

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL PARA SANARATE  
Y CENTRO VACACIONAL PARA EMPLEADOS MUNICIPALES DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

*Tesis de grado presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por:*

NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS

*Al conferirsele el Título de*

ARQUITECTO

Ciudad de Guatemala, noviembre de 2,003

DL  
02  
+C1143)

SUSTENTANTE  
NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS

JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Jorge Arturo Gonzalez Peñate
VOCAL II	Arq. Raúl Estuardo Monterroso
VOCAL III	Arq. Jorge Escobar Ortiz
VOCAL IV	Br. Werner Enrique Garcia Vicente
VOCAL V	Br. Rocío Araujo García
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderon

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderon
EXAMINADOR	Arq. Saúl Cárcamo
EXAMINADOR	Arq. Leonel de La Roca
EXAMINADOR	Arq. Byron Aquino

ASESOR DE TESIS

Arq. Arnoldo Morales Santizo

## ACTO QUE DEDICO

### A:

DIOS	Arquitecto y constructor del universo, creador y dador de vida.
MIS PADRES	Eliserio Navas y Juana Cameros, Por el apoyo incondicional recibido a través de los años y coronado hoy.
MI ESPOSA	Marta Isabel García Aguirre de Navas, mujer idónea más estimada que las piedras preciosas.
MIS HIJOS	Mabel Aimee Navas García y Nery David Navas García, motivo de mi esfuerzo y ejemplo.
MIS HERMANAS Y HERMANO	Boni de Fernández, Lorena de Mogollon y Juan Carlos Navas Cameros, por su amor, cariño y respeto.
MIS GUIAS ESPIRITUALES	Rev. Buenaventura Figueroa Palacios y Susana de Figueroa, por su intercesión constante y apoyo espiritual.
MIS SUEGROS	Raúl A. García Lemus y Marta P. Aguirre Morales.
AGRADECIMIENTO ESPECIAL	Ing. Reduan Carrillo Rodas, por su amistad y apoyo incondicional en todo momento.
MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS	Hilmar Rangel, Arq. Nancy Alvarado, Sergio Galindo, Edwin Culajay, Hector Aquino, Edy Orozco, Mario Barrios, Mynor Barrios, Rudy de La Roca, Sergio Contreras, Mauro Lopez.
MI ASESOR	Arq. Arnoldo Morales S. Por su valioso aporte en tiempo y conocimiento profesional.
QUIENES COLABORARON EN LA ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO	Municipalidad de Sanarate, El Progreso. Paula Hernández P., Elma Pérez. Arq. Carlos Echeverria, Arq. María Elena Molina, Arq. Saúl Cárcamo I. Facultad de Arquitectura y Centro de Información de Arquitectura "CIDAR".

## ÍNDICE GENERAL

-Presentación o Introducción.....	1
-Satisfacción de necesidades complementarias, considerando el atractivo de las comunidades.....	3
-La recreación.....	3
-Enfoque .....	26
-Definición del Objeto de estudio.....	31
-Objetivo general.....	35
-Objetivos específicos.....	35
-Institución.....	36
-Funciones de la institución .....	36
-Premisas Generales .....	39
-Agentes y usuarios .....	48
-Preselección de Sitio.....	53
-Análisis del terreno .....	61
-Análisis climático (Cuadros de Mahoney).....	67
-Recomendaciones de diseño .....	70
-Morfología de Techos.....	73
-Análisis de Impacto Ambiental .....	76
-Premisas Particulares de diseño.....	79
-Matriz de dimensionamiento del proyecto.....	89
-Diagramación arquitectónica.....	91
-Proyecto arquitectónico .....	95
-Presupuesto .....	129
-Bibliografía.....	131

## ÍNDICE DE CUADROS

· Cuadro 1 Tiempo Libre Diario.....	10
· Cuadro 2 Días festivos.....	10
· Cuadro 3 Centros Recreativos y Vacacionales del estado.....	12
· Cuadro 4 Centros Recreativos del IRTRA .....	12
· Cuadro 5 Gastos Familiares en educación, Ocio y Entretenimiento .....	13
· Cuadro 6 Antros de Vicio, Centros Recreativos, Educativos, y de Salud.....	14
· Cuadro 7 Sitios Naturales .....	18
· Cuadro 8 Aspectos del Clima .....	22
· Cuadro 9 Vegetación.....	22
· Cuadro 10 Elementos Constructivos.....	23
· Cuadro 11 Principales productos de exportación.....	25
· Cuadro 12 Visitantes.....	25
· Cuadro 13 Oferta Hotelera.....	26
· Cuadro 14 Costo de hospedaje y alimentación....	27
· Cuadro 15 Simbología de Jerarquización de centros Recreativos Multifuncionales y Centros Vacacionales para empleados Municipales .....	34

## ÍNDICE DE MAPAS

- Mapa 1 Sitios arqueológicos en la Región Nor-Oriente .. 12
- Mapa 2 Zonas de vida región Nor-Oriente ..... 15
- Mapa 3 Mapa de riesgo por Terremoto ..... 19
- Mapa 4 Sistema Técnico Jerarquías de Equipamiento ..... 28

## ÍNDICE DE PLANOS

- Plano 1 Planta de conjunto.....95
- Plano 2 Planta de Plataformas y Curvas.....96
- Plano 3 Secciones de Conjunto .....97
- Plano 4 Planta de Parqueo.....98
- Plano 5 Planta de salón de usos múltiples.....99
- Plano 6 Elevación de salón de usos múltiples..... 100
- Plano 7 Sección de salón de usos múltiples..... 101
- Plano 8 Planta restaurante de autoservicio..... 102
- Plano 9 Elevación y sección restaurante de autoservicio..... 103
- Plano 10 Planta de ganta..... 104
- Plano 11 Elevación y sección de ganta..... 105
- Plano 12 Planta, elevación y sección de churrasquera... 106
- Plano 13 Planta estar de pilotos..... 107
- Plano 14 Elevación y sección estar de pilotos..... 108
- Plano 15 Planta albergue..... 107
- Plano 16 Elevación y sección albergue..... 110
- Plano 17 Planta área de Juegos bajo techo..... 111
- Plano 18 Elevación área de Juegos bajo techo..... 112
- Plano 19 Sección área de Juegos bajo techo..... 113
- Plano 20 Planta de museo interactivo..... 114
- Plano 21 Elevación y sección museo interactivo..... 115
- Plano 22 Planta servicios y mantenimiento..... 116
- Plano 23 Elevación servicios y mantenimiento..... 117
- Plano 24 Sección servicios y mantenimiento..... 118
- Plano 25 Planta de vestidores ..... 119

- Plano 26 Elevación y sección de vestidores..... 120
- Plano 27 Planta administración..... 121
- Plano 28 Elevación administración..... 122
- Plano 29 Planta de piscinas de adultos y niños..... 123
- Plano 30 Sección de piscinas de adultos y niños..... 124
- Plano 31 Planta cancha multifuncional..... 125
- Plano 32 Detalles constructivos ..... 126
- Plano 33 Vista aérea de conjunto..... 127
- Plano 34 Vista aérea de conjunto..... 128

## PRESENTACIÓN

**E**l término Recreación implica una serie de actividades a las cuales se dedica el ser humano con el fin de descansar, relajarse, escapar de la rutina diaria de trabajo por medio de actividades pasivas y activas como: deporte, recreación activa y pasiva, turismo, Ecoturismo y de tipo contemplativo. Sin embargo, para que el ser humano pueda llevar a cabo dichas actividades necesita de espacios apropiados, los cuales varían de acuerdo a cada actividad y a la ubicación geográfica de cada uno, además, se debe aprovechar el potencial de cada una de las comunidades de Guatemala así como la vocación de uso de los diferentes lugares, de manera que se pueda dar cobertura a las diferentes necesidades de recreación de los seres humanos ya sea individual o en forma colectiva, perfectamente definidos y clasificados. Con relación al potencial de las comunidades, este debe ser descubierto y aprovechado al máximo,

tomando en cuenta que cada comunidad tiene diferentes atractivos de tipo turístico, étnico, y sociocultural, evitando así la concentración de personas en una misma región y al mismo tiempo. Para poder describir y estudiar cada región y lugar en particular se hizo necesario un análisis profundo por medio del presente trabajo académico y así fundamentar adecuadamente una propuesta arquitectónica acorde a la necesidad de este caso en particular y además cumpliendo con los requisitos de la metodología de la unidad de graduación de la Facultad de Arquitectura de la USAC para así devolver, aunque sea en mínima parte a la comunidad lo aportado para el mantenimiento de esta casa superior de estudios estatal.

Concretamente, en ésta investigación se analizó y comprendió la problemática de una necesidad específica y se plantea una solución técnica, delimitando el tema de manera que la misma tenga bases sólidas y reales, posibilitando así su

posterior ejecución. Es así como se determinó la carencia de espacios para recreación de los habitantes de Sanarate y empleados municipales del departamento de El Progreso, ya que por pertenecer a una entidad autónoma (municipal) no son cubiertos por los servicios prestados por las entidades públicas y privadas.

Además, debido a que la mayor parte de recursos con que cuenta la municipalidad son usados en gastos de inversión y/o funcionamiento, y dentro de las prioridades municipales, no se cuenta con un planteamiento técnico concreto en cuanto a recreación, los habitantes de Sanarate y empleados municipales continúan careciendo de dicho servicio, debido a que no se ha planteado una solución que muestre las bondades psicológicas y económicas a la municipalidad, ya que si los empleados cuentan con espacios adecuados para recreación, rendirán mejor en sus actividades laborales, así también la municipalidad podrá obtener fondos extra por medio del uso

del espacio recreativo durante los periodos y horarios laborales y fines de semana. Se tomará en cuenta también los limitados recursos con que cuenta la municipalidad para el desarrollo de espacios recreativos. Se propondrá el uso máximo del espacio, eficiencia en el uso de los recursos disponibles y considerando condiciones culturales, ambientales y geológicas del lugar.

## "SATISFACCIÓN DE NECESIDADES COMPLEMENTARIAS , CONSIDERANDO EL ATRACTIVO DE LAS COMUNIDADES "

### LA RECREACIÓN

El ser humano es un ser racional que actúa en un medio psico-bio-social, denominado medio ambiente, el cual puede ser:

Natural : el aire, el agua, la corteza terrestre y los organismos vivos.

Social: el medio ambiente social es: la organización social, gobierno, familia, comunidad.

El ser humano desarrolla actividades básicas entre las cuales destacan: trabajo, descanso, circulación y recreación; todas estas actividades son desarrolladas dentro de una convivencia o relación con los demás miembros de una comunidad debido a que por si solo el hombre no es autosuficiente, esto es lo que se denomina sociedad.

De igual manera, el desarrollo de la humanidad a través de las distintas etapas ha marcado una trayectoria que diferencia al ser humano de las demás especies animales, dando como resultado un alto nivel de desarrollo intelectual y social, manifestándose este por medio de

relaciones de afinidad o de consanguinidad dando como resultado: la familia, considerada como la unidad básica de la sociedad: Dicha unidad básica cumple funciones afectivas, económicas, educativas y recreativas.

Por lo cual, para desarrollar sus actividades debe disponer del tiempo necesario, pudiendo ser, tiempo para trabajar y tiempo residual o tiempo libre, el cual le pertenece al individuo y es el que normalmente emplea para actividades de descanso, distracción y recreación.

De la misma manera, la recreación es toda actividad desarrollada durante el tiempo libre tendiente a recrear o volver a crear al ser humano por medio de actividades físicas, intelectuales y culturales, para liberarse de tensiones y desequilibrios provocados por la rutina de trabajo, realizadas dentro del marco de las políticas de estado, por medio de legislación y de asignación de recursos económicos, surgiendo así la necesidad humana de la recreación.

La necesidad de recreación en el ser humano se presenta a todo nivel socioeconómico y a cualquier edad



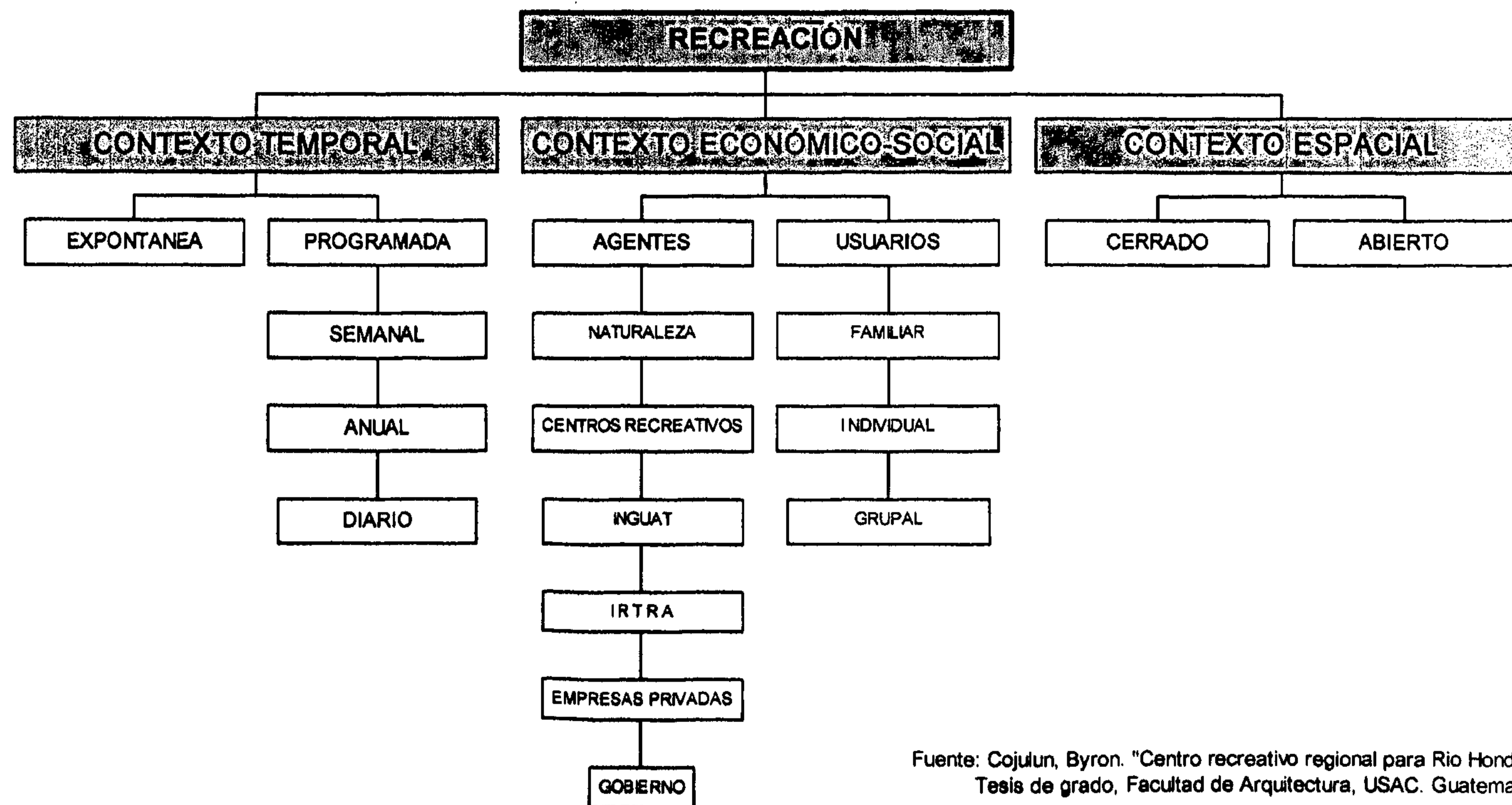
para proveerle de descanso y distracción para lograr un buen desarrollo de la vida social cumpliendo funciones de socialización, adaptación social y descanso.

Contexto espacial: espacio cerrado y espacio abierto.

La recreación, dependiendo de sus diferentes características se clasifica en diferentes niveles:

Contexto temporal: espontánea y programada.

Contexto económico-social: agentes y usuarios.



Fuente: Cojulun, Byron. "Centro recreativo regional para Rio Hondo, Zacapa". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala. 1998

En cuanto a la recreación y su relación con los diferentes aspectos de la vida en sociedad es necesario mencionar que socialmente, los espacios arquitectónicos de recreación influyen directamente sobre el ser humano al actuar colectivamente sobre grupos de individuos de determinado grupo social, haciéndolos interactuar y desarrollar actividades entre sí, formando bases y valores culturales necesarios para la adaptación del ser humano a la convivencia con sus semejantes.

De igual forma, la recreación se desarrolla en tres ámbitos: temporal, sociodemográfico y espacial.

En el ámbito temporal es importante mencionar que la recreación se realiza durante el tiempo libre, mismo que de acuerdo a las diferentes características se clasifican en:

Tiempo libre por edades: practicado por niños, jóvenes, adultos y ancianos.

Tiempo libre por localización: en viviendas, barrios, ciudad, territorio y región.

Tiempo libre por naturaleza y formas: reposo, distracción, cultura física, desarrollo intelectual, contactos sociales, aficiones.

Tiempo libre en el tiempo: cotidiano, semanal, mensual, anual.

Específicamente, en Guatemala, considerando las condiciones laborales y el tiempo necesario para desarrollar dichas actividades, un individuo promedio que labore en la iniciativa privada o en una entidad gubernamental o semiautónoma, se puede deducir el tiempo libre diario del cual dispone:

• Cuadro 1 Tiempo Libre Diario

Actividad	Cantidad de horas
Día 24 hrs.-8 hrs de jornada de trabajo	16
16 hrs.-8 hrs. De descanso (dormir)	8
8 hrs.-5 hrs. otras necesidades (comer, transporte)	3

El tiempo libre del cual dispone el trabajador es de 3 horas.

Además si a cada semana laboral corresponden dos días libres, entonces el año consta de 52 semanas multiplicadas por 2 días libres = 104 días libres al año, a los cuales se les debe sumar los días festivos, y periodo vacacional así:

• Cuadro 2 Días festivos

Motivo de festividad y/o asueto	Cantidad de Días
1 <sup>o</sup> . De enero	1
Semana santa	2.5
1 <sup>o</sup> . De mayo (día del trabajo)	1
30 de junio (día del ejército)	1
Feria patronal (de la localidad)	1
15 de septiembre (independencia)	1
20 de octubre (revolución)	1
1 <sup>o</sup> . De Noviembre	1
24 y 25 de diciembre	1.5
31 de diciembre (año nuevo)	0.5
Periodo vacacional (sector privado/público)	15 / 20
Total días (sector privado/ Público)	130.5 / 135.5

Fuente: elaboración propia en base a Código de Trabajo

Así se tienen 130.5 días libres en el sector Privado y 135.5 días libres en el sector Público para ser utilizados en la recreación (Tiempo Libre Anual).

De igual manera, las actividades recreativas se desarrollan dentro de sistemas de cobertura, orientados a

un sector determinado y de acuerdo a una forma particular de administración, siendo estos:

Sistema público: son los espacios libres, abiertos y cerrados, utilizados para la recreación en general, son propiedad del estado, el cual debería velar por su mantenimiento y cuidado. Dentro de este sistema se consideran: las plazas, los parques, zoológicos, reservas, áreas verdes, riberas.

Sistema privado: destinados a cubrir la necesidad de recreación de empresas, asociaciones y personas con poder adquisitivo, por medio de espacios abiertos y cerrados. El propósito primordial es cubrir la necesidad de los socios persiguiendo un lucro o beneficio comercial. Dentro de este sistema se consideran: clubes sociales, centros recreativos privados, clubes de golf e instalaciones deportivas y turísticas.

Sistema laboral: este sistema cubre las necesidades de recreación de los trabajadores guatemaltecos, y está

compuesto por las instalaciones recreativas del estado y de la iniciativa privada (IRTRA, etc.).<sup>1</sup>

Para proveer de espacios recreativos adecuados, el estado y la iniciativa privada han desarrollado e implementado programas e instalaciones específicos para satisfacer la demanda de sus respectivos trabajadores, conformando así con sus propios subsistemas recreativos; el estado por su parte cuenta con dependencias tales como: Ministerio de Trabajo y Previsión Social, departamento de recreación y bienestar del trabajador, mismas que son encargadas de promover y mantener las instalaciones recreativas así como de desarrollar estrategias recreativas.

Algunos centros recreativos y vacacionales administrados por el estado son:

• Cuadro 3 Centros Recreativos y Vacacionales del estado

Centro vacacional	ubicación	Centro Recreativo	ubicación
Iztapa	Escuintla	Lic. Cáceres Lenhoff	Guatemala
Casa Contenta	Sololá	Centro recreativo de oriente	Chiquimula
General Arana Osorio	Guatemala	Parque las Ninfas	Guatemala

Fuente: Cerén Sandoval, Maily Ixchel. Centro Recreativo para el trabajador universitario, USAC, 1999

En cuanto a la iniciativa privada, es el instituto de recreación de los trabajadores IRTRA, el encargado de diseñar, construir, administrar y mantener los centros recreativos. Su función recreativa la cumple por medio de la organización del descanso de los trabajadores y su financiamiento es por medio de un descuento al salario mensual del trabajador.

Los centros recreativos del IRTRA son:

<sup>1</sup> Cerén Sandoval, Maily Ixchel. "Centro recreativo, para el trabajador Universitario". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1999.

• Cuadro 4 Centros Recreativos del IRTRA

Centro recreativo	Ubicación
Amatitlán	Guatemala
Agua Caliente	El Progreso
Urbano Petapa	Guatemala
Santa Elisa Pacaco/ Xocomil/ Xetulul	Retalhuleu

Fuente: Rocasermeño, Mano y Del Valle Víctor. Centro Recreativo y Vacacional del sur occidente, IRTRA. Santa Elisa Pacaco. Estudio Preliminar, 1983

Existen otras instituciones que cuentan con centros recreativos tales como: Banco de Guatemala, Guatel, INDE, USAC.

Observando los cuadros anteriores se destaca la poca cobertura geográfica de parte del estado y de la iniciativa privada, además no se encuentran cubiertos los trabajadores de instituciones autónomas y semiautónomas como las municipalidades, CDAG, IGSS, así como tampoco se encuentran cubiertos los trabajadores de pequeñas y medianas empresas.

Por otro lado, actualmente, para acceder a la recreación, es necesario destinar recursos económicos para dicha

actividad, tanto por parte de las instituciones, como también por parte de los trabajadores, sin embargo, debido al deterioro del poder adquisitivo de la moneda, se da prioridad a actividades básicas tales como: alimentación, vestuario y transporte al lugar de trabajo, dejando la recreación en una situación secundaria, esto se evidencia en el cuadro siguiente en el cual destaca que la población de la región nororiente, a la cual pertenece Sanarate únicamente destina un 5.4% del gasto total por hogar a gastos de ocio y entretenimiento.

• Cuadro 5 Gastos Familiares en educación, Ocio y Entretenimiento

GASTOS FAMILIARES EN EDUCACION, OCIO Y ENTRETENIMIENTO DURANTE 1998									
REGIÓN	ÁREA URBANA			AREA RURAL			TOTAL		
	TIEMPO LIBRE %	EDUCACIÓN %	TOTAL %	TIEMPO LIBRE %	EDUCACIÓN %	TOTAL %	TIEMPO LIBRE %	EDUCACIÓN %	TOTAL %
NIVEL NACIONAL	6.60	5.40	12.00	3.50	1.60	5.10	5.40	4.00	9.40
METROPOLITANA	7.30	6.50	13.90	4.70	2.80	7.50	7.20	6.40	13.60
NORTE	6.90	4.20	11.10	3.10	1.10	4.20	4.10	1.90	6.00
NORORIENTE	5.00	3.10	8.10	3.00	1.10	4.10	3.70	1.80	5.50
SURORIENTE	4.90	2.70	7.60	3.90	1.20	5.10	4.20	1.70	5.90
CENTRAL	5.20	3.40	8.60	5.50	2.10	7.60	5.40	2.80	8.20
SUROCCIDENTE	5.80	3.50	9.30	2.90	2.20	5.10	4.10	2.70	6.80
NOROCCIDENTE	5.10	3.10	8.10	2.60	1.40	4.00	3.20	1.80	5.00
PETÉN	5.30	3.10	8.40	3.90	1.20	5.10	4.50	2.00	6.50

FUENTE: ENIGFAM 1998/1999

De igual forma, dentro de la problemática general y las prioridades de desarrollo destacan el desarrollo psicológico, social, laboral y económico del ser humano, así, la realidad es tan compleja, que las instituciones que de manera conjunta o aislada pretenden analizarla y resolverla, generalmente dejan aspectos que parecen ser poco importantes en planos que no permiten ser incorporados a las agendas de trabajo, dentro de estos destacan: la recreación familiar y el desarrollo físico.

Aunque actualmente se tienen como prioritarios los aspectos económicos y políticos y en última instancia los aspectos psicológicos, se presenta la necesidad de Recreación, la cual no ha sido satisfecha, sin embargo, debido a la desatención de estos aspectos que parecen ser suntuarios, actualmente la recreación ha tomado un carácter mercantilista, y solo pueden tener acceso las personas con altos ingresos económicos, dejando fuera a las personas con ingresos bajos y medios.

• Cuadro 6 Antros de Vicio, centros recreativos, educativos, y de Salud.

CUADRO COMPARATIVO ANTROS DE VICIO CON CENTROS RECREATIVOS, EDUCATIVOS Y DE SALUD EN SANARATE, EL PROGRESO		
Antros de vicio	18	53 %
Centros educativos	10	30 %
Centros de salud	1	2 %
Centros Recreativos	5	15 %
TOTAL	34	100 %

Fuente: Elaboración Propia, en base a observación de campo.

Por tal motivo, los individuos, al no contar con espacios adecuados y suficientes para la recreación, encuentran actividades "recreativas" alternativas, siendo estas: Drogadicción, prostitución, alcoholismo, juegos de azar y otras, que lo único que logran es degradar y destruir no solo la personalidad del individuo sino también hogares y relaciones familiares, esto se evidencia claramente en el cuadro anterior en el cual los antros de vicio constituyen el 53 % de las edificaciones destinadas a la educación, salud y recreación.

Por lo tanto, es evidente que al considerar las diferentes instituciones en la solución del problema de falta de lugares adecuados para la recreación se estará logrando su participación, no solo a nivel productivo tradicional (intercambio comercial) sino a nivel de satisfacción psicológica y mayor rendimiento laboral de la población, utilizando para ello los variados recursos naturales con que cuenta el país promoviendo el turismo nacional y dejando de concebir los atractivos turísticos de Guatemala únicamente como "Antigua Guatemala" o "Tikal" los cuales si bien es cierto promueven la imagen turística de Guatemala a nivel nacional e internacional, están muy lejos del alcance del bolsillo de la mayor parte de la población del país, por eso se debe buscar alternativas viables y además promover el desarrollo del potencial turístico de cada región haciendo de cada lugar, un atractivo turístico accesible a la población y promoviendo el desarrollo sostenido de los recursos y proveyendo a la vez de facilidades de infraestructura para el desarrollo de actividades recreativas, y esta misma infraestructura por medio de un plan de mantenimiento preventivo pueda ser utilizada en otros usos compatibles.

Debido a la existencia de diversos atractivos naturales con que cuenta el país, se deberá tomar en cuenta la diversidad de flora y fauna de cada región, en este caso particular la de la región nor oriente con su clima cálido seco, el cual provee de visuales atractivas y paisaje único, todo esto puede ser aprovechado para la práctica del Ecoturismo, el cual es un turismo ambientalmente amigable y de bajo impacto, además, si bien es cierto que la región Nororiental, y en especial Sanarate no cuenta con atractivos turísticos tan desarrollados como los mencionados anteriormente, se tratará de potenciar y desarrollar por medio de nuevas estrategias, que realcen tanto el paisaje como los sitios de interés turístico de la región.

De hecho, la región cuenta con cuarenticinco sitios arqueológicos y cincuentitrés sitios naturales, de los cuales veintiún arqueológicos y doce naturales están ubicados en el departamento de El Progreso, estos sitios, en mayor grado están abandonados, y no han sido explotados Turísticamente, por lo que la mayor parte de las personas desconoce su existencia y ubicación.

Además en el departamento de El Progreso funcionan diferentes industrias tales como:

Cementos Progreso (cemento, cal, agregados)

Mayacrops (plantas ornamentales de exportación)

Hispacensa (azulejo, piso cerámico).

Así como también funcionan instituciones dedicadas al medio ambiente y actividades agrícolas:

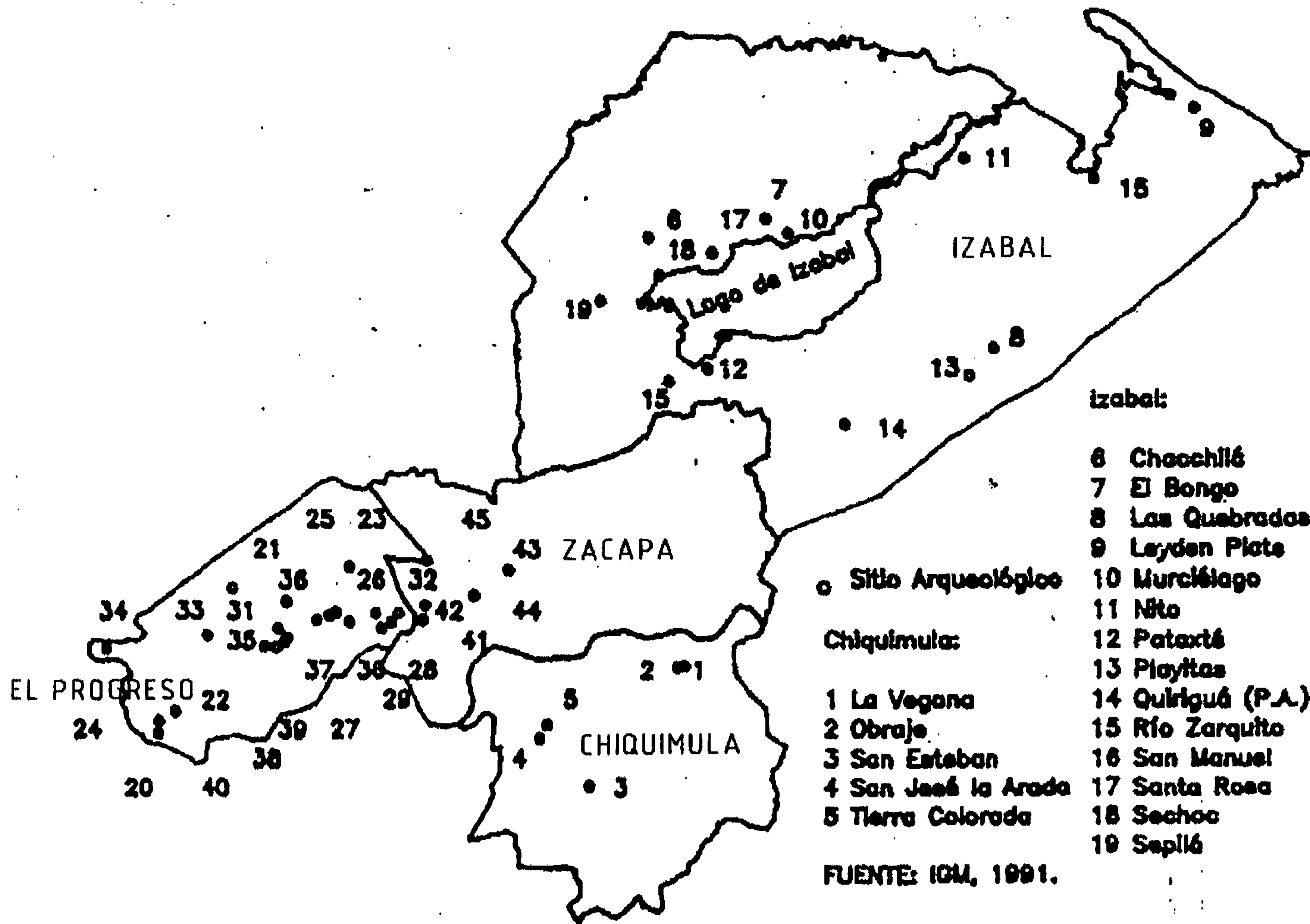
Proforestal (reforestación)

Asociación de Ganaderos (ganadería e hipismo).



# REGION NOR-ORIENTE

## SITIOS ARQUEOLOGICOS



• Mapa 1 Sitios arqueológicos en la Región Nor-Oriente

De igual manera, las instituciones encargadas de velar por dichos sitios (ej. IDAEH, INGUAT), debido al escaso presupuesto con que cuentan, no han provisto de las facilidades necesarias para que dichos sitios puedan ser visitados y admirados por las personas, impidiendo así que se pueda lograr una integración a nivel regional de visita a estos atractivos.

Por otro lado, si la explotación de estos atractivos naturales y arqueológicos se realizara de manera racional y ordenada, las comunidades adyacentes podrían obtener beneficios económicos adicionales y de cierta manera ayudaría a no depender únicamente de labores agrícolas tales como el cultivo de maíz y frijol, que ocupan un 10.4 % de área cultivada, siendo su área de tierra con vocación agrícola de únicamente 3.6%, a pesar de que la vocación del suelo es forestal (84.96 %)<sup>2</sup>, y siendo así, las personas se integrarían en la prestación de servicios turísticos tales como guías turísticos, labores varias en empresas turísticas, promoción de artesanías, etc.

Sin embargo, todo esto será factible en la medida que se logre la multiparticipación de entidades y empresas tanto a nivel nacional como a nivel local, unidas en un mismo fin que sería la promoción y desarrollo turístico de la región.

• Cuadro 7 Sitios Naturales

MUNICIPIO	SITIO NATURAL
EL JÍCARO	BAÑOS TERMALES DE ALDEA AGUA CALIENTE
SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN	RIO HATO
SAN ANTONIO LA PAZ	RIO AGUA CALIENTE, RIO PLATANOS, GRUTAS DE AGUA TIBIA, EL CAULÍN, CATARATAS EL CHORRO
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLÁN	RIO MOTAGUA
SANARATE	PUENTE RIO PLATANOS
SANSARE	GRUTA LAS PEÑAS DE LAS MESAS

FUENTE: Monografía Ambiental, Región Nor-Oriente. ASIES. 1993

<sup>2</sup> ASIES, Asociación de Investigación y Estudios Sociales. "Monografía Ambiental Región Nor-Oriente". Guatemala. 1993

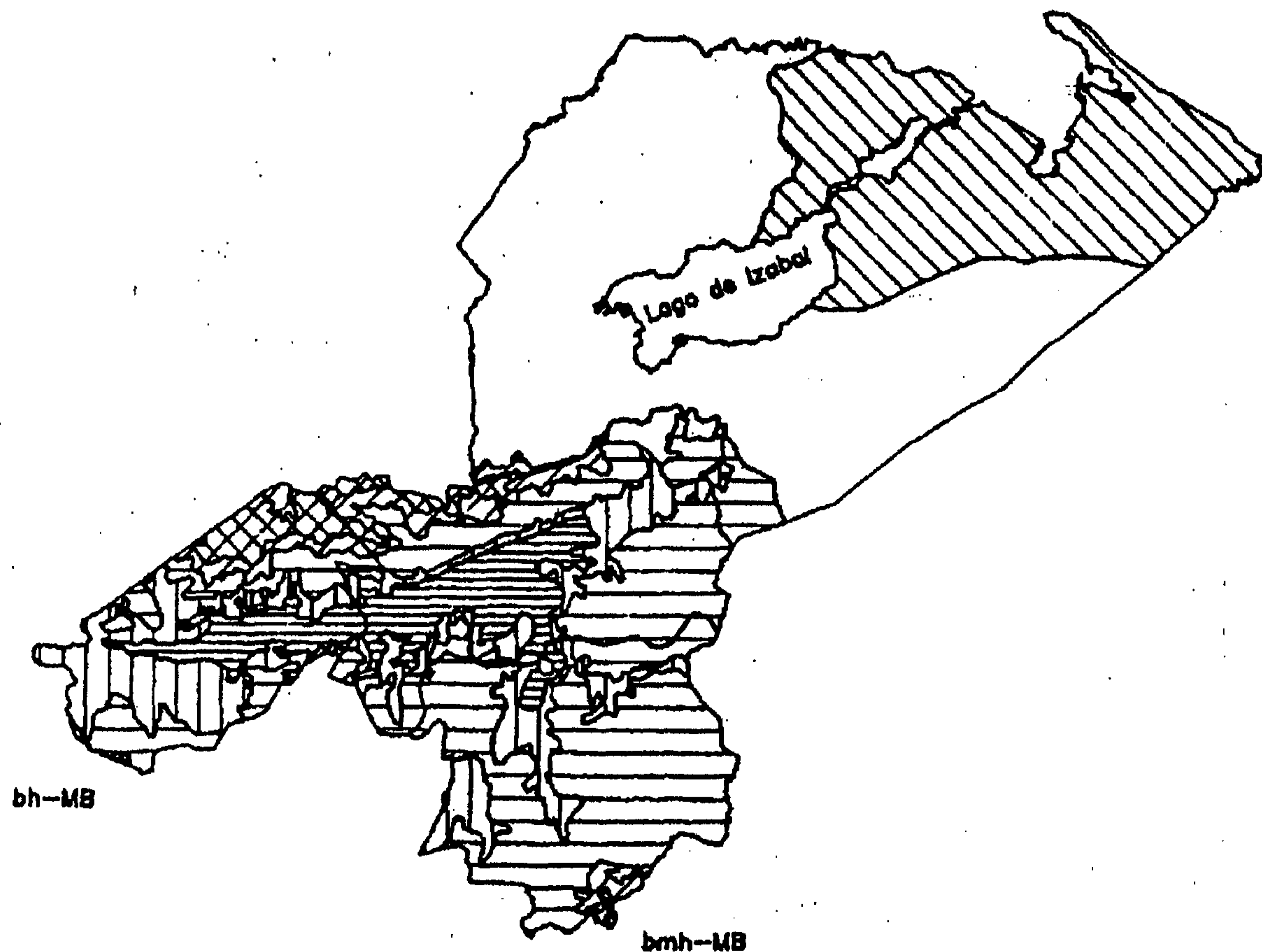
De igual forma, la región nororiente contiene nueve de las catorce zonas de vida en las cuales esta dividido todo el país, esto caracteriza el tipo de vegetación de cada región, así como ciertos indicadores ecológicos y especies típicas que crecen en estas zonas de vida, allí estriba la importancia de la región en cuanto al aspecto ecológico.

Siendo el monte espinoso el único ecosistema que no esta representado dentro del sistema nacional de áreas protegidas, sin embargo, su importancia radica en la existencia de flora y fauna únicas en su género, así mismo es importante para el mantenimiento de coníferas existentes en otras zonas de vida. Cuenta además con 11 especies de anfibios, 40 especies de reptiles y 47 especies de mariposas


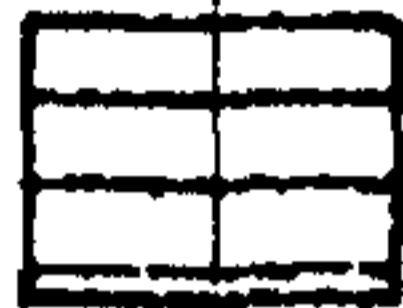

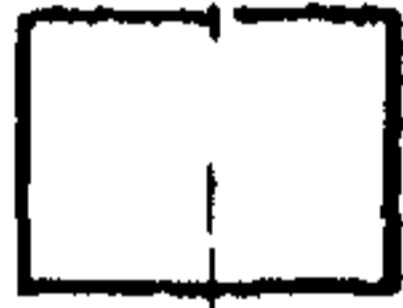





De igual manera, el departamento de El Progreso presenta el 39.5 % de su área total como bosque seco Subtropical (bs-S) y el 16.5% de monte espinoso subtropical (me-S), ubicadas estas principalmente en la depresión del río Motagua, caracterizándose por ser una región calurosa y de poca lluvia, estas zonas de vida se

destacan por estar rodeadas de vegetación arbustiva y espinosa.

## REGION. NOR-ORIENTE ZONAS DE VIDA



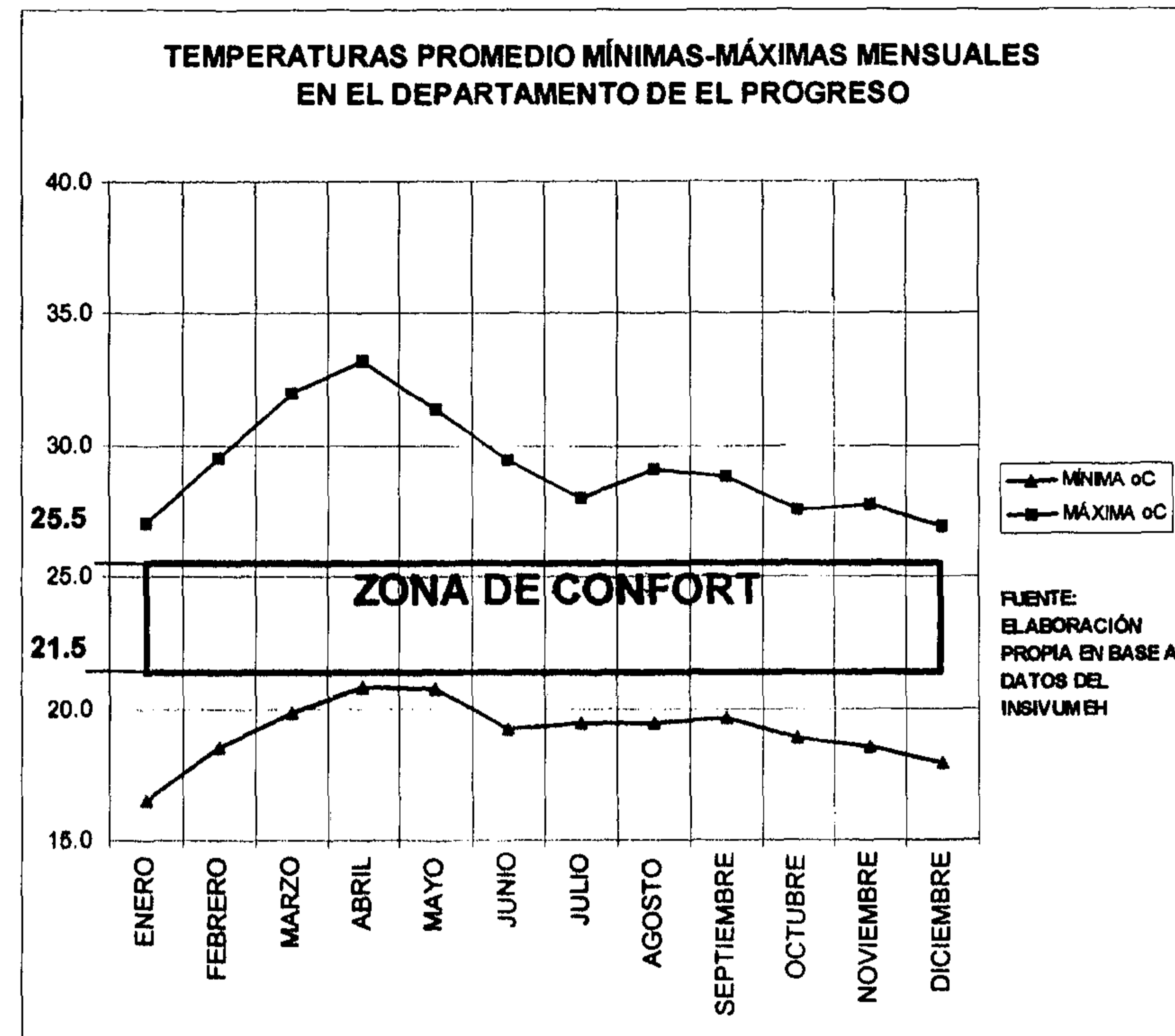
### REFERENCIAS

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

FUENTE: INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL, I.G.N.

Dentro de los factores que con mas importancia afectan el desarrollo económico y productivo, así como al confort en el hábitat de las poblaciones del departamento de El Progreso se encuentran: el aspecto climático y el aspecto sísmico, los cuales de acuerdo con información proporcionada por el INSIVUMEH, en base a dos estaciones meteorológicas ubicadas en el municipio de Morazán y en la aldea La Montañita, Sansare, se obtuvo los datos de precipitación pluvial anual que es de 470 mm que caen durante 44 días al año observándose que es un departamento con poca precipitación, también los datos de temperatura, mismos que son presentados en el cuadro siguiente, observándose que la temperatura es elevada en casi todos los mese del año, de la misma manera, la zona de confort en el departamento es de 21.5 °C a 25.5 °C, siendo la mas elevada de la república, como comparación, la mas baja es la de Quetzaletnango: 18.5 °C a 23 °C<sup>3</sup>.

• Gráfica 1 Temperaturas promedio



Por lo tanto, la zona de confort es el rango de temperatura en el cual una persona puede realizar tareas eficientemente y descansar o dormir adecuadamente de

<sup>3</sup> Oliva Murtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1982.

manera que su cuerpo pueda recuperarse del cansancio y fatiga causada por las labores diarias.

Por este motivo, las temperaturas se mantienen por encima de la zona de confort durante la mayor parte del día, transcurriendo las labores diarias fuera de las zonas de confort por arriba del límite superior, es decir en un ambiente sumamente cálido, es así que durante los meses más calurosos aún durante las horas de descanso se padece de altas temperaturas e incomodidad.

• Cuadro 8 Aspectos del Clima

**ASPECTOS RELEVANTES DEL CLIMA EN EL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

CLIMA		CÁLIDO	SECO
ZONAS DE VIDA ECOLÓGICAS		MONTE ESPINOSO SUBTROPICAL	BOSQUE SECO SUBTROPICAL
TEMPERATURA	CÁLIDO		
	TEMPLADO		
	FRÍO		
HUMEDAD	HUMEDO		
	SECO		
LLUVIA	ALTA		
	REGULAR		
	ESCASA		
NUBOSIDAD	NUBLADO		
	CLARO		
TOPOGRAFÍA	ACCIDENTADO		
	ONDULADO		
	PLANO ACCIDENTADO		
	PLANO		
VEGETACIÓN	RICA		
	POBRE		

FUENTE: ELABORACION PROPIA, EN BASE A DATOS DE INSIVUMEH

De la misma manera, para contrarrestar los efectos de la escasa lluvia y las altas temperaturas, se puede utilizar la vegetación y los sistemas constructivos, acorde a los factores climáticos de la región.

Por lo tanto, se presenta a continuación dos cuadros con la vegetación y el tipo de material recomendado para el departamento de El Progreso.

• Cuadro 9 Vegetación

**TIPO DE VEGETACIÓN RECOMENDADA PARA MITIGAR LOS EFECTOS CLIMÁTICOS EN EL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

NOMBRE	DESCRIPCION	ALTURA (m) metros	RANGO DE ALTITUD m.s.n.m.	UTILIZACIÓN IDEAL	
				A	B
cadeno	árbol	12 o mas	300 o menor		
campeche	arbusto o árbol	5 o menos			
chaparro	arbusto o árbol	6			
chaperno	árbol	6 a 10	250 a 1000		
cola de iguana	enredo		700 o menor		
chico	árbol	40			
conacaste	árbol	30 a 35	300 o menor		
espino negro	arbusto o árbol	2 a 6	250 a 2300		
fiava	arbusto o árbol	3 a 5	300 a 875		
guascanol	arbusto o árbol	9	850 o menor		
guaje	arbusto o árbol	2 a 9	200 a 2250		
guayacán	árbol	10			
hojasen	arbusto o árbol	5			
hoja de alre	arbusto	1.5			
laguay	arbusto o árbol	2 a 10			
locote	árbol	10			
lengua de buey	matamal o enredo		900 o menor		
mamey	árbol	15			
mango	árbol	10 a 15			
motaespina	arbusto o árbol	3 a 5	200 a 900		
munul	árbol	15			
nacascal	árbol	6 a 10	280		
quebracho	árbol	8	180		
sunzapote	árbol	6 a 9	200		
tinta blanca	arbusto o árbol	10 o menos	650 o menor		
tortuosa	arbusto	1.5 a 5	200		
upay	arbusto o árbol	15			
zapote	árbol	30			

utilización A: al norte, protección contra el viento cálido; al sur, sur-este y suroeste protección contra deslumbramientos y reflejos.  
utilización B: al este, sur-este, sur y sur-oeste protección en cubierta y muros contra radiación solar directa como sombra

FUENTE: ADAPTADO DE Olive Hurtado, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 1982.

**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y SU ADECUACIÓN AL CLIMA  
EN LA ZONA SECA ORIENTAL DEL PAIS**

ELEMENTO	No.	MATERIAL	RESISTENCIA W/m <sup>2</sup> °C	RESISTENCIA REQUERIDA	GRADO DE ADECUACION		
					ADECUADO	SEMIADECUADO	NO ADECUADO
MUROS	1	muro de ladrillo tayuyo de punta e=23 cm	0.526	0.50			
	2	muro de ladrillo tubular de punta e=29 cm	0.617	0.50			
	3	muro de ladrillo de soga e=14 cm mas recubrimiento ambas caras	0.518	0.50			
	4	muro de block e=20 cm con recubrimiento (1 cm) ambas caras	0.528	0.50			
	5	muro de block e=15 cm con recubrimiento (1.5 cm) ambas caras	0.503	0.50			
	6	muro de adobe común e=23 cm o bahareque e=18 a 20 cm	0.618	0.50			
	7	muro de piedra granítica e=42 cm con rep. De mezcla (2 cm)	0.505	0.50			
	8	muro de piedra calcárea e=50 cm en acabado visto, protegida de la lluvia	0.613	0.50			
	9	muro de piedra calcárea e=42 cm con rep. De mezcla (2 cm), exp. a lluvia	0.608	0.50			
	10	muro de concreto liviano pómez e=15 cm con peso propio de 1,200 Kg/m <sup>3</sup>	0.535	0.50			
CUBIERTAS	11	cubierta de lámina galvanizada cal. 28 ó 30 sin cielo falso	0.151	1.18			
	12	cubierta de lámina galvanizada cal. 28 ó 30 con cielo falso de machimbre	0.354	1.18			
	13	cubierta de lámina de asbesto cemento sin cielo falso	0.158	1.18			
	14	cubierta de lámina de asbesto cemento con cielo falso de machimbre	0.359	1.18			
	15	losa de concreto común e=12 cm con mezcla e=20 cm	1.004	1.18			
	16	losa de concreto común e=12 cm con baldosa de barro	0.368	1.18			
	17	losa de concreto prefabricada e=20cm	0.801	1.18			
	18	cubierta de teja de barro sin cielo falso	0.166	1.18			
	19	cubierta de teja de barro con cielo falso de machimbre	0.34	1.18			
	20	cubierta de palma e=10 cm sin cielo falso	0.821	1.18			
	21	cubierta de palma e=10 cm con cielo falso e=1.5 cm	1.024	1.18			
PISOS	22	piso de torta de concreto					
	23	piso de cemento liquido con base de arena de río					
	24	piso de baldosa de barro con base de arena de río					

NOTA: si se requiere usar los elementos indicados como semiadecuados, deberá amortiguarse los factores adversos del clima mediante una mayor eficiencia de otros aspectos internos o externos, tales como: evitar la radiación solar directa y procurar la penetración y circulación de aire fresco.

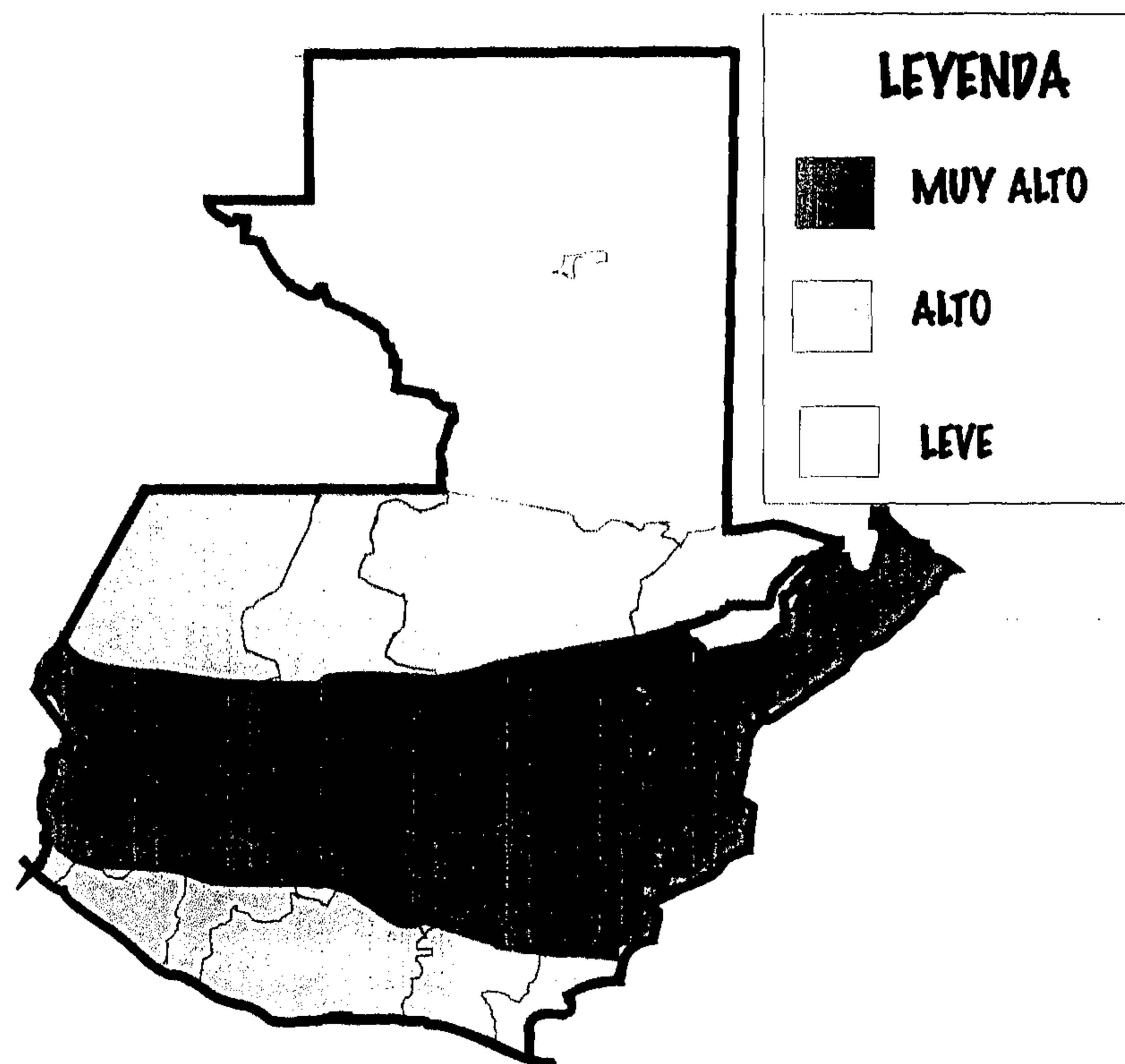
De igual manera, en cuanto a los aspectos sísmicos, el departamento de El Progreso esta ubicado en una zona de riesgo sísmico muy alto, tal como lo evidencia el mapa que se presenta a continuación, por lo que este factor debe ser considerado en la proyección de obras de infraestructura, así como en el manejo de damnificados por la ocurrencia de terremotos, ya que durante el terremoto que sufrió Guatemala el 4 de febrero de 1976, el departamento de El progreso junto con Chimaltenango, Baja Verapaz y Zacapa, fue uno de los mas afectados, tanto en número de víctimas mortales así como en cantidad de viviendas dañadas y destruidas, dicho terremoto fue uno de los "desastres naturales mas catastróficos de América Latina, ya que dejó un saldo de 23,000 muertos y 77,000 heridos"<sup>4</sup>, así como daños a la infraestructura física y social de todo el país, esto deberá ser considerado y enfatizado en cualquier intervención que pretenda la ejecución de cualquier proyecto de infraestructura en dicha zona, deberá identificar, ubicar y

<sup>4</sup> Colegio de Ingenieros de Guatemala. "Diagnóstico de la Prevención de Desastres Naturales en Guatemala. Guatemala. 1996.

mitigar los factores de riesgo de desastres sísmicos, utilizando materiales y configuraciones sismorresistentes.

• Mapa 3 Mapa de riesgo por Terremoto

### MAPA DE RIESGO POR TERREMOTO



FUENTE: DIAGNÓSTICO PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN GUATEMALA. COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA. 1996



Como ya se mencionó anteriormente, Guatemala cuenta con una gran cantidad de atractivos turísticos, los cuales aún están por ser desarrollados y potenciados para su utilización por parte de los visitantes del país, por tanto, se hace necesario crear las condiciones de apoyo necesarias para que dichos atractivos puedan ser visitados en conjunto, creando sistemas turísticos regionales en las distintas regiones en que se divide el país.

Primero es necesario mencionar la importancia que el turismo tiene como fuente de divisas para el país, comparándolo con los principales productos de exportación.

• Cuadro 11 Principales productos de exportación

PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN COMPARADO CON INGRESOS POR TURISMO (en millones de US \$) periodo 1,999-2000		
PRODUCTO	1999	2000
Café	631.00	598.00
Azúcar	208.60	210.00
Banano	157.20	200.10
Cardamomo	48.00	80.00
Turismo	399.00	535.3

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DE INGUAT

Entonces, según el cuadro anterior, el turismo ocupa el segundo lugar en ingreso de divisas para el país, y mostró un crecimiento del 34.16 % durante el periodo 1,999-2,000.

Sin embargo, a pesar del gran atractivo turístico con que cuenta el país, y a la importancia del turismo como generador de divisas, aún hay lugares desconocidos para los turistas nacionales y extranjeros.

• Cuadro 12 Visitantes

VISITANTES INGRESADOS AL PAIS POR LAS FRONTERAS DE LA REGIÓN NOR-ORIENTE Periodo 1,999-2,000		
FRONTERA	1,999	2,000
Nueva Anguatú	56,853	62,063
Agua Caliente	28,756	24,430
El Florido	9,449	15,753
El Cinchado	3,268	6,301
TOTAL	100,324	110,546

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE INGUAT

De igual manera se presenta la cantidad de turistas ingresados al país por las fronteras de la región nor-oriente, principalmente turistas centroamericanos, en el cuadro se puede observar un incremento del 10.19 % en el periodo 1,999-2,000.

A pesar de la importancia del turismo y al incremento de turistas ingresados por la región nor-oriente, no se cuenta con el equipamiento hotelero ni turístico suficiente en cantidad ni calidad para atender esta creciente demanda, lo cual se puede confrontar con la información del cuadro siguiente:

• Cuadro 13 Oferta Hotelera

OFERTA HOTELERA APTA AL TURISMO EN LA REGIÓN NOR-ORIENTE AL 30 DE JUNIO DE 2,001			
DEPARTAMENTO	NÚMERO DE EMPRESAS	CANTIDAD DE HABITACIONES	TIPO DE HABITACIONES
CHIQUMULA	32	894	2440
EL PROGRESO	4	47	119
IZABAL	45	1091	2977
ZACAPA	12	409	1031
TOTAL	93	2441	6567

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE INGUAT

De la misma manera destaca que el departamento de El Progreso cuenta únicamente con 4 empresas, siendo únicamente el 4.30 % del número de empresas de la región, ofreciendo el 1.93 % de la cantidad total de habitaciones, por tal motivo se evidencia la escasa cobertura en este aspecto que debe ser explotado con fines turísticos y económicos, considerando la riqueza cultural y natural de la región mencionada anteriormente.

En el mismo sentido, para lograr la incorporación de los miembros de la sociedad en un plan de mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar, es necesario que se involucre a la nación en general, tomando en consideración las diferentes funciones y no únicamente la función comercial, que actualmente es la que predomina en los diferentes aspectos, sino también se debe considerar aspectos de tipo histórico y cultural, en los cuales Guatemala tiene grandes legados que deben ser explotados y promovidos, a través del Ecoturismo o turismo de bajo impacto para respetar el ambiente, y del manejo de recursos renovables y no renovables.

Además de la falta de espacios recreativos y turísticos, debe considerarse la situación económica de las personas, mostrada por un indicador macroeconómico, el PIB per cápita mensual de Q 983.33, el cual indica el ingreso mensual promedio por persona en Guatemala de acuerdo al Producto Interno Bruto (PIB) del país; el cual al compararlo con el costo en los hoteles del departamento, resulta evidente la imposibilidad de poder cubrir los costos familiares de recreación y hospedaje para una familia promedio de 5 miembros.

• Cuadro 14 Costo de hospedaje y alimentación

COSTO DE HOSPEDAJE Y ALIMENTACIÓN DURANTE UN DIA DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO	
HOTELES	COSTO
CASA GUASTATOYA	Q 720.00
PLAZA 2M	Q 925.00
TURICENTRO GUAYTAN	Q 675.00
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y DATOS DE INGUAT.	

Por otro lado se debe considerar los aportes del gobierno central, en el cuadro siguiente se observan algunos aportes financieros en relación indirecta a la recreación, contemplados en el presupuesto general de la nación durante el periodo 1995-2000.

En dicho cuadro se encuentran las instituciones que indirectamente se relacionan con: medio, turismo y pueblos mayas pues, dentro del presupuesto general de la nación no esta considerada ninguna institución que se relacione directamente con la recreación, así como tampoco hay un organismo encargado de proveer financiamiento tanto a nivel estatal como a nivel privado.

Es por eso que se hace necesario buscar nuevas alternativas de financiamiento y ejecución para poder dotar de medios y espacios para recreación adecuados,

**CUADRO DE APOORTE ECONÓMICO PARA  
PROYECTOS AMBIENTALES, TURÍSTICOS Y ÉTNICO CULTURALES**

**UNIDADES EJECUTORAS**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>MEDIO</b>						
CONAMA	Q 4,097,009.00	Q 6,469,612.00	Q 5,550,453.00	Q 14,092,702.00	Q 12,678,144.00	Q 21,831,538.00
FOGUAMA		Q 5,500,000.00	Q 10,000,000.00	Q 5,000,000.00	Q 7,000,000.00	Q 7,000,000.00
AMSCLAE				Q 1,106,517.00	Q 1,106,517.00	Q 1,140,000.00
AMASURLI					Q 765,777.00	Q 1,000,000.00
CONAP	Q 12,386,132.00	Q 14,060,321.00	Q 16,846,134.00	Q 27,712,456.00	Q 25,654,224.00	Q 28,643,757.00
FONACÓN		Q 5,060,000.00	Q 5,000,000.00	Q 3,000,000.00	Q 3,000,000.00	Q 3,000,000.00
AMSA	Q 2,822,631.00	Q 1,286,146.00	Q 5,031,020.00	Q 16,031,893.00	Q 16,417,825.00	Q 20,699,242.00
SRH	Q 1,627,746.00	Q 1,747,036.00	Q 1,866,324.00	Q 2,600,526.00		
PAH					Q 419,930.00	
INAB	Q 13,732,651.00	Q 6,027,422.00	Q 8,126,735.00	Q 15,500,000.00	Q 28,233,899.00	Q 42,000,000.00
<b>TURISMO</b>						
INGUAT	Q 41,350,069.00	Q 45,377,981.00	Q 48,739,976.00	Q 50,313,597.00	Q 69,135,202.00	Q 58,000,000.00
ALM	Q 5,000,000.00	Q 8,000,000.00	Q 8,000,000.00	Q 8,000,000.00	Q 10,000,000.00	
<b>PUEBLOS MAYAS</b>						
FODIGUA	Q 20,000,000.00	Q 30,000,000.00	Q 20,000,000.00	Q 22,236,560.00	Q 30,104,571.00	Q 31,495,000.00
<b>SUMA ANUAL</b>	Q 101,016,238.00	Q 123,528,518.00	Q 129,160,642.00	Q 165,594,251.00	Q 204,516,089.00	Q 214,809,537.00
<b>% INCREMENTO POR AÑO</b>		22.29%	4.56%	28.21%	23.50%	5.03%
<b>SUMA TOTAL PERIODO 1998-2000</b>		Q 938,625,275.00				

FUENTE: MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS, DTP

CUADRO COMPARATIVO DE APORTE CONSTITUCIONAL DEL GOBIERNO CENTRAL A LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE "EL PROGRESO" (incluye: 10%, IVA-PAZ, VEHICULOS, PETROLEO e IUSI) año 2001

MUNICIPIO	APORTE
GUASTATOYA	Q 13,774,846.31
MORAZÁN	Q 3,742,054.05
SAN AGUSTIN ACASAGUASTLÁN	Q 4,943,066.85
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLÁN	Q 3,361,031.01
EL JÍCARO	Q 3,039,660.98
SANSARE	Q 4,278,159.12
SANARATE	Q 7,282,657.22
SAN ANTONIO LA PAZ	Q 3,604,383.60
TOTAL	Q44,025,859.14

FUENTE:DTP, MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS

De acuerdo al artículo 257 de la constitución política de la república, la asignación para las municipalidades será de 10%, distribuido de acuerdo a factores como: Población, extensión geográfica y ubicación; esta asignación deberá destinarse al menos un 90 % a programas y proyectos de

educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes, sin embargo, observando el cuadro anterior se observa que el aporte para las municipalidades es bastante modesto, y muchas veces ha sido utilizado para pagar créditos contraídos con anterioridad por las municipalidades, por lo que es poca la asignación de fondos que las municipalidades pueden destinar para la ejecución de obras de equipamiento que beneficien a sus habitantes, esto hace necesaria la búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento, tales como ONG y fuentes de financiamiento internacionales, que se interesen en financiar nuevos proyectos de beneficio, que promuevan el desarrollo comunitario y a la vez inicien una nueva fuente de ingresos.

Por otro lado, en cuanto a los aspectos legales que rigen la recreación y ambiente, aplicables en este caso, parten desde la constitución política de la república de Guatemala, la cual, en su artículo 69 declara de "interés nacional: la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación", así mismo, la ley orgánica del INGUAT, decreto 1701, en su artículo 1, declara de

interés nacional " la promoción, desarrollo e incremento del turismo..." y en su artículo 4 enumera las funciones del INGUAT para fomentar el turismo interno y el turismo receptivo, siendo estas "c) elaborar un plan de turismo interno... para apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones; e) habilitar playas, jardines, parques, fuentes de agua y centros de recreación, colaborando con las municipalidades respectivas en la dotación de los servicios esenciales y el embellecimiento de los mismos; w) fomentar por todos los medios a su alcance, el turismo interior y receptivo". Así mismo, las municipalidades se rigen por el código municipal, decreto 58-88, el cual indica en su artículo 7 "fines generales de la municipalidad", inciso d) " velar por su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico y la preservación de su patrimonio natural y cultural", así mismo en su artículo 40 "competencia de la corporación municipal" inciso g) " La promoción de la educación, la cultura, el deporte, la recreación, las ciencias y las artes, en coordinación con los ministerios respectivos", artículo 56 "organización,... la corporación municipal organizara las comisiones... teniendo carácter obligatorio las

siguientes c) de educación, cultura, turismo, deportes e) de protección del medio ambiente y patrimonio cultural." Por otro lado, en el aspecto financiero y administrativo, el código municipal indica en su artículo 84 " libre administración. La municipalidad tiene la libre administración de sus bienes y valores, sin más limitaciones que las establecidas por la ley" y el artículo 85 indica " principio de legalidad. La obtención y captación de recursos para el fortalecimiento económico y desarrollo del municipio y para poder realizar las obras y prestar los servicios que se necesitan debe ajustarse a las necesidades de la municipalidad..."

Por lo tanto, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se sustenta legalmente la necesidad de recreación de los habitantes de Sanarate y los trabajadores municipales, en lo dictado por la constitución política, la ley orgánica del INGUAT y el código municipal, los cuales rigen los aspectos de protección al ambiente, fomento y regulación del turismo, obtención y administración de recursos.

## ENFOQUE

El principio para proveer de adecuados compensadores sociales a los habitantes de este país debe estar sustentada tomando en el potencial natural de cada región, así como en la administración y optimización de los escasos recursos económicos y humanos con que cuenta, así como también en una clara política de estado para atender a dicha población.

Partiendo de la necesidad fundamental del ser humano de recrearse, haciendo uso de los recursos de una manera racional, esto es: desarrollo sostenible, el cual consiste en hacer uso de los recursos actuales sin comprometer los recursos futuros, porque de continuar con el actual proceso de deterioro de los recursos, se llegará a un límite en el cual el mismo ser humano ya no dispondrá de recursos para su propia subsistencia.

Tomando en cuenta lo anterior se propone una alternativa de solución a los problemas de las comunidades, respondiendo a las necesidades y no únicamente por medio de propuestas políticas, que lo único que persiguen es el bienestar de un reducido grupo de personas, dejando de

lado la provisión de satisfactores psicobiosociales de las personas más necesitadas y con menor capacidad adquisitiva, por lo que muchas veces inversión no significa desarrollo ni solución de problemas sino únicamente gasto elevado e innecesario.

En este caso se propone una forma de estudiar a fondo un problema, luego del estudio se partirá de una estrategia de solución para analizar, realizar una cuantificación, definición de alternativas y proposición de soluciones utilizando todos los recursos materiales y humanos disponibles dentro de las organizaciones o entidades tales como:

- a. Gobierno
- b. Municipalidad
- c. Comunidad
- d. Organismos de apoyo financiero
- e. Organizaciones No Gubernamentales
- f. Empresas privadas

Logrando así concretar el esfuerzo humano y financiero para la solución del problema planteado, que en

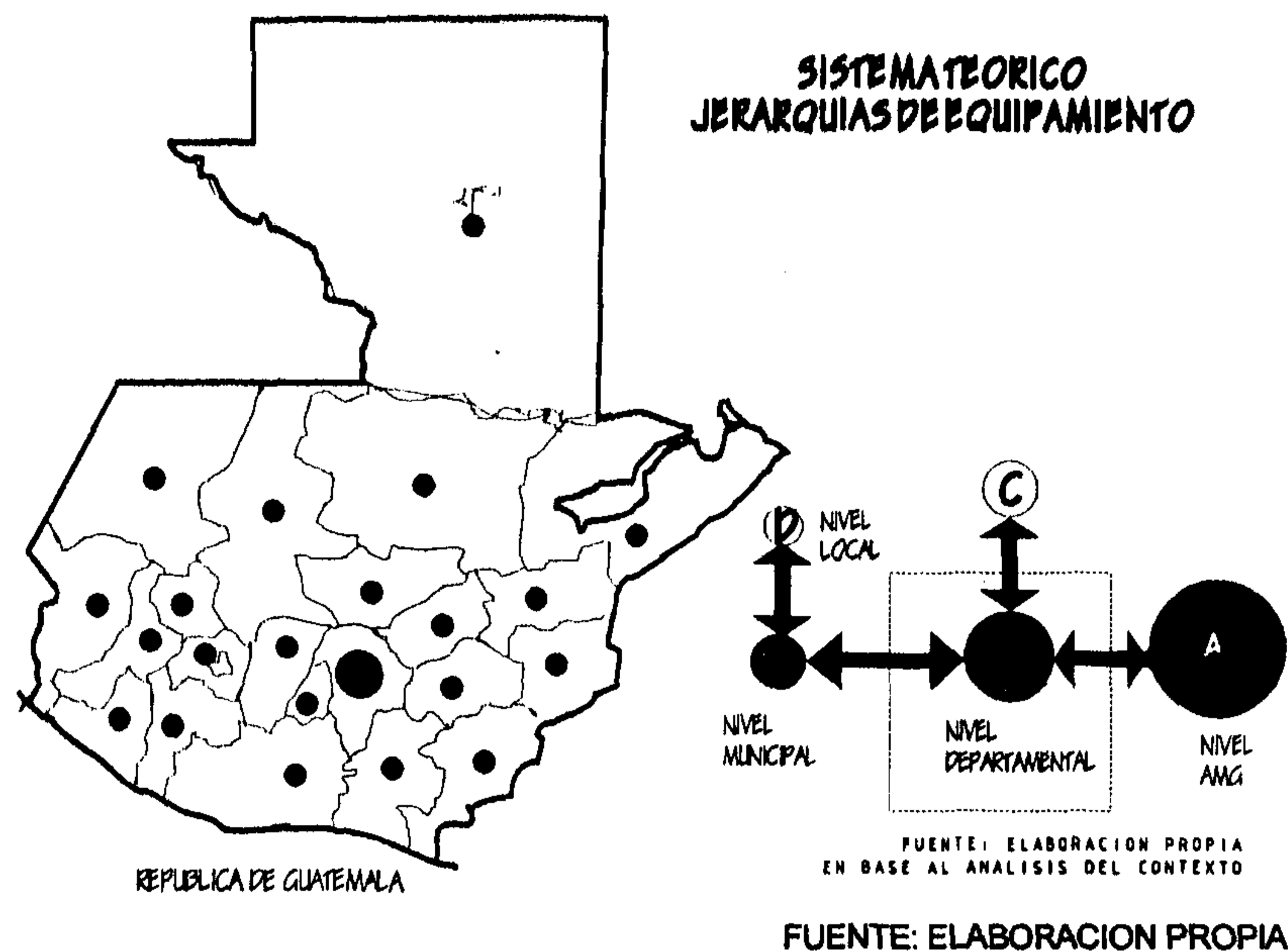
este caso es un proyecto arquitectónico que promueve el respeto y buen uso del medio ambiente que rodea al ser humano, y está dirigido primeramente a resolver la necesidad de recreación de los habitantes de Sanarate, y trabajadores municipales y familias del departamento de El Progreso, planteando además un equipamiento flexible que satisfaga las necesidades de recreación del trabajador municipal y su familia, las cuales se integran en un proyecto que satisface de manera integral, sistemática e integrada, este equipamiento deberá cumplir con las siguientes funciones:

- a. Conservación y protección del medio ambiente
- b. Apoyo emergente a desastres naturales tales como terremotos y huracanes.
- c. Apoyo social y cultural a las comunidades.
- d. Educación ambiental
- e. Apoyo a Ecoturismo doméstico
- f. Recreación escolar

Todo esto será posible con la participación activa de los diferentes sectores que integran el presente proyecto recreativo.



• Mapa 4 Sistema Teórico Jerarquías de Equipamiento



#### SISTEMA TEÓRICO DE CENTROS RECREATIVOS MULTIFUNCIONALES Y CENTROS VACACIONALES PARA EMPLEADOS MUNICIPALES

La república de Guatemala esta compuesta por veintidós departamentos, los cuales a su vez se subdividen en trescientos treintiun municipios.

Debido al crecimiento urbano experimentado por estos centros urbanos durante las últimas décadas, han surgido deficiencias en la cobertura de algunos servicios, tales como: agua potable, energía eléctrica, red de

drenajes, disposición de desechos; además de problemas de crecimiento urbano desordenado, caos vial.

Además se ha presentado el fenómeno de las migraciones internas, provocando que la ciudad capital haya crecido desproporcionadamente, a tal grado que actualmente ha absorbido municipios tales como: Mixco, Amatitlán, Villa Nueva, Chinautla, San Juan Sacatepequez y otros, constituyendo el Área Metropolitana de Guatemala o AMG.

Debido a lo anterior, actualmente, el AMG lo componen más de dos millones de habitantes y la municipalidad de Guatemala es la mas grande del país, contando con mas de seis mil quinientos trabajadores, los cuales son especializados en desarrollar tareas específicas tales como aseo de calles, reparación de pavimento, mantenimiento de la red de agua potable.





En comparación a lo anterior en los departamentos y municipios restantes, se observa la diferencia numérica del número de habitantes así como también en cantidad de empleados municipales, los cuales debido a las condiciones económicas de cada municipalidad deben desarrollar varias

funciones a la vez, tal es el caso de tesoreros-secretarios, empleados de mantenimiento encargados del mantenimiento de calles y reparación de la red de agua potable y drenajes.

Es por eso que se plantea un sistema recreativo tomando en cuenta no solo la importancia del AMG sino también de cada uno de los departamentos y municipios del país, considerando además los atractivos y recursos con que se cuenta localmente, tratando de aprovecharlos al máximo.

Dicho sistema parte de la jerarquización de los departamentos y municipios así:

• Cuadro 15 Simbología de Jerarquización de centros Recreativos Multifuncionales y Centros Vacacionales para empleados Municipales

 "A"	Área Metropolitana de Guatemala
 "B"	Departamental
 "C"	Municipal
 "D"	Local (aldeas, caseríos)

Fuente: Elaboración Propia

Esta jerarquización considera la autonomía con que cuentan las municipalidades a nivel de decisión política y financiera, pudiendo realizar proyectos con aportes conjuntos así mismo utilizando al máximo las instalaciones entre sí.

Además, la recreación de los habitantes de Sanarate no está cubierta por el gobierno central ni por la iniciativa privada con sus respectivos sistemas recreativos, por lo

tanto, se hace necesario implementar medidas y normas tendientes a crear equipamiento para dicho fin.

En conclusión, luego de haber comparado el sistema teórico (lo que debería ser), con el sistema real (lo existente), se deduce que el déficit de cobertura a nivel de equipamiento en recreación para empleados municipales es de 100 %.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La obtención de resultados por medio de una investigación esta condicionada por el nivel de conocimiento y aproximación de los componentes del problema, así como también al grado de sistematización que se logre obtener durante el proceso de obtención de la información.

Dado el anterior planteamiento se puede considerar de mucha importancia la definición del tema específico de estudio para obtener el resultado apropiado para resolver el problema de la recreación de los habitantes del municipio de Sanarate y de los trabajadores municipales del departamento de El Progreso. La solución a dicha problemática que se propone en el presente trabajo de investigación se hace optimizando al máximo los recursos con que cuentan las municipalidades de los municipios citados anteriormente, planteando soluciones acordes a la realidad económica y social de cada uno de los municipios así como su ubicación geográfica y geológica, integrando además soluciones compatibles con actividades sociales diversas que se adapten a las soluciones, contando además con la participación de entidades tales como iniciativa privada y

ONG, que puedan colaborar y promover dicha solución; para plantear solución a lo anterior se propone el desarrollo de una edificación con características de CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL PARA SANARATE, Y CENTRO VACACIONAL PARA EMPLEADOS MUNICIPALES, en el cual su eficiencia estará determinada por:

- uso constante y a máxima capacidad de las instalaciones, logrando así la optimización máxima de recursos materiales y humanos, obteniendo así una alta rentabilidad social y económica así como una autosostenibilidad financiera del proyecto.

- edificación flexible y adaptable a las necesidades de uso, permitiendo según sea la necesidad, convertirse y transformar su función en un periodo corto de tiempo sin hacer cambios significativos en su construcción y conformación arquitectónica.

- instalaciones adaptadas a la realidad social de los usuarios, de tal forma que las instalaciones y el equipamiento estén adecuadas a la actividad recreativa desarrollada por los usuarios.

Estos tres elementos fundamentales definen en líneas generales las premisas básicas para definir el tema de estudio como propuesta de solución de un problema tan complejo que reviste características especiales no solo por el sector social al cual esta dirigido sino porque como parte de este estudio se plantea una nueva estrategia de solución como es la incorporación de varias funciones (MULTIFUNCIONALIDAD) dentro de una misma solución arquitectónica para así propiciar el uso a su máxima capacidad de las instalaciones.

Tomando en cuenta los resultados del análisis de las diferentes opciones para la integración de funciones del CENTRO RECREATIVO ECOTURÍSTICO se establece que dentro de las necesidades a satisfacer esta la recreación escolar, porque actualmente no hay ninguna institución dedicada a cubrir dicha necesidad bien sea porque no representa ingresos económicos o porque siendo la mayoría menores de edad no tienen voz para manifestar sus necesidades, las cuales están garantizadas como derecho humano, además no pueden ser cubiertas por los padres de

familia debido a los escasos recursos económicos con que cuentan, y porque además se tienen otras necesidades prioritarias.

Por lo anterior, se debe integrar al CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL EN SANARATE, EL PROGRESO, la función de actividad recreativa escolar por medio de un programa anual en el cual, mientras el centro recreativo no es utilizado por los habitantes que conforman la Población Económicamente activa y los empleados municipales por encontrarse trabajando (días hábiles), las instalaciones puedan también ser utilizadas por los alumnos de centros educativos públicos de nivel preprimario, primario, básico y diversificado, dicho uso deberá ser programado y adaptado a la capacidad del centro recreativo así como a sus diferentes zonificaciones.

Cumpliendo con las siguientes funciones principales:  
RECREACION ESCOLAR la cual se cubrirá por medio de visitas programadas y guiadas dentro del centro recreativo para cada uno de los establecimientos educativos públicos, dichas visitas podrán ser auspiciadas y coordinadas por medio del Ministerio de Educación o alguna ONG, sin

embargo, la demanda total de estudiantes no puede ser cubierta totalmente, por lo que deberá coordinarse con la administración del centro a cargo de la municipalidad de Sanarate, la disponibilidad de instalaciones así como de las fechas respectivas asignadas a cada centro educativo; además debe considerarse factores tales como: factores climáticos, factores de crisis provocadas por desastres naturales que impidan el uso del centro por parte de los alumnos.

**REFUGIO TEMPORAL Y CENTRO DE ACOPIO EN DESASTRES NATURALES:** como ya se hizo mención anteriormente, el departamento de El Progreso está ubicado en una zona de riesgo sísmico muy alto por lo que la mitigación de riesgos por terremotos deberá considerarse dentro de la multifuncionalidad del centro recreativo, en estos casos se deberá adaptar para funcionar como un centro de acopio y distribución de víveres y enseres para el auxilio de damnificados así como un refugio temporal para los mismos. En el caso de funcionamiento del centro recreativo como refugio temporal en caso de desastres naturales

deberá tomarse en cuenta que la capacidad máxima de uso será la determinada por los usuarios regulares del centro, así como también se deberán aislar las zonas eminentemente recreativas para evitar daños irreversibles a las mismas. Además se deberá contar con la coordinación de CONRED como ente encargado de coordinar acciones en este tipo de desastres naturales, así como con el INSIVUMEH, entidad a cargo de la medición y alerta de este tipo de fenómenos para que proporcione el equipamiento adecuado (sismógrafo y estación meteorológica).

#### ACTIVIDADES SOCIOCULTURALES

Dichas actividades pueden ser de carácter público o privado, y deben ser programadas y ejecutadas en áreas donde no afecten el correcto funcionamiento del centro recreativo así como para que no provoquen daños a la infraestructura del centro, esto se logrará con una correcta zonificación del centro, así como, por la delimitación de áreas, siendo la forma de operación por medio de cobros por actividad de acuerdo al tipo de evento pudiendo ser en términos generales:

- Seminarios
- Talleres
- Graduaciones
- Bodas, cumpleaños
- Servicios religiosos
- Exposiciones
- Actos públicos.

CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL PARA EMPLEADOS  
MUNICIPALES EN SANARATE, EL PROGRESO.

OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE  
ARQUITECTURA

General

Preparar una nueva propuesta de formulación de proyectos arquitectónicos en la cual participen y contribuyan diferentes instituciones para la concretización de proyectos multifuncionales para que cumplan con diferentes funciones programadas de acuerdo a uso de espacio y tiempo, tomando en consideración el potencial turístico de la región.

Específicos

-Analizar y agrupar actividades compatibles para ser atendidas por medio de un mismo proyecto arquitectónico.

-Proveer alternativas de diseño de instalaciones recreativas adecuadas al potencial turístico y natural de la región.

-Proponer un anteproyecto arquitectónico cuya función sea primordialmente la recreativa, pero con usos multifuncionales de sus instalaciones.

-Promover el uso de instalaciones multifuncionales con énfasis en el respeto al medio ambiente (contexto del terreno).

-Formular un proyecto recreativo para los habitantes de Sanarate y trabajadores municipales del departamento de El Progreso.



## INSTITUCIÓN

Debido al carácter autónomo de las municipalidades debe considerarse que para el correcto funcionamiento del centro recreativo se debe contar con recursos humanos y económicos destinados a proveer de insumos y de personal para que el mismo pueda ser autosostenible por lo que debe proveerse de una organización o institución adicional que administre el centro recreativo, dicha institución será la encargada de programar actividades, administrar fondos, administrar personal, coordinar actividades y visitas; dentro de las instituciones que podrían cumplir todas estas atribuciones están:

- Asociación Solidarista de empleados municipales
- Cooperativa del empleado municipal
- Sindicato de trabajadores municipales
- Asociación de municipalidades del departamento
- Comité del empleado municipal.

## FUNCIONES DE LA INSTITUCIÓN

### Función General:

Gestionar y administrar los recursos aportados por las municipalidades y sus trabajadores, y los provenientes de

otros usuarios del centro, para el mantenimiento y futuro desarrollo del centro recreativo, así como mantener el control administrativo específico del centro recreativo coordinando visitas, programando actividades y promoviendo la visita a dicho centro, todo esto será apoyado por funciones específicas:

A. FUNCIÓN RECREATIVA: Es la función primordial del proyecto propuesto y consiste en brindar recreación a los empleados municipales durante los fines de semana y días festivos y a los estudiantes y maestros durante periodos programados.

B. FUNCIÓN EDUCATIVA: debido a que actualmente son pocas las áreas verdes que se destinan a conservación ecológica, el proyecto propuesto contribuye a enfatizar la importancia de la conservación del ambiente así como para reforzar contenidos programáticos de los cursos impartidos tanto en los respectivos centros de estudio como dentro del centro recreativo.

C. FUNCIÓN ADMINISTRATIVA: Esta función es importante pues de ella depende en gran parte el buen funcionamiento del centro porque se deben administrar recursos económicos para el pago de salarios, mantenimiento, compra de insumos, pago de servicios públicos (agua, energía eléctrica, teléfono), para que la vida útil del proyecto sea la planificada, además se debe considerar la función administrativa para coordinar visitas, programar actividades, darle publicidad a las actividades del centro recreativo para promoverlo tanto a nivel público como privado.

D. FUNCIÓN DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO: dicha función consiste en el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones del centro recreativo para brindar siempre el servicio adecuado para el cual fue creado, además cuando por razones de la ocurrencia de un desastre natural como por ejemplo un terremoto, las instalaciones deben

contar con un mantenimiento intensivo pues dichos eventos son de carácter impredecible y por lo tanto fuera de programación de las actividades del centro y los servicios esenciales del centro como son agua, energía eléctrica y teléfono deben funcionar perfectamente y sin interrupción.

E. FUNCIÓN SOCIAL: esta función se desarrolla por medio de actividades sociales de los usuarios las cuales pueden ser variadas en cuanto a su desarrollo, cantidad de usuarios, tiempo de uso, así como por los requerimientos espaciales y funcionales, por lo que se debe establecer la compatibilidad de actividades y espacios propios para cada actividad. Las actividades concretas que podrán desarrollarse en dicho centro son: actividades socioculturales, actividades religiosas, centro de acopio y albergue para damnificados, reuniones intermunicipales de empleados.

F. FUNCIÓN AMBIENTAL: Esta función consiste en la conservación, uso y desarrollo sostenible del medio, promoviendo la creación de proyectos de protección y manejo ambiental por parte de las municipalidades.

La cantidad de trabajadores de cada municipalidad así como una descripción general de los mismos se presenta más adelante en el cuadro "Resumen de trabajadores municipales."

Basado en la función general y específicas de las institución, y tomando en consideración la orientación del centro recreativo, se propone el siguiente organigrama, el cual presenta de manera general, la forma en que se administrará el personal de dicho centro, considerando la posibilidad de crecimiento futuro.

ORGANIGRAMA DEL CENTRO RECREATIVO MUNICIPAL



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "DE LOCALIZACIÓN"

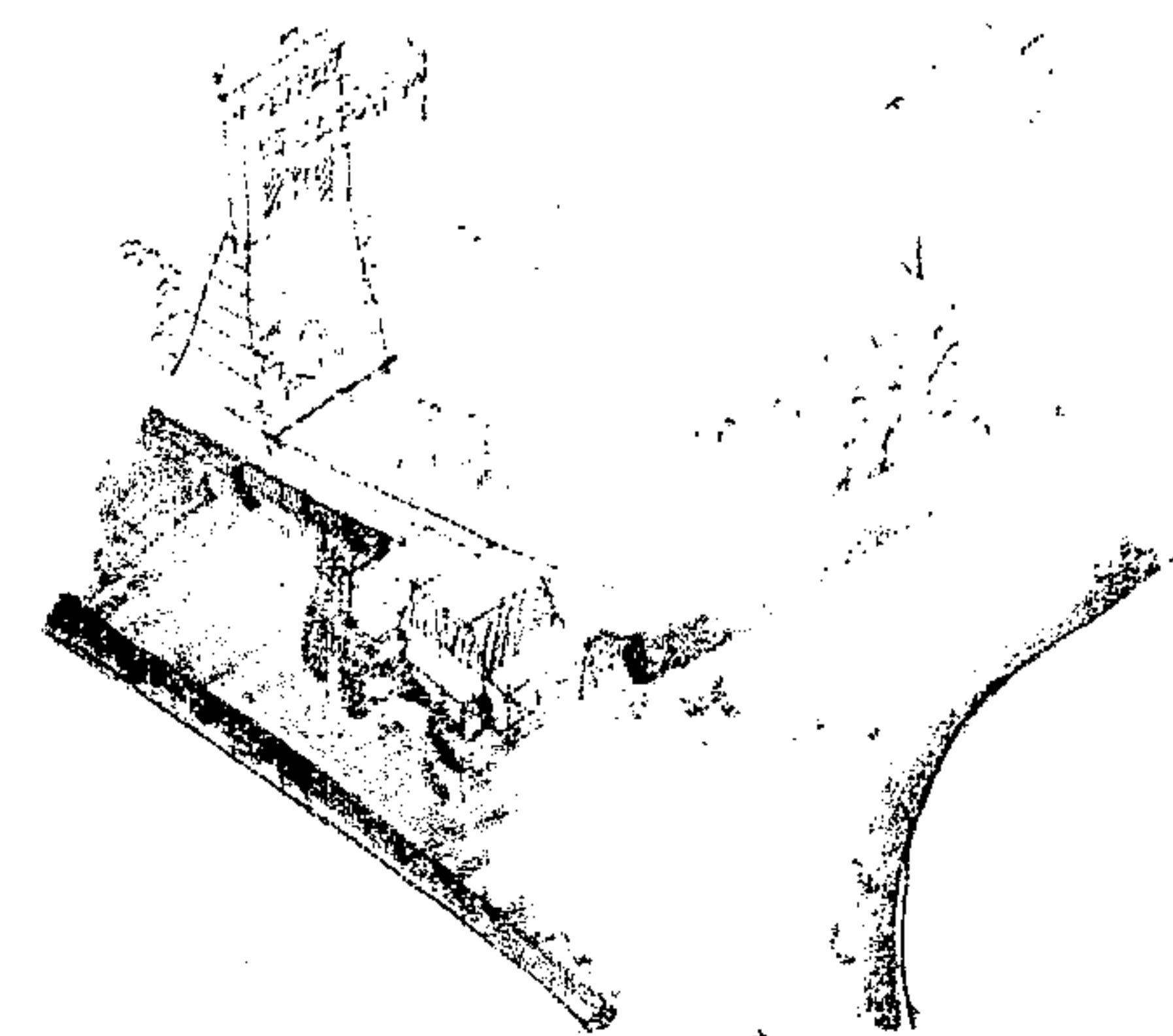
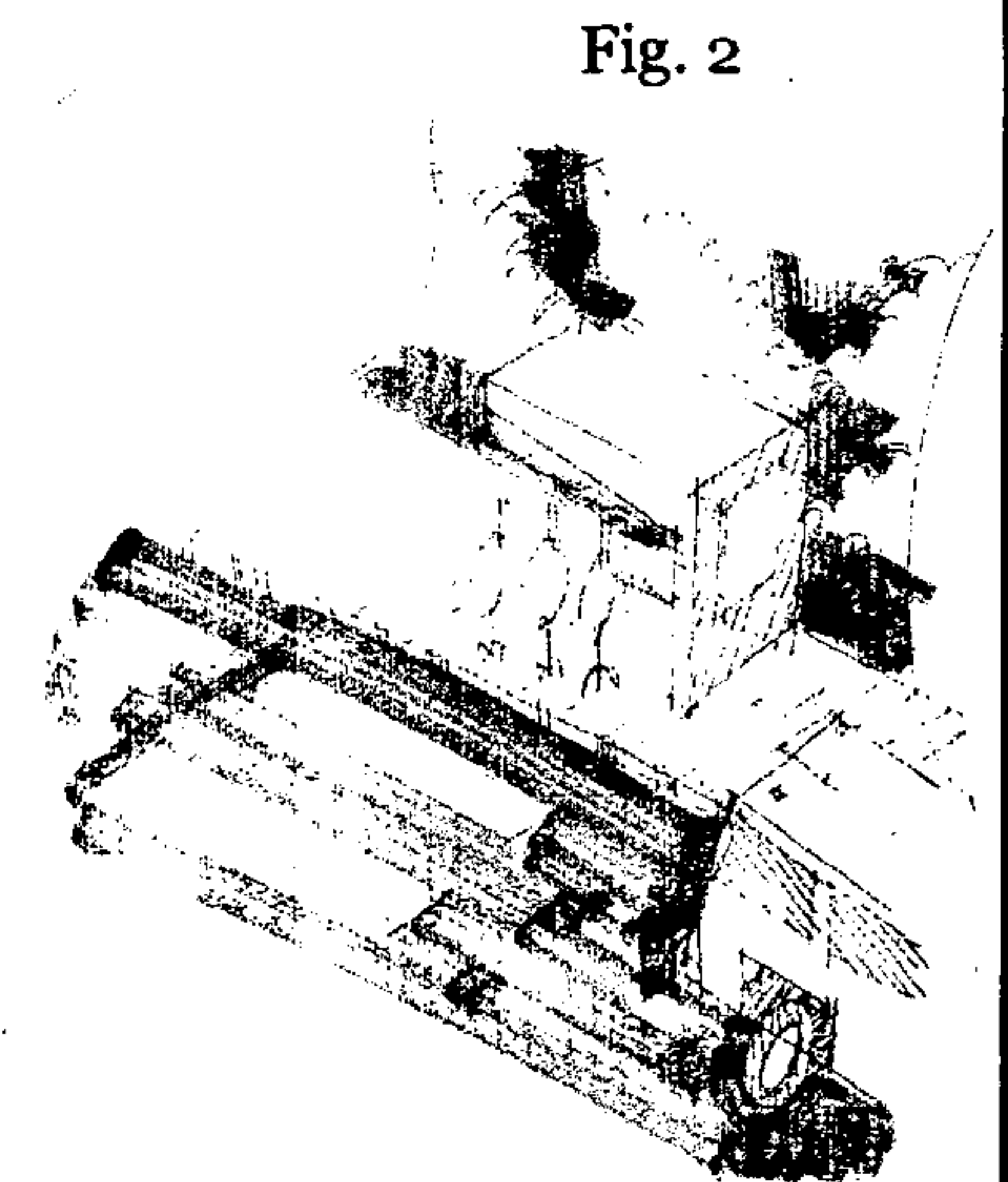
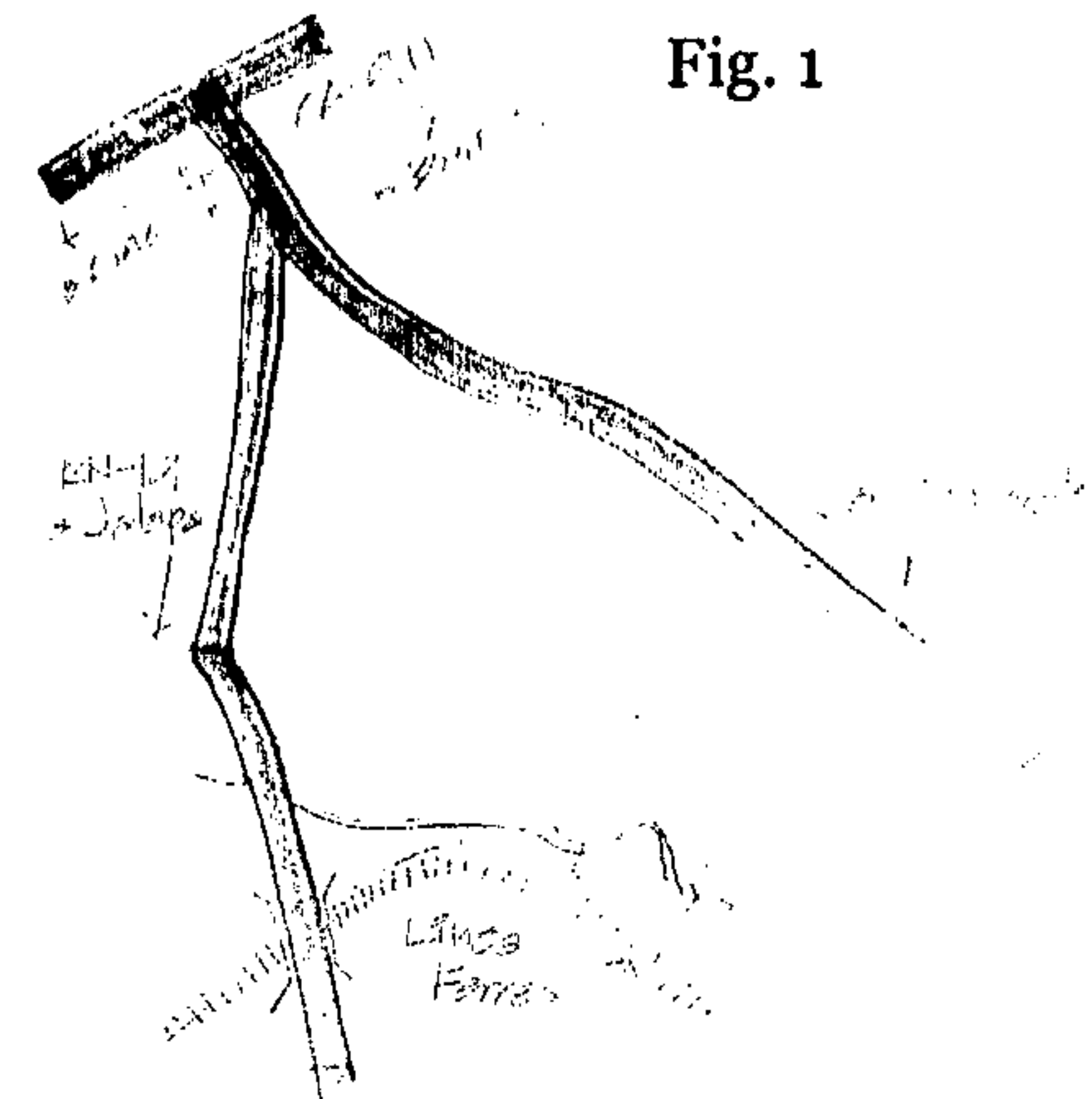
### REQUERIMIENTOS

Que la ubicación sea en un lugar accesible vehicularmente desde todos los municipios del departamento de El Progreso.

### PREMISAS

- 1- El terreno debe estar próximo a una vía principal.
- 2- El acceso peatonal y vehicular debe ubicarse sobre una vía principal.
3. Proveer de facilidades arquitectónicas a los peatones, tales como paradas de bus, señalización.
4. Proveer de una adecuada identificación del centro recreativo, visible desde la vía principal por peatones y automovilistas.

### GRÁFICAS



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "FUNCIONALES"

### REQUERIMIENTOS

Que el proyecto pueda ser usado de manera multifuncional como Centro Recreativo, albergue y centro de control en caso de desastres, recreación escolar, albergue turístico.

### PREMISAS

1. Ubicar las áreas de descanso alejadas de las fuentes de contaminación auditiva, visual y ambiental.
2. Presentando instalaciones antisísmicas.
3. Poder cambiar de uso fácilmente sin modificaciones constructivas ni funcionales.
4. Ubicación de fácil acceso  
Proveer de facilidades para cada una de las funciones.

### GRÁFICAS

Fig. 4

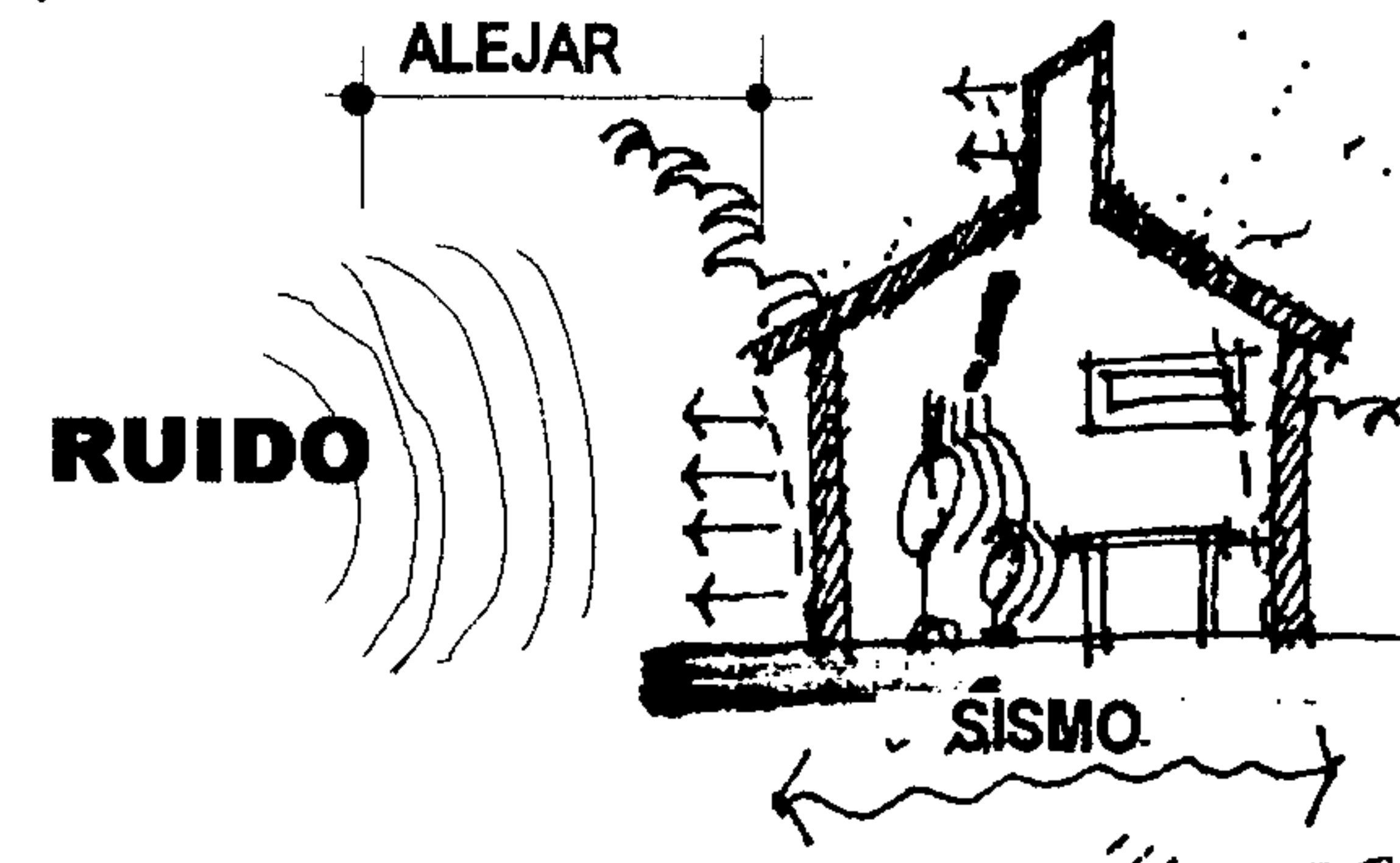
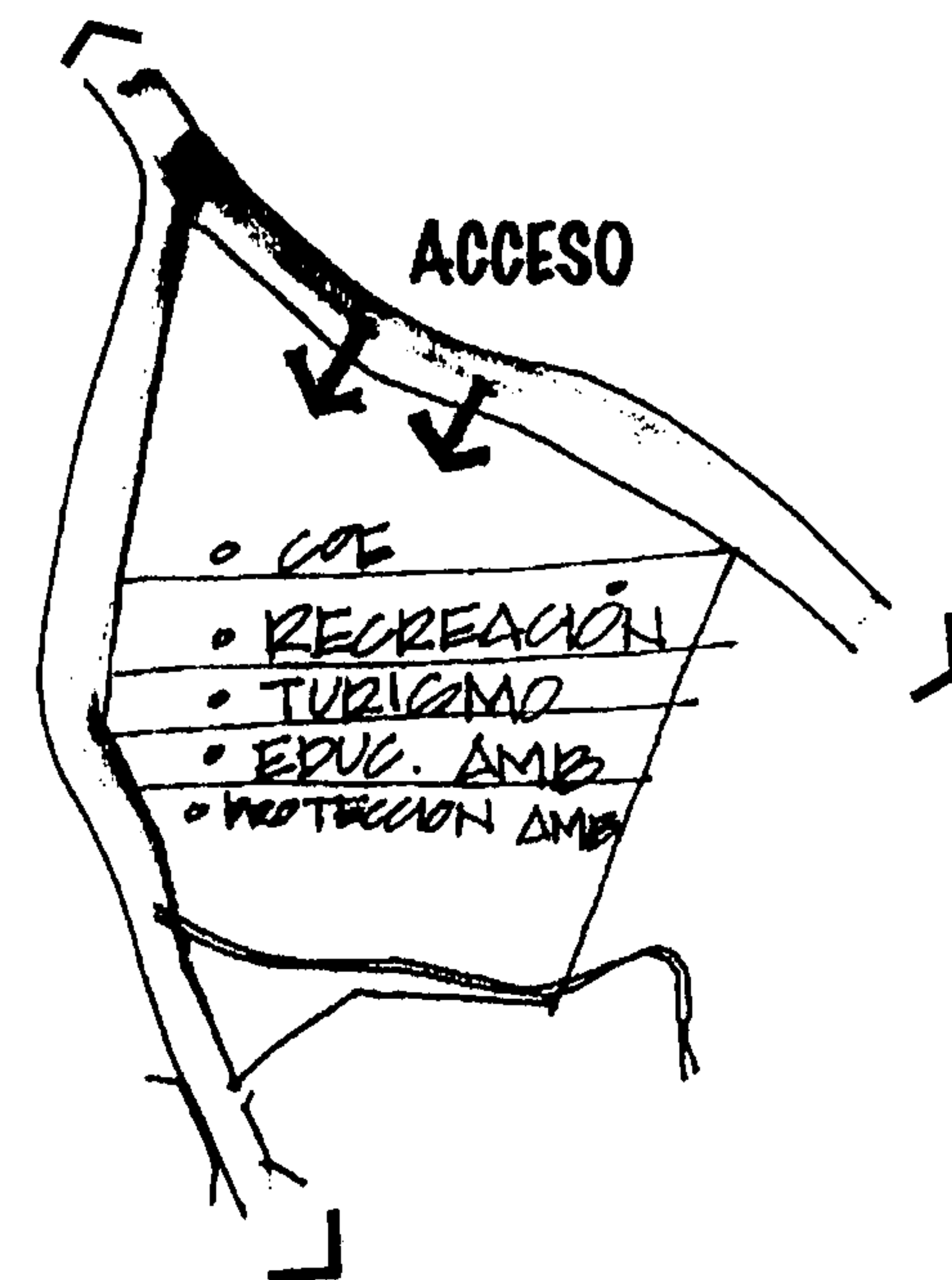


Fig. 5



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "FUNCIONALES"

### REQUERIMIENTOS

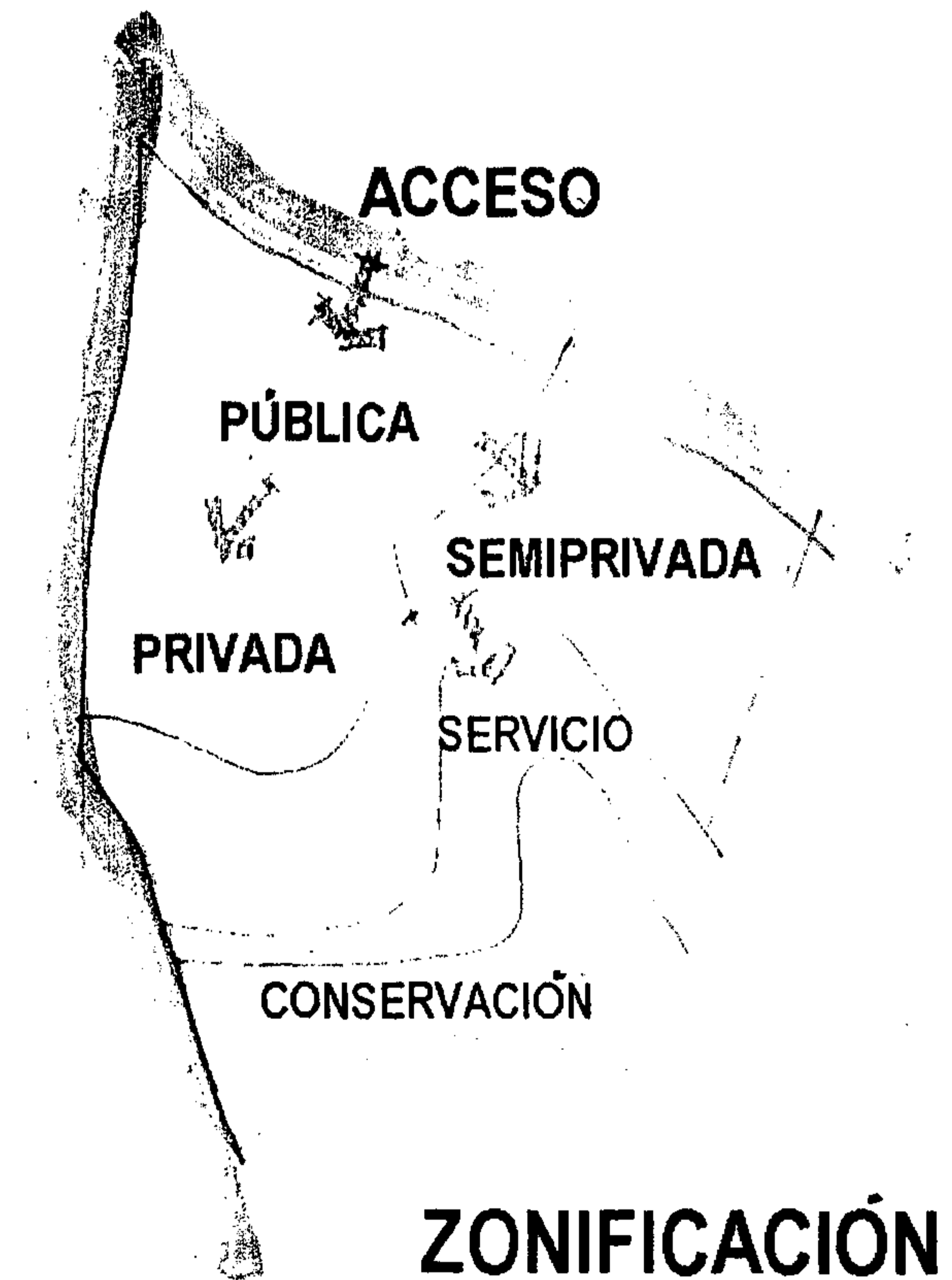
Zonificar el conjunto de acuerdo a actividades compatibles.

### PREMISAS

1. Dividir el conjunto en zonas publicas , semi-privadas y privadas.
2. Permitir el funcionamiento de las diferentes áreas de manera simultanea, impidiendo el bloqueo entre sí.

### GRÁFICAS

Fig. 6



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "AMBIENTALES"

### REQUERIMIENTOS

El proyecto debe respetar el ambiente.

### PREMISAS

1. Proteger el cauce del río por medio de la conservación y desarrollo de la vegetación próxima.
2. Almacenar agua de lluvia durante el invierno para utilizarlo en el verano para riego.
3. Utilizar materiales y sistemas constructivos que mitiguen los efectos adversos de las condiciones climáticas de lugar, tales como altas temperaturas, alta insolación, circulación de aire.
4. Utilizar ecotécnicas para el manejo de desechos, disposición de aguas negras y manejo de agua potable.

### GRAFICAS

Fig. 7

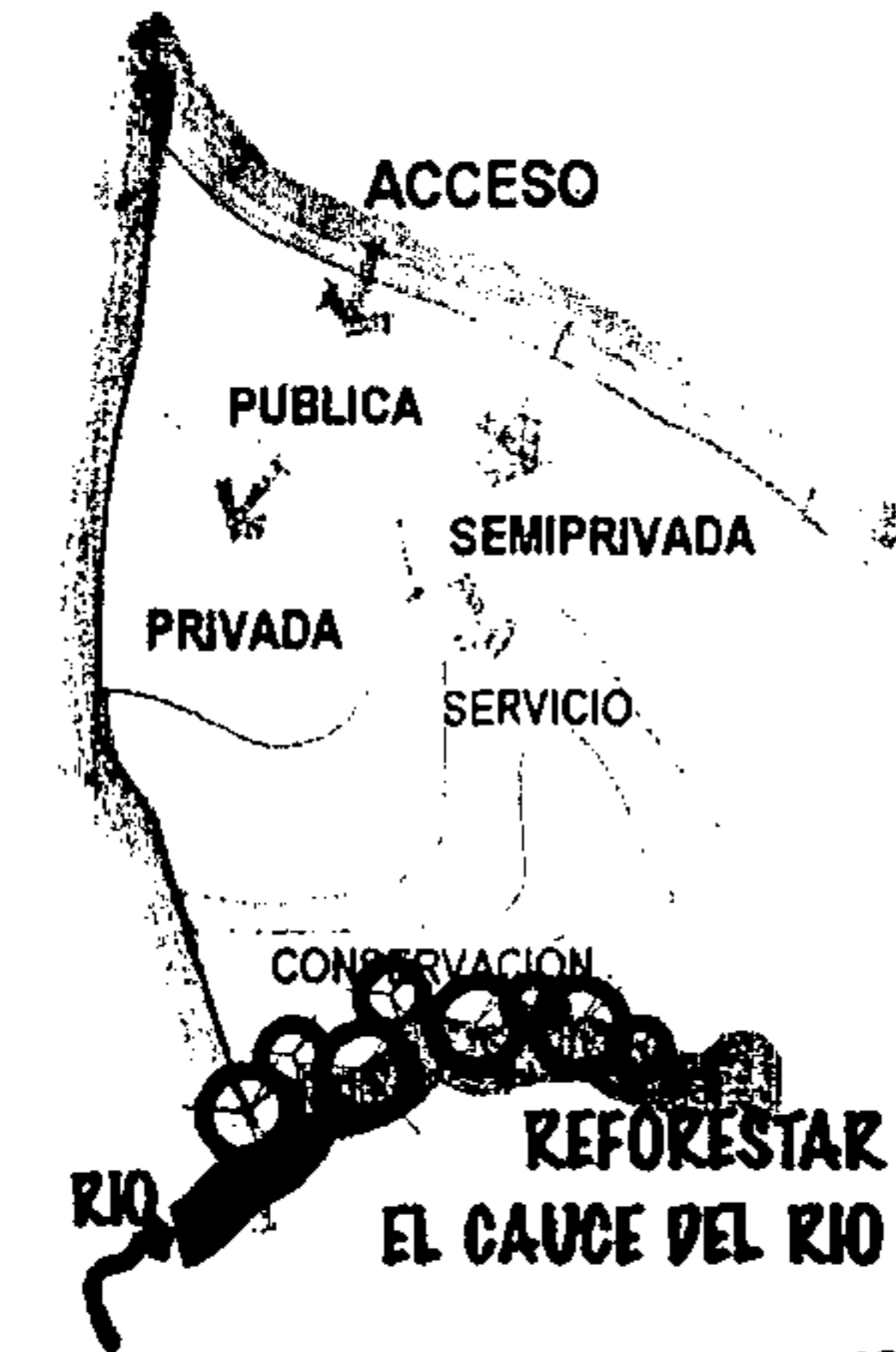
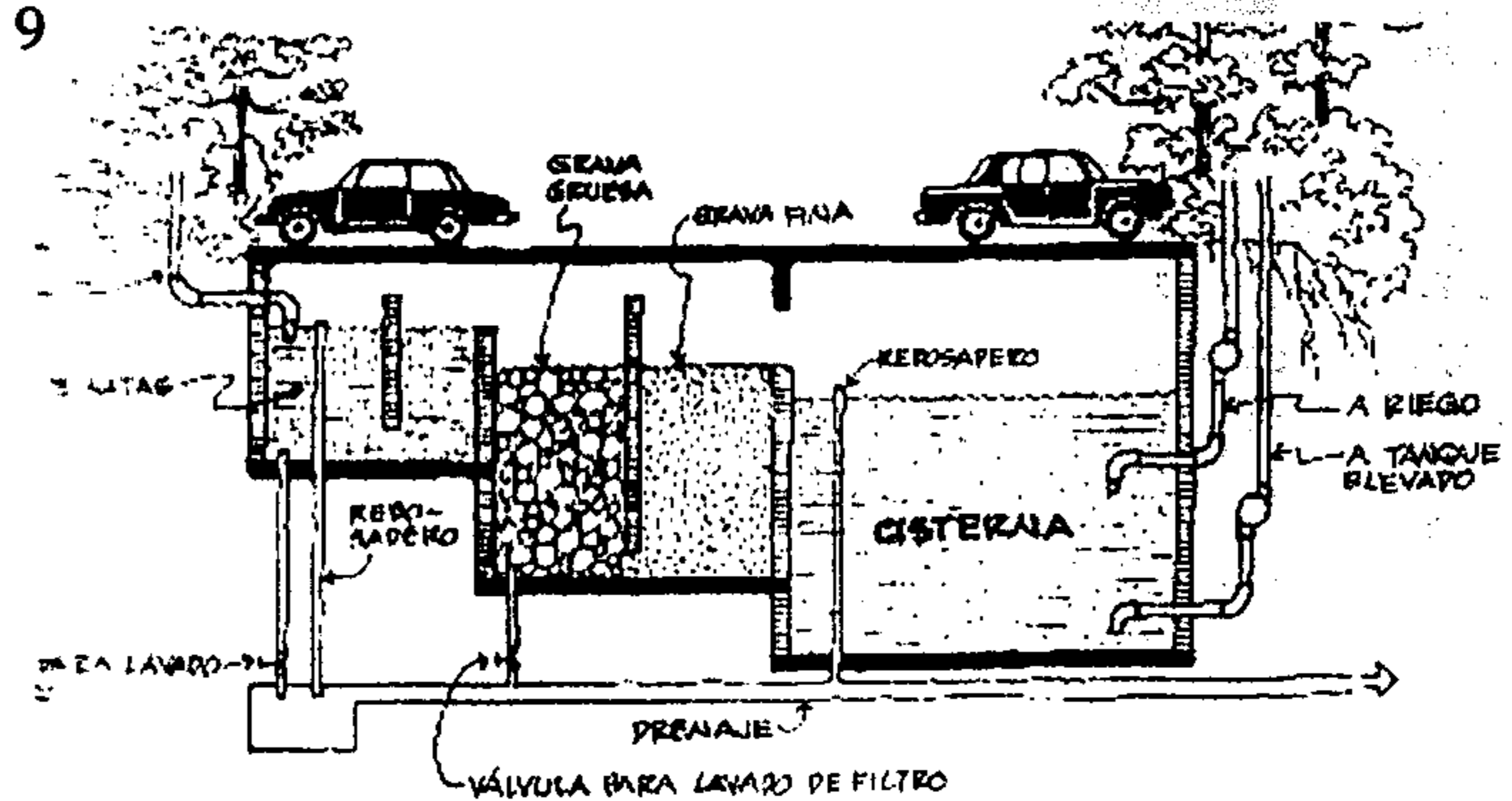


Fig. 8



Fig. 9



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "AMBIENTALES"

### REQUERIMIENTOS

Proveer el confort al proyecto por medios naturales.

### PREMISAS

1. Utilizar especies vegetales propias de la zonas de vida de la región, integrándolas mediante arquitectura del paisaje.
2. Conservar en la medida de lo posible la flora y fauna existente.
3. Aprovechar el viento como elemento de ventilación natural relación entrada salida de 1:2 para Provocar succión.

### GRÁFICAS

Fig. 10

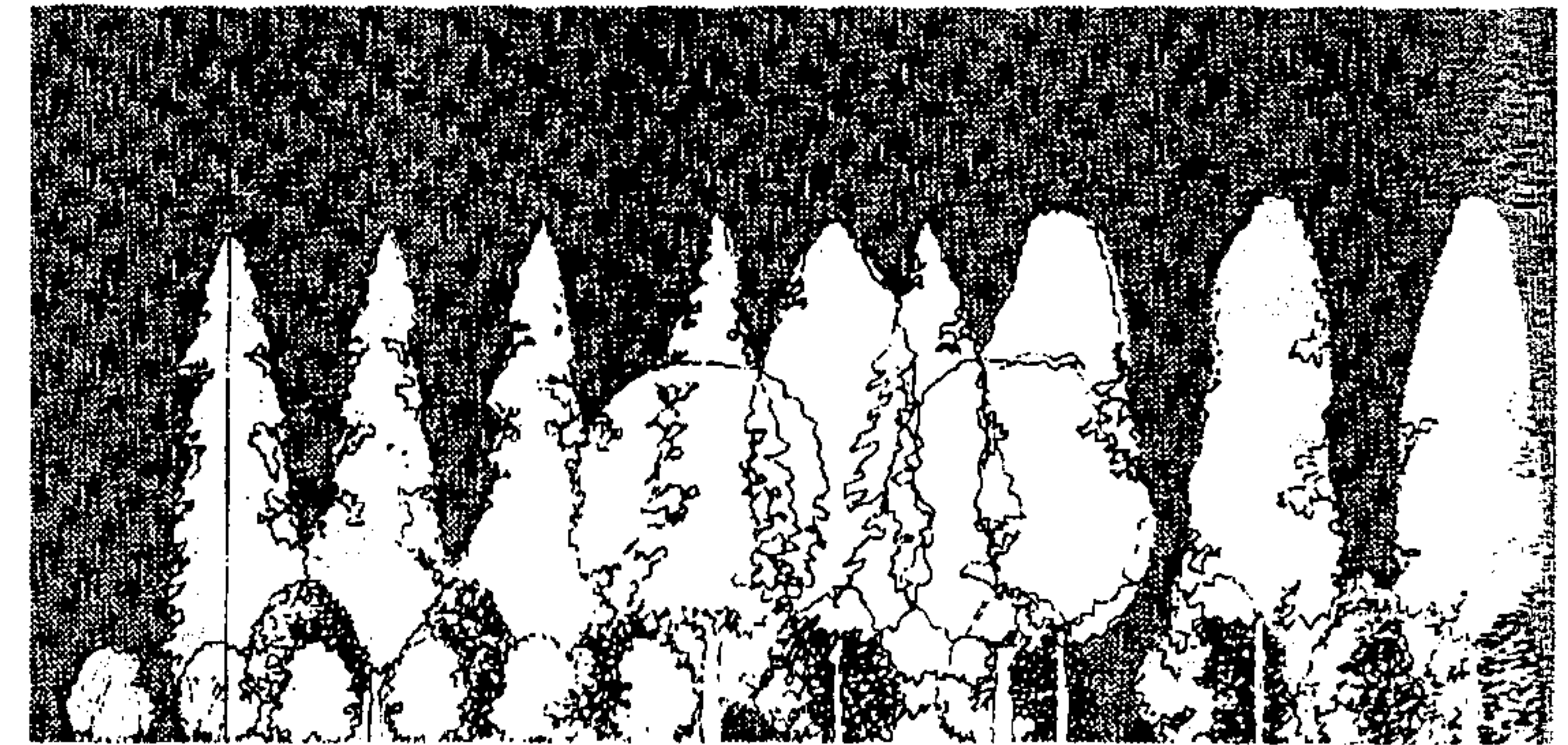
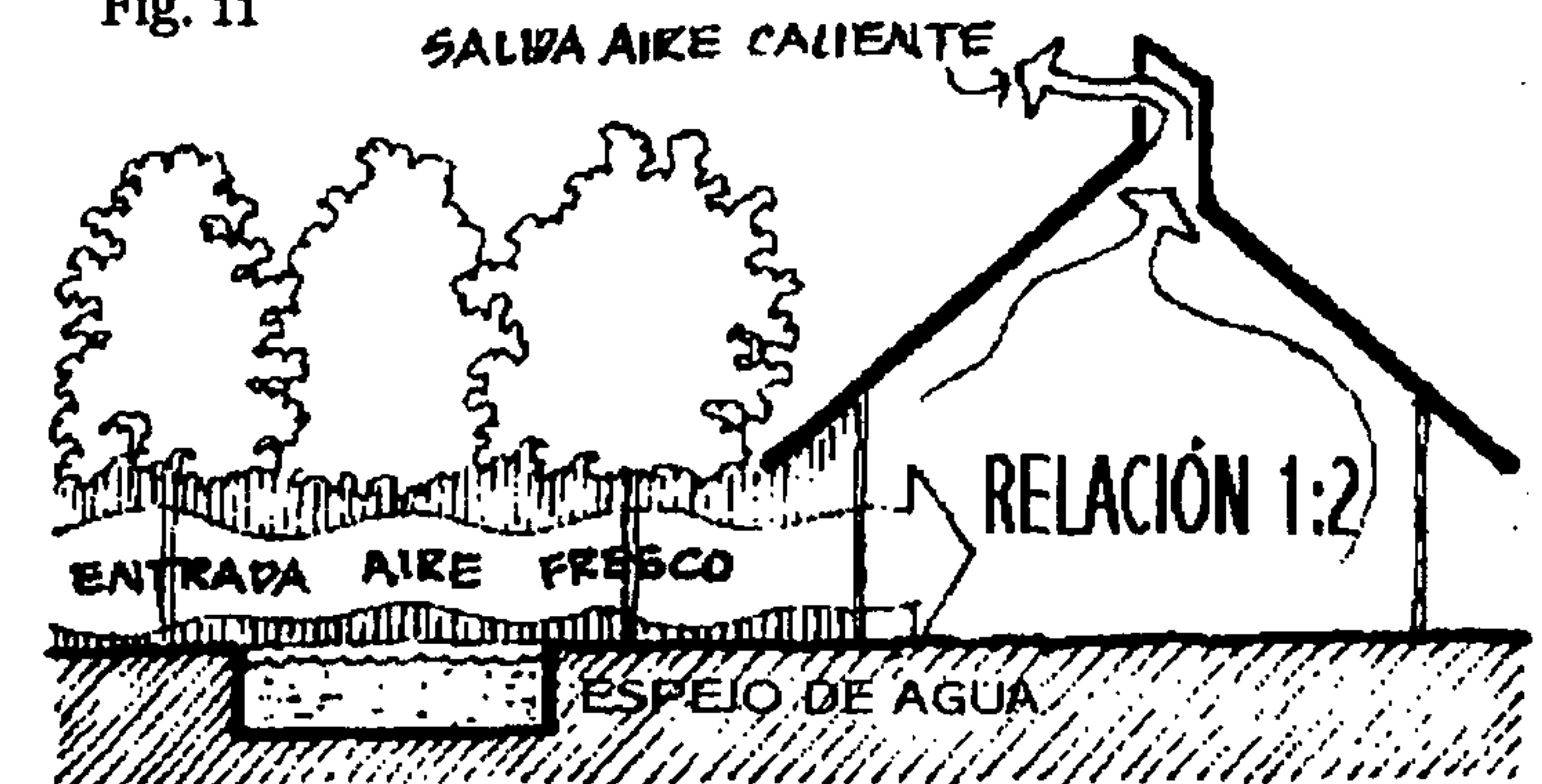


Fig. 11





## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "AMBIENTALES"

### REQUERIMIENTOS

### PREMISAS

### GRAFICAS

4. Utilizar espejos de agua contiguos a las ventanas para refrescar el ambiente interior.

5. Impedir el ingreso de rayos solares al interior de la edificación por medio de aleros y parte luces.

6. En caminamientos y parqueos utilizar superficies antirreflectantes.

Fig. 12

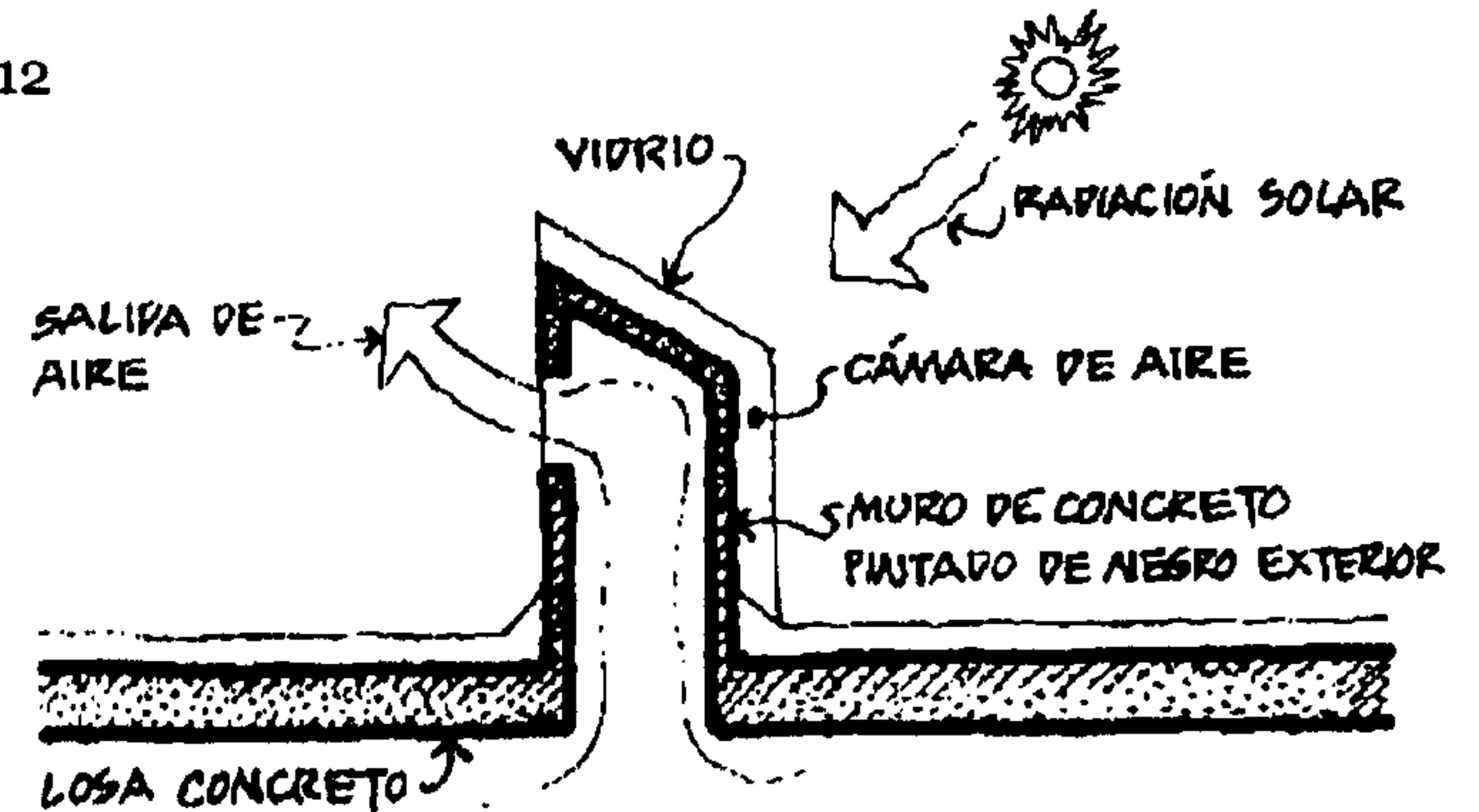


Fig. 13

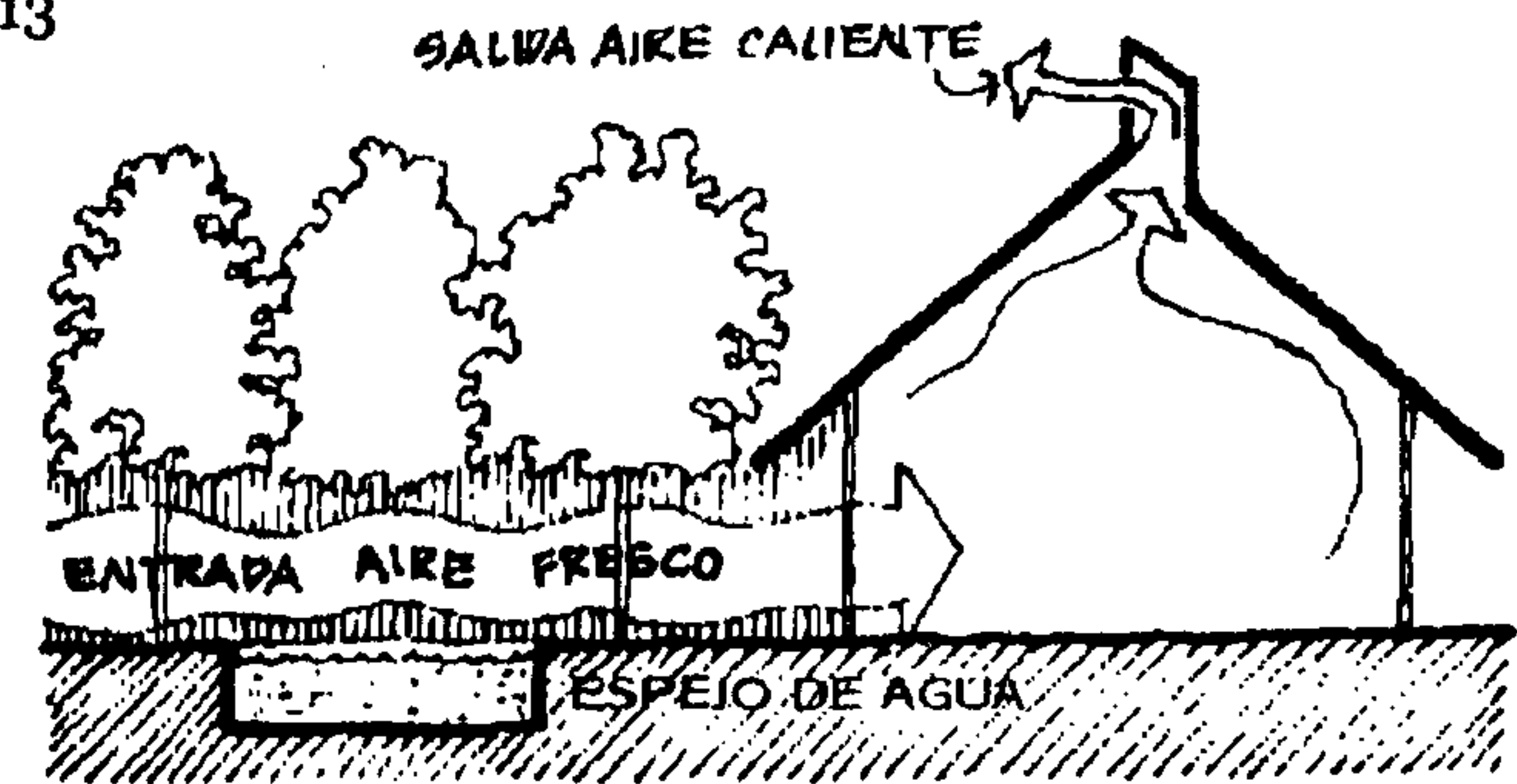


Fig. 14

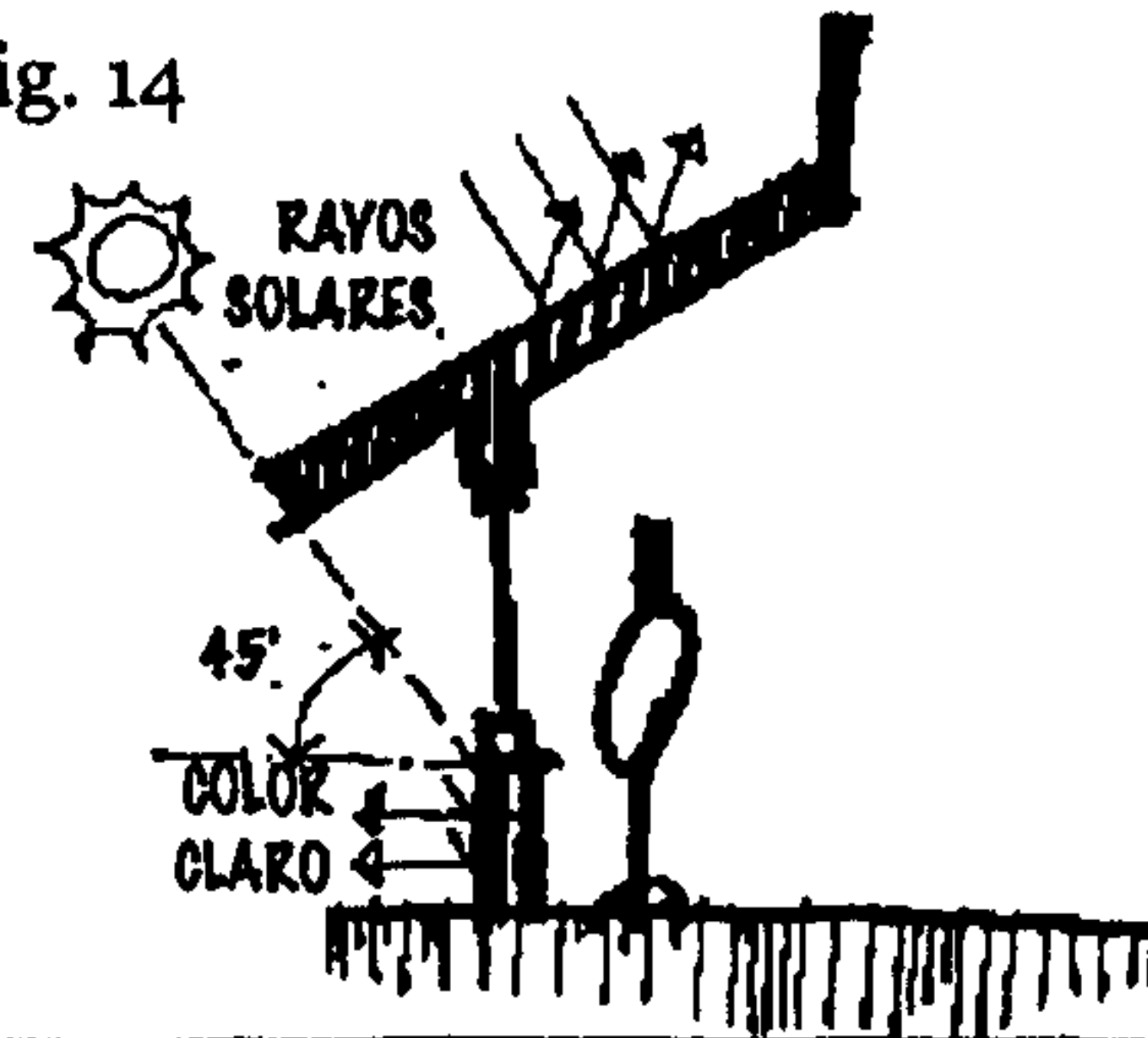
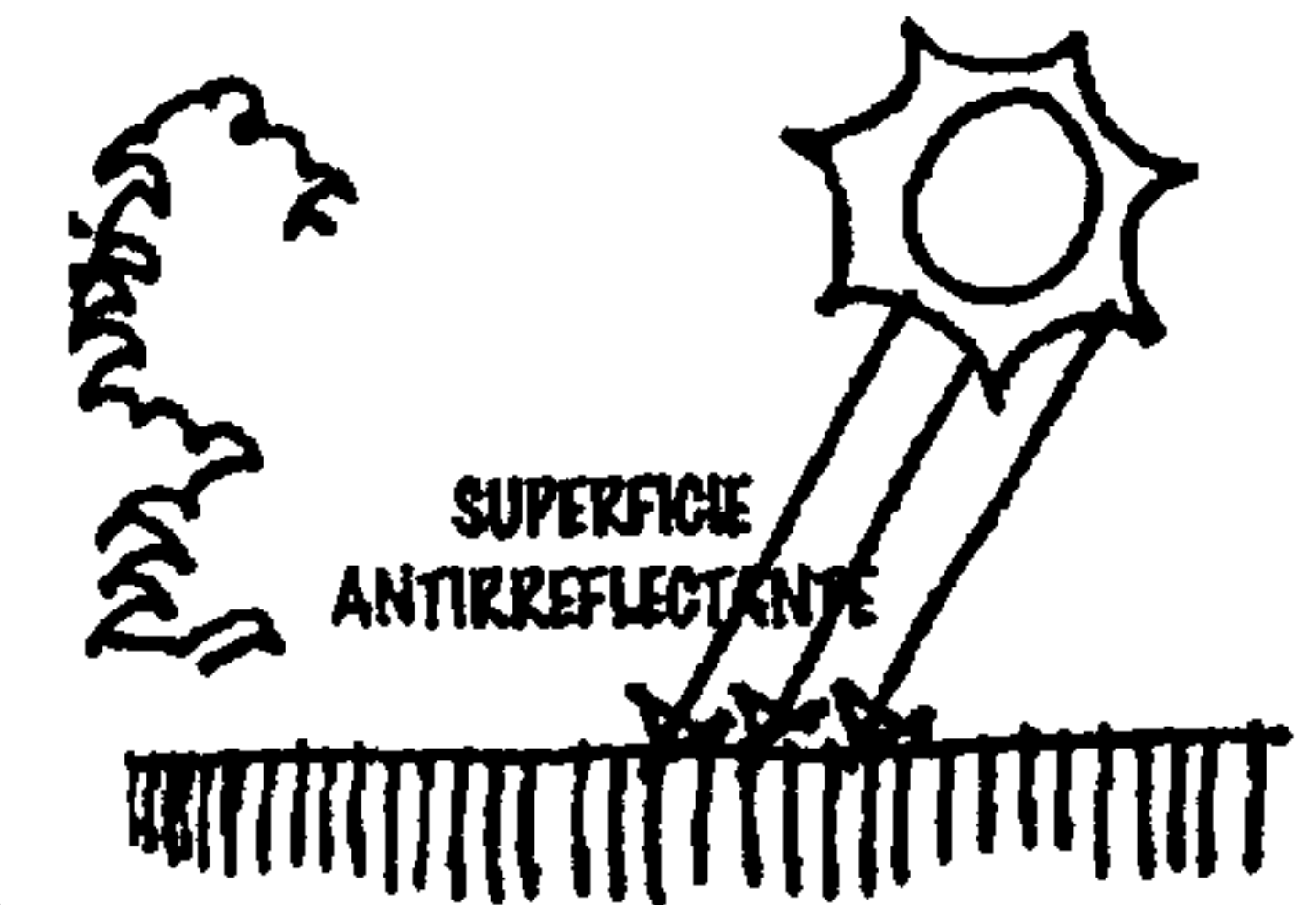


Fig. 15



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "AMBIENTALES"

### REQUERIMIENTOS

Promover la observación y mitigación de los efectos de los desastres naturales, y el estudio y manejo de la flora y fauna.

### PREMISAS

1. Coordinar con CONRED e INSIVUMEH, la instalación de una estación meteorológica.
2. Solicitar a CONRED autorización y capacitación para la instalación de un COE (centro de operaciones de emergencia) para coordinar: manejo de información, distribución de ayuda en caso de desastre, práctica de simulacros, información.

### GRÁFICAS

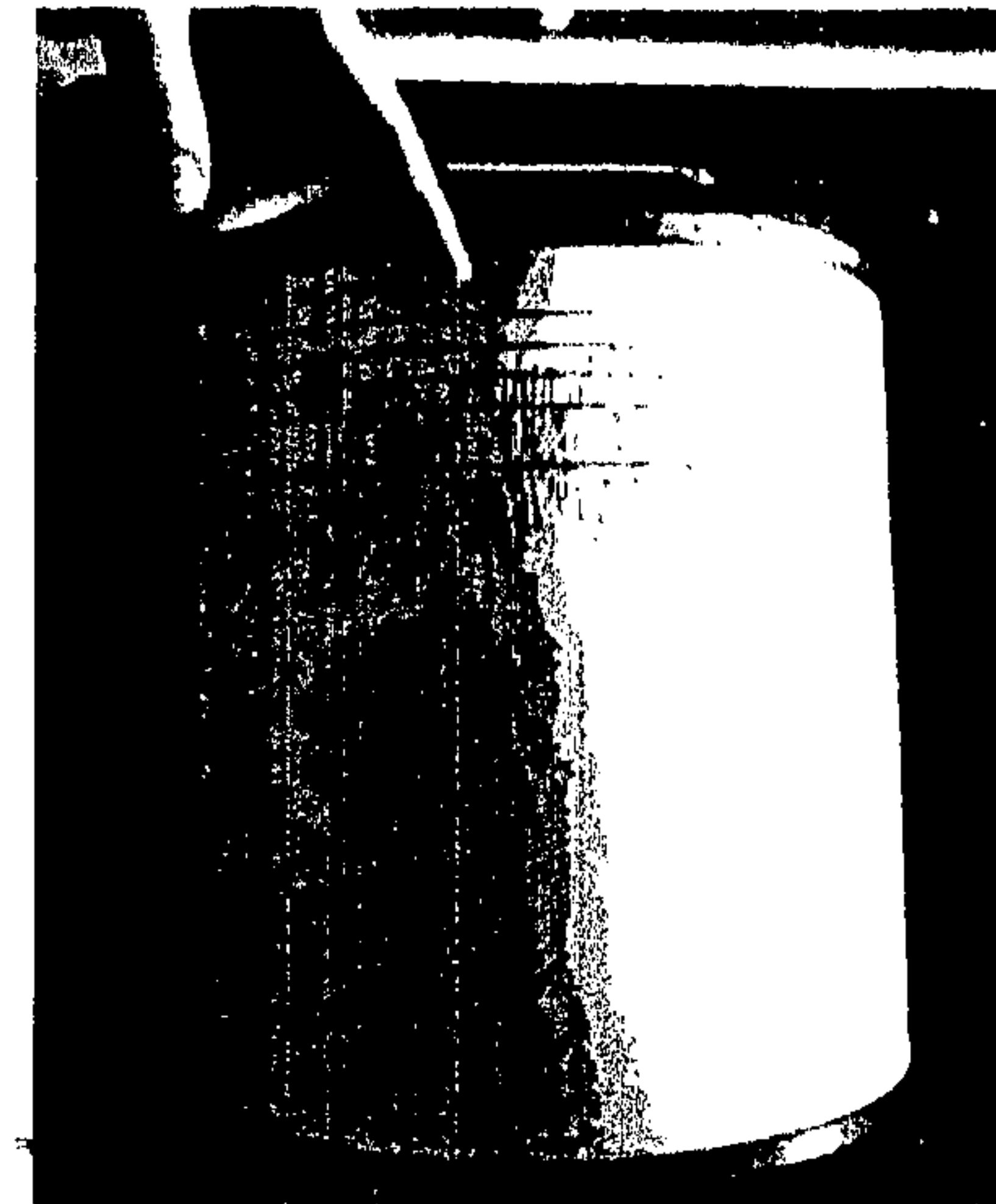


Fig. 16



Fig. 17

# PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "MORFOLÓGICAS"

## REQUERIMIENTOS

La función recreativa debe expresarse por medio del carácter de las edificaciones.

## PREMISAS

1. Adoptar los requerimientos climáticos a la morfología recreativa.
2. Usar materiales que se adapten a las formas de las edificaciones y que sean accesibles en el mercado nacional.
3. Procurar una unidad morfológica de las edificaciones dentro del conjunto.

## GRÁFICAS

Fig. 18

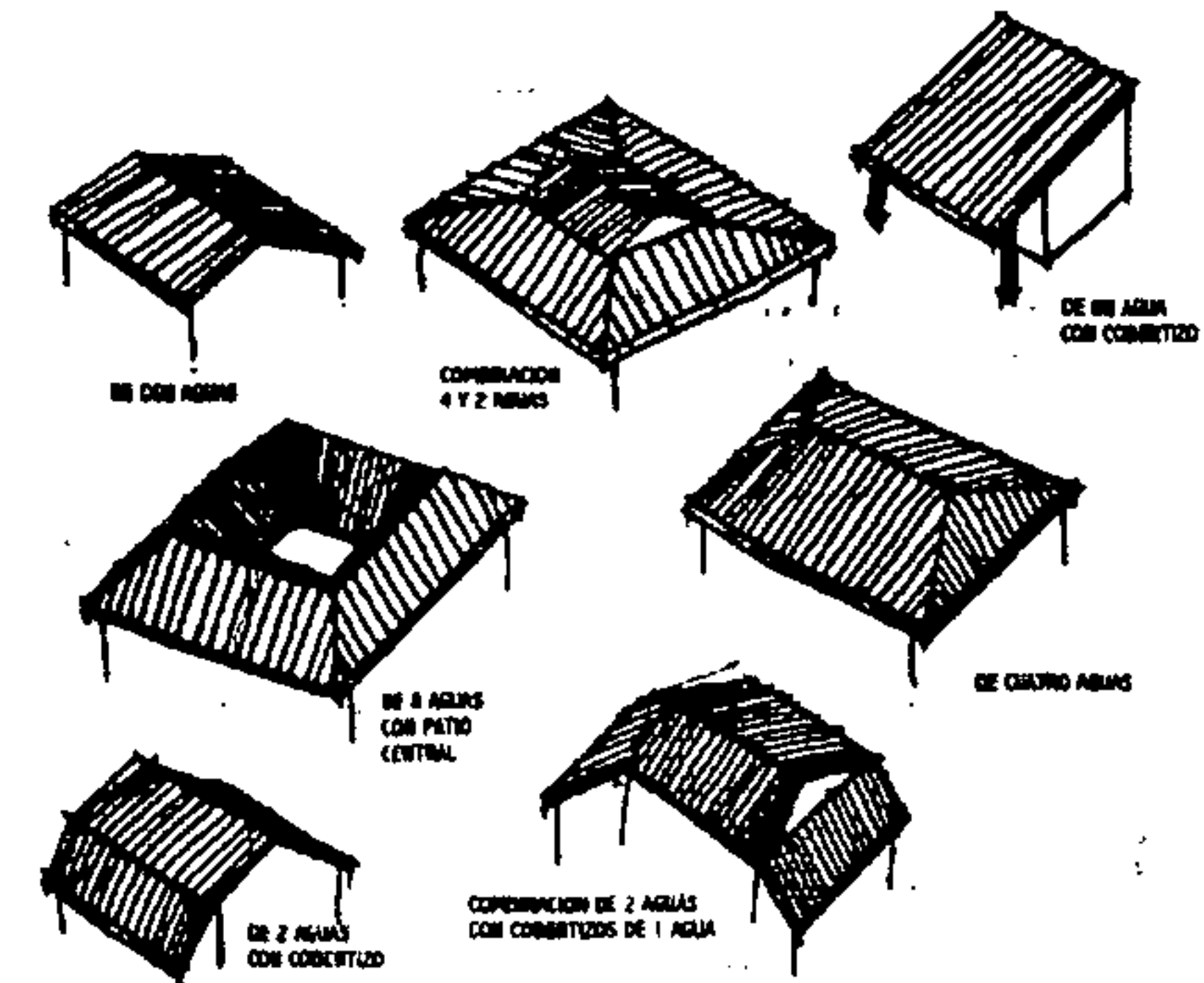


Fig. 19



Fig. 21

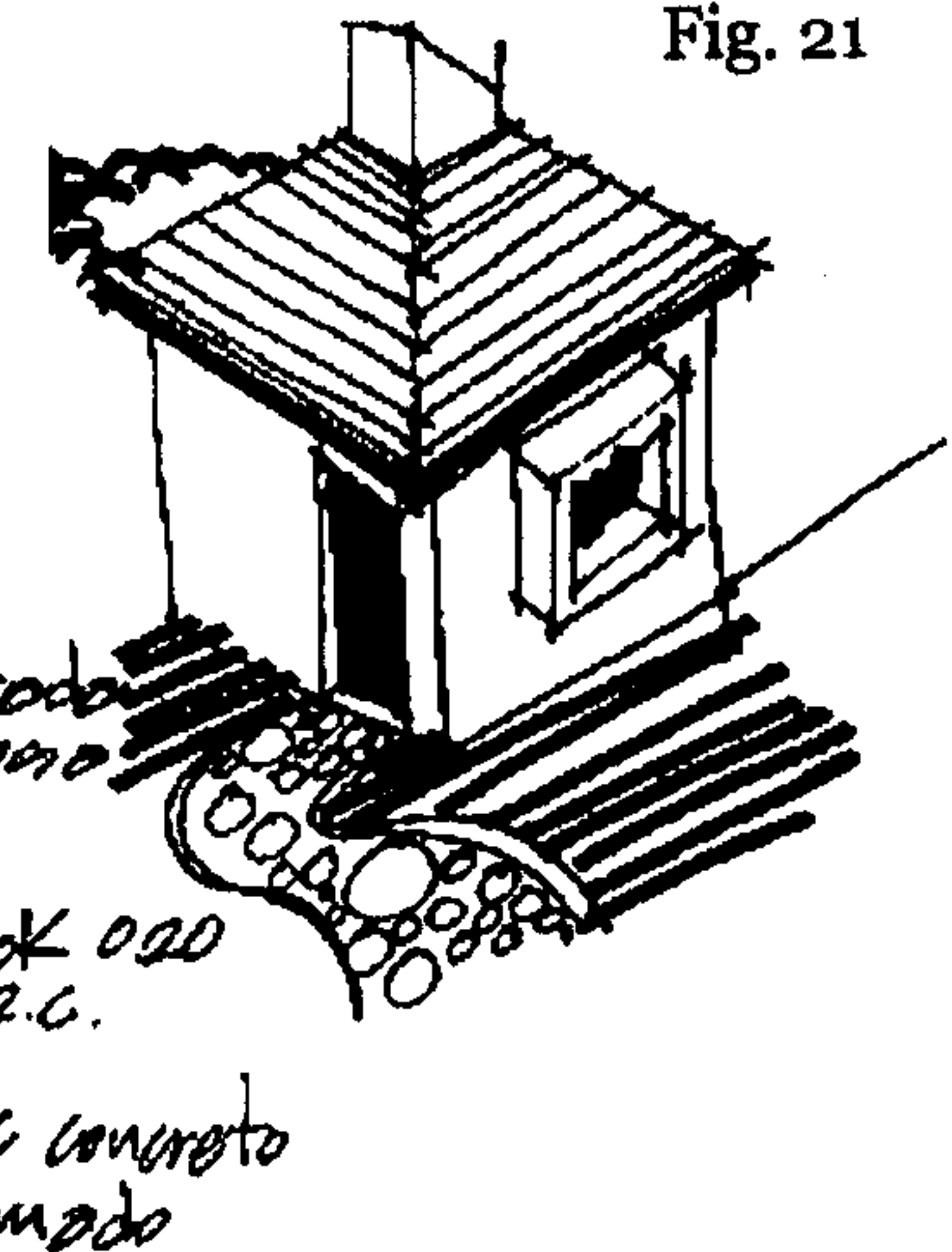
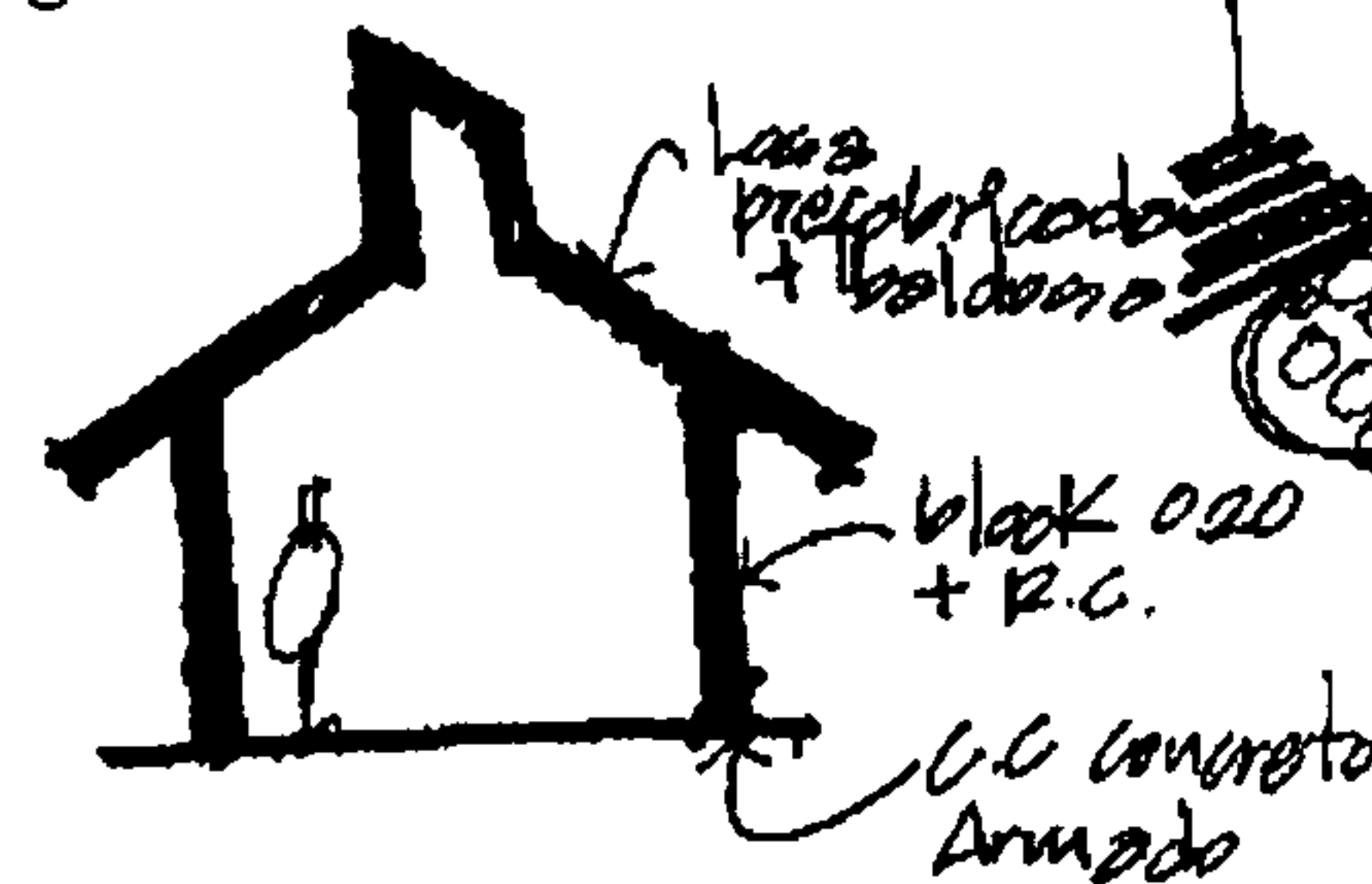


Fig. 20



## PREMISAS GENERALES DE CONJUNTO "TECNOLÓGICAS"

### REQUERIMIENTOS

Garantizar la factibilidad constructiva del proyecto por medio del uso de mano de obra local, consideración de escasos recursos disponibles, materiales de origen local o de fácil obtención.

### PREMISAS

1. Edificar en áreas del terreno fuera de las zonas de riesgo de accidentes viales.
  
2. Adaptar las construcciones a la topografía del terreno modificándolo en mínima parte.
  
3. Utilizar unidad de sistemas constructivos en los diferentes elementos como muros y cubiertas.

### GRAFICAS

Fig. 22

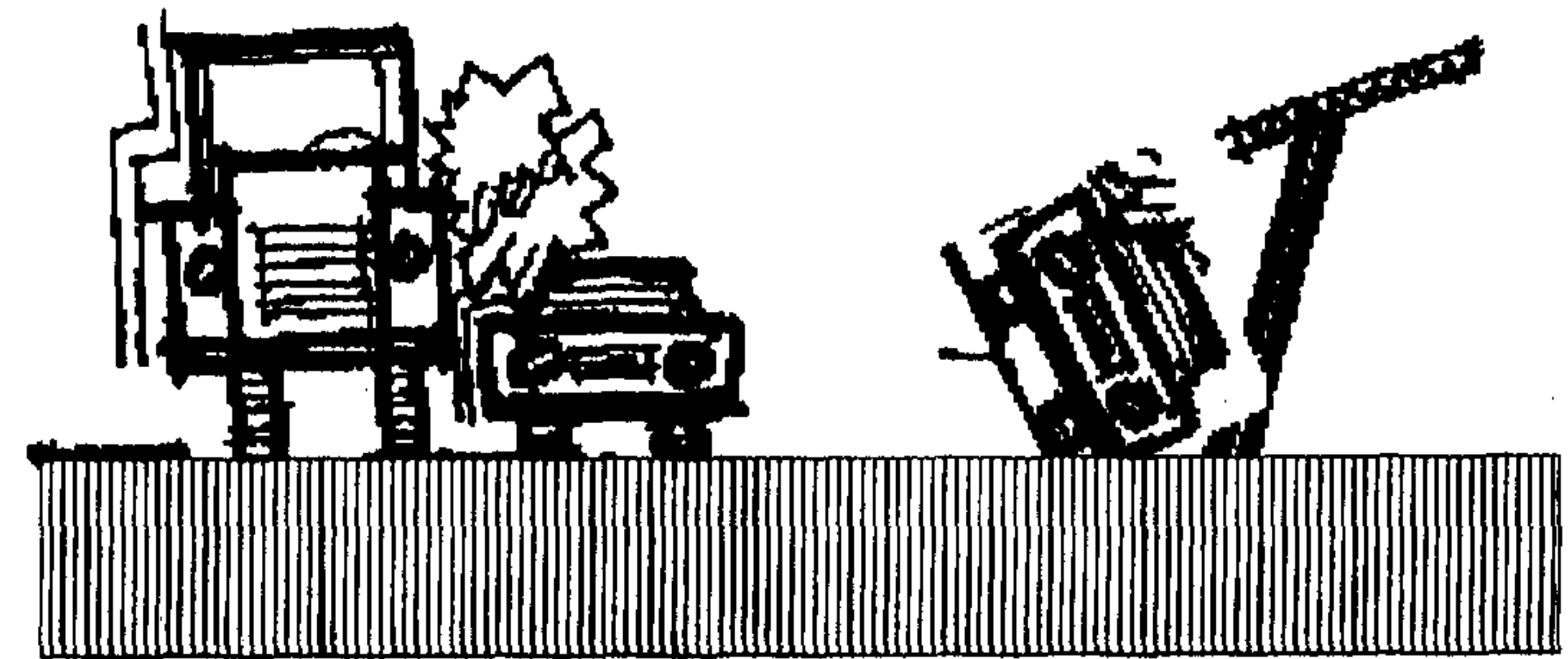


Fig. 23



## AGENTES Y USUARIOS

Se entiende por usuario a toda persona que hará uso del objeto arquitectónico, siendo ella, la población urbana del municipio de Sanarate, El Progreso, así como también todos los empleados municipales del departamento de El progreso.

Para determinar el crecimiento poblacional se utilizó la fórmula logarítmica<sup>5</sup>.

### FORMULA DE PROYECCIÓN POBLACIONAL

Aplicada al municipio de Sanarate, El Progreso, utilizando datos del censo Poblacional de 1994.

$$R = (1/T) \times \log N(Nt/No)$$

$$Nt = No \times e^{RT}$$

de donde:

R=Tasa de crecimiento

No.= Población Inicial

Nt.=Población final

T=Tiempo

e=Constante (2.7183)

aplicando la fórmula tenemos

población inicial	Nt	17,912.00
año inicial		1,981.00

población final	No	25,414.00
año final		1,994.00
año de proyección		2,027.00
tiempo T		13.00 años
R=0.026909948		tasa de crecimiento

Valuando nuevamente la fórmula se obtiene:

Población proyectada=61,764.48 habitantes  
al año 2,027.00

<sup>5</sup> F. Maeussler, Ernest y S. Paul, Richard. "Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida". Editorial Prentice Hall. México. 1997.

## CÁLCULO DE TIEMPO LIBRE

El tiempo que las personas necesitan para recrearse, el cual se descuenta al tiempo invertido en trabajar, transportarse y realizar otras actividades, puede ser diario, semanal, anual, vacacional y de días festivos. Se establecerá de la siguiente manera:

• Cuadro 15 Tiempo Libre diario

Actividad	Cantidad de horas
Día 24 hrs-8 hrs de jornada de trabajo	16
16 hrs.-8 hrs. De descanso (dormir)	8
8 hrs.-5 hrs. otras necesidades (comer, transporte)	3

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Así, se obtienen 3 horas diarias de tiempo libre.

Como la semana consta de 7 días entonces:

### Sector Público:

7 días- jornada laboral 5 días = 2 días libres por semana, estimando un tiempo de 7.5 horas libres por día entonces  $2 \times 7.5 = 15$  horas a la semana.

52 semanas al año  $\times 2$  días = 104 días al año

### Sector Privado:

7 días- jornada laboral 5.5 días = 1.5 días libres por semana, estimando un tiempo de 7.5 horas libres por día entonces  $1.5 \times 7.5 = 11.25$  horas a la semana.

52 semanas al año  $\times 1.5$  días = 78 días al año.

A esto se le debe sumar los días festivos:

• Cuadro 16 Días festivos o Asuetos

Motivo de festividad y/o asueto	Cantidad de Días
1º. De enero	1
Semana santa	2.5
1º. De mayo (día del trabajo)	1
30 de junio (día del ejercito)	1
Feria patronal (de la localidad)	1
15 de septiembre (independencia)	1
20 de octubre (revolución)	1
1º. De Noviembre	1
24 y 25 de diciembre	1.5
31 de diciembre (año nuevo)	0.5
TOTAL	11.5

FUENTE: artículo 127, Código de Trabajo

Período vacacional = 20 días hábiles sector público

15 días hábiles sector privado

así se tienen  $104 + 11.5 + 20 = 135.5$  días (sector público)

$78 + 11.5 + 15 = 104.5$  días (sector privado)

días libres anuales para ser utilizados en la recreación.

### Programa recreativo de fin de semana

Puede ser practicado por los usuarios trabajadores, los cuales tiene un máximo de dos días libres por semana, siendo estos sábado y domingo, en los cuales el trabajador podrá hacer uso de las instalaciones del centro recreativo con su familia y/o amigos, debiendo solicitar con anticipación la programación de las visitas correspondientes, teniendo derecho a un máximo de 24 visitas anuales (2 visitas mensuales), según el método propuesto por Carlos Fernando Vasquez Avalos<sup>6</sup>, si se toma en cuenta toda la Población económicamente activa (P.E.A.) del municipio de Sanarate que es de 17,961 personas, entonces:

17,961 empleados/52 semanas al año=345 usuarios de fin de semana.

345 usuarios/2 días= 173 usuarios sábado y 173 usuarios domingo.

173 usuarios por 5.65 personas por hogar=977 personas por día (sábado o domingo).

a esto se le debe sumar el resto de la población

61,764 población total- 17,961 PEA= 43,803 personas

43,803 personas /52 semanas al año=842 usuarios por fin de semana.

842 usuarios/2 días=421 usuarios día sábado y 421 usuarios día domingo.

<sup>6</sup> Vasquez Avalos, Carlos Fernando. "Centro recreativo multifuncional para el municipio de Puerto Barrios y centro vacacional para el empleado municipal del departamento de Izabal". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 2001.

Entonces  
977 personas trabajadoras + 421 personas del resto de la población = 1,398 usuarios totales para cada fin de semana

• Cuadro 17 resumen de Trabajadores municipales

### RESUMEN DE TRABAJADORES MUNICIPALES

MUNICIPIO	PRESUP.		por contrato	jubilados	sub total empleados
	hombres	mujeres			
GUASTATOYA	185	58	95	23	361
MORAZAN	74	14	35	12	135
SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN	88	20	14	14	136
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLAN	61	16	18	8	103
EL JICARO	18	8	14	9	49
SANSARE	23	8	15	5	51
SANARATE	107	35	69	15	226
SAN ANTONIO LA PAZ	16	6	11	3	36
TOTAL					1097

FUENTE: TESORERIA DE CADA MUNICIPALIDAD

### PROGRAMA RECREATIVO VACACIONAL

Este podrá ser disfrutado por los trabajadores municipales del departamento de El Progreso durante su período vacacional anual, para fines de cálculo de la cantidad de

usuarios se tomará como base los datos proporcionados por las tesoreas de cada municipio en cuanto al número de empleados.

Para la determinación de usuarios dependientes por empleado se utilizarán los factores de la tesis de Lewis Armand Logan Orellana<sup>7</sup>:

Dependientes de 0 a 20 años =  $1,097 \times 1.88 = 2,062$ .

Dependientes de 20 a 25 años =  $1,097 \times 1.33 = 1,459$ , en este caso se considera el hijo + conyuge + 2 nietos.

Dependientes de 26 años o más =  $1,097 \times 2.26 = 2,479$ , en este caso se considera el hijo + conyuge + 4 nietos.

Además los empleados jubilados transfieren sus derechos a sus familiares mas cercanos, entonces

$1,097$  (empleados municipales) +  $2,062$  (dependientes de 0 a 20 años) +  $1,459$  (dependientes de 20 a 25 años) +  $1,097$  (empleados municipales) =  $5,715$  usuarios al año

para poder brindar atención a dicha cantidad de usuarios se hace necesario establecer un criterio de tiempo compartido en el cual el vacacionista y su familia puedan permanecer en el centro durante 46 horas (3 días y 2 noches), ingresando al centro recreativo a las 13:00 horas y saliendo a las 11:00 horas del tercer día, pudiendo programar el uso de albergues durante 3 periodos semanales distribuidos de la siguiente manera:

- Período No. 1: Lunes, martes y miercoles.
- Período No. 2: Miercoles, jueves y viernes.
- Período No. 3: Viernes, sábado y domingo.

Siendo así, se obtiene:

<sup>7</sup> Logan Orellana, Lewis Armand. "Centro recreativo multifuncional para trabajadores municipales, en Escuintla", Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1999.

$1,097$  empleados /  $12$  periodos vacacionales al año =  $92$  vacacionistas por periodo, o sea  $12$  grupos de vacacionistas mensuales.

Por lo tanto:  
 $92$  vacacionistas /  $12$  grupos por año =  $7.66$ , entonces  $8$  vacacionistas por periodo multiplicados por  $(5,715 / 1,097 = 5.21$  personas promedio por trabajador) personas por familia =  $42$  personas en el programa vacacional.

#### PROGRAMA RECREATIVO Y EDUCATIVO

El mismo estará dirigido a los estudiantes de nivel preprimario, primario, básico y diversificado de los establecimientos públicos y privados, considerando un ciclo escolar con un promedio de 118 días de clases y programando 3 días de visita por establecimiento al año, siempre y cuando no sean consecutivos.

• Cuadro 18 Resumen estudiantes por nivel

RESUMEN DE ESTUDIANTES POR NIVEL EN SANARATE, AÑO 2000					
PREPRIMARIA	PRIMARIA	BÁSICO	DIVERSIFICADO	SUBTOTAL	MAESTROS
700	4371	891	140	10854	243

FUENTE: MINEDUC

Tomando en consideración los datos anteriores se tiene:

$118$  días /  $3$  visitas =  $39$  días de intervalo entre visitas, realizadas por un establecimiento a la vez



de donde:

$10,854 \text{ estudiantes} / 70 \text{ establecimientos educativos} = 155$   
estudiantes promedio por establecimiento educativo.

Tomando en consideración que se harían visitas de 3 establecimientos simultáneamente se tiene:

$3 \text{ establecimientos por visita} \times 155 \text{ estudiantes por establecimiento} = 465$  estudiantes por visita.

Así se tendrá una población a servicio de  $1,398$  personas +  $42$  empleados municipales y familia =  $1,440$  personas durante un día sábado, domingo o día festivo, y  $(465 \text{ personas} + 42 \text{ empleados municipales y familia}) = 507$  personas durante un día entre semana.

## PRESELECCIÓN DE TERRENOS

Se preseleccionaron 3 terrenos los cuales presentan diferentes características apropiadas para el desarrollo de actividades recreativas, se tomó en cuenta preliminarmente el tamaño y la ubicación así como también que fueran terrenos baldíos en la mayor parte de su extensión.

Para el análisis de los terrenos se identificaron como: Terreno "A", Terreno "B" y Terreno "C", (ver matriz de preselección y mapa de ubicación)

## SELECCIÓN DEL TERRENO

Es importante definir el espacio físico donde se ubicará el objeto arquitectónico para lo cual se tomarán en cuenta determinados factores, los cuales se dividirán en tres grupos específicos.

- Factores Físicos de localización.
- Factores Sociales de localización.
- Factores Ambientales de localización.

Para seleccionar el terreno, se confrontará por medio de relaciones pareadas los factores antes mencionados, asignándole a cada uno un valor específico.

Luego se tomará el que tenga mayor ponderación en función con los factores considerados.

## DESCRIPCIÓN DE FACTORES

### FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN

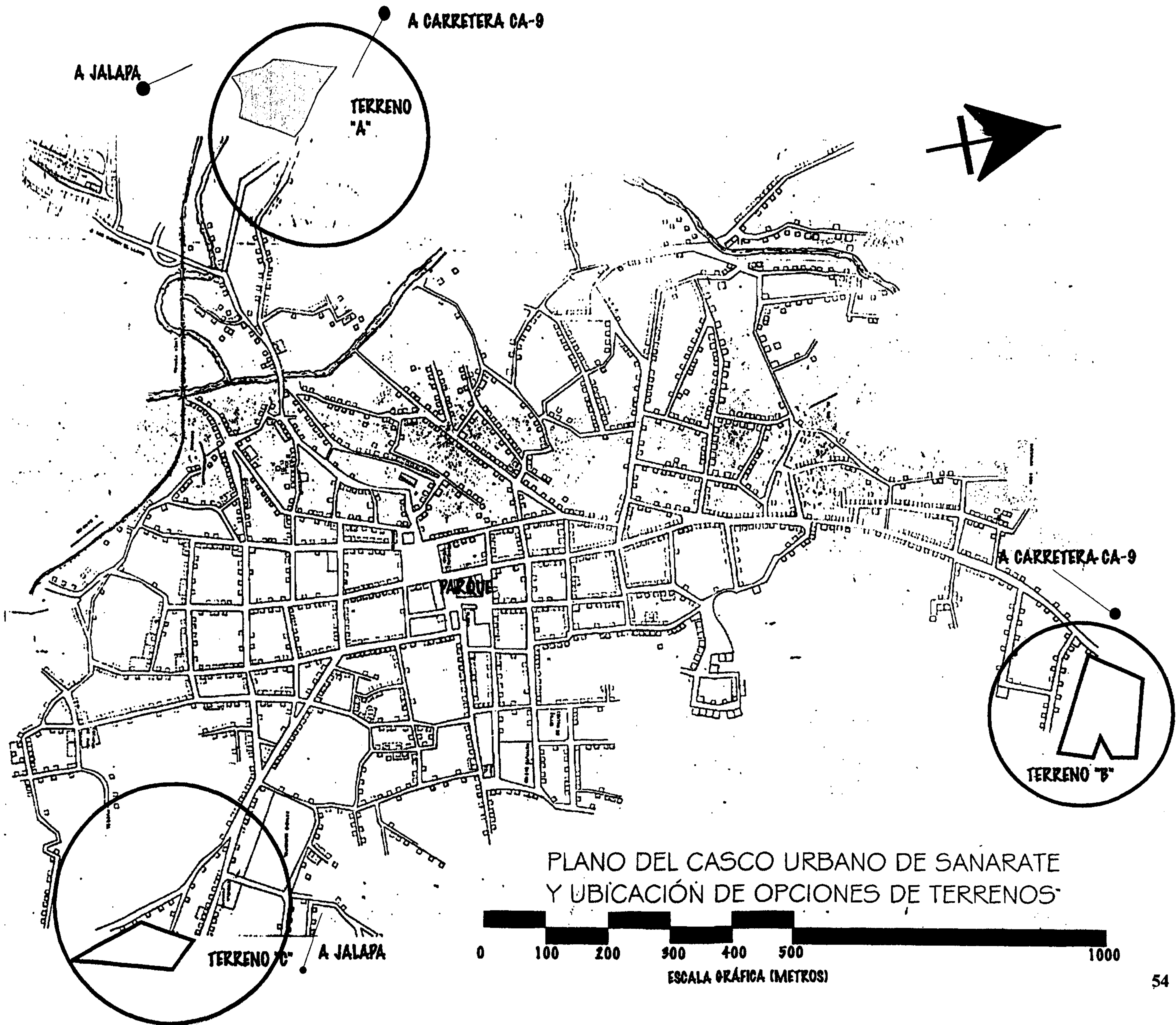
Estos no son más que las características físicas del terreno, los factores a evaluar son: forma, área, topografía, costo, estructura del suelo, hidrografía, vegetación, soleamiento, vientos, elementos visuales, y vistas

### FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACIÓN




Son aquellos que se producen por la interacción de las fuerzas sociales de la comunidad y que afectan a los terrenos en estudio, los factores a evaluar son: aspectos legales, servicios (agua potable, drenajes, electricidad), cobertura, vialidad, equipamiento urbano.

### FACTORES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN

Estos determinan el impacto sobre los medios naturales y sociales que causará el objeto arquitectónico ya sea positivo o negativo, considerando los siguientes factores: aire, ruido, ecosistema, polvo, lodo, basura, mal olor, compatibilidad respecto a las colindancias.



# MATRIZ GRÁFICA DE PRESELECCIÓN DEL SITIO

	FOTO AEREA	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES
TERRENO "A"		<ul style="list-style-type: none"> <li>-UBICACIÓN: BIFURCACIÓN RN 19-RUTA DE INGRESO A SANARATE</li> <li>-ÁREA: 9.63 MANZANAS</li> <li>-TOPOGRAFÍA: PENDIENTES DE 1%-12%</li> <li>-ACCESIBILIDAD: CARRETERA ASFALTADA</li> <li>-SERVICIOS: AGUA POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA, TELÉFONO.</li> </ul>	<p>UBICADO ENTRE LA CARRETERA NUEVA QUE CONDUCE HACIA JALAPA Y LA RUTA DE ACCESO A SANARATE, SUS COLINDANCIAS SON UNA PLANTACIÓN DE ROSALES Y FLORES EXÓTICAS, ASI COMO TERRENOS BALDÍOS, ESTA A 200 METROS DE LA RUTA CA-9 NORTE, ES PROPIEDAD MUNICIPAL</p>
TERRENO "B"		<ul style="list-style-type: none"> <li>-UBICACIÓN: CARRETERA PRINCIPAL DE SANARATE HACIA CERRO DE FUEGO (ACTUALMENTE COLISEO GANADERO)</li> <li>-ÁREA: 4.80 MANZANAS</li> <li>-TOPOGRAFÍA: PENDIENTES DE 1%-5%</li> <li>-ACCESIBILIDAD: CARRETERA ASFALTADA</li> <li>-SERVICIOS: AGUA POTABLE, DRENAJE, ENERGÍA ELÉCTRICA, TELÉFONO.</li> </ul>	<p>UBICADO EN EL CASCO URBANO DE SANARATE EN LA AV. "ISMAEL ARRIAZA", ACTUALMENTE SE USA DURANTE LAS FERIAS PARA EXPONER GANADO Y REALIZAR JARIPEOS Y CORRIDAS DE TOROS, ES PROPIEDAD DE LA ASOCIACION DE GANADEROS DE SANARATE. DENTRO DE LA INFRAESTRUCTURA QUE POSEE ESTAN UNA PLAZA DE TOROS EN BUEN ESTADO Y VARIAS CABELLERIZAS EN REGULAR ESTADO.</p>
TERRENO "C"		<ul style="list-style-type: none"> <li>-UBICACIÓN: CARRETERA DE SANARATE A JALAPA (ACTUALMENTE SE LE DENOMINA CAMPO DE CAMINOS)</li> <li>-ÁREA: 6.40 MANZANAS</li> <li>-TOPOGRAFÍA: PENDIENTES DE 1%-18%</li> <li>-ACCESIBILIDAD: CARRETERA ASFALTADA</li> <li>-SERVICIOS: AGUA POTABLE, DRENAJE, ENERGÍA ELÉCTRICA, TELÉFONO</li> </ul>	<p>UBICADO EN LA SALIDA DE SANARATE HACIA JALAPA, ACTUALMENTE ES USADO COMO CAMPO DE FUTBOL, FRENTE A EL SE ENCUENTRA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS "EL YAJAL", LA CUAL EMANA MALOS OLORES CONSTANTEMENTE, ADEMÁS LA PARTE POSTERIOR DEL MISMO ES USADA COMO BASURERO, Y LA PARTE FRONTAL COMO DEPÓSITO DE CHATARRA</p>

### FACTORES FISICOS DE LOCALIZACIÓN

No.	Factor	Ponderación										Total	Valor Relativo
1	Area	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	7	0.132
2	Forma	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	0.075
3	Topografía	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	6	0.113
4	Costo	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.170
5	Estructura del Suelo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.019
6	Hidrografía	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0.057
7	Vegetación	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	0.132
8	Soleamiento	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	4	0.075
9	Viento	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.019
10	Elementos Visuales	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	0.094
11	Vistas	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	0.113
<b>Totales</b>												<b>53</b>	<b>1.000</b>

### FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACIÓN

No.	Factor	Ponderación										Total	Valor Relativo	
1	Aspecto Legal	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	7	0.104
2	Agua Potable	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	0.104
3	Drenaje	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	5	0.075
4	Electricidad	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6	0.090
5	Cobertura	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	0.149
6	Vialidad	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	7	0.104
7	Educativo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0.045
8	Deporte	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	7	0.104
9	Residencial	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	0.045
10	Agrícola	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.015
11	Comercial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.015
12	Recreativo	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0.149
<b>Totales</b>												<b>67</b>	<b>1.000</b>	

## FACTORES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN

No.	Factor	Ponderación										Total	Valor Relativo	
1	Aire	0	0	1	1	0	0	0					2	0.071
2	Ruido	1	0	1	1	0	0	0					3	0.107
3	Ecosistema	1	1	1	1	0	0	0					4	0.143
4	Polvo	0	0	0	1	0	0	0					1	0.036
5	Lodo	0	0	0	0	0	1	0					1	0.036
6	Basura	1	1	1	1	1	1	0					6	0.214
7	Mal Olor	1	1	1	1	0	0	0					4	0.143
8	Compatibilidad	1	1	1	1	1	1	1					7	0.250
Totales											28	1.000		

Importante= 1  
 Menos importante= 0

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 Biblioteca Central

### MATRIZ DE FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN

Factor	Área	Forma	Topografía	Costo	Estructura del Suelo	Hidrografía	Vegetación	Soleamiento	Viento	Elementos Visuales	Vistas	Total
Valor Relativo	0.132	0.075	0.113	0.170	0.019	0.057	0.132	0.075	0.019	0.094	0.113	1.000
Terreno "A"	0.500	0.100	0.750	0.250	0.400	0.500	0.500	0.500	0.500	0.300	0.400	
	0.066	0.008	0.085	0.042	0.008	0.028	0.066	0.038	0.009	0.028	0.045	0.424
Terreno "B"	0.033	0.400	0.125	0.500	0.200	0.250	0.250	0.300	0.200	0.300	0.400	
	0.004	0.030	0.014	0.085	0.004	0.014	0.033	0.023	0.004	0.028	0.045	0.285
Terreno "C"	0.033	0.500	0.125	0.250	0.400	0.250	0.250	0.200	0.300	0.400	0.200	
	0.004	0.038	0.014	0.042	0.008	0.014	0.033	0.015	0.006	0.038	0.023	0.235

### MATRIZ DE FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACIÓN

Factor	Aspecto Legal	Servicios			Accesibilidad		Equipamiento		Uso del Suelo				Total
		Agua	Drenaje	Electricidad	Cobertura	Vialidad	Educativo	Deporte	Residencial	Agrícola	Comercial	Recreativo	
Valor Relativo	0.104	0.104	0.075	0.090	0.149	0.104	0.045	0.104	0.045	0.015	0.015	0.149	1.000
Terreno "A"	0.300	0.330	0.100	0.330	0.400	0.500	0.100	0.500	0.100	0.600	0.100	0.600	
	0.031	0.034	0.007	0.030	0.060	0.052	0.004	0.052	0.004	0.009	0.001	0.090	0.345
Terreno "B"	0.300	0.330	0.450	0.330	0.300	0.300	0.600	0.300	0.400	0.300	0.500	0.200	
	0.031	0.034	0.034	0.030	0.045	0.031	0.027	0.031	0.018	0.004	0.007	0.030	0.292
Terreno "C"	0.400	0.330	0.450	0.330	0.300	0.200	0.300	0.200	0.500	0.200	0.400	0.200	
	0.042	0.034	0.034	0.030	0.045	0.021	0.013	0.021	0.022	0.003	0.006	0.030	0.259

### MATRIZ DE FACTORES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN

Factor	Aire	Ruido	Ecosistema	Polvo	Lodo	Basura	Mal Olor	Compatibilidad	Total
Valor Relativo	0.071	0.107	0.143	0.036	0.036	0.214	0.143	0.250	1.000
Terreno "A"	0.250	0.400	0.500	0.600	0.450	0.650	0.150	0.400	
	0.018	0.043	0.071	0.021	0.016	0.139	0.021	0.100	0.430
Terreno "B"	0.300	0.300	0.100	0.250	0.300	0.200	0.100	0.250	
	0.021	0.032	0.014	0.009	0.011	0.043	0.014	0.063	0.207
Terreno "C"	0.450	0.300	0.400	0.150	0.250	0.150	0.750	0.350	
	0.032	0.032	0.057	0.005	0.009	0.032	0.107	0.088	0.363



## RESUMEN DE SELECCIÓN DEL TERRENO

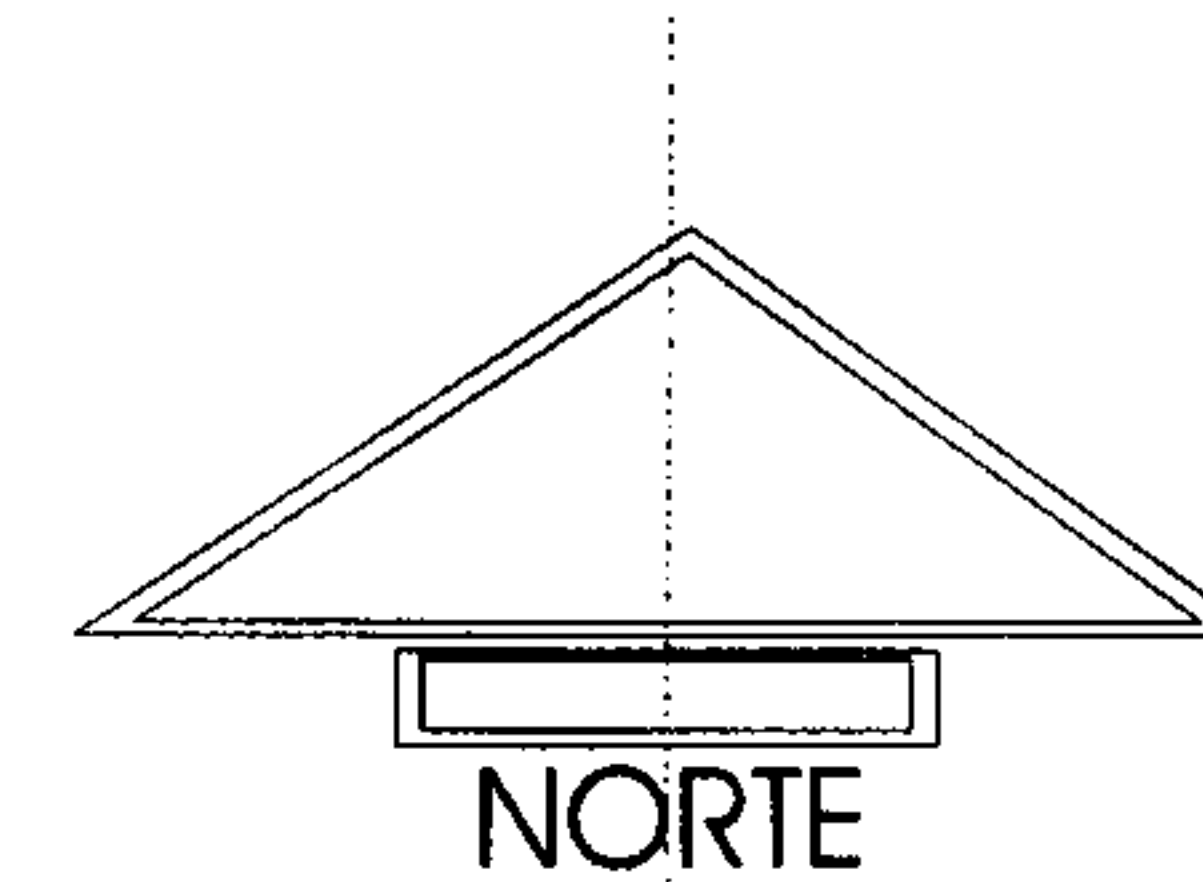
Luego del análisis se seleccionó el terreno "A", por ser el que mayores resultados obtuvo luego de la ponderación, lo cual puede observarse en el cuadro siguiente:

## RESUMEN GENERAL DE FACTORES DE LOCALIZACION

TERRENOS	Factor			Total	Terreno Seleccionado
	Físico	Social	Ambiental		
"A"	0.424	0.345	0.430	1.199	
"B"	0.285	0.292	0.207	0.783	
"C"	0.235	0.259	0.363	0.856	

PROCESADORA  
DE PLANTAS ORNAMENTALES

PASTIZALES



pendiente 0-10%

PLANTACIÓN  
DE PLANTAS ORNAMENTALES

pendiente mayor a 20%

rio "Las Anonas" (caudal=4 lt/seg)

TERRENO BALDIO

100 m 0 10 20 30 40 50

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO

CONTENIDO:  
ANÁLISIS TOPOGRÁFICO E HÍDRICO DEL SITIO

NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS

HOJA No.

FECHA: NOVIEMBRE 2003

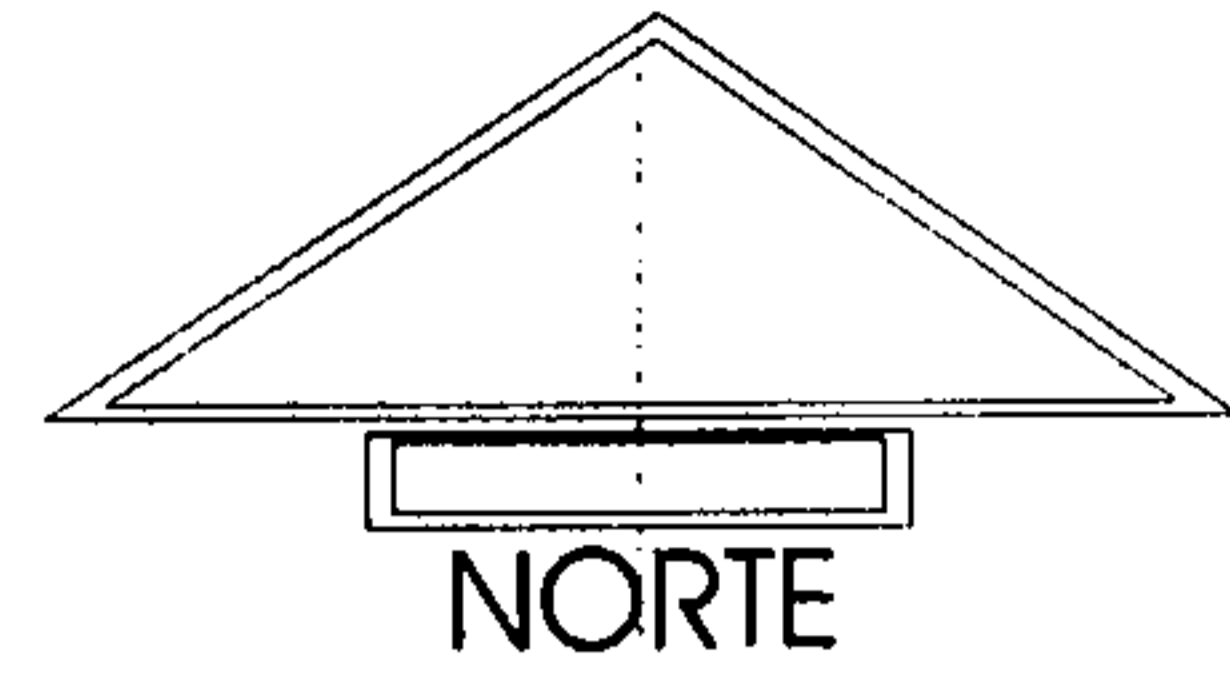
61

**A GUATEMALA**

ruta  
secundaria

ASFALTO

LÍNEA ELÉCTRICA  
13.2 KV



NORTE

ruta  
principal  
RN-19

TUBERÍA DE AGUA  
POTABLE DIAM. 2"

**A SANARATE**

ASFALTO

TRANSVERSAL  
2 DIAM 48"

PUENTE

LÍNEA FERREA  
A PUERTO BARRIOS



ESCALA GRÁFICA

**A JALAPA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTO DEL SITIO**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

**HOJA No.**

**FECHA: NOVIEMBRE 2003**

**62**

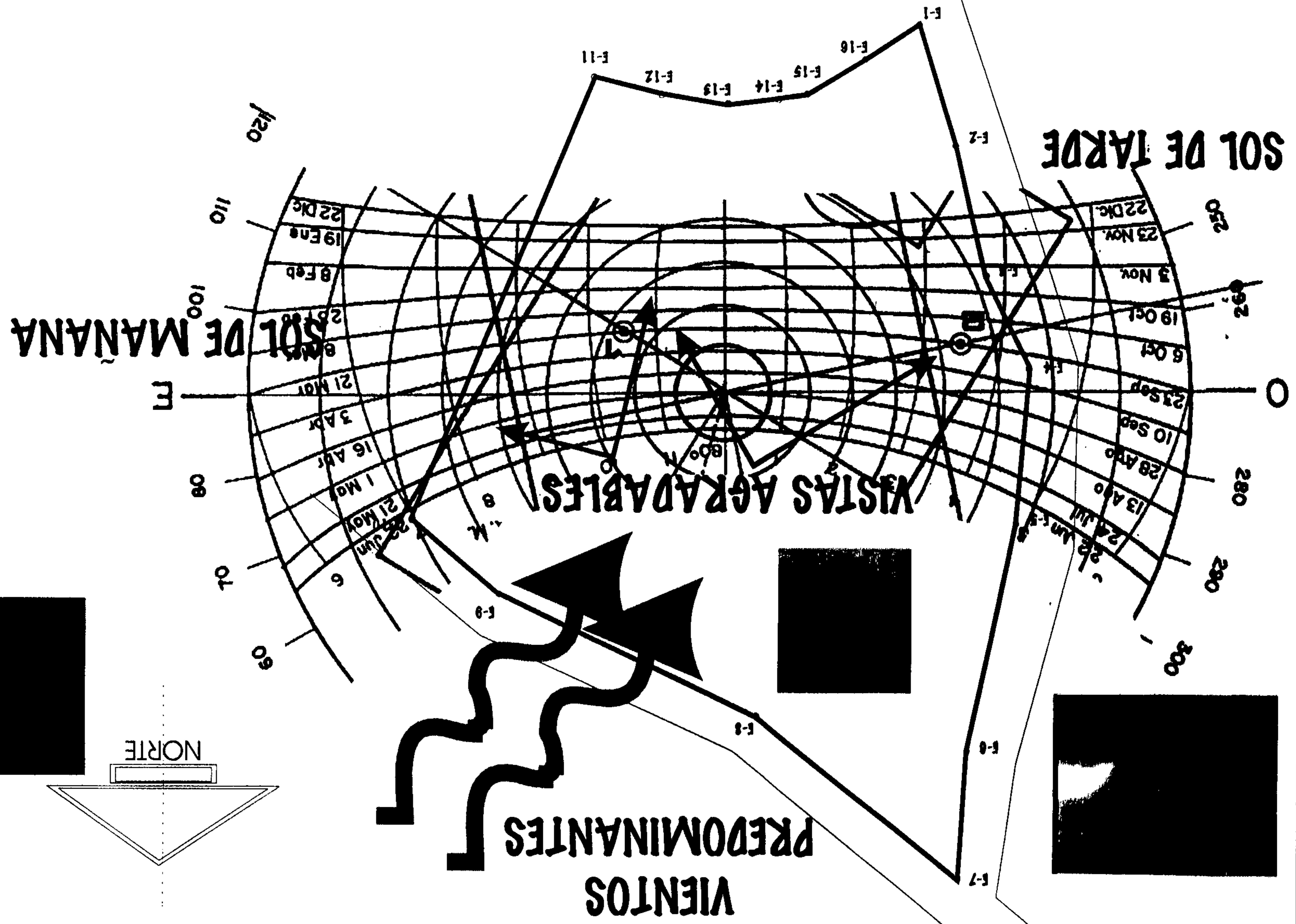
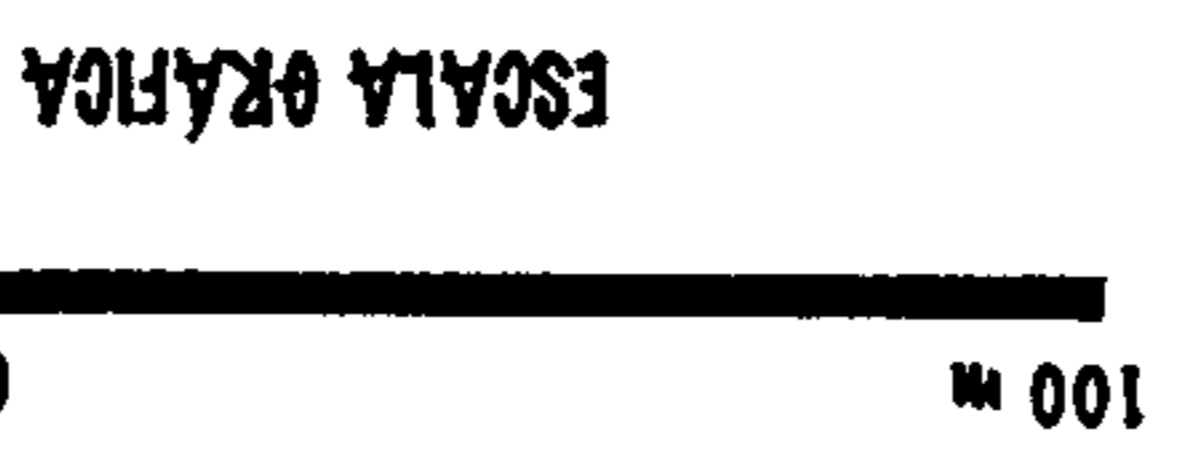


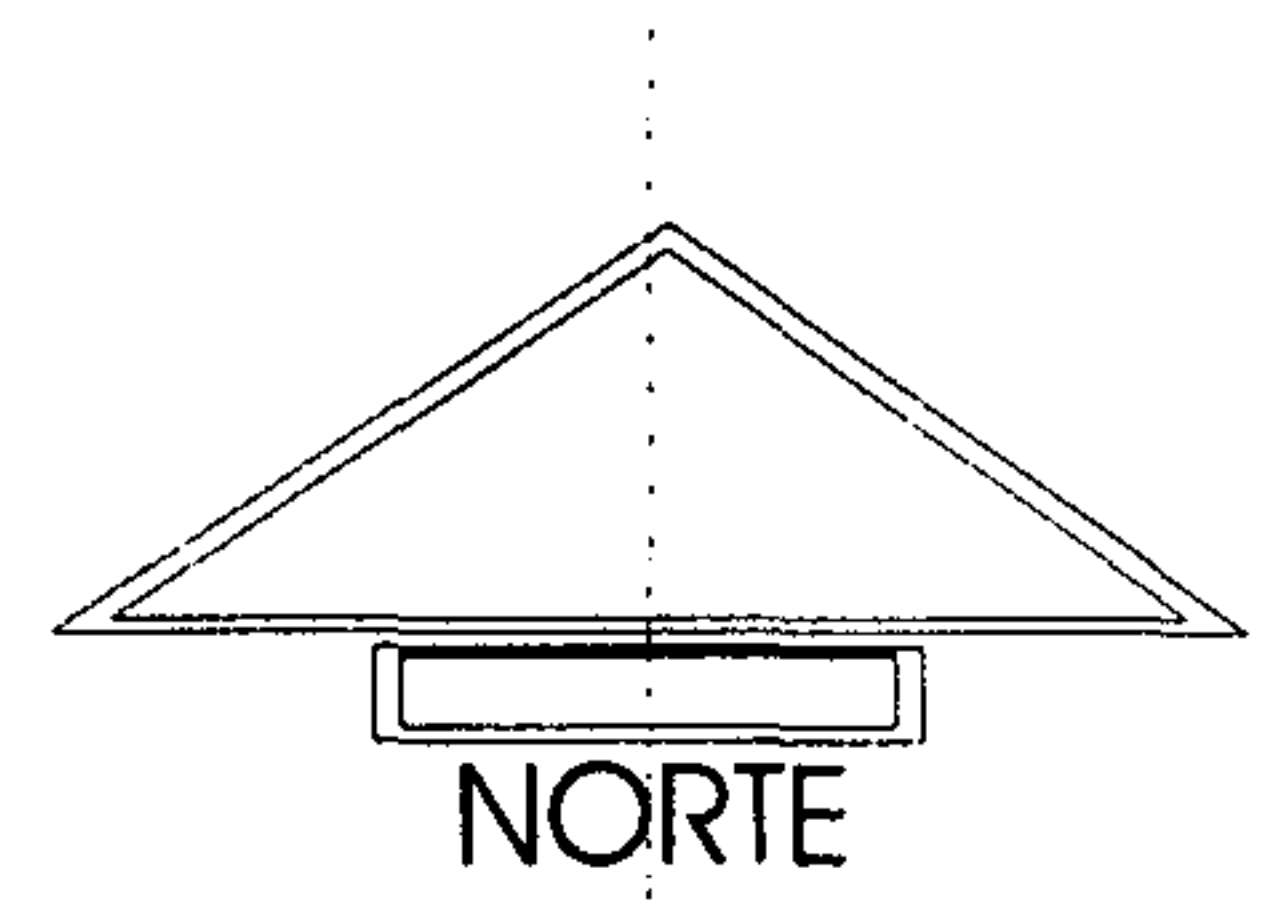
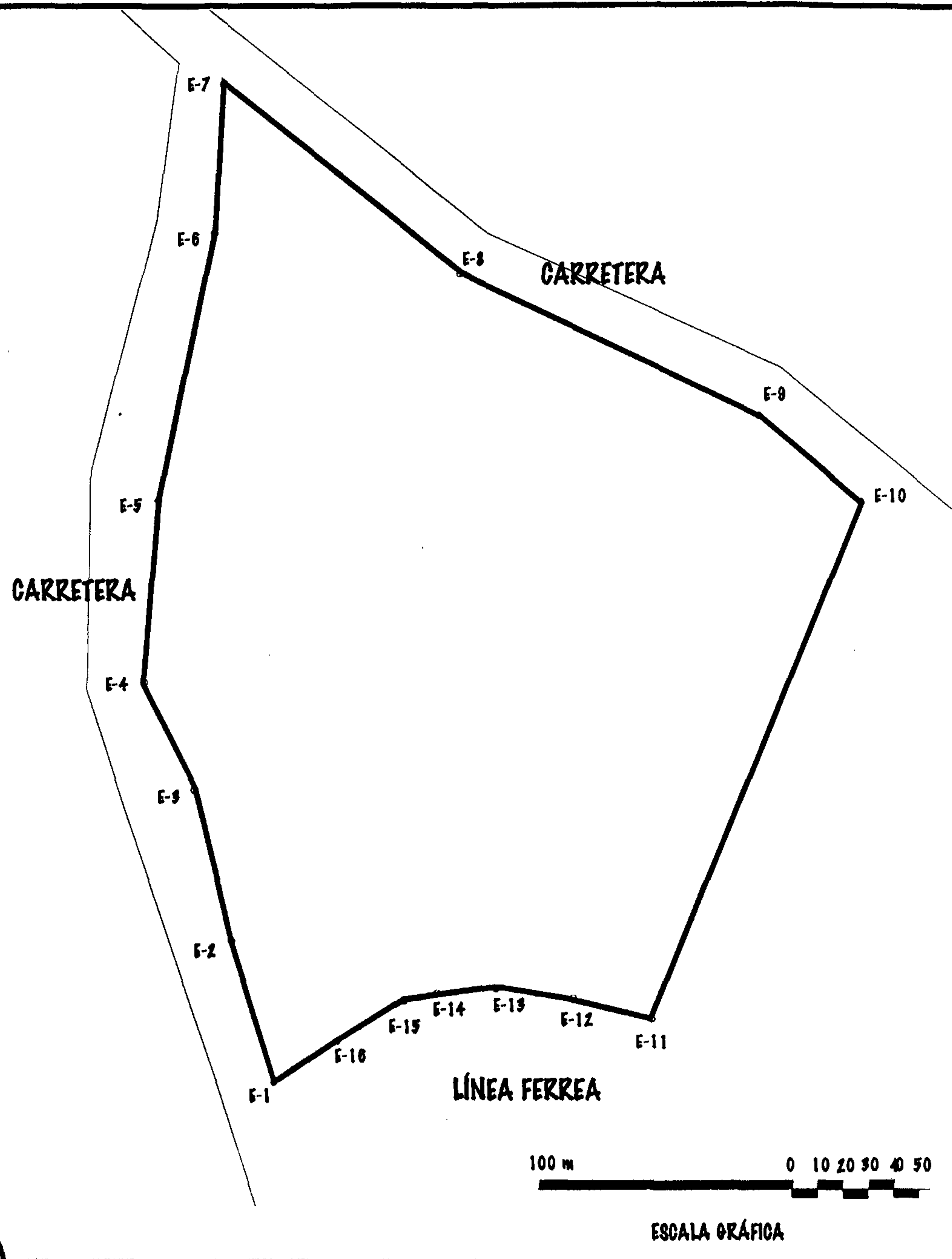
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL:**  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL**  
**SANARATE, EL PROGRESO**

**CONTENIDO:**  
**FACTORES CLIMATICOS**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**  
**FECHA: NOVIEMBRE 2003**

**HOJA No. 63**





CARTILLA TOPOGRÁFICA

EST.	P.O.	AZIMUTH	DIST. (m)
1	2	342°	56.70
2	3	345°	60.90
3	4	335°	45.80
4	5	05°	72.20
5	6	12°	108.00
6	7	04°	58.90
7	8	128°	120.00
8	9	115°	132.00
9	10	130°	52.70
10	11	202°	221.00
11	12	285°	31.30
12	13	278°	31.20
13	14	264°	24.40
14	15	261°	14.20
15	16	240°	32.40
16	1	236°	22.20

ÁREA= 9.63 MANZANAS



ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ANÁLISIS DE EXTENSIÓN Y LÍMITES DEL SITIO**

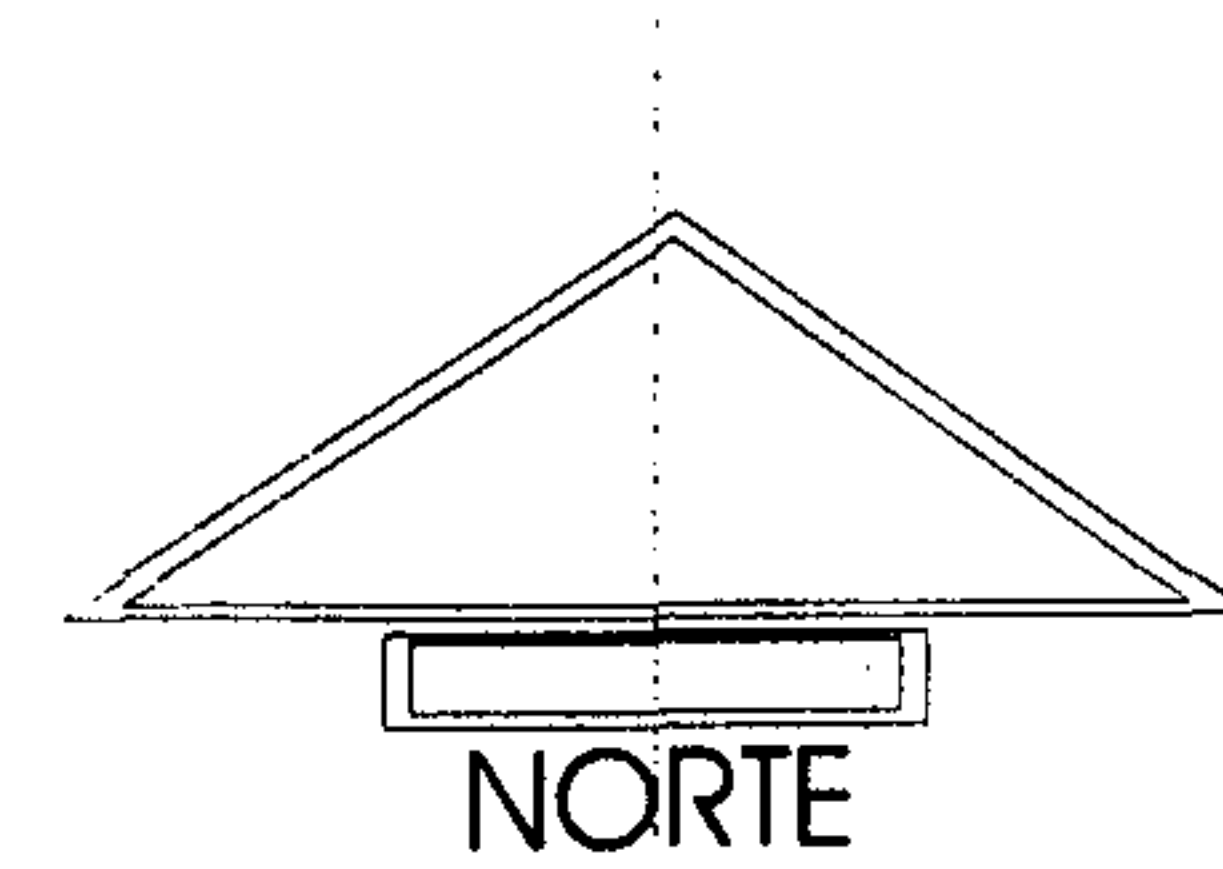
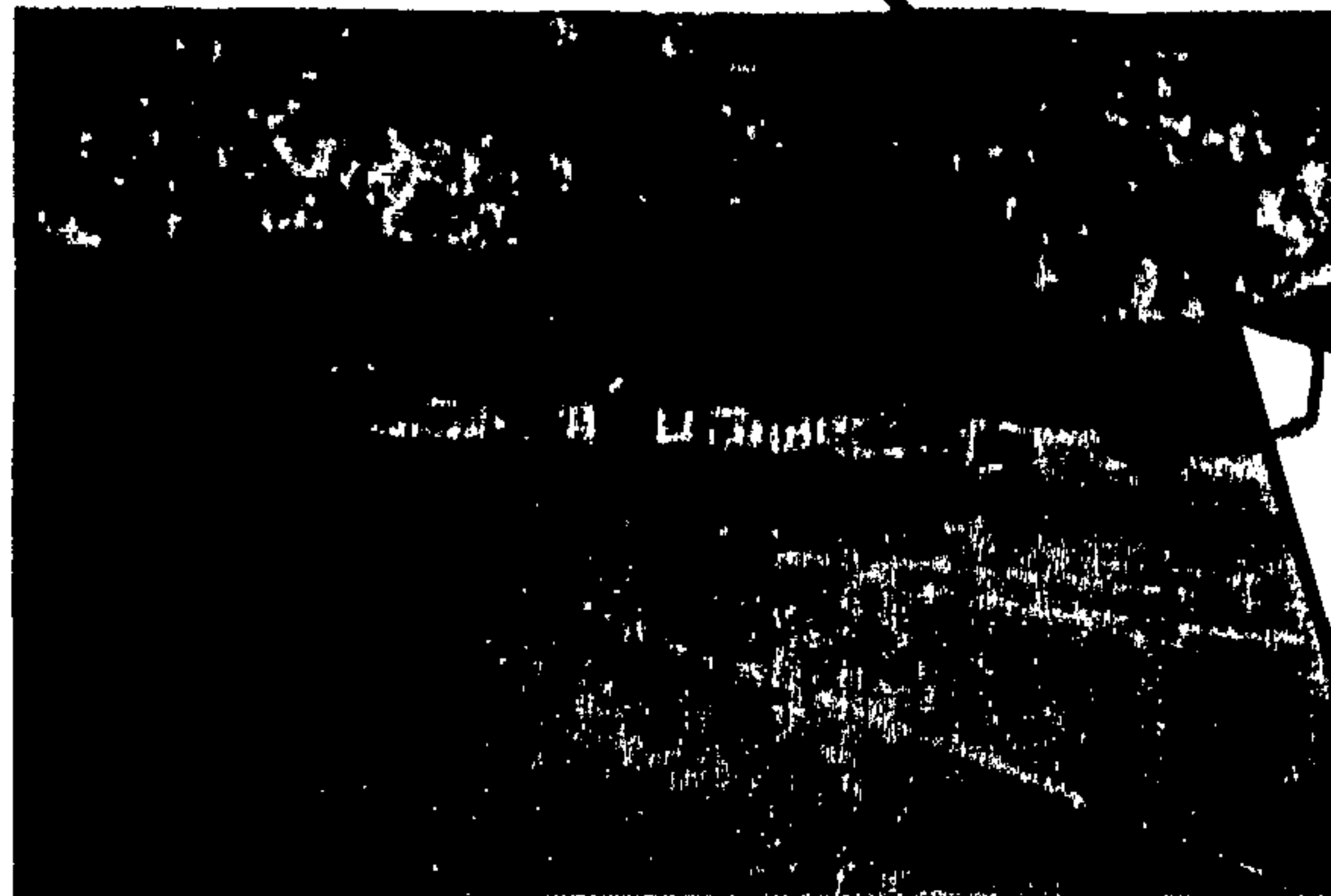
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

**HOJA No.**

**FECHA: NOVIEMBRE 2003**

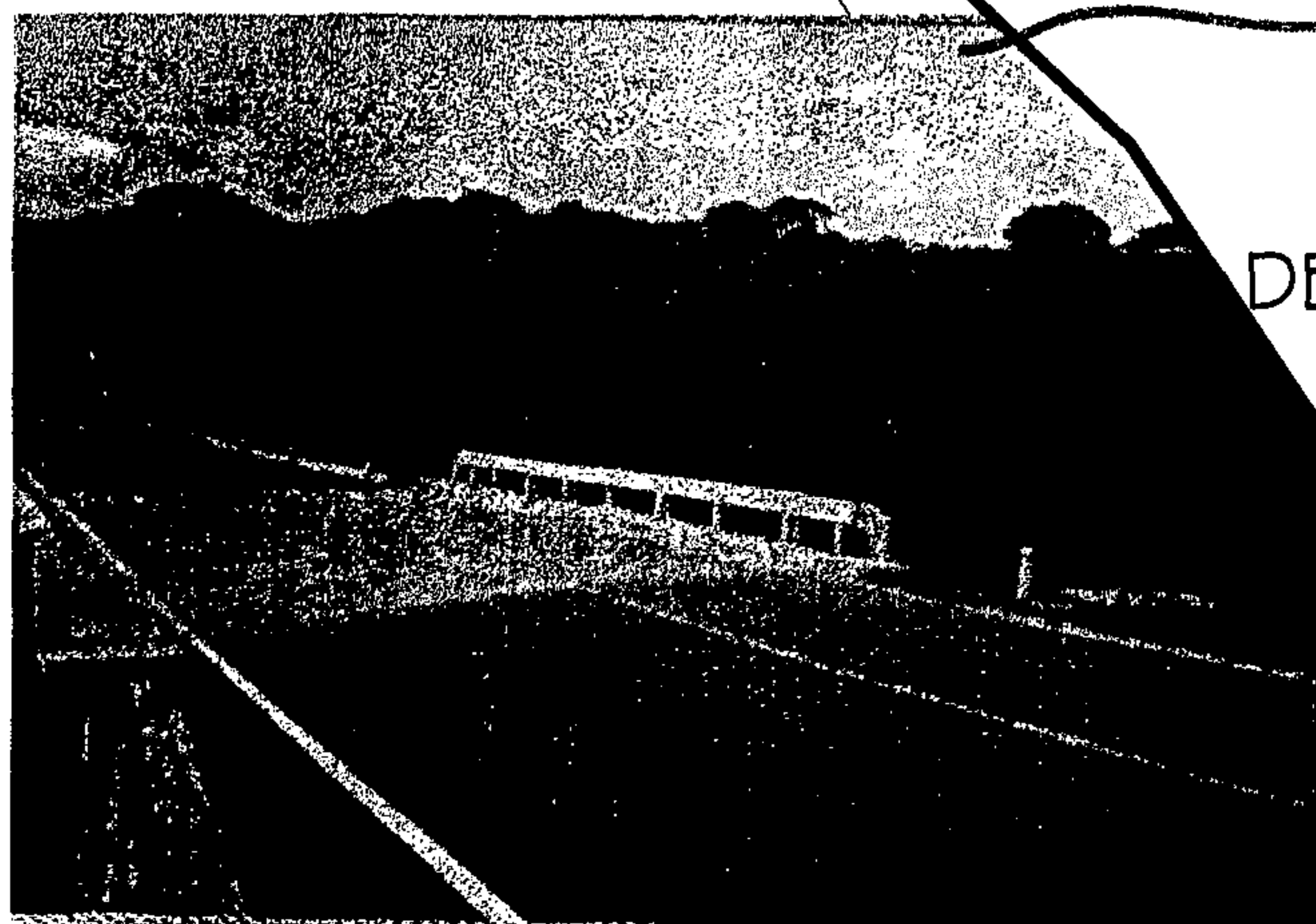
**64**

FOTOGRAFÍA



ÁREA DEFORESTADA

ÁREA DE VEGETACIÓN BAJA  
(arbustos 1.00 m)



ÁREA DE VEGETACIÓN ALTA  
(10.00M)

FOTOGRAFÍA

100 m 0 10 20 30 40 50

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL**  
SANARATE, EL PROGRESO

CONTENIDO:  
VEGETACIÓN

NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS

HOJA No.

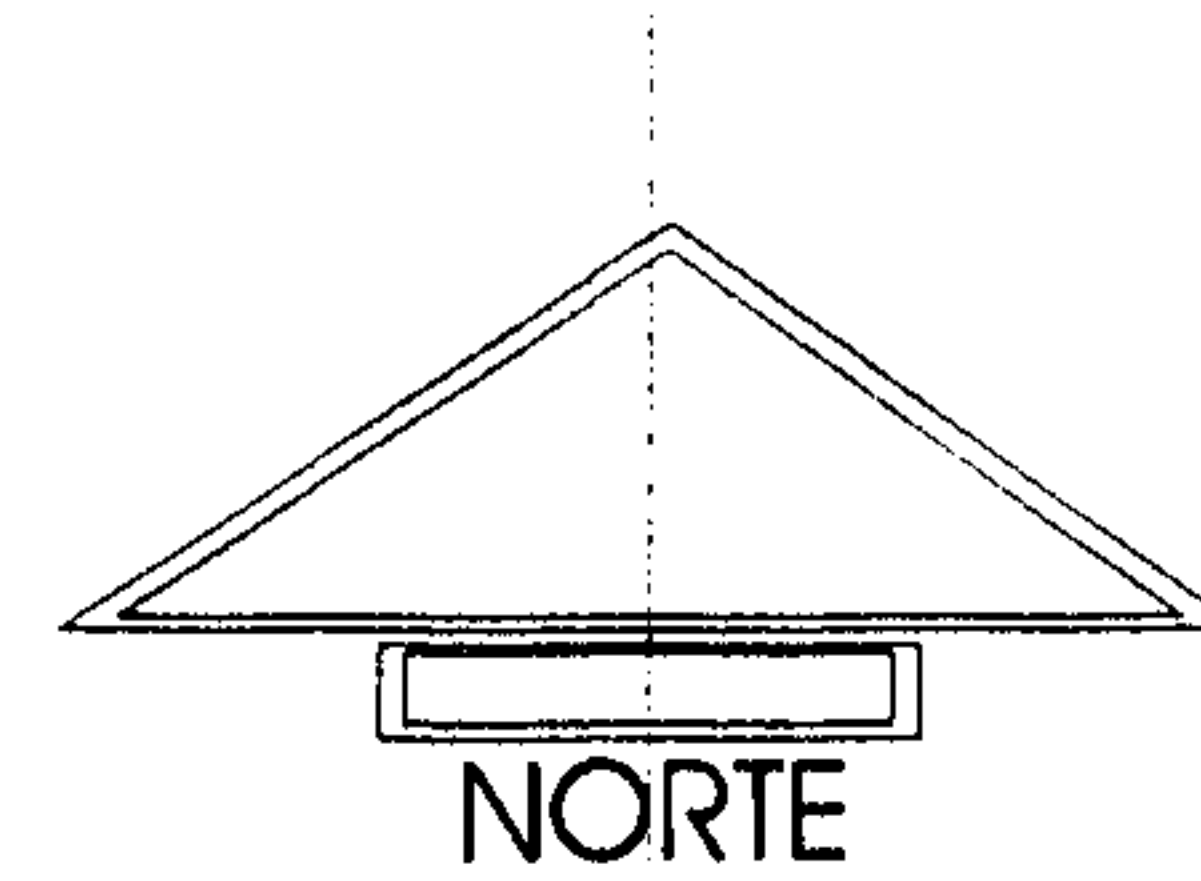
FECHA: NOVIEMBRE 2003

65

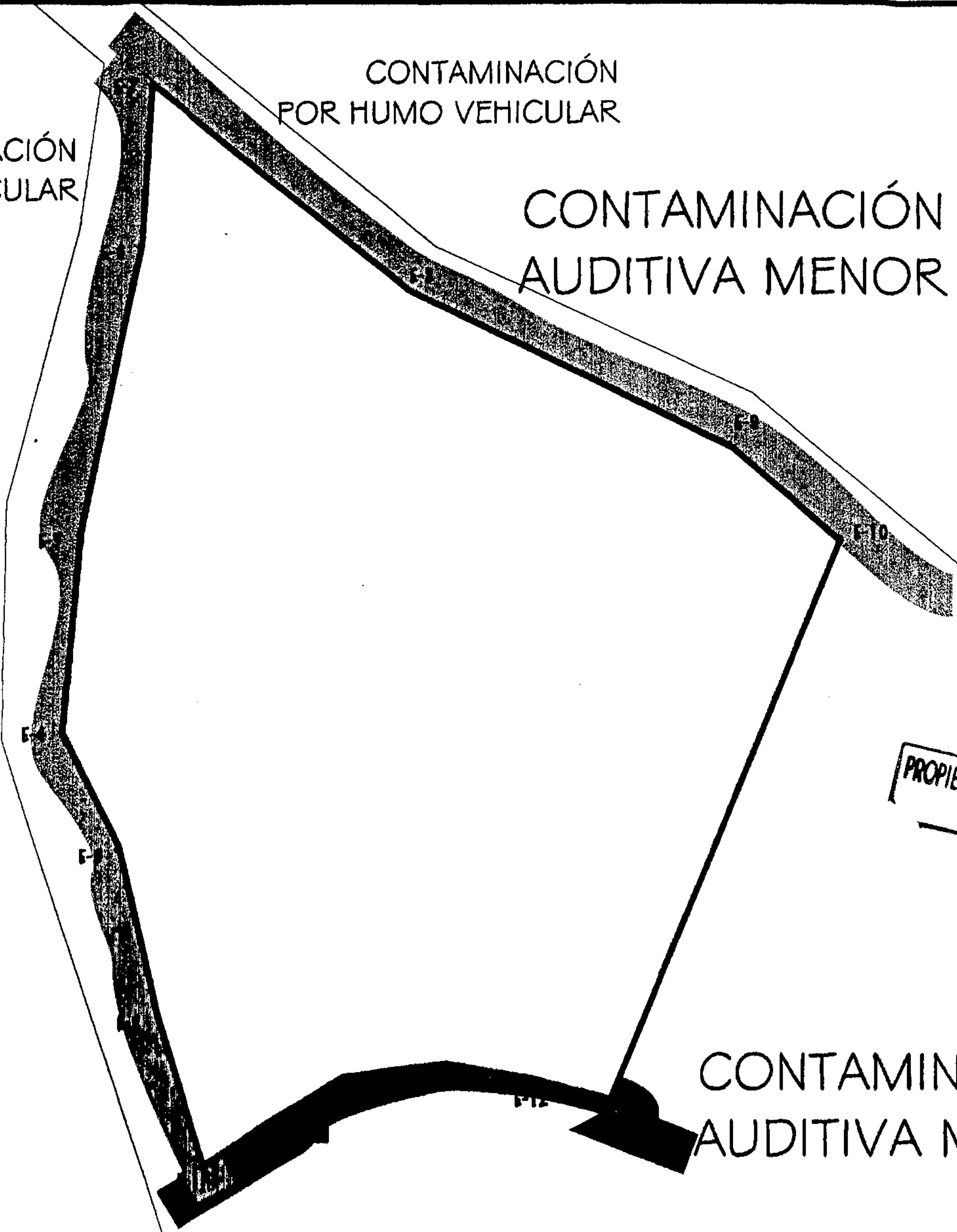
CONTAMINACIÓN  
POR HUMO VEHICULAR

CONTAMINACIÓN  
POR HUMO VEHICULAR

CONTAMINACIÓN  
AUDITIVA MENOR



CONTAMINACIÓN  
AUDITIVA MAYOR



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

CONTAMINACIÓN  
AUDITIVA MENOR



ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**CONTAMINACIÓN EXISTENTE**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

**FECHA: NOVIEMBRE 2003**

**HOJA No.**

**66**

CUADROS DE MAHONEY

Para el análisis climático y su aplicación al diseño se utilizó la metodología de los Cuadros de Mahoney los cuales se presentan a continuación así como también la graficación de las aplicaciones.

Mes	Media	Temperatura °C				Precipitación		Humedad
		Promedio		absolutas		Total	Dias	Relativa
		Max.	Min.	Max.	Min.			Media
		°C	°C	°C	°C	m.m	No.	%
Enero	21.8	27	16.5	37.2	13.4	0	0	66
Febrero	24	29.5	18.5	36	14	0	0	66
Marzo	25.9	32	19.8	38	17.5	0	0	64
Abril	27	33.2	20.8	39.8	19.2	8.2	1	65
Mayo	26.1	31.4	20.7	37	19	54.0	4	69
Junio	24.4	29.4	19.2	35.5	19.9	57.4	10	74
Julio	23.7	28	19.4	33.	20.8	74.8	8	76
Agosto	24.3	29.1	19.4	34.	20.9	32.3	5	69
Septiembre	24.2	28.8	19.6	33.	20.9	111.8	10	72
Octubre	23.2	27.5	18.5	31.6	17.1	87.6	6	70
Noviembre	23.1	27.7	18.5	32.9	17.1	0	0	69
Diciembre	24.1	26.9	17.9	31.9	13.2	0	0	71
Anual	24.1	29.1	19.1	39.8	13.2	470.2	44	67

FUENTE: INSIIVUMEH, Registros Climáticos 1,993-1,998



DIAGNÓSTICO DE RIGOR CLIMÁTICO

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grupo de Humedad	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4
Temperatura												
Max.med.Mensuales	27	29.5	32	32.2	31.4	29.4	28	29.1	28.8	27.5	27.7	26.9
Bienestar Máximo de Día	29	29	29	29	29	27	27	29	27	27	29	27
Mínimo	23	23	23	23	23	22	22	23	22	22	23	22
Máx. Med.Mensuales	19.5	18.5	19.8	20.8	20.7	19.2	19.4	29.4	19.6	18.9	18.5	17.9
Bienestar Máximo de Noche	23	23	23	23	23	21	21	23	21	21	23	21
Mínimo	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Rigor Térmico												
Día						C	C		C	C		
Noche	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

INDICADORES

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTALES
humedad													4
h1 Mov.Del aire (i)													12
h2 Mov. Del aire (c)													0.0
h3 prot.De lluvia													0.0
Andez													0.0
a1 Almac. Térmico													0.0
A2 Dormir al aire libre													0.0
a3 Problemas en estación Fría													0.0

TEMPERATURA DEL AIRE

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ALTA	TMA
máx. Medias mensuales	27	29.5	32	32.2	31.4	29.4	28	29.1	28.8	27.5	27.7	26.9	32.2	29.12
mín. Medias mensuales	16.5	18.5	19.8	20.8	20.7	19.2	19.4	19.6	18.9	18.5	17.9	16.5	16.5	19.1
variación media mensual	10.5	11	12.2	11.4	10.7	10.2	8.6	9.5	9.9	9	9.8	10.4	BAJA	V.M.A.

HUMEDAD, LLUVIA, VIENTO

hr (Porcentaje)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Max. Med. Mens. Am																																				
Max. Med. Mens. Pm																																				
Promedios	66	66	64	65	69	74	76	69	72	70	69	71																								
Grupo de Humedad	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4																								
Pluviosidad (m.m.)	0	0	0	8.2	54	57.4	74.8	32.3	111.80	87.6	0	0																								
Viento	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Dominante</td> <td colspan="10">NE 90%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Secundario</td> <td colspan="10">SO 10%</td> </tr> </table>													Dominante	NE 90%											Secundario	SO 10%									
	Dominante	NE 90%																																		
	Secundario	SO 10%																																		

RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS

totales de los indicadores						Recomendaciones
húmedo			árido			
h1	h2	h3	a1	a2	a3	
						trazado
			0-10		5-12	1. Edificación orientada sobre eje sur para reducir la exposición al sol.
			11-12		0-4	2. Planificación compacta con patio.
						Espaciamiento
11-12						3. Espacio abierto para la penetración de brisa
2-10						4. Como el 3, pero protegido del viento cálido frío
0-1						5. Planificación compacta.
						Movimiento del aire
3-12			0-5			6. Hilera única, dispositivo permanente para el movimiento del aire.
1-2	2-12		6-12			7. Habitación en hilera doble con dispositivo para permitir el movimiento del aire.
0	0-1					8. No es necesario el movimiento del aire.
						Huecos (vanos)
					0	9. Huecos grandes 40% y 80% muros N y S
					0-1	10. Huecos muy pequeños 10 o 20 %
			Cualquiera otras condiciones			11. Huecos medianos 20 a 40 %
						Muros
			0-2			12. Muros ligeros: tiempo corto de transmisión térmica.
			3-12			13. Muros pesados exteriores e interiores.
						Cubiertas
			0-5			14. Cubiertas aisladas ligeras.
			6-12			15. Cubiertas pesadas, más de 8 horas de transmisión térmica.
						Para dormir al aire libre
				2-12		16. Espacio necesario para dormir al aire libre.
						Protección contra la lluvia
		3-12				17. Necesidad de protección contra la lluvia.

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS

totales de los indicadores						Recomendaciones
humedo			arido			
h1	h2	h3	a1	a2	a3	
						tamaño de los huecos
			0-1		0	1. Grandes 40% a 80% de muros N y S
					1-12	2. Medianos 25% a 40% de la superficie del muro
			2-5			3. Mixto 20% a 35% de la superficie del muro
			6-10		0-3	4. Pequeños 15% a 25% de la superficie del muro
					4-12	5. Medianos 24% a 40% de la superficie del muro
						posición de los vanos
3-12			0-5			6. Vanos en los muros N y S a la altura del cuerpo en el lado expuesto a los vientos
1-2			6-12			
0	2-12					7. Como el que precede pero con los huecos en los muros internos
						protección de los vanos
						8. Exclusión de la luz directa del sol
		2-12				9. Protección contra la lluvia
						Muros y Suelo
			0-2			10. Ligeros: baja capacidad calorífica
			3-12			11. Pesados: más de 8 horas de transmisión térmica
						Cubiertas
10-12			0-2			12. Ligeras: superficie reflectante y cavidad
			3-12			13. Ligeras y bien aisladas
			0-5			
0-9			6-12			14. Pesadas: más de 8 horas de transmisión térmica
						Tratamiento de la superficie exterior
				1-12		15. Espacios para dormir al aire libre
		1-12				16. Drenaje adecuado para el agua de lluvia.

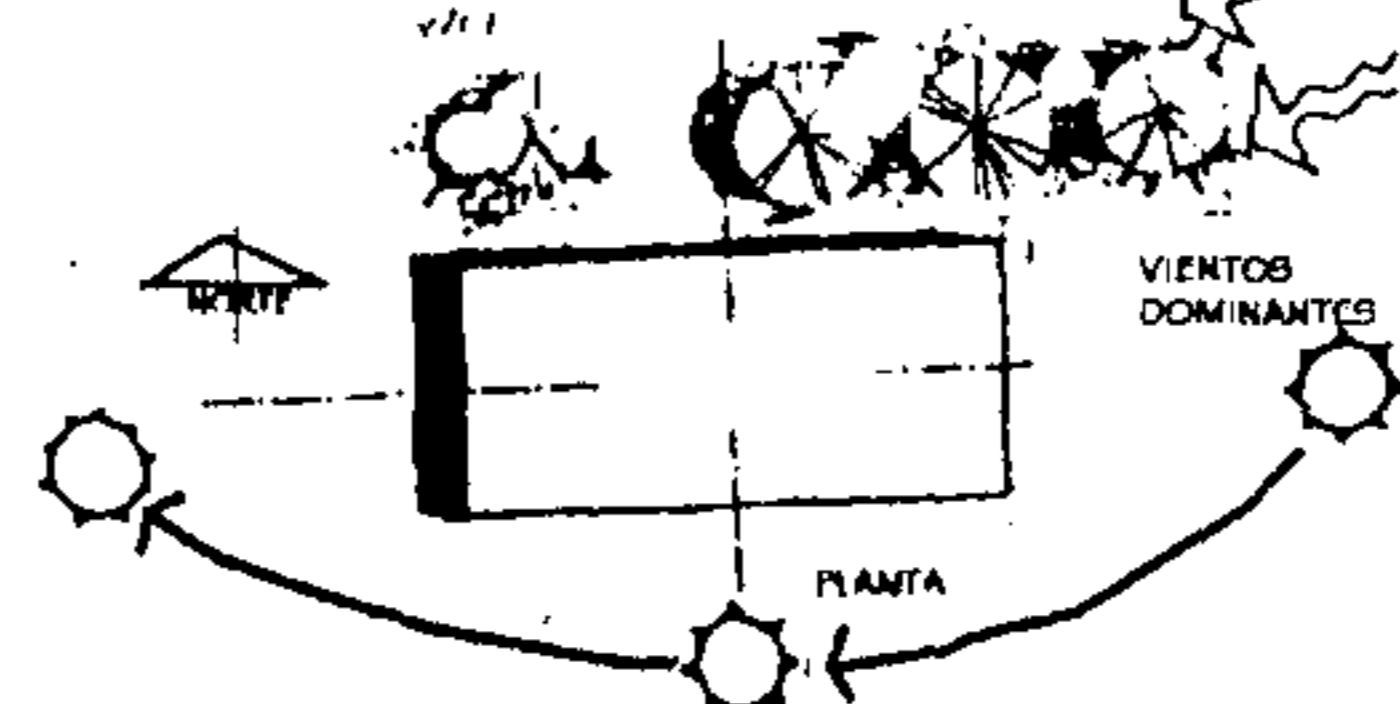
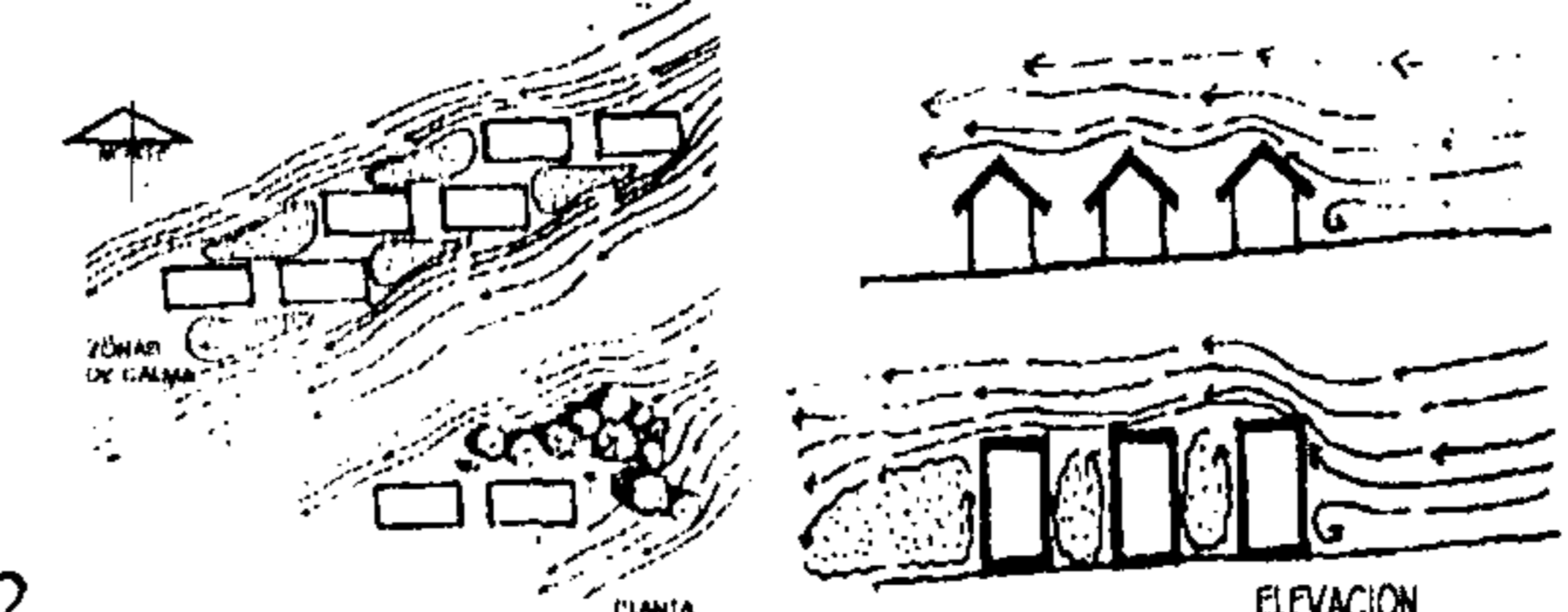

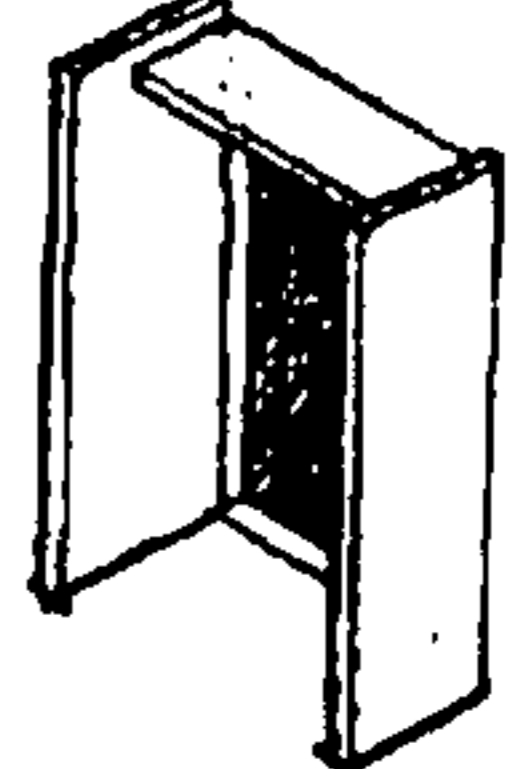

## RESUMEN DE ANÁLISIS CLIMÁTICO

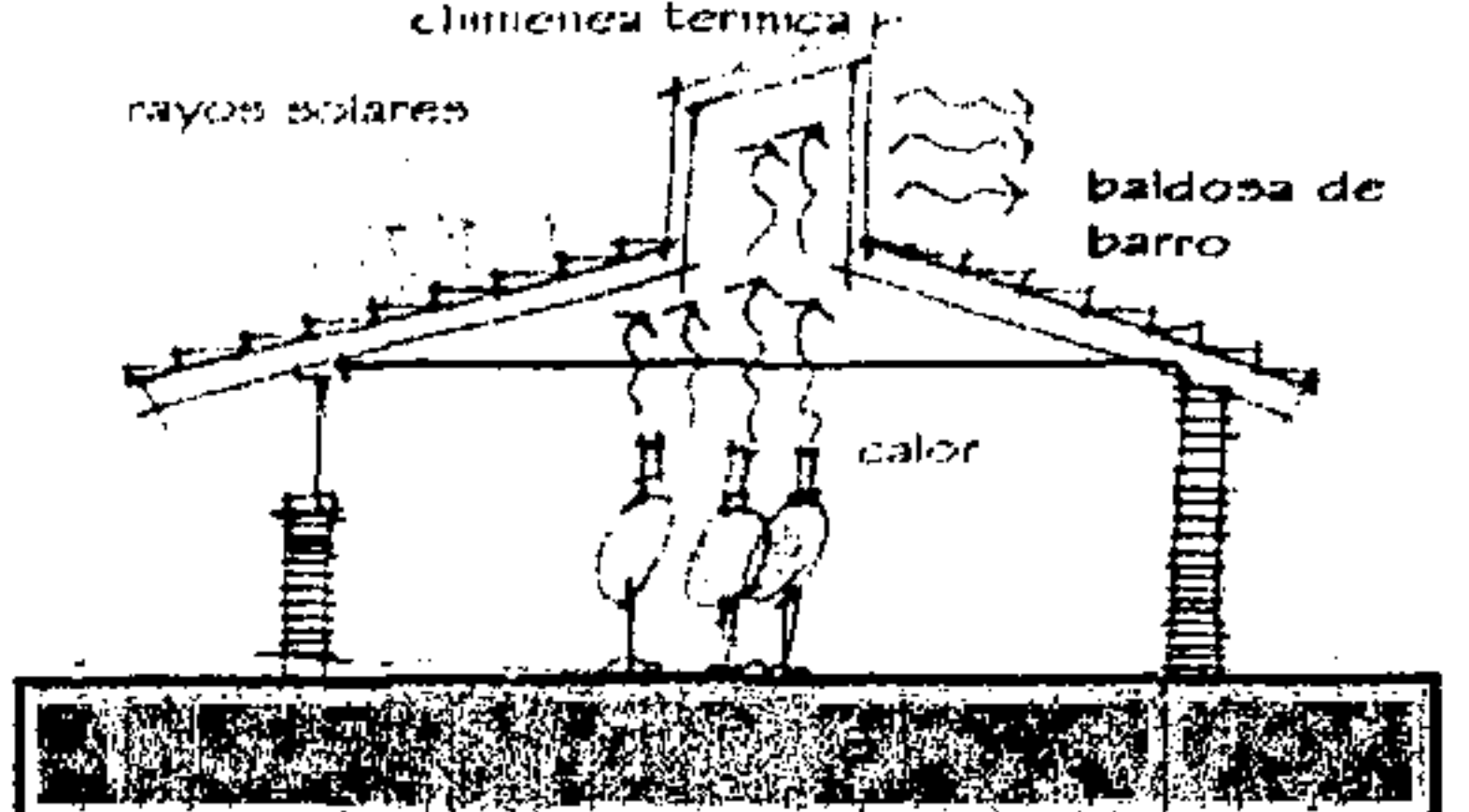
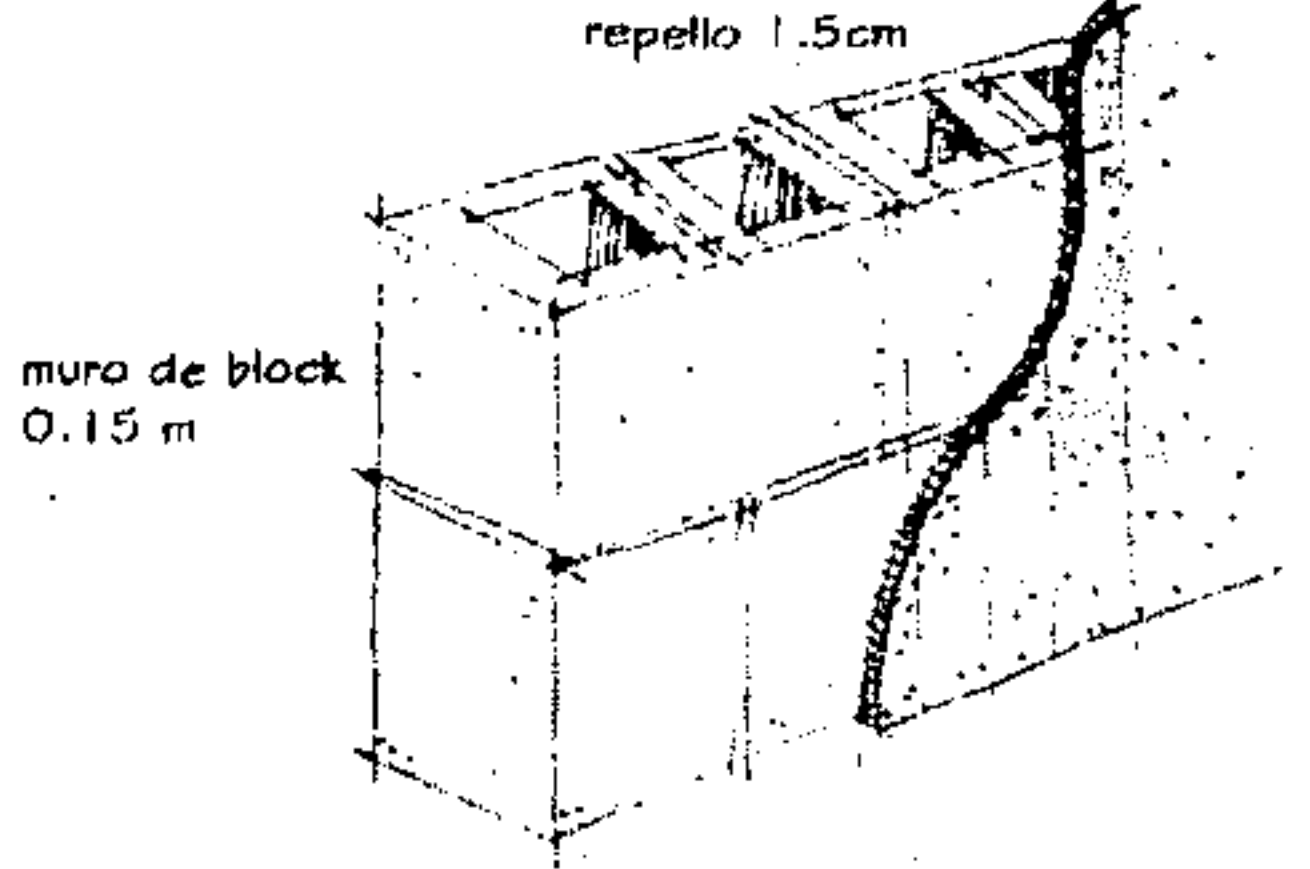
VARIABLE CLIMÁTICA	CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN AL DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER
TEMPERATURA Promedio anual 19.1°C a 29.1°C	Las actividades se realizan sin confort	Ventilación: cruzada, muros ligeros con baja capacidad térmica, y tiempo corto de transmisión, techos altos, con capacidad reflectante de los rayos solares, espacios con sombras, ventanas pequeñas y altas	Ventilación, asoleamiento y temperatura interior.
ASOLEAMIENTO DIRECTO	Escasa nubosidad con radiación y exposición franca	Techos altos y reflejantes, colores claros, voladizos y aleros y áreas de sombra.	Radiación y asoleamiento, bloquear radiación.
VIENTOS DOMINANTES	Vientos dominantes NO-SE Viento cálido con velocidad de 19.4 Km/h (promedio anual)	Ventanas medianas, voladizos y aleros, aprovechamiento del viento, uso de vegetación.	Ventilar espacios cerrados, ingreso de vientos cálidos y polvientos, salida de aire caliente de edificaciones.
PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA	470 mm de precipitación anual y 44 días de lluvia durante el año.	Aprovechamiento del agua de lluvia, almacenándola en depósitos.	Almacenamiento de agua.
HUMEDAD MEDIA	Humedad relativa media 67 %	Proveer de sombra natural y artificial, espacios amplios y claros.	Ventilación y asoleamiento.

## MORFOLOGÍA DE LOS TECHOS EN SANARATE

DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
<p>En Sanarate se puede observar la existencia de diferentes formas de techo, las cuales están condicionadas por el uso de materiales y los aspectos climáticos, así mismo existen formas de techos adaptadas de otras regiones climáticas (losa plana), las cuales por no presentar una adaptación adecuada al clima, generan problemas por falta de confort climático y distorsión en el entorno.</p> <p>Dentro de las formas de techo se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De dos aguas.</li> <li>- Combinación de 4 y 2 aguas.</li> <li>- De un agua con cobertizo.</li> <li>- De 8 aguas con patio central.</li> <li>- De 4 aguas.</li> <li>- De 2 aguas con cobertizo.</li> <li>- Combinación de 2 aguas con cobertizos de 1 agua.</li> </ul>	<p>DE DOS AGUAS</p> <p>COMBINACION 4 Y 2 AGUAS</p> <p>DE UN AGUA CON COBERTIZO</p> <p>DE 8 AGUAS CON PATIO CENTRAL</p> <p>DE CUATRO AGUAS</p> <p>DE 2 AGUAS CON COBERTIZO</p> <p>COMBINACION DE 2 AGUAS CON COBERTIZOS DE 1 AGUA</p>
<p>FUENTE: Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1982.</p>	

## RECOMENDACIONES SOBRE DISEÑO CLIMÁTICO

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
DISTRIBUCIÓN O TRAZADO	La orientación del edificio será sobre el eje Norte-Sur, con su eje mayor en dirección Este-Oeste, ambientes abiertos hacia el interior.	 <p style="text-align: center;">Fig. 1</p>
MOVIMIENTO DEL AIRE	Durante el día: poca ventilación, Procurar mantener las ventanas cerradas, durante la noche abrir las ventanas al máximo. Ubicar las edificaciones en dirección del viento, una detrás de otra, para protección mutua produciéndose zonas de calma entre si, y los que queden expuestos al inicio deberán ser protegidos con vegetación.	 <p style="text-align: center;">Fig. 2</p>
POSICIÓN Y ÁREA DE VENTANAS	Colocadas en muros Norte y Sur, con 15%-25% de área de muro o 10%-15% de área de piso.	 <p style="text-align: center;">Fig. 3</p>
PROTECCIÓN DE VENTANAS CONTRA RAYOS SOLARES	Uso de parteluces para protección de ventanas y aleros para la protección de muros en fachadas orientadas hacia el sur.	 <p style="text-align: center;">Fig. 4</p>
PROPORCIÓN DE LAS EDIFICACIONES	La relación entre largo y ancho de las edificaciones debe ser 1:1.5	 <p style="text-align: center;">Fig. 5</p>

<p>CUBIERTAS</p>	<p>Deben ser ligeras para proveer confort climático, pintadas con colores reflectantes tal como el celeste, blanco. Utilizar chimenea térmica para proveer de escape al aire caliente. Dejar previstos aleros en áreas de paso. El material más adecuado es la losa prefabricada con vigueta y bovedilla, recubierta con baldosa de barro.</p>	 <p>Fig. 6</p>
<p>MUROS</p>	<p>Se construirán con materiales que retarden la transmisión térmica por 8 horas. El material más adecuado es el block pomez de 15x20x40cm recubierto en ambas caras con repello de 1.5 cm. De espesor, su resistencia térmica es <math>0.503 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}</math></p>	 <p>Fig. 7</p>

Fuente: Figuras 1-5 Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1982.  
6-7 Elaboración Propia.



## ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO SEGÚN ETAPA

ETAPA	IMPACTO BIOFÍSICO	evaluación	IMPACTO ECONÓMICO	evaluación	IMPACTO SOCIAL	evaluación
Evaluación y análisis del terreno para anteproyecto y estudios preliminares.	efecto pasivo, debido a que no se altera el medio.	Positivo	Efecto pasivo, pues no existen agentes económicos involucrados directamente	Positivo	Un efecto pasivo, pues no existe alteración del medio social.	Positivo
Construcción del proyecto Trabajos preliminares, limpieza y movimiento de tierra, Ejecución de las diferentes etapas del mismo.	se modifican las condiciones naturales del terreno. Se altera la flora y fauna de manera permanente. Generación de contaminación por basura, ruido, aguas negras.	Negativo  Negativo  Negativo	Presencia de comercio informal. Presencia de herramientas y maquinaria pequeña. Aumento de plusvalía.	Negativo  Negativo  Positivo	Aumento de cantidad de personas debido a la contratación de personal, se inician migraciones temporales. Nuevo desarrollo urbano de los alrededores debido al aumento de plusvalía del sector.	Positivo   Positivo
Funcionamiento del edificio Operación y uso	Modificación permanente del paisaje. Aumento de contaminación por basura, aguas residuales, ruido.	Negativo  Negativo	Aumento en el requerimiento de personal. Aumento de comercios, surgimiento de comercio formal.	Positivo  Negativo	aumento de migración temporal. Probabilidad de establecimiento definitivo de comercios formales.	Positivo  positivo
OBSERVACIONES: Los efectos negativos deberán mitigarse por medio de un plan de mitigación a largo plazo, para evitar que el objeto arquitectónico altere negativamente el medio. Además deberá coordinarse con la municipalidad, la implementación de un plan de desarrollo y ordenamiento urbano que logre armonizar las áreas aledañas, evitando así el surgimiento de edificaciones no compatibles y con un crecimiento urbano desordenado.						

## ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Son las alteraciones o cambios que se originan en el medio, como consecuencia de la intervención del ser humano con proyectos tales como los arquitectónicos. Es necesario efectuar un análisis específico que contribuya a reducir este impacto, principalmente en los siguientes aspectos.

VEGETACIÓN		
IMPACTO POR EJECUCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESARROLLO EN EL ENTORNO
-Tala de la vegetación, especialmente en los lugares donde se construirán edificaciones o instalaciones, principalmente vegetación baja y de crecimiento rápido.	-Reforestar las áreas verdes a convenir según el diseño del proyecto. -Evitar la tala de árboles en el área destinada para reserva ecológica. -Emplear en la reforestación, vegetación propia de la región para la adecuada adaptación de las mismas, evitando alterar el ecosistema.	-Se mejoran aspectos tales como: paisaje, condiciones ambientales y estéticas. -Se conserva ecológicamente la zona con áreas destinadas para reserva ecológica. -Reducción de la erosión y modificación del paisaje.
SUELO		
IMPACTO POR EJECUCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESARROLLO EN EL ENTORNO
-Modificación del perfil natural del terreno, debido a las exigencias del diseño, alterando la topografía por medio de cortes y rellenos. -Modificación parcial del terreno para dar respuesta a la solución constructiva del proyecto.	-Adecuar, principalmente, el diseño a las características topográficas para reducir el trabajo de movimiento de tierras, utilizando volúmenes similares de corte y relleno en las edificaciones. -Utilización de taludes y/o muros de contención en áreas de mayor pendiente para evitar posibles deslizamientos y erosión. -Utilizar la vegetación para evitar la erosión del suelo.	-Consolidación artificial del terreno. -Mayor seguridad en áreas del terreno con mayor riesgo por deslizamientos. -Se mejoran aspectos de seguridad del terreno, con suelo sin riesgos de erosión.
PAISAJE		
IMPACTO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESARROLLO EN EL ENTORNO
-Modificación del paisaje, pues actualmente el terreno no cuenta con edificaciones y la vegetación será modificada.	-Emplear tipología constructiva que se integre al paisaje natural. -Reforestar el área para crear un paisaje y vistas más agradables.	-Integrar la vegetación al objeto arquitectónico contribuirá a crear una visual agradable. -Creación de un espacio aún más confortable para la estancia en el mismo.

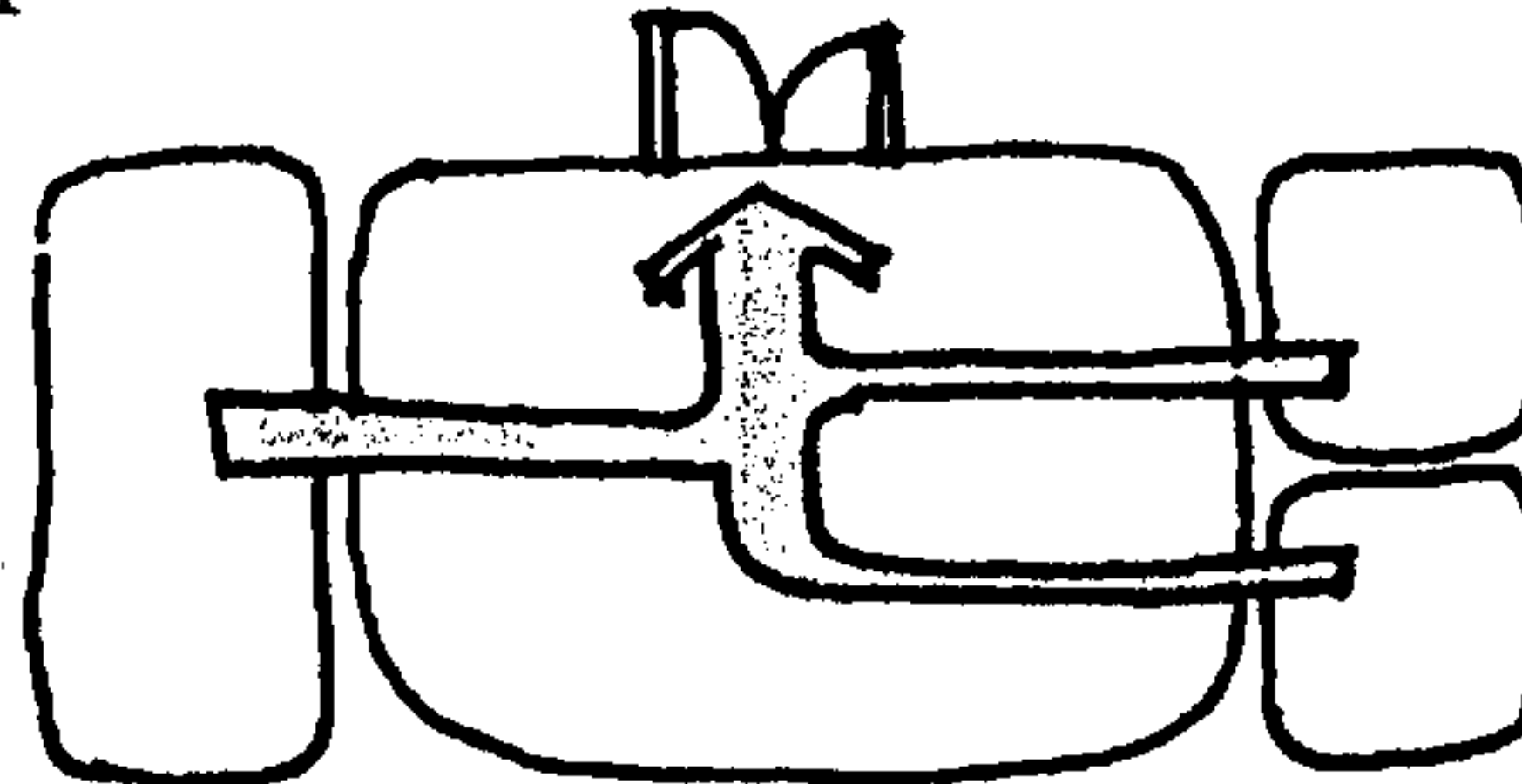
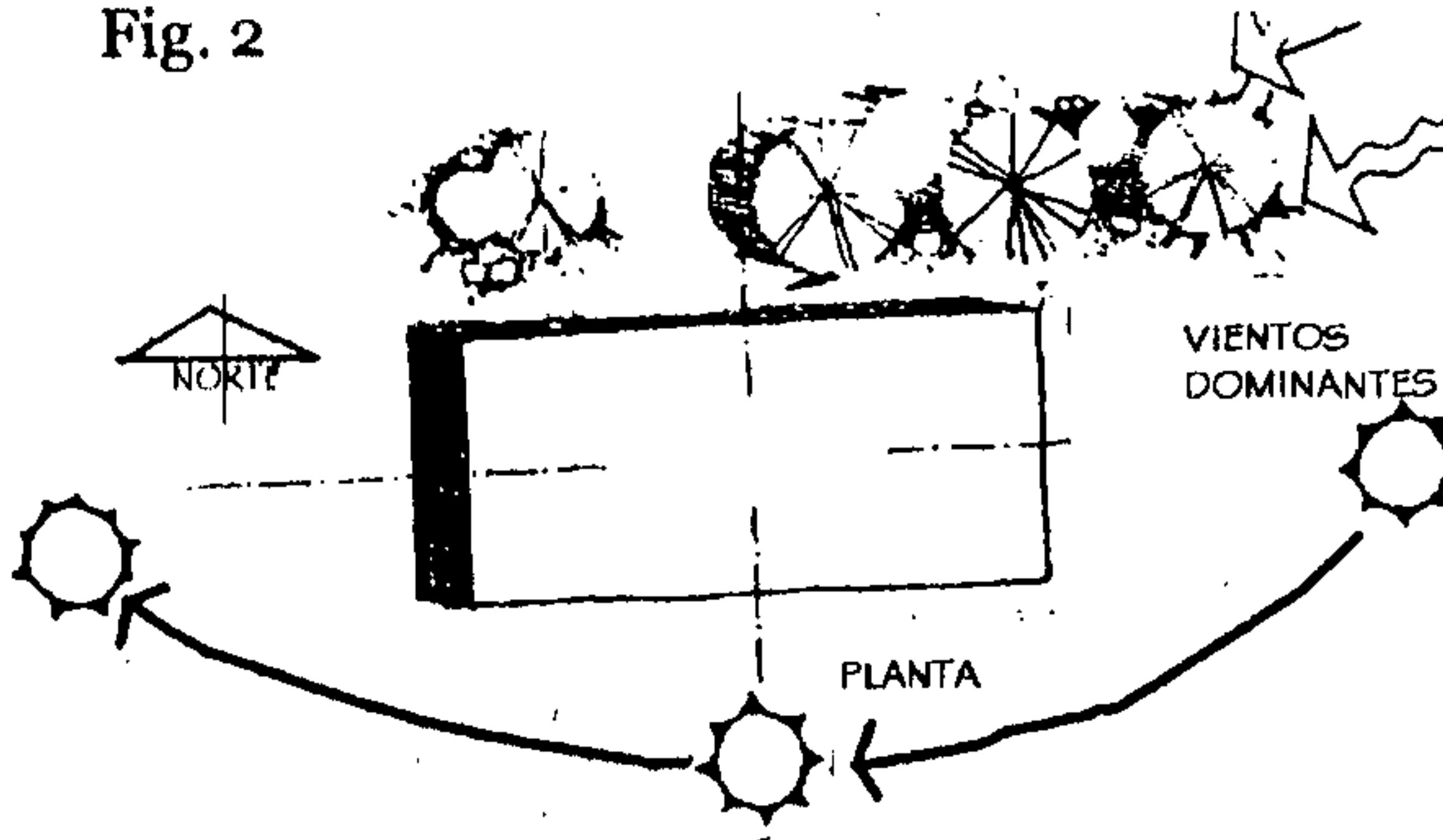
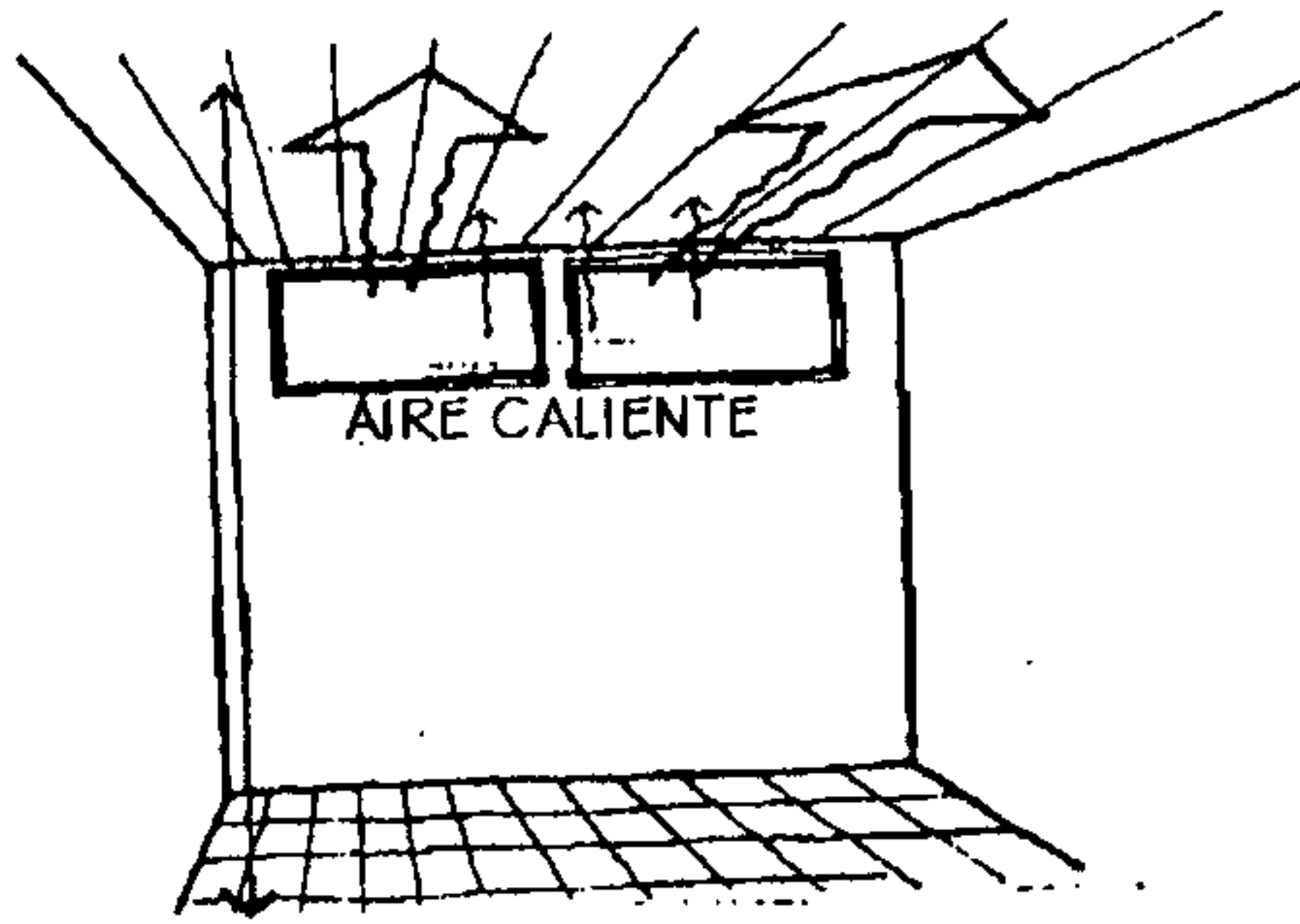
## RUIDO

IMPACTO PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESARROLLO EN EL ENTORNO
<p>-En la fase de ejecución del proyecto se provocaran ruidos.</p> <p>-Las actividades a desarrollarse en el Centro recreativo, durante su funcionamiento, incidirán en menor porcentaje que durante la ejecución del mismo.</p>	<p>-Se establece que el ruido provocado durante la ejecución del proyecto, no necesita medidas de mitigación ya que por las variables del proyecto, se considera poco probable el empleo de maquinaria pesada y herramientas ruidosas. Lo cual contribuye a reducir costos al evitar el uso de elementos arquitectónicos, como barreras acústicas.</p>	<p>-El uso de elementos aislantes (tales como cercos temporales de lámina), servirá para delimitar la construcción del centro recreativo, para evitar la propagación del ruido, y además como barrera del paso del polvo.</p> <p>-Durante el funcionamiento del centro recreativo la emisión de ruido será menor, por lo cual no afectará el entorno.</p>

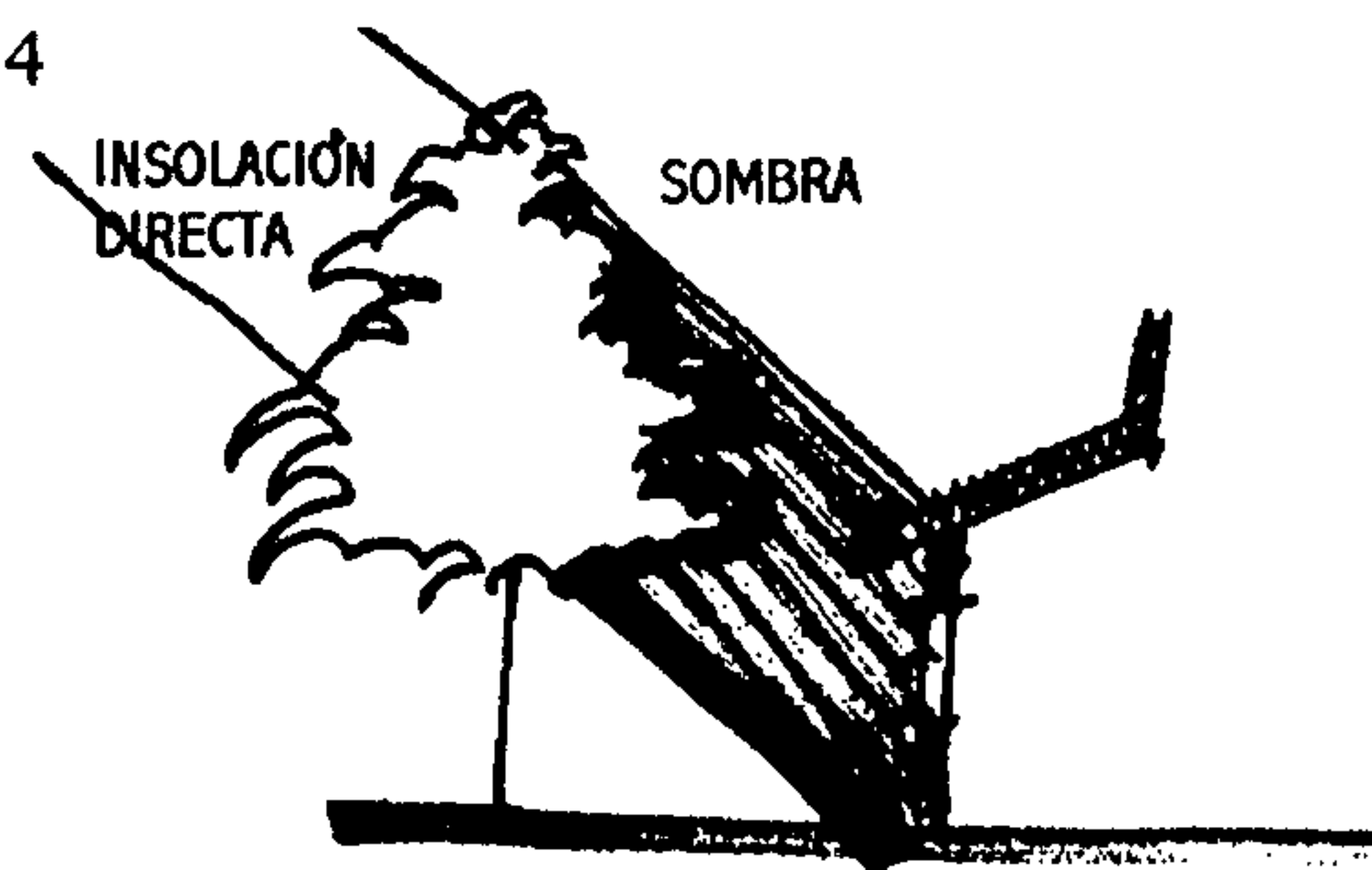
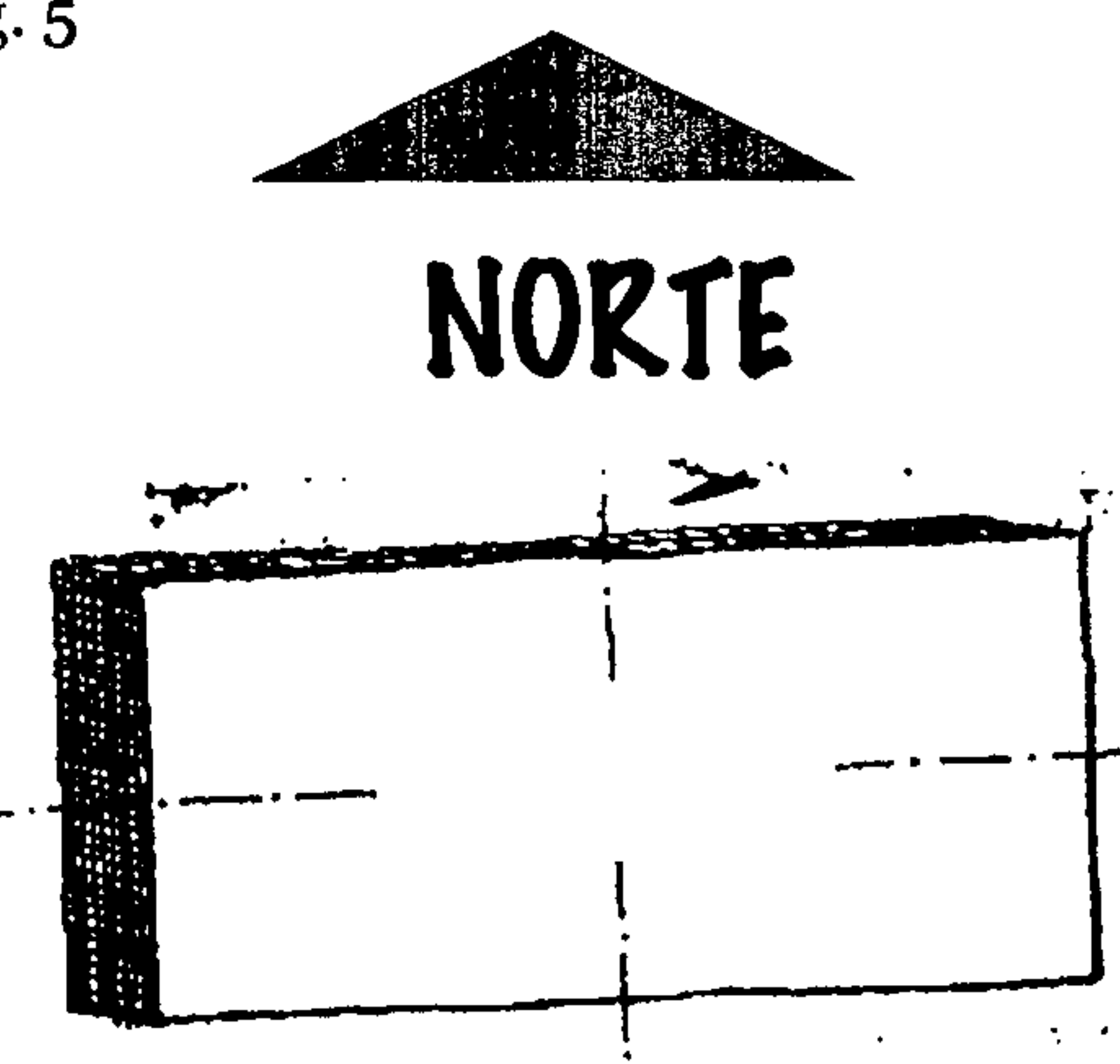
## SOCIAL Y URBANO

IMPACTO POR EJECUCIÓN DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESARROLLO EN EL ENTORNO
<p>-Se produce una migración temporal, de personal para la ejecución y mantenimiento del proyecto, durante su construcción.</p> <p>-Aumento de plusvalía en sector circundante, con la creación de nuevas edificaciones así como de comercios formales.</p> <p>-Además de elementos negativos tales como: contaminación por el surgimiento de ventas callejeras y personal operativo.</p>	<p>-Contratar personal residente en áreas aledañas, para la ejecución del proyecto, mantenimiento y funcionamiento del centro recreativo, para que obtengan beneficios económicos y así compense los efectos negativos.</p> <p>-Evitar la permanencia e instalación improvisada de albergues para los mismos.</p> <p>-Capacitar a los propietarios de comercios informales en aspectos tales como: manejo y disposición de basura, medidas higiénicas.</p> <p>-Provisión de duchas y letrinas temporales.</p>	<p>-Reducirá los gastos en la creación de albergues temporales para los trabajadores en la construcción y los agentes del Centro Recreativo.</p> <p>-Permitirá el mejoramiento de las condiciones del personal.</p> <p>-Disminuirá la contaminación del entorno.</p>

## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para relacionar las diferentes áreas del conjunto usar plazas y caminamientos.</li> <li>- En ambientes que sean utilizados por mas de 20 personas, proveer de salidas de emergencia por medio de puertas de 1.25m. de ancho mínimo y abatibles hacia fuera.</li> <li>- La orientación de los ambientes será norte-sur en su eje mayor.</li> <li>- Colocar ventanas en fachadas norte y sur, siendo de 15% al 25% del área de muro.</li> <li>- Usar parteluces y aleros en fachada sur.</li> <li>- Relación ancho largo de edificaciones=1:1.5</li> </ul> <p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proveer de captación y almacenamiento nocturno de agua potable de red municipal para luego utilizarla por bombeo diurno de acuerdo a periodos de uso.</li> <li>- En luces hasta de 6.00 m. Usar estructura de concreto reforzado y techos de losa prefabricada de vigueta y bovedilla recubierta de baldosa de barro y pintada de color celeste.</li> <li>- En luces mayores de 6.00 m. Usar estructura metálica con techos de lámina termo-acústica color celeste.</li> <li>- Usar muros de block pomez de 15 cm recubiertos de repello de 1.5 cm en ambas caras.</li> <li>- Iluminación exterior utilizar lámparas halógenas dobles de 500 w. Ubicadas en postes metalicos de 8.00 m.</li> <li>- Debido a la inexistencia de red drenajes en el terreno, asi como a la pendiente del mismo, se hace necesario que las aguas negras sean conducidas a fosas sépticas sectorizadas, caja de piedra y arena, caja de grava y pozos de absorción.</li> </ul>	<p>PARQC-1 PARQC-2  PARQC-3  PARQC-4 PARQC-5 PARQC-6</p> <p>PTC-1  PTC-2  PTC-3 PTC-4  PTC-5  PTC-6</p>	<p style="text-align: center;">Fig. 1</p> <p style="text-align: center;">SALIDA DE EMERGENCIA</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 2</p> <p style="text-align: center;">ÁREA DE MAYOR CONCENTRACION</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 3</p> 

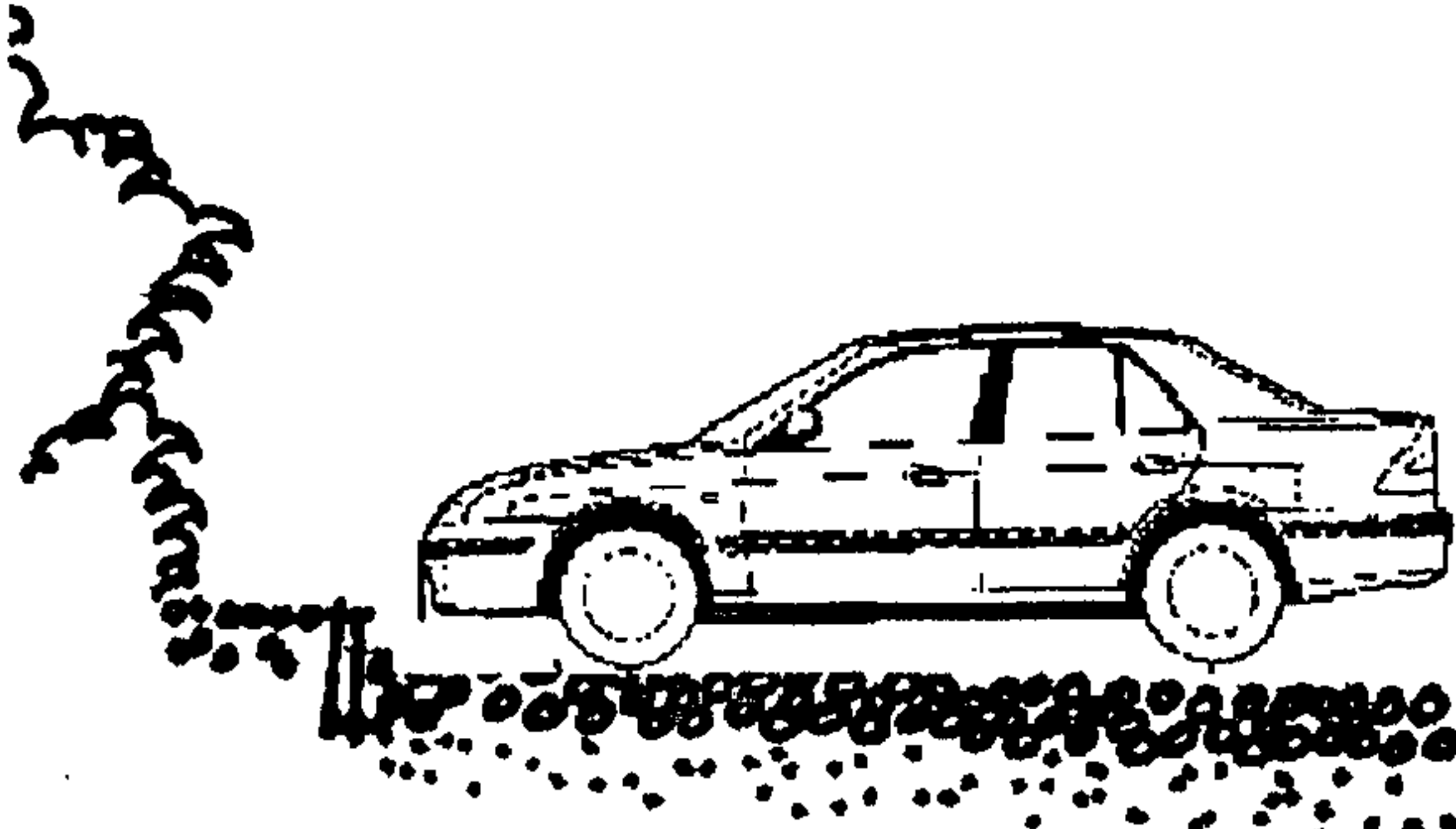
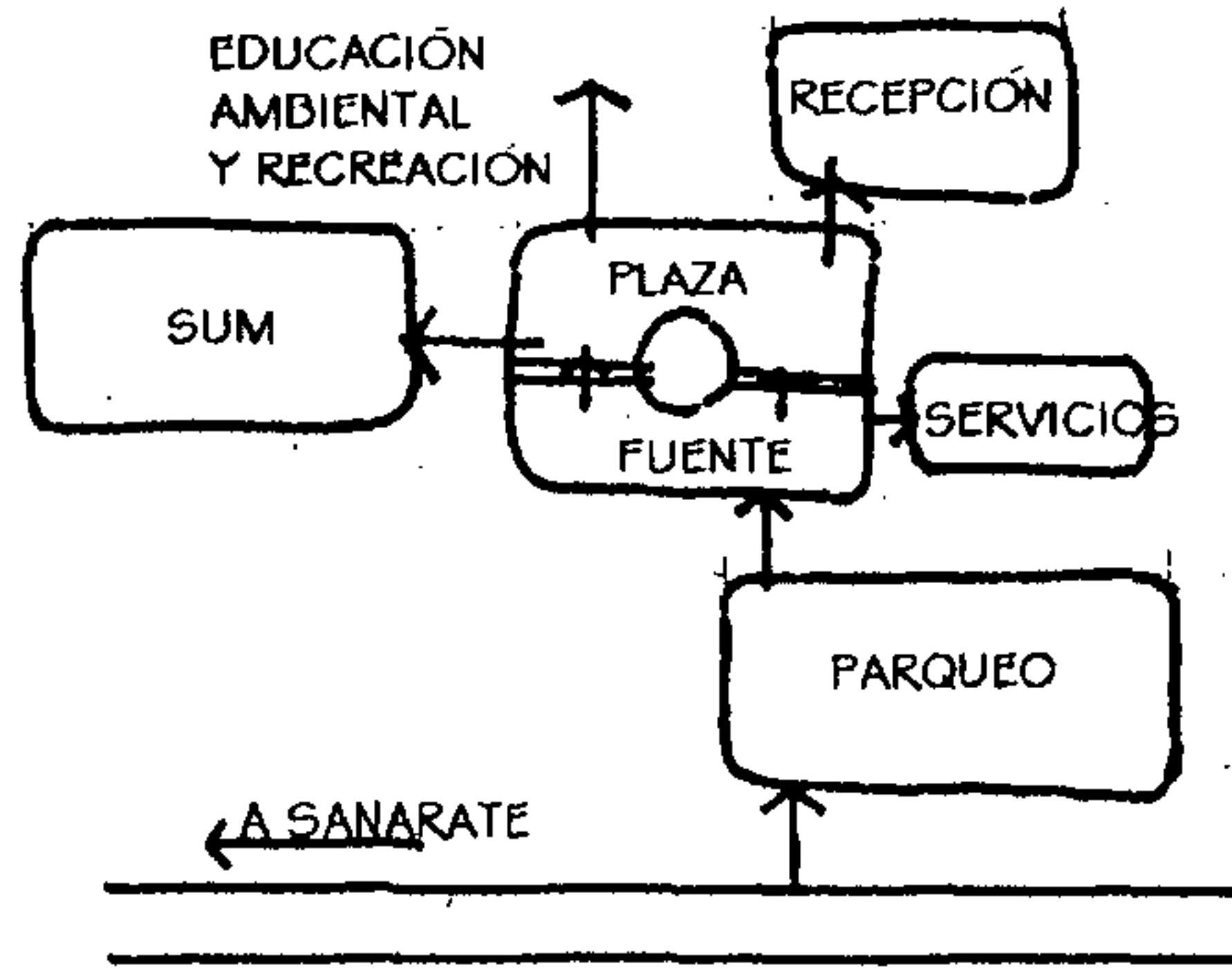
## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicar las edificaciones con su eje mayor en dirección próxima a la dirección del viento, protegidas unas con otras para generación de zonas de calma entre si.</li> <li>- Pintar los muros interiores y exteriores de colores claros para reflejar la radiación solar.</li> <li>- Proteger las edificaciones por medio de vegetación, principalmente en orientaciones expuestas a la radiación solar directa.</li> <li>- En caminamientos y áreas al aire libre, proveer sombra por medio de arbustos y árboles, para evitar radiación solar directa.</li> <li>- En ambientes cubiertos, a excepción del salón de usos múltiples, se colocará baldosa de barro de 0.25x0.25 sobre una base compactada</li> </ul>	<p>PAC-1</p> <p>PAC-2</p> <p>PAC-3</p> <p>PAC-4</p> <p>PAC-5</p>	<p>Fig. 4</p>  <p>Fig. 5</p> 

## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>ÁREA ADMINISTRACIÓN</b></p> <p><b>ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vestibulación Interior para mejor comunicación y distribución de ambientes.</li> <li>- Área de tesorería cercana al vestíbulo principal con ventanilla para atención del público.</li> <li>- Ingreso controlado por medio de recepción y área de espera próximo al ingreso.</li> </ul> <p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer de instalaciones eléctricas adecuadas a la función administrativa, por ejemplo conexiones eléctricas y telefónicas para computadoras, así aparatos de comunicación vía radio.</li> <li>- En áreas de espera y sesiones proveer de agua fría por medio de dispensadores tipo "oasis", para uso de empleados y público en general.</li> </ul> <p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuada iluminación y ventilación.</li> <li>- Ventanas próximas al área de trabajo.</li> </ul>	<p>PARQ-1</p> <p>PARQ-2</p> <p>PARQ-3</p> <p>PT-1</p> <p>PT-2</p> <p>PA-1</p> <p>PA-2</p>	<p>Fig. 6</p> <p>Fig. 7</p> <p>Fig. 8</p> <p>ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN</p>

## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>PARQUEO ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicado inmediato a la vía principal de acceso hacia Sanarate.</li> <li>- Inmediato al área de control e ingreso peatonal del centro recreativo.</li> <li>- Disposición de parqueos a 90°.</li> </ul> <p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recubrimiento de superficie de parqueo con una capa de 10 cm. de pedrín calizo 1 ½", colocado sobre una base de selecto compactado de 20 cm.</li> <li>- Proveer de topes vehiculares por medio de madera rolliza tratada 6" , anclada al suelo por medio de anclajes de concreto reforzado.</li> <li>- Delimitación de cada espacio de parqueo por medio de piezas de madera tratada de 2"x6" , ancladas al suelo por medio de anclajes de concreto reforzado.</li> <li>- Ingreso y revision de vehiculos controlado por medio de brazo mecánico.</li> </ul> <p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar vistas hacia el centro recreativo por medio de arbustos de 2.00 m de altura.</li> <li>- Delimitar las zonas de parqueo de buses y vehiculares por medio de arriates plantados con cubresuelos.</li> </ul>	<p>PARQ-4</p> <p>PARQ-5</p> <p>PARQ-6</p> <p>PT-3</p> <p>PT-4</p> <p>PT-5</p> <p>PT-6</p> <p>PA-3</p> <p>PA-4</p>	<p style="text-align: center;">Fig. 9</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 10</p> 

## PREMISAS PARTICULARES

### PREMISAS

### CÓDIGO

### GRÁFICAS

#### PISCINAS ARQUITECTÓNICAS

- Diseño en planta siguiendo formas curvas para evitar concentración de esfuerzos en aristas.
- Acabado interior alisado y pintura especial para piscinas, franja de azulejo de 0.60 m en el borde superior.
- Caminamiento perimetral de material antideslizante de 2.50m.
- La piscina de niños estará próxima al área de descanso al aire libre para vigilancia de los padres, y a 6.00 m. de la piscina de adultos.

#### TECNOLÓGICAS

- El cuarto de máquinas (filtro, bombas y dosificación de cloro) estará próximo a las piscinas y será subterráneo para evitar contaminación por ruido.
- Muros y losa de concreto reforzado de 0.15 m. De espesor.

#### AMBIENTALES

- Plantar cubresuelos en áreas próximas a las piscinas.
- Proveer áreas de sombra plantando árboles en orientación sur, sin que obstruyan las vistas agradables, alejarlos de los bordes de las piscinas al menos 4.00 m. Para evitar que las hojas caigan dentro de las piscinas.

PARQ-7

PARQ-8

PARQ-9

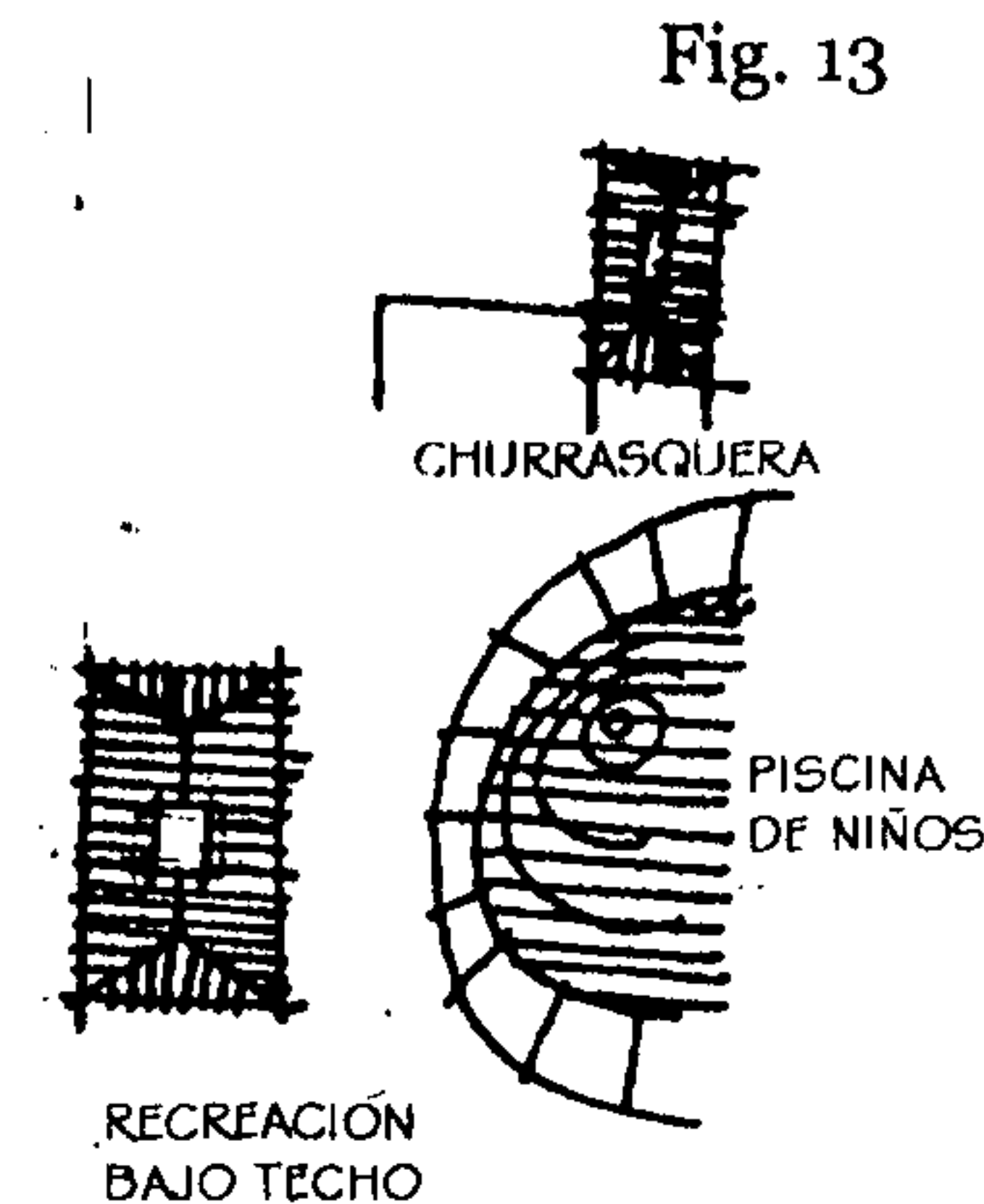
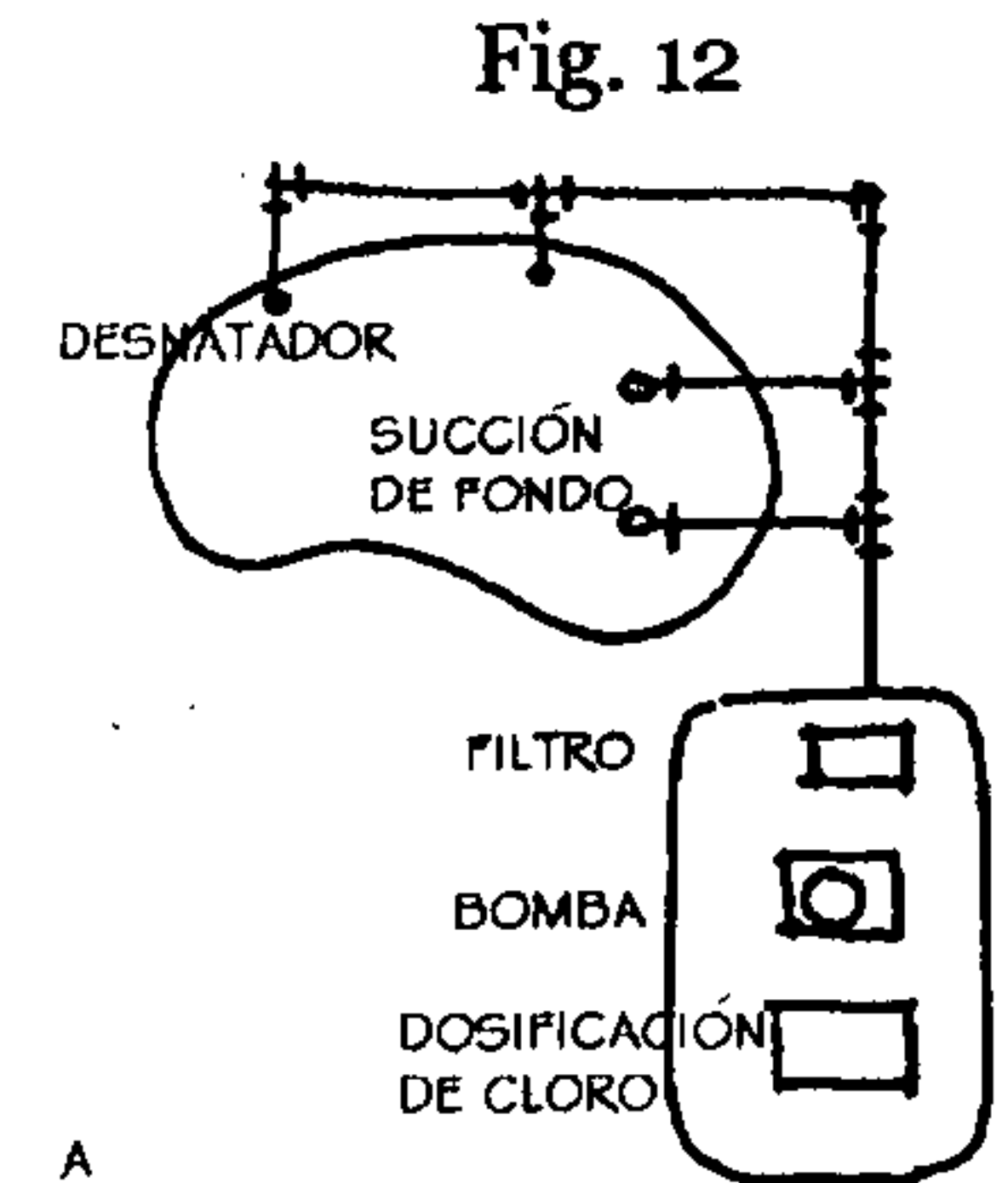
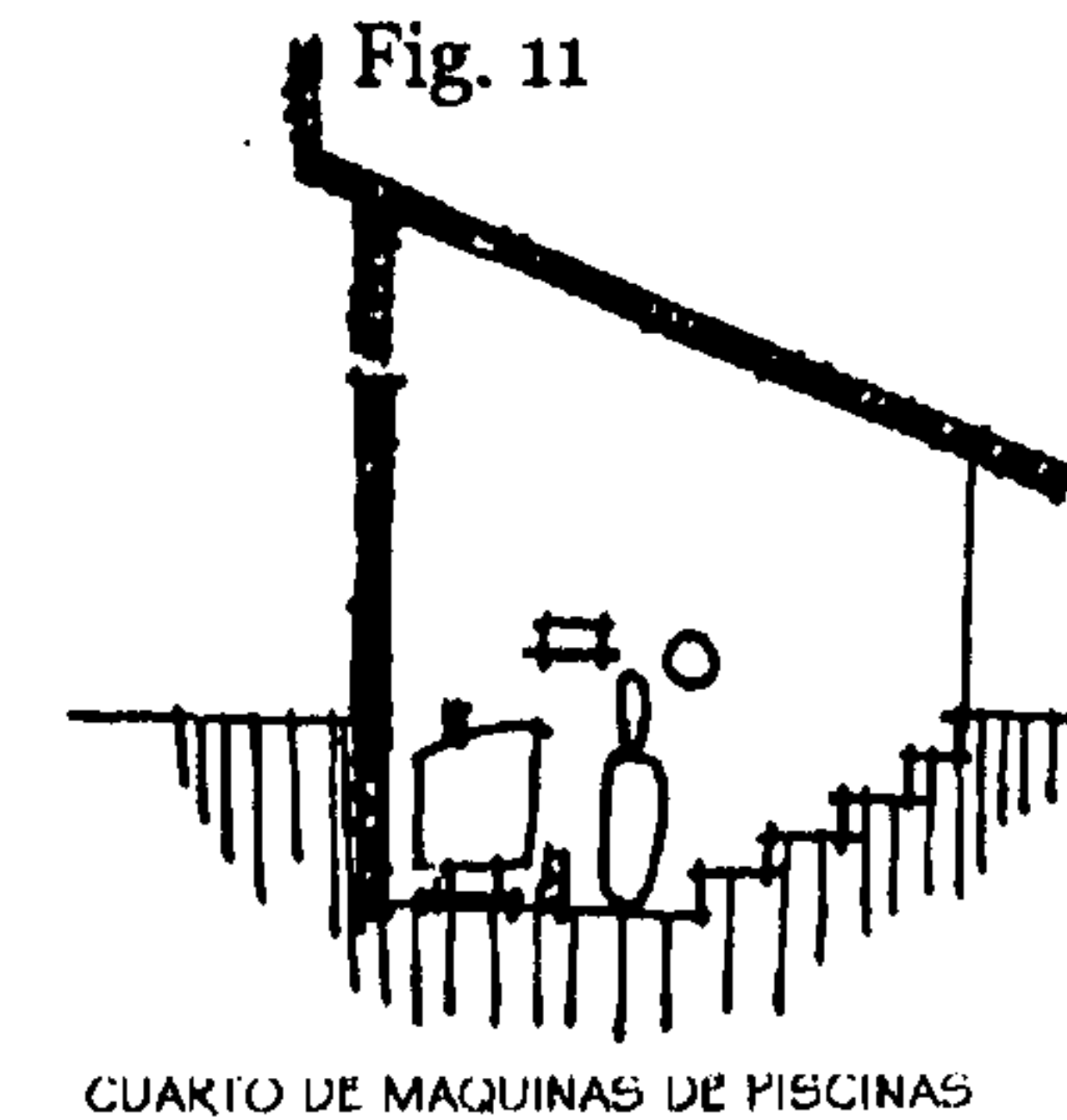
PARQ-10

PT-7

PT-8

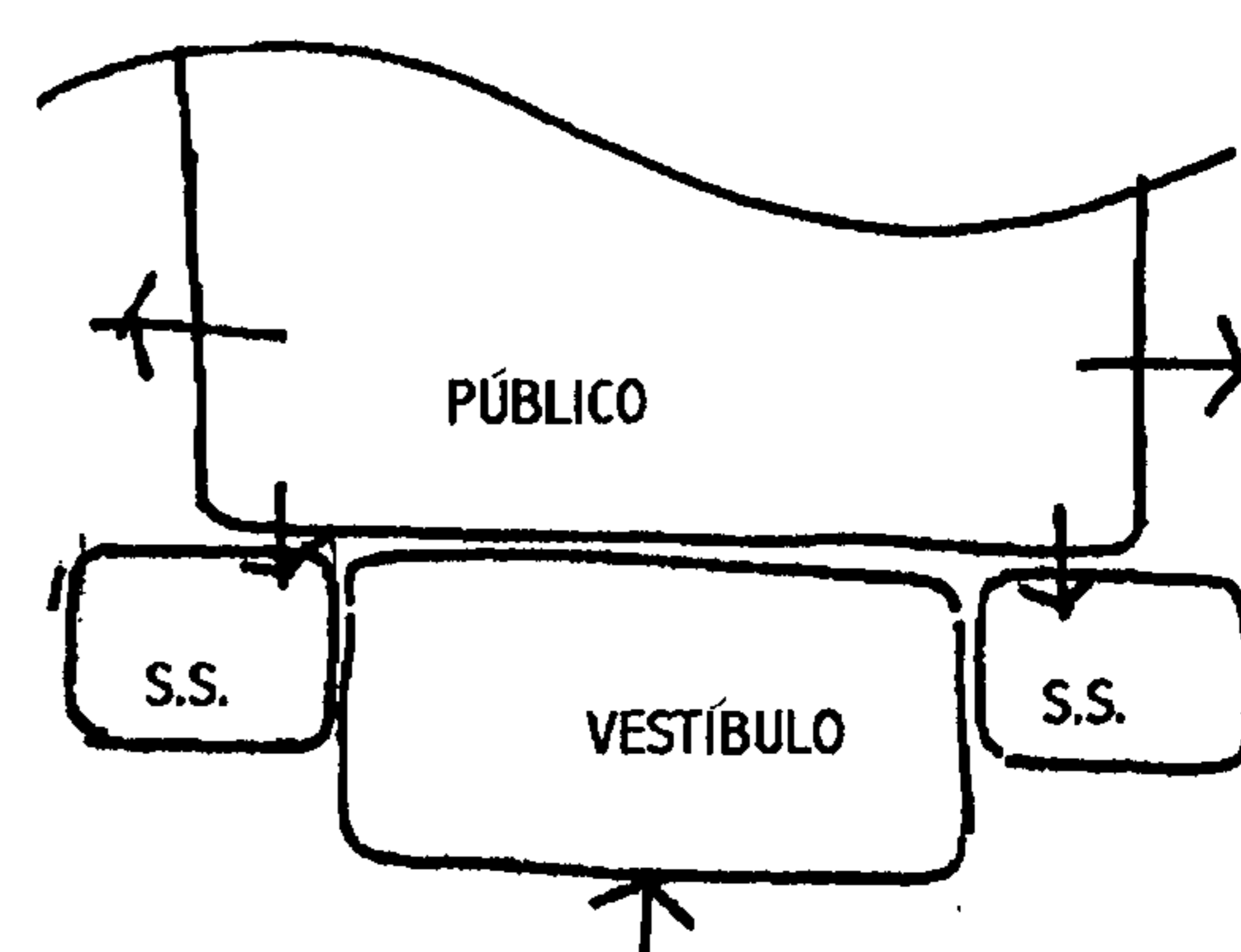
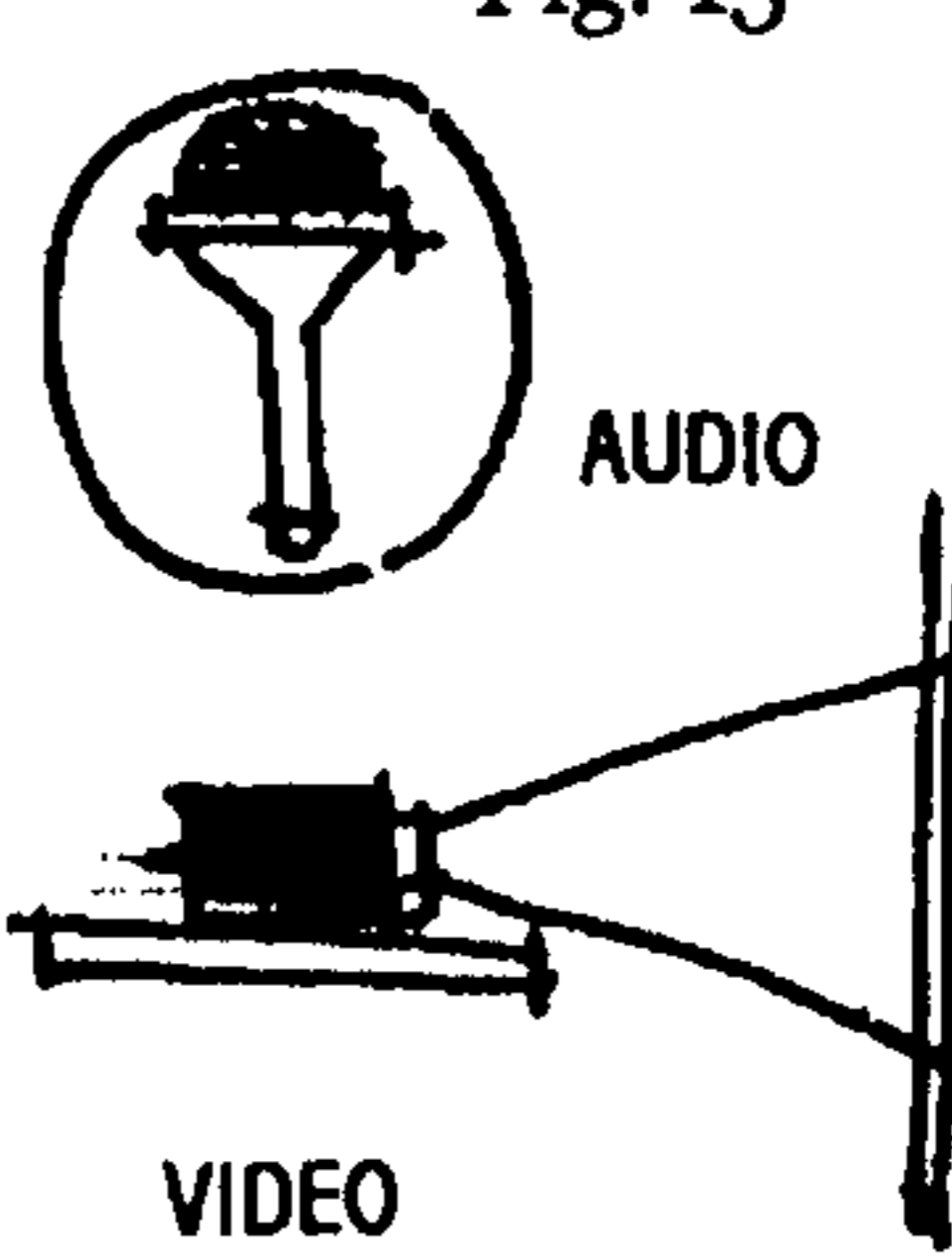
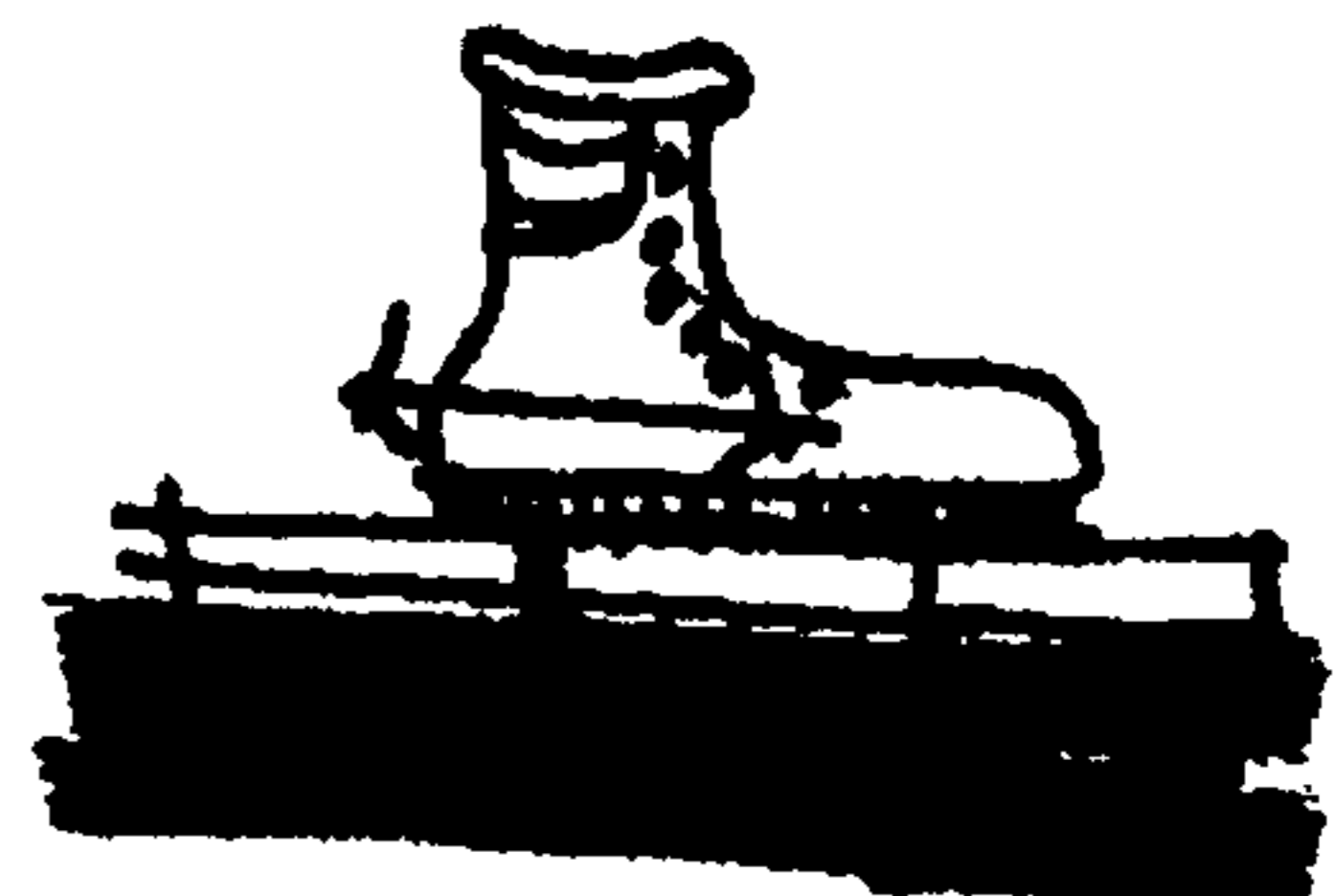
PA-5

PA-6





## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS PARTICULARES	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>SALÓN DE USOS MÚLTIPLES</b></p> <p><b>ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las baterías de servicios sanitarios se ubicaran contiguas al ingreso principal, evitando visuales directas hacia su interior por medio de vestibulacion.</li> <li>- Proveer de 4 salidas de emergencia de 1.20 de ancho abatibles hacia fuera.</li> <li>- Ubicarlo cerca del ingreso principal, conectado a través de una plaza.</li> <li>- Proveer de comunicación indirecta con el parqueo para carga y descarga de implementos para fiestas.</li> </ul> <p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El piso deberá ser de granito para buena resistencia al desgaste.</li> <li>- Proveer de instalaciones especiales tales como: tomas de sonido, cableado de sonido, conexión eléctrica aterrizada para computadora y proyector digital.</li> <li>- Instalar pantalla de proyeccion oculta y desplegable desde el techo.</li> <li>- Proveer de iluminación artificial para uso nocturno.</li> </ul> <p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocacion de árboles, arbustos y cubresuelos en el perimetro para evitar la radiación solar sobre muros.</li> <li>- Las áreas abatibles de ventanas deben contar con cedazo para evitar el ingreso de insectos.</li> </ul>	<p>PARQ-11</p> <p>PARQ-12</p> <p>PARQ-13</p> <p>PARQ-14</p> <p>PT-9</p> <p>PT-10</p> <p>PT-11</p> <p>PT-12</p> <p>PA-7</p> <p>PA-8</p>	<p style="text-align: center;">Fig. 14</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 15</p>  <p style="text-align: center;">Fig. 16</p>  <p style="text-align: center;">PISO DE GRANITO</p>

## PREMISAS PARTICULARES

PRELIMINAR

CÓDIGO

GRÁFICAS

### CHURRASQUERAS ARQUITECTÓNICAS

- Deben ubicarse con una separación mínima entre sí de 12.00 m.
- La morfología de las mismas deberá integrarse al conjunto.
- Alejar como mínimo 15.00 m. de las vías vehiculares.
- Cada módulo tendrá capacidad para 6 personas sentadas alrededor de la mesa.
- Proveer de una parrilla para cocción de alimentos, con su respectiva campana y ducto.
- Ubicar los módulos cercanos a las piscinas y a las áreas recreativas.

### TECNOLÓGICAS

- Deben contar con: mesas, bancas y lavatrastos de concreto martellado, para mayor durabilidad.
- Únicamente será un área techada sin cerramiento vertical para aprovechar mejor las visuales y la relación con el resto de áreas.
- Comunicar módulos entre sí y con resto del conjunto por medio de caminamientos de 1.50 m. De ancho mínimo, 0.15 m de espesor, formados por pedrín 1" y rectángulos de 1.50x1.00m. de madera tratada de 2"x6".
- La parrilla metálica será de 0.50x0.80m y la campana de extracción de humo se construirá de concreto reforzado y el ducto de ladrillo (área mínima 0.040m<sup>2</sup>).

### AMBIENTALES

- Colocar arbustos y árboles alrededor de cada módulo para provisión de sombra, evitando interferir con las vistas principales.
- Ubicar un basurero para cada módulo.

PARQ-15

PARQ-16

PARQ-17

PARQ-18

PARQ-19

PARQ-20

PT-13

PT-14

PT-15

PT-16

PA-9

PA-10

Fig. 17

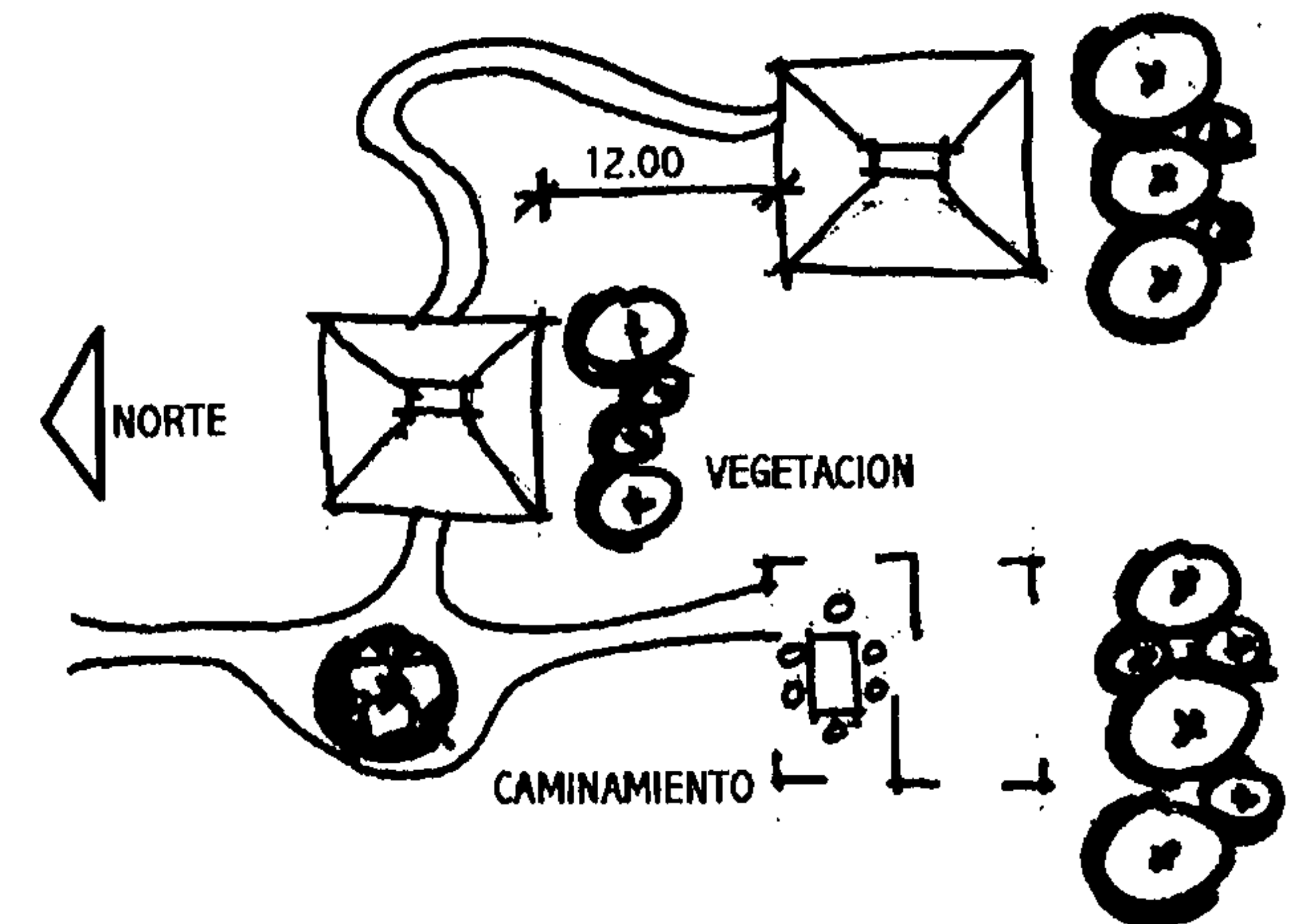
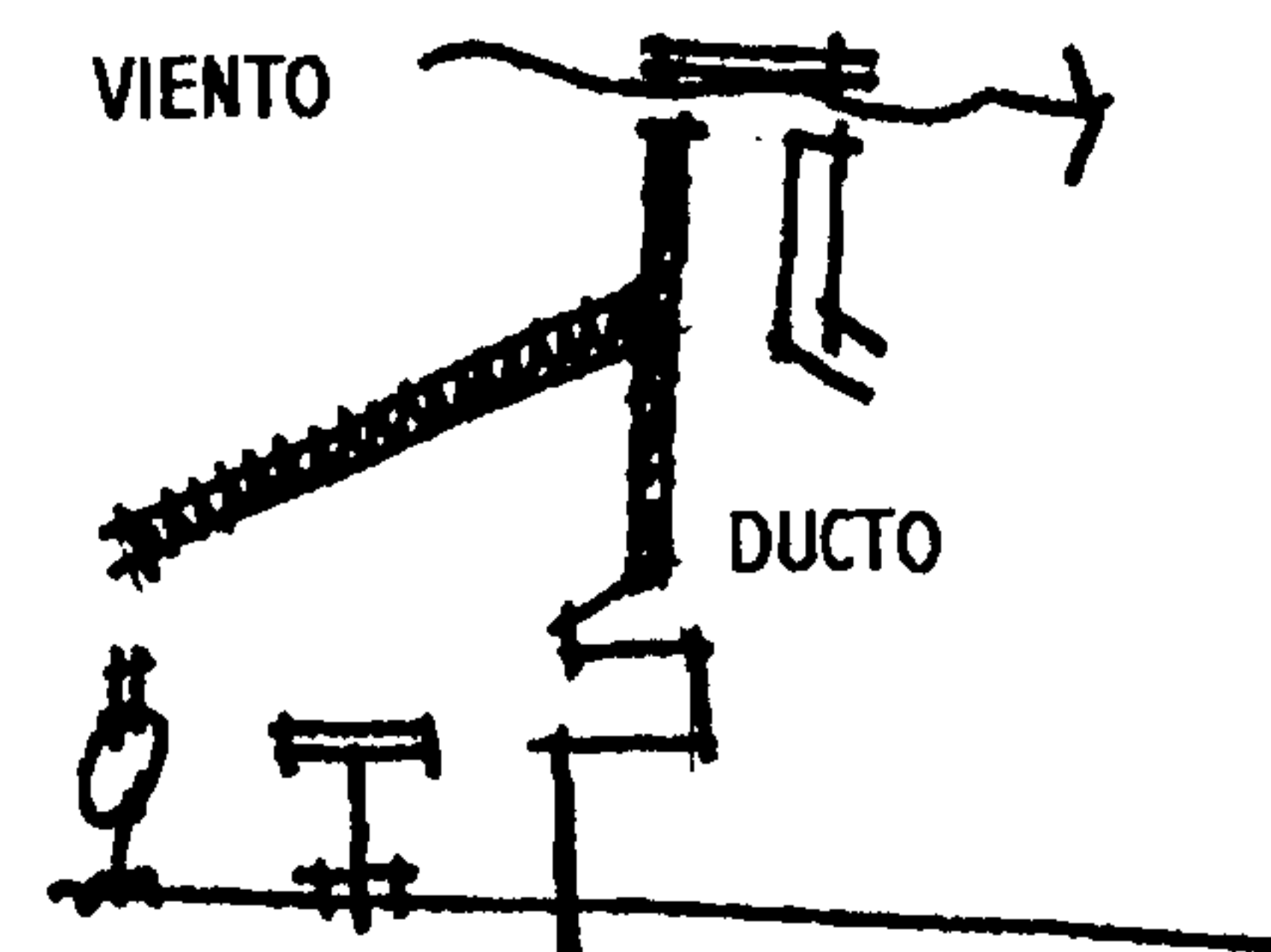
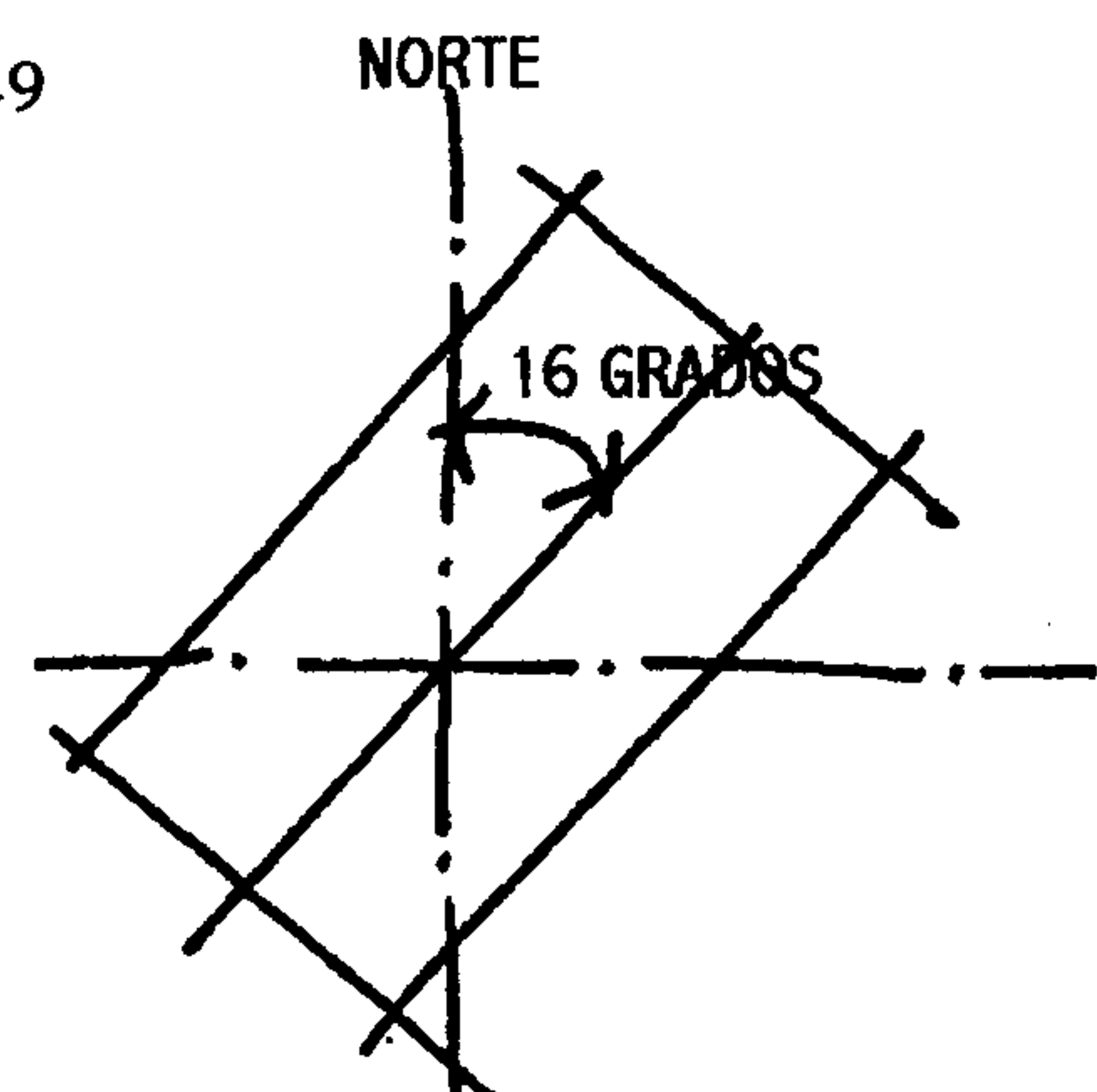
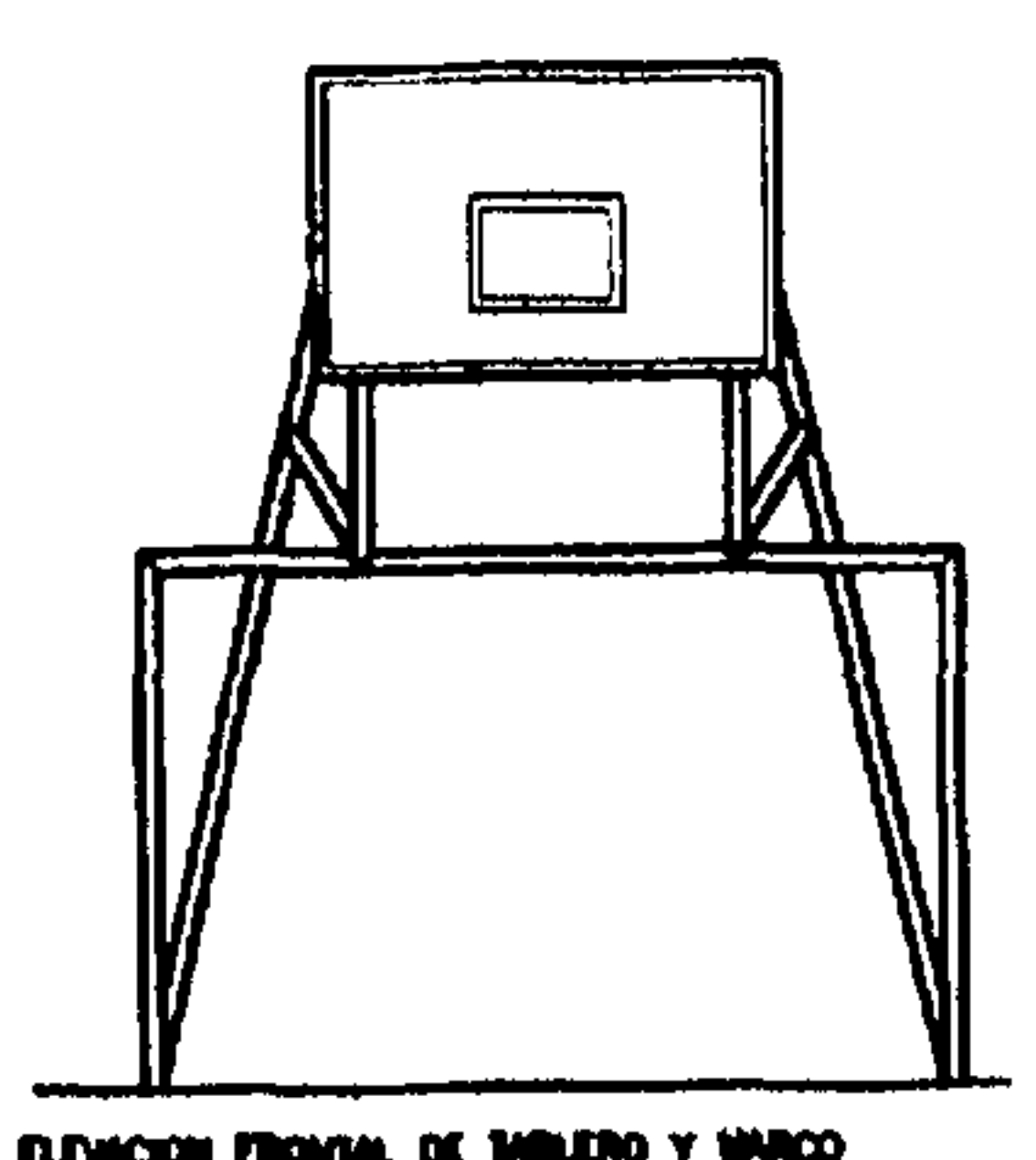
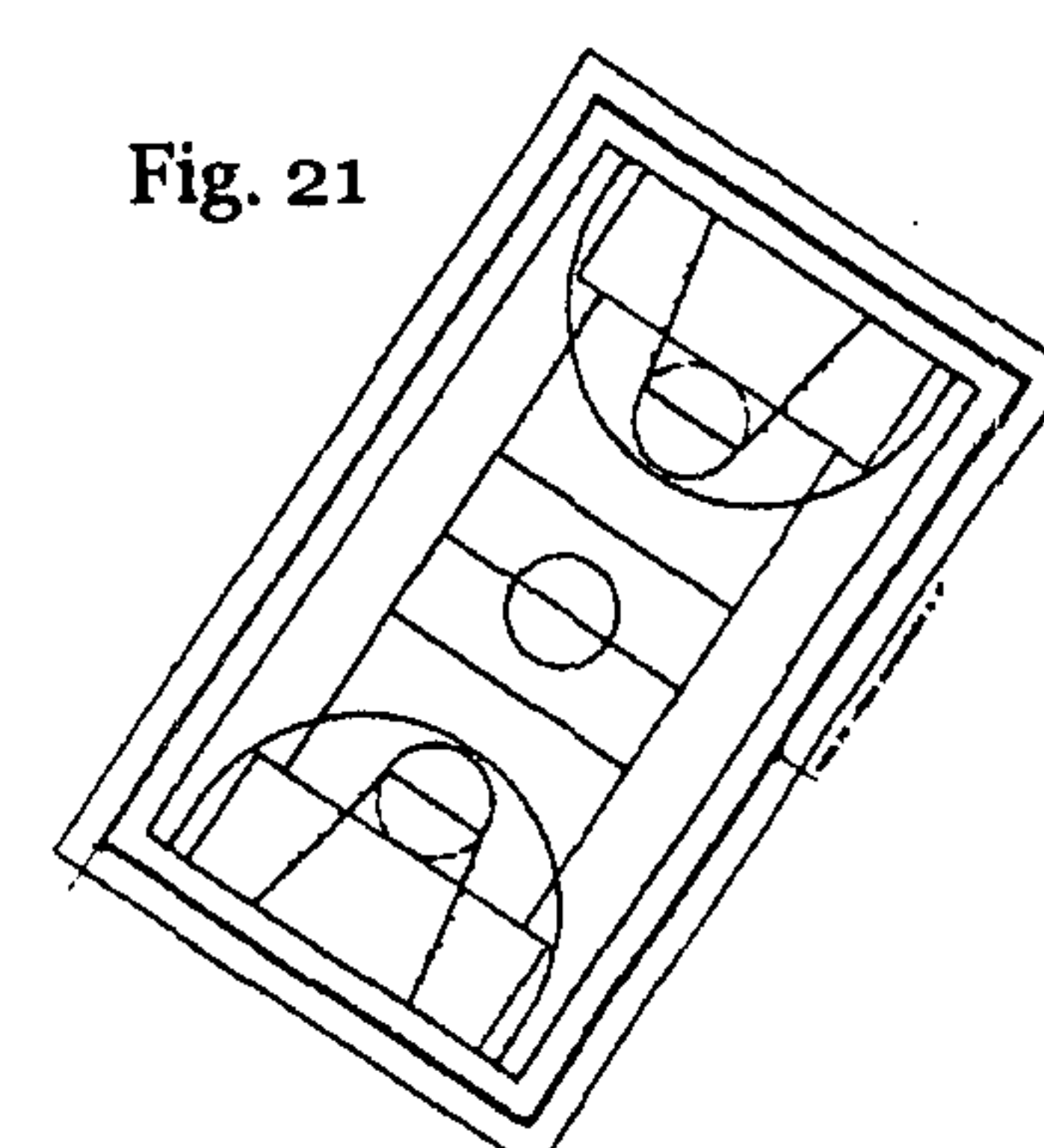
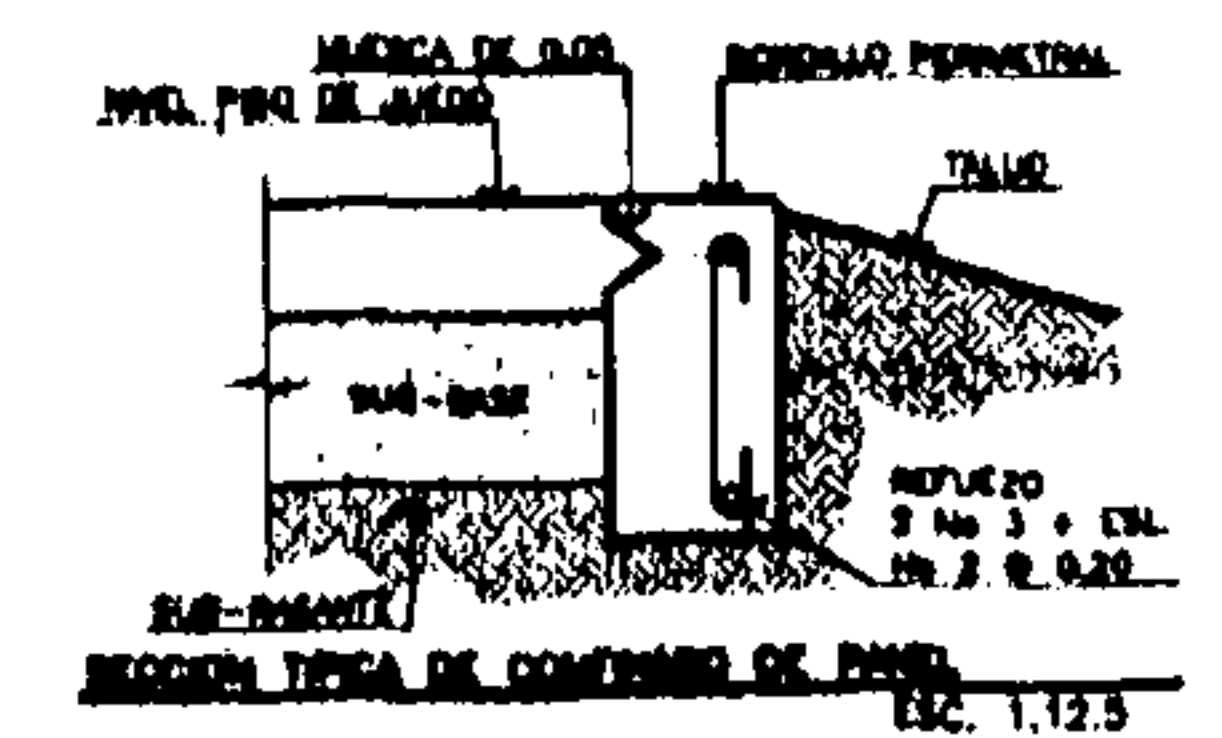


Fig. 18



## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>CANCHAS DEPORTIVAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La orientación de canchas deportivas será Norte-Sur en su eje mayor aceptándose un ángulo N-S de 16°.</li> <li>- Proveer de áreas de observación en los alrededores por medio de bancas.</li> <li>- Se utilizará el diseño de cancha polideportiva del Ministerio de Cultura y Deportes en la cual se puede practicar: Baloncesto, papifutbol y volibol ( 18.30x30.15m).</li> <li>- Se utilizará cancha de papifutbol de 50.00x32.00m.</li> </ul> <p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cancha polideportiva será con torta de concreto de 0.10 fundida sobre una base compactada de 0.05m. y bordillo perimetral invertido.</li> <li>- La torta se fundirá en cuadros alternos de 2.00x2.00. sellados entre si con sellador elastomérico.</li> <li>- Los marcos y base de tableros serán de tubo H.G. 3" , los tableros serán de lámina de 1/8".</li> <li>- Los postes para red serán de tubo H.G. 2" fijados al piso por medio de unión H.G., cables de acero y ganchos para poder desmontarlos.</li> </ul> <p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer sombra por medio de árboles, principalmente en el lado sur.</li> <li>- En el perimetro de las canchas deberá existir cubresuelos.</li> </ul>	<p>PARQ-21</p> <p>PARQ-22</p> <p>PARQ-23</p> <p>PARQ-24</p> <p>PT-17</p> <p>PT-18</p> <p>PT-19</p> <p>PT-20</p> <p>PA-11</p> <p>PA-12</p>	<div style="text-align: center;"> <p>Fig. 19</p>  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Fig. 20</p>  <p style="font-size: small;">ELEVACION FRONTAL DE TABLERO Y MARCO ESC. 1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Fig. 21</p>  </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Fig. 22</p>  <p style="font-size: x-small;">             MANEJO DE AGUA              NIVEL FIN DE ACABO              BORDILLO PERIMETRAL              TUBERÍA              REPLAZO              2' x 3' x 1.5"              (M. 2' x 0.20)              BORDILLO              SECCION TÍPICA DE CONSTRUCCION DE CANCHA              ESC. 1:12.5         </p> </div>

## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS

CÓDIGO

GRÁFICAS

### JUEGOS INFANTILES ARQUITECTÓNICAS

- Ubicar los juegos infantiles cercanos al área de churrasqueras.
- Proveer de áreas de vigilancia y cuidado.
- Integrar a los juegos infantiles un área de piñatas, cumpleaños y otras celebraciones infantiles.
- Contaran con: areneros, sube y baja, columpios, caminamientos elevados con resbaladeros, escalera horizontal, caminamiento de troncos, tunel.

### TECNOLÓGICAS

- Construir los juegos infantiles de madera tratada de diferentes secciones, según uso y diseño.
- Los resbaladeros serán contruidos de madera.
- Caminamientos elevados, torretas y techos, serán pintados de colores primarios (amarillo, rojo y azul).
- El túnel se construirá con tubos de cemento 48" , y una longitud de tramos no mayor de 4.00m.

### AMBIENTALES

- Los areneros deberán ser rellenos con arena de río previamente cernida en amero 3/16" y delimitado con un anillo perimetral de concreto reforzado de 0.10x0.50.

PARQ-25

PARQ-26

PARQ-27

PARQ-28

PT-21

PT-22

PT-23

PT-24

PA-13

Fig. 23



## PREMISAS PARTICULARES

PREMISAS	CÓDIGO	GRÁFICAS
<p><b>PLAZAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberán estar ubicadas entre áreas de gran afluencia de personas.</li> </ul>	<p>PARQ-29</p>	<p>Fig. 24</p>
<p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recubrirá su superficie con baldosa de barro de 0.25x0.25 sobre una base de selecto compactado de 0.20m.</li> </ul>	<p>PT-25</p>	
<p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer de sombra en flanco sur, oriente y poniente por medio de vegetación, además refrescar con fuente de agua.</li> </ul>	<p>PA-14</p>	<p>Fig. 25</p>
<p><b>SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES ARQUITECTÓNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ubicarán próximos a áreas de actividad física tales como: piscinas, caminamientos y canchas deportivas.</li> </ul>	<p>PARQ-30</p>	
<p><b>TECNOLÓGICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las áreas húmedas se recubrirán con azulejo antideslizante en piso y azulejo en muro a una altura de 1.80m en ducha, 1.20m en lavamanos y servicios sanitarios.</li> </ul>	<p>PT-26</p>	<p>Fig. 26</p>
<p><b>AMBIENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer de adecuada ventilación e iluminación para purificación del ambiente.</li> <li>- En vestidores de piscinas ubicar lavapies en la salida de los mismos, con una solución de 1 onza de cloro seco HTH por cada galón de agua.</li> </ul>	<p>PA-15 PA-16</p>	
		<p>Fig. 27</p>

MATRIZ DE DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

FUNCIONES PARTICULARES	ACTIVIDAD	AGENTES	No.	USUARIOS	No.	ESPACIOS GENERADOS	PERSONAS	MOBILIARIO	AREA m <sup>2</sup>	ALTURA m.l	VOLUMEN m <sup>3</sup>	CODIGO DEL AMBIENTE	GRUPOS FUNCIONALES	AREA DE BLOQUE m <sup>2</sup>	AREA TOTAL POR BLOQUE m <sup>2</sup>	PREMIAS PARTICULARES DE DISEÑO	
Función Recreativa Vacacional	Juego de niños recreos de 12 años	Personal de limpieza y mantenimiento	1	1 niños recreos de 12 años	15	15 juegos infantiles	15	mesas, taboques, columpios, sople y jugu.	215.00	libre	libre					PARQ-25, PARQ-26, PARQ-27, PARQ-28	
	Juego libre para niños y adultos	Personal de jardinería y limpieza	1	niños mayores de 12 años y adultos	27	2 canchales multiusos (fútbol, básquet, bal. vóleibol, tenis, etc.), 2 canchales de arena de recreo al aire libre	27	asientos, tubos para red	1,820.00	libre	libre					PARQ-20, PT-20, PT-21, PT-22, PA-1, PA-2, PA-3, PA-4, PA-5, PA-6, PA-7, PA-8, PA-9, PA-10, PA-11, PA-12	
	Actividades recreativas pasivas (juegos de mesa, áreas de descanso)	Atención a usuarios y préstamo de implementos	1	adultos mayores de 30 años	13	áreas de descanso al aire libre	13	mesa de ping-pong, 3 computadores para internet, lixeros de mesa	65.00	libre	libre						
	Hospitalidad Vacacional	Personal de limpieza y mantenimiento	3	empleados municipal, familia, amigos	42	8 banquetas independientes	42	banos de intemperie	2,436.00	3.00	libre						
	Recreación en fuentes naturales de agua	Personal de jardinería y limpieza	4	grupos de 10 personas / hora	80	zona ecológica pasadizo (vegetación nativa, canchales para juegos)	80	banos de intemperie	13,971.00	libre	libre						
	Recepción e información	Encargado de alimentos y cuidar peces	1	aficionados a pesca con anzuelo	7	canchales recreativos por especies acuáticas	7	banos de intemperie	1,600.00	libre	libre						
	Función educativa ambiental	Recepción e información	Encargado de educación ambiental	1	grupos de alumnos o profesores	21	21 sala de actividades ambientales	21	20 escritorios, 1 estufa	42.00	3.00	126.00					
		Audiencia de conferencias audiovisuales	Encargado de sala de audiovisuales	1	grupos de alumnos o profesores	41	41 sala de conferencias y audiovisuales	41	40 escritorios, pizarra, pantalla, proyector	82.00	3.00	246.00					
		Vista a museo de arqueología y ambiente	Guía de museo	1	grupos de alumnos o profesores	20	20 salas instructivas de arqueología y ambiente (libros y multimedia)	20	cañaleros, bombos, vitrinas	67.20	3.00	201.60					
		Vista al área de reserva ecológica	Guía ambiental	1	grupos de alumnos o profesores	20	20 áreas de reserva ecológica	20		12,500.00	libre	libre					
Monitoreo semio-dinámico-ambiental		Encargado de estación de monitoreo	1	visitantes de reserva ecológica	20	estación meteorológica y transmisión	20	escritorio, estación meteorológica, silla, escritorio, juzgón	40.00	3.00	120.00						
Atención de actividades masivas programadas v no programadas		Personal de vigilancia	1	usuarios autorizados	432	Sala de Usos Múltiples	432	432 sillas plegables, 108 mesas plegables, 2 lavabos para hombres, 4 lavabos para mujeres	446.35	5.00	2231.75						PARQ-11, PARQ-12, PARQ-13, PARQ-14, PT-9, PT-10, PT-11, PT-12, PA-2, PA-8
Bajo techo		Personal de limpieza y mantenimiento	1	usuarios autorizados	432	Pista de ingreso	432	banos de intemperie	540.00	libre	libre						
Al aire libre		Perito agronomo	1	usuarios autorizados	1	área de reserva ecológica	1	enauques en muro	18.00	3.00	54.00						
Función de Servicios y Mantenimiento		Conservación y mantenimiento de reserva ecológica	Encargado de mantenimiento	1	instalaciones del centro recreativo	1	baño de mantenimiento de instalaciones (lavabos, etc.)	1		28.00	3.00	84.00					
		Mantenimiento de instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas	Personal de limpieza	3	visitantes de albergues	507	estación de limpieza (2 unidades)	507	caño con pila y lavadero clasificador	30.00	3.00	90.00					
	Limpieza y manejo de basura para albergues	Personal de limpieza	1	usuarios de piscinas	119	caño de desagüe de piscinas	119	caño de desagüe de piscinas	20.00	3.00	60.00						
	Limpieza, filtrado y otorgado de piscinas	Encargado de mantenimiento de piscinas	2	trabajadores de limpieza (total)	18	vestidor, casilleros, duchas, servicio sanitario	20	vestidor, casilleros, duchas, servicio sanitario	35.00	3.00	105.00						
	Asso de trabajadores	Personal de limpieza	6	perito agronomo y personal de jardinería	6	baño de mantenimiento de áreas verdes	6	baño de mantenimiento de áreas verdes	18.00	3.00	54.00						
	Limpieza y mantenimiento de áreas extensas	Consejo de administración	5	representantes de instituciones que aportan fondos	10	sala de sesiones de concejo	15	escritorio, caja y contabilidad	25.00	3.00	75.00						PARQ-1, PARQ-2, PARQ-3, PT-1, PT-2, PA-1, PA-2
	Control de recursos financieros	Tesorero y asistente de tesorería	2				3	tesorería, caja y contabilidad	12.00	3.00	36.00						
	Control de recursos humanos	Jefe de personal	1	todos los empleados del centro	3	sala de sesiones interinstitucional	17		60.00	3.00	180.00						
	Control de recursos materiales	Encargado de compras y abastos	1	directores de centros educativos, encargado de personal de las unidades, coordinador de personas que realizan unidades	6	oficina de personal	4	oficina de personal	10.00	3.00	30.00						
	Recepción y espera administrativa	Secretaría recepcionista	1	personal administrativo y visitantes	27	oficina de administración del centro (infraestructura y equipamiento), vestíbulo, recepción general, sala de espera, sala de reuniones, sala de servicio sanitario de hombres, servicio sanitario de mujeres	9		27.00	3.00	81.00						
Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de limpieza	1	personal administrativo y visitantes	28		28		10.00	3.00	30.00						PARQ-30, PT-26, PA-15, PA-16	

FUNCION GENERAL:  
Gestionar y administrar los recursos aportados por las municipalidades y sus trabajadores, y los provenientes de otros usuarios del centro, para el mantenimiento y futuro desarrollo del centro recreativo, así como mantener el control administrativo específico y los recreativos coordinando visitas, programando actividades.

FUNCIONES PARTICULARES	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	No.	USUARIOS	No.	ESPACIOS GENERADOS	TOTAL DE PERSONAS	MOBILIARIO	ÁREA m²	ALTURA m.l.	VOLUMEN m³	CÓDIGO DEL AMBIENTE	GRUPOS FUNCIONALES	ÁREA DE BLOQUE m²	ÁREA TOTAL POR BLOQUE m²	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	
Función recreativa Diurna	Recreación familiar de empleados municipales control de ingreso y vigilancia	Vigilante	1	usuarios del centro recreativo													
	Espera de usuarios de transporte expreso	Personal de limpieza	1	pilotos del transporte expreso	9	estar de pilotos	9	servicio sanitario, bancas, mesa, sillas	18.00	3.00	54.00					PARQ-30, PT-26, PA-15, PA-16	
	Control de ingreso de usuarios de albergues	Guardián	1	todos los usuarios del centro		garita de ingreso peatonal y vehicular		escritorio, silla, escritorio	13.50	3.00	40.50						
	Ingreso y parqueo vehicular (autobuses y vehículos particulares)	Guardián	1	los usuarios que lleguen en vehículo o bus		parqueo 9 buses, 8 vehículos albergue, 17 vehículos particulares, 10 vehículos institucionales		topes vehiculares, cascomientos, molicobas	1,590.00	libre	libre					PARQ-4, PARQ-5, PARQ-6, PT-3, PT-4, PT-5, PT-6, PA-3, PA-4	
	Control de ingreso de usuarios	Guardián	1														
	Información de actividades del centro recreativo	Personal de información	1	todos los usuarios del centro		información general			70.00	3.00	210.00						
	Estancia diurna del área recreativa	Personal de limpieza y recolección de basura	7	usuarios de fin de semana y programa vacacional	1440	26 ranchos con churrascuera, lavatrastes, lavavajillas con chorro y	1440		4,160.00	libre	libre						PARQ-15, PARQ-16, PARQ-17, PARQ-18, PARQ-19, PARQ-20, PT-13, PT-14, PT-15, PT-16, PA-9, PA-10
	Cambio de ropa previo a realizar actividades como: jugar, correr y nadar	Personal de limpieza de vestidores	2	turno de 6 personas por 10 minutos el turno en un periodo de 4 horas/día. 60% mujeres y 40% hombres	576	vestidor de hombres	4	bancas, toallero, colgador de ropa	12.00	3.00	36.00						
	Guardar ropa y objetos de valor	Personal de recepción de ropa y objetos	1	usuarios de piscinas	119	recepción y área de casilleros	120	40 casilleros	12.00	3.00	36.00						
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de limpieza de servicios sanitarios	2	hombres usuarios del área recreativa	191	servicio sanitario de hombres	191	5 inodoros, 6 lavabos, 5 mingitorios	20.28	3.00	60.84						PARQ-30, PT-26, PA-15, PA-16
				mujeres usuarias del área recreativa	285	servicio sanitario de mujeres	285	7 inodoros, 10 lavabos	23.02	3.00	69.07						PARQ-30, PT-26, PA-15, PA-16
	Aseo personal antes y después de jugar, Correr y nadar	Personal de limpieza de duchas	2	hombres que realizan actividades físicas en turnos para ducharse de 10 minutos por mujeres que realizan actividades físicas en turnos para ducharse de 10 minutos por	576	duchas de hombres	576	3 duchas individuales	4.84	3.00	14.51						
					864	duchas de mujeres	864	4 duchas individuales	6.45	3.00	19.34						
	Nadar (adultos) en piscina	Personal de limpieza de piscina	1	usuarios de piscina de adultos	74	piscina de adultos	74	escalera, borde antideslizante	269	1.00 (promedio)	269.00						PARQ-7, PARQ-8, PARQ-9, PARQ-10, PT-7, PT-8, PA-5, PA-6
Chapotear (niños) en piscina	usuarios de piscina de niños y 5 adultos al cuidado de los niños			45	piscina de niños	50	escalera, borde antideslizante, gradas	164	0.60 (promedio)	98.40							
Proporcionar alimentación	Preparación y venta de alimentos	2 cocineros, 2 cajeros, 2 ayudantes	6	usuarios del centro recreativo	72	restaurante autoservicio	72	mesas, sillas, caja, bodegas, cocina	265.34	3.00	799.02			863.26	799.02		

FUNCIÓN GENERAL: Gestionar y administrar los recursos propios de la municipalidad y sus trabajadores, y los provenientes de otros usuarios del centro, para el mantenimiento y fomento del centro recreativo, así como mantener el control administrativo específico del centro recreativo coordinando visitas, programando actividades.

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES  
 MATRIZ GENERAL DE FUNCIONES ( ZONIFICACIÓN)  
 PREMISAS

FUNCIONES	PREMISAS
RECREATIVA VACACIONAL	
EDUCATIVA AMBIENTAL	
SOCIAL	
AMBIENTAL	
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	
ADMINISTRACIÓN	
PLAZAS Y CIRCULACIÓN	

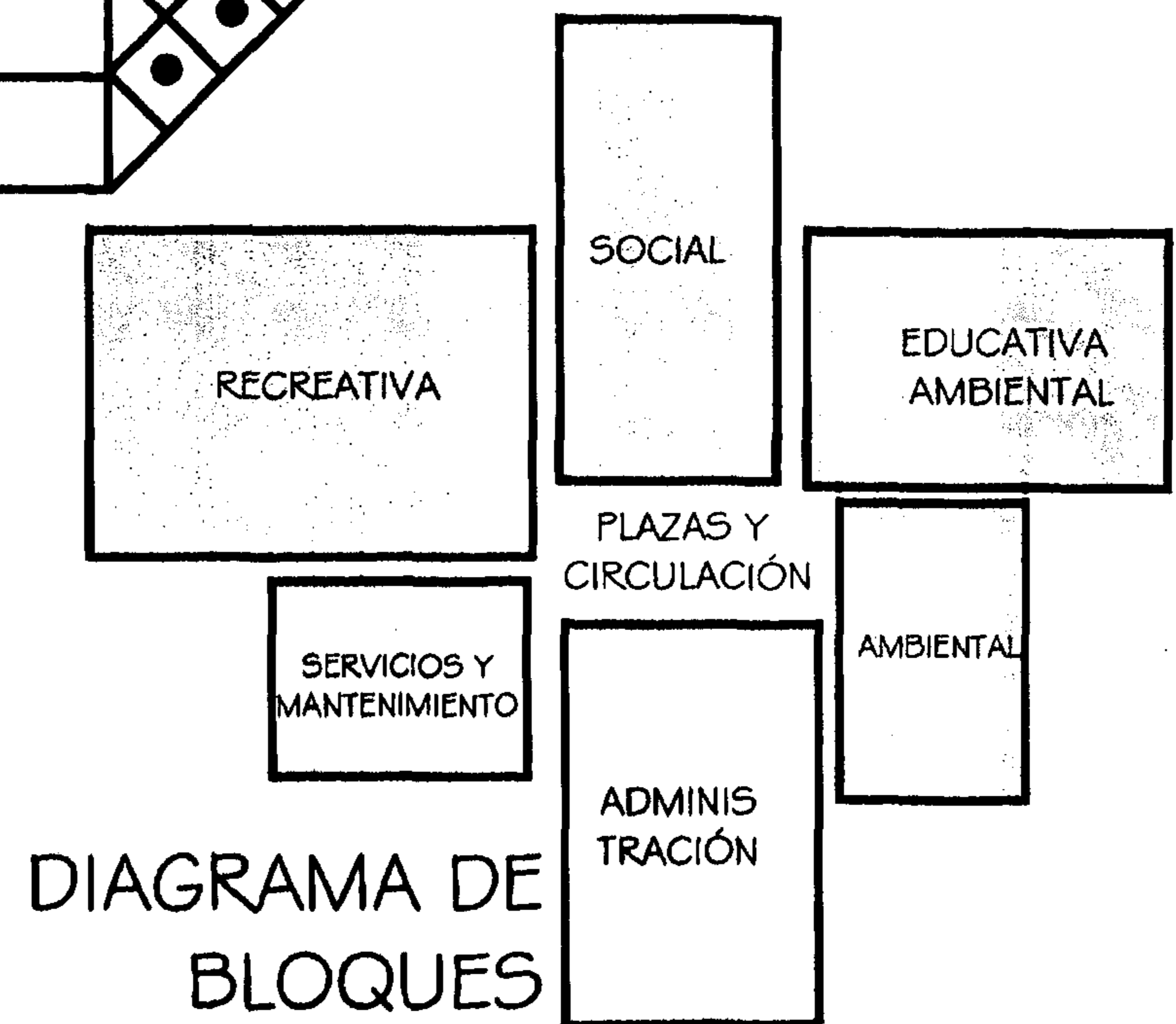
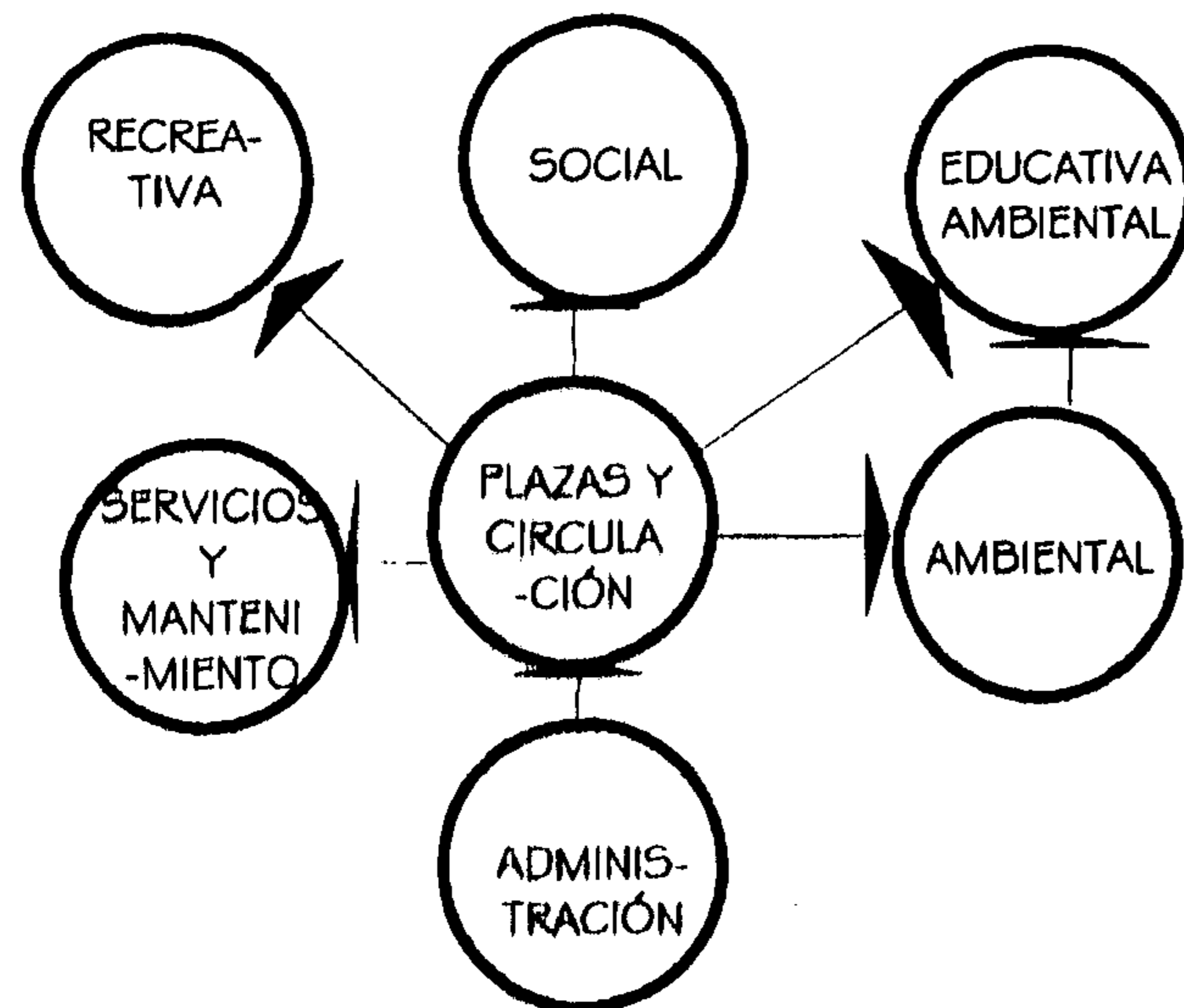


DIAGRAMA DE BLOQUES



PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES

FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	PREMISAS
SALA DE SESIONES	
TESORERÍA	
ADMINISTRACIÓN	
VESTÍBULO	
SERVICIOS SANITARIOS	
RECEPCION	

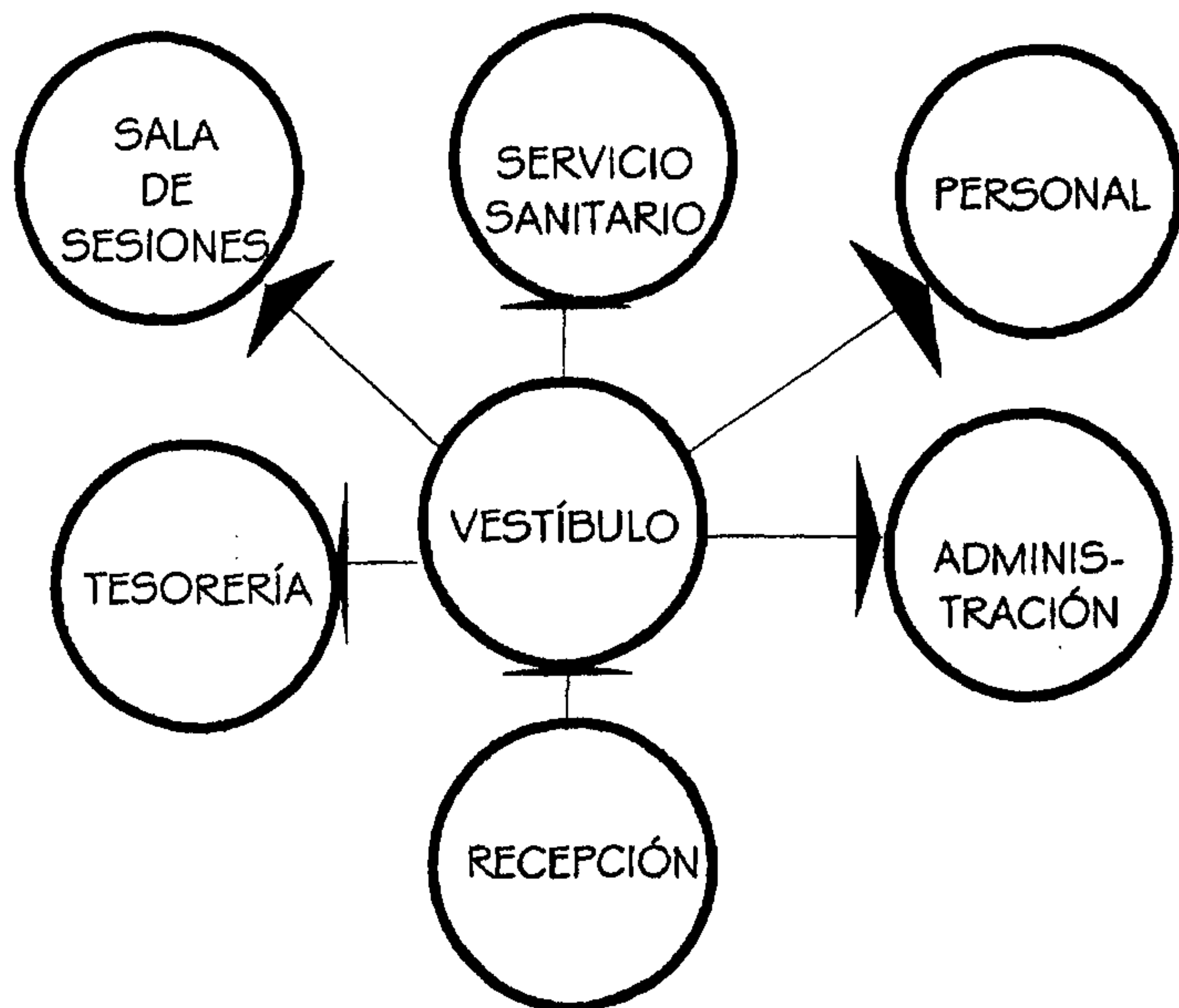


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES RESTAURANTE

AMBIENTE	PREMISAS
ÁREA DE MESAS	
SERVICIOS SANITARIOS	
COCINA	
CAJA+SERVICIO	
BODEGAS	

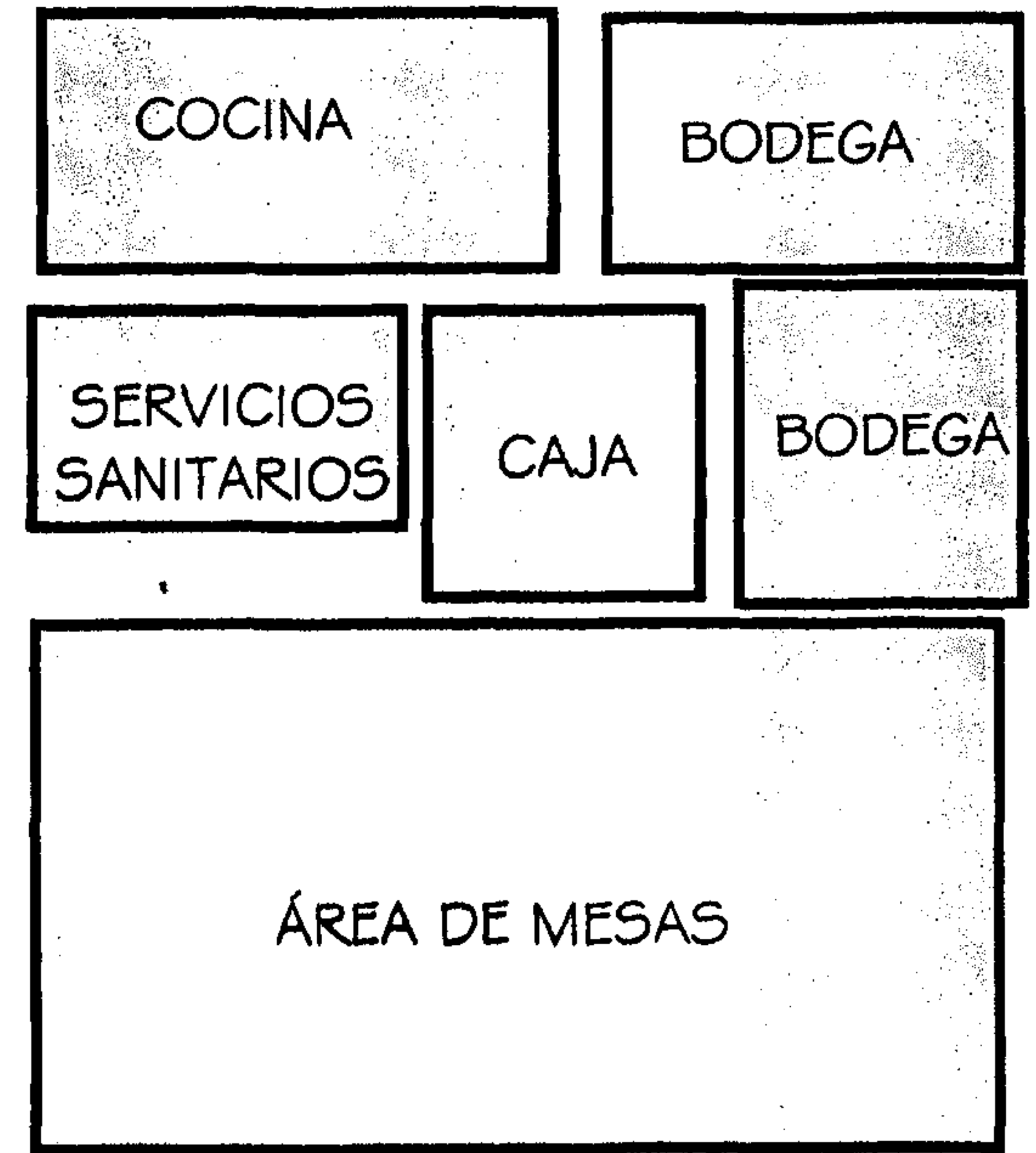
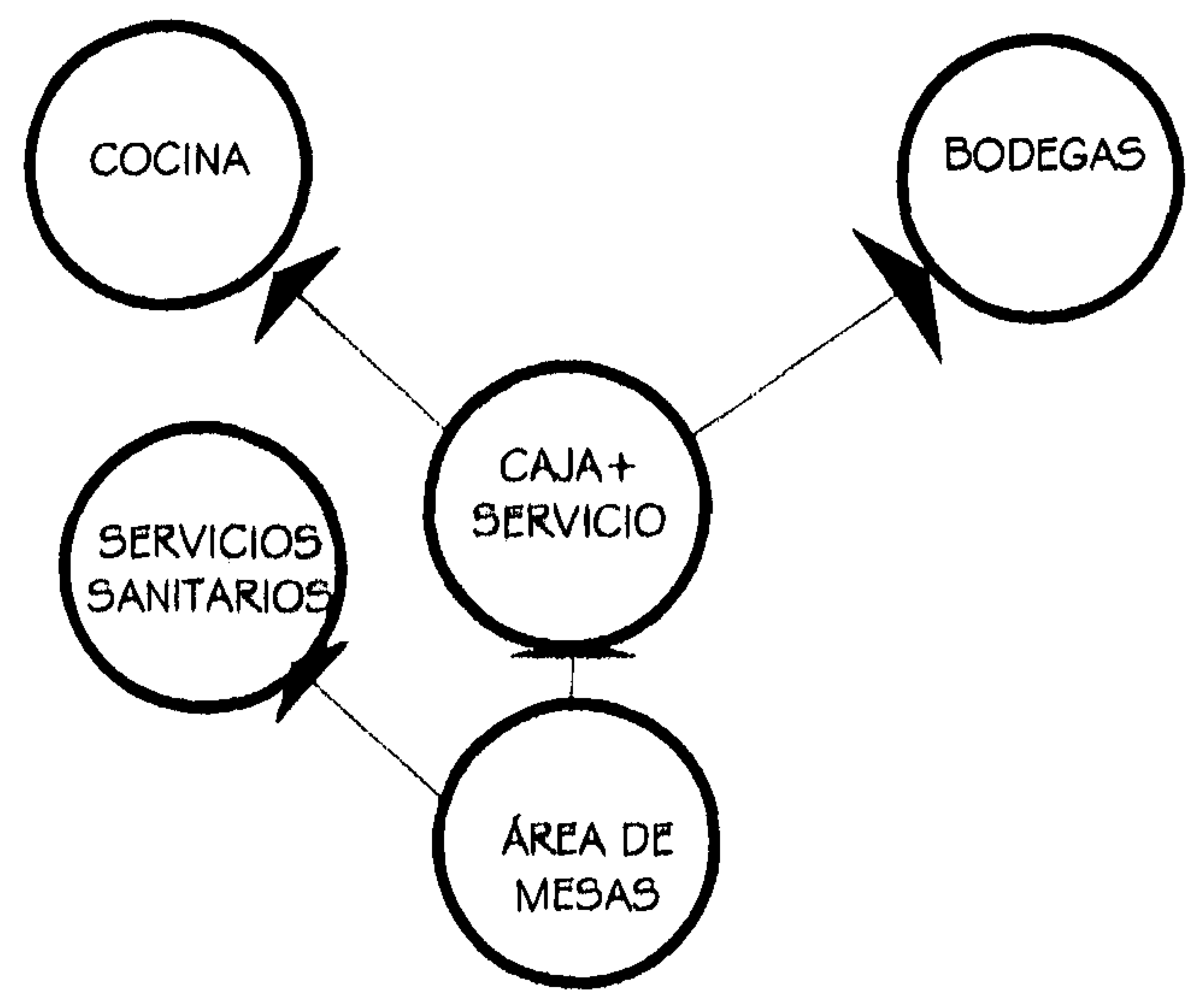


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES  
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO

AMBIENTE	PREMISAS
MANT. INSTALACIONES	
MANT. ÁREAS INTERIORES	
MANEJO DE BASURA	
MANT. PISCINAS	
ASEO TRABAJADORES	
MANT. ÁREAS EXTERIORES	

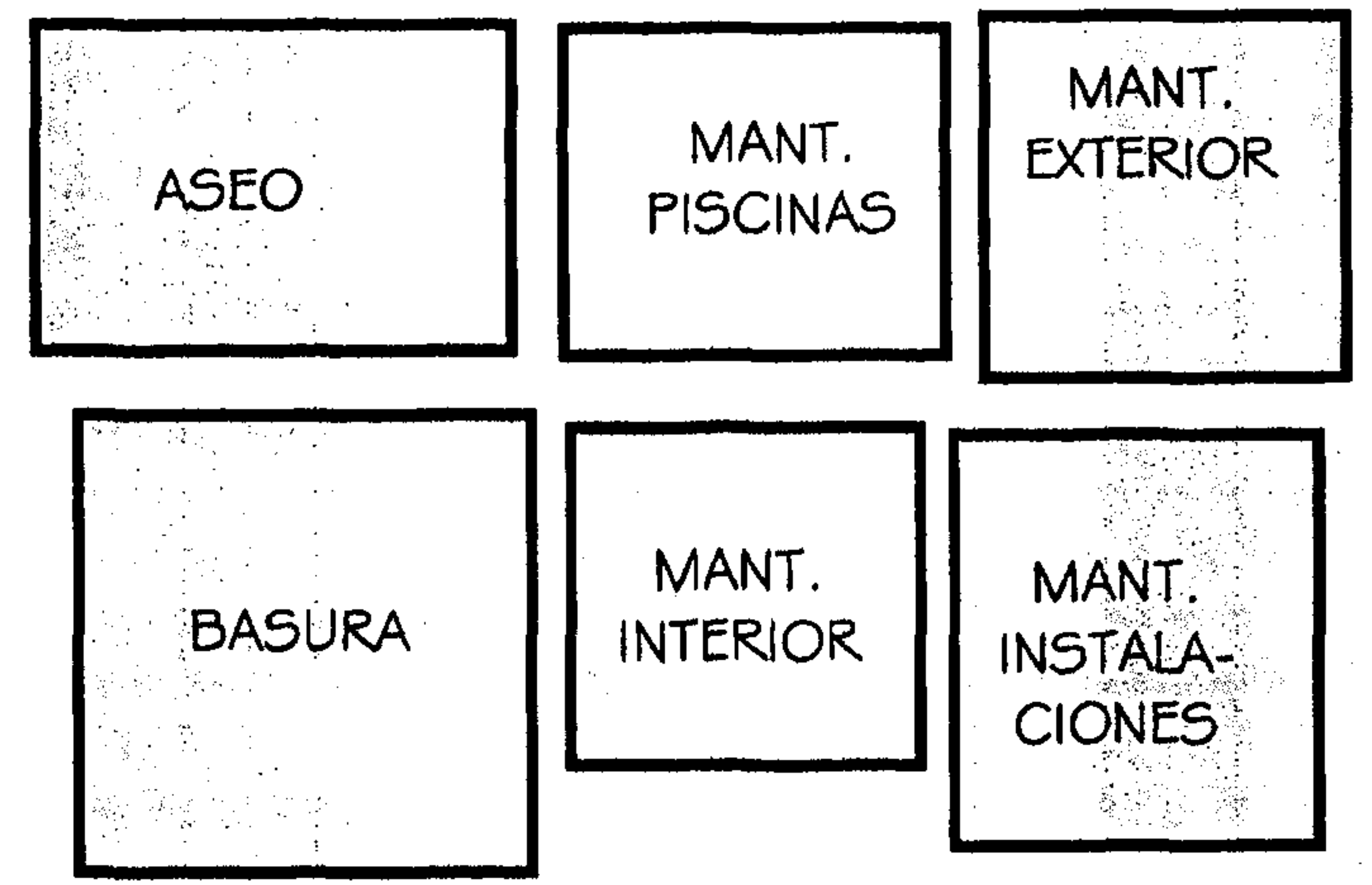
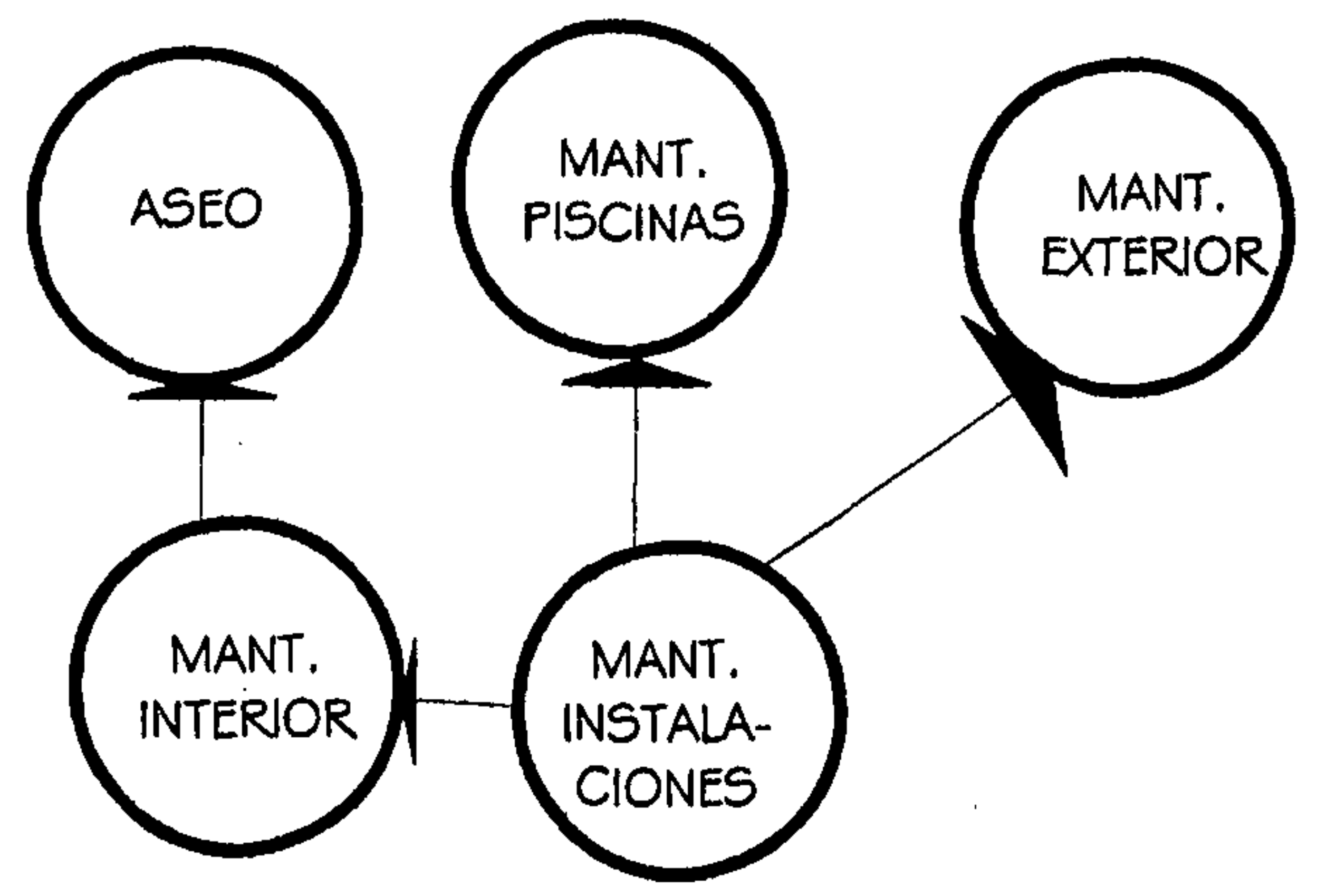


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES  
 MATRIZ GENERAL DE FUNCIONES ( ZONIFICACIÓN)  
 PREMISAS

FUNCIONES	PREMISAS
RECREATIVA VACACIONAL	
EDUCATIVA AMBIENTAL	
SOCIAL	
AMBIENTAL	
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	
ADMINISTRACIÓN	
PLAZAS Y CIRCULACIÓN	

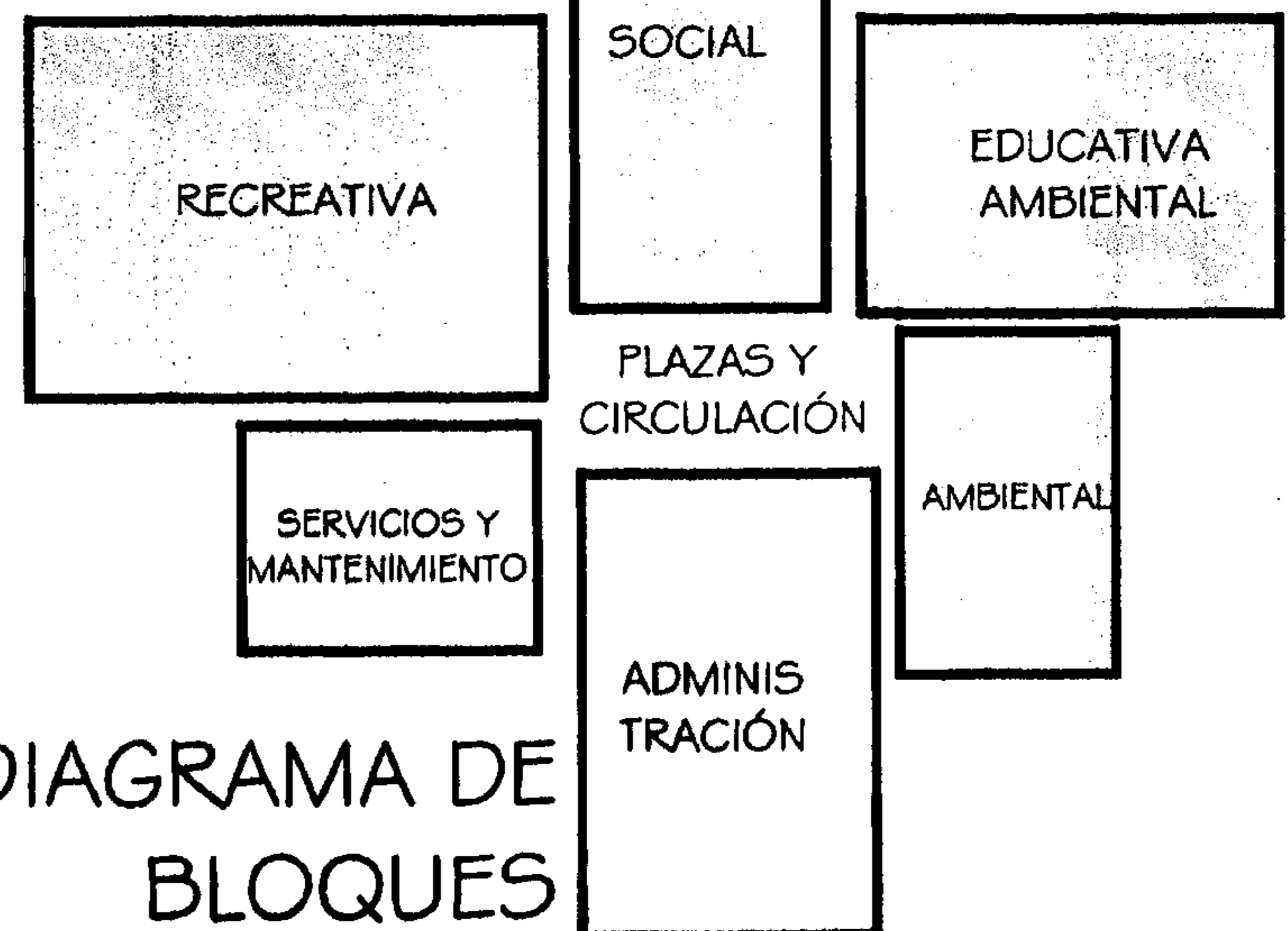
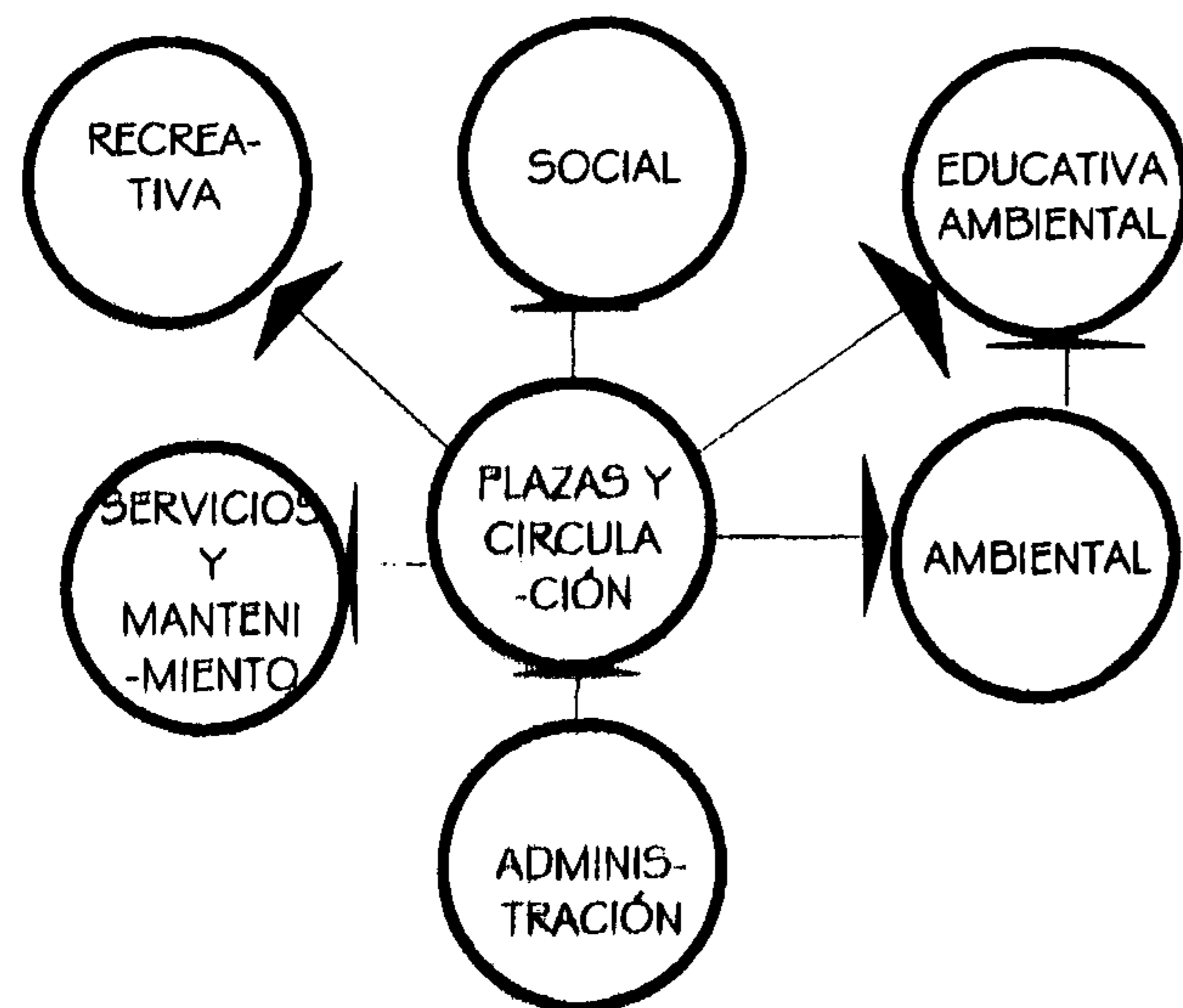


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES  
 FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	PREMISAS
SALA DE SESIONES	
TESORERÍA	
ADMINISTRACIÓN	
VESTÍBULO	
SERVICIOS SANITARIOS	
RECEPCION	

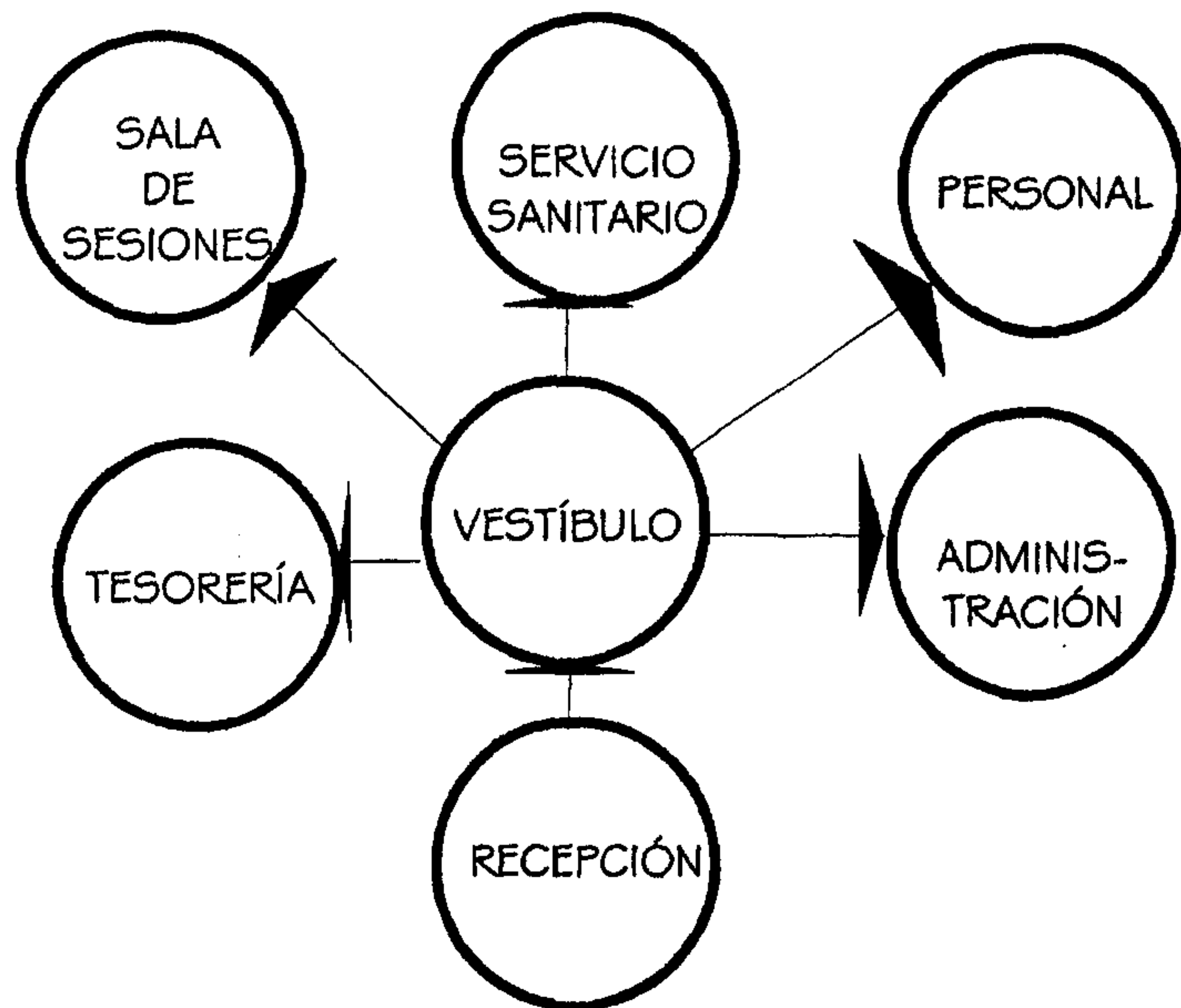


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES RESTAURANTE

AMBIENTE	PREMISAS
ÁREA DE MESAS	
SERVICIOS SANITARIOS	
COCINA	
CAJA+SERVICIO	
BODEGAS	

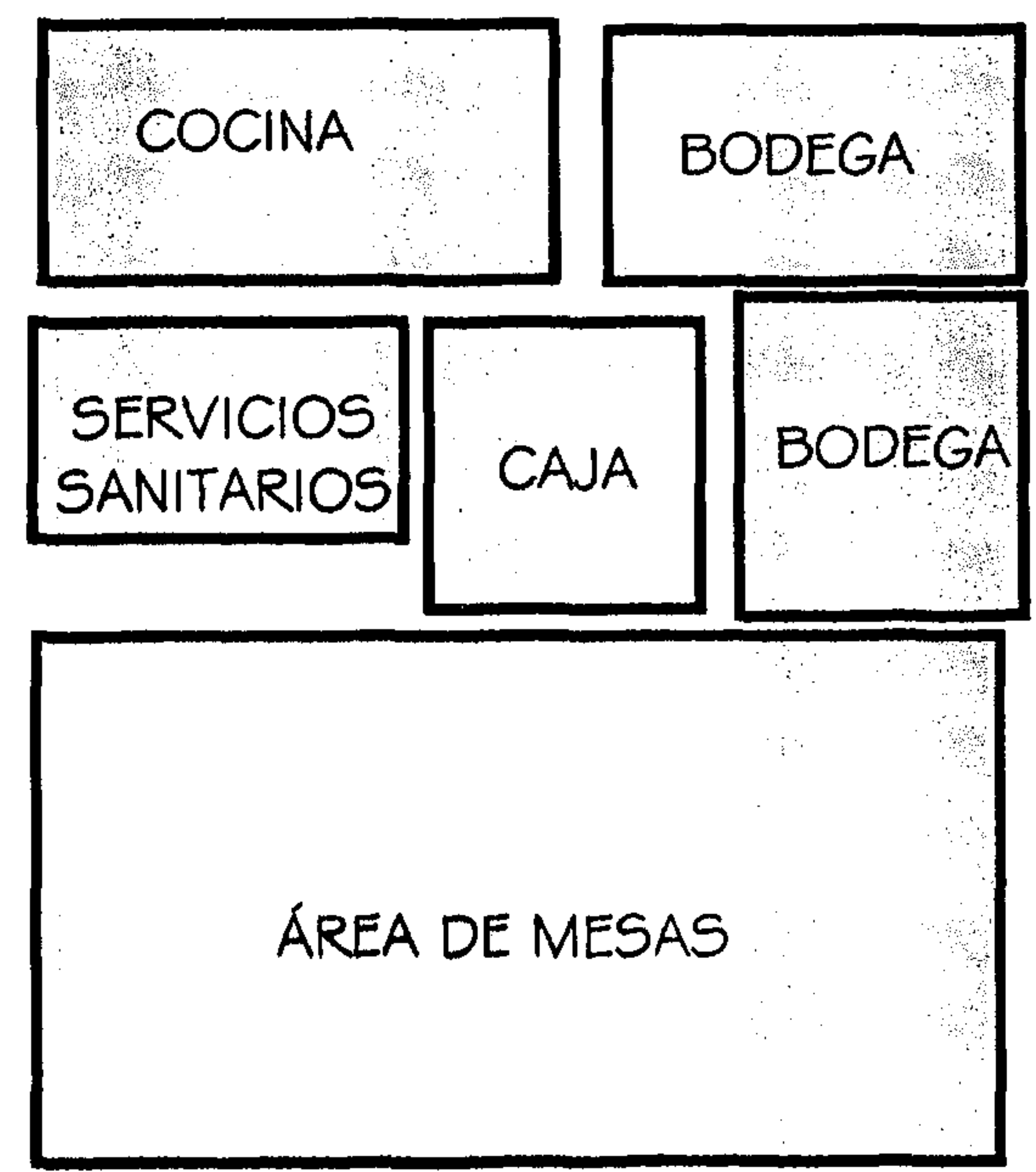
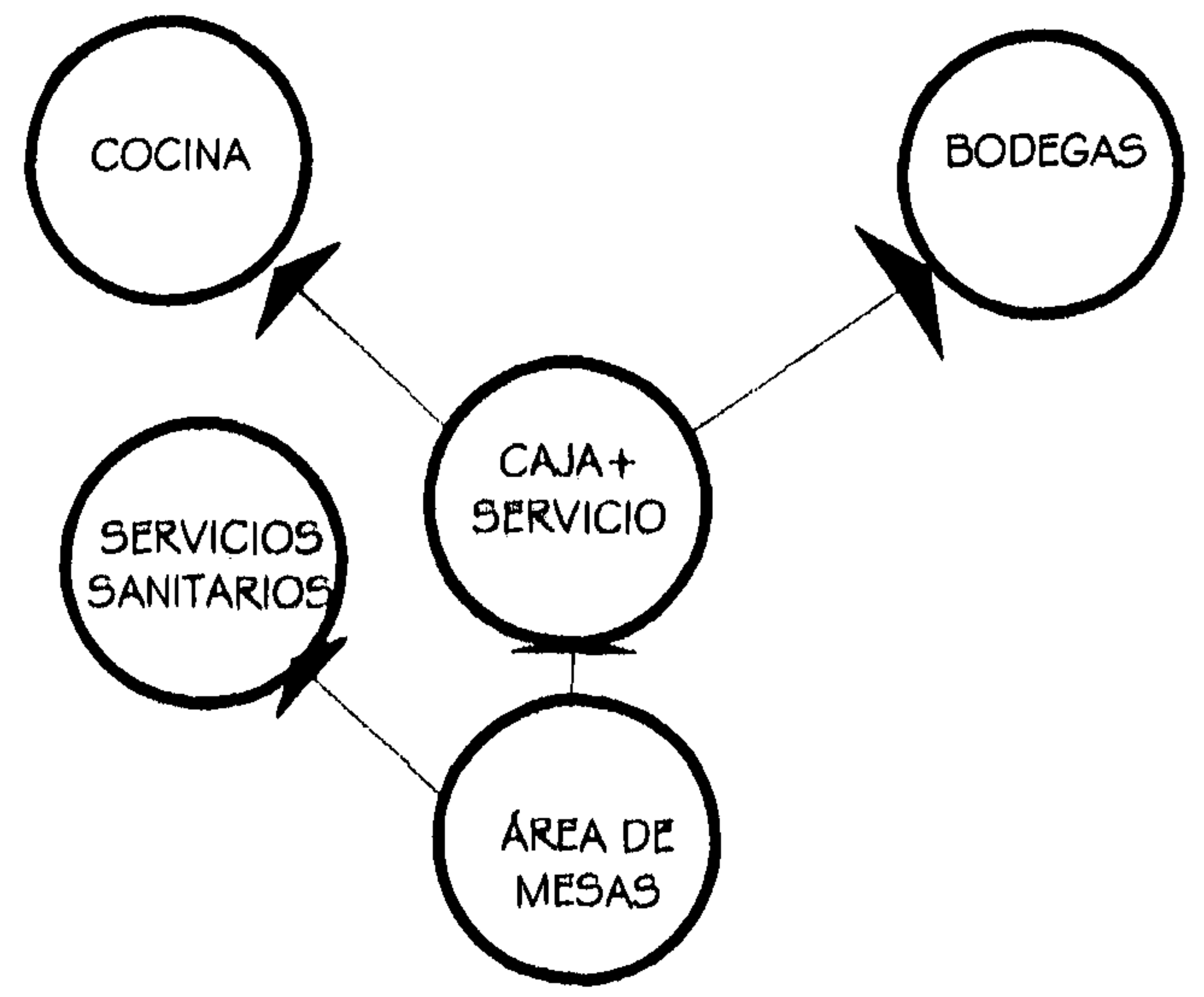


DIAGRAMA DE BLOQUES

PROGRAMA COMO MODELO MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES  
SERVICIOS Y MANTENIMIENTO

AMBIENTE	PREMISAS
MANT. INSTALACIONES	
MANT. ÁREAS INTERIORES	
MANEJO DE BASURA	
MANT. PISCINAS	
ASEO TRABAJADORES	
MANT. ÁREAS EXTERIORES	

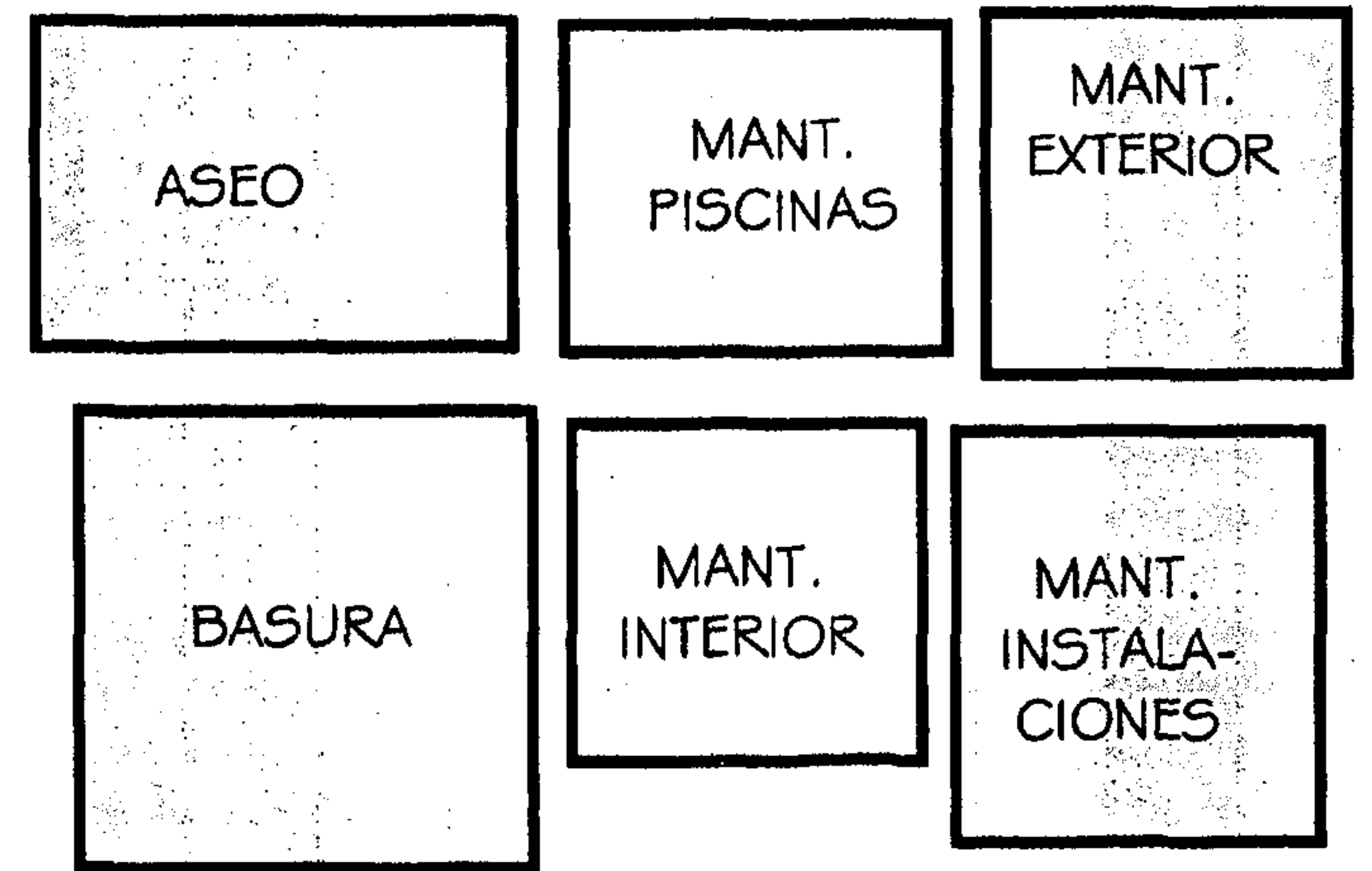
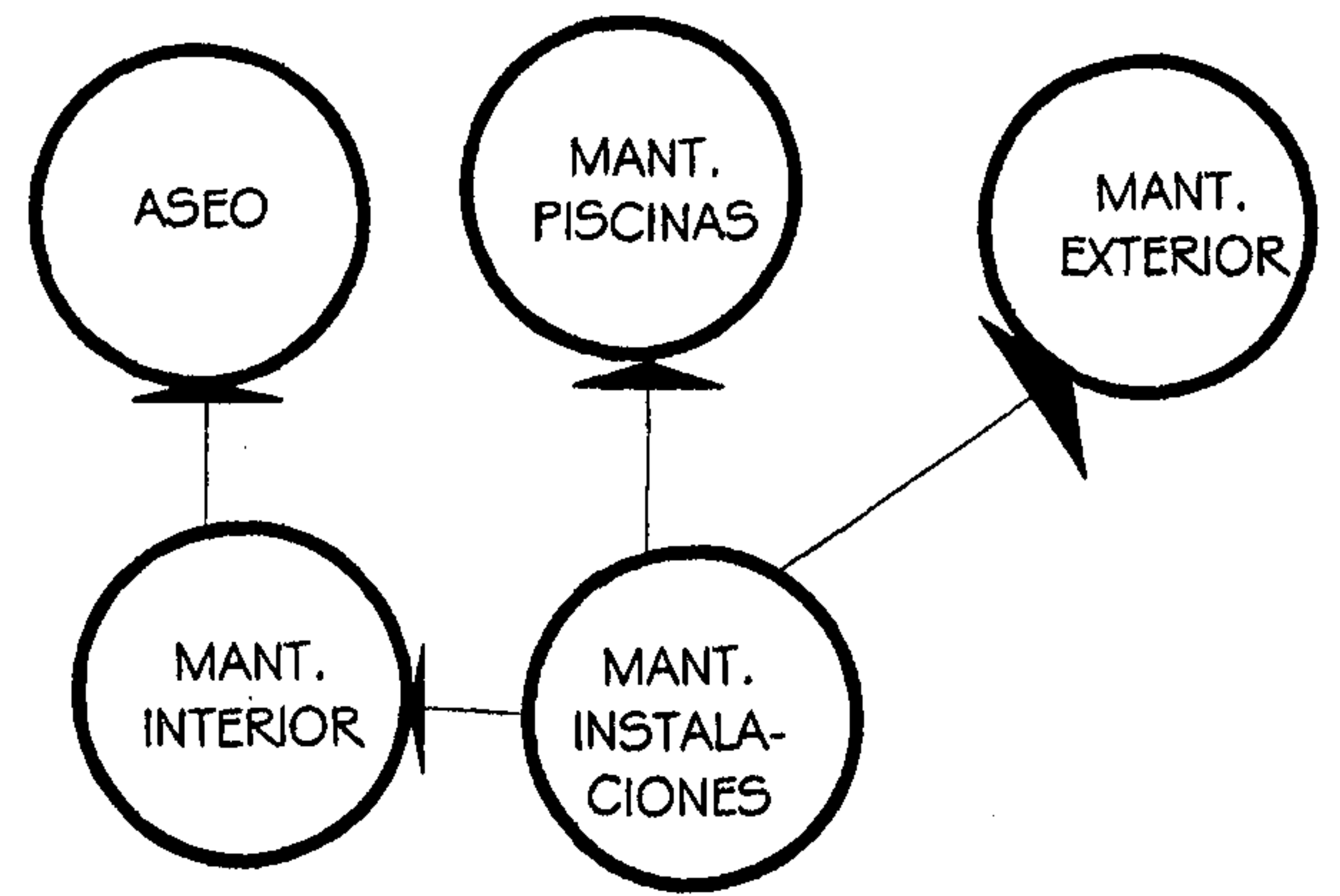
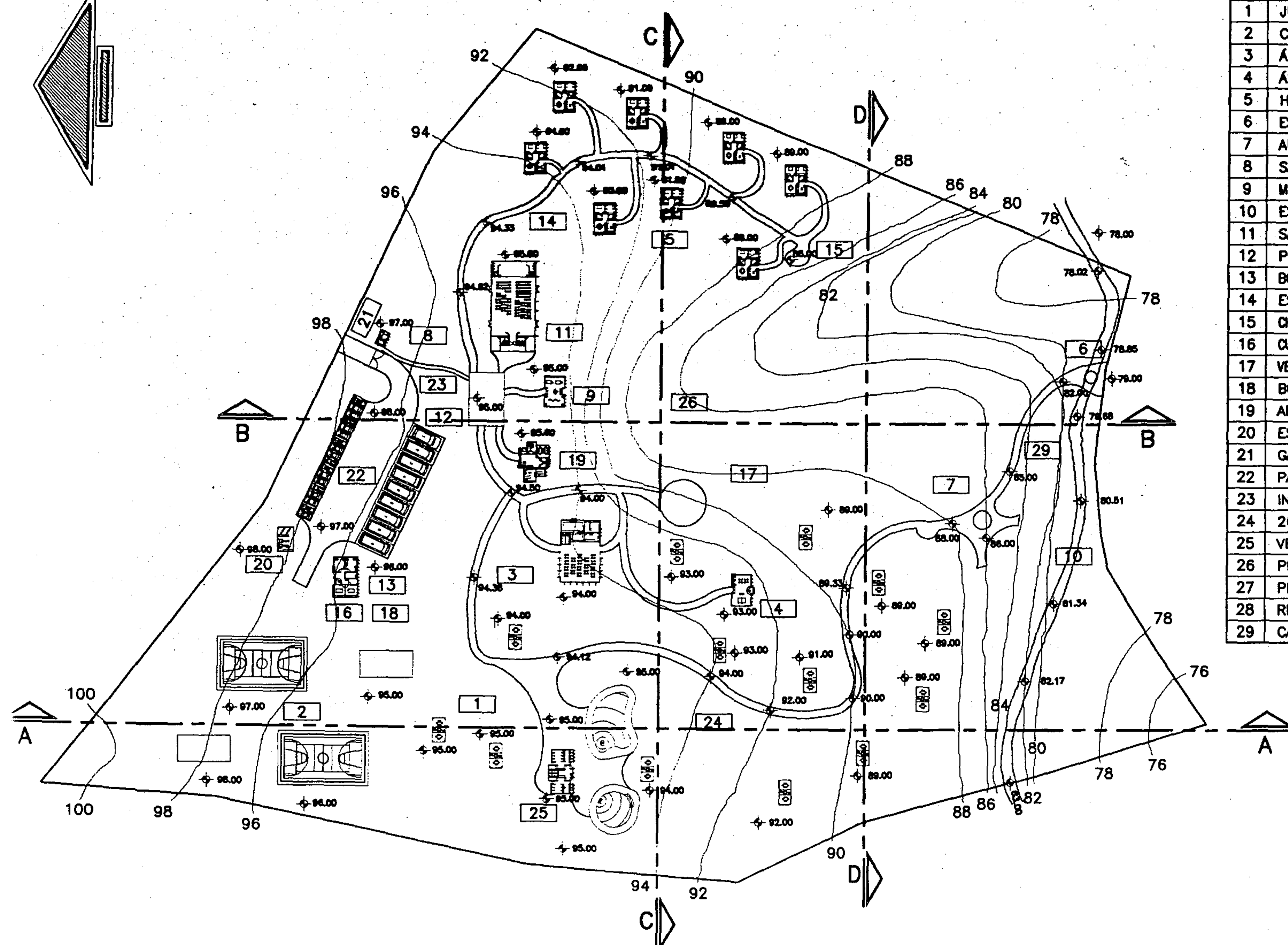
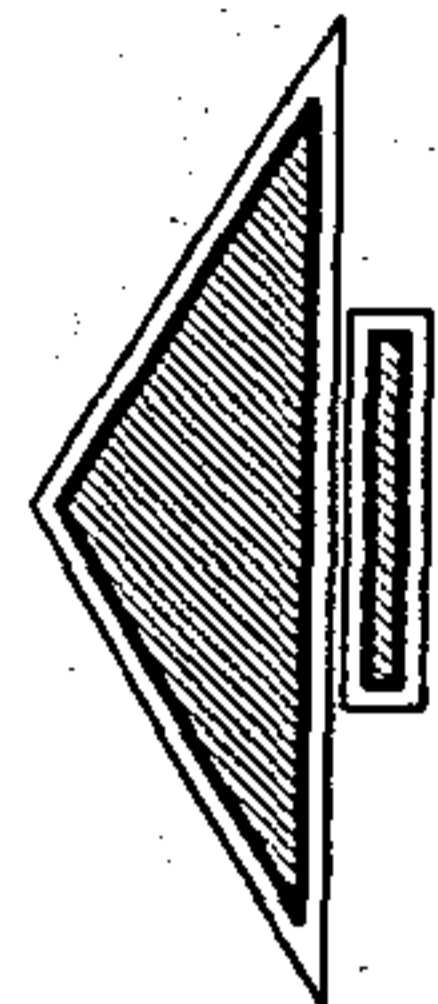


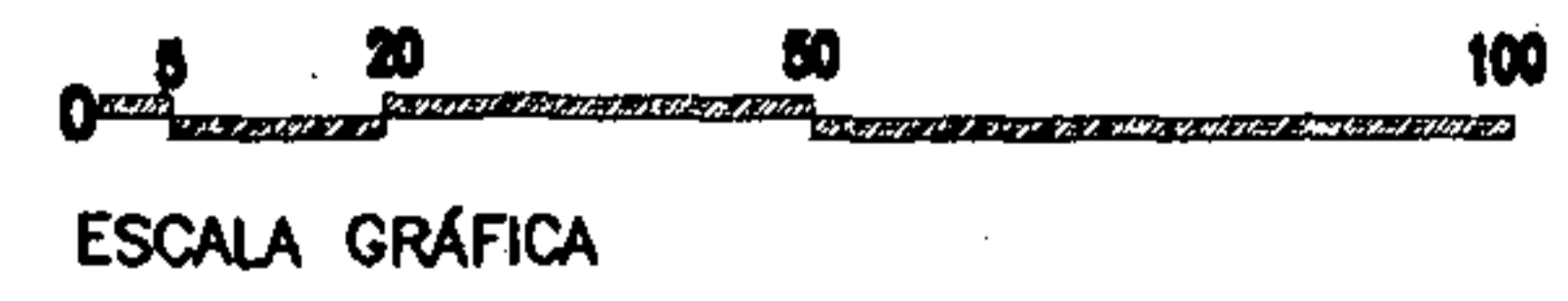
DIAGRAMA DE BLOQUES



**NOMENCLATURA DE CONJUNTO**

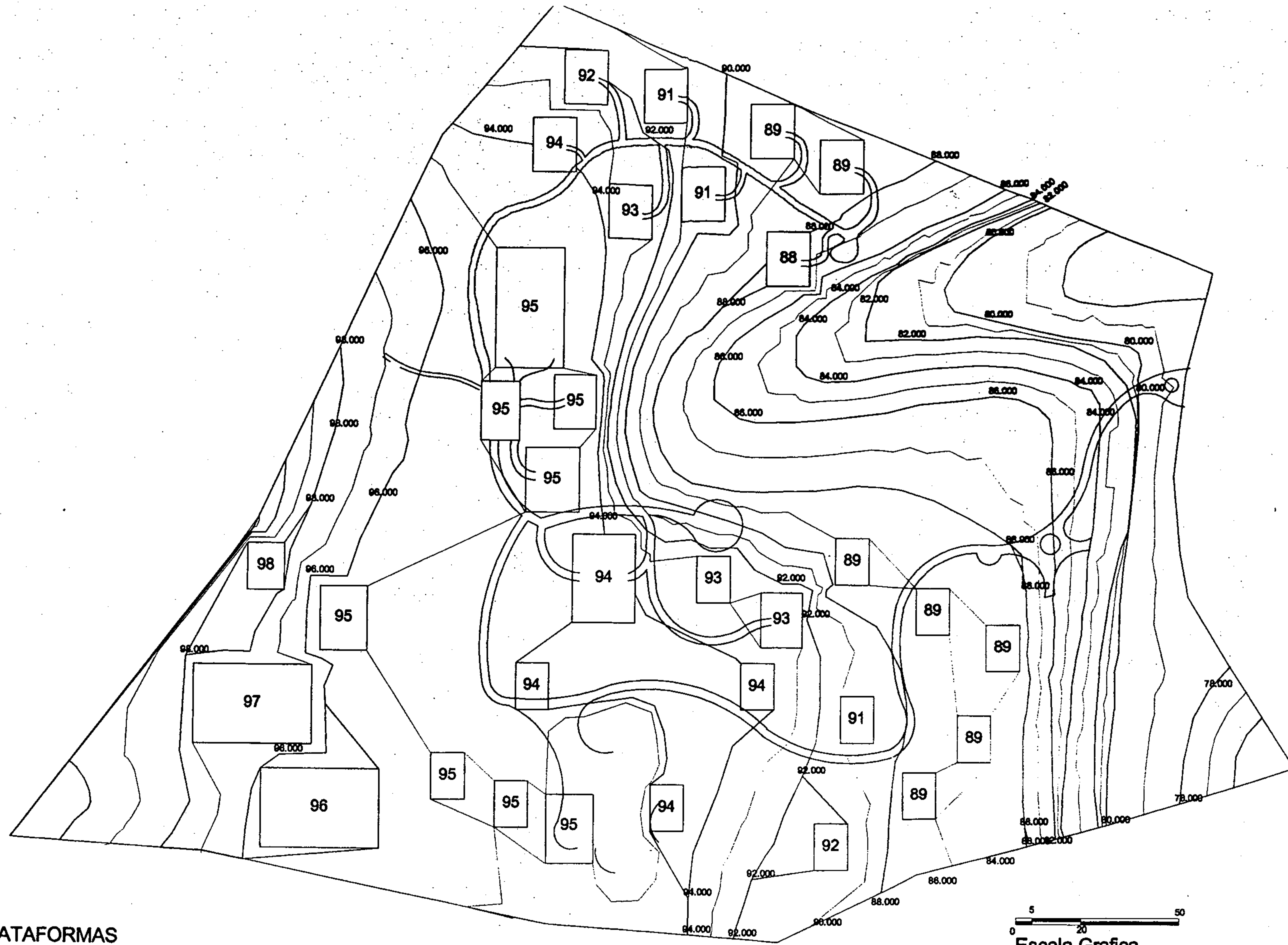
1	JUEGOS INFANTILES
2	CANCHAS DEPORTIVAS
3	ÁREAS DE DESCANSO AL AIRE LIBRE
4	ÁREAS DE DESCANSO A LA SOMBRA
5	HOSPEDAJES INDEPENDIENTES
6	ESTANQUES FORMADOS POR REPRESAS ARTIFICIALES
7	AULA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
8	SALA DE CONFERENCIAS Y AUDIOVISUALES
9	MUSEO INTERACTIVO DE ARQUEOLOGÍA Y AMBIENTE
10	ESTACION METEOROLÓGICA Y TRANSMISIÓN
11	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
12	PLAZA DE INGRESO
13	BODEGA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
14	ESTACIÓN DE LIMPIEZA (2 UNIDADES)
15	CHORRO CON PILA Y BASURERO CLASIFICADOR (4 MÓDULOS)
16	CUARTO DE MÁQUINAS DE PISCINAS + BODEGA DE LIMPIEZA
17	VESTIDOR, CASILLEROS, DUCHAS Y SERVICIO SANITARIO
18	BODEGA DE MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES
19	ADMINISTRACIÓN
20	ESTAR DE PILOTOS
21	GARITA DE INGRESO PEATONAL Y VEHICULAR
22	PARQUEO
23	INFORMACIÓN GENERAL
24	26 RANCHOS CON CHURRASQUERA
25	VESTIDORES
26	PISCINA DE ADULTOS
27	PISCINA DE NIÑOS
28	RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO
29	CAMINAMIENTOS

**PLANTA DE CONJUNTO**




TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL</b> UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	CONTENIDO: <b>PLANTA DE CONJUNTO</b> <b>SANARATE, EL PROGRESO</b>	NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS	HOJ/
		FECHA NOV. 2003	95



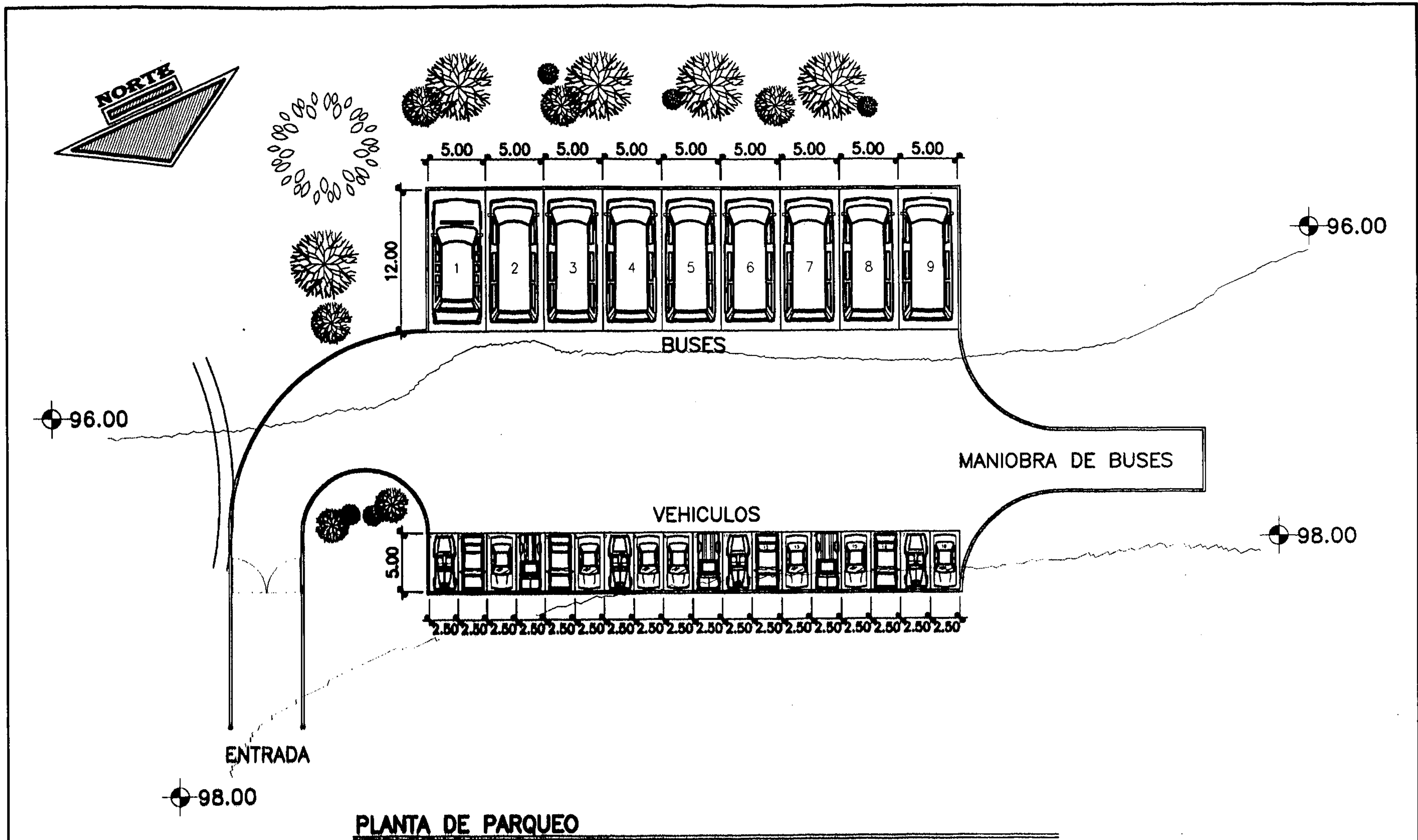


PLANTA DE PLATAFORMAS  
CURVAS MODIFICADA

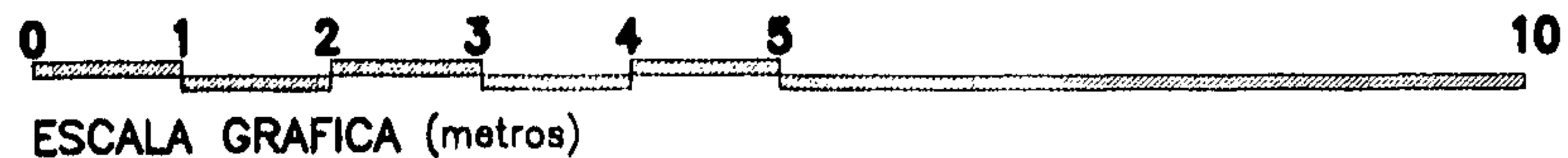


 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>PLANTA DE PLATAFORMAS          Y CURVAS MODIFICADAS</b>	NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS HOJA: 96
			FECHA: NOV. 2003

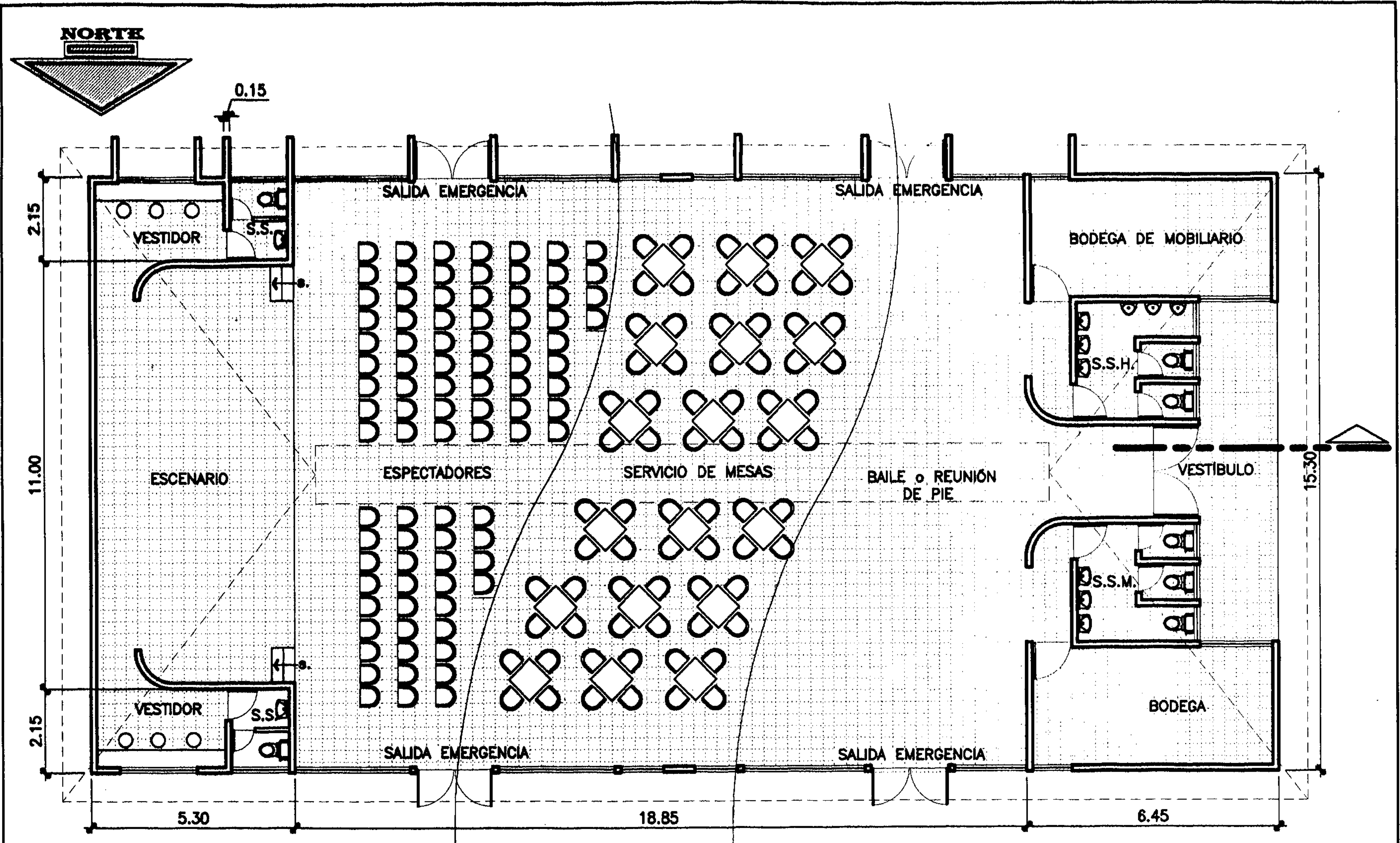




**PLANTA DE PARQUEO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>PLANTA DE PARQUEO</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	98



**PLANTA SALON DE USOS MULTIPLES**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
 SANARATE, EL PROGRESO**

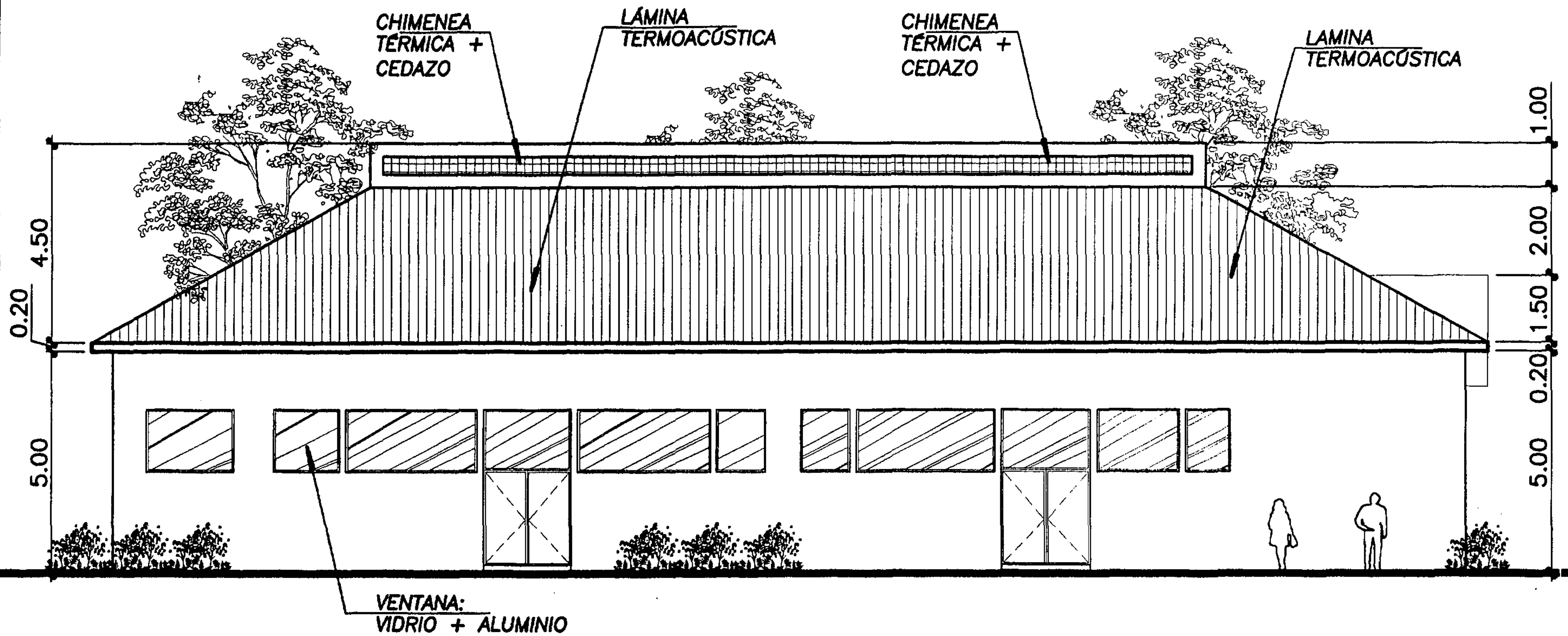
CONTENIDO:  
**PLANTA SALON DE USOS MULTIPLES**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

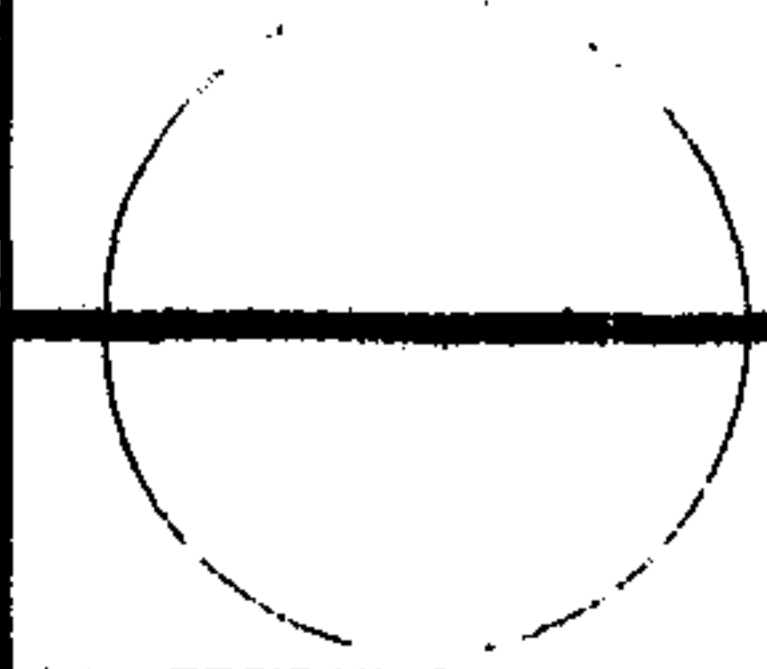
FECHA: NOV. 2003

HOJA:

99



**ELEVACIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

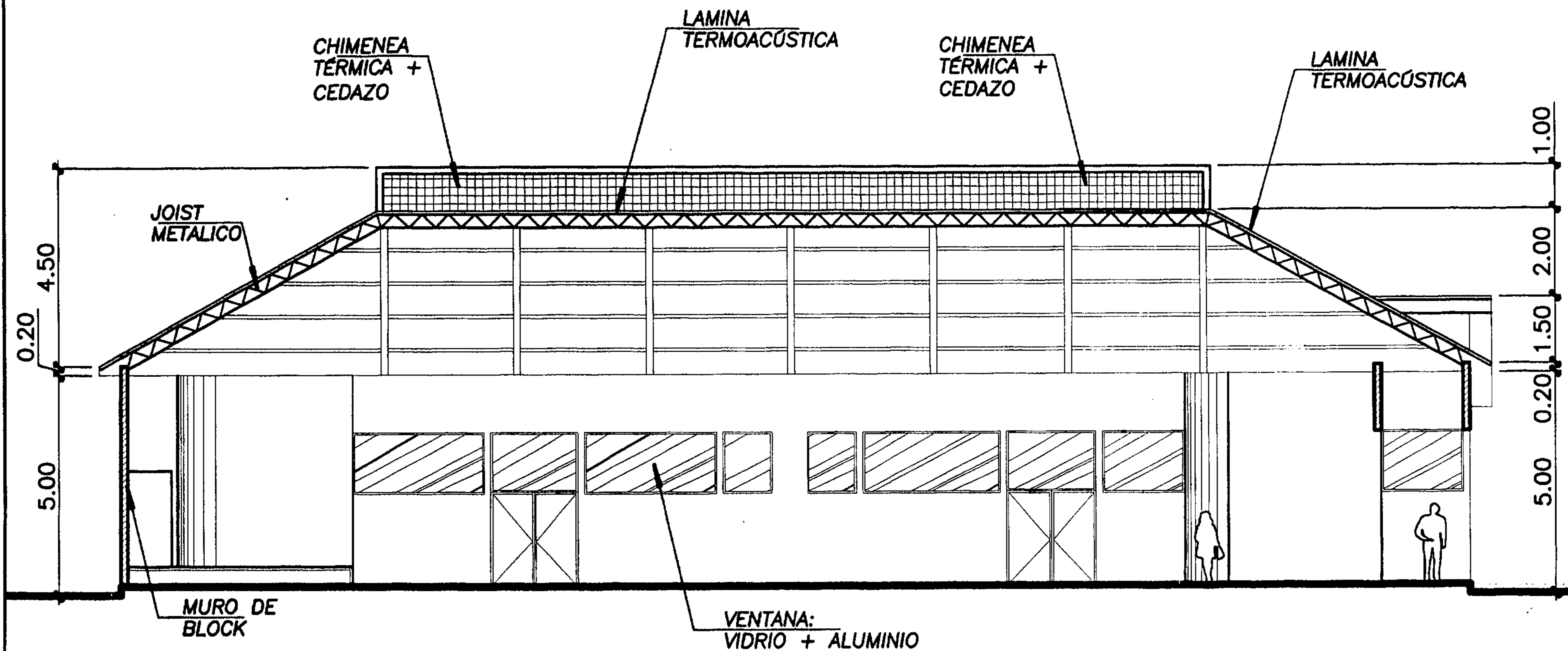
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ELEVACIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

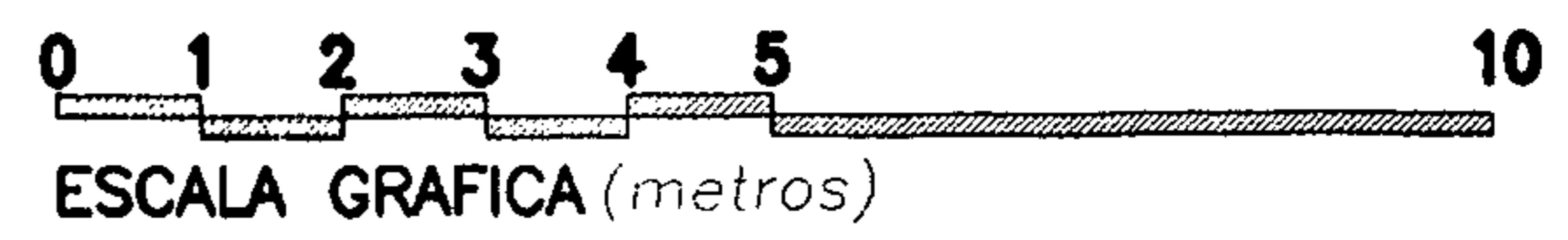
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

HOJA:  
100



**SECCIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

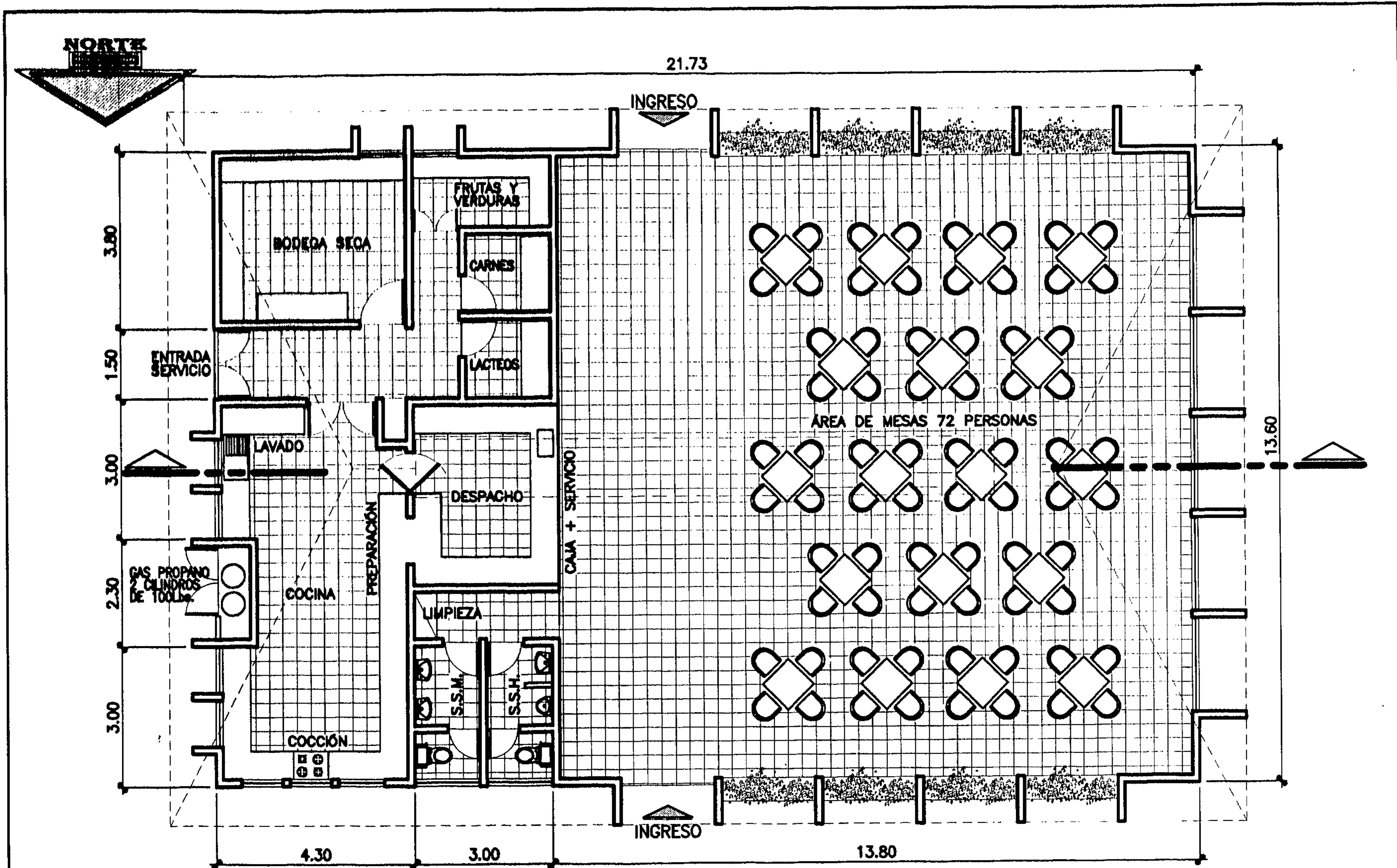
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**SECCIÓN SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

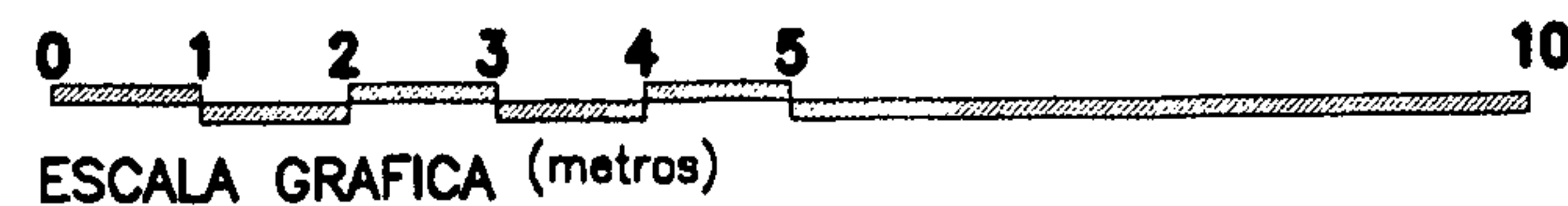
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

HOJA:  
**101**



**PLANTA RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

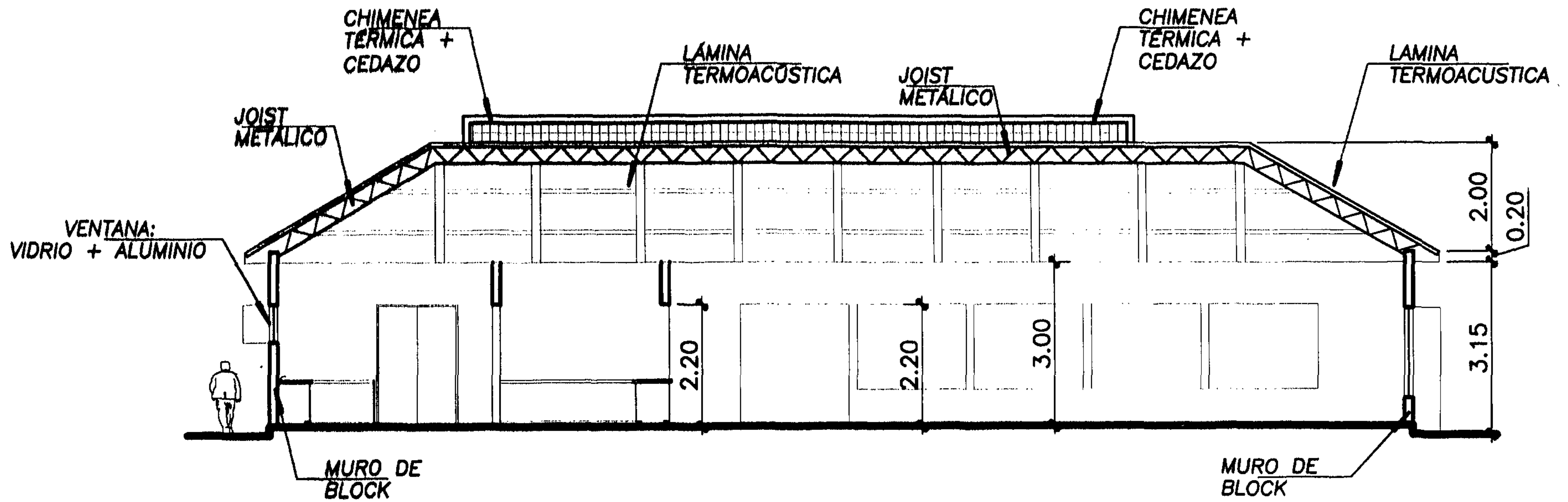
CONTENIDO:  
**PLANTA RESTAURANTE  
DE AUTOSERVICIO**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

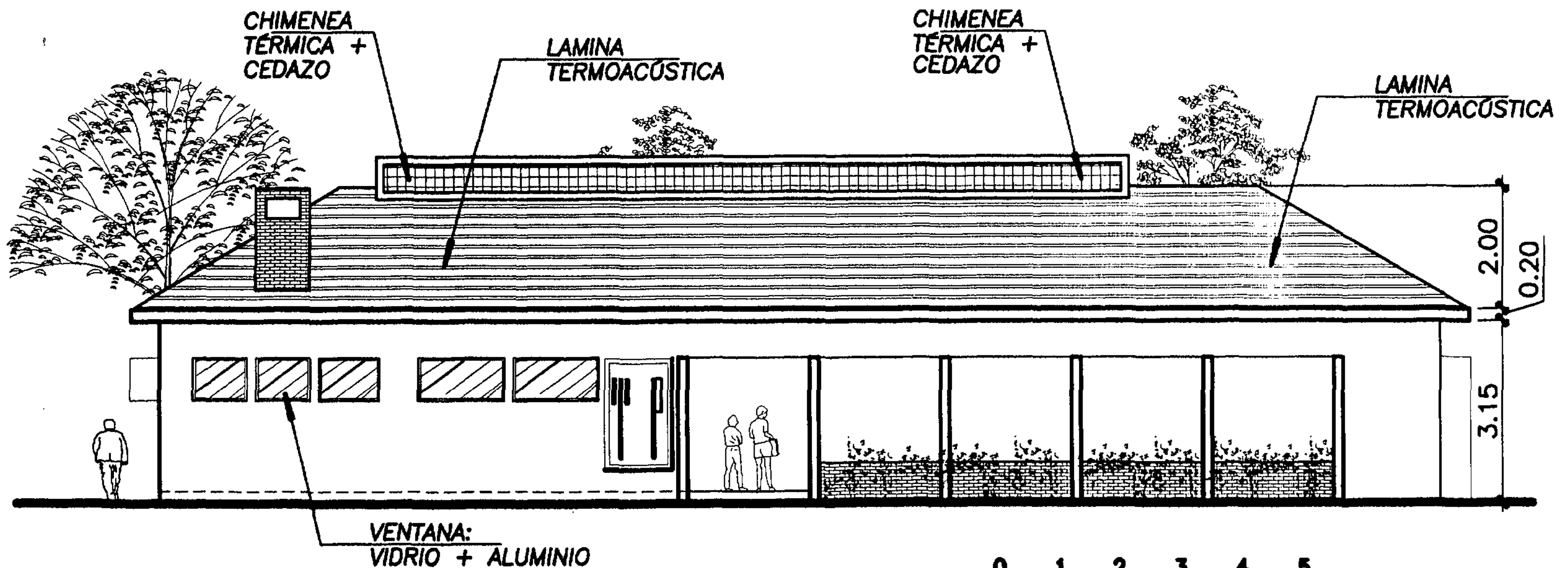
FECHA: NOV. 2003

HOJA:

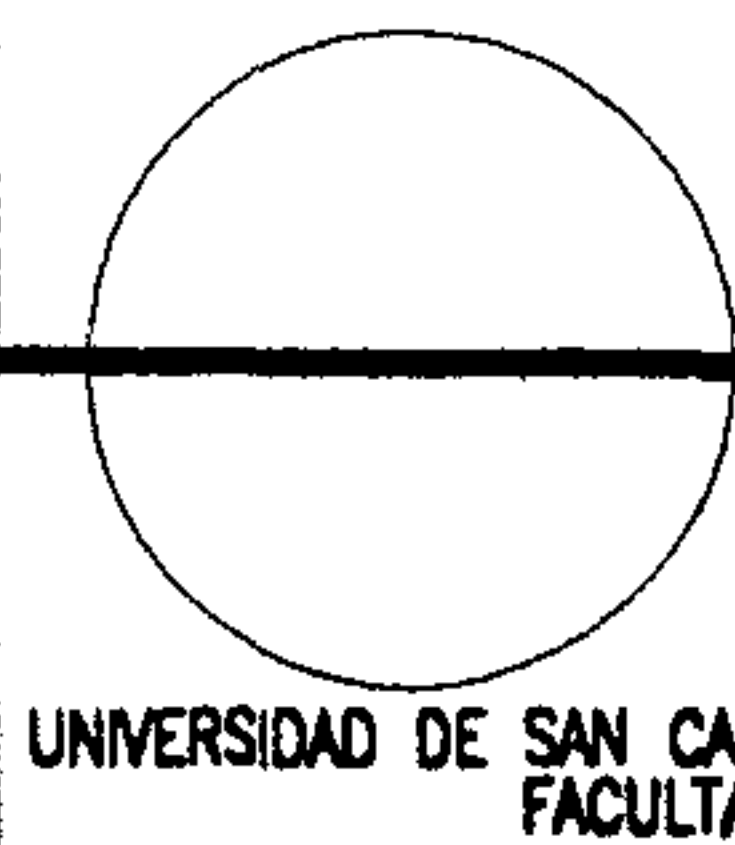
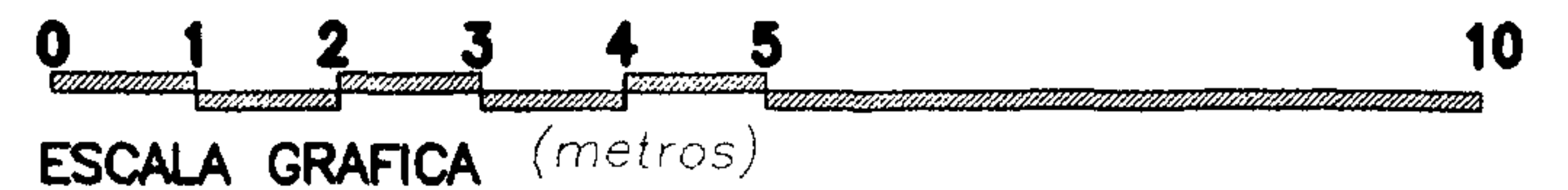
102



**SECCIÓN RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO**



**ELEVACIÓN RESTAURANTE DE AUTOSERVICIO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ELEVACIÓN RESTAURANTE AUTOSERVICIO  
SECCIÓN RESTAURANTE AUTOSERVICIO**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

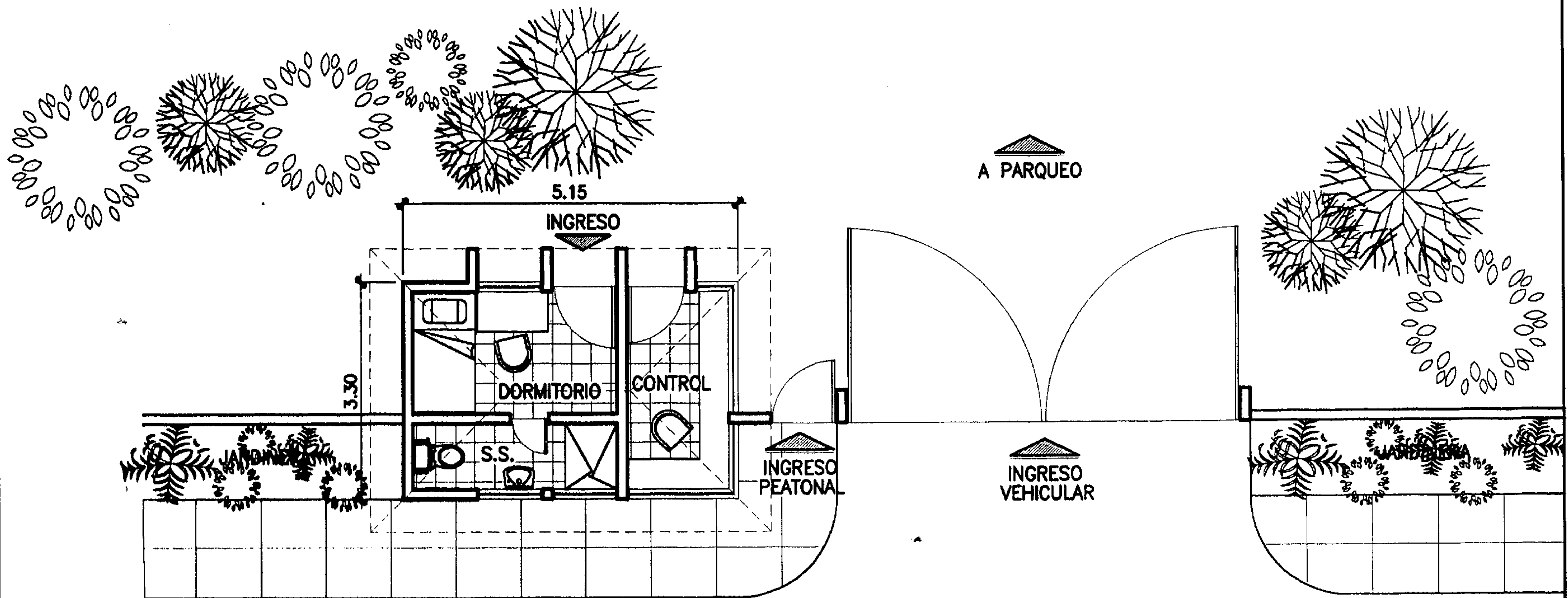
FECHA: NOV. 2003.

HOJA:

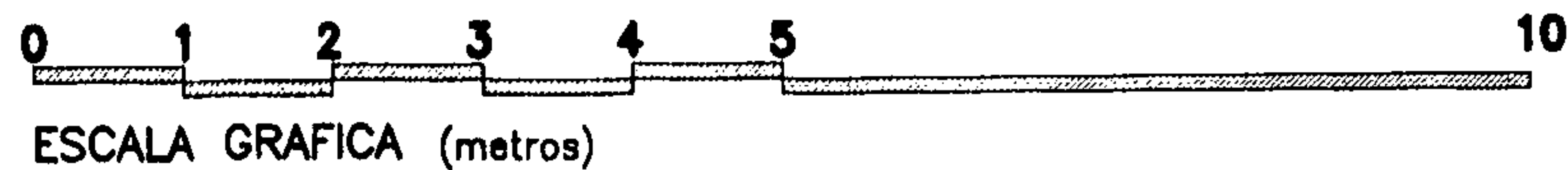
103



NORTE



**PLANTA GARITA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

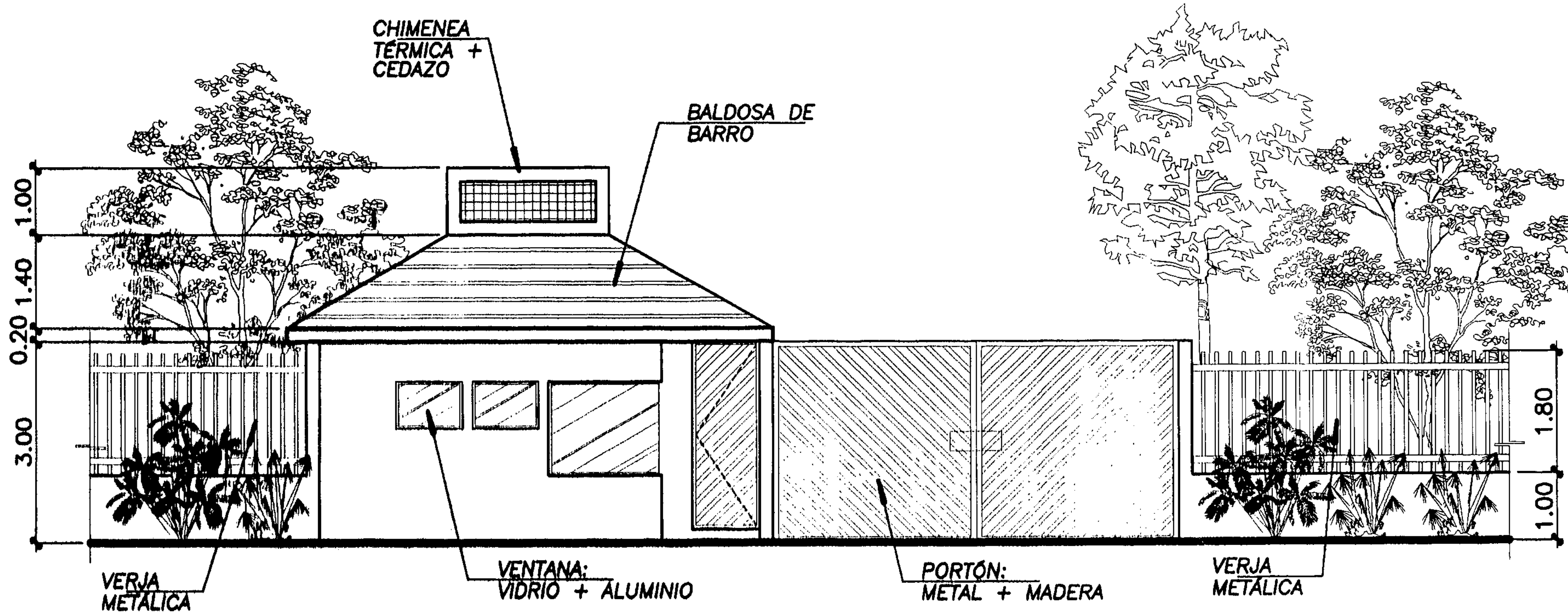
CONTENIDO:  
**PLANTA GARITA**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

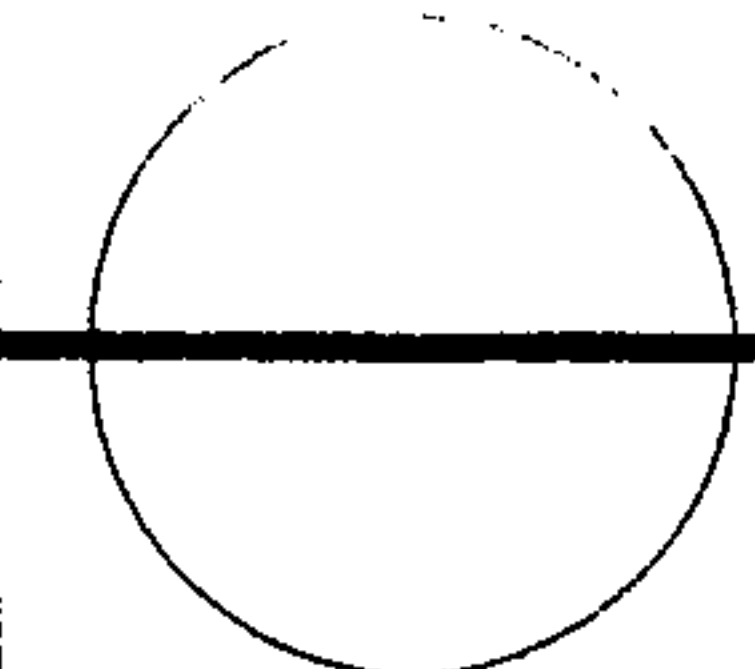
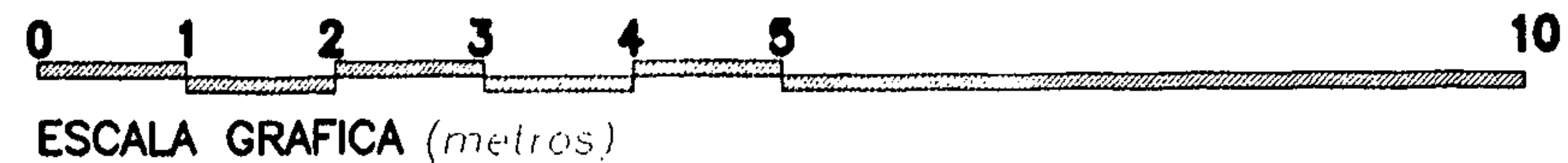
HOJA:

FECHA: NOV. 2003

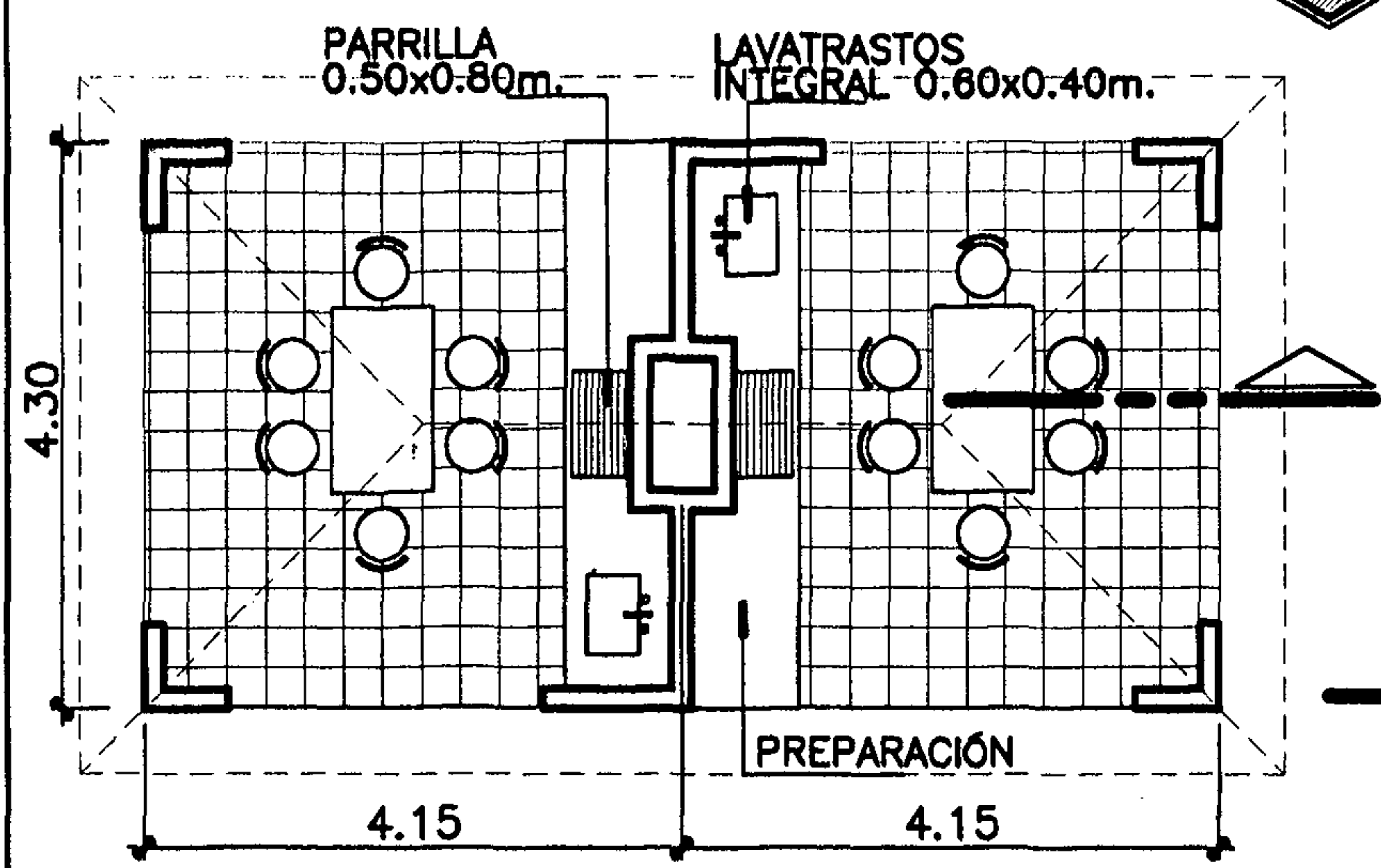
104



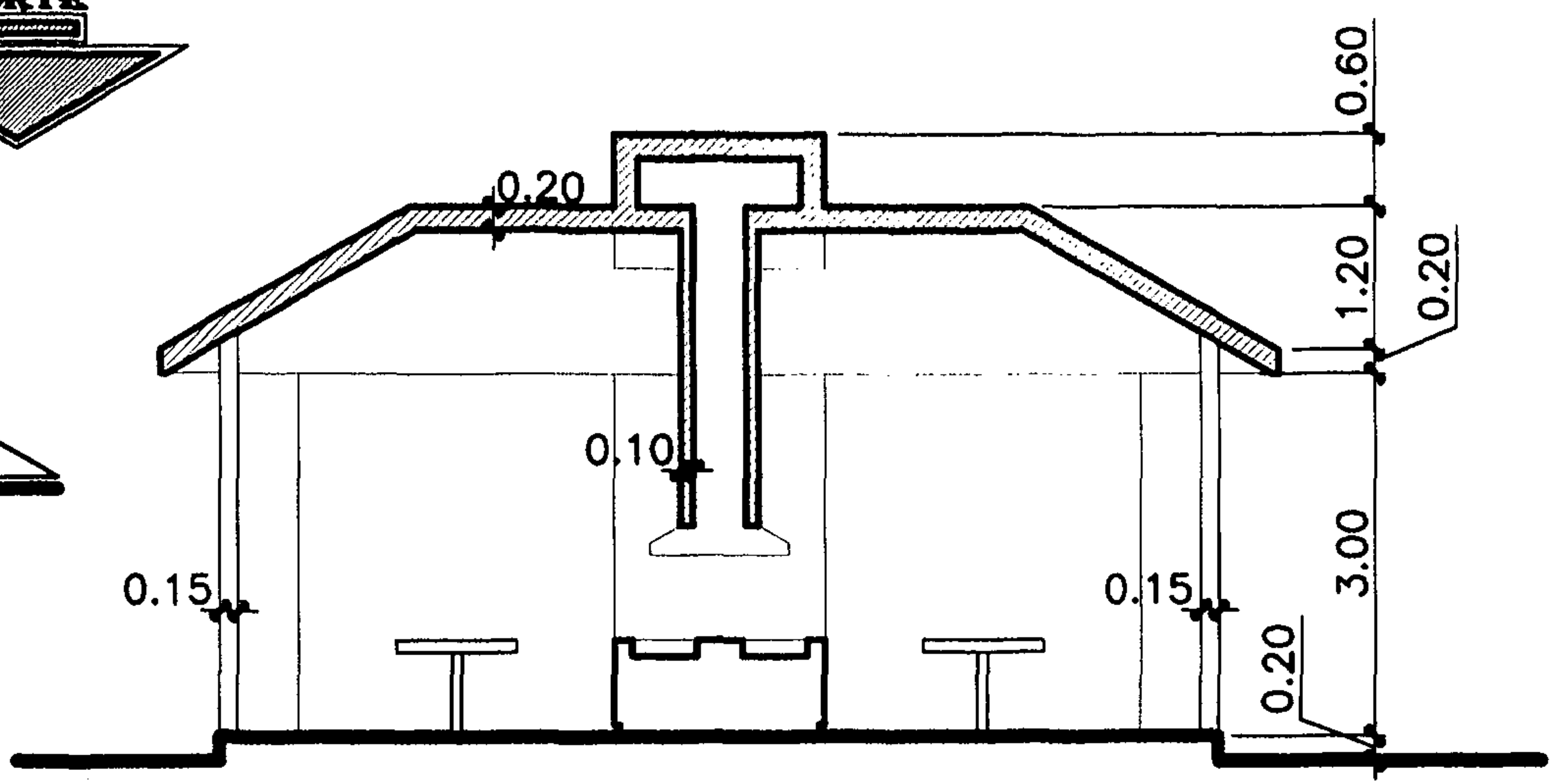
**ELEVACIÓN DE GARITA**



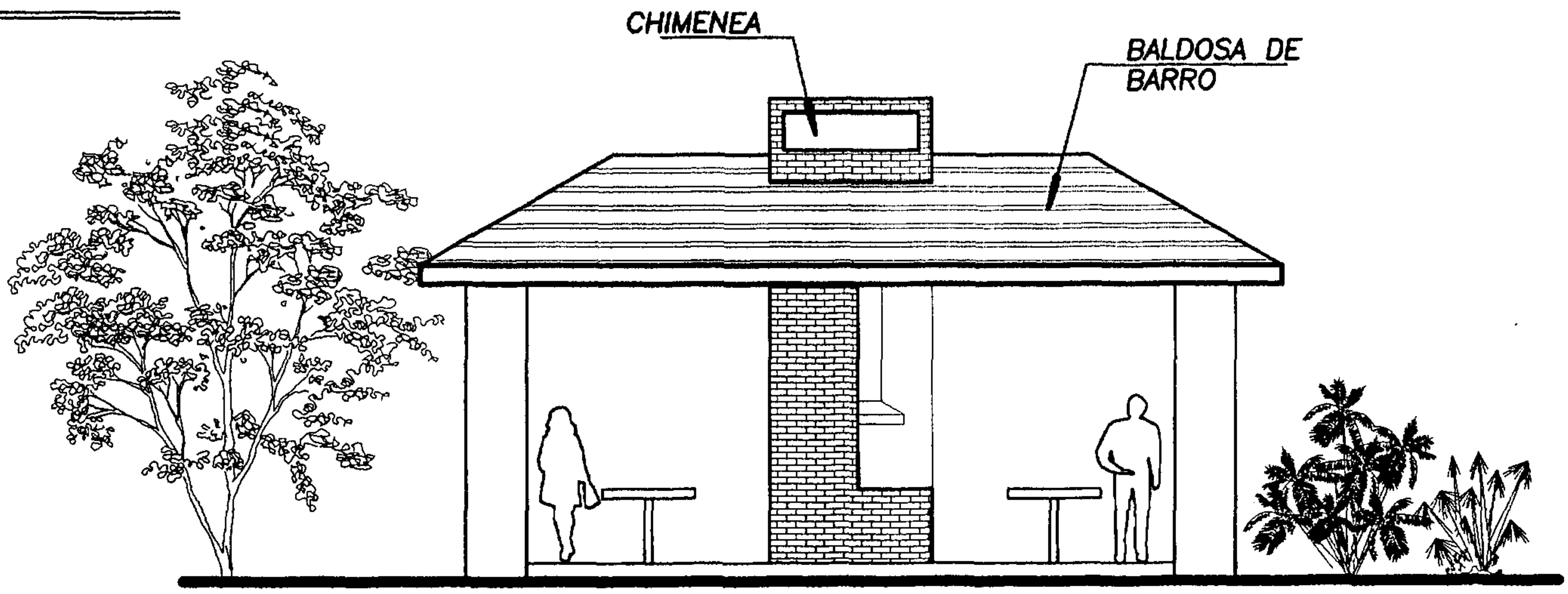
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>ELEVACIÓN DE GARITA</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	105



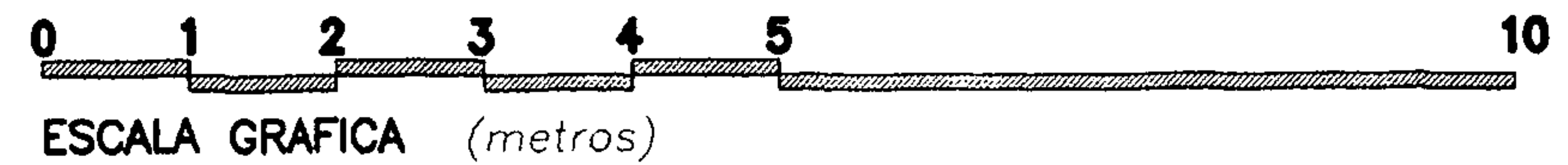
**PLANTA CHURRASQUERA**



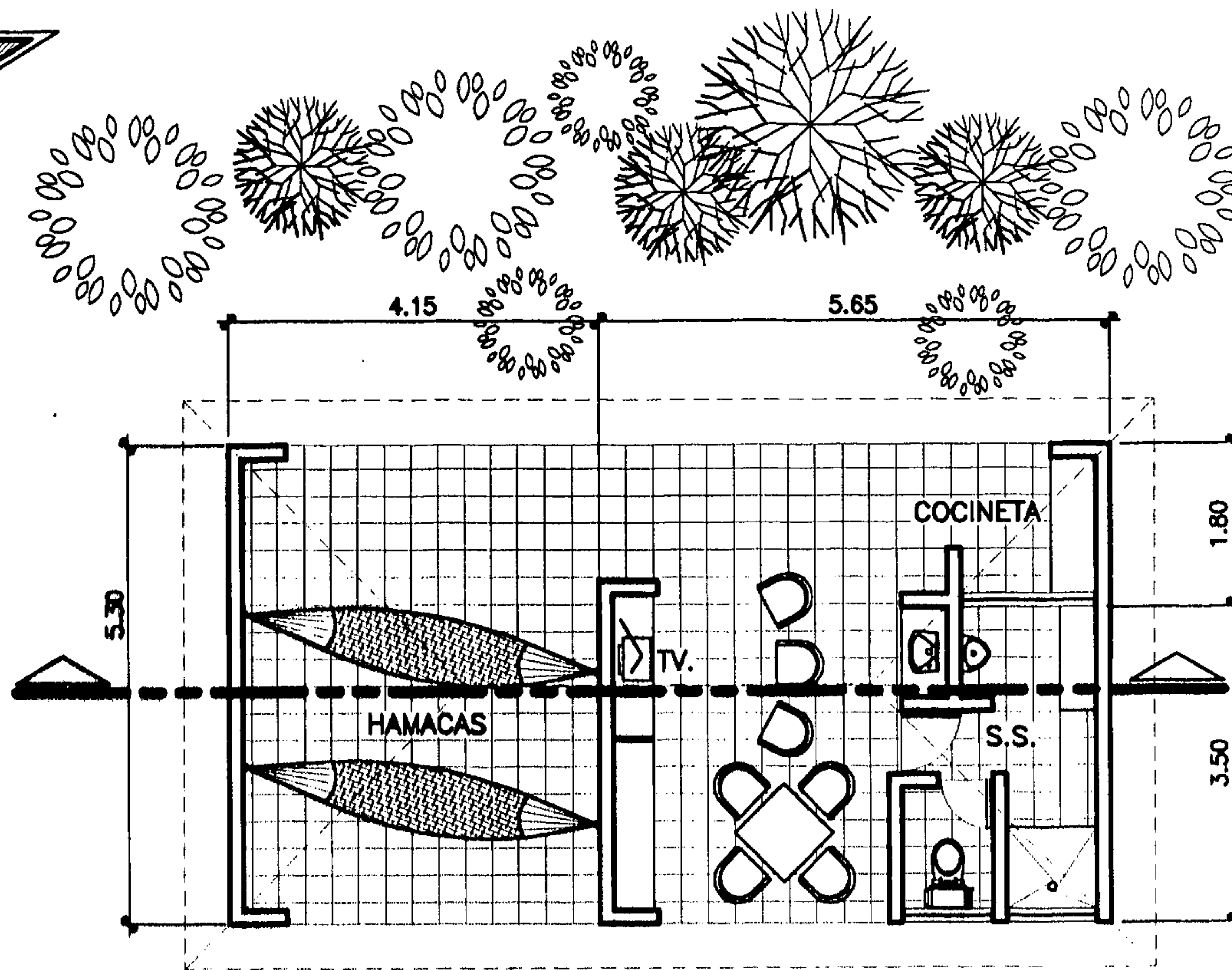
**SECCION CHURRASQUERA**



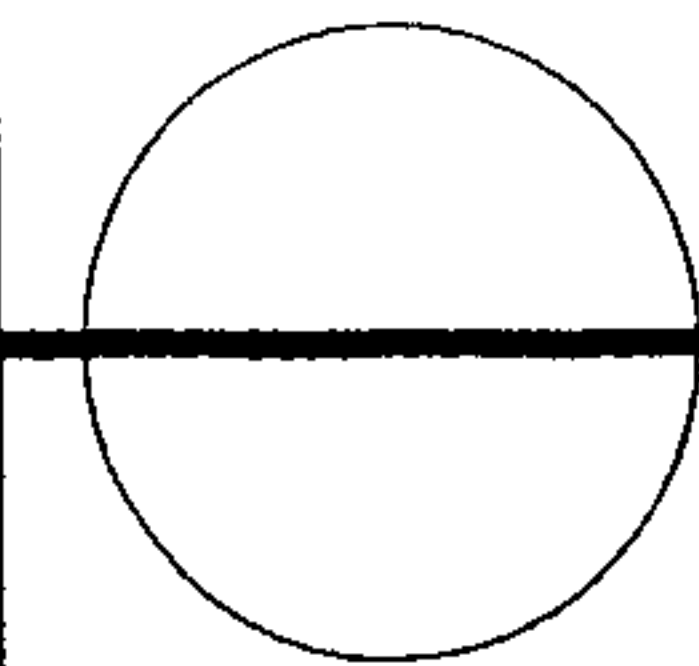
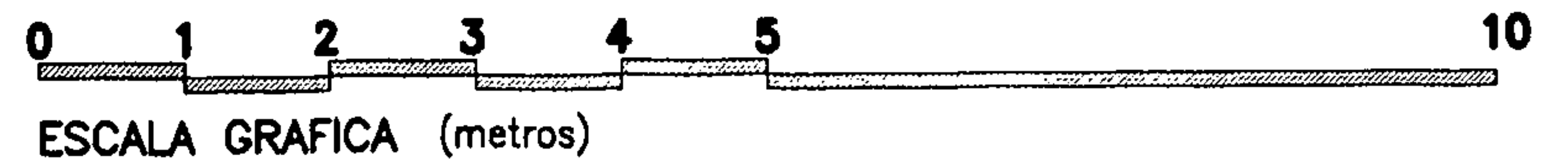
**ELEVACIÓN CHURRASQUERA**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>CHURRASQUERA</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	106



**PLANTA ESTAR DE PILOTOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

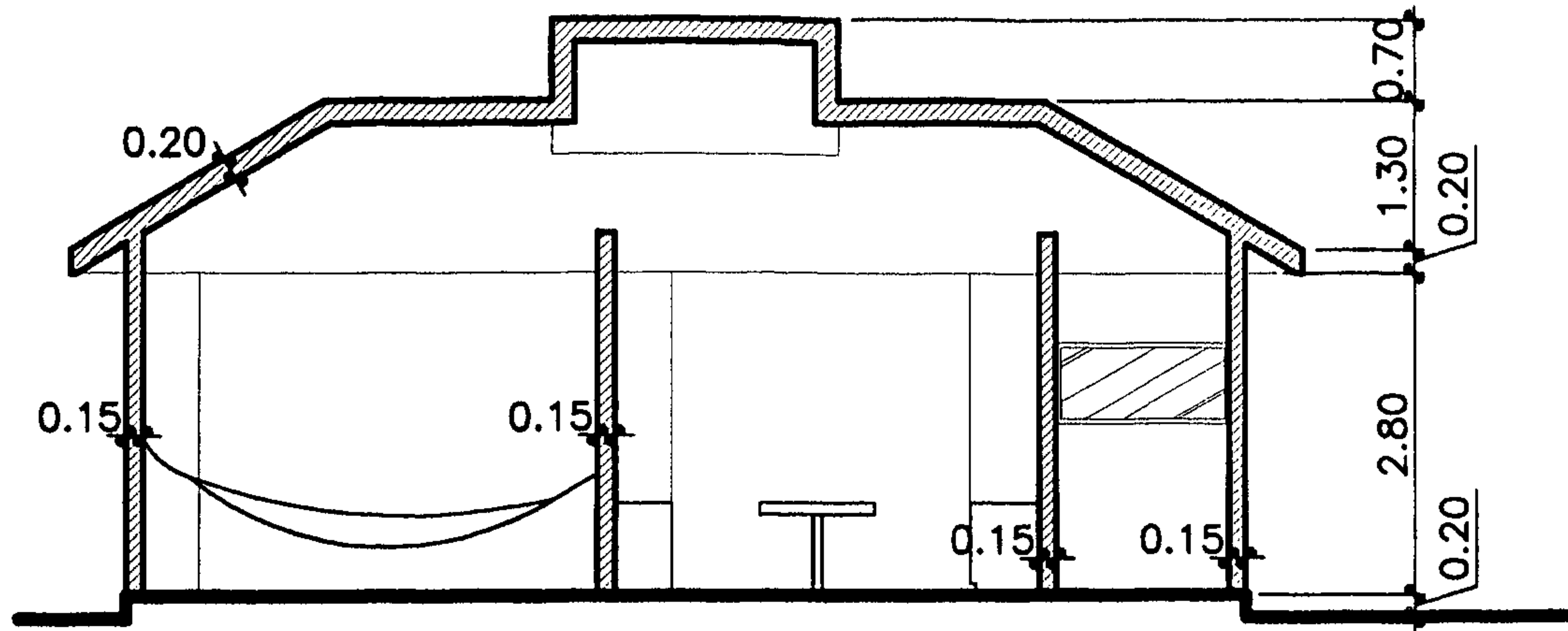
CONTENIDO:  
**PLANTA ESTAR DE PILOTOS**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

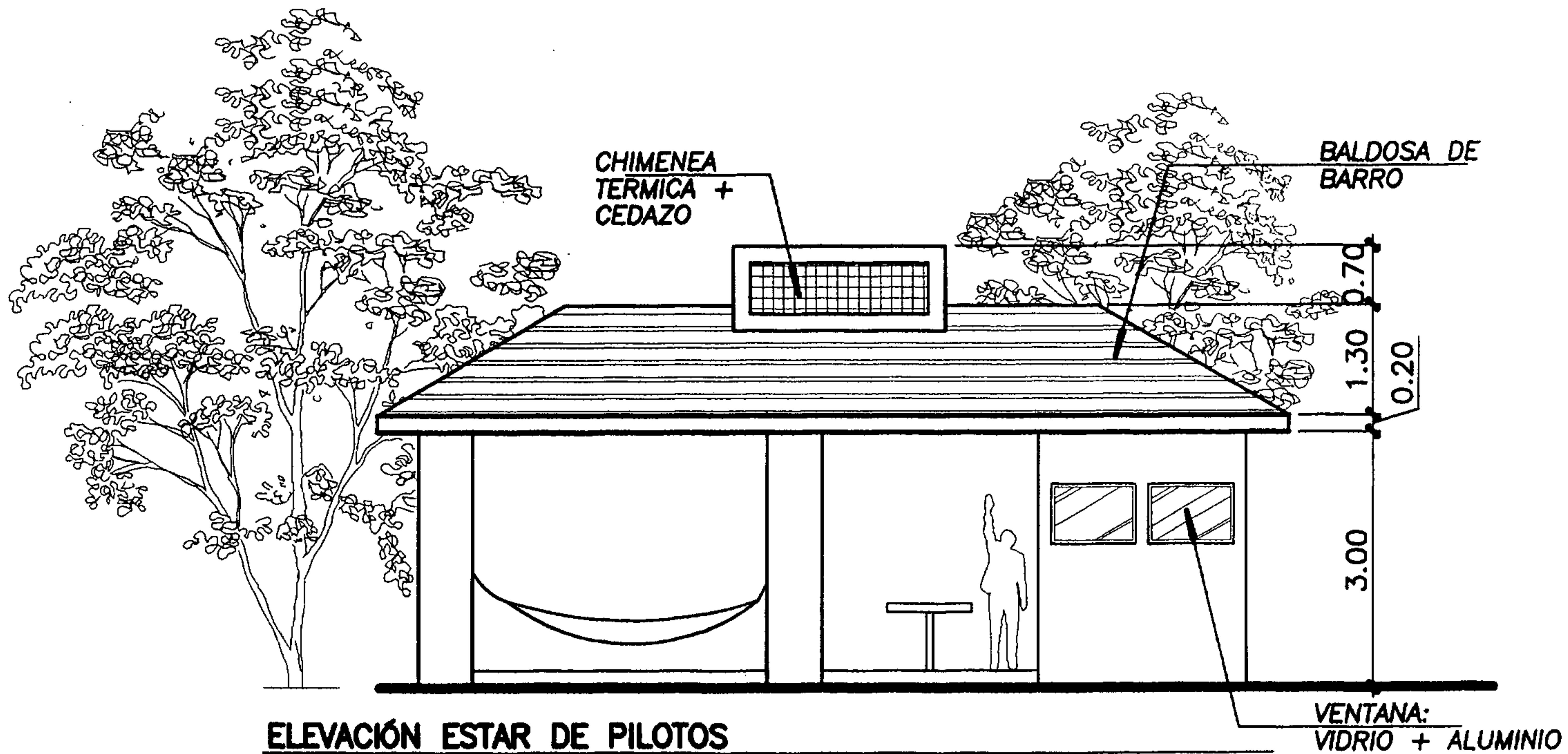
FECHA: NOV. 2003

HOJA:

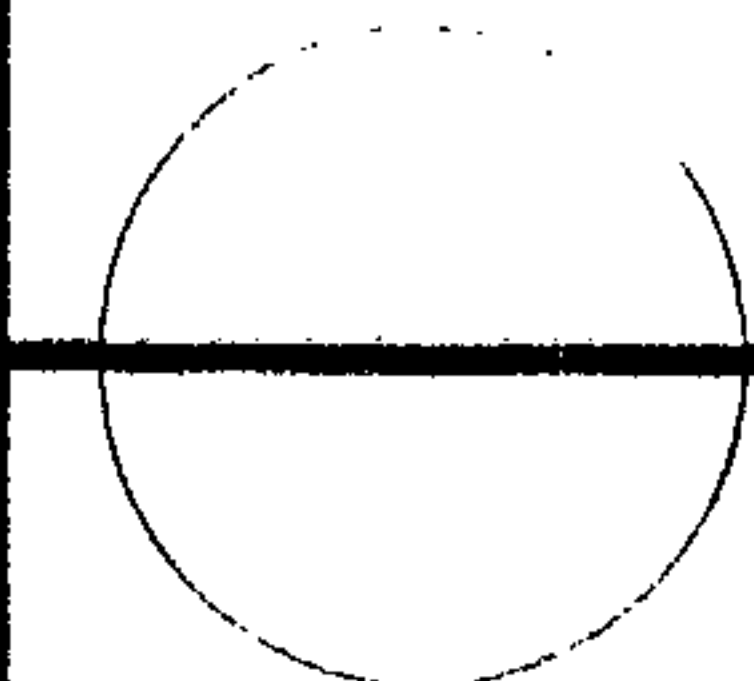
107



**SECCIÓN ESTAR DE PILOTOS**



**ELEVACIÓN ESTAR DE PILOTOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:

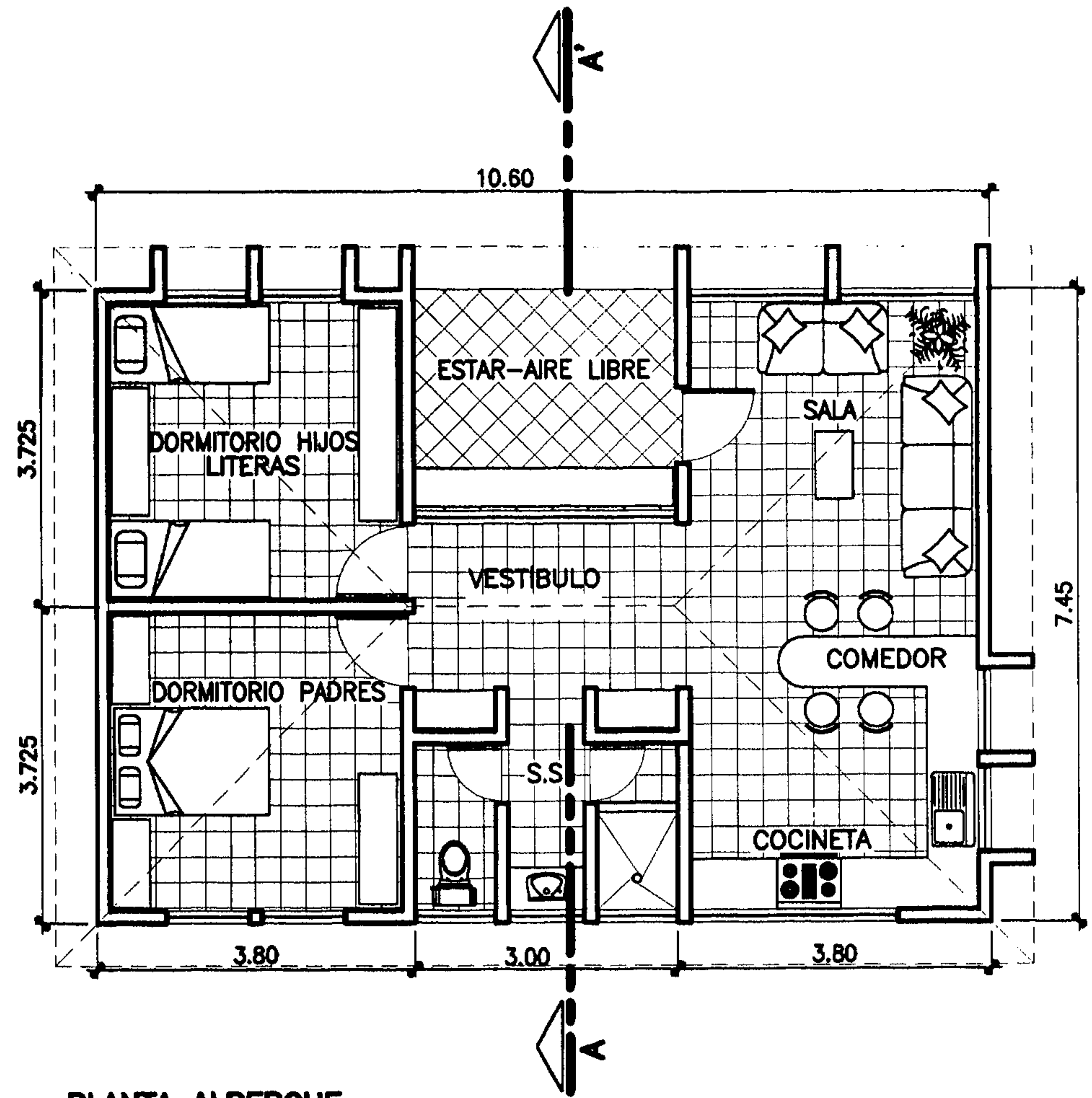
**ELEVACIÓN + SECCIÓN  
ÁREA ESTAR DE PILOTOS**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

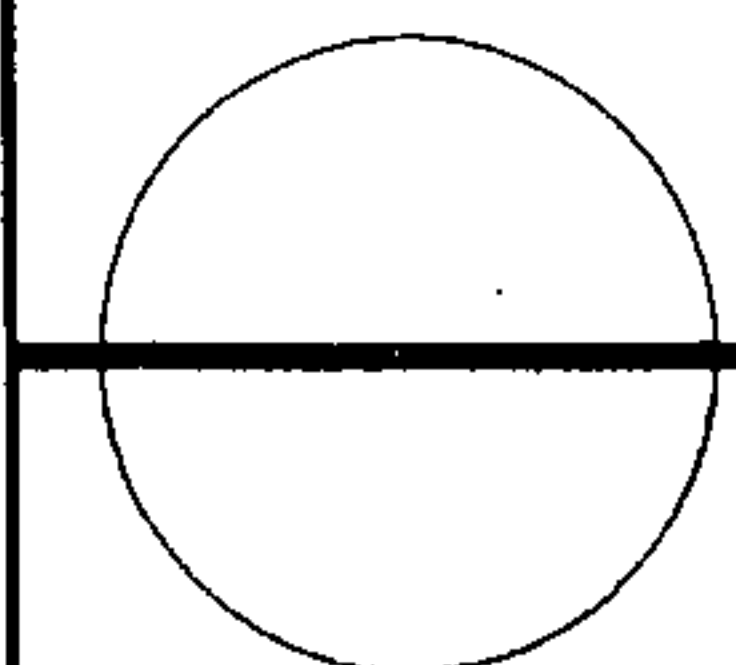
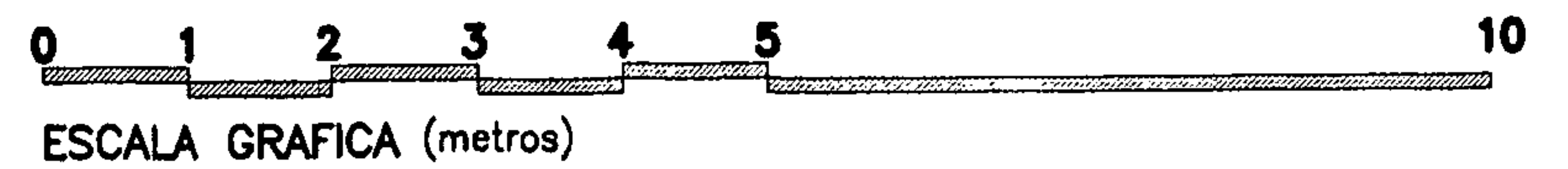
FECHA: NOV. 2003

HOJA:

108



**PLANTA ALBERGUE**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

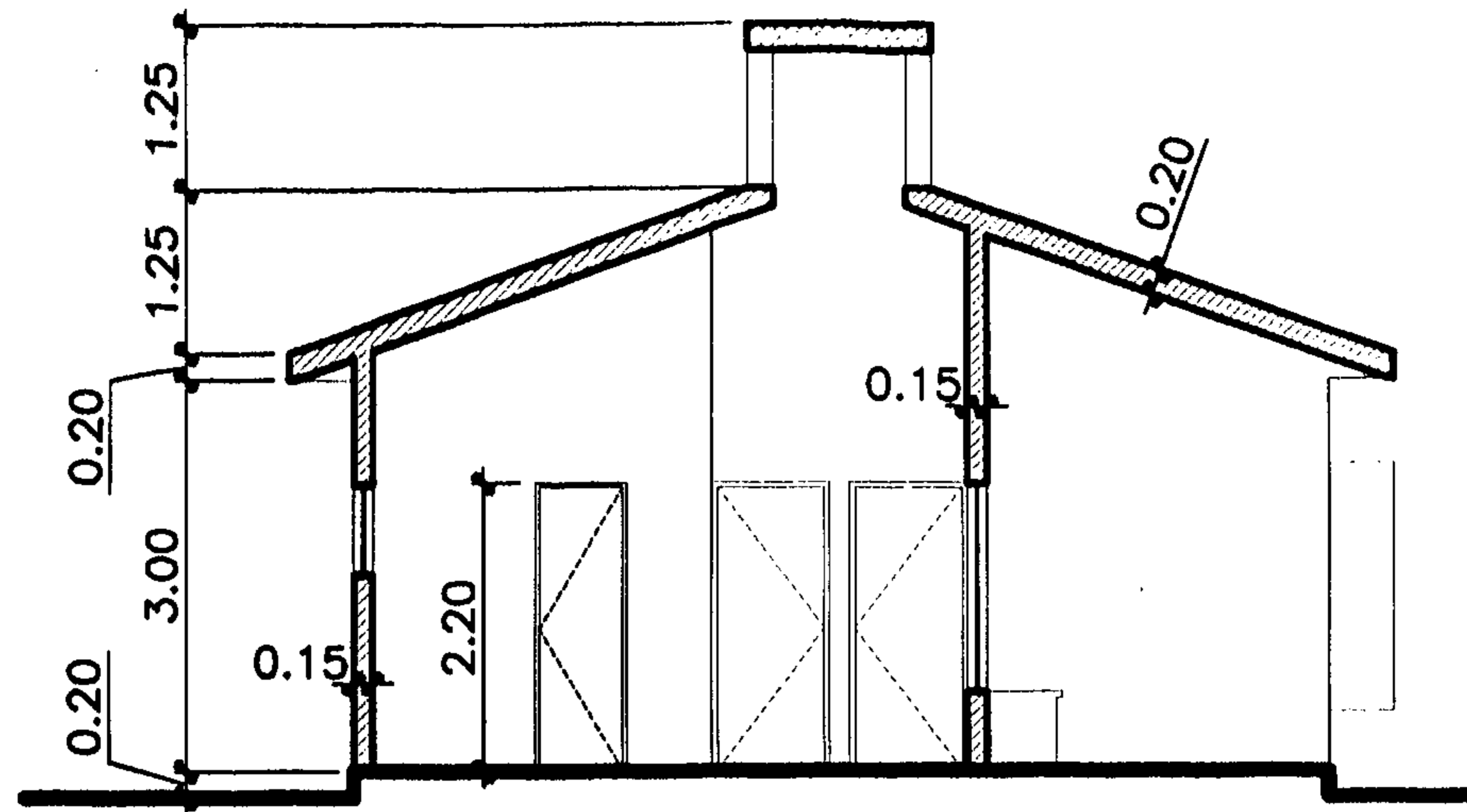
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**PLANTA ALBERGUE**

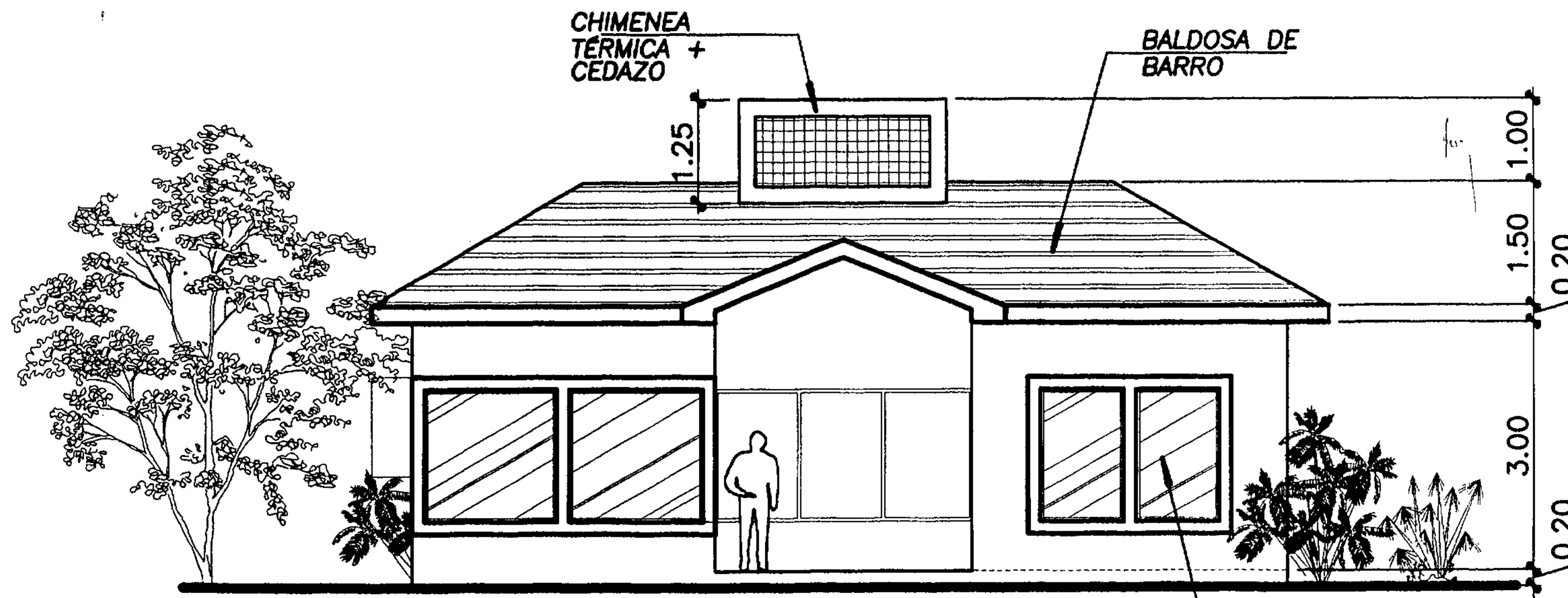
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

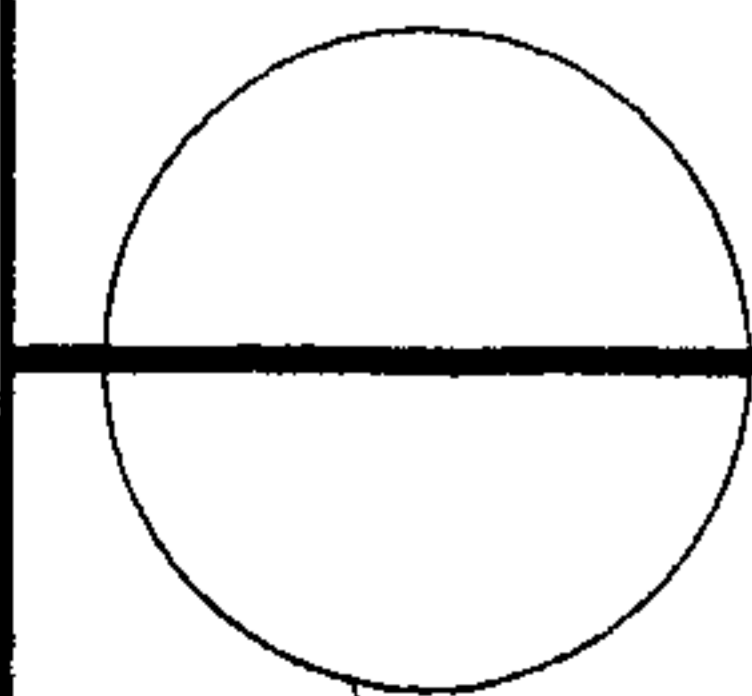
HOJA:  
**109**



**SECCIÓN A-A' - ALBERGUE**



**ELEVACIÓN ALBERGUE**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

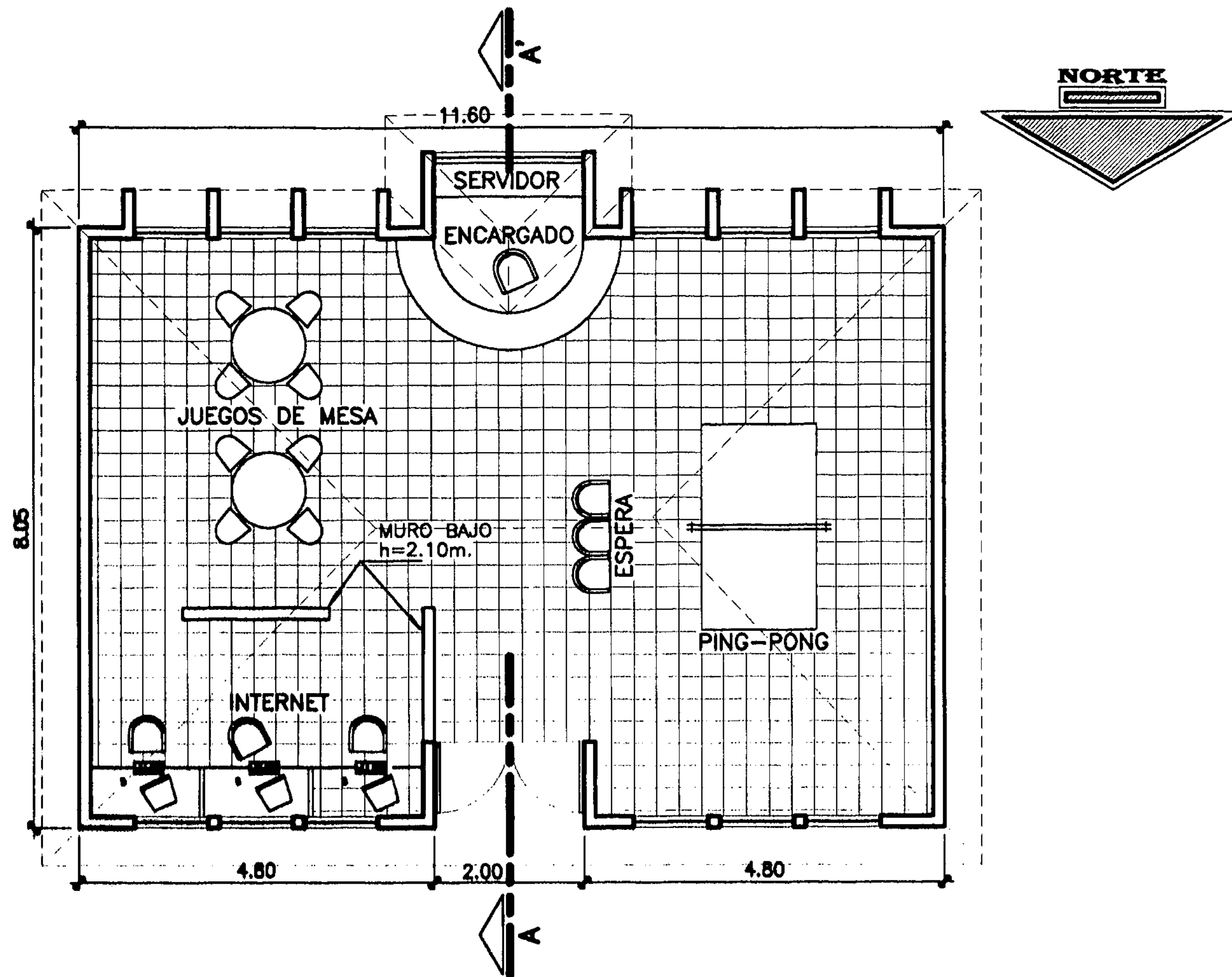
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ELEVACIÓN ALBERGUE  
SECCIÓN ALBERGUE**

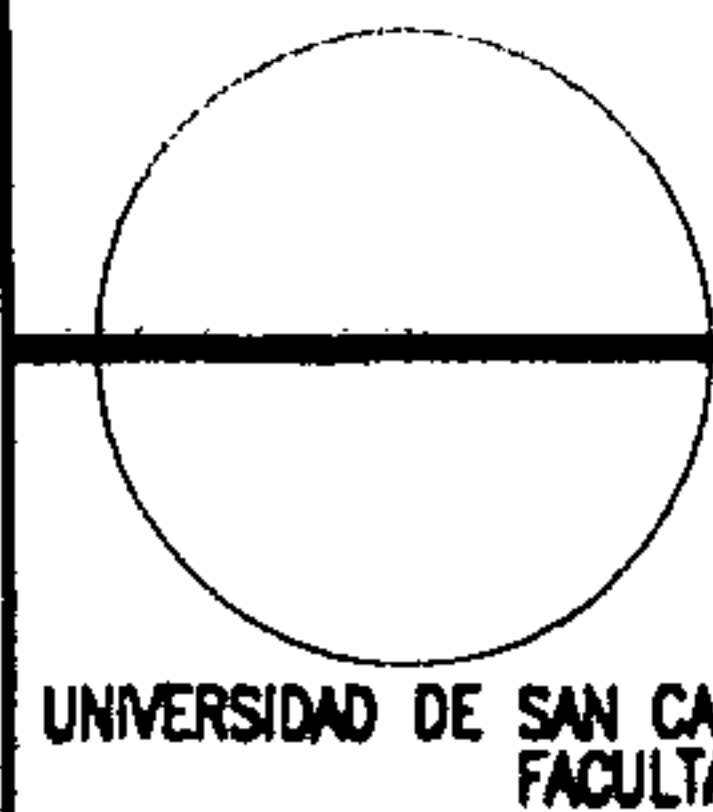
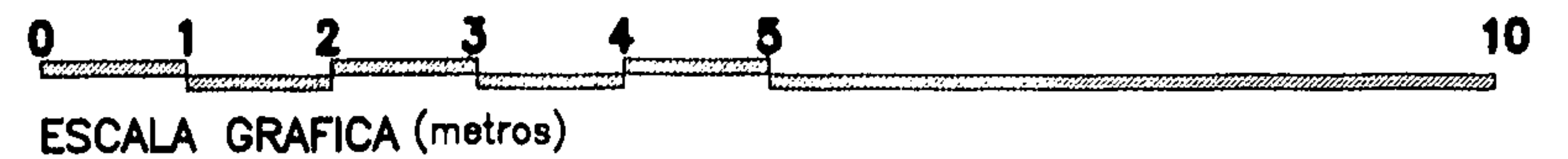
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

HOJA:

FECHA: NOV. 2003 110



**PLANTA ÁREA DE JUEGOS BAJO TECHO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**PLANTA AREA DE JUEGOS  
BAJO TECHO**

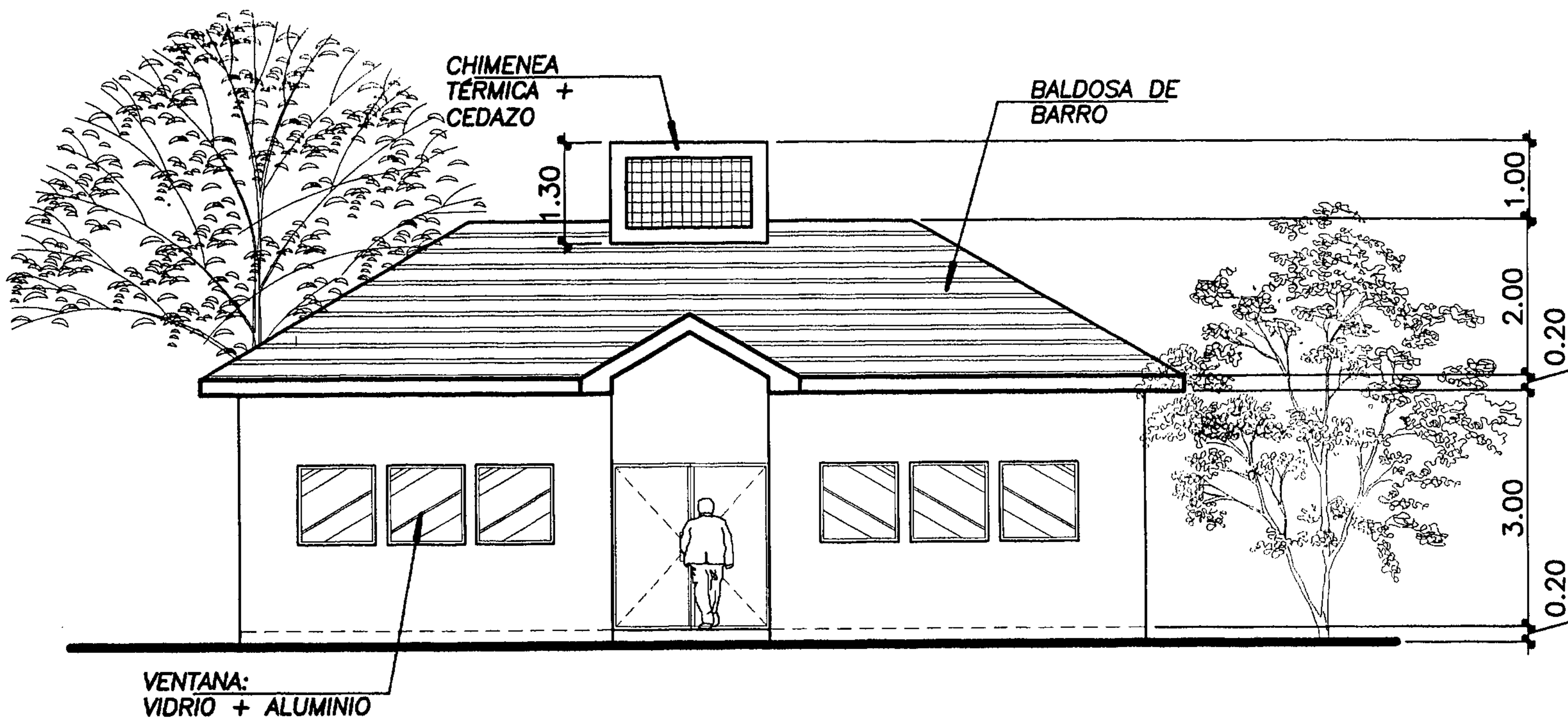
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

HOJA:

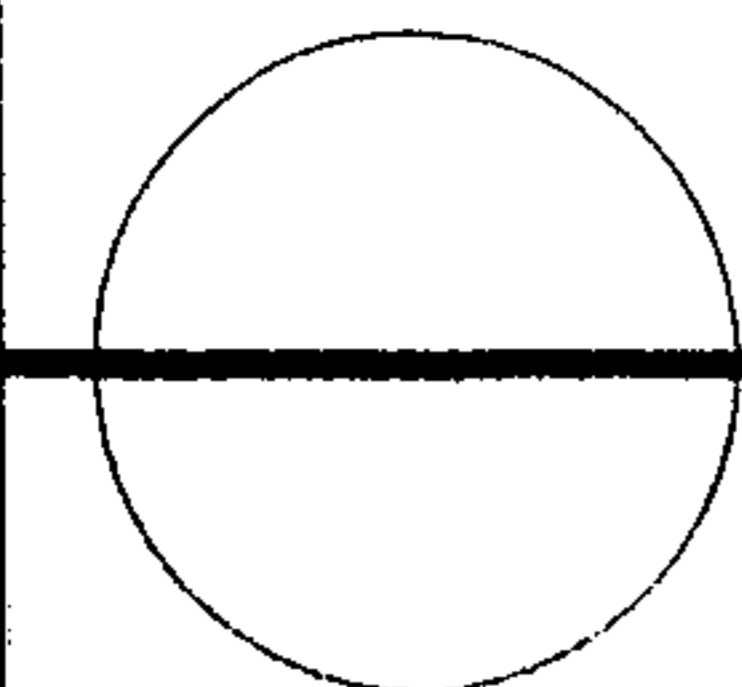
111





**ELEVACIÓN ÁREA DE JUEGOS BAJO TECHO**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 Biblioteca Central



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

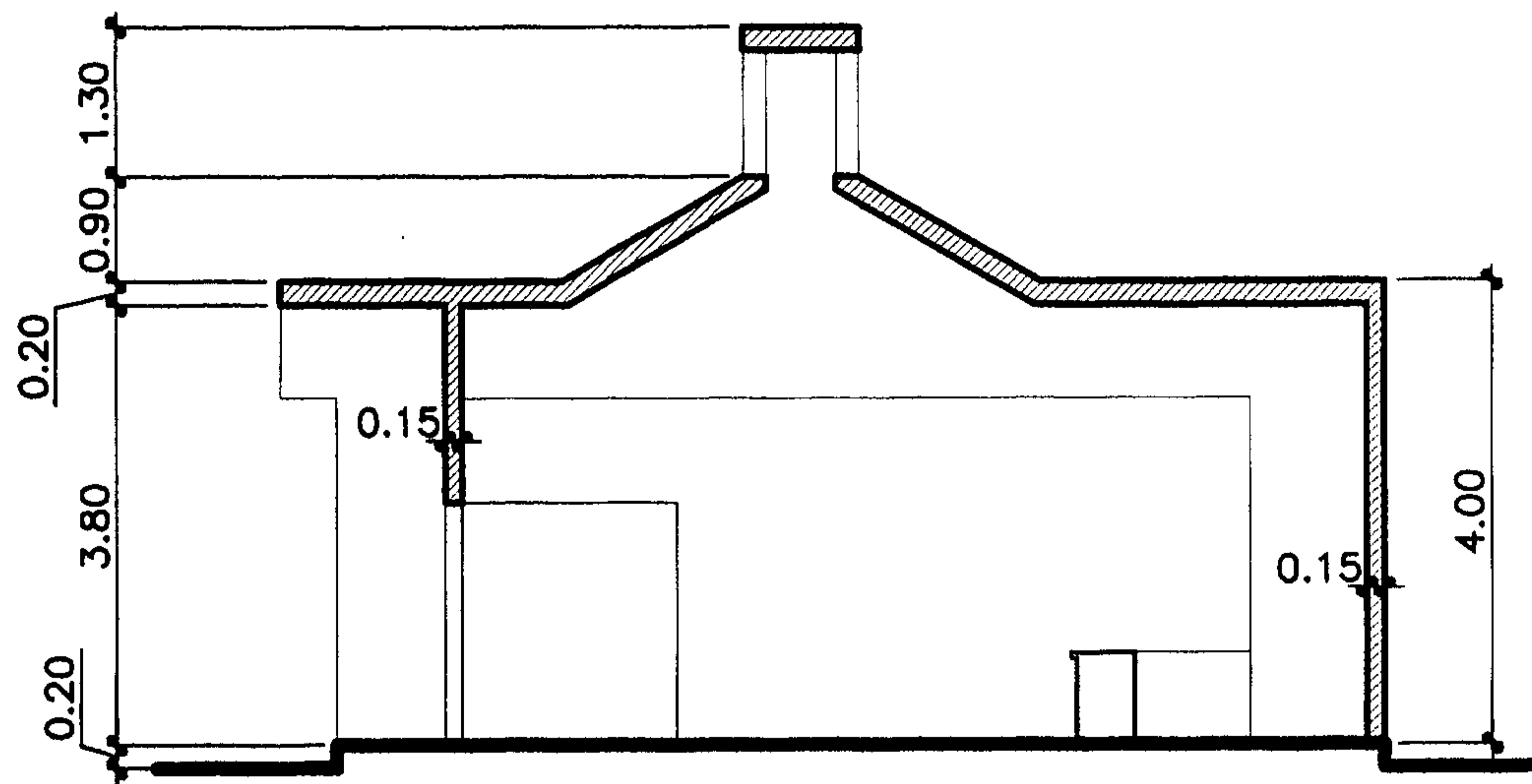
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
 SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**ELEVACIÓN ÁREA DE JUEGOS  
 BAJO TECHO**

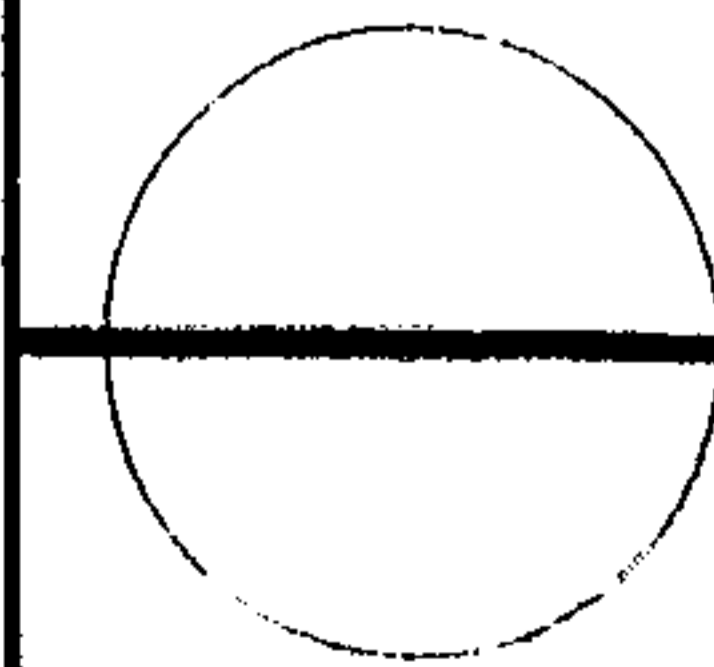
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

HOJA:

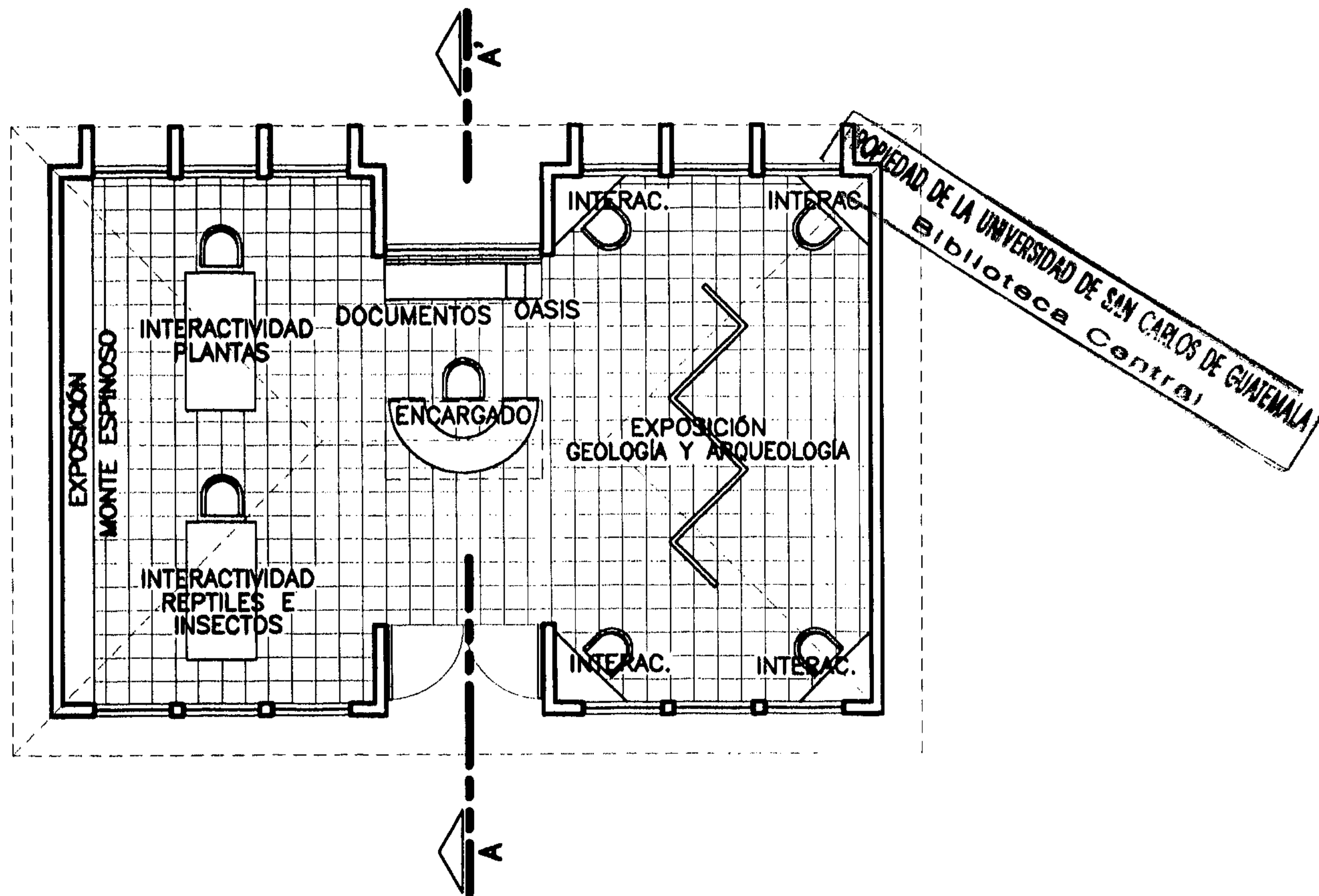
FECHA: NOV. 2003 112



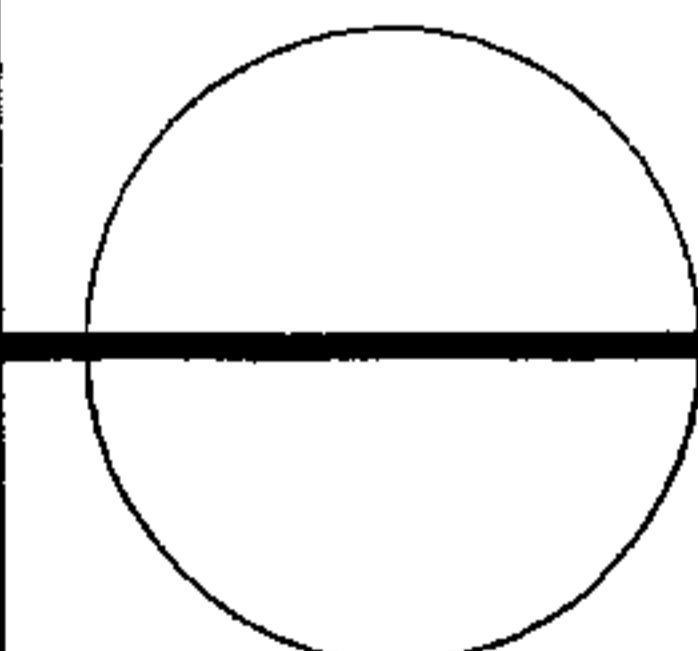
**SECCIÓN A-A' - ÁREA DE JUEGOS BAJO TECHO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>SECCION A-A'          AREA DE JUEGOS BAJO TECHO</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	113



**PLANTA MUSEO INTERACTIVO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

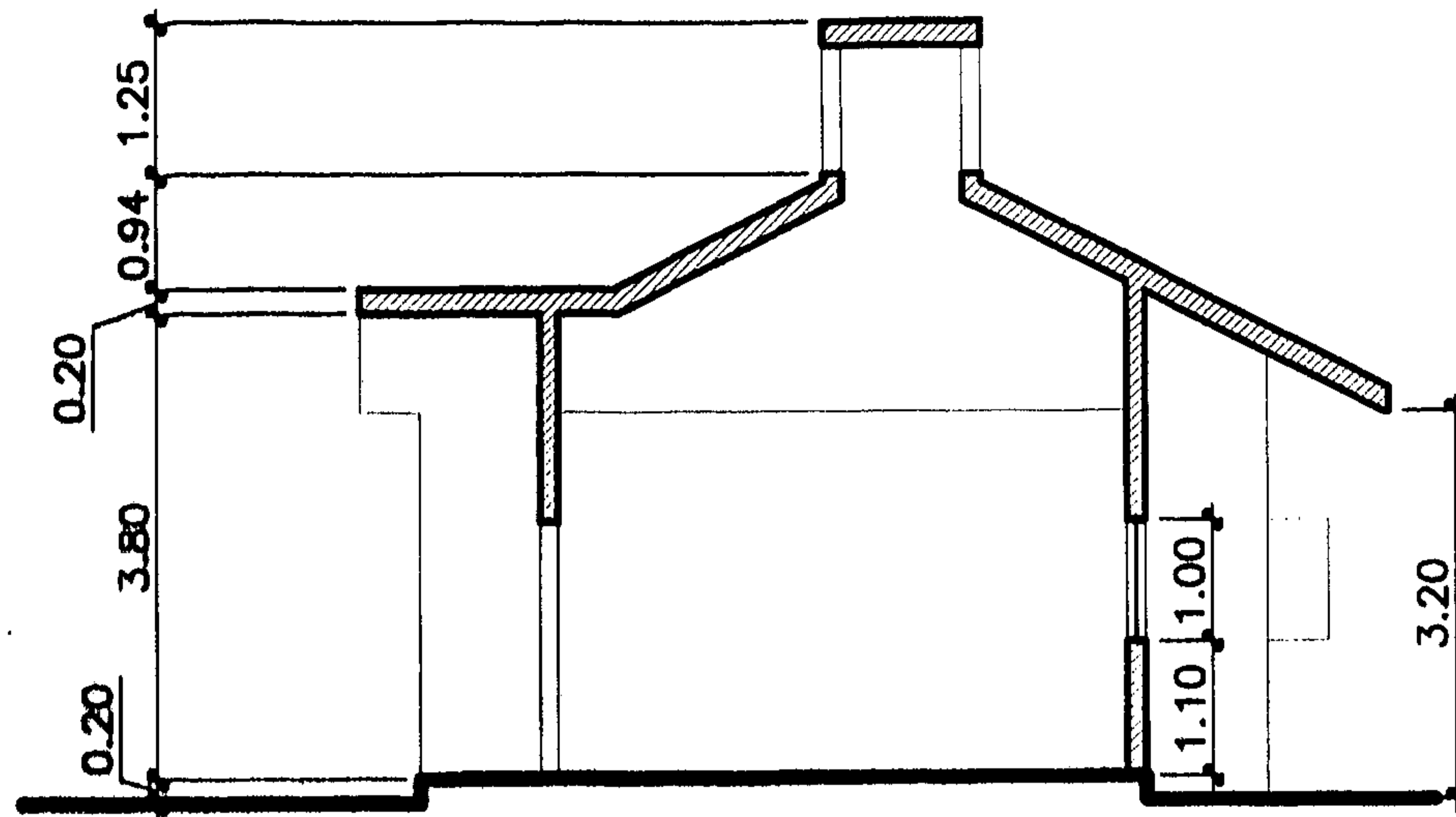
CONTENIDO:  
**PLANTA MUSEO INTERACTIVO**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

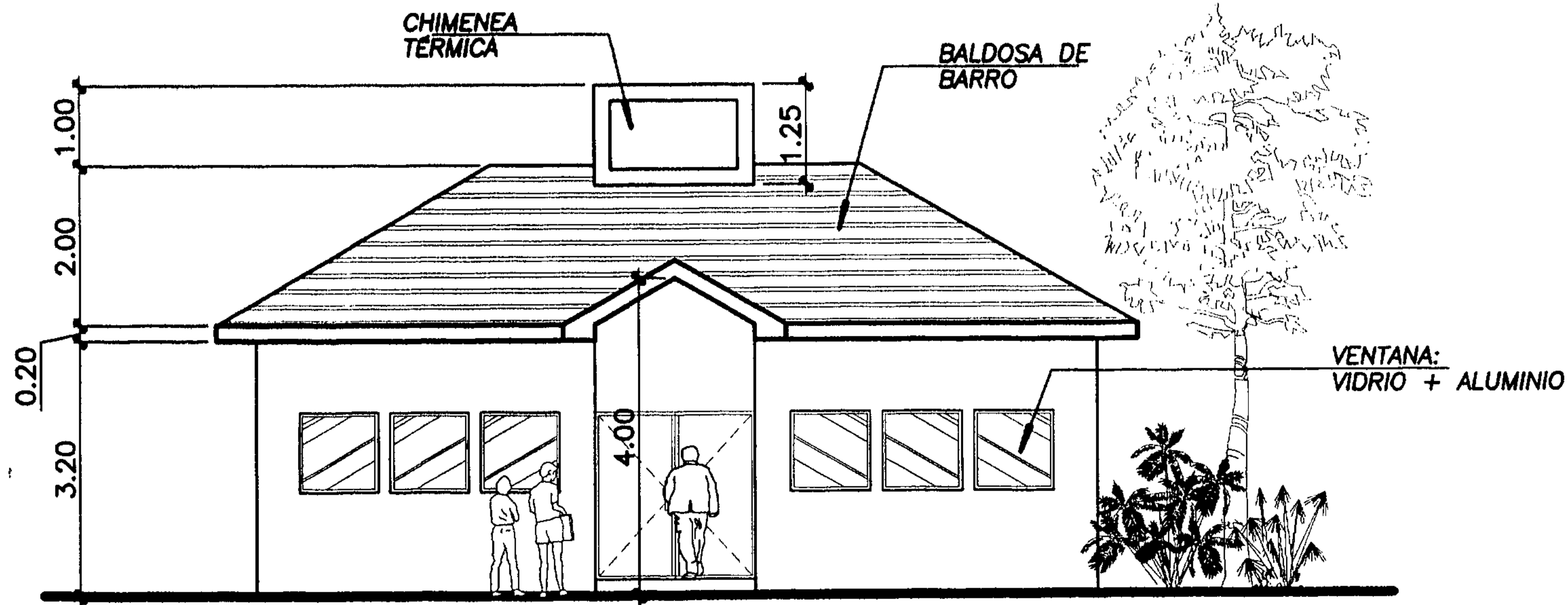
HOJA:

114

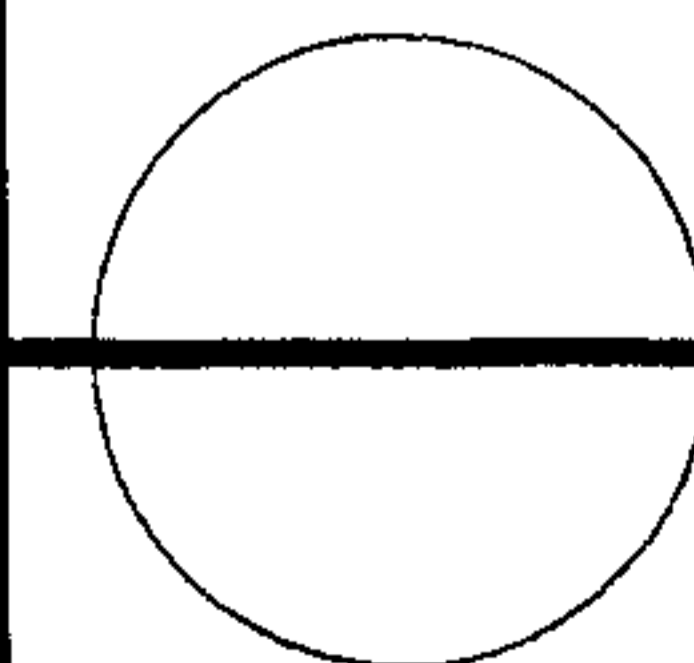
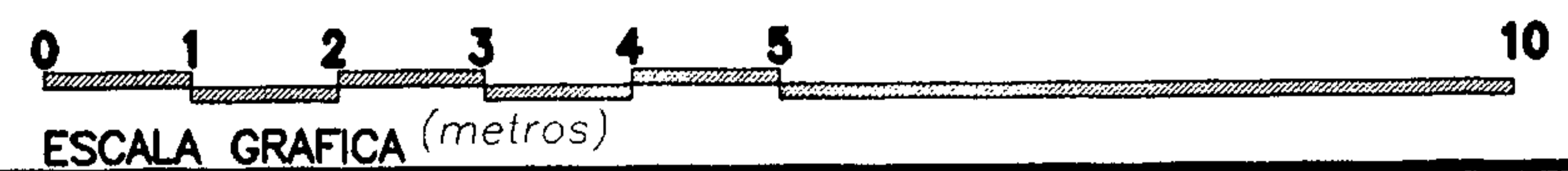


PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

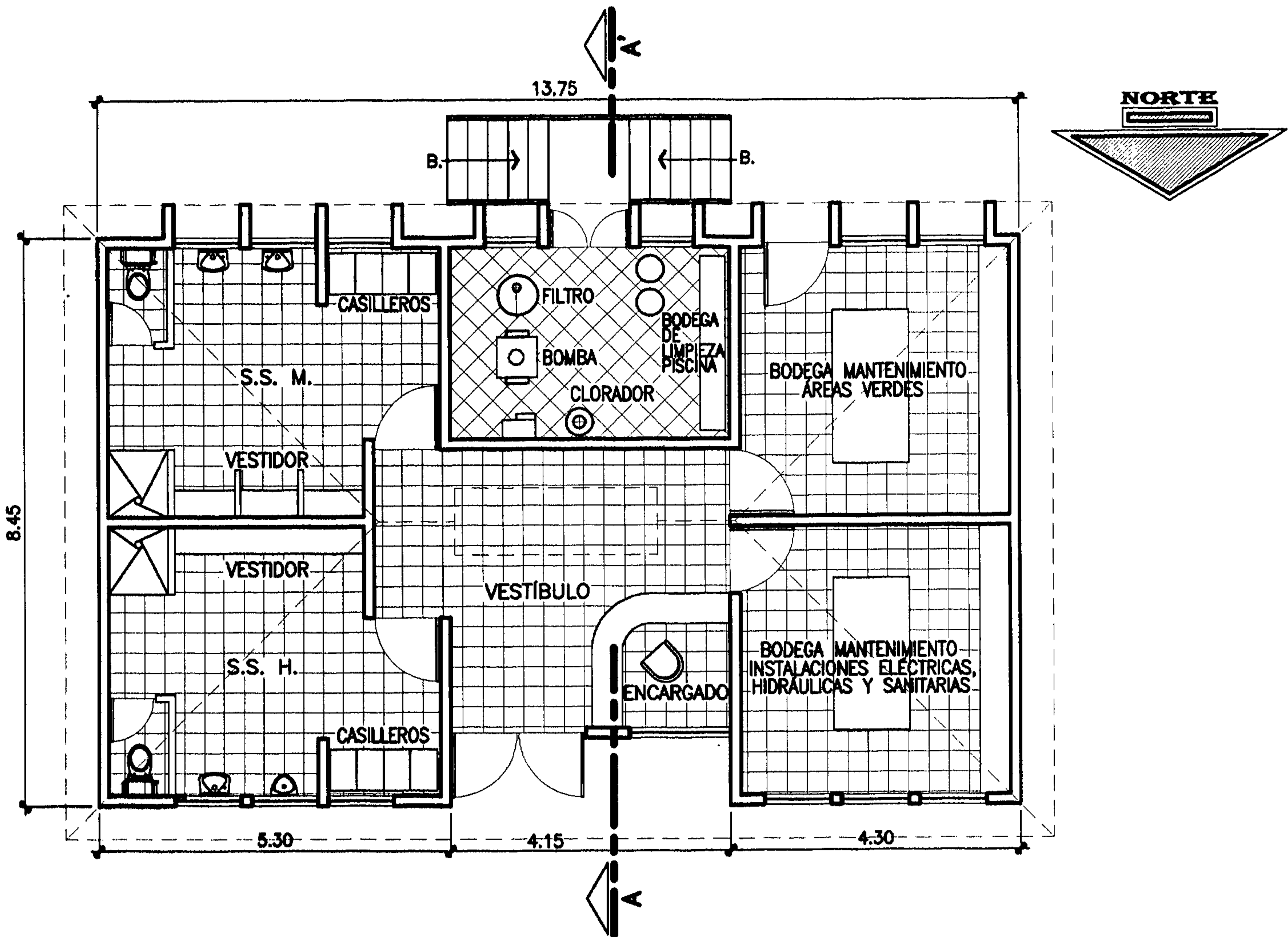
**SECCIÓN A'-A - MUSEO INTERACTIVO**



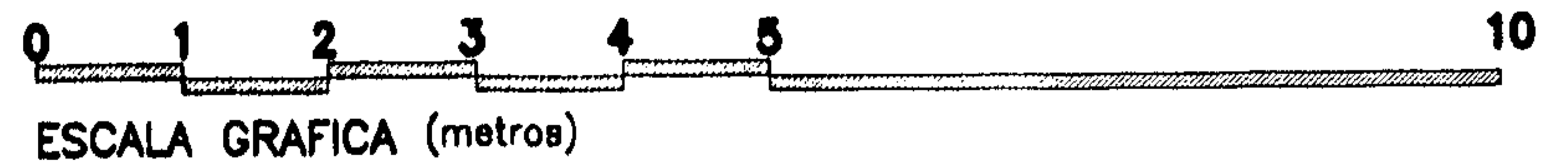
**ELEVACIÓN MUSEO INTERACTIVO**

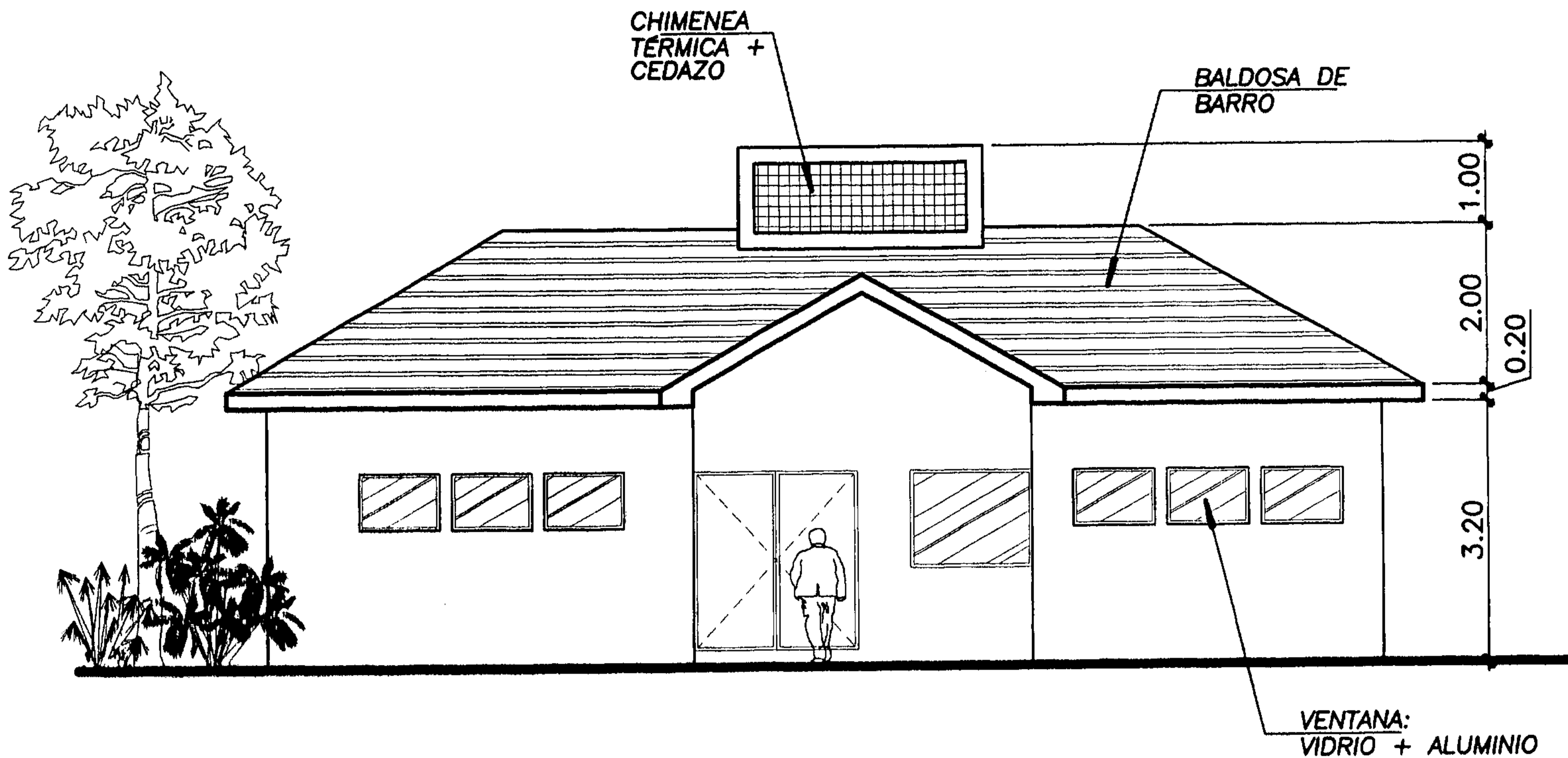


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>ELEVACIÓN MUSEO INTERACTIVO</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	115



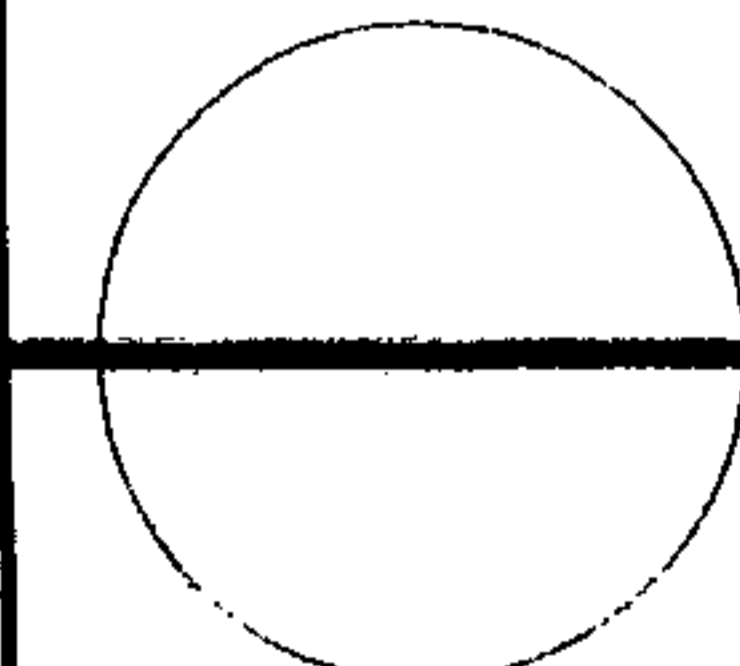
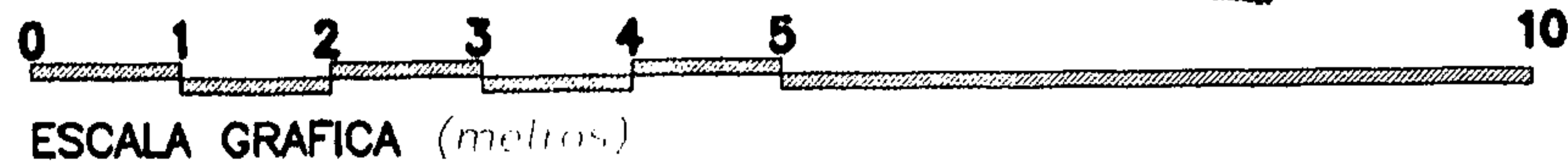
**PLANTA SERVICIOS Y MANTENIMIENTO**



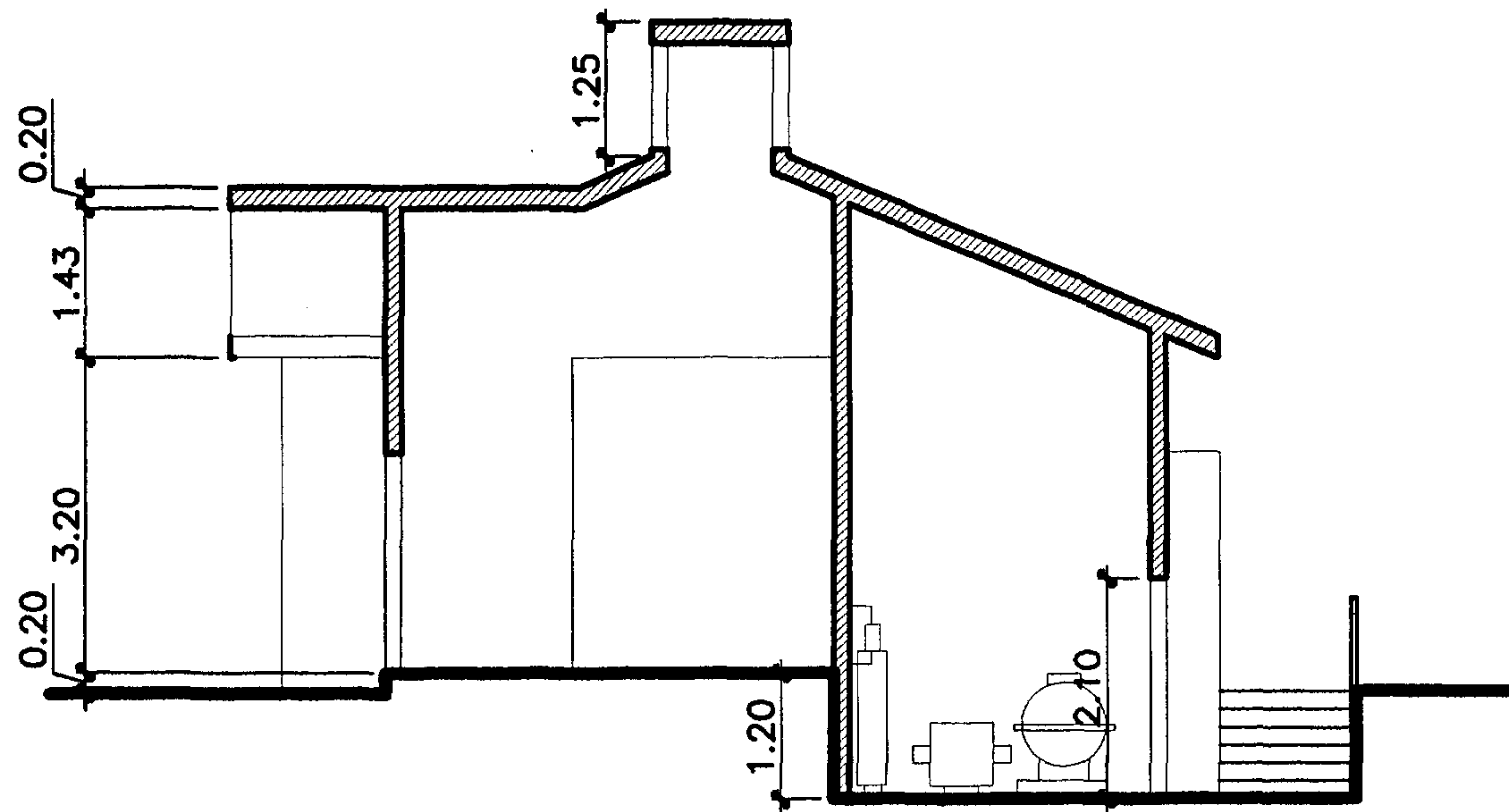


**ELEVACIÓN SERVICIOS Y MANTENIMIENTO**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL SANARATE, EL PROGRESO</b></p>	<p>CONTENIDO: <b>ELEVACIÓN SERVICIOS Y MANTENIMIENTO</b></p>	<p><b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b></p> <p>FECHA: NOV. 2003</p>	<p>HOJA: 117</p>
--	--	---	----------------------



**SECCIÓN "A" - SERVICIOS Y MANTENIMIENTO**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

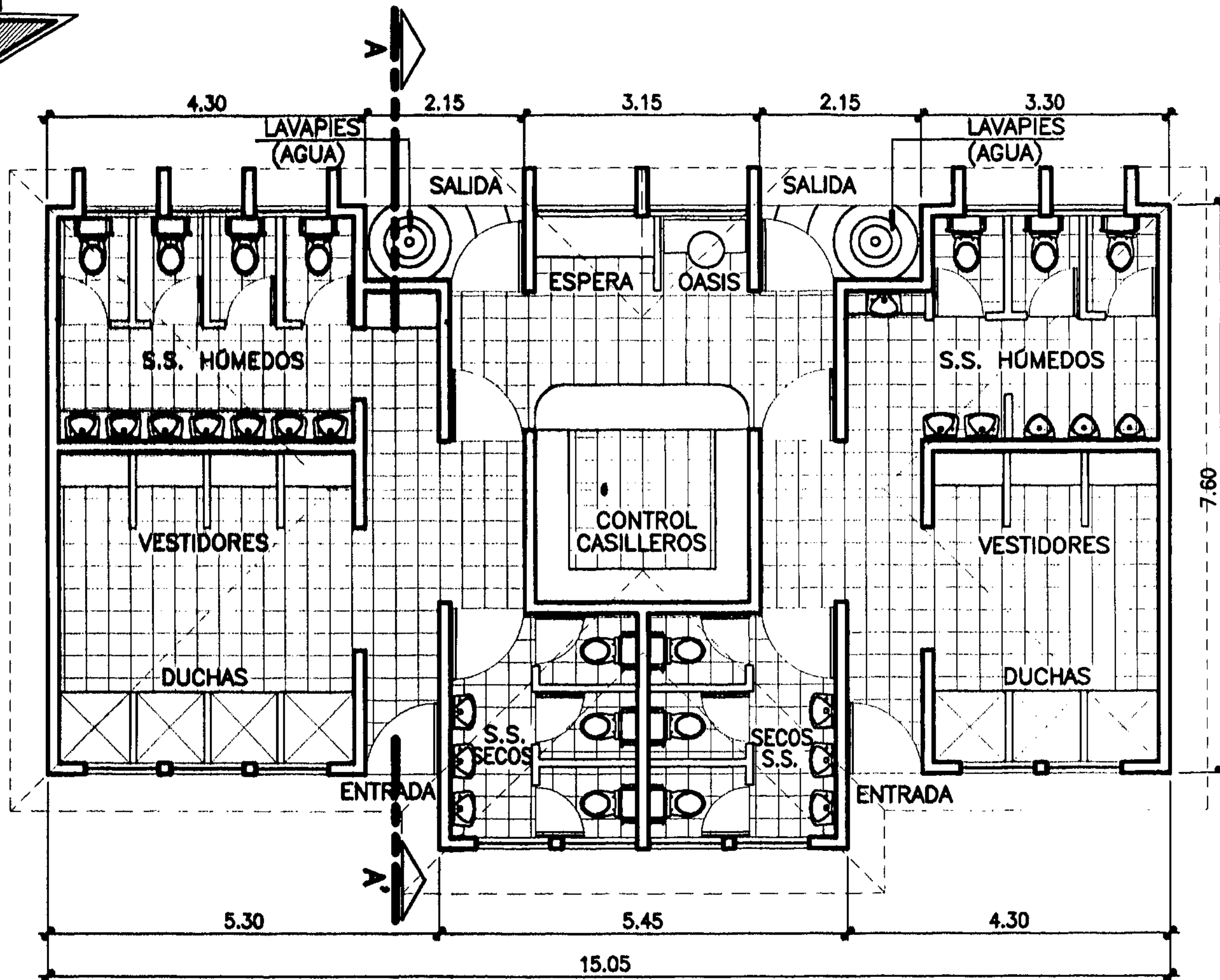
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**SECCION SERVICIOS Y MANTENIMIENTO**

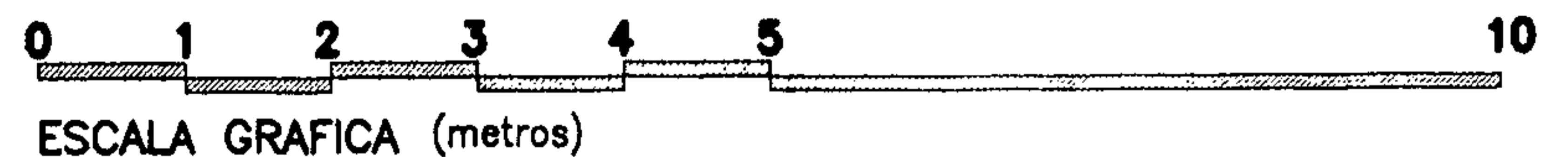
**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

HOJA:



**PLANTA VESTIDORES DE HOMBRES Y MUJERES**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**PLANTA DE VESTIDORES**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

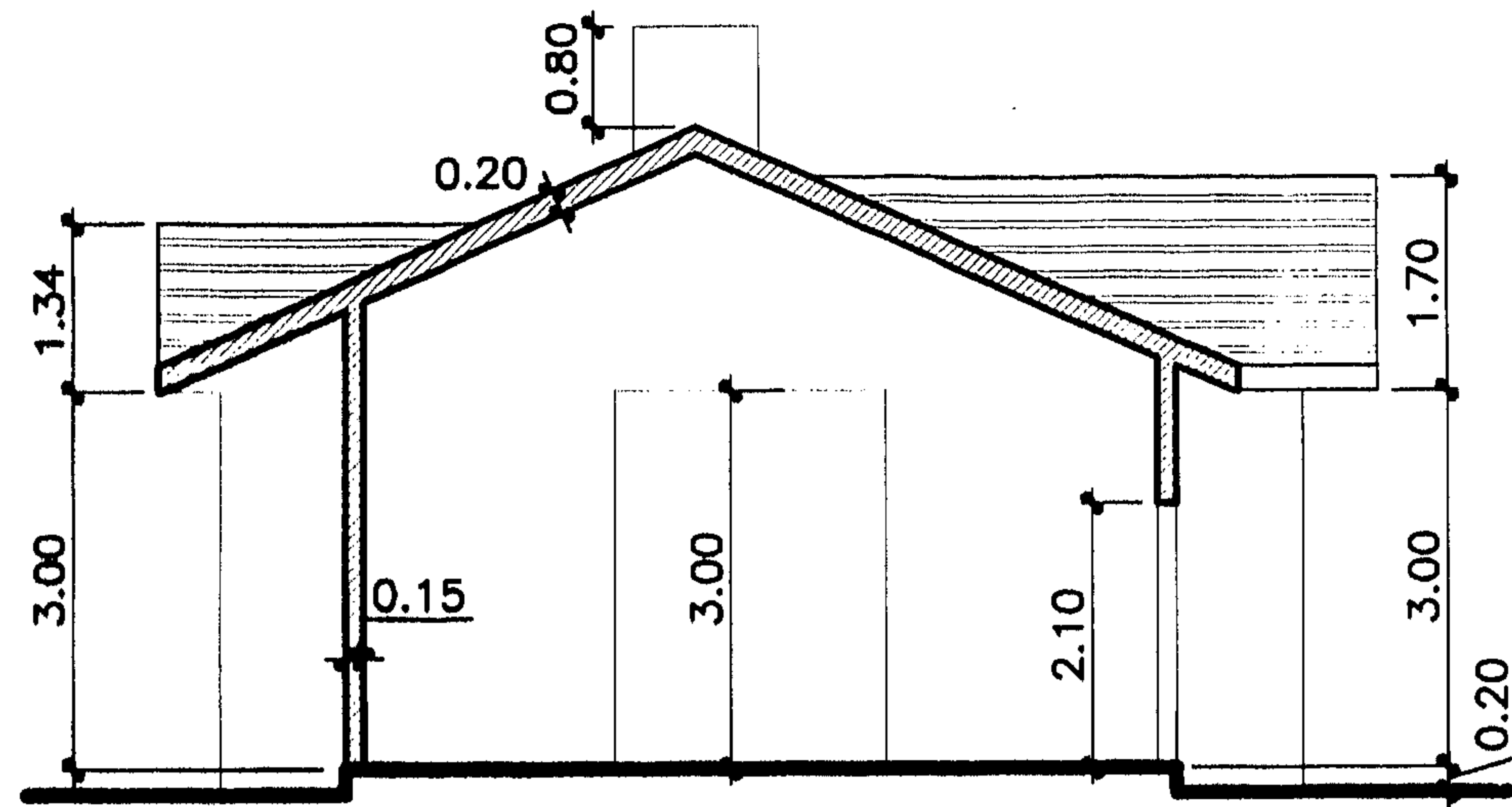
FECHA: NOV. 2003

HOJA:

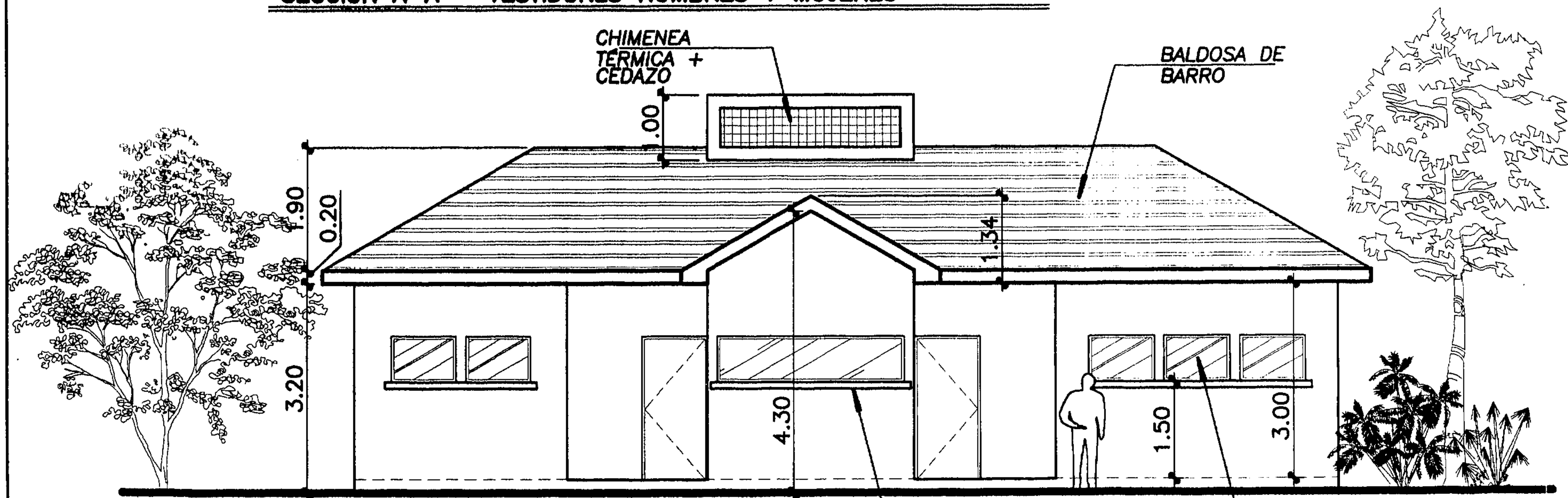
119



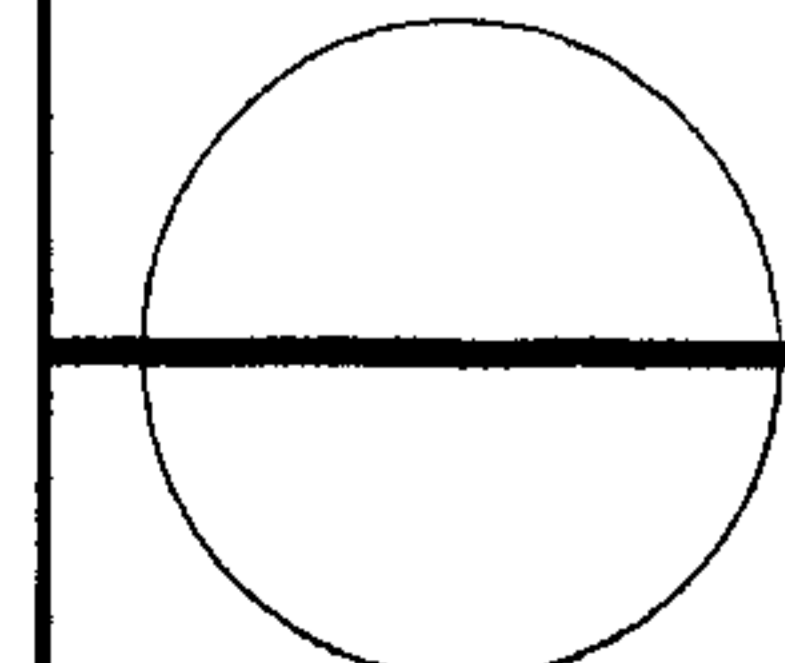
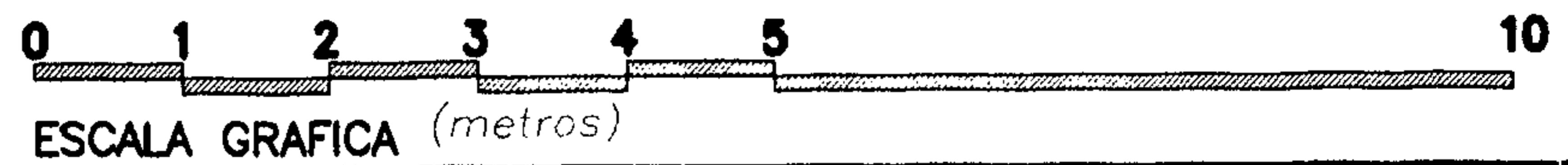
UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 Facultad de Arquitectura



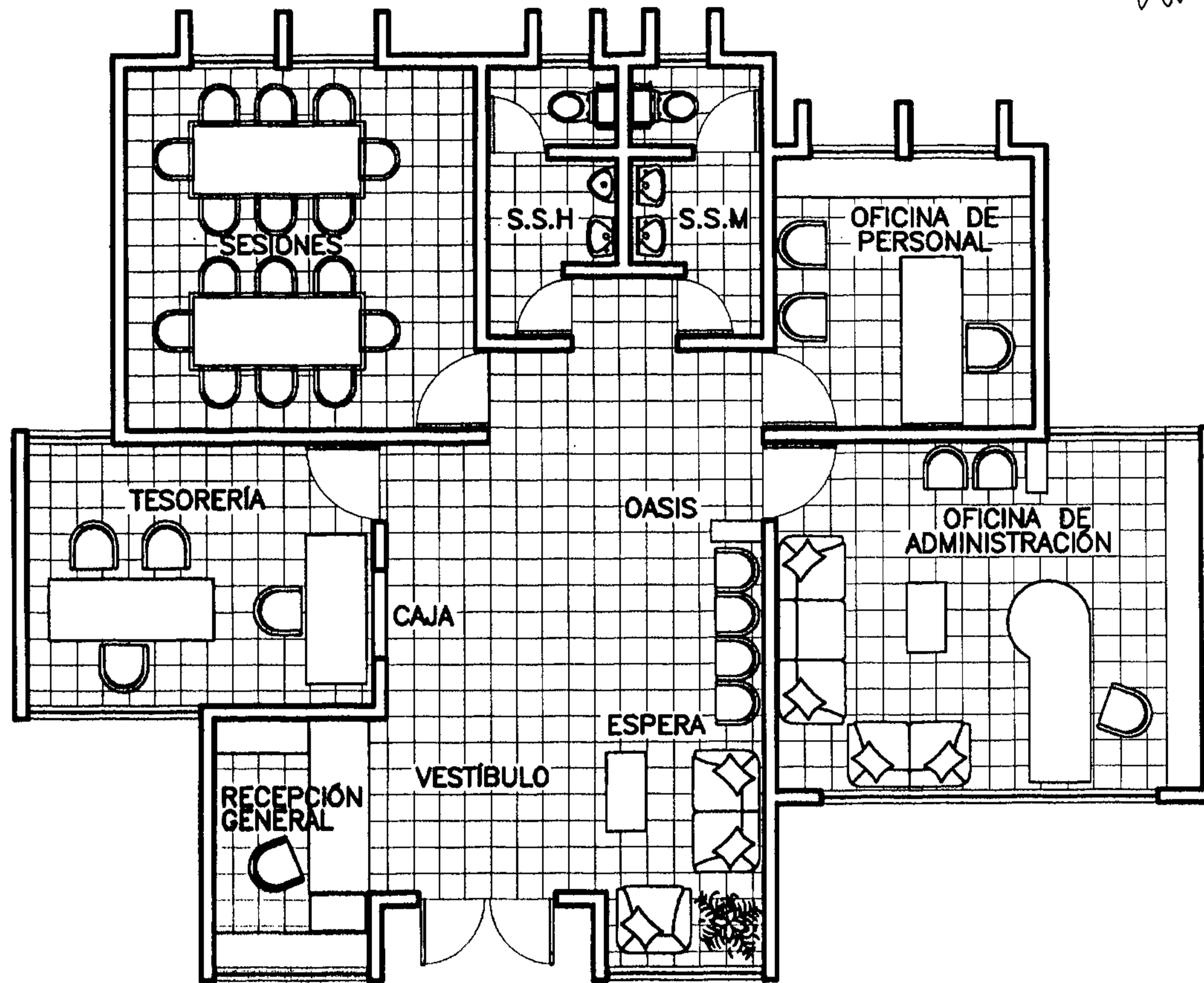
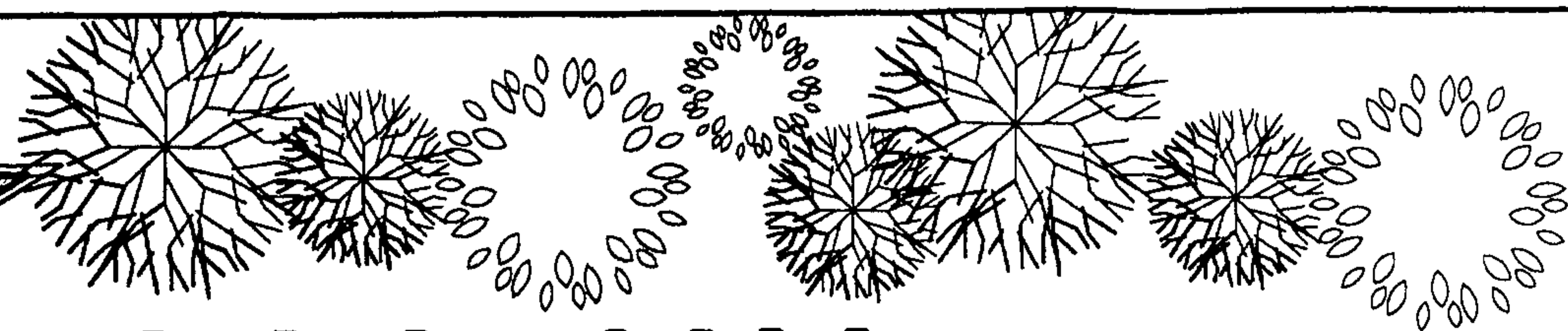
**SECCIÓN A-A - VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES**



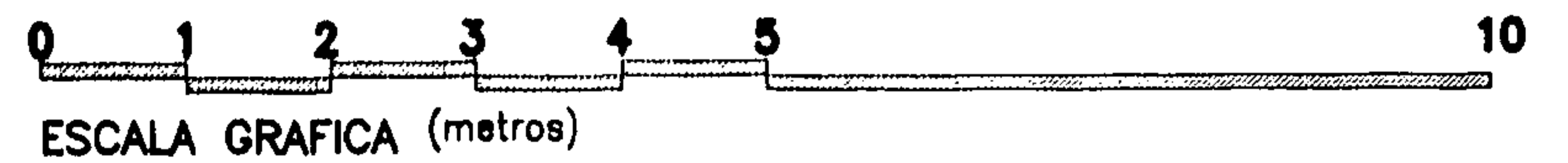
**ELEVACIÓN VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES**

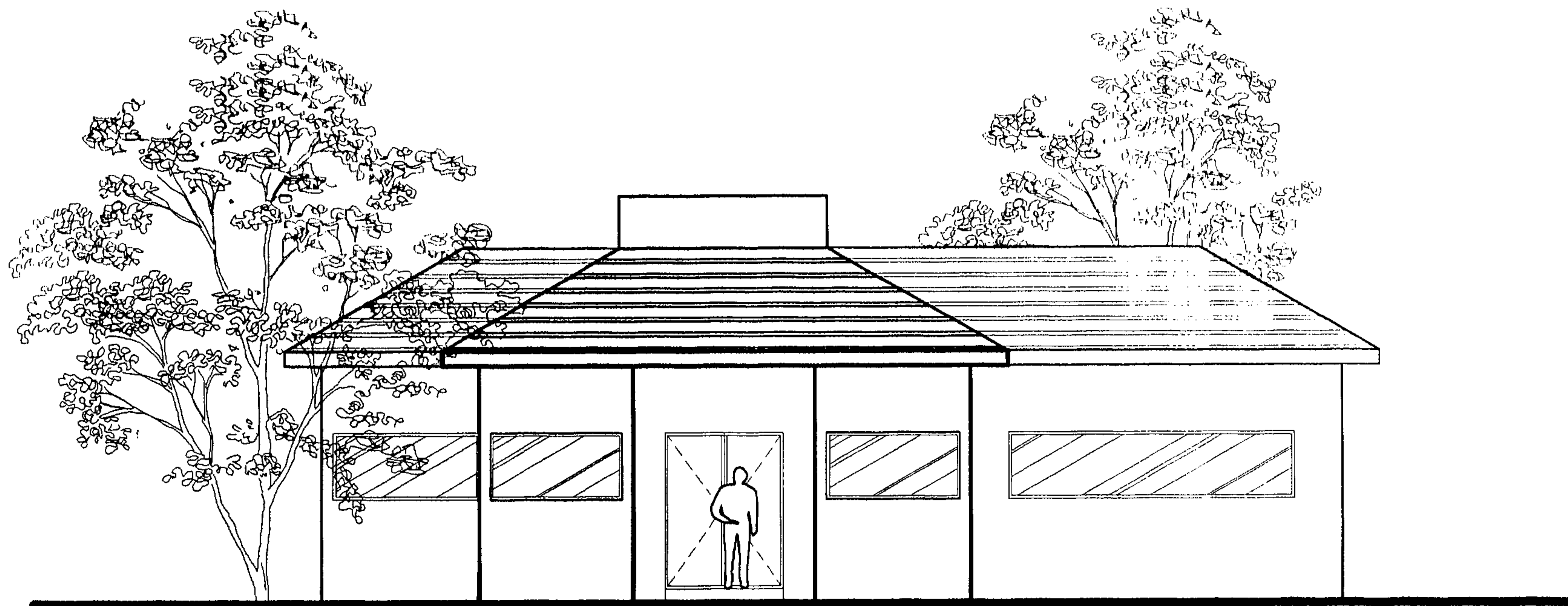


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>ELEVACIÓN VESTIDORES          HOMBRES Y MUJERES</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	120

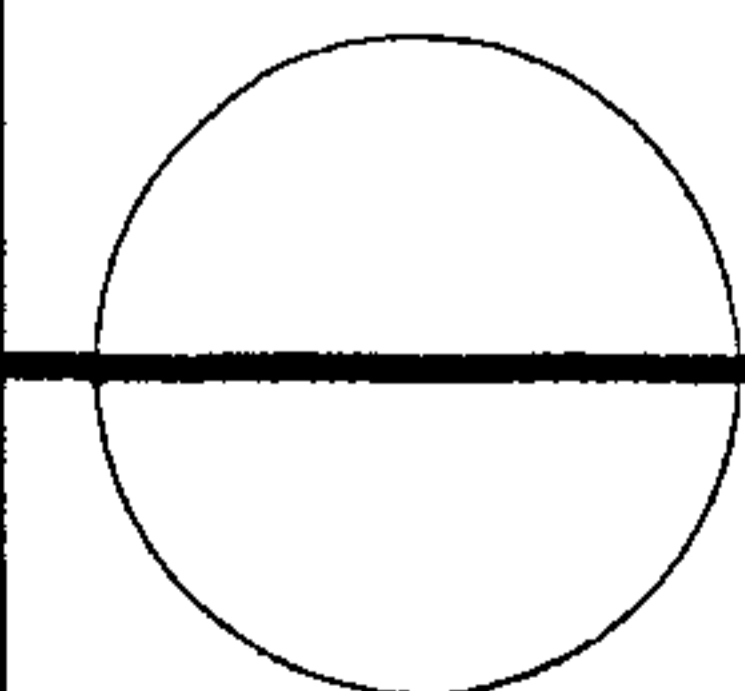


**PLANTA ADMINISTRACIÓN**





**ELEVACIÓN ADMINISTRACIÓN**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

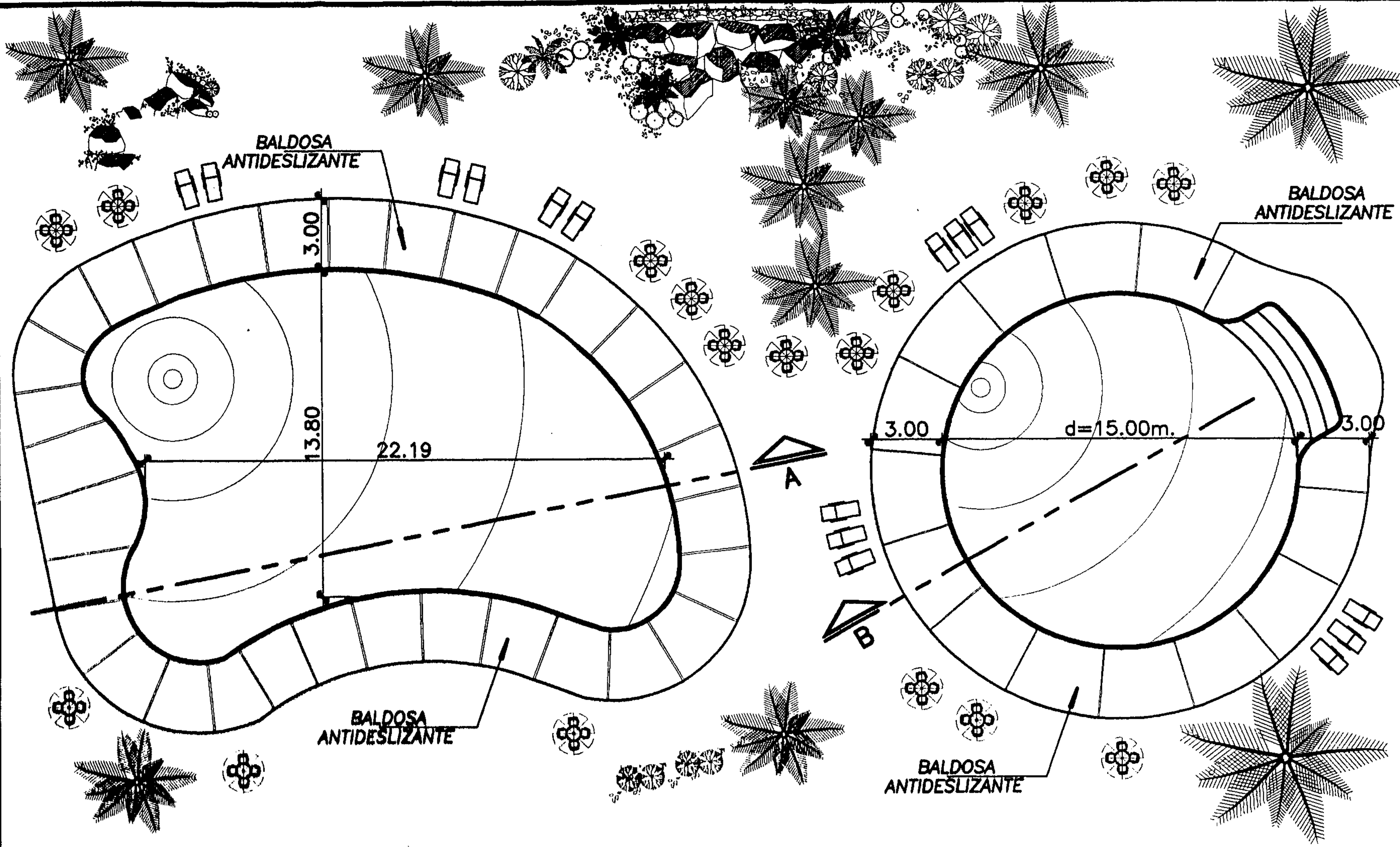
CONTENIDO:  
**ELEVACION AREA DE ADMINISTRACION**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

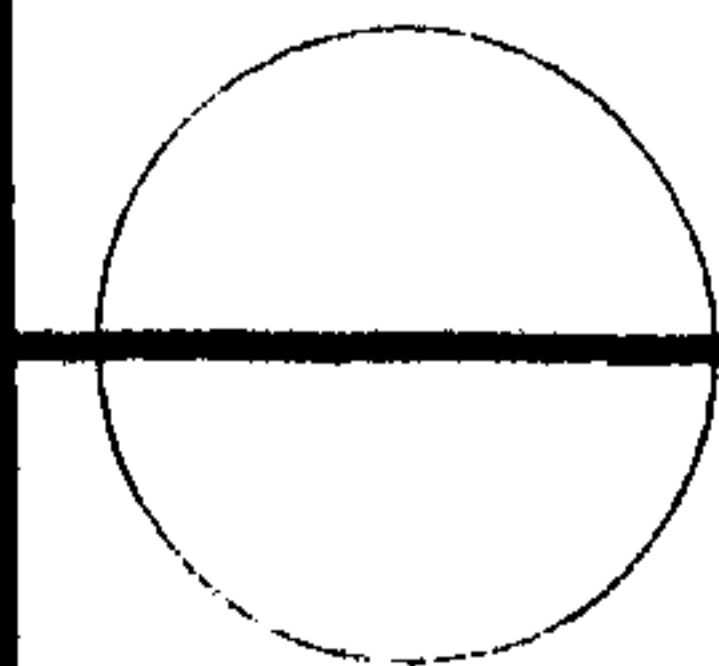
HOJA:

122



**PLANTA PISCINA DE ADULTOS**

**PLANTA PISCINA DE NIÑOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

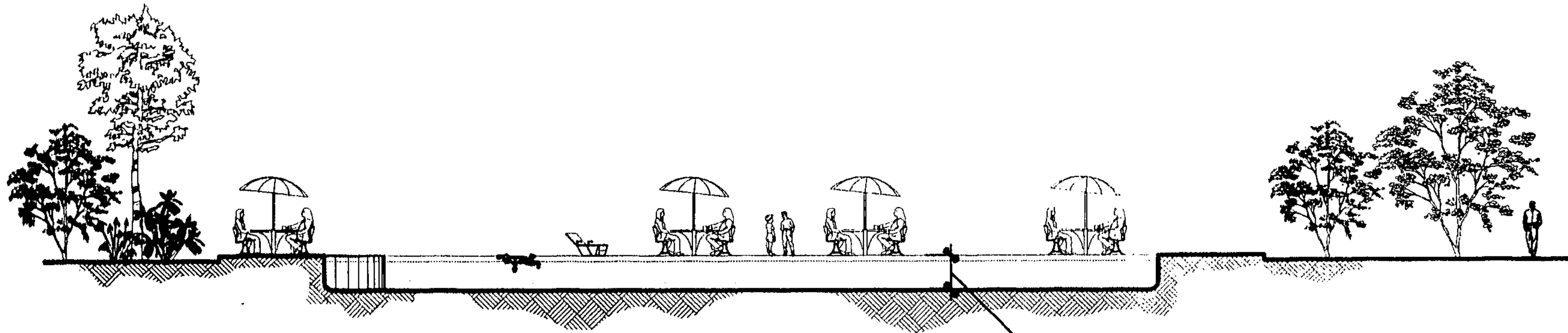
TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
 SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**PLANTA DE PISCINAS**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

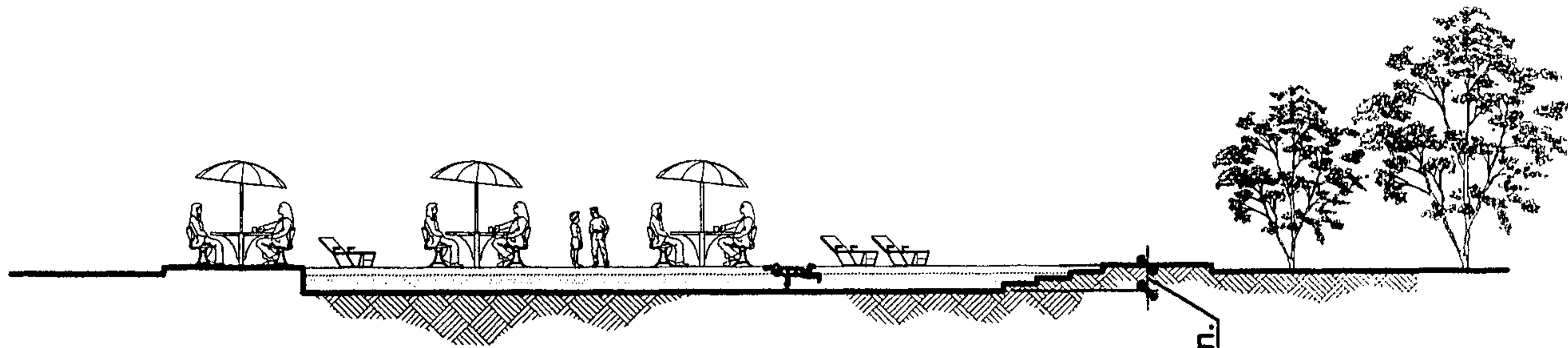
HOJA:

FECHA: NOV. 2003



**SECCIÓN A-A PISCINA DE ADULTOS**

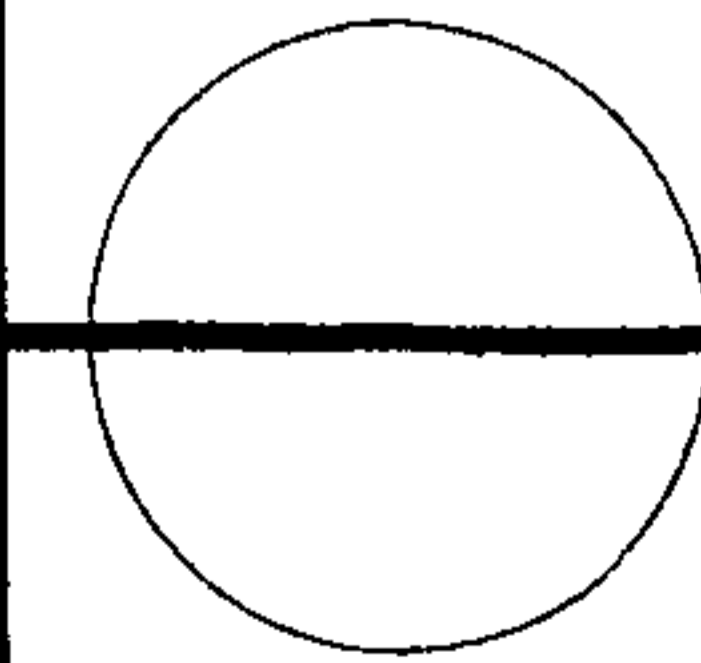
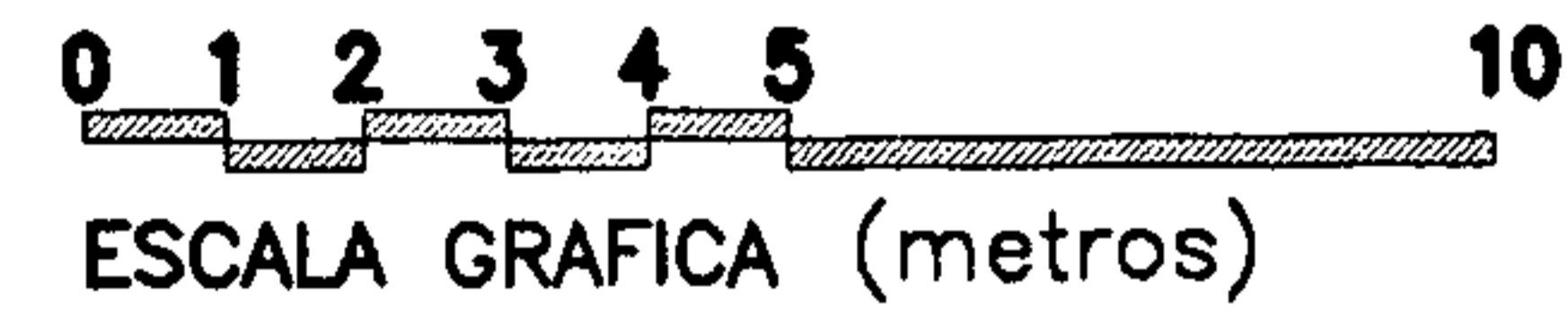
1.00m.



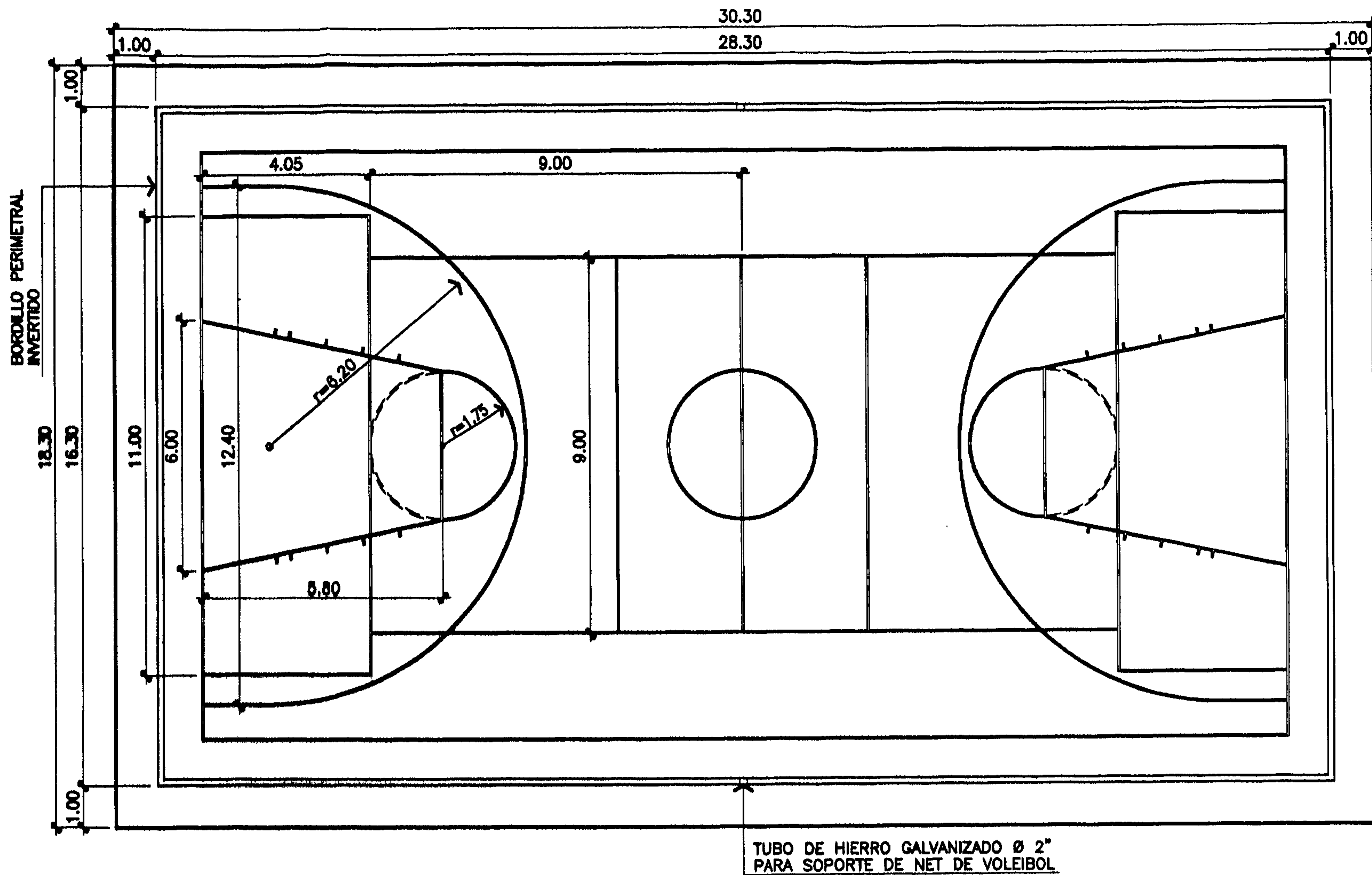
**SECCIÓN B-B PISCINA DE NIÑOS**

0.40m.

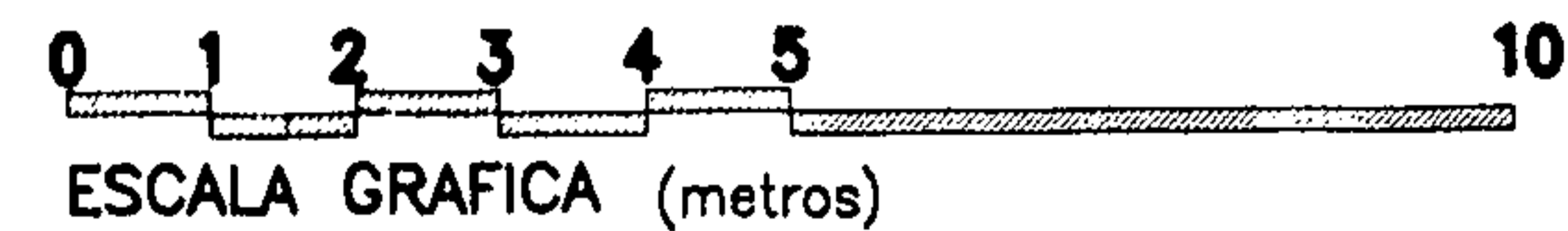
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	TESIS PROFESIONAL: <b>CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL          SANARATE, EL PROGRESO</b>	CONTENIDO: <b>SECCIONES DE PISCINA          ADULTOS Y NIÑOS</b>	<b>NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS</b>	HOJA:
			FECHA: NOV. 2003	124



**PLANTA CANCHA MULTIFUNCIONAL**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
 SANARATE, EL PROGRESO**

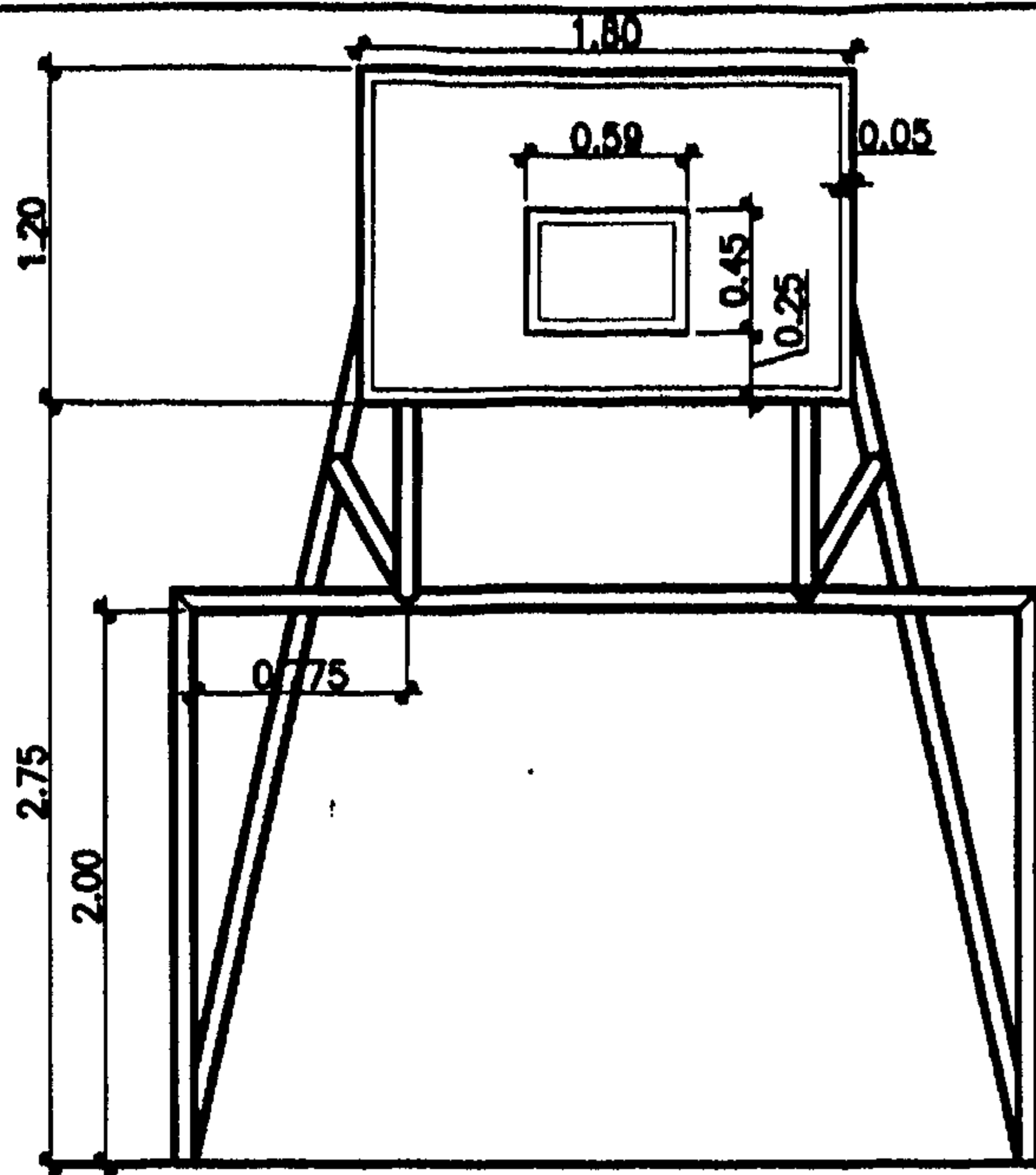
CONTENIDO:  
**PLANTA CANCHA MULTIFUNCIONAL**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

FECHA: NOV. 2003

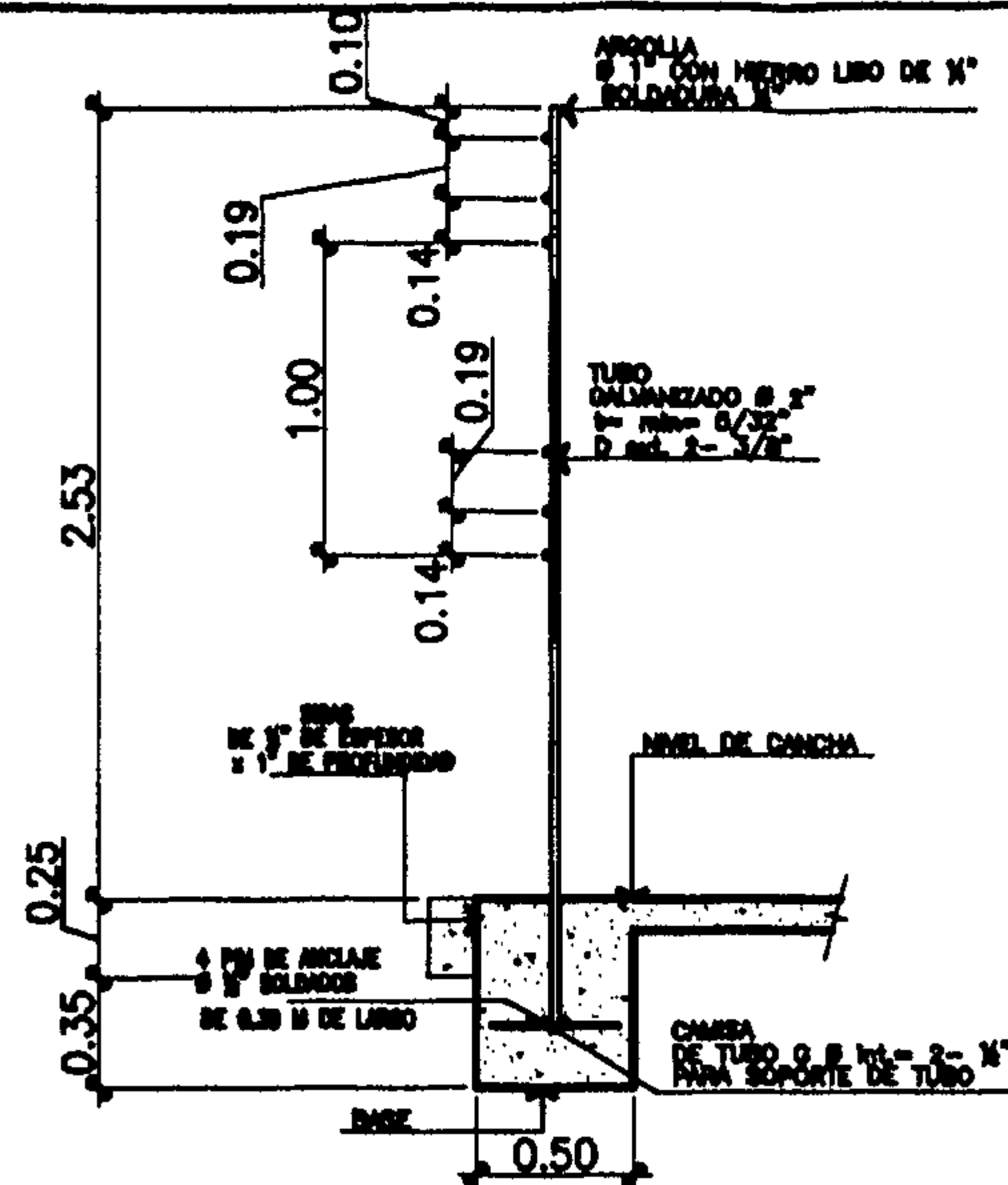
HOJA:

125



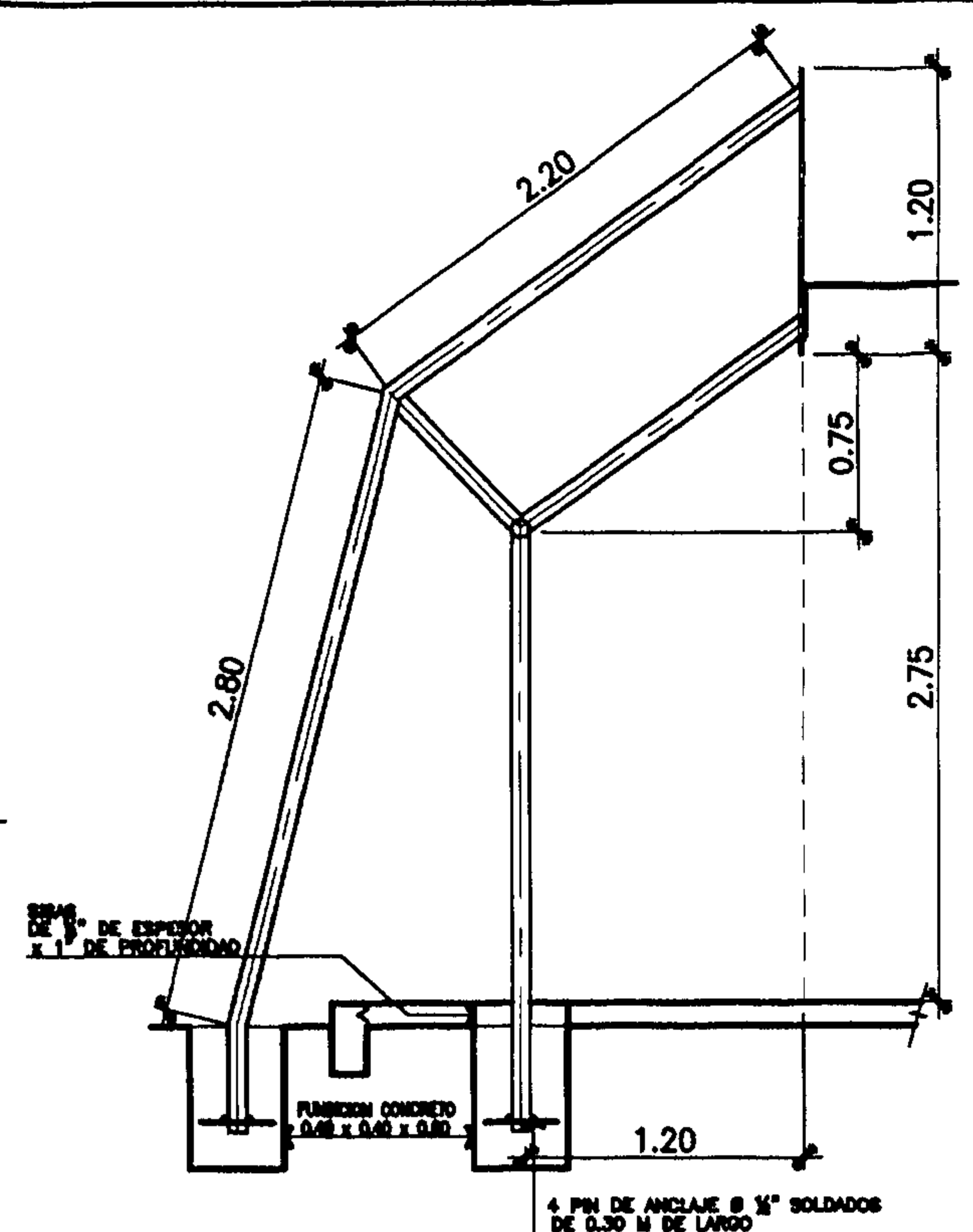
**ELEVACION FRONTAL DE TABLERO Y MARCO**

ESC. 1.50



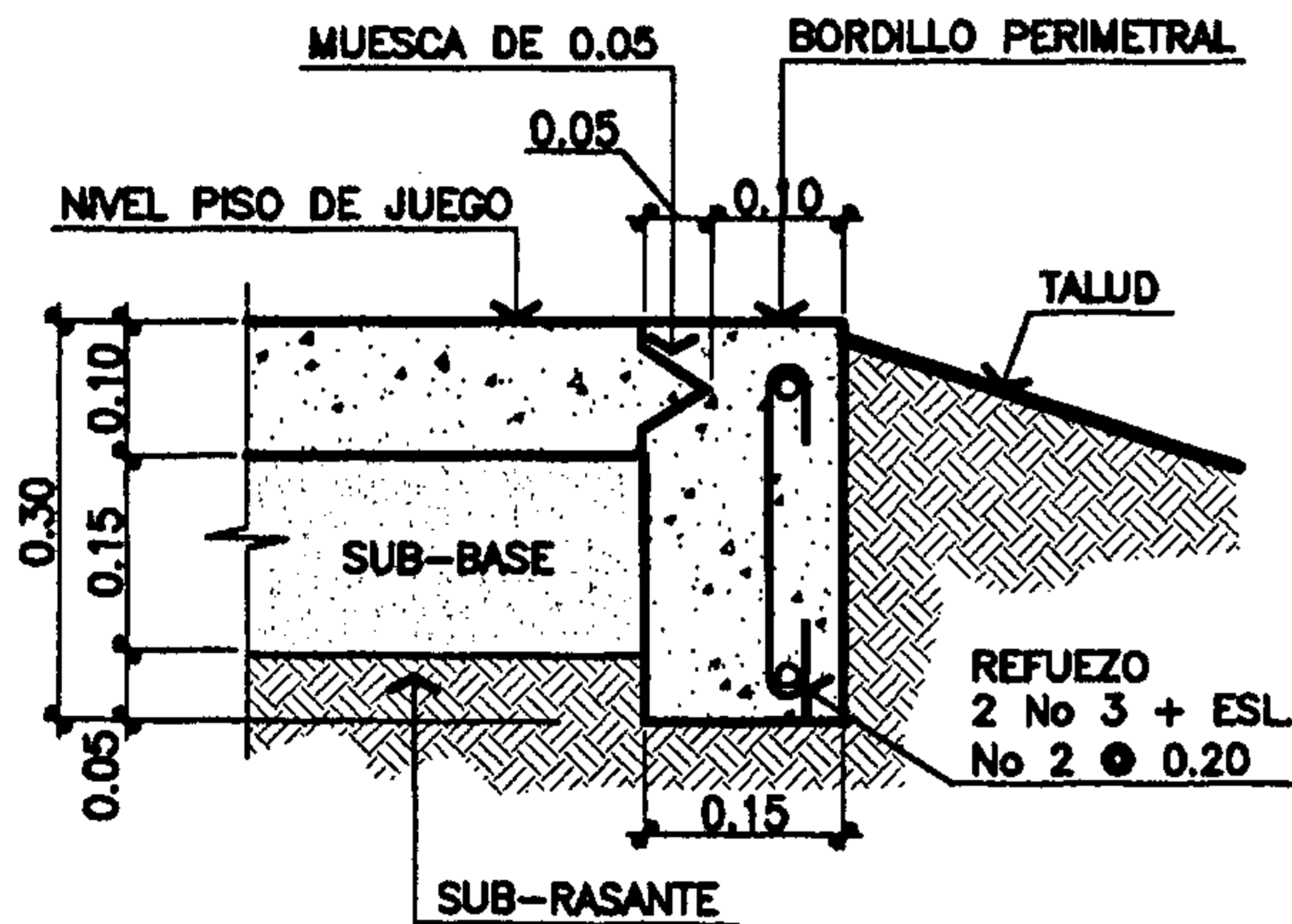
**DETALLE POSTE PARA VOLIBOL**

ESC. 1.20



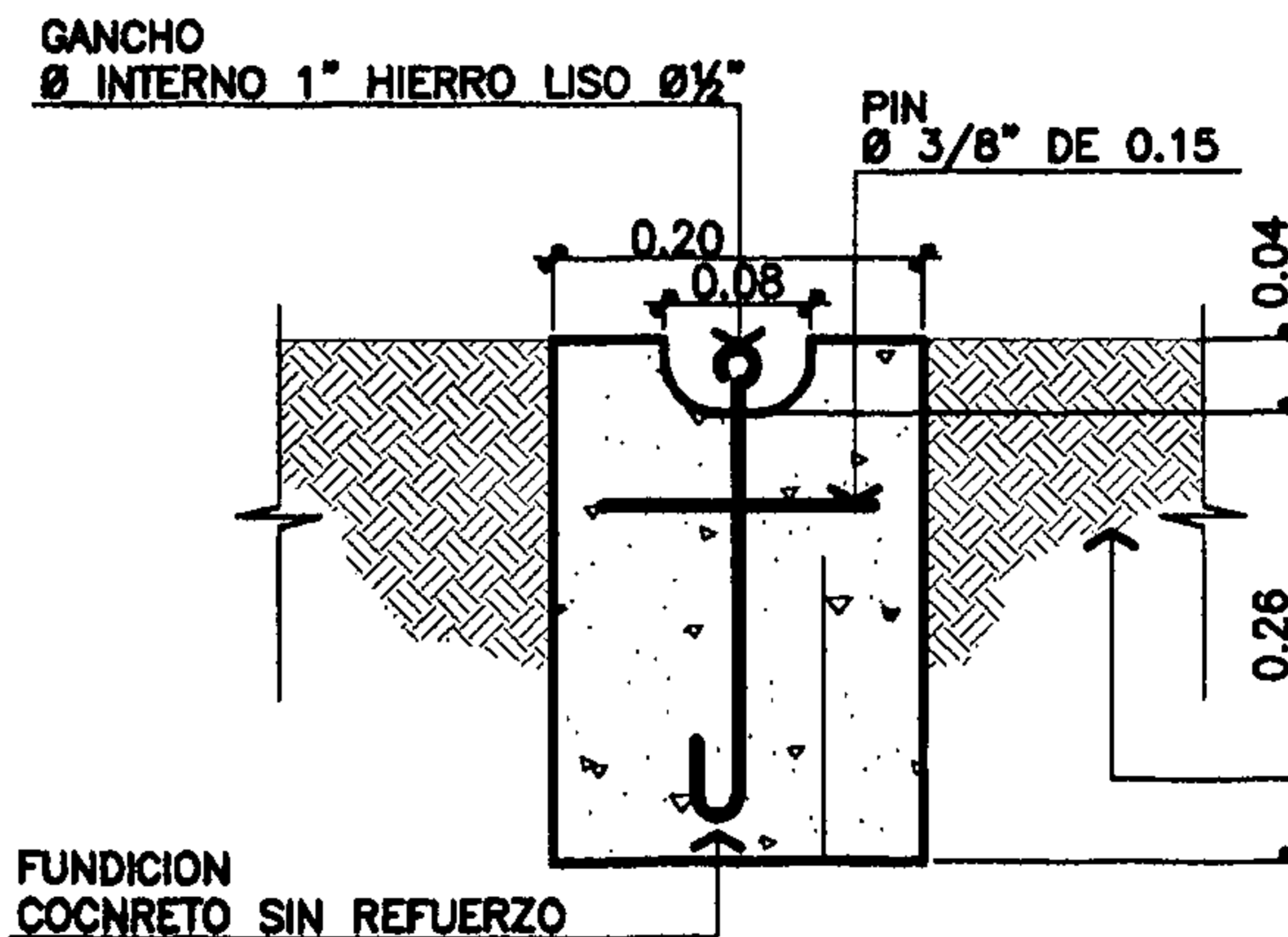
**ELEVACION LATERAL DE TABLERO Y MARCO**

ESC. 1.50



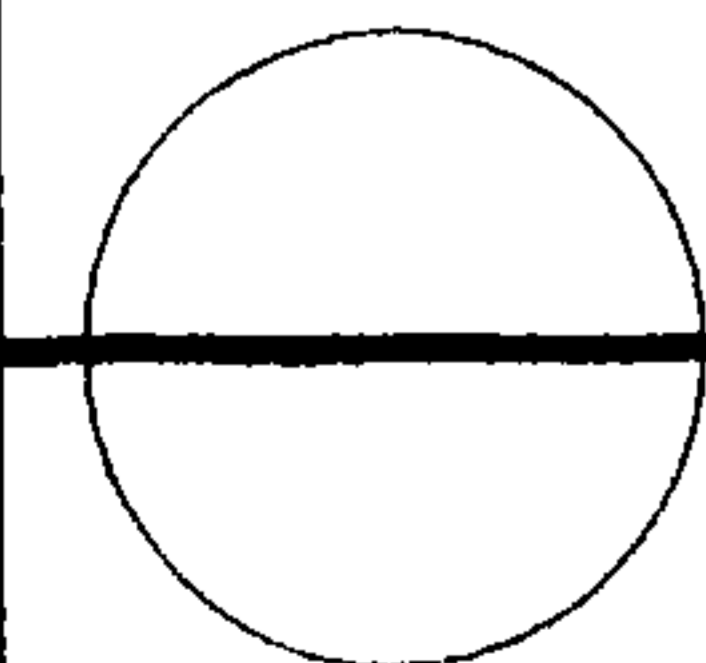
**SECCION TIPICA DE CONFINADO DE PANEL**

ESC. 1.12.5



**ARGOLLA PARA NET DE VOLIBOL**

ESC. 1.10



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:  
**CENTRO RECREATIVO MULTIFUNCIONAL  
SANARATE, EL PROGRESO**

CONTENIDO:  
**DETALLES VARIOS**

**NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS**

ESCALA: INDICADA      FECHA: NOV. 2003

HOJA:

126



VISTA AEREA DE CONJUNTO



## PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Todo proyecto de infraestructura necesita fuentes de financiamiento para su ejecución, estas fuentes pueden ser: bancos, corporaciones de inversión, inversionistas de la iniciativa privada a través de usufructos o concesiones, organizaciones no gubernamentales, municipalidad.

En tal sentido, el financiamiento inicial del Centro Recreativo de Sanarate estará a cargo de la municipalidad de Sanarate y el resto de municipalidades del departamento de El Progreso utilizando parte del aporte constitucional y prestamos proporcionados por el INFOM a largo plazo y a tasas de interés preferenciales, así mismo, se podrá financiar dando en concesión algunas áreas del centro recreativo tales como la cafetería de autoservicio y el área recreativa bajo techo, logrando así que la población tenga acceso a dicho centro.

Además se solicitará donaciones a empresas privadas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que operan en el departamenteo de El Progreso, dichas donaciones podrán

servir para financiar parcialmente el proyecto o donaciones en especie (materiales de construcción tales como: cemento, cal, agregados, madera tratada, azulejos, plantas ornamentales), etc.

Por otro lado, se solicitarán fondos al Ministerio de Cultura y Deportes, pues dentro de su presupuesto existe una partida destinada a la construcción de centros recreativos y de promoción del deporte recreativo.

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA M2</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Función Recreativa Vacacional	Juegos infantiles	215.00	Q 250.00	Q 53,750.00
	Canchas deportivas	1,074.00	Q 175.00	Q 187,950.00
	Áreas de descanso al aire libre	65.00	Q 385.00	Q 25,025.00
	Áreas de descanso a la sombra	65.00	Q 1,350.00	Q 87,750.00
	8 hospedajes independientes	636.00	Q 1,850.00	Q 1,176,600.00
	Estanques formados por represas artificiales	50.00	Q 1,350.00	Q 67,500.00
Función educativa ambiental	Aula de educación ambiental	42.00	Q 1,700.00	Q 71,400.00
	Sala de conferencias y audiovisuales	82.00	Q 1,700.00	Q 139,400.00
	Museo interactivo de arqueología y ambiente	67.20	Q 1,700.00	Q 114,240.00
	Estación meteorológica y transmisión	40.00	Q 1,850.00	Q 74,000.00
Función Social	Salón de Usos Múltiples	446.35	Q 1,850.00	Q 825,747.50
	Plaza de ingreso	540.00	Q 250.00	Q 135,000.00
función ambiental	Bodega de mantenimiento de instalaciones	18.00	Q 1,700.00	Q 30,600.00
Función de Servicios y Mantenimiento	Estación de limpieza (2 unidades)	28.00	Q 1,325.00	Q 37,100.00
	Chorro con pila y basurero clasificador (4 módulos)	30.00	Q 465.00	Q 13,950.00
	Cuarto de máquinas de piscinas+bodega de limpieza	20.00	Q 1,850.00	Q 37,000.00
Función administrativa	Vestidor, casilleros, duchas, servicio sanitario	35.00	Q 1,700.00	Q 59,500.00
	Bodega de mantenimiento de áreas verdes	18.00	Q 1,700.00	Q 30,600.00
	Sala de sesiones de concejo	25.00	Q 1,850.00	Q 46,250.00
	Tesorería, caja y contabilidad	12.00	Q 1,850.00	Q 22,200.00
	Sala de sesiones interinstitucional	60.00	Q 1,850.00	Q 111,000.00
	Oficina de personal	10.00	Q 1,850.00	Q 18,500.00
	Oficina de administración del centro	20.00	Q 1,850.00	Q 37,000.00
	Vestíbulo, recepción general y sala de espera	27.00	Q 1,850.00	Q 49,950.00
	Servicio sanitario de hombres y mujeres	10.00	Q 1,700.00	Q 17,000.00
	Función recreativa Diurna	Estar de pilotos	18.00	Q 1,550.00
Garita de ingreso peatonal y vehicular		13.50	Q 1,700.00	Q 22,950.00
Parqueo		1,590.00	Q 585.00	Q 930,150.00
Información general		70.00	Q 1,700.00	Q 119,000.00
26 ranchos con churrasquera		480.74	Q 475.00	Q 228,351.50
Vestidor de hombres		12.00	Q 1,700.00	Q 20,400.00
Vestidor de mujeres		18.00	Q 1,700.00	Q 30,600.00
Recepción y área de casilleros		12.00	Q 1,700.00	Q 20,400.00
Servicio sanitario de hombres		20.28	Q 1,700.00	Q 34,476.00
Servicio sanitario de mujeres		23.02	Q 1,700.00	Q 39,139.10
Duchas de hombres		4.84	Q 1,700.00	Q 8,221.20
Duchas de mujeres		6.45	Q 1,700.00	Q 10,961.60
Piscina de adultos		269.00	Q 1,350.00	Q 363,150.00
Piscina de niños		164.00	Q 1,350.00	Q 221,400.00
Proporcionar alimentación		Restaurante de autoservicio	266.34	Q 1,850.00
Circulación	Caminamientos	1,136.25	Q 105.00	Q 119,306.25
<b>TOTAL</b>				<b>Q 6,158,147.15</b>

TOTAL EN LETRAS ( Seis millones ciento cincuentiocho mil ciento cuarentisiete quetzales con quince centavos )

## BIBLIOGRAFÍA

1. ASIES, Asociación de Investigación y Estudios Sociales. "Monografía Ambiental Región Nor-Oriente". Guatemala. 1993.
2. Bazant S., Jan. "Manual de Criterios de Diseño Urbano".. Editorial Trillas. México. 1995.
3. Cabezas, Horacio. " Metodología de la Investigación ". Editorial Piedra Santa. Guatemala. 1994.
4. Cerén Sandoval, Haidy Ixchel. "Centro recreativo, para el trabajador Universitario". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1999.
5. Colegio de Ingenieros de Guatemala. "Diagnóstico de la Prevención de Desastres Naturales en Guatemala. Guatemala. 1996.
6. CONFEDE. "Resumen del diagnostico del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte de Guatemala". Guatemala. 1988.
7. Deffis Caso, Armando. "Ecoturismo". Arbol editorial, México, 1998.
8. Deffis Caso, Armando. "La casa ecológica autosuficiente". Arbol editorial, México, 1994.
9. Dirección de Ingeniería Sanitaria, secretaria de salubridad y asistencia. "Manual de Saneamiento, vivienda, Agua y Desechos". Editorial Limusa S.A. México. 1998.
10. F. Haeussler, Ernest y S. Paul, Richard. "Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida". Editorial Prentice Hall. México. 1997.
11. García García, César Augusto. "Centro deportivo recreativo, Morales, Izabal". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 2002.
12. Instituto de Fomento Municipal. "Memoria descriptiva y de Diseño del Acueducto de Sanarate, El Progreso".. Guatemala. 1994.

13. Logan Orellana, Lewis Armand. "Centro recreativo multifuncional para trabajadores municipales, en Escuintla", Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1999.

14. Morales García, Werner Raúl. "Centro Ecoturístico recreativo en Pasabién, Río Hondo, Zacapa". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1998.

15. Municipalidad de Guatemala. " Normas de Urbanización y construcción de vivienda de interés Social o de Quinta Categoría". Guatemala. 1988.

16. Municipalidad de Sanarate." 100 años de Sanarate".. Guatemala. 1988.

17. Neufert, Ernst. "Arte de proyectar en arquitectura". Editorial Gustavo Gili. México. 1995.

18. Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 1982.

19. Orozco García, Hilda Violeta. "Sistema recreativo urbano, para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 2002.

20. Plazola Cisneros, Alfredo. "Arquitectura Deportiva".. Editorial Limusa. México. 1983.

21. Vasquez Avalos, Carlos Fernando. "Centro recreativo multifuncional para el municipio de Puerto Barrios y centro vacacional para el empleado municipal del departamento de Izabal". Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 2001.



Ciudad de Guatemala, noviembre de 2003

NERY HUMBERTO NAVAS CAMEROS  
Sustentante

Arquitecto  
Arnoldo Morales Santizo  
Asesor

Arquitecto  
Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
BIBLIOTECA CENTRAL