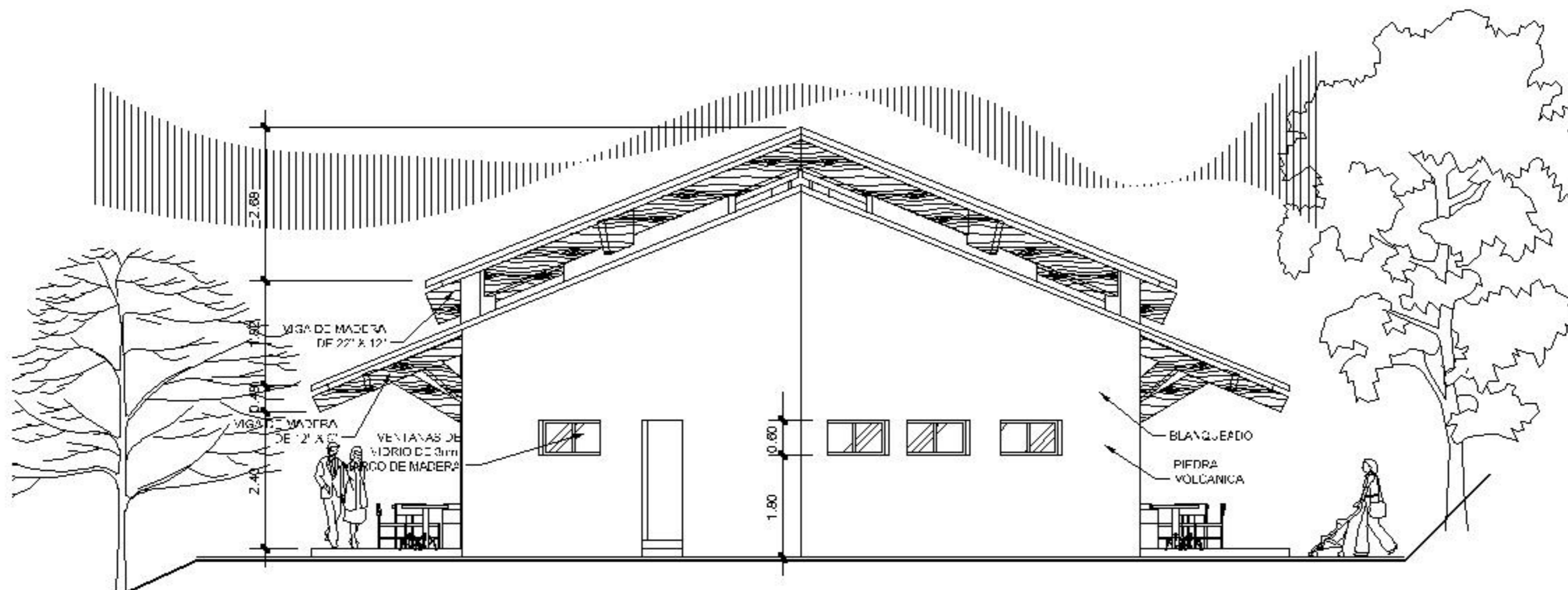
ESC. 1:150





**ELEVACION FRONTAL**  
RESTAURANTE

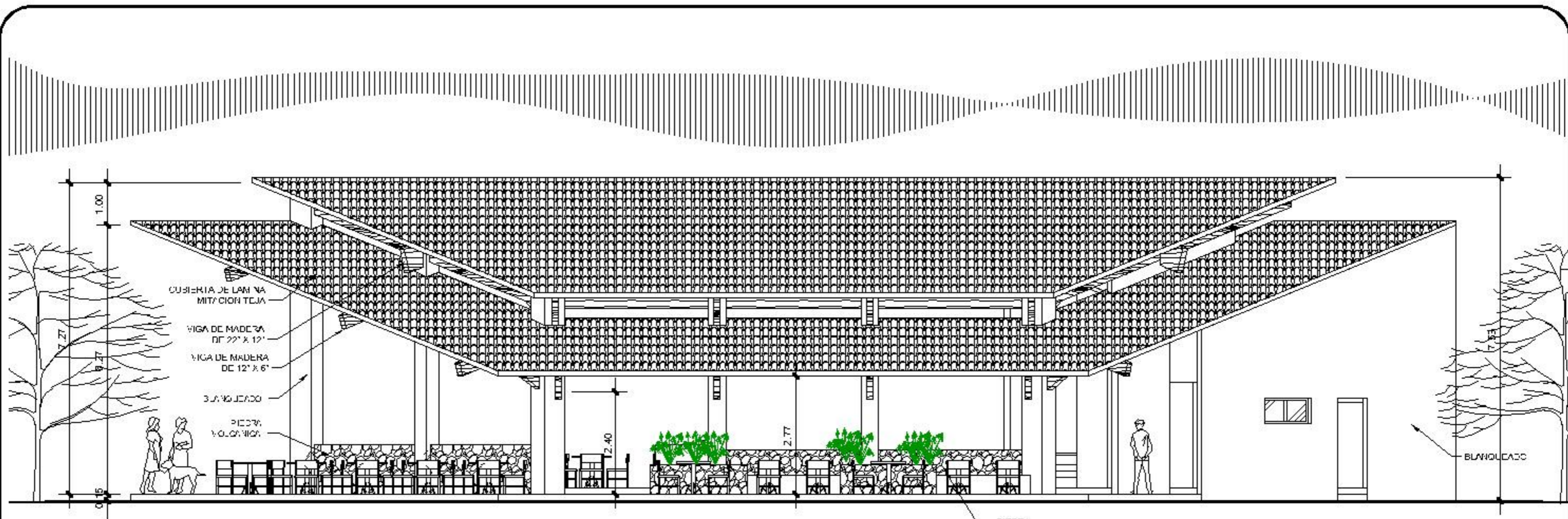
ESC. 1:150



**ELEVACION POSTERIOR**  
RESTAURANTE

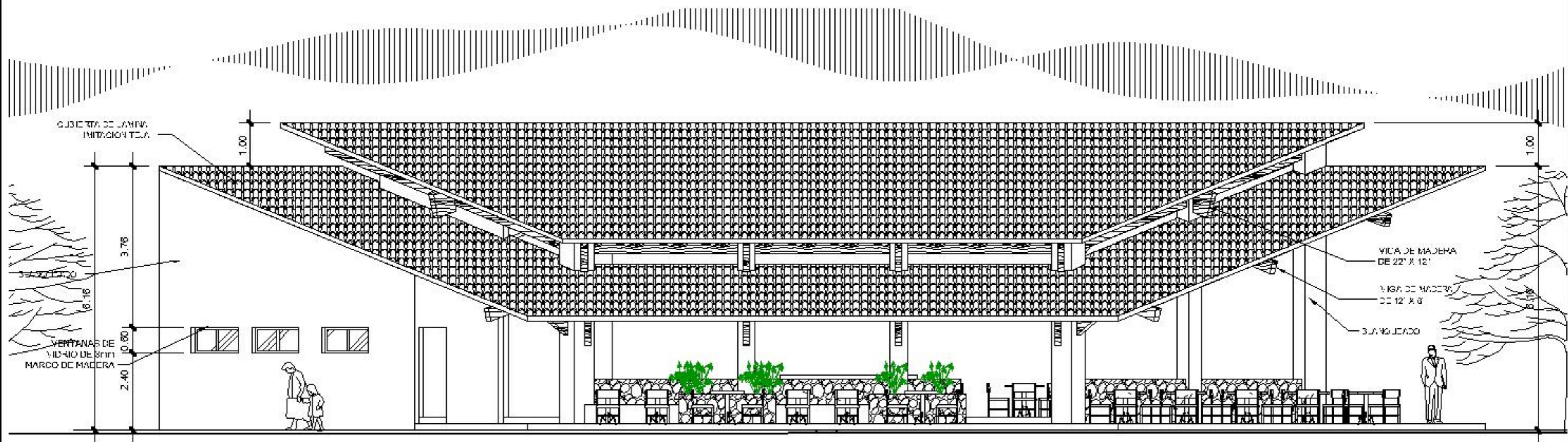
ESC. 1:150





ELEVACION LATERAL DERECHA  
RESTAURANTE

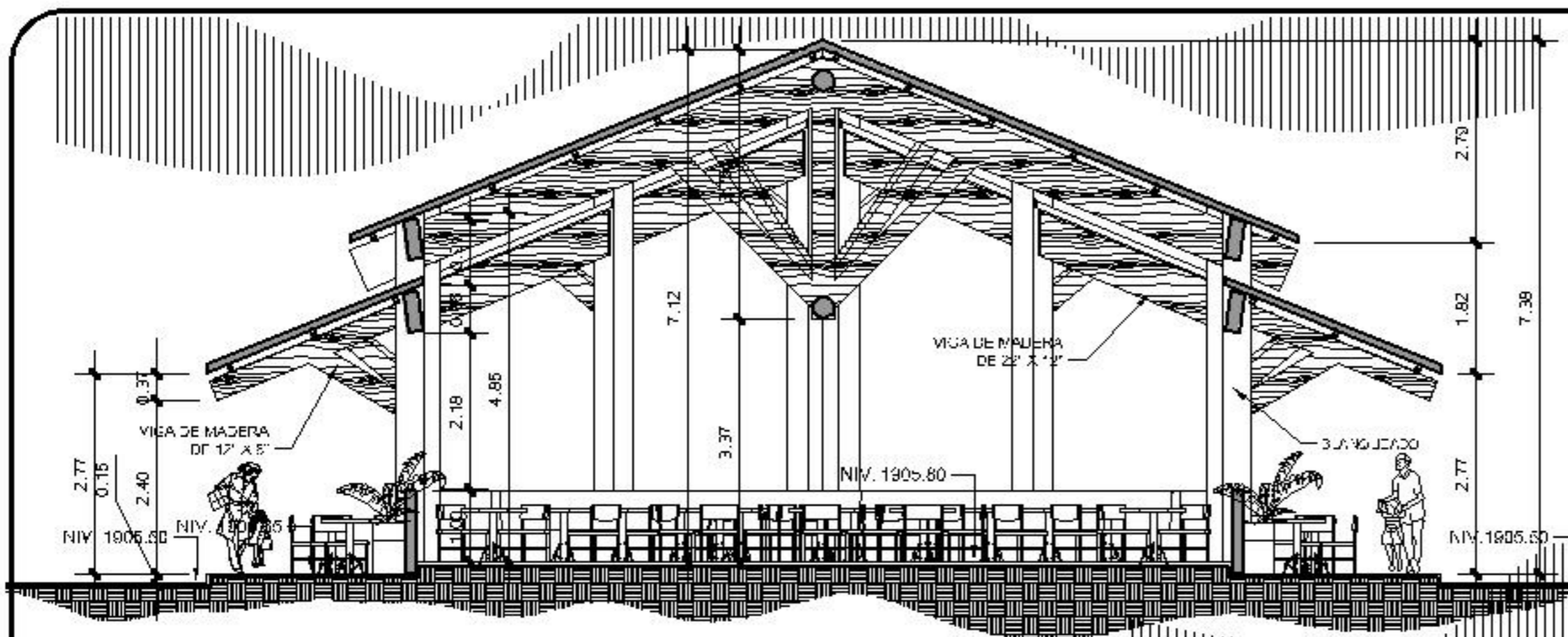
ESC. 1:150



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA  
RESTAURANTE

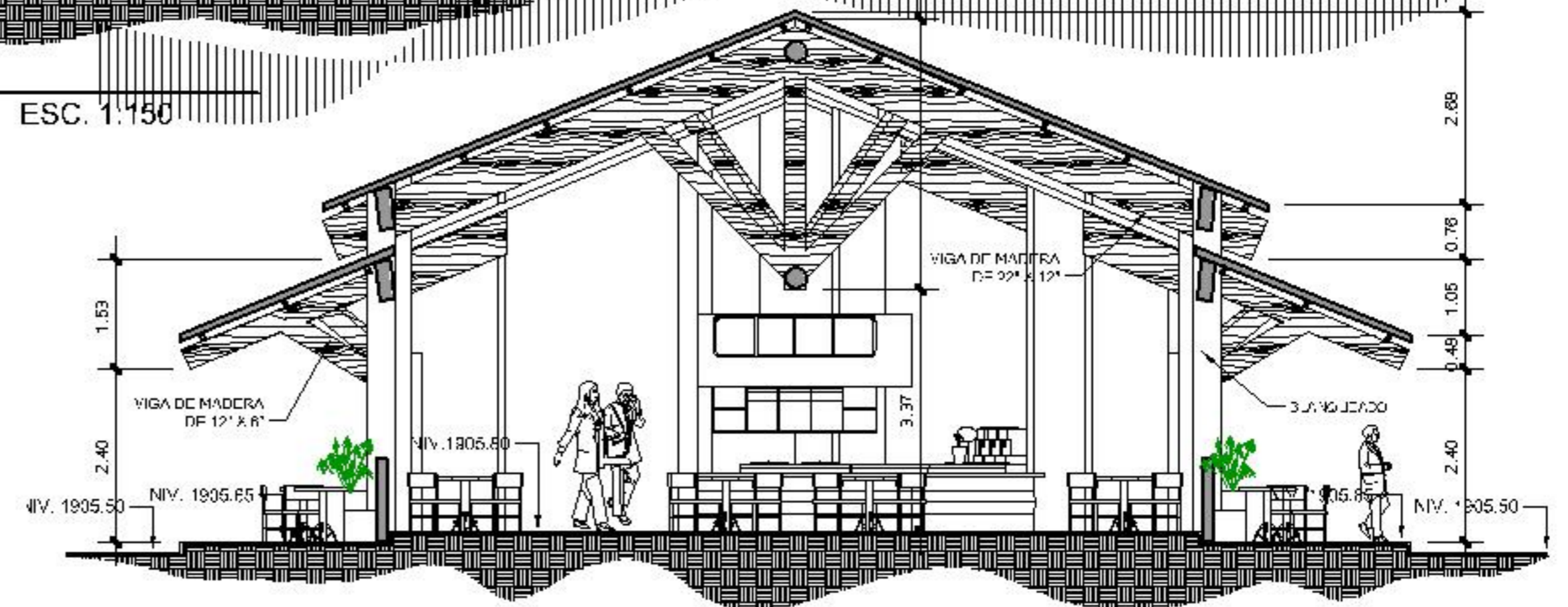
ESC. 1:150





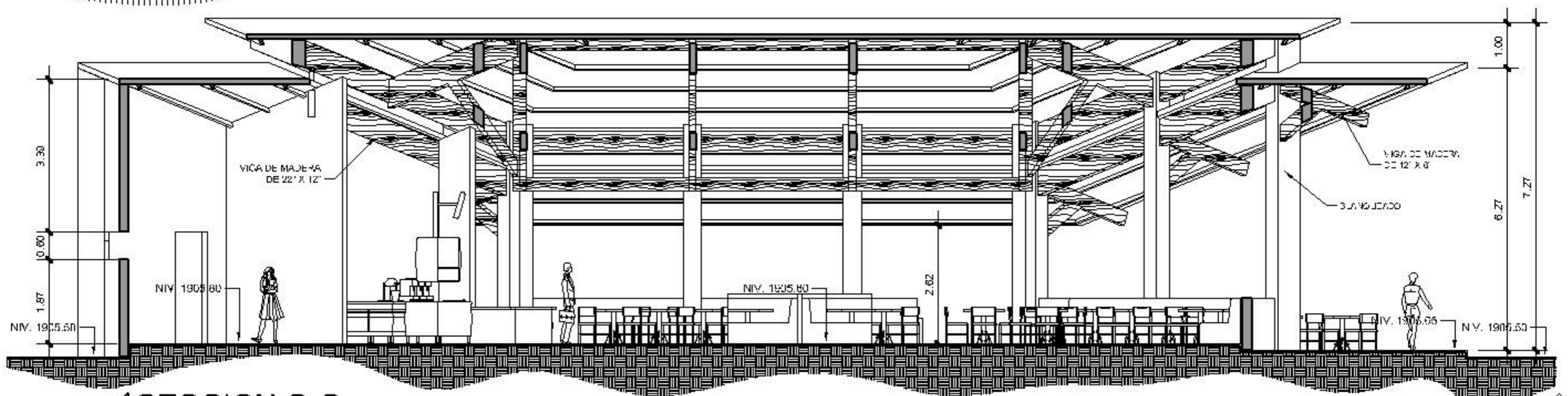
SECCION A-A  
RESTAURANTE

ESC. 1:150



SECCION B-B  
RESTAURANTE

ESC. 1:150



SECCION C-C  
RESTAURANTE

ESC. 1:150





PERSPECTIVA EXTERIOR DE RESTAURANTE

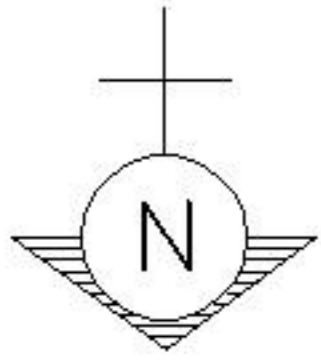


PERSPECTIVA DE AREA DE MESAS

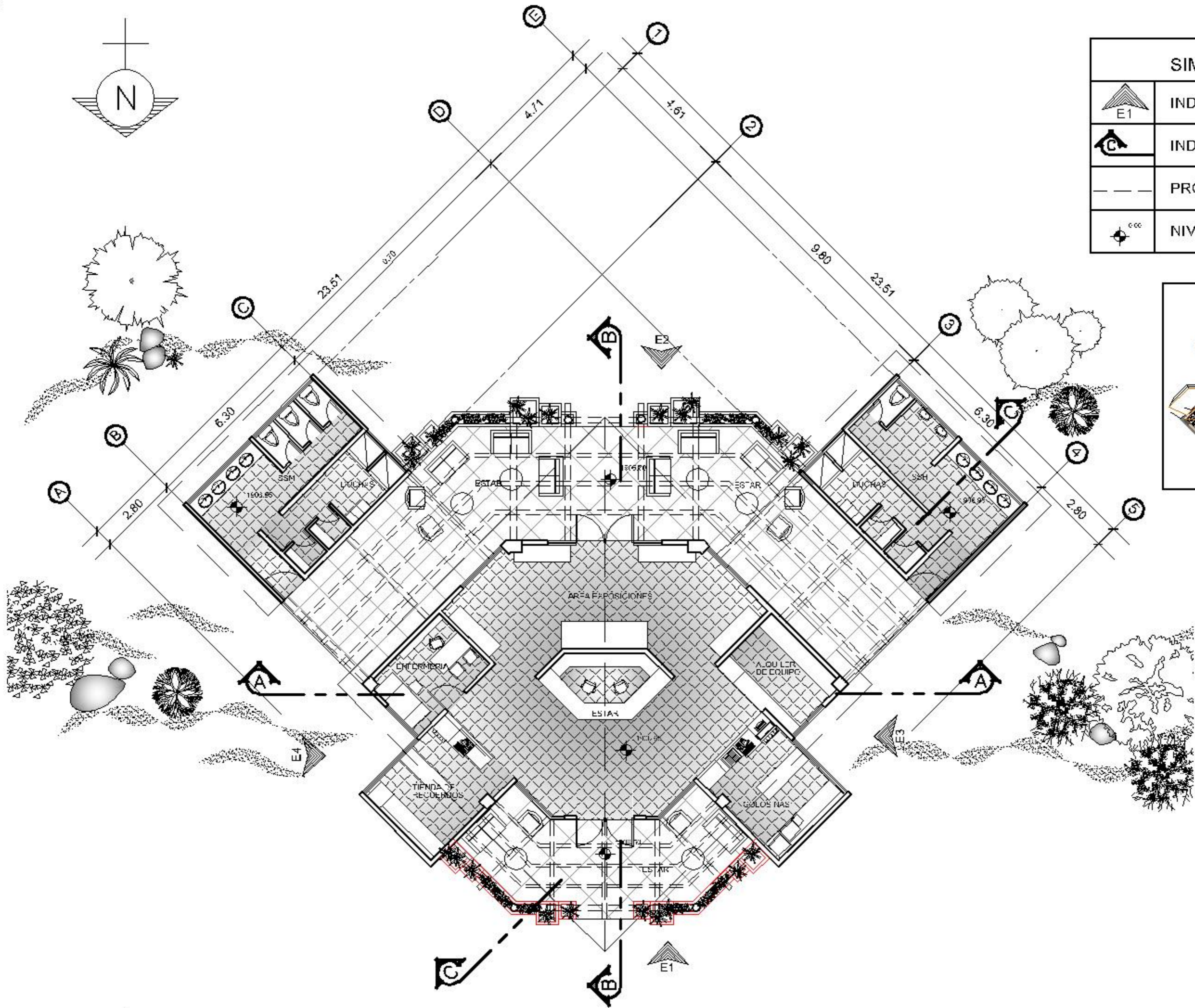
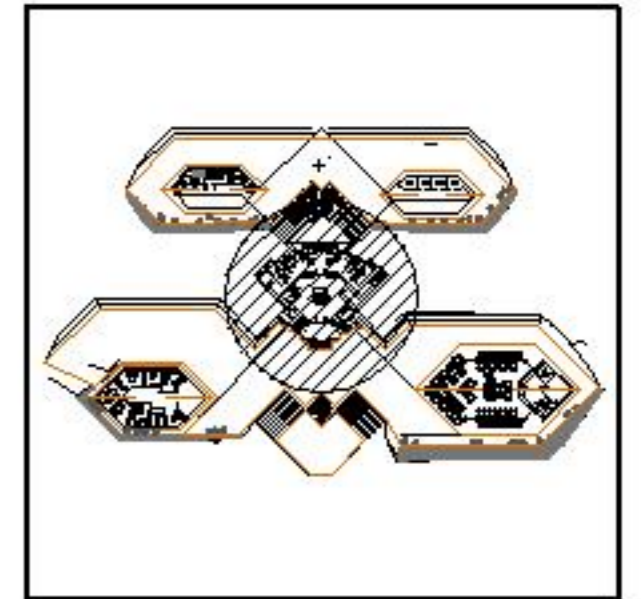


INTERIOR DE RESTAURANTE





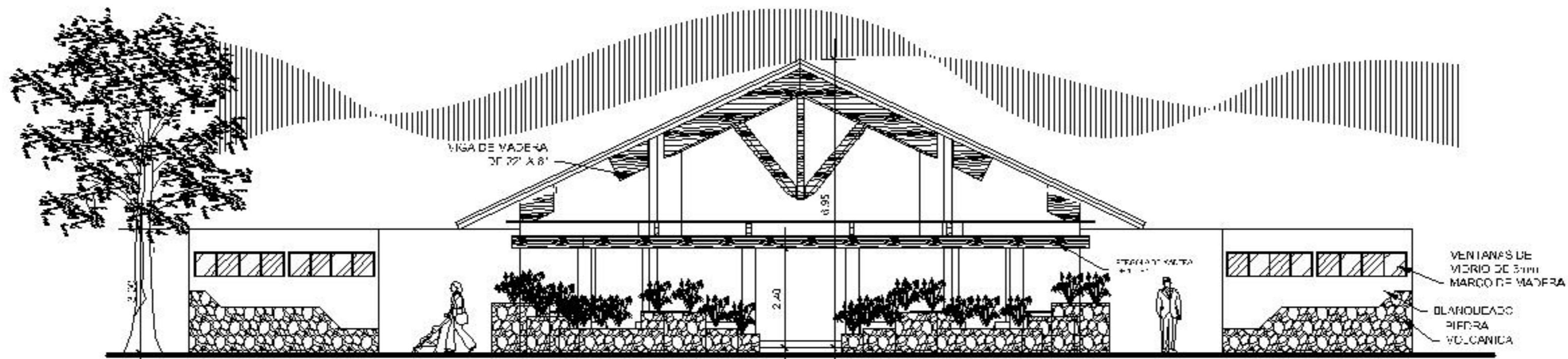
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



PLANTA DE CENTRO DE VISITANTES

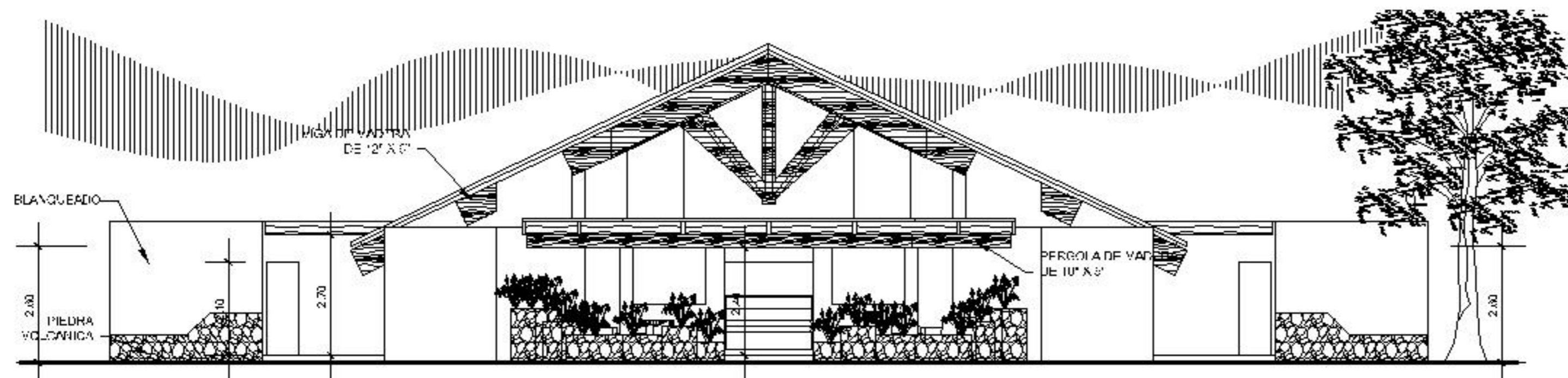
ESC. 1:200





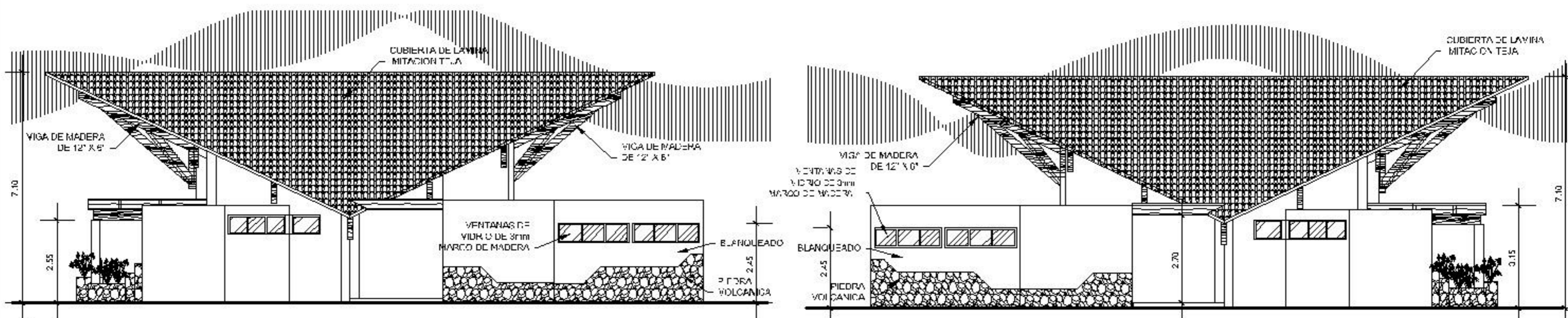
**ELEVACION POSTERIOR**  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200



**ELEVACION FRONTAL**  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200

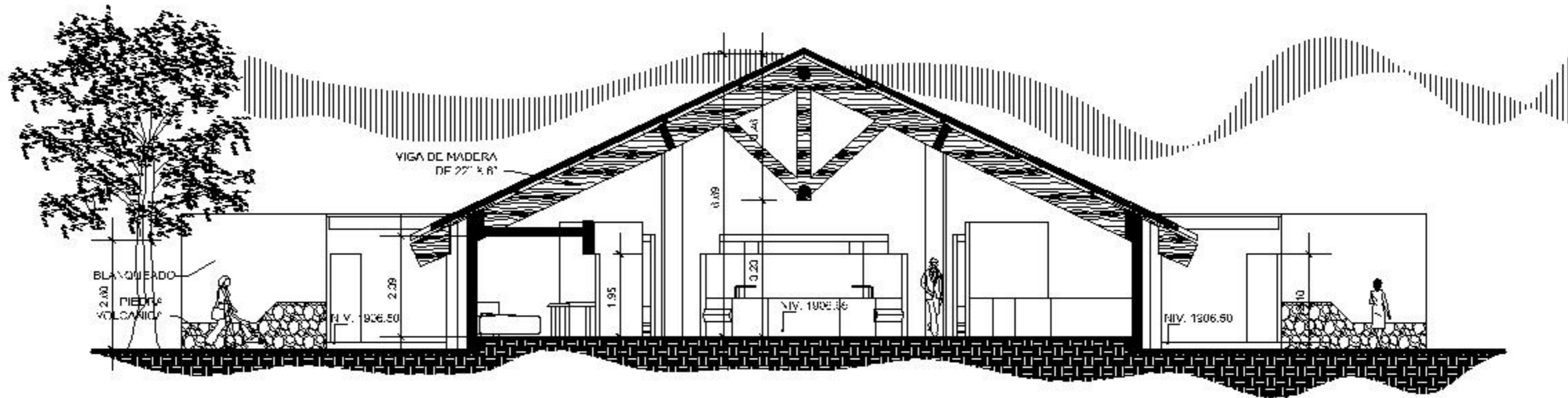


**ELEVACION LATERAL DERECHA**  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200

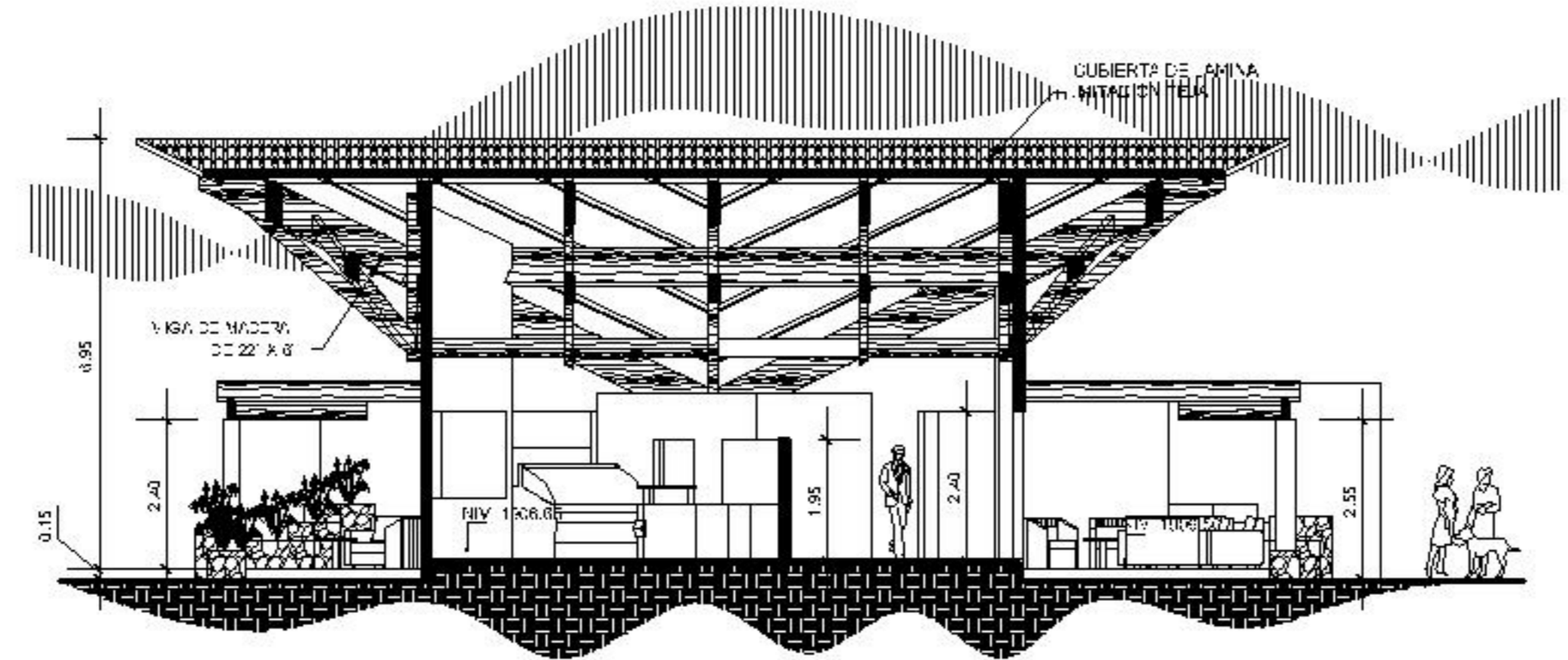
**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200



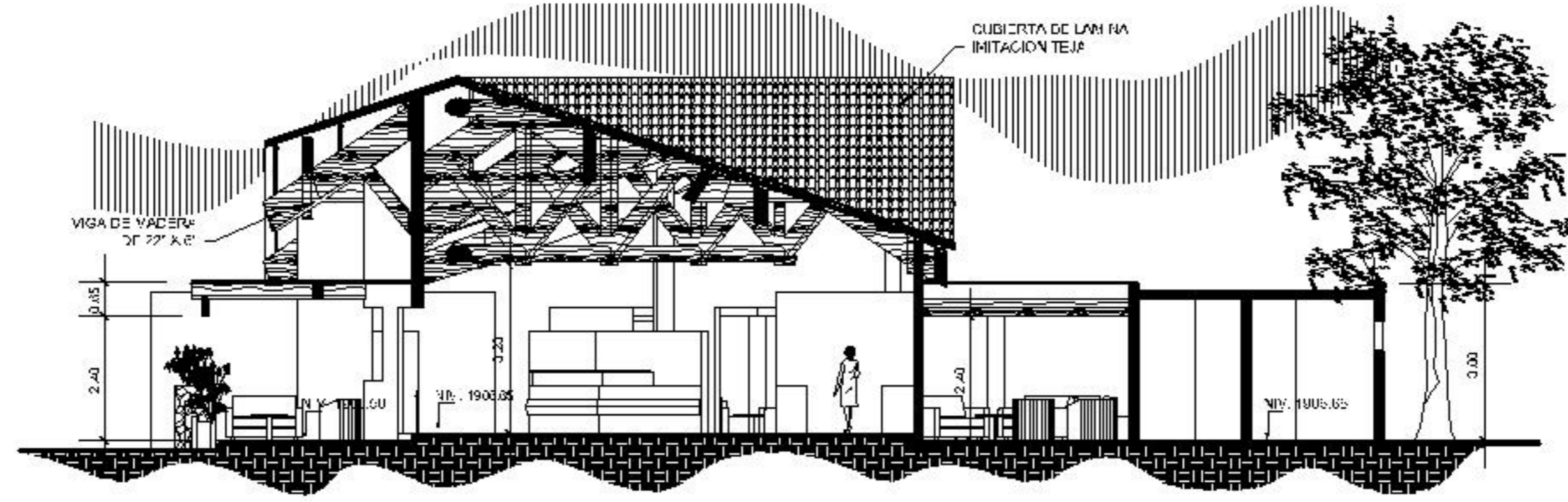
SECCION A-A  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200



SECCION B-B  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200



SECCION C-C  
CENTRO DE VISITANTES

ESC. 1:200





PERSPECTIVA FRONTAL DE CENTRO DE VISITANTES



INTERIOR DE CENTRO DE VISITANTES



ESTAR DE CENTRO DE VISITANTES

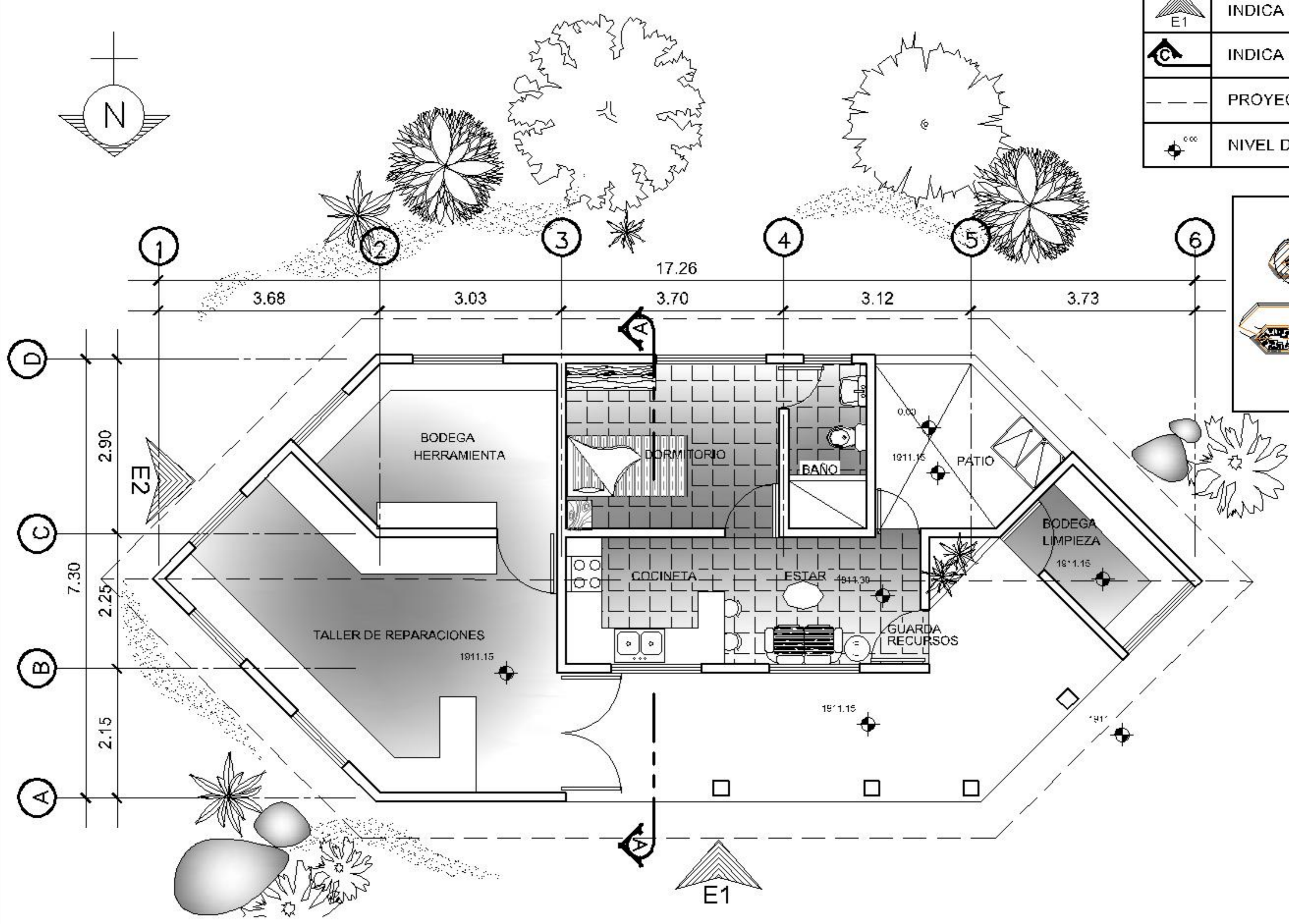
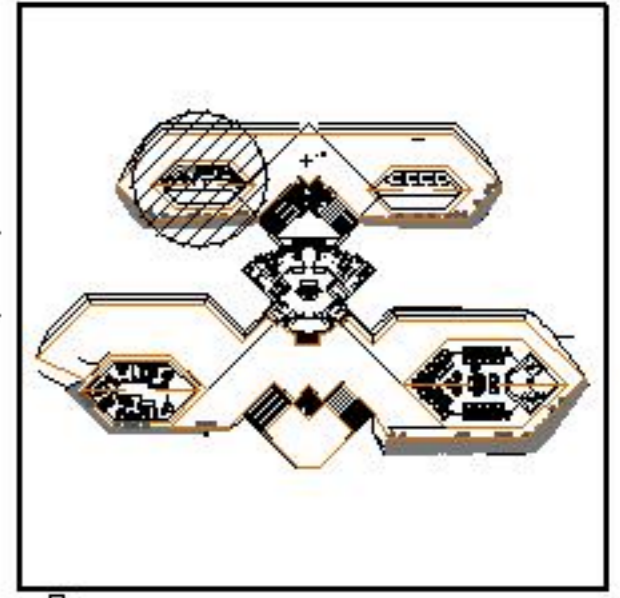


PERSPECTIVA POSTERIOR DE CENTRO DE VISITANTES



**SIMBOLOGIA**

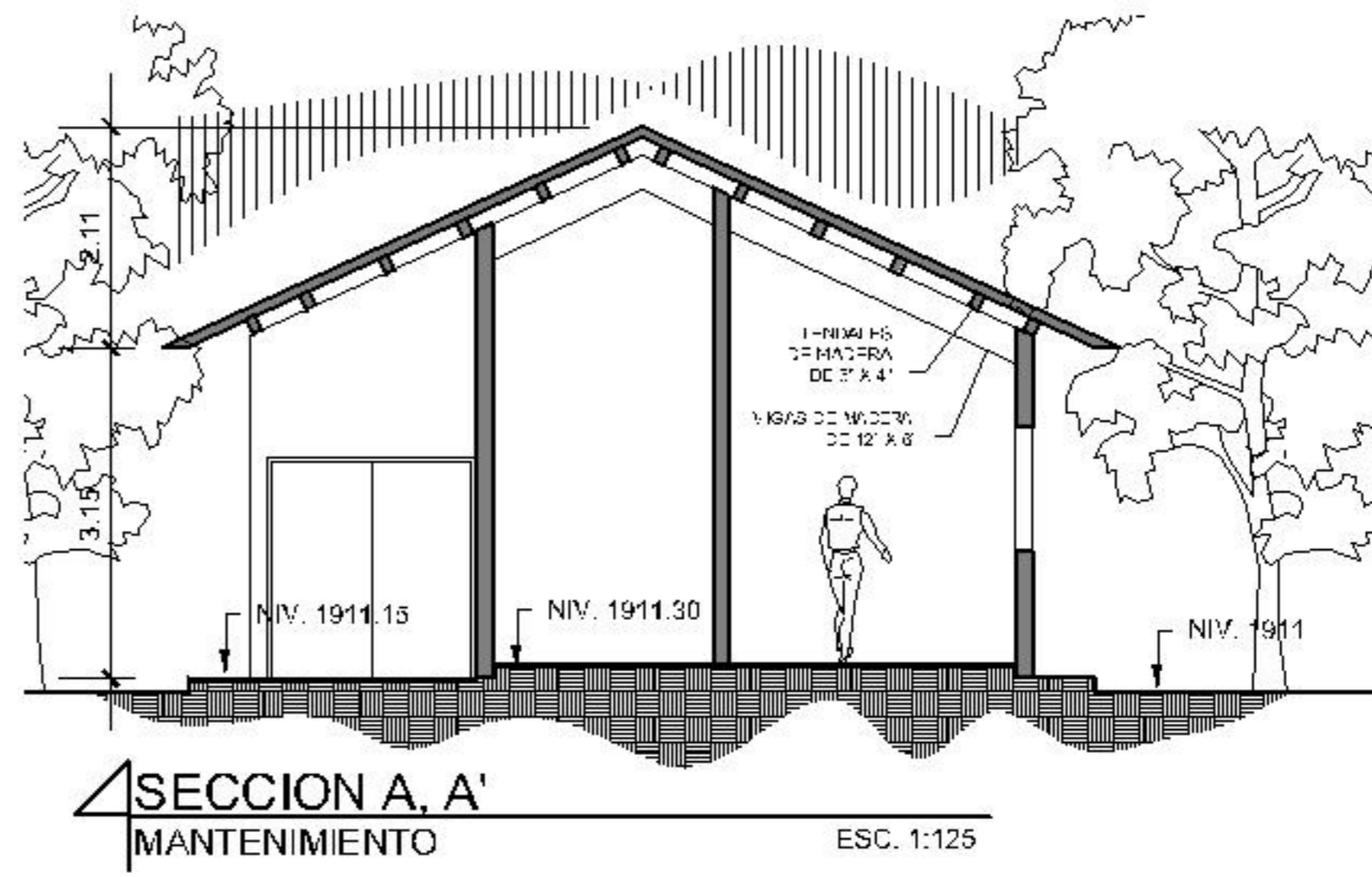
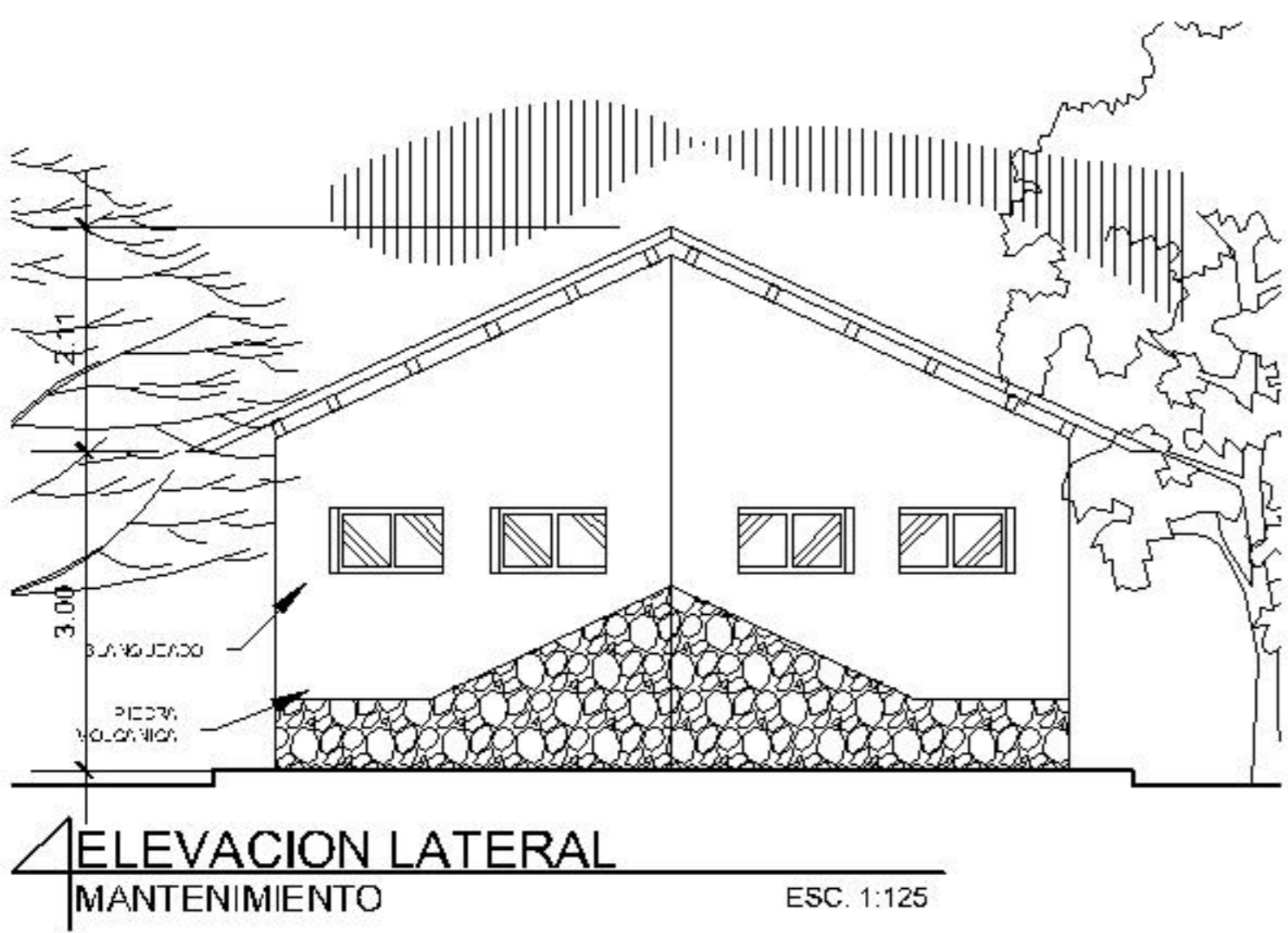
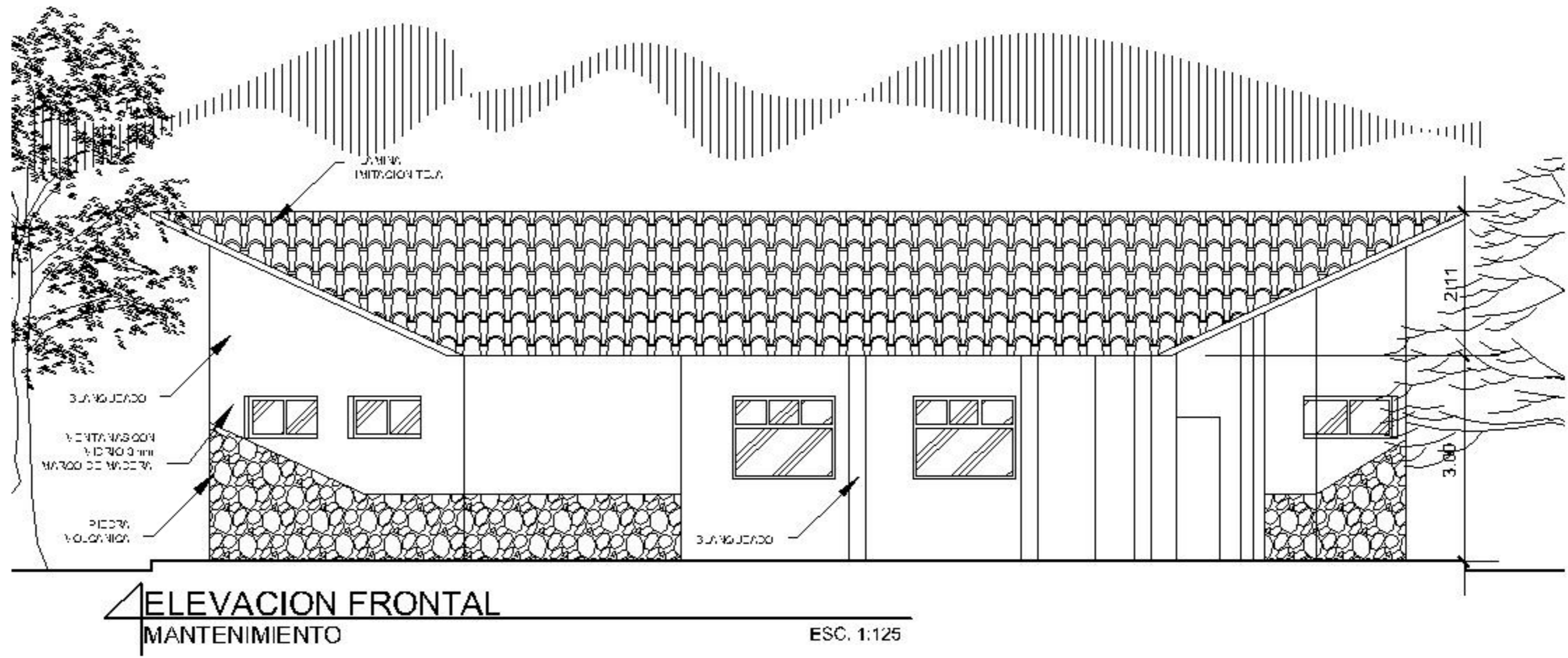
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



**PLANTA DE MANTENIMIENTO**

ESC. 1:100










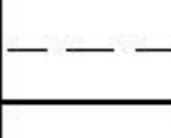
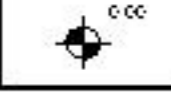
PERSPECTIVA FRONTAL DE MANTENIMIENTO

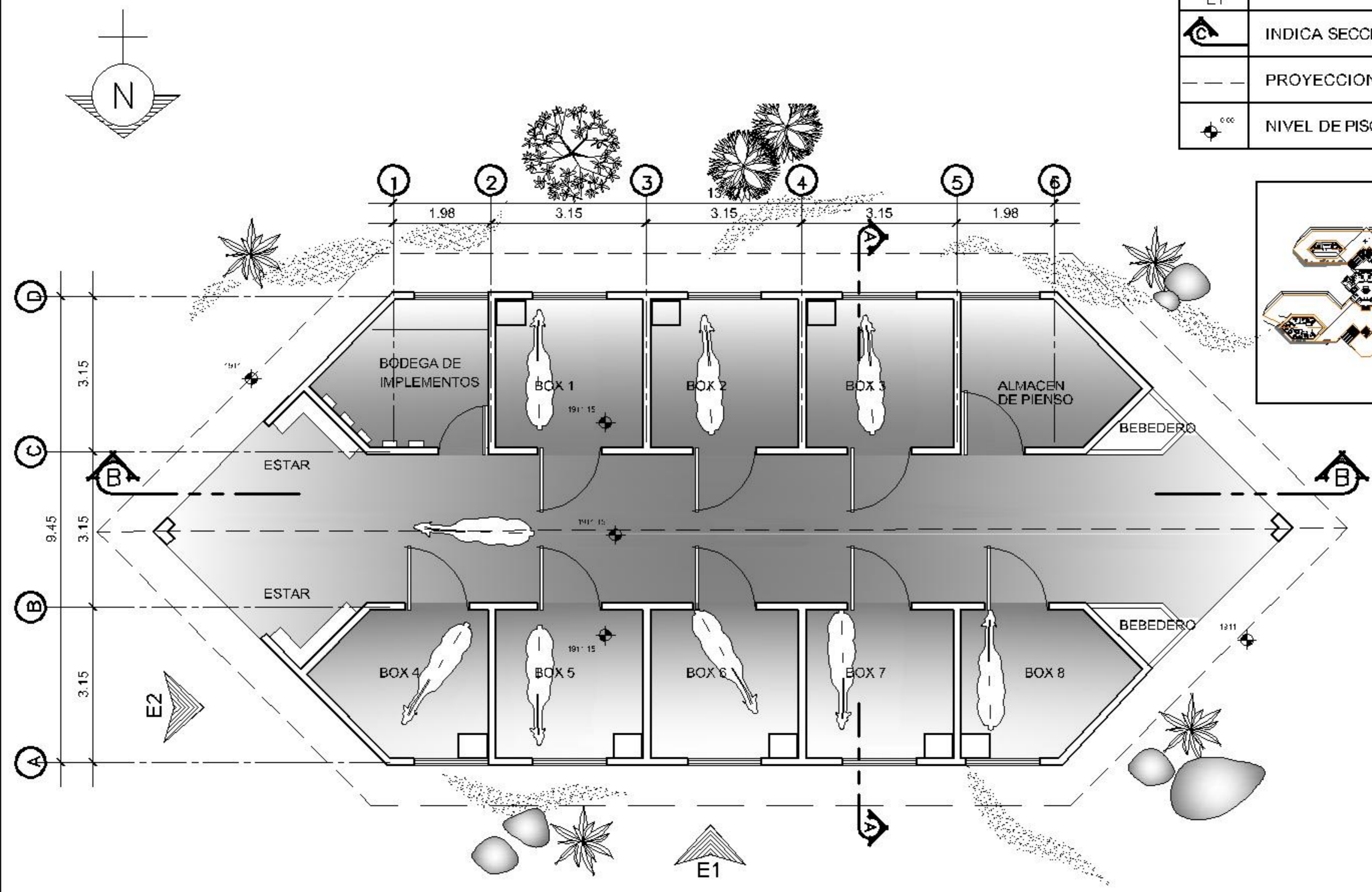
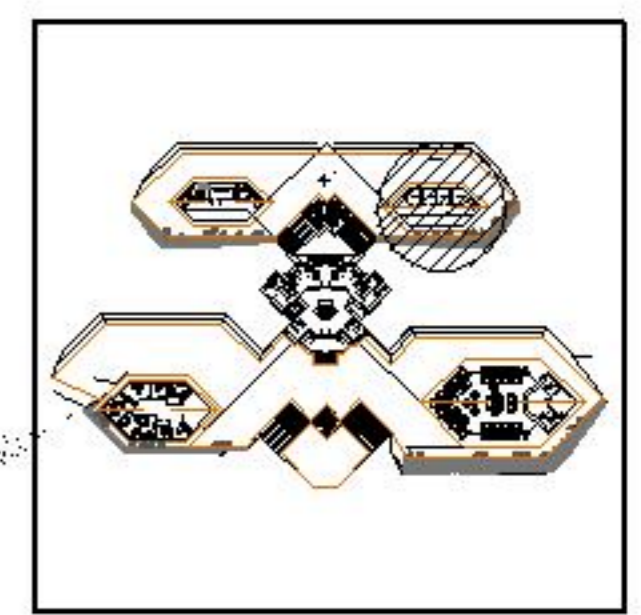


PERSPECTIVA POSTERIOR DE MANTENIMIENTO



SIMBOLOGIA

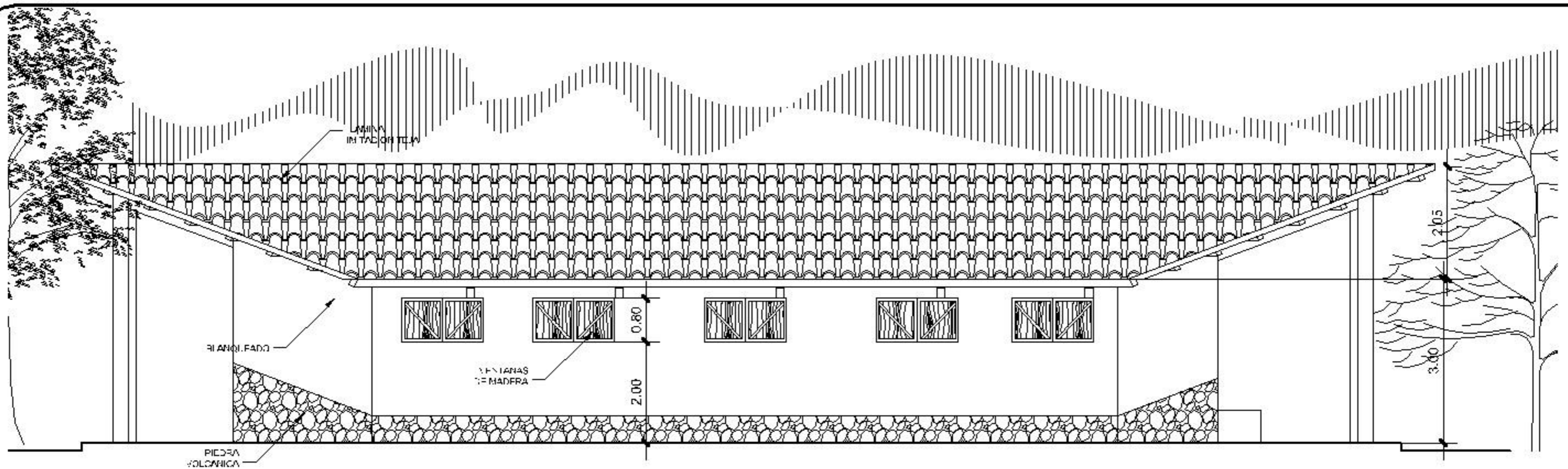
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



PLANTA DE ESTABLO

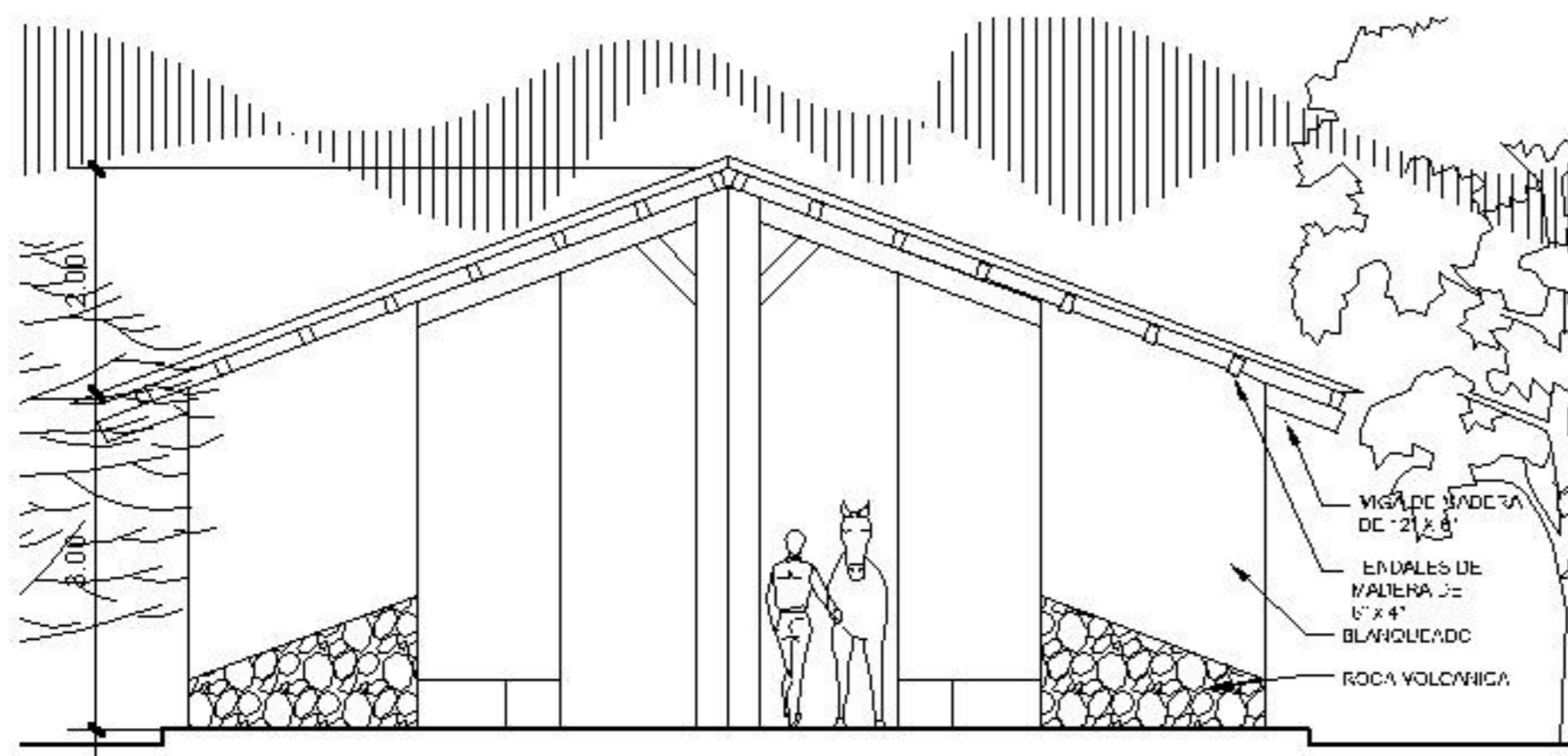
ESC. 1:125





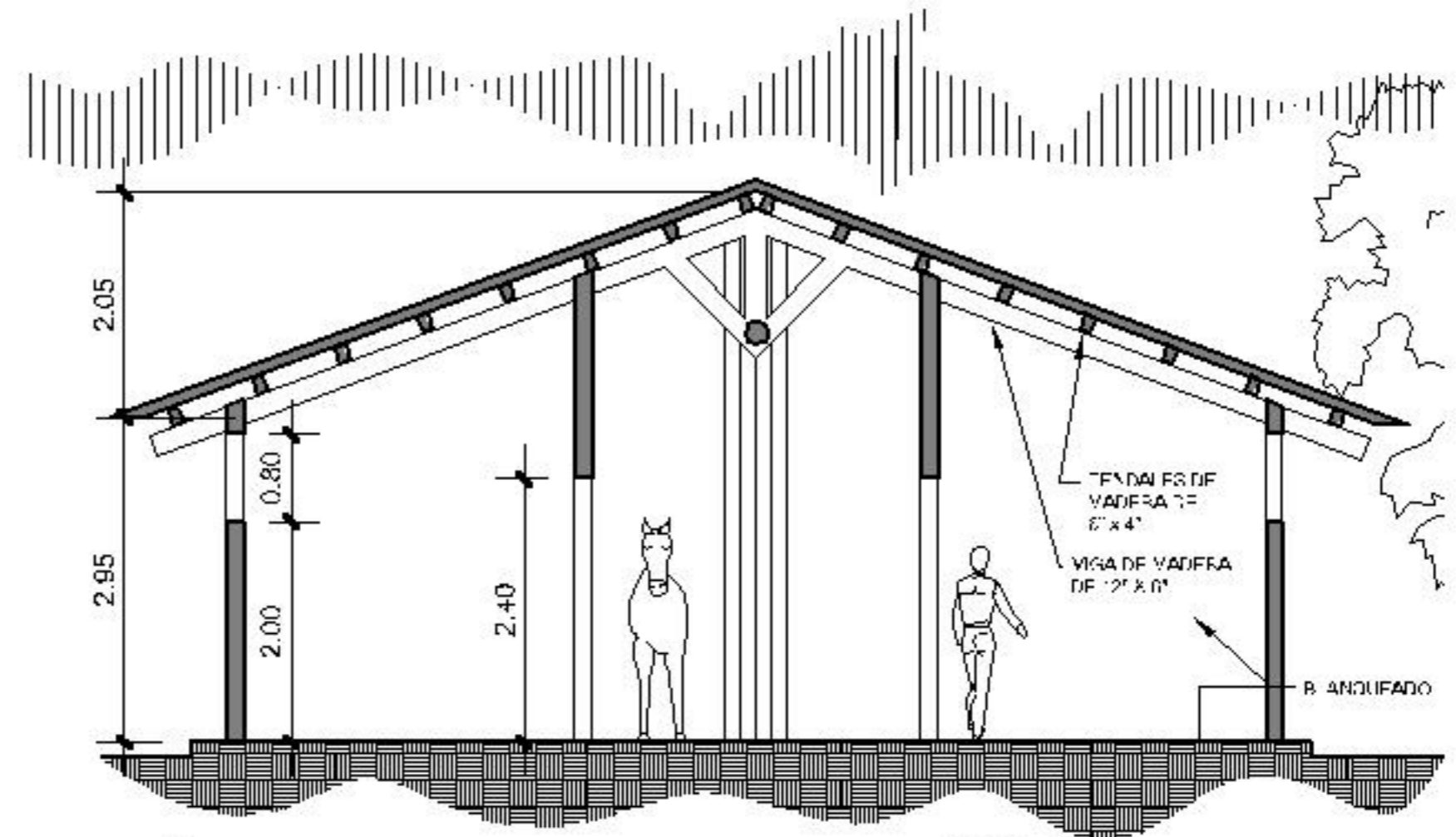
ELEVACION FRONTAL  
ESTABLO

ESC. 1:125



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA  
ESTABLO

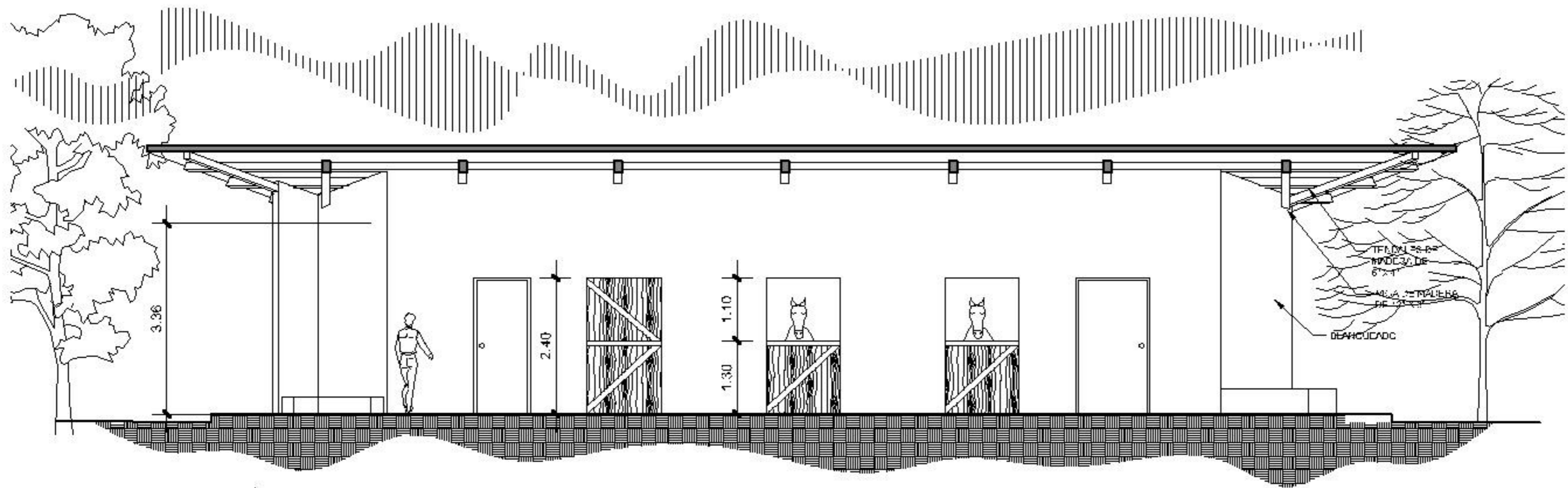
ESC. 1:125



SECCION A, A'  
ESTABLO

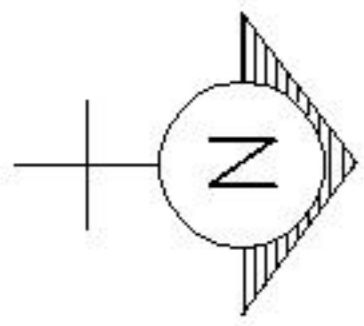
ESC. 1:125



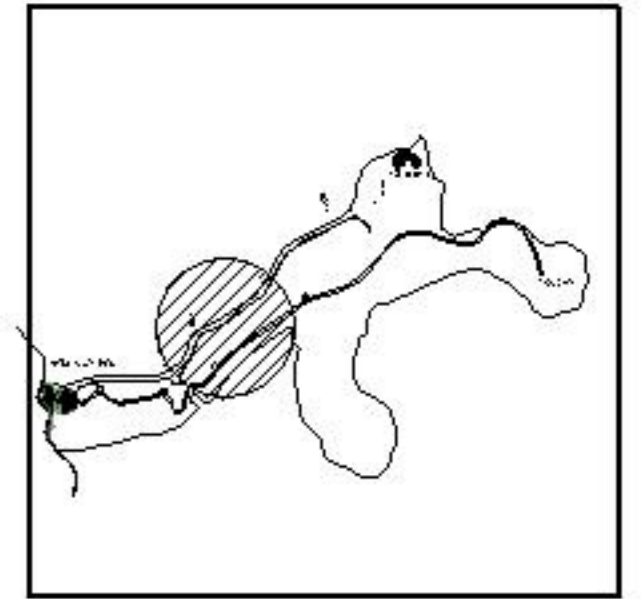
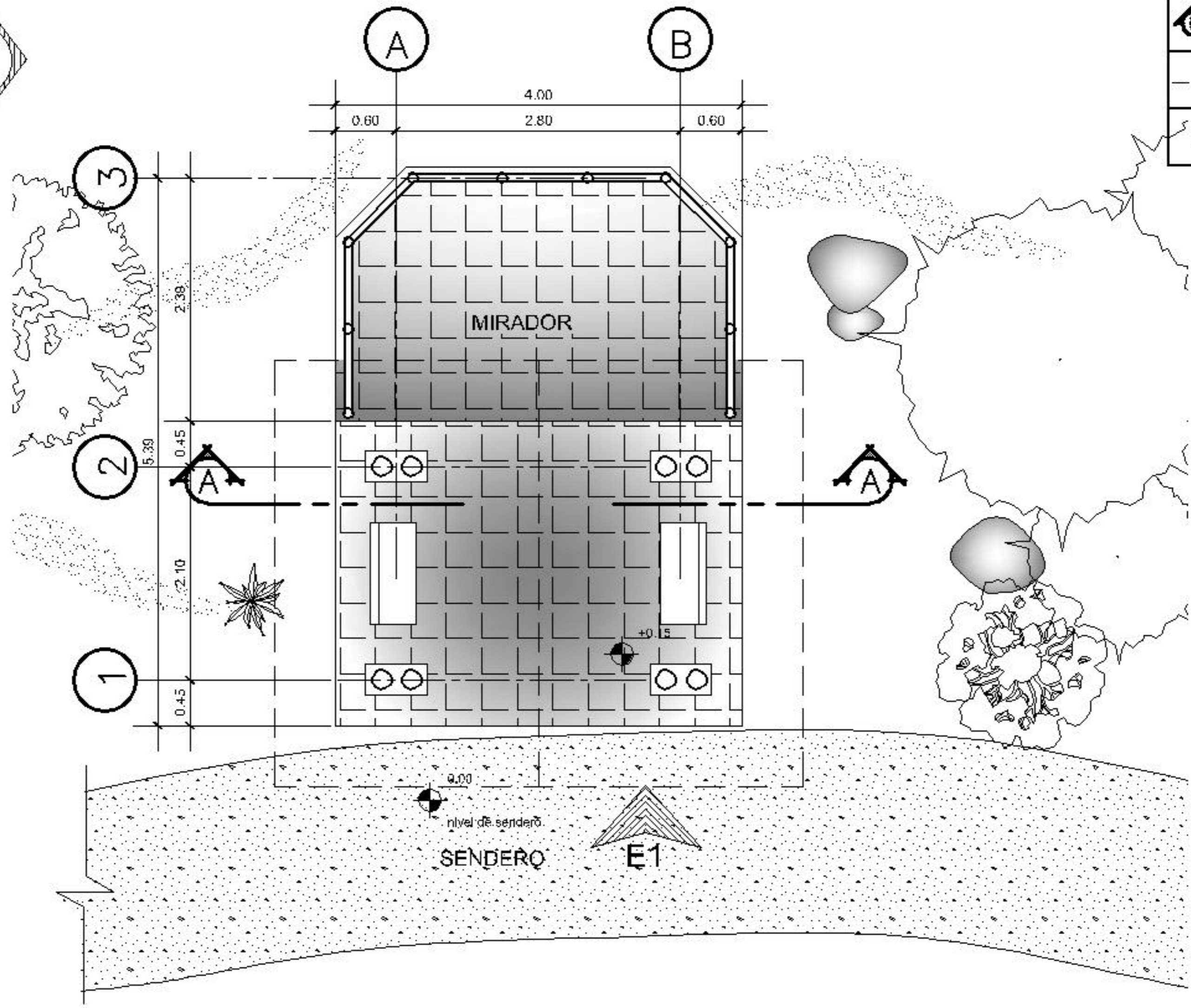


PERSPECTIVA DE ESTABLO





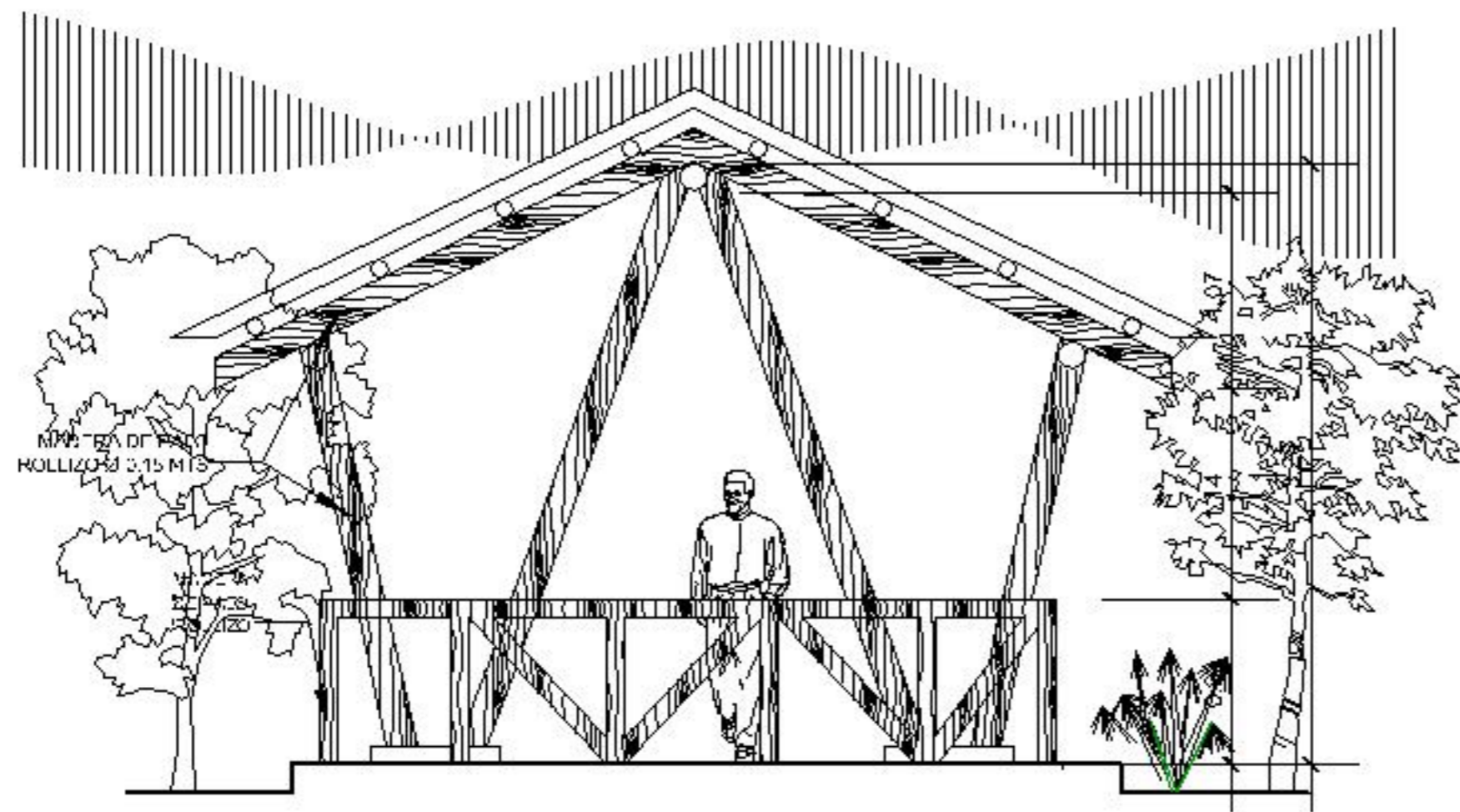
SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO



PLANTA DE MIRADOR

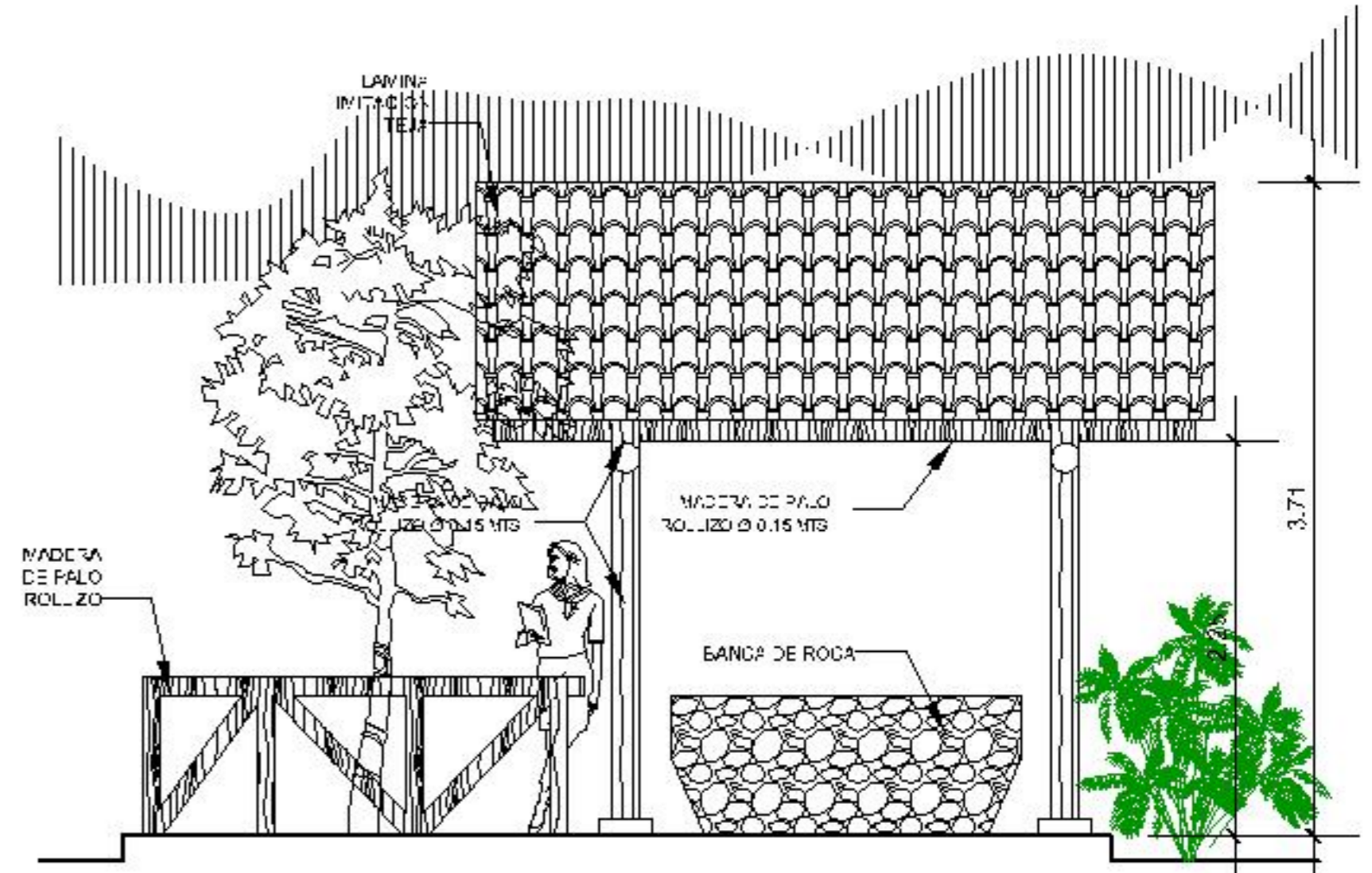
ESC. 1:75





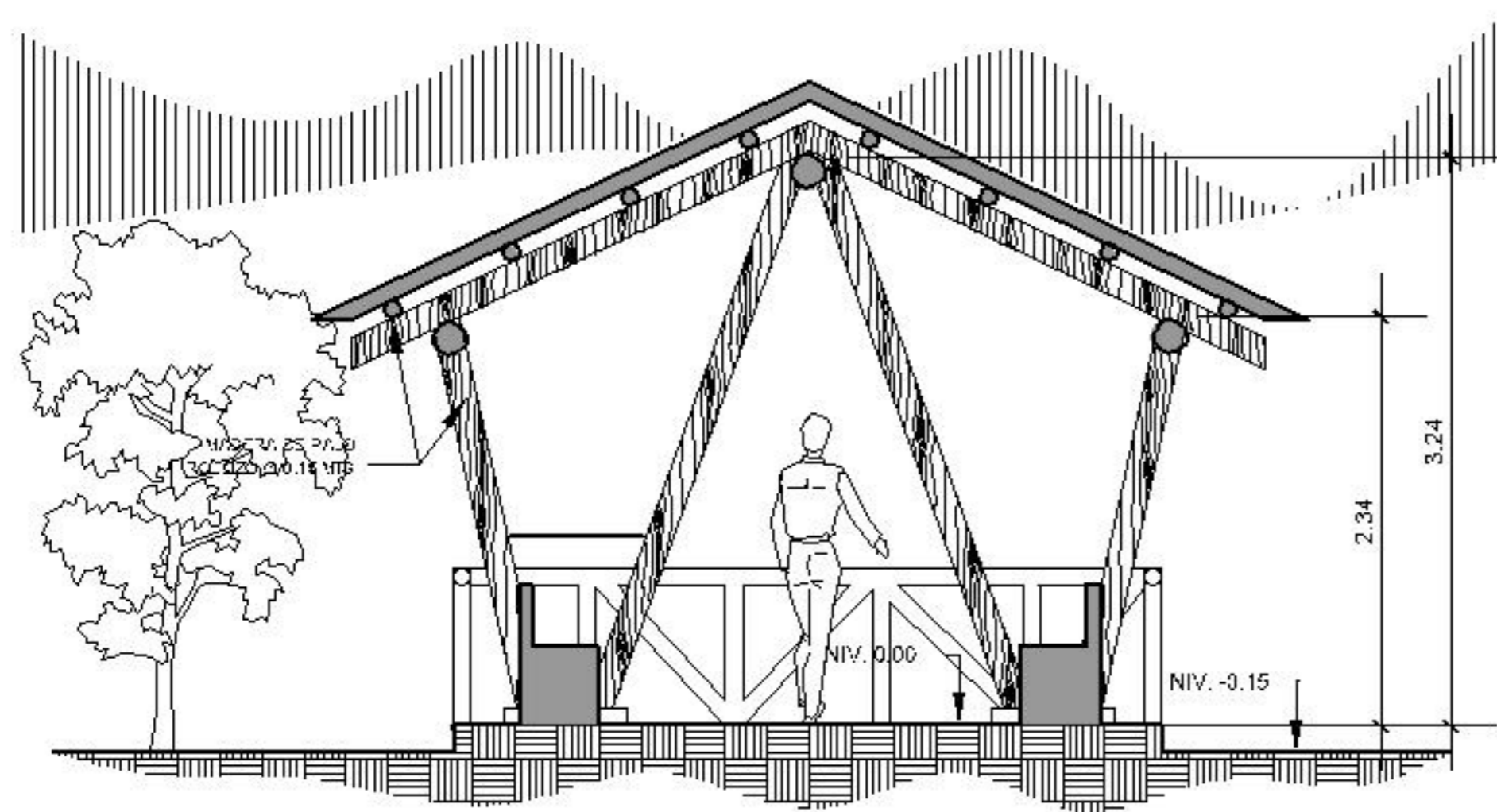
**ELEVACION POSTERIOR**  
MIRADOR

ESC. 1:75



**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**  
MIRADOR

ESC. 1:75



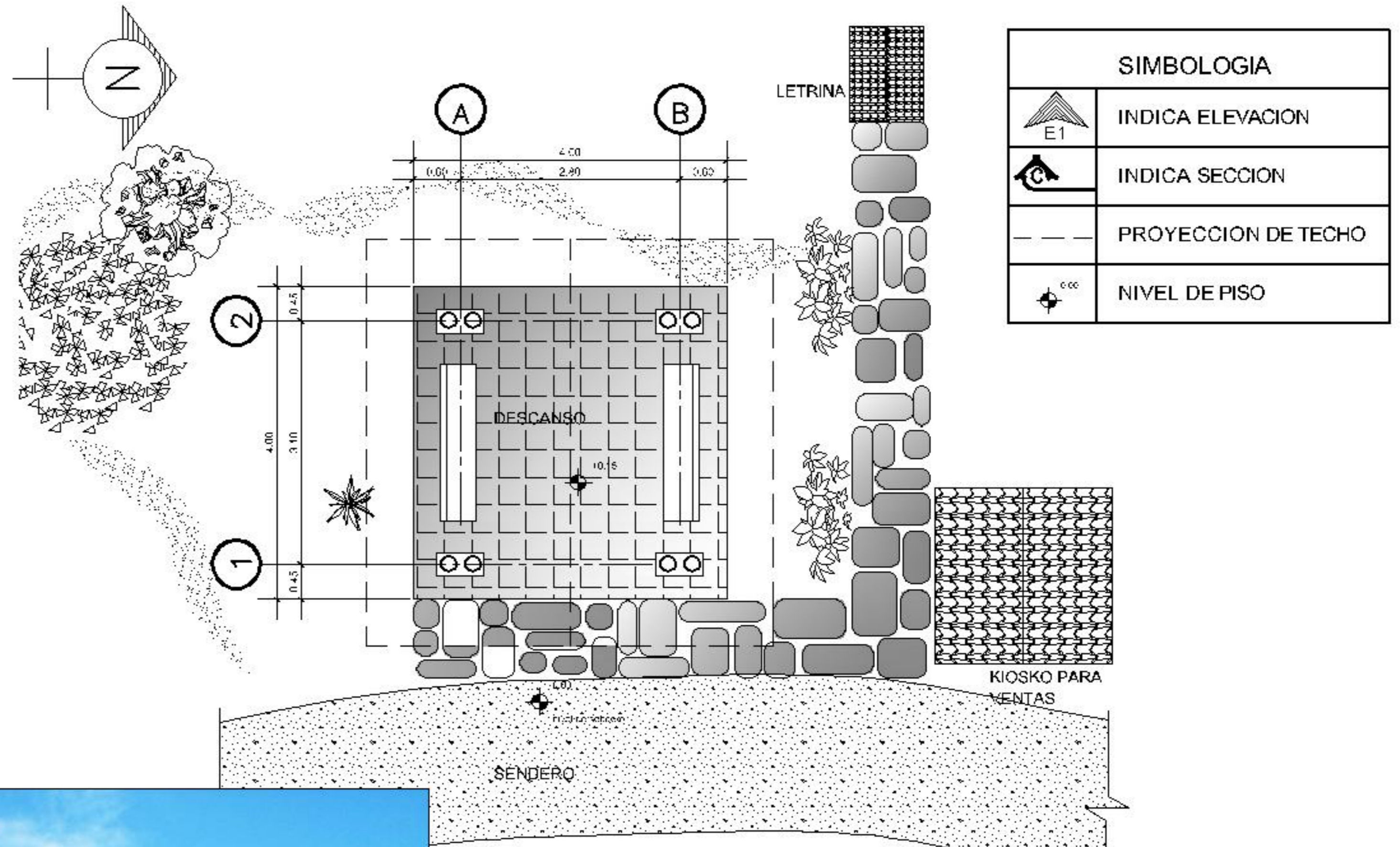
**SECCION A - A**  
MIRADOR

ESC. 1:75



**PERSPECTIVA DE MIRADOR**





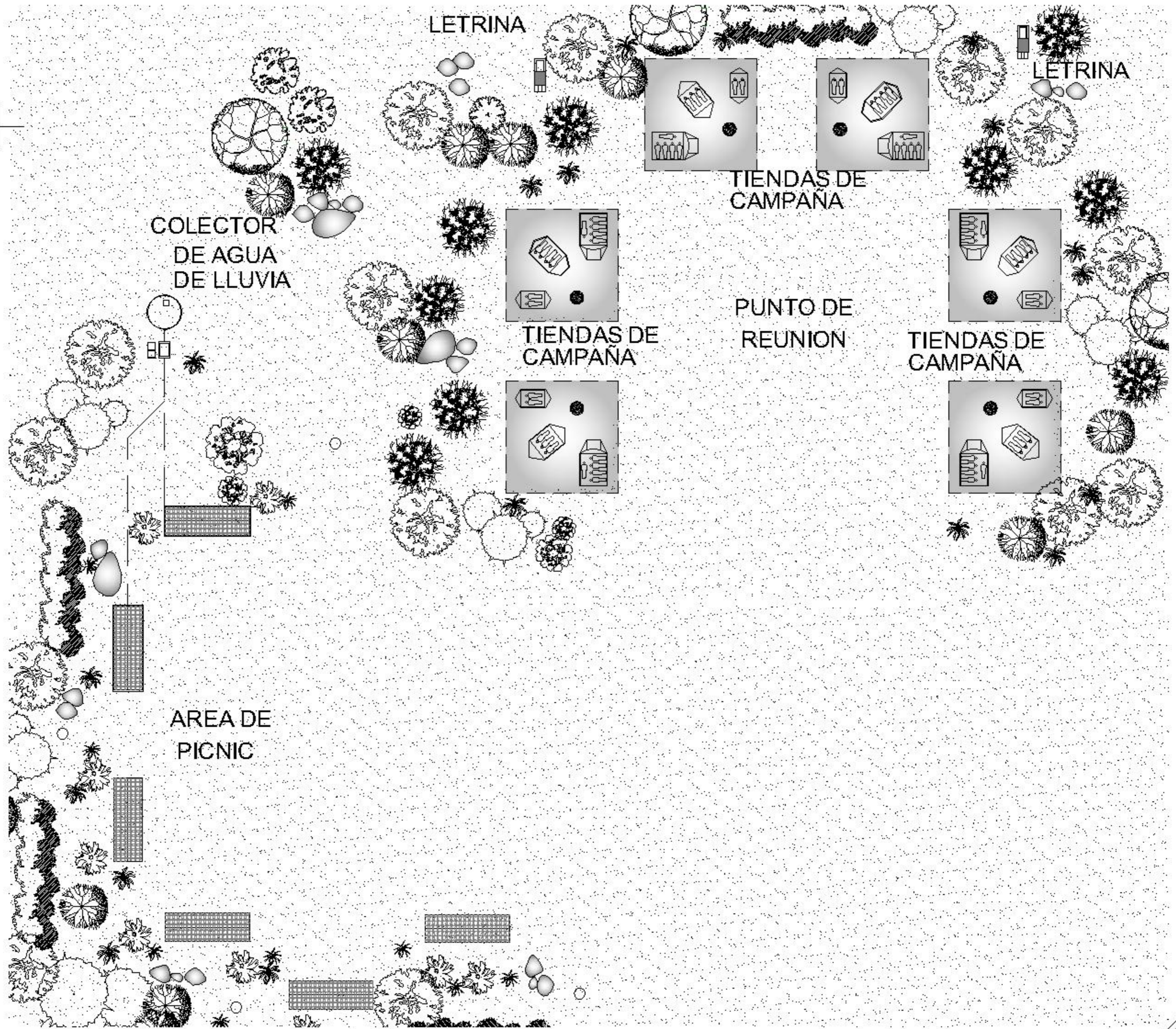
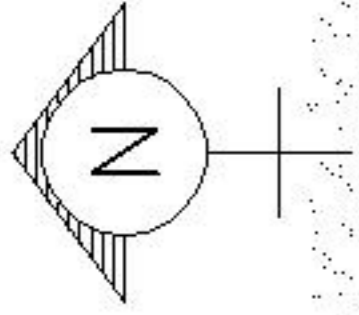
PLANTA DE AREA DE DESCANSO

ESC. 1:100



PERSPECTIVA DE DESCANSO

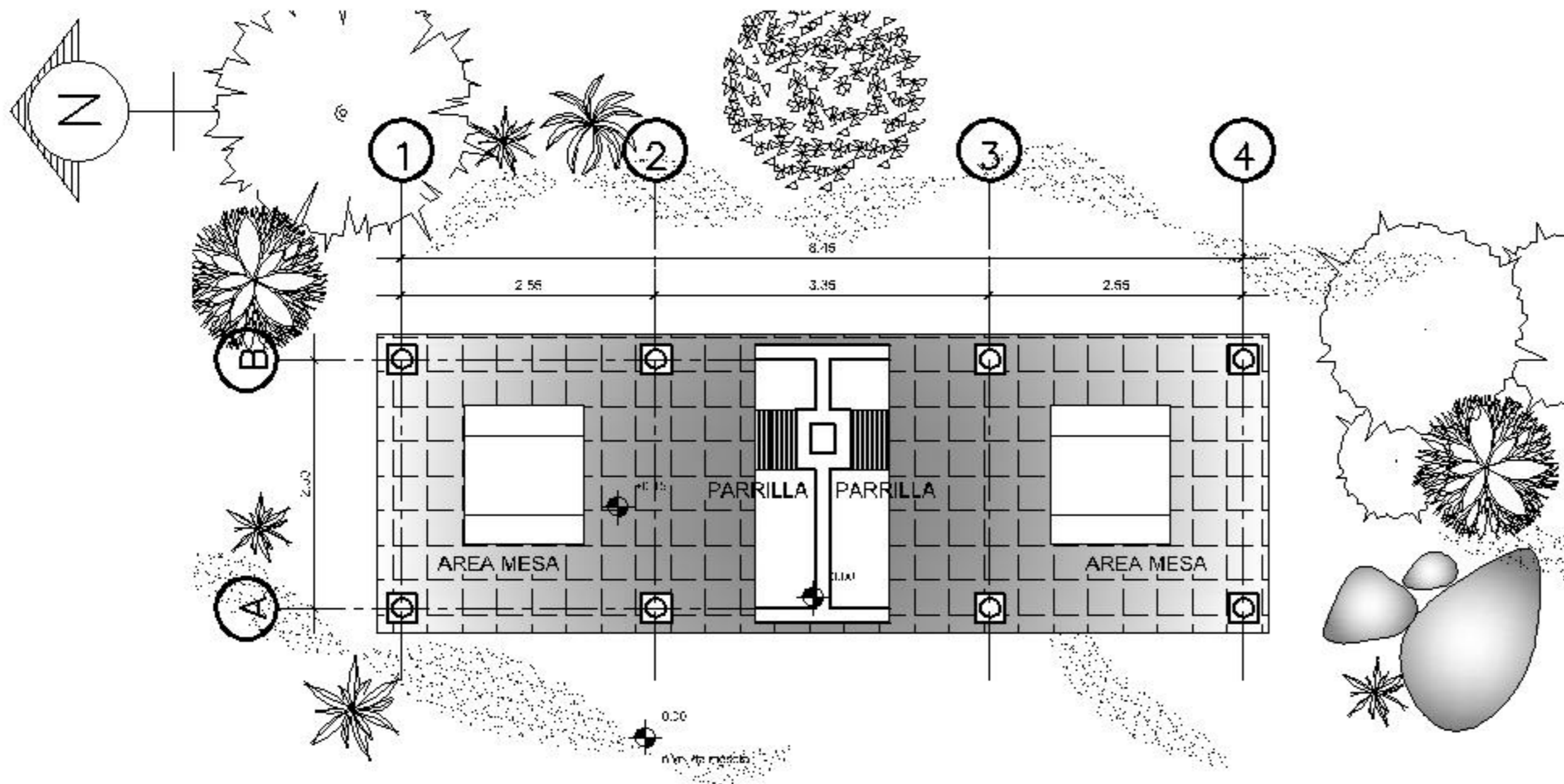




PLANTA DE AREA DE ACAMPAR

ESC. 1:500

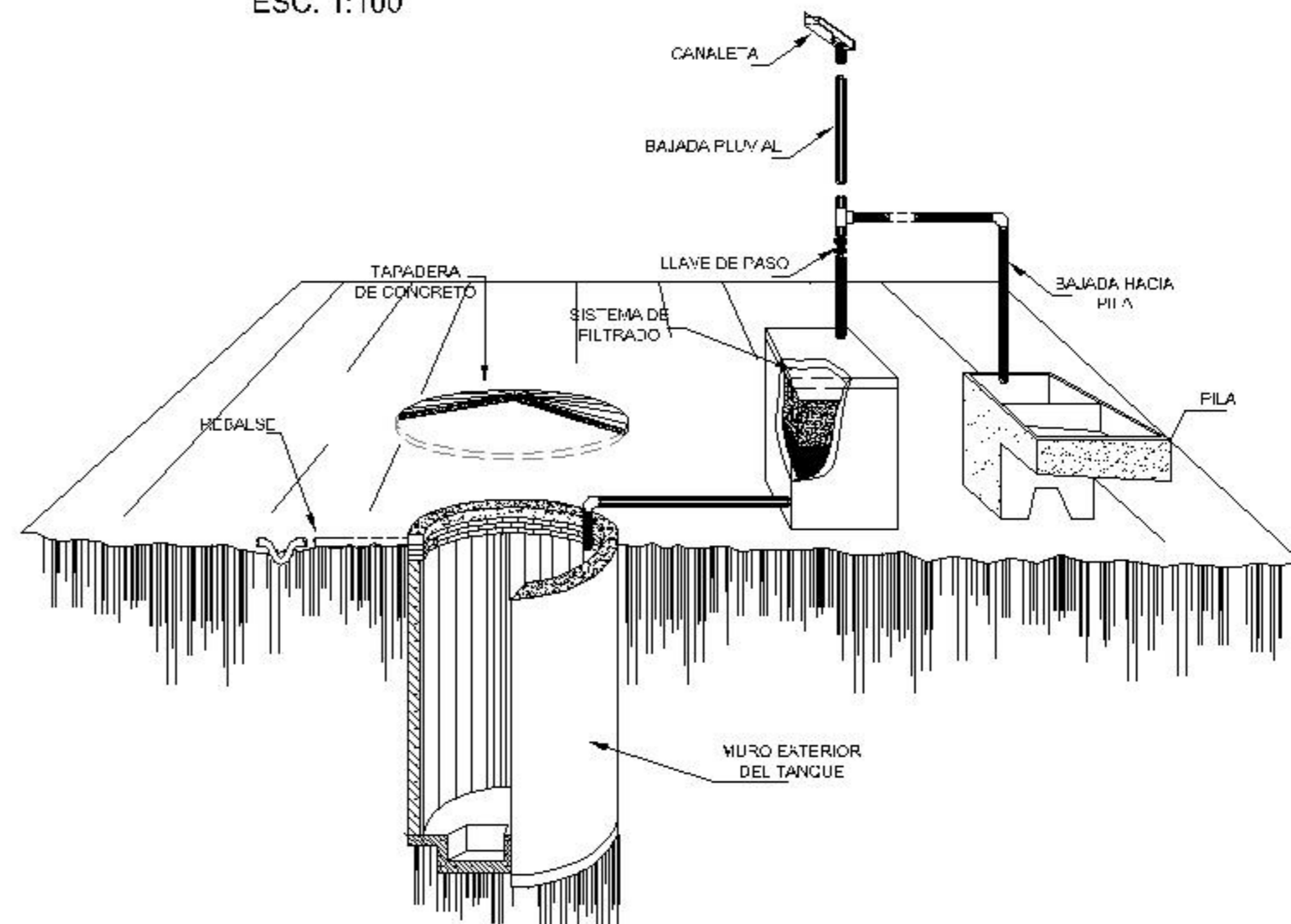




SIMBOLOGIA	
	INDICA ELEVACION
	INDICA SECCION
	PROYECCION DE TECHO
	NIVEL DE PISO

## PLANTA DE MODULO DE PICNIC

ESC. 1:100



## ESQUEMA DE COLECTOR DE AGUA DE LLUVIA





SENDERO PEATONAL



AREA DE MESETA



MODULOS DE PICNIC



AREA DE CAMPING





## PRESUPUESTO

En los cuadros presentados a continuación están contenidos los costos aproximados del costo de la obra, para lo cual se dividió en dos partes, costos directos y costos indirectos. El proyecto podrá realizarse por fases, esto permitirá dotarlo de factibilidad.

### COSTOS DIRECTOS

AREA	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL	TOTAL M ²
GARITA	M ²	56.50	Q73,450.00	Q19,775.00	Q93,225.00	Q. 1,650.00
PARQUEO	M ²	3713.00	Q464,125.00	Q742,600.00	Q1,206,725.00	Q. 325.00
SENDERO ACCESO	M ²	251.30	Q62,825.00	Q75,390.00	Q138,215.00	Q. 550.00
PLAZA PRINCIPAL	M ²	1324.50	Q165,562.50	Q264,900.00	Q430,462.50	Q. 325.00
ADMINISTRACION	M ²	211.40	Q274,820.00	Q73,990.00	Q348,810.00	Q. 1,650.00
CENTRO DE VISITANTES	M ²	295.30	Q383,890.00	Q103,355.00	Q487,245.00	Q. 1,650.00
SENDERO DE ASCENSO	M ²	4460.00	Q223,000.00	Q223,000.00	Q446,000.00	Q. 100.00
PLAZA SECUNDARIA	M ²	402.00	Q50,250.00	Q80,400.00	Q130,650.00	Q. 325.00
RESTAURANTE	M ²	411.00	Q534,300.00	Q14,385.00	Q548,685.00	Q. 1,335.00
ESTABLO	M ²	148.00	Q148,000.00	Q44,400.00	Q192,400.00	Q. 1,300.00
MANTENIMIENTO	M ²	148.00	Q192,400.00	Q51,800.00	Q244,200.00	Q. 1,650.00
MODULOS DE PICNIC	M ²	144.00	Q144,000.00	Q43,200.00	Q187,200.00	Q. 1,300.00
AREA DE ACAMPAR	M ²	941.50	Q188,300.00	Q112,980.00	Q301,280.00	Q. 320.00
MIRADORES	M ²	80.00	Q80,000.00	Q24,000.00	Q104,000.00	Q. 1,300.00
DESCANSOS	M ²	85.00	Q85,000.00	Q25,500.00	Q110,500.00	Q. 1,300.00
RUTA CICLOMONTAÑA	M ²	1907.00	Q95,350.00	Q95,350.00	Q190,700.00	Q. 100.00
MOBILIARIO URBANO	global	1.00	Q4,325.00	Q1,125.00	Q5,450.00	Q. 5,450.00
<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>Q.3,169,597.50</b>			
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>Q.1,996,150.00</b>		
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>Q. 5,165,747.50</b>	





## COSTOS INDIRECTOS

IMPREVISTOS	Q. 258,287.38
GASTOS LEGALES	Q. 232,458.64
MANO DE OBRA INDIRECTA	Q28,411.61
IGSS	Q352,120.86
GASTOS DE ADMINISTRACION	Q619.889.70
GASTOS DE SUPERVISION	Q464,917.28
UTILIDAD	Q413,259.80
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q2,369,345.26
TOTAL COSTOS DIRECTOS	Q. 5,165,747.50
IMPUESTOS	Q1,280,965.77
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>Q8,816,058.53</b>



### CRONOGRAMA DE EJECUCION

AREA	RENGLON	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
FASE 1		Q. 5,201,474.53																																															
Garita y parqueo	Preliminares	■	■	■	■																																												
	Cimentación					■	■	■	■																																								
	Mampostería									■	■	■	■	■	■	■	■																																
	Cubierta													■	■	■	■	■	■	■	■																												
	Instalaciones					■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■																								
	Acabados																	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Area administrativa	Preliminares	■	■	■	■																																												
	Cimentación					■	■	■	■																																								
	Mampostería									■	■	■	■	■	■	■	■																																
	Cubierta													■	■	■	■	■	■	■	■																												
	Instalaciones					■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■																								
	Acabados																	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Centro de Visitantes	Preliminares									■	■	■	■																																				
	Cimentación													■	■	■	■																																
	Mampostería																	■	■	■	■	■	■	■	■																								
	Cubierta																					■	■	■	■	■	■	■	■																				
	Instalaciones													■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■																				
	Acabados																									■	■	■	■	■	■	■	■																
Otros	Plaza central																					■	■	■	■	■	■	■	■																				
	Caminamiento																	■	■	■	■	■	■	■	■																								
	Sendero																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
	Miradores																																	■	■	■	■												
	Descansos																																																





AREA	REGLON	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12																																						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																							
<b>FASE 2</b>		<b>Q. 3,614,584.00</b>																																																																																		
Restaurante	Preliminares	■																																																																																		
	Cimentación					■																																																																														
	Mampostería					■				■																																																																										
	Cubierta									■																																																																										
	Instalaciones	■				■				■				■																																																																						
	Acabados													■				■																																																																		
Area de mantenimiento	Preliminares									■																																																																										
	Cimentación													■																																																																						
	Mampostería													■				■																																																																		
	Cubierta																	■				■																																																														
	Instalaciones													■				■				■																																																														
	Acabados																					■				■																																																										
Establos	Preliminares													■																																																																						
	Cimentación													■																																																																						
	Mampostería													■				■																																																																		
	Cubierta																	■				■																																																														
	Instalaciones													■				■				■																																																														
	Acabados																					■				■																																																										
Otros	Plaza secundaria																									■				■																																																						
	Módulos picnic																									■				■																																																						
	Area de acampar																									■				■																																																						
	Ruta ciclomontaña																									■				■																																																						
	Mobiliario conjunto																													■				■																																																		



## CONCLUSIONES

- ◆ El Parque Nacional Volcán Pacaya cuenta con gran potencial turístico, ya que es visitado por una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros, por lo que la presente propuesta de infraestructura podrá utilizarse para la gestión del desarrollo del Plan Maestro del Parque.
- ◆ El consejo de co-administración del parque es el encargado actualmente del recurso financiero del parque. Sin embargo, su objetivo principal es velar por la conservación de los recursos naturales dentro del parque y su aprovechamiento sostenible, de la misma forma tratar que las utilidades generadas por servicios ecoturísticos se reinviertan en el Parque y en el mejoramiento ambiental del entorno.
- ◆ En este caso la Municipalidad de San Vicente Pacaya debe intervenir consistentemente en el desarrollo del turismo comunitario, para que éste se transforme en una actividad permanente y sustentable, tanto desde el punto de vista ambiental como económico, asegurando así la participación de la comunidad en el progreso del desarrollo económico, social y cultural del municipio.

## RECOMENDACIONES

- ◆ El Parque Nacional Volcán Pacaya cuenta con un gran atractivo como lo es el volcán, pero le brinda un gran aporte la belleza natural en sus faldas, por lo que se recomienda a la Municipalidad de San Vicente Pacaya, al INAB (Instituto Nacional de Bosques) y a los guardarrrecursos del CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), realizar patrullajes periódicos de control y vigilancia en las zonas de manejo integral y de amortiguamiento.
- ◆ Debido a que la actividad turística y la realización del proyecto genera empleo e ingresos económicos a la comunidad, se recomienda el desarrollo de programas de educación ambiental y cultura turística sobre todo a los niños y jóvenes de la comunidad.
- ◆ Se recomienda la creación de un plan de mercadeo para garantizar la afluencia de visitantes que conlleve la sostenibilidad del parque sin sobrepasar su capacidad de carga. Debido a que ya se ha identificado como principal meta al turismo extranjero, se sugiere tomar este segmento como prioridad para la realización de estudios estadísticos y de mercado.





## FUENTES DE CONSULTA

### FUENTES PRIMARIAS

- ◆ AMSA (Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán.)
- ◆ Centro de Atención al Visitante. Parque Nacional Pacaya.
- ◆ CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas)
- ◆ INAB (Instituto Nacional de Bosques)
- ◆ INE (Instituto Nacional de Estadística)
- ◆ INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología). Investigación y Servicios Geológicos.
- ◆ Municipalidad de San Vicente Pacaya, Escuintla.
- ◆ INGUAT (Instituto Guatemalteco de Turismo)
- ◆ Mapa Publicitario: Lo Mejor del volcán Pacaya
- ◆ Municipalidad de San Vicente Pacaya

- ◆ Plan Maestro de manejo del Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas, INAB.
- ◆ Prensa Libre

### FUENTES SECUNDARIAS

- ◆ Boullo, Robert C *Planificación del Espacio Turístico*. México, 1988.
- ◆ Calderón Maldonado, Luis Alexis y Sandra Villatoro, *Ecología Humana*. Editorial Pronto Impresos, Guatemala, 1998. 2a. edición.
- ◆ Calderón Barrios, Marlon Javier. *Infraestructura y equipamiento eco turístico del Volcán Cerro Quemado*. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura, USAC, 2005.
- ◆ De León Castillo, César René. *Diseño de la red de alcantarillados para San Vicente Pacaya*. Tesis de grado. Facultad de Ingeniería, USAC, 1980.
- ◆ Figueroa, L. y M. Rosales, *Investigación Socioeconómica en San Vicente Pacaya*. Tesis de grado de la escuela de Trabajo Social, USAC, 1982.



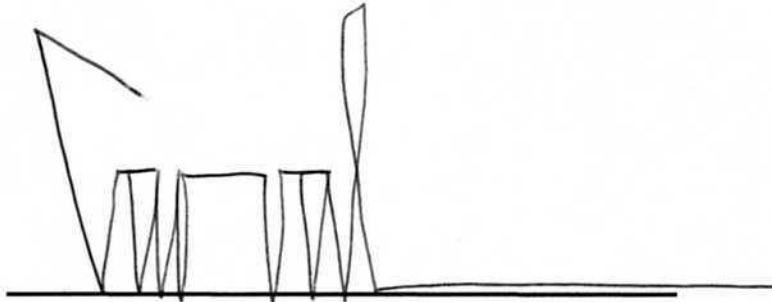
- ◆ Instituto Guatemalteco de Turismo. *Antecedentes históricos Guatemala*. Vol. 1, 1985.
- ◆ López Aguilar F. *Sociedad y Recreación*. Documento de la Dirección General de Educación Física, 1990.
- ◆ Mendoza Rivera, Oscar Fernando. *Campamento Eco turístico Cono Volcánico Jumaytepeque, Nueva Santa Rosa, Santa Rosa*. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura, USAC, 2005.
- ◆ Molina E. Sergio. *Turismo y ecología*. México Editorial Trillas, 1994.
- ◆ Montenegro, Josué Daniel. *Desarrollo Eco turístico Volcán y Laguna de Ipala*. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura, USAC, 1995.
- ◆ Rueda Alarcón, Manuel. *Las necesidades recreativas en las diez colonias de la zona 7, en la ciudad de Guatemala*. Tesis Magister Artium en C.C.S.S. Universidad Francisco Marroquín, Guatemala, 1982.
- ◆ Santacruz Ochoa, Miguel Angel. *Áreas para la recreación Guatemala Metropolitana*. Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC, 1970.
- ◆ Valle. Reyes, Juan Carlos. *Estación Biológica Científica para el manejo del cono volcánico*. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura, USAC, 2004.
- ◆ Vera Guardia, Carlos. *Desarrollo Humano, Deporte Recreación y Educación Física*, Editorial Universitaria de Zulia, 1990.
- ◆ Villar Anleu, Luis. *La flora silvestre de Guatemala*. Editorial Universitaria de Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 1998.
- ◆ Zepeda López, Enrique Guillermo. Evaluación preliminar de los parques nacionales declarados en Guatemala y su clasificación. Tesis de grado, USAC,

#### FUENTES TERCARIAS

- ◆ Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2005.
- ◆ Páginas web:
  - ▽ CEPIS
  - ▽ INE
  - ▽ INSIVUMEH
  - ▽ Google Earth
  - ▽ UNESCO
  - ▽ Volcano
  - ▽ Wikipedia



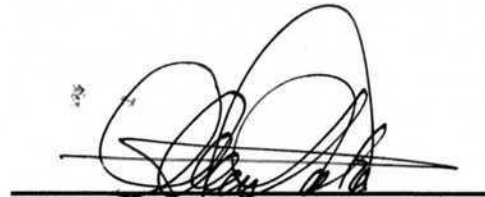
# IMPRIMASE

A stylized, geometric handwritten signature consisting of several vertical and horizontal lines forming a series of peaks and valleys.

Decano de la Facultad de Arquitectura  
**ARO. CARLOS VALLADARES CEREZO**

A highly stylized, cursive handwritten signature with large loops and flourishes.

Asesor de Tesis  
**ARO. SERGIO CASTILLO BONINI**

A cursive handwritten signature with several loops and a long horizontal stroke at the end.

Sustentante  
**MILDRED FABIOLA SOTO GARCIA**