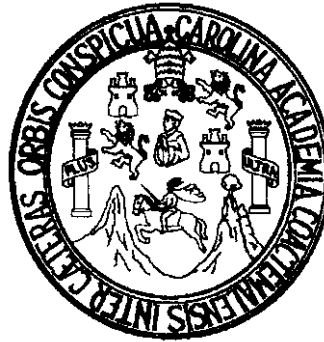


**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**Parque Recreativo en San Sebastián Retalhuleu,
como un ejemplo de Rescate de Areas en Deterioro
por Desechos Sólidos**

Tesis
presentada a la honorable junta directiva de la Facultad de Arquitectura
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

SARA MARIA COMPARINI ORDOÑEZ

Previo a optar al título profesional de:

ARQUITECTA

En el grado académico de Licenciada

Guatemala, septiembre del 2001

D2
02
+(992)

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO: Arq .Rodolfo Portillo Arriola
VOCAL I: Arq. Edgar Armando López
VOCAL II: Arq. Jorge Arturo González
Peñate
VOCAL III: Arq. Hermes Marroquín
VOCAL IV: Damaso Rosales
VOCAL V: Nery Barahona
SECRETARIO: Arq. Julio Roberto Zuchini

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO: Arq .Rodolfo Portillo Arriola
SECRETARIO: Arq. Julio Roberto Zuchini
EXAMINADOR: M. Arq María Elena Molina
EXAMINADOR: M. Arq Sergio Véliz
EXAMINADOR: Arq. Gustavo Mayén

**ASESOR
ARQ. Fredy Roberto Mena**

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y LA VIRGEN MARÍA: Por darme la vida.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y FACULTAD DE ARQUITECTURA

A MIS PADRES: Lic. Marco Antonio Comparini Vielman y Noemí Ordóñez Morales de Comparini, por darme el apoyo y su amor incondicional durante toda mi vida, y ser los mejores guías en el camino de la vida.

A MI ESPOSO: José Ramiro Herrarte Morales, por su gran amor, paciencia y dedicación que durante todo este tiempo, me ha brindado.

A MIS HERMANOS: Marco Antonio y Juan Andrés por compartir conmigo todo su cariño.

A MIS ABUELITAS: María Marta Vielman Vda. De Comparini, María Sara Morales Vda. de Ordóñez, y Raquel Morales (+), por su gran amor, cariño y sabias enseñanzas.

A TODA MI FAMILIA: que de una u otra forma han estado conmigo apoyándome y dándome las fuerzas necesarias para salir adelante.

A FAMILIA HERRARTE MORALES: Audelina Morales, Julio Enrique, María Elena, Jimena, Ana Lucía, Gustavo, María Inés y Ana Sofía, con todo mi cariño.

A MI ASESOR: Arq. Fredy Roberto Mena Bolaños, por su grandes enseñanzas, por el entusiasmo y apoyo que me brindó durante la elaboración del presente trabajo.

A MIS AMIGOS: A todos mis amigos y en especial a Pamela Sandoval, Iván Pérez, Hugo, Marian, Edwin, Lucelly, Sergio, Alex, Jorge, Alejandro, Jacobo, Herbert Villatoro (+), Marielos Hurtarte, Silvia, Marielos, Dina de Comparini, Ervin Arias (+), y a todos mis amigos y compañeros del Control de la Construcción Urbana

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas e instituciones que de una u otra forma colaboraron con la elaboración del presente trabajo de tesis

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Lic. Marco Antonio Comparini Vielman

Noemí Ordóñez Morales de Comparini

José Ramiro Herrarte Morales

Arq. Fredy Roberto Mena Bolaños

Dra. Araceli Avendaño

Arq. Sergio Véliz

Marco Antonio Comparini

Juan Andrés Comparini

Arq. Sheilah Pamela Sandoval

Arq. Amaury Barrera Penagos

Arq. Francisco Piloña

Arq. Hugo Quevedo

Jacobo Guerra

Ronald Mazariegos

Sergio Quezada de la Cruz

Arqta. Alejandra Pérez

Arq. Boris López

Empresa D.H.V. consultants

Mil gracias a todos.

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN

I.	Introducción	
II.	Planteamiento del Problema	
III.	Delimitación del tema	
IV.	Justificación	
V.	Objetivos	
VI.	Metodología	

CAPÍTULO 1.

CONCEPTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS: ACTIVIDAD RECREATIVA

1.1	El Hombre y la recreación.	1
1.2.	Hombre y sociedad	1
1.3	Importancia de la recreación y espacios verdes	2
1.4	Sistema recreativo	2
1.4.1	División de la recreación	3
1.4.2	Jerarquización de áreas recreativas	3
1.4.3	Los parques y su función	7
1.4.4	Desarrollo integral a través de la recreación	10
1.4.5	Especificaciones y reglas	11
1.5	Análisis de la situación actual de áreas recreativas en el municipio de San Sebastián, Retalhuleu.	13
1.6	Conclusiones	16

CAPITULO 2.

CONCEPTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

2.1	Problema de los desechos sólidos	18
2.2	Conceptos generales	20
2.2.1.	Desechos sólidos	20
2.3.	Aspectos socioeconómicos, ambientales y de salud	23

2.4	Ciclo de los desechos sólidos	25
2.5	Métodos de manejo y disposición final de desechos sólidos	26
2.5.1	Alternativas de disposición de desechos sólidos	26
2.5.2.	Métodos de disposición final de desechos sólidos	26
2.5.3	Vertedero a cielo abierto	26
2.5.4	Relleno sanitario	28
2.5.5	Utilización productiva de los residuos sólidos domiciliarios	29
2.5.6	Incineración	31
2.5.7	Pirólisis	31
2.5.8	Reciclaje	32
2.5.9	Composta o "Compost"	32
2.5.10	Centros de reciclaje y transformación de materiales residuales.	34
2.6	Situación actual de los desechos sólidos en el municipio de San Sebastián, Retalhuleu	35
2.6.1	La recolección y transformación de los desechos sólidos	35
2.6.2	Contaminación por desechos sólidos	36
2.6.3.	La Separación de los desechos sólidos	37
2.6.4	Los desechos industriales y de construcción	38
2.7	Situación actual del vertedero a cielo abierto	39
2.8	Conclusiones	40

CAPÍTULO 3.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

3.1	Antecedentes históricos del Municipio de San Sebastián, Retalhuleu	41
3.2	Características geofísicas	41
3.2.1.	Clima	44
3.2.2.	Hidrografía y orografía	44
3.3	Grupos de suelos	46
3.4	Características de la población	48
3.4.1	Dinámica de población	48
3.4.2	Tasas de crecimiento de población	49
3.4.3	Densidad poblacional	50

3.5	Contexto Urbano	
3.5.1	División política del casco urbano	51
3.5.2	Uso del suelo	54
3.5.3	Crecimiento histórico del área urbana	52
3.5.3.1	Tendencias de crecimiento	53
3.5.4	Equipamiento urbano	54
3.5.5	Control de la construcción urbana	55
3.5.6	Vialidades y transporte	55
3.5.7	Infraestructura	55
3.5.8	Imagen urbana	56

CAPÍTULO 4

CRITERIOS GENERALES PARA LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

4.1	Áreas Recreativas dentro del área de influencia	60
4.2	Criterios para la selección del área de estudio	61
4.2.1	Localización de botaderos en el Municipio de San Sebastián, Retalhuleu	62
4.2.2	Selección de sitios a recuperar	64
4.2.2.1.1	Análisis de los sitios seleccionados	67
4.2.3	áreas de influencia	69
4.2.4	Sectores dentro del área de influencia	70
4.2.5	Acceso y colindancias	70
4.2.6	Vegetación	72
4.2.7	Infraestructura existente	73
4.4.	Análisis del Impacto ambiental	74
4.4.1	Matriz de impacto ambiental	75
4.5	Conclusiones	76

CAPÍTULO 5

CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

5.1	Criterios Generales de diseño	77
5.1.2	Criterios Ecológicos	79
5.2	Análisis del Impacto Ambiental y social del proyecto	80
5.3	Premisas generales de diseño	83
5.3.1	Premisas de diseño Climáticas	83
5.3.2	Premisas de diseño Urbanísticas	85
5.3.3	Premisas de diseño Arquitectónicas	86
5.3.4	Premisas de diseño tecnológico	88

CAPÍTULO 6.

PROPUESTA DEL PARQUE RECREATIVO Y EL RESCATE DE AREAS EN DETERIORO.

6.1	Descripción del proyecto	91
6.2	Cálculo de usuarios	91
6.3	Programa de necesidades	102
6.4	Matrices de diagnóstico	105
6.5	Diagramas de relaciones	110
6.6	Presupuestos	120
6.7	Anteproyecto	124
6.8	Lineamientos preliminares del sistema de manejo y disposición final de los desechos sólidos	148
6.9	Propuesta de diseño de la planta de recuperación y transformación de desechos sólidos	151
6.11	Medidas de mitigación	154
VII.	Conclusiones y recomendaciones	155
VIII.	Bibliografía	156
IX.	Anexos	

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Área de recreación por habitantes en Guatemala.	13
Cuadro No. 2: Composición porcentual de la basura	22
Cuadro No. 3: Generación de basura en el Municipio se San Sebastián.	23
Cuadro No. 4: Diez primeras causas de morbilidad	24
Cuadro No. 5: Clasificación de los sitios contaminados	71
Cuadro No. 6: Ubicación de los sitios seleccionados	71
Cuadro No. 7: Matriz de entorno ecológico	75
Cuadro No. 8: Matriz de entorno urbano	76
Cuadro No. 9: Matriz de factibilidad	77
Cuadro No. 10: Accesos y colindancias	81
Cuadro No. 11: Vegetación	82
Cuadro No. 12: Infraestructura existente	83
Cuadro No. 13: Matriz de impacto ambiental (posible contaminación)	84
Cuadro No. 14: Matriz de impacto ambiental	85
Cuadro No. 15: Matriz de cualidades de los sitios seleccionados.	88
Cuadro No. 16: Análisis de impacto causado por el desarrollo del proyecto	91
Cuadro No. 17: Matriz de diagnóstico (Parque Urbano)	103
Cuadro No. 18: Matriz de diagnóstico (Parque Vecinal frente a Cementerio)	105
Cuadro No. 19: Matriz de diagnóstico (Parque Vecinal unión de ríos Ixpatz y Cachel)	106
Cuadro No. 20: Matriz de relaciones del conjunto (Parque Urbano)	107
Cuadro No. 21: Matriz de relaciones (Parque Vecinal frente al Cementerio)	108
Cuadro No. 22: Matriz de relaciones (Parque Vecinal unión de ríos Ixpatz y Cachel)	108

INDICE DE PLANOS

Plano No. 1: Equipamiento urbano de San Sebastián	15
Plano No. 2: Localización del departamento de Retalhuleu.	45
Plano No. 3: División política del departamento de Retalhuleu	46
Plano No. 4: Localización de los principales ríos del municipio de San Sebastián.	48
Plano No. 5: Localización de los grupos de suelos.	50
Plano No. 6: División política del casco urbano	55
Plano No. 7: Uso del suelo	56
Plano No. 8: Crecimiento histórico del área urbana	58
Plano No. 9: Tendencias de crecimiento del casco urbano	60
Plano No. 10: Viabilidad en el municipio de San Sebastián Retalhuleu.	61
Plano No. 11: Infraestructura en el municipio de San Sebastián Retalhuleu	63
Plano No. 12: Vegetación en el municipio de San Sebastián Retalhuleu	67
Plano No. 13: Áreas Recreativas y deportivas del departamento de Retalhuleu, cercanas al área en estudio.	70
Plano No. 14: Focos de Contaminación en el municipio de San Sebastián Retalhuleu.	72
Plano No. 15: Radio de Influencia de los botaderos principales	80

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No. 1: Ciclo ideal del aprovechamiento de la basura	25
Gráfica No. 2: Efectos de la acumulación de los desechos sólidos	27
Gráfica No. 3: Ejemplos de Métodos de rellenos sanitarios	29
Gráfica No. 4: Reutilización de un relleno sanitario en un área deportivo	30
Gráfica No. 5: Descripción del proceso de la transformación y aprovechamiento de la basura orgánica	31
Gráfica No. 6: Descripción del proceso de la transformación de la basura inorgánica	32
Gráfica No. 7: Descripción del proceso de un incinerador	32
Gráfica No. 8: Diagrama de procedimiento de Pirólisis	33
Gráfica No. 9: Planta de compost	36
Gráfica No. 10 Plan maestro de utilización productiva de los desechos sólidos.	38
Gráfica No. 11: Dinámica poblacional de San Sebastián	51
Gráfica No. 12: Dinámica poblacional de San Sebastián	52
Gráfica No. 13: Población por edad y sexo de San Sebastián Retalhuleu.	52

INTRODUCCIÓN

Se considera que la actividad recreativa, conjuntamente con el manejo y disposición final de los desechos sólidos, son dos aspectos importantes que se deben tomar en cuenta en la estructura urbana de cualquier ciudad.

Este trabajo, tiene como propuesta desarrollar un planteamiento arquitectónico que combine la solución a una doble problemática:

- La ineficiencia en el sistema recreativo de San Sebastián Retalhuleu.
- Y el inadecuado manejo y disposición final de los desechos sólidos

La propuesta será una opción para recuperar todas aquellas áreas que se encuentran en deterioro y que forman parte de los principales focos de contaminación que presenta el municipio de San Sebastián, Retalhuleu.

PLANTEAMIENTO DEL TEMA PROBLEMA

Actualmente en San Sebastián Retalhuleu, existen áreas y centros recreativos a los cuales no toda la población tiene acceso, ya que muchos de ellos, pertenecen a la iniciativa privada, (los cuales para poder hacer uso de ellos, se debe pagar una tarifa que va desde Q 15.00 hasta Q 75.00 por persona). Las instalaciones públicas, no

reunen las condiciones indispensables para que la población realice adecuadamente las actividades recreativas y deportivas correspondientes.

En el área de estudio, se ubica un parque central, en donde actualmente, se encuentra instalado el mercado municipal, por lo que en él no es posible realizar ninguna actividad recreativa, ni activa ni pasiva.

Cuenta además con dos campos de fútbol, (improvisados), ubicados en las afueras del casco urbano y cerca de los principales focos de contaminación. Una cancha de baloncesto, ubicada en la escuela primaria y un salón de usos múltiples, donde, además de realizarse actividades de índole cultural, también se realizan campeonatos de baloncesto.

Es importante señalar que en la actualidad, no existe un plan municipal de manejo y disposición de los desechos sólidos, solamente existe una pequeña empresa privada que se dedica a la recolección y transporte de la basura, la cual únicamente cubre el 10% de la población del casco urbano (aproximadamente 100 viviendas). La basura se deposita en un botadero a cielo abierto, no planificado, en las orillas del río Samalá. Este botadero incontrolado contribuye a multiplicar la generación y escape de gases al ambiente que genera olores desagradables (dióxido de carbono y gas metano) que causan problemas de salud, incendios, deterioro ambiental y, principalmente, contaminación del agua para el consumo de las poblaciones ubicadas río abajo.

Mientras tanto el 90% de la población que no utiliza este servicio, deposita la basura en el sitio más cercano, es decir en basureros clandestinos que contribuyen a la contaminación y alteran el ecosistema.

JUSTIFICACIÓN

El acelerado crecimiento demográfico de los últimos años, en el área urbana y rural del país, ha generado una negativo en la relación entre población y áreas recreativas.

Según la Dirección de Planificación de la Municipalidad de Guatemala, se considera como aceptable, para áreas recreativas y áreas verdes, 8Ha. por cada 100 habitantes y que deben existir parques por lo menos cada 300 o 400 metros.

San Sebastián Retalhuleu no es la excepción, ya que su población no goza de lugares e instalaciones eficientes que permitan su distracción y adecuada recreación.

Aunado a esto, San Sebastián, Retalhuleu, se encuentra entre los municipios, en donde la contaminación por desechos sólidos, es uno de los principales problemas que enfrenta la población y que contribuye al deterioro tanto, del medio ambiente como de la imagen urbana.

Por la necesidad de enfrentar la incontrolable acumulación de desechos sólidos tanto en el área urbana como en la rural de San Sebastián, se ha planteado una propuesta urbano-arquitectónico que ayude a mitigar y controlar este problema

DELIMITACIÓN DEL TEMA-PROBLEMA

Se plantea una propuesta que ayudará a recuperar las principales áreas, que se encuentran en deterioro dentro del casco urbanas por el uso y manejo inadecuado de las mismas, en los distintos

sectores del Municipio. Se diseñaron para dichas áreas, propuestas tanto deportivas como recreativas para la población comprendida entre los seis y sesenta años de edad. Las propuestas coadyuvarán a mejorar la imagen urbana y la calidad de vida de la población.

La propuesta urbano arquitectónica abarca un estudio y análisis de la situación actual a nivel urbano de San Sebastián, Retalhuleu, para determinar los factores que contribuyen a la proliferación de desechos nocivos que propician los distintos niveles de contaminación. Se determina la estructura urbana, identificando los distintos usos del suelo y se aporta una solución arquitectónica para aprovechar aquellas áreas en deterioro convertidas en focos de contaminación. Se plantean recomendaciones para la regulación urbano-ecológico, cuidando la proporción entre áreas verdes y edificaciones destinadas a los distintos servicios y actividades.

Se plantea una propuesta para el manejo y disposición final afectivas de los desechos sólidos generados por la población a servir (municipio de San Sebastián, Retalhuleu, es decir el 100% del casco urbano y el 75% de los cantones y caseríos del municipio) se concluye con una propuesta para un centro de reciclaje y compostaje de desechos sólidos, y una propuesta para la ubicación del sitio ideal para la disposición final: vertedero planificado, donde se depositará el material orgánico e inorgánico no recuperable.

La capacidad de dicho centro se determinará en función, de la población a servir, el número de inmuebles a servir, generación y composición de desechos sólidos.

La capacidad de dicho centro se determinará en función, de la población a servir, el número de inmuebles a servir, generación y composición de desechos sólidos.

Se plantea una propuesta de un Parque Urbano Recreativo, que a mediano plazo se podrá utilizar como parte de la revitalización del área del vertedero. Este será un ejemplo de recuperación de áreas en deterioro. Este parque recreativo, contará con distintas áreas que podrán ser utilizada por el 61% de la población total (de la población comprendida entre las edades de 6 y 60 años). Se plantea, además, la creación dos parques vecinales, dentro del casco urbano como áreas recreativas para cada uno de los sectores.

Se realizó un estudio de la situación actual (1,999), y se dará una solución con proyección hasta 10 años, es decir, al 2,009.

El estudio enfocará de lo general a lo particular, ya que se basará en un análisis a nivel regional, departamental (Retalhuleu) y municipal (San Sebastián, Retalhuleu).

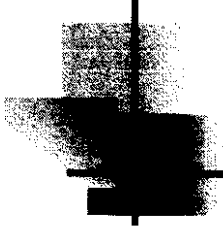
Esta propuesta urbano arquitectónica servirá de ejemplo para rescatar áreas en deterioro para fines recreativos, y como resolver el problema del manejo y disposición final de los desechos sólidos, de una forma eficiente y sin descuidar el aspecto urbano y arquitectónico del municipio.

OBJETIVOS

1. Crear una opción de solución urbano-arquitectónica a nivel de anteproyecto, para eliminar la problemática de la insuficiencia de áreas recreativas y la acumulación, manejo y disposición final de desechos sólidos para San Sebastián, Retalhuleu, y su área de influencia.

Específicos

1. Presentar una propuesta que ayude a mejorar la imagen urbana de San Sebastián, Retalhuleu mediante la utilización de las áreas en deterioro, sustituyéndolas por áreas recreativas y deportivas que beneficien a la población.
2. Proporcionar un documento de consulta y apoyo para futuras investigaciones relacionadas con el tema de recreación y del manejo de desechos sólidos.



CAPITULO 1

CAPÍTULO I

1.1 EL HOMBRE Y LA RECREACIÓN

El hombre es un ser racional, cuya complejidad se manifiesta en muchas facetas que lo caracterizan. Es un ser complejo que actúa dentro de una unidad psico-bio-social y un tiempo históricamente determinado.¹ Se establece su desarrollo en los aspectos biológicos, psicológicos y sociales, buscando obtener la satisfacción mediante estudios que involucren la participación social.

El máximo de su desarrollo potencial, se alcanza a través del desarrollo simultáneo y coordinado de los dominios cognoscitivo, motriz y afectivo² y la adecuada satisfacción de sus principales necesidades: alimento, salud, educación, vivienda, recreación, etc. La falta de aplicación de cualquiera de estas necesidades, puede influir negativamente en su desarrollo produciendo limitaciones.

Actividades básicas del hombre

Las actividades básicas que el hombre desempeña a lo largo de su vida se dividen en: actividades obligatorias y actividades no obligatorias. Y de acuerdo con el tiempo que se emplea para realizarlas, se pueden clasificar en actividades del tiempo social y de tiempo libre.

El tiempo social, es el que dispone el individuo para desarrollar todas las actividades de carácter obligatorio como: **HABITAR TRABAJAR, CIRCULAR.**

¹ Vera Guardia, Carlos. **DEPORTE PARA TODOS** II Congreso Nacional del Deporte y Recreación 1991.

² Op cit. Pp4

El tiempo libre es del tiempo ausente de la obligación profesional, se trata del tiempo residual, es decir es aquel que sobra una vez cumplido el tiempo laboral

RECREACION: "es toda actividad que, de una u otra forma, regenera el espíritu y el cuerpo del hombre (que se desarrolla, principalmente, durante su tiempo libre)"³

1.2. HOMBRE Y SOCIEDAD

El hombre es un ser que actúa en distintos ámbitos, lo cual es importante para su desarrollo.

Sociedad: es el sistema de vida comunitaria, en el cual los individuos forman una asociación continua y regular.

El Hombre es el único ser sujeto de tiempo libre. El tiempo libre es el conjunto de ocupaciones a las que el individuo se entrega con plena aceptación para descansar, divertirse o desarrollar su información y su formación desinteresada y su participación social voluntaria, después de ser liberado de las obligaciones profesionales familiares y sociales.⁴

Dentro del tiempo Libre destacan tres funciones principales: descanso diversión y desarrollo personal.⁵

³ Porras, Guillermo. **Centro de recreación social y Deportivo para los trabajadores de Guatemala.** Tesis Arquitectura USAC 1973 pp 5

⁴ González Edmundo. **Alternativas del Ocio.** Fondo de Cultura Económica pp.20

⁵ González , Edmundo. **Alternativas del Ocio.** Fondo de Cultura Económica pp 20

⁶ Op. Cit pp19

1.3 IMPORTANCIA DE LA RECREACIÓN Y LAS ÁREAS VERDES

En las ciudades, los parques suelen constituir áreas de gran valor no sólo como parte del ámbito urbano si no también para mejorar el nivel de vida de la población a servir.

Los espacios recreativos, además de proporcionar elementos de recreo, también contribuyen al buen funcionamiento de la ciudad en su conjunto como puntos de renovación del aire, desarrollo de actividades sociales y ciertas actividades económicas.⁷

En cualquier asentamiento urbano la importancia de las áreas verdes es evidente; a medida que los parques y árboles crecen, son mayores los efectos benéficos. Su valor creciente al pasar el tiempo concierne no solo a los valores estéticos sino también a su eficacia en la lucha contra la contaminación. Al determinar la estructura de las ciudades, es preciso prestar más atención a la creación de áreas verdes como método para combatir la contaminación ambiental. Las plantas no sólo absorben contaminantes directamente del aire, sino también, aumenta la sedimentación del polvo y de los aerosoles.

Las plantas ya desarrolladas interrumpen las ondas sonoras y de choque, reduciendo así los niveles de ruido, al mismo tiempo que liberan oxígeno, y humedecen el aire e influyen sobre el clima.

El efecto benéfico de las áreas verdes, aumenta de acuerdo con su extensión y con un trazo más diferenciado, bosques, montecillos arbolados, tanto de hoja caduca como perenne, y pequeños espacios abiertos que incluyen prados y espejos de agua, a distintos niveles. Estos ejercen un efecto psicológico que

⁷ Centro interamericano de Vivienda y Planeación. SISTEMA URBANO DE RECREACIÓN. 1973 Bogotá Colombia.

ayuda a ocultar edificaciones que contrastan en determinado sector, ayuda también a separar las distintas áreas dentro del casco urbano.

Los parques urbanos utilizados como de barreras amortiguadoras, tienen mejor aprovechamiento al diferenciar zonas tales como, escolares, residenciales, recreativas, etc. El objetivo primordial será la eliminación del ruido.

La creciente preocupación por el bienestar del hombre y por la naturaleza ha dado como resultado evidenciar la escasez de espacios abiertos y la necesidad de dar respuestas inmediatas al problema con la creación de parques que ayuden a mejorar el paisaje urbano y mejorar las condiciones de vida de la población protegiendo al medio ambiente.

1.4 SISTEMA RECREATIVO

Se entiende por sistema a un grupo organizado que se caracteriza por la finalidad de sus relaciones, servicios e instalaciones destinadas a satisfacer, favorecer y promover la afluencia y estancia de carácter temporal de los visitantes.⁸

Recreación es toda actividad lúdica o de entretenimiento para el desarrollo de la habilidad física sensorial, la creatividad, la imaginación, el esparcimiento y la formación de criterios de interrelación con la naturaleza, el medio ambiente y la sociedad.⁹ La recreación es la realización práctica de actividades durante el tiempo libre. Proporciona descanso, diversión y participación

⁸ Velasquez Navarro, Carlos. TURICENTRO LA MONTAÑA, Tesis arquitectura USAC. 1996 pp11

⁹ Pinsán Salazar Ana Gloria, REVITALIZACIÓN DE DOS BOTADEROS DE DESECHOS SÓLIDOS A CIELO ABIERTO. USAC Facultad de Arquitectura 1993.

social, permite el desarrollo de la persona, su capacidad creadora a través de actividades deportivas, socioculturales y al aire libre. Para el desarrollo de las actividades recreativas es necesario que éstas estén clasificadas dentro de sistemas específicos de cobertura, para atender a una demanda y población determinada, es por ello en Guatemala, se establece la existencia de tres sistemas recreativos

- Sistema Público: lo constituyen todos aquellos espacios libres, abiertos y cubiertos orientados a satisfacer la necesidad de recreación, son propiedad del Estado, quien está obligado a velar por su mantenimiento y servicio adecuado. En éstos se encuentran los zoológicos, plazas, parques, etc.
- Sistema Privado: cubren la demanda de recreación de personas, asociaciones o empresas, con espacios abiertos y cubiertos. Su finalidad es beneficiar a sus allegados o bien de forma lucrativa o comercial, ofrecen: clubes sociales y deportivos, centros vacacionales y de turismo, etc.
- Sistema laboral: se creó con la finalidad de satisfacer las necesidades de recreación específica de los trabajadores guatemaltecos en general. Está conformado por las instalaciones recreativas del Estado y de la iniciativa privada.

El sistema recreativo que enmarca este estudio será el sistema Público al que pueda tener acceso toda la población. La Municipalidad se hará cargo del cuidado y mantenimiento de todas las áreas que se propondrán,

La recreación por su naturaleza posee una infinita gama de actividades, existiendo dentro de esta algunos tipos de clasificaciones:

Por su contenido la recreación puede dividirse en:

- **Físico-deportivo**
En esta se desarrollan actividades con algún grado de esfuerzo físico.
- **Artística**
Es aquella en la que se manifiesta o desarrolla algún tipo de actividad artística.
- **Intelectual**
Es en la que predomina el desarrollo de las capacidades intelectuales.
- **Turística**
Es la que permite viajar a lugares especiales con ciertos atractivos naturales, culturales e históricos.
- **Cultural**
Es la que se manifiesta a través de costumbres y tradiciones.

La propuesta planteada en este trabajo sobre la base del contenido, corresponde a una recreación de índole físico deportivo, al mismo tiempo cumplirá con los requisitos que permite clasificarla en el área turística.

Por su sistematización la recreación puede dividirse en

- ***Espontánea***
Es un tipo de recreación improvisada, que de acuerdo a la imaginación personal se puede dar de muchas formas y en distintos lugares.
- ***Dirigida***
Este tipo de recreación es dirigido por un promotor recreacional con el grupo.
- ***Autogestionada***
Esta se da cuando el individuo administra sus propias actividades, de acuerdo con sus intereses personales.

Por su sistematización, se adoptará el partido de recreación autogestionada ya que el usuario determinara cada una de las actividades a desarrollar dentro de las áreas recreativas a proponer.

Por su participación

Dentro de las actividades recreativas del hombre según la participación que el tenga en las mismas se divide en:¹⁰

- ***Activa***
Es aquella donde el individuo tiene un porcentaje mayor de participación física o intelectual directa y donde él es sujeto de la acción.

- ***Pasiva***

Es aquella en la que la persona está presente en forma contemplativa o donde tiene participación indirecta y no utiliza mucha energía para llevarla a cabo.

Las actividades recreativas a desarrollar en los parques a proponer, combinarán tanto la recreación activa como la pasiva, ya que existirán áreas (que, dependiendo del usuario y el grupo etario), donde se realizarán actividades tanto pasivas como activas, por ejemplo: en las áreas infantiles los niños podrán jugar, saltar, correr etc., áreas para adultos donde el usuario podrá sentarse a descansar, leer, etc., es decir desarrollar actividades pasivas.

Por su espacio, se clasifica así

- ***Intramuros***

Se encuentra delimitada espacialmente, es decir bajo techo y ubicada en un determinado lugar.

- ***Aire Libre***

Se realiza en ambientes exteriores y permite un contacto más directo con la naturaleza.

Se selecciona la recreación al aire libre, ya que la mayor parte de las actividades a realizar en los parques a proponer se realizaran en al aire libre, para acercarse mas a las características naturales del lugar.

¹⁰ Santa Cruz Miguel Angel ÁREAS PARA LA RECREACION EN GUATEMALA METROPOLITANA. Tesis FARUSAC 1970.

Por sus posibilidades físicas de ubicación se clasifica en

- **Localizada**
En este tipo, se implementa el programa en un lugar determinado, con instalaciones adecuadas.
- **Ambulante**
El programa se realiza en diferentes lugares, barrios o asentamientos, se utiliza al máximo espacio e instalaciones comunales.
La propuesta se desarrollará en un lugar específico, y se adecuarán instalaciones para el desarrollo y buen funcionamiento de los parques.

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

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

- **Zonales**

Son centros de distrito, su ubicación permite un acceso más sencillo, su radio de influencia abarca unas cuantas cuadras o manzanas.

- **Locales**

Pueden constituirse en áreas dentro de una colonia y formar parte de un equipamiento organizado, su radio de influencia abarca unas cuantas cuadras o manzanas.

Los parques a proponer, se encontrarán ubicados dentro del casco urbano de San Sebastián Retalhuleu, y en las afueras cercanas de dicho casco, por lo que se clasifica en Espacio Urbano y zonal.

Por población atendida

- **Infantil**

Es la que abarca al grupo etario de 0 a 12 años, con programas e instalaciones específicas para ellos.

- **Juvenil**

Atiende a las personas entre 12 y 21 años, de ambos sexos, con programas específicos, que pretenden prevenir conductas antisociales, ayudándolos a definir una personalidad adulta, y a relacionarse con jóvenes de su edad y del sexo opuesto en patrones de conducta socialmente aceptados.

- **Adulta**

Atiende a personas de ambos sexos, de 22 a 55 años, con programas de actividades adecuados que los ayuden a mantener y ejercitar sus habilidades, manteniéndolo integrado a su comunidad familiar.

- **Geriátrica**

Atiende a personas mayores de 56 años. Proporcionan programas abiertos según sus propias iniciativas y

necesidades. Permitan a los participantes el mantenimiento de su equilibrio físico, social y mental, además, logran una integración a la sociedad.

- **Especial**
Es el tipo de recreación que atiende a personas con limitaciones, físicas, mentales, sensoriales, conductuales, etc. Esta clasificación depende del tipo equipamiento o adaptación que se hace necesaria, dependiendo de las actividades que pueden realizar las personas en cada una de las etapas de su vida.¹¹

Las propuestas a plantear estarán enfocadas para atender a toda la población. Ya que cada una de las opciones cubrirá las necesidades de distintos grupos clasificados por edades, tratando de dar cobertura a toda la población.

Por el ámbito social

Se define la jerarquía de participación en la sociedad:

- **Individual**
En ella los individuos no se asocian, realizando las actividades recreativas de forma individual.
- **Grupal**
Es la que desarrollan varios individuos, con un fin o metas más o menos común, (grupos de 10 a 12 personas).
- **Familiar**
Es un caso particular de la recreación grupal. Incluye a cada uno de los miembros de la familia, desarrolla programas en los que el objetivo principal es la integración de la familia a

¹¹ Dubón Gomez Sandra, LA EDUCACIÓN ESPECIAL Y SU POBLACIÓN. Tesis Profesorado en Educación Especial USAC

través de actividades específicas en la que participa todo el núcleo familiar.

- **Comunitaria**
Es la que desarrollan varios grupos, formando una comunidad, con un fin común. Tiene la posibilidad de satisfacer multitud de intereses, y la oferta de servicios oficiales y comerciales, para la conservación de tradiciones locales. La ofrecen clubes, ligas y asociaciones privadas.
- **Masiva**
Representa un verdadero trabajo de masas, en la que se diluya la posibilidad de un trabajo en grupo o individual. ¹²En la época actual se presenta como una solución para llevar la recreación a toda la población.

Se adopta la clasificación *Masiva y familiar* ya que las actividades a desarrollar dentro de los parques propuestos, podrán formar parte de trabajo de grupo o individual y, sobre todo, se trata de plantear áreas en donde se puedan desarrollar actividades que logren la unidad familiar.

Por su demanda

- **Popular**
Se desarrolla en sitios públicos o instalaciones privadas de relativo bajo costo, que por sus características son utilizados por la población de medianos y escasos recursos económicos.¹³

¹² Rueda Alarcón, LAS NECESIDADES RECREATIVAS EN DIEZ COLONIAS DE LA ZONA 7, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, Tesis Magister Artium, en CCSS. Universidad Francisco Marroquín 1982

¹³ OEA, citado por de la Cerda, op. Cit.

- **Selectiva**

Está orientado a un determinado grupo socioeconómico de la población. Generalmente posee instalaciones de mejor calidad que las populares, y desarrolla actividades de carácter más elitista.

En este inciso, se elige la opción Popular, ya que los principales usuarios será población de medianos y bajos recursos económicos. Dentro del área de influencia, existen centros recreativos, privados que exigen cuotas muy altas para usar sus instalaciones. La mayoría de la población no puede pagar sus precios

1.4.4 LOS PARQUES Y SU FUNCIÓN

Durante el siglo XIX, se desarrollaron los parques como resultado de la industrialización de cada país. La falta de espacio en las ciudades y vivienda (precaria y con hacinamiento), exigía respuesta a cuatro necesidades fundamentales sentidas en la época:

- necesidad de mejorar la salud pública
- necesidad de mejorar la moral
- necesidad de encauzar corrientes artísticas
- necesidad de optimizar la economía.

La necesidad de salud propició el mejoramiento de los servicios básicos (agua y drenaje). La disponibilidad de parques y áreas verdes, que al mismo tiempo, fungir como verdaderos pulmones de las ciudades, purificando el aire, brindando áreas adecuadas para el ejercicio físico, se hacía más necesaria.

Durante el siglo XIX se pensaba, que si se proveía de áreas naturales abiertas, y con un sentido paisajístico, la contemplación de las mismas induciría a la estabilidad mental de los trabajadores, y les alejaría de centros de vicio. Laurie lo refiere en éstos términos: " la preocupación por la moral es asociada con la idea de que la naturaleza por si misma es fuente de inspiración moral. Los partidarios de esta idea sentían que si los trabajadores tenían una oportunidad de estudiar y contemplar la naturaleza, ello mejoraría su estabilidad mental.¹⁴

Con relación a las jerarquías de los parques los rangos de agrupación están en función de: tamaño, ubicación población a la que sirven, equipamiento con que cuentan, área de influencia, etc., los parques se pueden clasificar en:

- Parque nacional

El parque nacional comprende una extensión de terreno mayor de 2,000 hectáreas, representa uno o más ecosistemas no alterados por el hombre, cuyas especies animales y vegetales ofrezcan un motivo de interés científico, educativo o recreativo, así mismo, la existencia de un paisaje natural de gran valor estético.¹⁵ Estos lugares han sido determinados por las autoridades como área de reserva, adoptando medidas preventivas para eliminar la explotación y ocupación del área. Estas medidas de protección toman en cuenta los factores biológicos, geomorfológicos y estéticos que justificaron su creación y delimitación. El área de influencia de estos

¹⁴ Laurie, Michael AN INTRODUCCION TO LANDSCAPE ARCHITECTURE, New York, 1975, de. Eseevier Norsth Holland Inc 1979 pp 65

¹⁵ Jane Paley, ESTUDIO DE LA SELECCIÓN DE PARQUES NACIONALES EN GUATEMALA. 1972.

parques es a nivel mundial. Sus características principales son el dominio de la flora y fauna oriundos del país, cierta facilidad de acceso para asegurar la afluencia de gente, básicamente su ecosistema y paisaje deberá ser poco alterado o virgen y sus límites serán de tipo natural.

- Parque urbano

Este tipo de parque está destinado a proporcionar recreación diaria o de fin de semana a la población. Su extensión varía según las posibilidades y características propias del área donde se ubica (10 a 12 manzanas). Se conforma dentro de diferentes barrios o zonas y está delimitado por vías de tránsito o accidentes naturales que establecen un sector muy particular de la ciudad. Estos parques pueden contar con instalaciones deportivas, áreas de juego para niños, áreas de estar, servicios públicos, etc. Así mismo lo que los caracteriza principalmente, es que cuentan con un atractivo como deporte poco común, juegos mecánicos, centros culturales, etc. Según su ubicación el área de influencia es hasta 2,400 metros y dependiendo de su accesibilidad puede servir varios barrios o zonas de la ciudad¹⁶.

- Parque de zona o grupo colonial

Estos parques son un poco más grandes que los de barrio, atienden a la población de varias colonias o grupos vecinales

con recreación diaria o de fin de semana. Se diferencia por tener un área deportiva o recreativa no tradicional, una extensión de 3 a 6 manzanas. Está ubicado de manera que pueda atender a una población de 30,000 a 90,000 habitantes.

- Parque vecinal, de barrio o colonia

Estos parques tienen como función principal proporcionar recreación diaria principalmente a la población infantil y adolescente de las colonias o barrios. Estas áreas son las que deja en las lotificaciones como área verde, siendo este el 10% según el Reglamento de Urbanizaciones y Fraccionamientos Urbanos; esto garantiza que la relación entre el número de habitantes de dicho asentamiento y la extensión del parque sea proporcional. Deben contar con equipamiento deportivo básico, como cancha de baloncesto, fútbol, áreas de recreación pasiva, juegos infantiles y áreas verdes.

- Parque infantil

Regularmente son espacios abiertos con juegos para niños, en ellos puede desarrollar sus actividades psicomotrices sin el cuidado de un adulto. También cuenta con espacios para la recreación pasiva de las personas adultas y ancianos que los acompañan. Para que cumplan bien su función deben contar con facilidad de acceso, cercanos al área de viviendas y sobre todo evitar lo más posible la proximidad con vías vehiculares de alta velocidad. Se estima un máximo de 2,000 habitantes por parque y un área de influencia de 200 a 400 metros. Área de 0.25 a 0.50 manzanas.

¹⁶ Reyna Chacón Evelyn UN SISTEMA DE PARQUES PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA. Tesis FARUSAC 1992

- Parque deportivo

Dentro de esta categoría se ubican los parques cuya mayor distracción es el deporte de carácter recreativo. Su extensión varía según las necesidades o requerimientos de la población; así, en el caso de las lotificaciones, la Ley Orgánica del Deporte exige el 5% del área total para el desarrollo de instalaciones deportivas.

- Paraje natural

Los parajes naturales son áreas que se encuentran sin ninguna intervención del hombre, en ella las especies se desenvuelven en su habitat natural. La flora y la fauna que allí se encuentran no cuentan con ninguna protección pudiéndose desarrollar las actividades de caza y pesca.¹⁷

Sobre la base en el análisis de las distintas clasificaciones de parques y áreas recreativas y en función de la población a servir y el área de influencia se determina que:

dentro de la propuesta a desarrollar en este trabajo, se recuperarán tres áreas que actualmente se encuentran en total deterioro por la acumulación de desechos sólidos. Para ello se plantearán tres parques recreativos, deportivos y turísticos a fin de dotar a la población de áreas que le ayuden a mejorar su salud física y mental.

Dos de los parques a proponer serán de menor magnitud y quedarán catalogados como parques Vecinales, ya que proporcionarán recreación a la población infantil y adulta

¹⁷ Alvarez Rivas, Iorena. Elsa Turcios Franco, PARQUE ZOOLOGICO REGIONAL NORORIENTE. Tesis, Facultad de Arquitectura USAC 1991.

dentro del área urbana. La tercera opción quedará clasificado como Parque Urbano, para las características principales generales de los Parques Urbanos se mencionan a continuación.

Los parques urbanos deben brindar facilidades para la realización de actividades recreativas tanto activas como pasivas. Dicha instalación debe ubicarse a una distancia razonable, evitando la duplicidad del servicio y brindando la posibilidad de un uso múltiple del mismo.

El parque urbano sirve a todos los grupos etarios, desde el niño más pequeño hasta la población anciana.

Los requisitos fundamentales que deben llenar los parques urbanos es el de brindar una gran variedad de actividades para la población, con ello la gente irá más al parque, lográndose mayor intensidad de uso (uso óptimo), ya que el suelo urbano es caro. Se establecen tres áreas fundamentales:¹⁸

- Espacios abiertos informales con zonas para juegos infantiles.
- Instalaciones deportivas cubiertas y al aire libre, culturales y sociales.
- Instalaciones para espectáculos.

Perrin, establece la importancia del uso del suelo: " la coordinación de los estamentos gerenciales y la racionalización del uso del suelo serán esenciales para evitar la duplicidad derrochadora de instalaciones. Donde lo permitan los espacios abiertos existentes en zonas centrales, los parques de recreo se combinarán con zonas recreativas intensivas, tanto al aire libre

¹⁸ Perryn, Gary, Thymothy Cochrane, PARQUES Y ESPACIOS ABIERTOS, "Manual del Paisaje Urbano". Madrid España H. Blume Ediciones, 1976 pp 129.

como cubiertas, que proporcionen un máximo grado de elección de actividad recreativa, cultural de espectáculos, social. Tales instalaciones requerirán espacios adecuados a un gran número de actividades, y lo que es más importante, espacios en los que se puedan generar nuevas actividades y espectáculos improvisados donde surja la demanda".¹⁹

El parque urbano, como área verde dentro de la ciudad, ha adoptado varias funciones, a lo largo del tiempo, siendo estas:²⁰

- función estética y de esparcimiento
- función física
- función social
- función de descongestión urbana
- función recreativa.

1.4.5. DESARROLLO INTEGRAL A TRAVÉS DE LA RECREACION

La formación y desarrollo integral óptimos del individuo, están en función directa de su racional equilibrio mental y corporal. La recreación constituye una función vital, pues se trata de una actividad que satisface la necesidad fisiológica esencial de recuperar las energías físicas y mentales invertidas en la realización de otras actividades logrado por el descanso, relajamiento,

esparcimiento, etc. La recreación es indispensable en de las distintas etapas de la vida humana. Permiten el desarrollo integral del individuo. Esto se logrará planificando las áreas verdes en la ciudad. Estas etapas corresponden a una determinada afición temporal sobre una actividad específica, de acuerdo con la edad del individuo. Estas etapas se pueden clasificar así:

- Etapa Sensoriomotriz:** comprende los niños recién nacidos, hasta los dos años de edad. En esta etapa el niño realiza acciones repetitivas que le enseñan a coordinar el reflejo corporal, descubriendo por medio del juego, el origen de los acontecimientos que lo rodean.
- Etapa Preconceptual:** comprende de los dos a los cuatro años de edad. El niño desarrolla su imaginación en juegos simbólicos donde participa individualmente, fija las primeras bases que le permitirán su posterior participación en juegos de grupo, a la vez que su organismo se fortalece gradualmente.
- Etapa intuitiva:** comprende las edades de cuatro a ocho años, desarrolla aún juegos que carecen de lógica, pero usa su intuición y el apoyo de los mayores, para llegar a conclusiones que le ayuden a diferenciar entre la fantasía y la realidad. Aprende a desenvolverse socialmente, cimentando las características de su personalidad y acentúa su desarrollo corporal del juego activo especialmente.
- Etapa pre-adolescencia:** período comprendido entre los ocho y once años, el niño necesita satisfacer su curiosidad natural y gastar sus energías a través de actividades recreativas de grupo, que desarrollen su

¹⁹ Ibid, pp 127.

²⁰ Calderón Velázquez Roberto, CENTRO URBANO DE RECREACION, Tesis, Facultad de Arquitectura USAC 1972

²¹ Laurie, Michael AN INTRODUCCION TO LANDSCAPE ARCHITECTURE, New York, 1975, de. Esvier Norsth Holland Inc 1979 pp 65

creatividad, inteligencia, disciplina y astucia, a la vez que fortalecen su organismo.

- e. **Etapa de la adolescencia:** de los once a los dieciséis años, durante esta etapa la recreación ocupa las horas de ocio de la persona y canaliza sus energías de acuerdo con las inclinaciones personales, a través de los deportes, juegos y distracciones formales.
- f. **Edad adulta:** por medio de la recreación el individuo de acuerdo con sus inclinaciones personales emplea su tiempo libre en actividades sociales, culturales, deportivas, de esparcimiento y distracciones, que le permiten renovarse y recobrar su equilibrio integral.
- g. **Etapa madura y vejez:** la recreación llega a constituir una actividad estimulante, que le permite al individuo proyectarse en una vida amena y útil, de interés social y cultural, que puede involucrar en ocupaciones manuales, artesanales y de servicio. (ver cuadro 1)

1.4.6. ESPECIFICACIONES Y REGLAS

A lo largo de la historia del ser humano, la recreación ha sido un factor esencial para su desarrollo psíquico y social. La recreación es respaldada mediante normas, leyes y estudios legales que benefician a toda persona que se desarrolla en el campo laboral.

En la actualidad, en este país, la constitución de la República, en el artículo 46 establece que los tratados internacionales, en materia de derechos humanos, tienen preeminencia sobre el derecho interno. Tal es el caso de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, en

la que se declara el derecho a la vida, a la integridad personal, a la libertad, al desarrollo integral de la persona, etc.²²

La Declaración Universal de los Derechos y Deberes del Hombre en 1948, establece en el artículo 15 que toda persona tiene derecho a descanso, a honesta recreación y a la oportunidad de emplear útilmente el tiempo libre en beneficio de su mejoramiento físico y espiritual.

La carta Internacional de la ONU (París 1978)²³. El artículo 2 inciso 2.2 dice: En el plano de individuo, la educación física y el deporte contribuyen a preservar y mejorar la salud, una sana ocupación del tiempo libre y resistir mejor las inconvenientes de la vida moderna. En el plano de la comunidad, enriquecen las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo, que va más allá del propio deporte, es indispensable para la vida en sociedad.

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo.²⁴ Numeral 21 recomienda: La recreación como un medio adecuado para estimular la utilización adecuada del tiempo libre.

²² Un llamado de Reflexión y un alerta hacia el Futuro. Cuaderno de Derechos Humanos Guatemala 1990

²³ Confederación deportiva autónoma de Guatemala. Plan Nacional para el Deporte y Educación Física 1988

²⁴ Cerén Sandoval Haidi Ixchel. CENTRO RECREATIVA PARA EL TRABAJADOR UNIVERSITARIO USAC. Facultad de Arquitectura 1999.

En el ámbito nacional El congreso de la República, formuló el decreto 81-70²⁵, en el cual el Artículo 1 dice: Es obligación del Estado y de sus entidades autónomas y semiautónomas crear y fomentar la construcción de centros recreativos.

Artículo 2: La creación del Fondo monetario con fines:

1. Establecer y financiar centros de recreo e instalaciones sociales y deportivas.
2. Propiciar la difusión de la cultura y el arte a través de programas recreativos.
3. Fomentar las actividades de educación física, moral e intelectual de los trabajadores y
4. Cualquier otra actividad de recreación para los trabajadores.

Políticas de la Dirección General del Deporte y la Recreación.²⁶

- El acceso a la actividad física, el deporte y la recreación es un derecho del hombre guatemalteco, sin distinción de raza, credo, género, condición socioeconómico, política, etc.
- Las actividades físicas, el deporte y la recreación son interpretados como esenciales en la educación permanente, en el fomento y preservación de la salud, en la búsqueda del desarrollo integral y mejoramiento de la calidad de vida del guatemalteco.
- Es considerado fundamental en los programas y servicios un enfoque cooperativo, pluralista e interinstitucional con los diferentes sectores relacionados sean de tipo autónomo,

²⁵ Congreso de la República de Guatemala.. Constitución Política de la República.

²⁶ Dirección General del Deporte y la Recreación. Ministerio de Cultura y Deporte.

semiautónomo, organismos no gubernamentales y organismos privados del país.

- Todos los programas y servicios deben sustentarse paulatinamente hasta alcanzar el más alto grado de suficiencia en un criterio de no-dependencia institucional. Es vital generar en personas, grupos y comunidades un sentido práctico de la cooperación, solidaridad, amplias iniciativa y creatividad para satisfacer las necesidades de los distintos programas en las comunidades.

La dirección General del Deporte y la Recreación tiene la siguiente organización por orden de dependencia:²⁷

- Ministerio de Cultura y Deporte (1 ministro),
- Viceministerio de Cultura y Deporte (2 vice-ministros)
- Dirección General del Deporte y la Recreación (1 Director)

Además se cuenta con dos departamentos:

1. Departamento para todos con las siguientes secciones:
 - Deporte comunitario
 - Laboral
 - Especial.
2. Departamento Técnico, con las siguientes secciones:
 - Coordinación con el deporte escolar y alta competición
 - Deporte, recreación y la salud.

El Reglamento de Urbanizaciones y Parcelamientos Urbanos de la municipalidad de Guatemala, estipula que todas las lotificaciones

²⁷ Cerén Sandoval Haidy Ixchel. CENTRO RECREATIVO PARA EL TRABAJADOR UNIVERSITARIO USAC. Facultad de Arquitectura USAC. 1999

que se construyan deben dejar dentro de su área, un espacio destinado a área verde y recreación, correspondiente al 10% del área total de la lotificación. (art. 15 numeral 4 inciso b-2)

En lo que respecta a las especificaciones sobre la cantidad de área verde por habitante:

- El área mínima de recreación por habitante en Guatemala, debe ser de 8 metros cuadrados por habitante.
- Para parques, plazas y jardines, se considera aceptable 0.8 hectáreas por cada 100 habitantes.
- Deben proyectarse parques por lo menos cada 300 ó 400 metros.

Número de Metros cuadrados correspondiente/habitante de Plazas, Áreas deportivas, Área verde y Recreativa.²⁸

Para poblados de	Plazas	Áreas depor.	Áreas V.R.
30,000 a			
50,000 hab	0.30	0.50	4.50
50,000 a			
90,000 hab.	0.25	0.50	6.00
Mayores de			
90,000 hab.	0.20	0.50	6.50

²⁸ Estudio sobre el desarrollo de la Cuenca del Río Chixoy. Lamarre Valois International, Instituto Nacional de Electrificación INDE 1979

Cuadro No. 1.

Fuente: Centro Recreativo para el Trabajador Universitario USAC. 1999

Elaboración Propia.

El renglón marcado con gris indica el caso que corresponde al Municipio de San Sebastián Retalhuleu-

1.5. ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE ÁREAS RECREATIVAS, EN SAN SEBASTIAN RETALHULEU.

Tanto el área urbana como rural de San Sebastián Retalhuleu cuenta con muy pocos espacios o instalaciones destinadas para la recreación y el deporte, que cubran las necesidades de toda la población.

Actualmente cuenta únicamente con un parque principal, dos campos de fútbol, una cancha de baloncesto y un salón de usos múltiples.

El Parque Principal está ubicado en el centro del pueblo, (ver plano No. 2 y foto No. 1) En dicho parque se encuentra ubicado el mercado municipal, lo que no permite que se utilizado para la recreación de los habitantes.



Foto No. 1 Toma aérea del parque principal, donde se muestra la invasión por el mercado junio 1999

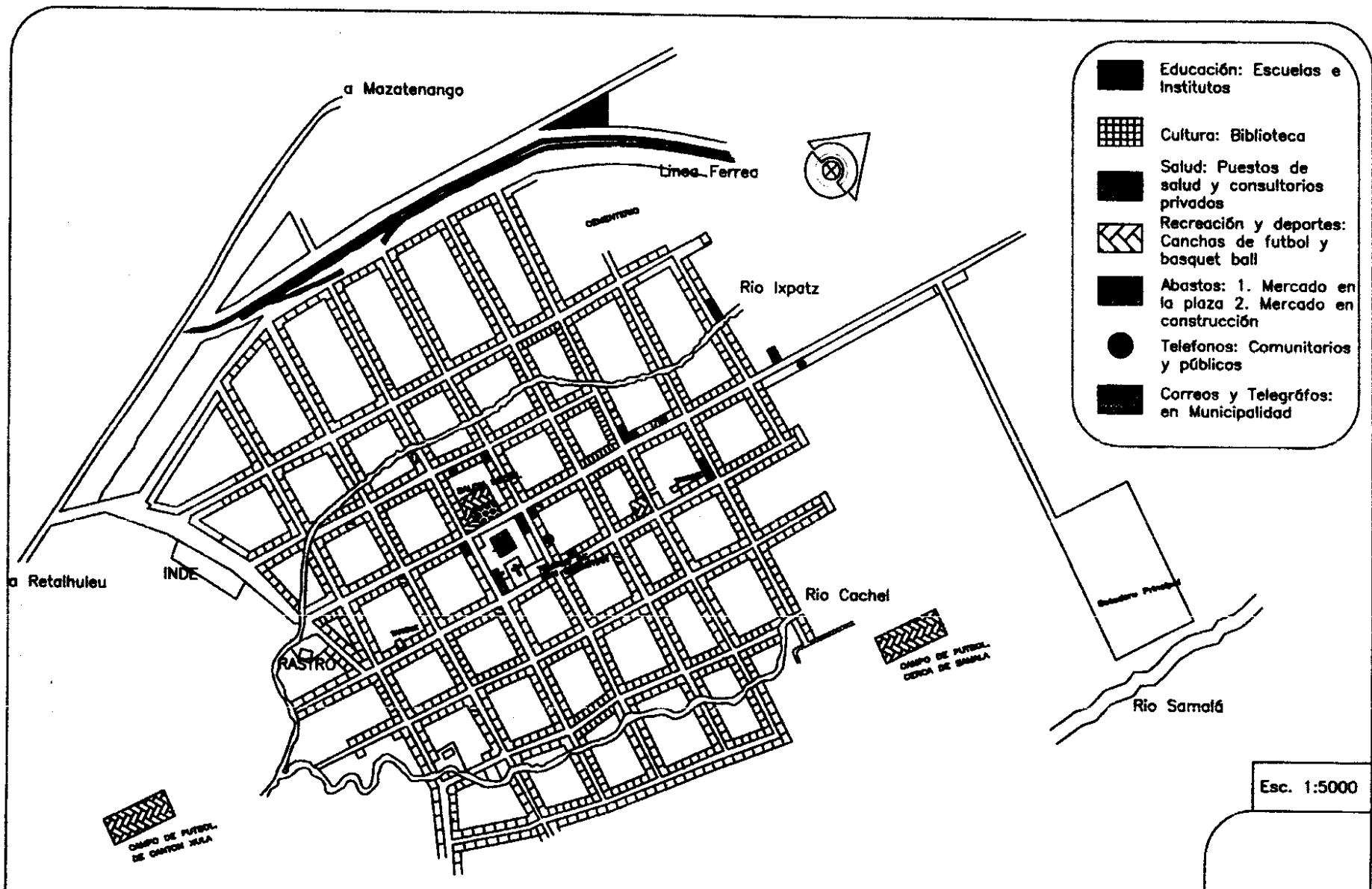
Uno de los campos de fútbol está ubicado en la parte norte del poblado, en el mismo sector donde se encuentra ubicado el basurero a cielo abierto. El otro campo de este deporte se encuentra ubicado en la parte baja de la población en el cantón Xulá. (ver plano No. 2)



Foto No. 2 Campo de fútbol ubicado cerca del botadero a cielo abierto. Junio 1999

Los caminos que llevan hacia estos campos deportivos, se encuentran en total abandono y son focos de contaminación ya que en ellos se encuentran ubicados distintos basureros clandestinos.

Existe un Salón de uso múltiple destinado para juegos de baloncesto durante campeonatos así como también para la



DESCRIPCION
GENERAL

SAN SEBASTIAN,
RETAHULEU

EQUIPAMIENTO
URBANO

Fuente: Elaboración propia
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y observación de campo.

Plano
1

Esc. 1:5000

realización de fiestas y celebraciones particulares. Dicho salón está ubicado a un costado del Palacio municipal.

La cancha de baloncesto se encuentra ubicada en el área de la escuela primaria, básicamente es usada por la población estudiantil y por algunos de los adolescentes vecinos del área.

Las áreas recreativas existentes no son utilizadas por todos los sectores de la población, básicamente son utilizados por la individuos comprendidos entre 7 y 20 años lo cual equivale al 46.22% de la población total.

El resto de pobladores tanto en el área urbana como rural, no tiene acceso a la recreación ya que las instalaciones existentes no cuenta con áreas exclusivas para cubrir actividades de acuerdo a la edad, sexo y capacidades de los distintos grupos poblacionales.

La consecuencia de la falta de lugares de recreación que la población invierte su tiempo libre en distintas actividades, que en muchos casos, no favorecen su salud mental y física. Es decir, que la falta de dichos lugares, contribuye a que los índices de alcoholismo, drogadicción, prostitución, entre otros, se incrementen.

El resultado es un deterioro moral, ético y social de la comunidad que afecta el desarrollo tanto del área urbana del municipio como de la región en general.

1.6. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta los conceptos anteriores se puede establecer la diferencia entre la situación de las distintas áreas verdes con relación a los asentamientos humanos urbanos.

Cada vez es mayor la necesidad de áreas verdes, en sectores de población con densidad demográfica más elevada.

San Sebastián es uno de los municipios donde es necesario la creación y ubicación de parques y áreas verdes destinadas a la recreación de la población, ya que sus habitantes carecen áreas de recreación en su vivienda, por lo que los niños desarrollan sus actividades en las calles cercanas a sus hogares.

El crecimiento urbano del municipio de San Sebastián presenta actualmente un ritmo acelerado lo cual ha provocado un impacto negativo en el renglón de áreas verdes y recreativas.

El déficit de áreas recreativas en el casco urbano, crea problemas sociales de urgente solución.

Por lo anterior se hace necesario plantear una propuesta arquitectónica que dé solución al deficiente servicio recreativo y deportivo.

Se debe crear una propuesta que brinde a las poblaciones un conjunto de instalaciones necesarias para la recreación deportiva de todos, tomando en cuenta a niños, jóvenes, adultos y ancianos. Además debe dar cobertura tanto a la población urbana como a un sector de la población rural. Esta población forma parte del 60% de aldeas y caceríos cercanas al casco urbano, por ejemplo, Cantón Parinox, Cantón Xula,



Municipio de Santa Cruz Mulúa, y parte de Retalhuleu, cercano al área de estudio.

Por eso se cree conveniente la implementación de un parque urbano y parques vecinales que brinden con facilidad, la realización de las actividades recreativas y deportivas, tanto activas como pasivas, y para todos los grupos sociales y etarios de la población de San Sebastián y áreas aledañas.

Con estos parques se mejorará no sólo el déficit de áreas recreativas sino que tendrán además, la función de esparcimiento y descongestión urbana, mejorando así la imagen urbana, la salud pública, moral y artística de San Sebastián, Retalhuleu.

Además ayudará a recuperar el área del botadero a cielo abierto así como dos de las áreas más contaminadas dentro del casco urbano. Con ello se evita, la contaminación por desechos sólidos que tanto afecta a la población.



CAPITULO 2

CAPITULO II

2.1 EL PROBLEMA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

El manejo y disposición final de los desechos sólidos se ha vuelto un problema para todos los municipios, aldeas y caseríos del país. La generación de los desechos tanto sólidos como líquidos, está en aumento a causa del crecimiento demográfico acompañado por la industrialización, la urbanización y la internacionalización de la economía. Los métodos rurales, no tradicionales de depositar los desechos sólidos en pequeños botaderos locales, producen desastres ecológicos, sociales y estéticos cuando esta práctica se aplica grandes cantidades de desechos que contienen porciones crecientes de productos industriales.

Dentro del área metropolitana del departamento de Guatemala, la problemática de la generación de los desechos sólidos, afectan directamente a la población.

El manejo de los desechos sólidos es una responsabilidad que permite adquirir conciencia, de la evolución de la significativa alteración e intervención del medio ambiente natural y de sus diversos componentes. Esta forma de conciencia permite apegarse a un programa preestablecido.

La problemática ambiental generada por el manejo incorrecto de los desechos sólidos en el Área Metropolitana de Guatemala, es bastante conocida. Los numerosos estudios y trabajos ha sido calificada, cuantificada y detallada en sus causas y consecuencias. Históricamente se han ejecutado muy pocas de las alternativas o proyectos que se han propuesto para solucionar la problemática de los Desechos Sólidos.

Además del alto crecimiento de la población urbana, la falta de equipamiento e infraestructura física para solventar o subsanar los servicios básicos, de los distintos municipios de la ciudad capital, se agrega la carencia de un plan para manejar los desechos sólidos así como la carencia de terrenos adecuados, dentro de su jurisdicción para su tratamiento y disposición final, implica utilizar el botadero de la zona 3 (el cual ya es insuficiente para cubrir las necesidades de la población) o en su defecto originen a basureros clandestinos que contaminan áreas verdes, riberas de ríos, barrancos, orillas de carreteras y puentes. Esto no sólo se hará dentro de sus áreas de influencia, sino también al interior de sus áreas urbanas.

La situación se agudiza, si se toma en cuenta, que sólo una mínima parte de la población de los distintos asentamientos precarios y marginales cuenta con algún servicio de recolección de los desechos sólidos.

Los principales características e indicadores del manejo inadecuado de los desechos sólidos identificados en la Ciudad de Guatemala y sus áreas de influencia inmediata (llámese a estas a los distintos municipios: Mixco, Palencia, Chinautla, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Villa Nueva, Palencia, San Miguel Petapa, Villa Canales, Fraijanes y Amatitlán) son estas.

- La poca cobertura del servicio origina botaderos clandestinos
- No se separan tanto de los desechos orgánicos como de los inorgánicos de orden doméstico y especiales.
- No existen procesos sistematizados y permanentes de recuperación o reciclaje.
- La existencia de asentamientos ubicados en lugares inaccesibles que dificultan la recolección.
- Contaminación de cauces de agua tanto subterráneos como superficiales
- Inexistencia de programas de educación sanitaria y falta de investigación sobre el tema de los desechos sólidos.

- Sitio inadecuado para la disposición final de los desechos sólidos (que no son más que botaderos a cielo abierto)
- Existe poca voluntad de un gran porcentaje de la población por pagar un servicio "eficiente" de extracción de basura.

Además, existen otros problemas de menor importancia como estos:

- Sistemas inadecuados de almacenamiento.
- Bajas coberturas en el barrido, la recolección y transporte de los desechos
- Ausencia de políticas y medidas para disminuir programas formales de tratamiento y reciclaje y prácticas de segregación en las fuentes generados de desechos.
- Ausencia de tratamiento de desechos especiales.
- Insuficiencia de personal y ausencia de laboratorios para el control y estudios de las basuras.

Al igual que en la ciudad capital, San Sebastián Retalhuleu presenta un grave problema de contaminación por desechos sólidos, producidos por la población. Las características anteriores enmarcan también las características que enfrenta la población al no tener un manejo adecuado de los desechos.

En San Sebastián, Retalhuleu, como en otros pueblos del interior de la República, lamentablemente, no se ha tomado ninguna medida o propuesta de solución que contribuya a mitigar el problema de la falta de sistemas apropiados para el manejo y disposición final de los desechos sólidos.

Para tomar cualquier propuesta de solución, es importante que ésta se base en hacer cambios de nuestros hábitos de consumo y producción. A partir de ella se podrá desarrollar nuevas conductas sociales, que permitan prevenir, reducir, manejar y recuperar, de maneras cada vez más eficientes, los desechos y residuos de nuestras sociedades.

Es importante mencionar que las soluciones propuestas para el problema de los desechos sólidos estén referidos, generalmente, a

los efectos y no a las causas de un problema mucho mayor que lo conforma. La aplicación irreflexiva de los estilos de desarrollo y los enfoques centrados exclusivamente en lo económico, es lo que provoca la producción inmanejable de desechos, lo cual es consecuencia de la dinámica de los procesos de sobreproducción y consumo.

Actualmente, muchas de las municipalidades apoyadas por organizaciones de ayuda internacional, tienen la oportunidad de reconocer que los desechos son recursos secundarios que pueden ser utilizados mediante sistemas capaces de reincorporarlos esos recursos a la economía humana,

Pero gran porcentaje de la población aún no comprende la importancia de prevenir la acumulación de basura en lugares inapropiados para su manejo o bien para su reciclaje.

Los grandes volúmenes de materiales manejados por los habitantes del municipio de San Sebastián Retalhuleu, son suficientes para influir en la toma de decisiones que ayudarán a formular soluciones para el manejo y disposición final de dichos desechos. Lo anterior puede convertirse en un catalizador de desechos sólidos para la región entera.

Pero el manejo de los desechos sólidos, no puede verse desarticulado del resto de las actividades llevadas a cabo dentro de la sociedad. Para entender mejor la problemática de los desechos sólidos y su manejo es importante definir ciertos conceptos y actividades del manejo de los desechos sólidos.

2.2 CONCEPTOS GENERALES

AMBIENTE O MEDIO AMBIENTE

"Es el sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí en permanente modificación por la acción humana o natural, y que afectan o influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano."¹

CONTAMINACIÓN

"Es el deterioro, alteración, contagio, desequilibrio y toda otra alteración que afecta negativamente la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales y culturales, el equilibrio natural o el estado de bienestar de los seres vivos, así como de la situación de los objetos inertes. Es la presencia o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora y la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo, o de los bienes y recursos naturales y culturales en general."²

ÁREA DE INFLUENCIA

"Es el espacio sobre el cual inciden los impactos directos e indirectos de un proyecto o actividad."

EFFECTOS PRIMARIOS

"Aquello efectos directos sobre el ambiente y la salud pública causados por acciones que coinciden en tiempo y espacio, incluyendo los factores señalados en la definición de impacto ambiental."³

¹ Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, REGLAMENTO SOBRE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Guatemala 1998

² Idem pp 05

³ Idem pp 05

EFFECTOS SECUNDARIOS

"Aquello efectos indirectos sobre el ambiente y la salud pública o sobre instalaciones o actividades existentes en la comunidad como resultado de la actividad propuesta, los cuales ocurren posteriormente a la ejecución de la acción y son razonablemente previsibles."

RECURSO NATURAL

"Es el elemento natural susceptible de ser aprovechado por el ser humano"⁴

2.2.1 DESECHOS SÓLIDOS

La basura es todo producto, que, luego de cumplir una función en determinada actividad deja de poseer valor para el usuario. A la basura por su consistencia material, deberá denominarsele desecho sólido.

El término desecho sólido ha sido cada vez más usado para indicar que son todos los residuos no gaseosos o líquidos que se producen en las comunidades provenientes de vivienda, comercios, industrias, áreas públicas, etc.

Los desechos sólidos pueden ser: *biodegradables u orgánicos*, logrando su descomposición en el medio ambiente y *no degradables o inorgánicos* cuando no se ven afectados por el medio ambiente o el tiempo. Son productos químicos, industriales, o sintéticos, que en algunos casos permiten su reciclaje.

La basura contiene materiales putrescibles que se descomponen por la acción de bacterias aeróbicas o anaerobias, según se encuentren presentes o no. En este último caso se producen, gases altamente tóxicos como el metano, el amoníaco y ácido sulfhídrico, entre otros. Además, en caso de que la temperatura se eleve, llegan a originarse

⁴ Idem pp 08

incendios espontáneos que provocan la presencia de humo en grandes cantidades. El humo junto con el polvo y las partículas desprendidas que son arrastradas por el viento contaminan la atmósfera.

Un ejemplo típico se vive en la ciudad capital de Guatemala en el botadero de la zona tres, donde con mucha frecuencia el mal olor y el humo de los incendios que se producen en el área, contaminan, la ciudad capital y áreas aledañas.

2.2.2 CLASIFICACIÓN DE LA BASURA

La basura puede clasificarse en dos grandes grupos

Por su procedencia y por su grado de contaminación y manejo.

Por su procedencia

- desechos domésticos
- agrícolas
- desechos comerciales
- desechos industriales
- desechos químicos
- desechos hospitalarios
- energéticos
- de vías públicas.

En San Sebastián Retalhuleu como en otros municipios del país, cualquiera que sea la procedencia de la basura, generalmente no posee ningún control ni separación y el tipo de recolección no permite su clasificación para el aprovechamiento de algunos residuos contenidos en ésta para reciclarlos. La generación de desechos inorgánicos (no degradables) aumenta con la industrialización por lo que requiere de un control más efectivo para su disposición final.

Por su grado de contaminación

- *De bajo peligro en su manejo*

Se considera de este tipo los desechos producidos en mercados, viviendas, vías públicas, etc. Los que son de fácil recolección y colocación directa en los sitios de disposición final.

- *De incineración inmediata:*

Son los desperdicios orgánicos, producidos en rastros y hospitales.

- *De alto peligro en su manejo*

Son aquellos residuos que contienen elementos incompatibles que pueden producir reacciones violentas, además todos aquellos que provocan contaminación inmediata por reacciones químicas, físicas o biológicas; así mismo los generados en industrias, laboratorios, hospitales o instituciones que trabajen con material radioactivo o productos inflamables.

En San Sebastián Retalhuleu, por lo general, la mayor parte de la basura generada por la población se cataloga como de bajo peligro en su manejo, y de incineración inmediata. La mayor producción de basura se obtiene de las viviendas, escuelas, mercados, oficinas, entre otros. Existe un menor porcentaje (06%) de desechos sólidos los cuales son generados por las industrias localizadas en el sector, (Coca-cola, genera cantidades medianas de vidrios rotos, Agroford, Fabrigas, Proexport, Exaspa, Pastas Ina, Gasolineras etc.) catalogados como de alto peligro en su manejo

2.2.3 COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LA BASURA

Es importante clasificar los desechos para poder darles un tratamiento adecuado en el manejo y su disposición final, ya que su mala utilización y su pronta descomposición química pueden perjudicar la salud del hombre o de cualquier otro ser vivo. Los desechos sólidos están compuestos por distintos materiales tales

como papel, cartón, plásticos, vidrio, madera, desechos orgánicos etc.
(Ver cuadro 1)

Desecho	%
papel	29
vidrio	10.4
metales	9.6
plasticos	3.5
goma y cuero	2.6
textiles	1.6
madera	3.8
desechos de comida	17.8
basura de patios	0.2
varios	1.5

Cuadro No. 2 Fuente JICA 1991. Elaboración propia

En el área urbana el promedio ponderado de producción de desechos sólidos es de 0.67 kg./hab/día, cercano a los promedios del resto de las ciudades latinoamericanas.⁵ Es importante tener en cuenta que conforme aumenta la capacidad económica de los habitantes, la tasa de producción de residuos aumenta en una proporción siempre mayor que la tasa de crecimiento demográfico.

Según su constitución la basura se clasifica en siete tipos:

1. desperdicios
2. desechos
3. cenizas
4. basura de las calles
5. estiércol
6. animales muertos

⁵XXIV Reunión de Ministros y Directores Generales de Salud de Centro América y Panamá Ministerio de Salud de Costa Rica. Oficina Sanitaria Panamericana 1979.

7. Excrementos

La composición como la constitución, de los desechos sólidos, está regida por la época del año y la localidad. Cada tipo de basura tiene su composición, por ejemplo desperdicios de vegetales, los restos de frutas, etc.⁶

Las diferencias de las basuras según la población y la zona pueden ser agrícolas, industriales y comerciales. Según la zona o población agrícola producirá residuos propios de las actividades principales igualmente que las comerciales e industriales.

El punto de partida en el planeamiento de un servicio de aseo urbano, es el determinar el volumen de desechos de origen domiciliario, el que constituye la mayor parte del total de desechos sólidos.

El pronóstico de la producción de residuos, ha sido basado en los datos que ya constituyen un promedio aproximado en las áreas urbanas de Iberoamérica (estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud). Para el desarrollo del tratamiento de residuos se realizarán estudios específicos, teniendo como fuente de información la propia comunidad, esta etapa será llevada a cabo en su fase real.

⁶Montes Ortiz, Mario Roberto. TRANSICION DE UN DEPOSITO DE RESIUDOS EN AREA RECREATIVA. Facultad de Arquitectura USAC 1990

GENERACIÓN DE BASURA DEL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIÁN RETALHULEU

TIPO DE DESECHO	%
Desechos domiciliarios	49.33
Desechos industriales	5.24
Desechos de oficinas	1.47
Desechos de calles	2.71
Desechos de mercados	12.48
Desechos acumulados en ríos y lotes baldíos	27.63
Desechos de construcción	1.14

CUADRO No. 3 Fuente: Trabajo de campo. elaboración propia

En San Sebastián, Retalhuleu, el mayor productor de desechos es el sector domiciliario, lugar donde se realizan actividades que producen desechos orgánicos y es aquí donde se inicia la descomposición y contaminación de los desechos orgánicos al ser almacenados en pequeños recipientes, muchas veces inadecuados, para luego ser trasladados al sitio de disposición final.

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, AMBIENTALES Y DE SALUD

El manejo inadecuado de los desechos sólidos representa un peligro para la salud pública y para el medio ambiente. La práctica que se lleva a cabo actualmente en San Sebastián Retalhuleu (generalmente se descarga en basureros clandestinos y a cielo abierto), da como resultado un grado alto de contaminación del oxígeno, el agua de los ríos y del suelo, facilitando la proliferación de vectores de enfermedades que causan, directa o indirectamente impactos negativos sobre la salud de la población.

Las diez principales causas de morbilidad en el Municipio de San Sebastián Retalhuleu, de 1989 a 1993, son enfermedades infecciosas,

de las cuales el 50%, está relacionado con condiciones (ver cuadro No 3). Los desechos sólidos son causantes de, principalmente gastro intestinales y tracto-respiratoria proliferación de vectores por la disposición final de un tratamiento adecuado.

Las cinco principales causas de mortalidad, en las enfermedades infecciosas intestinales, neumonía, y estados morbosos mal definidos, afecciones y desnutrición, en una proporción del 55% para el sexo masculino y 45% del sexo femenino. Del total de muertos en menores. (ver cuadro 4)

La recuperación y conservación de los recursos es un factor importante y determinante para seleccionar y soluciones para eliminar o encaminar de mejor manera de desechos sólidos, tratando de recuperar y mejorar el ambiente sin descuidar la salud y las políticas económicas.

El problema de los residuos sólidos es una de las prioridades básicas, a la par de los problemas de agua y disposición de excretas.

Dentro de la problemática de los residuos se acentúa: crecimiento de la ciudad, aumento de la industria y el comercio, lo que conlleva una mayor contaminación, de recolección y disposición de residuos no es acorde al crecimiento.

Además de ocasionar problemas para la salud, de basura en sitios baldíos y de forma descontrolada, afecta la imagen urbana de los pueblos o ciudades, presentando malos olores, que atraen una gran cantidad de insectos.

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS
DE MORBILIDAD 1989-1993**

Tasa aplicada a una población de 16,663

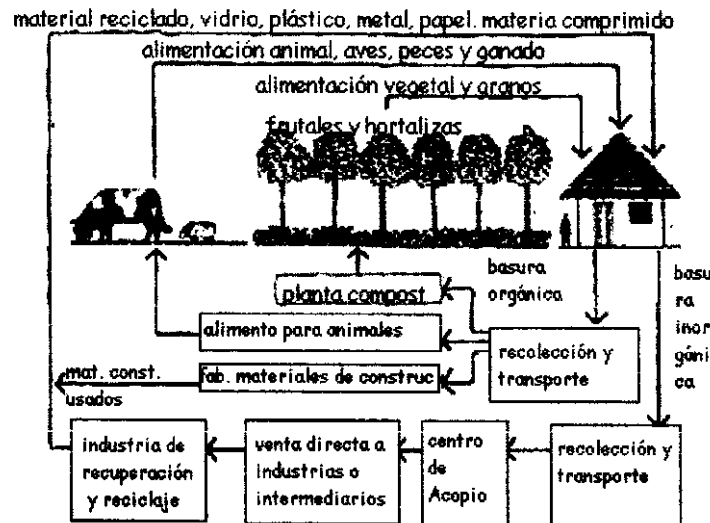
CAUSA	1989	1990	1991	1992	1993
Infecciones Respiratorias	368.65	466.66	360.17	322.40	376.83
Enfermedad diarreica	204.12	238.90	198.50	166.56	190.56
Malaria	86.81	88.23	101.71	84.33	67.84
Cólera			06.45	27.11	50.76
Desnutrición	60.04	55.06	42.84	28.16	26.73
Tuberculosis	08.98	06.92	06.33	05.95	08.01
Blenorragia	07.13	08.03	07.57	04.52	04.68
Dengue	13.80	10.08	05.10	02.58	04.06
Sífilis	01.92	01.70	01.18	0.77	01.00
Fiebre Tifoidea	08.98	06.8	01.70	01.00	05.4

Cuadro No. 4 Fuente: INE Elaboración propia

salud, roedores, cucarachas, aves de carroña, perros callejeros, cerdos etc. Todo esto contribuye a la decadencia de los asentamientos urbanos.

2.4. CICLO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

El manejo de los desechos sólidos conforma un ciclo. En él se encuentran estrechamente vinculados la producción de artículos de consumo, que es la generación, el almacenamiento, recolección,



tratamiento en algunos casos y disposición final.⁷

Gráfica No. 1 Ciclo ideal de Aprovechamiento de la Basura.

⁷Pinzón Salazar Ana Gloria; REVITALIZACIÓN DE DOS BOTADEROS DE DESECHOS SÓLIDOS A CIELO ABIERTO Y POSTERIOR UTILIZACIÓN DE LAS ÁREAS GENERADAS EN ESPACIOS URBANOS. Facultad de Arquitectura USAC, 1993

- **Generación:** consiste en la producción de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, que son desechados por el hombre durante la realización y producción de sus diferentes actividades.
- **Almacenamiento:** una vez producido el residuo sólido se procede a su almacenamiento, etapa que se refiere a la acción de retener los desechos sólidos en un recipiente seguro y adecuado en espera de ser recolectado por el servicio de limpieza de la localidad.
- **Barrido recolección y transporte:** los residuos de las vías públicas son reunidos mediante el barrido manual y mecánico para luego ser recolectados. Los desechos de todo tipo son concentrados y recolectados por vehículos destinados para este propósito y transportados a sitios para su disposición final.
- **Disposición final:** ocurre en el momento que los desechos sólidos son depositados en un lugar específico y muchas veces inadecuado. Allí se concentran o aíslan para luego proceder a degradación.
- **Uso del suelo al final del proceso:** se debe planificar y evaluar una revitalización a las áreas que han finalizado el proceso de relleno sanitario o botadero controlado e integrarlas al entorno urbano arquitectónico del área.

2.5 MÉTODOS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE BASURA

2.5.1. Alternativas de disposición de desechos sólidos

En nuestras ciudades y poblaciones del interior de la república, como en el caso de San Sebastián Retalhuleu, se acostumbra depositar los desechos recolectados en lugares a la intemperie, alejados del perímetro urbano. Estos se convierten en vertederos a cielo abierto que son transmisores de múltiples enfermedades al hombre y a los animales domésticos, además de dañar campos de cultivo.

La práctica de un procedimiento de recolección o de eliminación de la basura debe ir acompañado de un servicio técnico para su ejecución, sin lo cual, las molestias, en lugar de ser eliminadas, podrían ser aumentadas.

2.5.2. Métodos de disposición final de basuras

La descomposición y el proceso disolvente de la basura están interrelacionados y se hallan afectados primordialmente por la presencia de diversos factores: humedad, temperatura, oxígeno, composición, dimensiones de las partículas y humedad propia de los desperdicios.

La descomposición es un proceso casi biológico y puede ser aeróbica (proceso que requiere del oxígeno para la descomposición de la materia) o anaeróbica (proceso que no requiere de la presencia del oxígeno para la descomposición de la materia). La descomposición aeróbica requiere de la presencia de oxígeno y la circulación de aire, este proceso es relativamente rápido.

Los métodos de disposición final de basuras pueden dividirse en dos grandes grupos: aquellos que significan una disposición final de los

desperdicios, en el mismo estado en que se recogen (basureros a cielo abierto, relleno sanitario) y los que implican un tratamiento o uso total o en parte de los desperdicios recogidos (incineración, fermentación o digestión bacteriana, alimentación de cerdos, recuperación o reducción).

- Vertedero a cielo abierto

Esta forma de disposición final de las basuras, presenta tres tipos:

1. botaderos clandestinos
2. botaderos a cielo abierto sin control
3. botaderos a cielo abierto controlados.

Botaderos clandestinos

Se entiende por botadero clandestino a todos aquellos sitios ubicados en áreas privadas o vías públicas. Su formación se inicia con un volumen pequeño de desechos hasta convertirse en un foco mayor de contaminación o área insalubre, su formación es espontánea y se produce por falta de control y educación.

Según el artículo cuarenta y ocho del Reglamento de Servicios Públicos de la Municipalidad de Guatemala, se definen los botaderos clandestinos de la siguiente forma:

"Serán botaderos clandestinos aquellos sitios utilizados para depositar basura sin autorización municipal y deberán ser multadas todas aquellas personas o entidades que utilicen estos lugares como botaderos de desechos."⁸

En el Municipio de San Sebastián, no existe un reglamento que sancione y regule los botaderos a cielo abierto, esto da como

⁸ Pinzón Salazar Ana Gloria, REVITALIZACIÓN DE DOS BOTADEROS DE DESECHOS SÓLIDOS A CIELO ABIERTO Y POSTERIOR UTILIZACIÓN DE LAS ÁREAS GENERADAS EN ESPACIOS URBANO. Facultad de arquitectura USAC 1993

Botaderos a cielo abierto sin control

Este tipo de botaderos se ubica generalmente en laderas, barrancos o lotes baldíos. Se produce cuando grupos de personas o entidades depositan en estas áreas desechos sólidos en forma consecutiva, sin ningún tratamiento y expuestos al viento, lluvia y proliferación de animales, que provocan contaminación visual y ambiental. Además de carecer de planificación para la disposición final, crean complicaciones para la acción municipal al intentar llevar a cabo el saneamiento o limpieza del mismo.

La diferencia entre este tipo de botadero y el anterior, es que la magnitud de este tipo de botadero es mayor que la de los botaderos clandestinos ya que es utilizado por un porcentaje más alto de población.

El principal foco de contaminación del Municipio de San Sebastián Retalhuleu, es el botadero a cielo abierto sin control que se encuentra ubicado en las afueras del casco urbano.

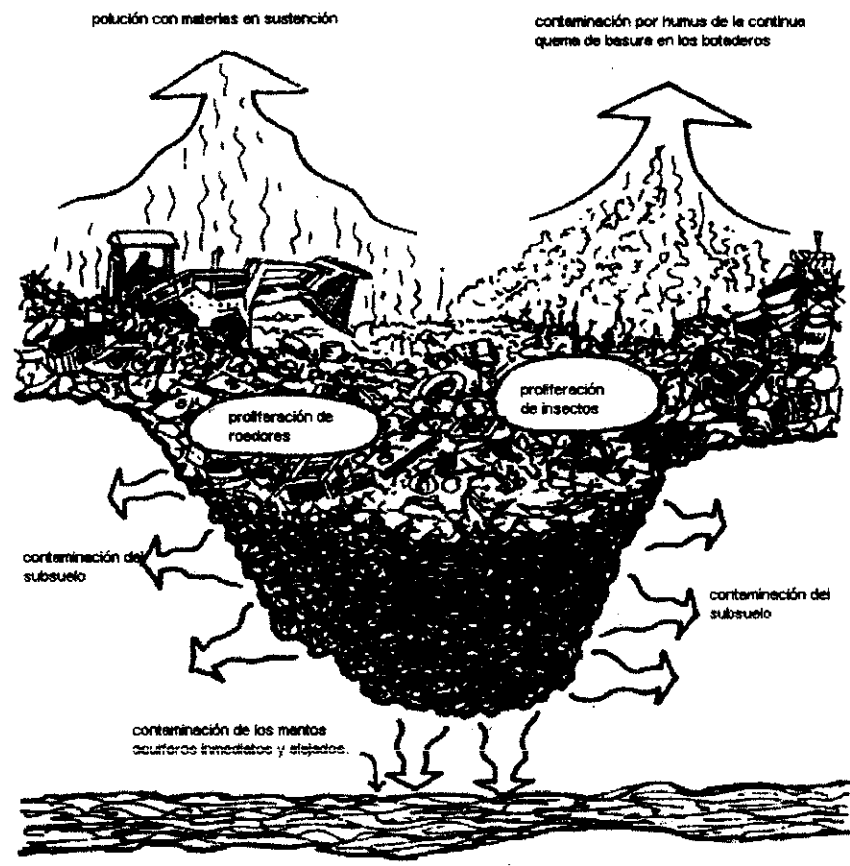
Botaderos a cielo abierto controlados

Posee similares características que los anteriores, con la diferencia que las municipalidades logran efectuar un relativo control de crecimiento o expansión, pero por lo general carecen de tratamiento técnico adecuado por lo que presentan un cuadro típico de contaminación ecológica, ambiental, urbana y arquitectónica. Algunos son utilizados para la disposición de materiales de desecho de la construcción como ripio, tierra, y otros.

Desventajas de los botaderos a cielo abierto

Desventajas

- Generalmente se realiza una selección manual de lo que luego pueden ser vendidos a distintas empresas de reciclaje de los materiales. Es difícil evitar que se realice con personal que utilice los implementos que no garantizan la protección del operador.
- Los malos olores, abundancia de moscas, cucaras, roedores, incendios ocasionales, afluencia de selección de basura y animales como cerdos, perros entre otros molestias al vecindario.
- Los basureros a cielo abierto contaminan el suelo que escurre a través de ellos y se impregna de sustancias que produce la contaminación del agua subterránea que escurre a través de la basura en fermentación de sustancias tóxicas y gérmenes patógenos al alcanzar los mantos freáticos y otros escurrimientos.



gráfica No 2 Efectos de la Acumulación de los desechos sólidos. Fuente Deffis
Caso La Basura es la Solución pag.98

• Relleno Sanitario

La American Society o Civil Engineers, define un relleno sanitario de la siguiente forma: "Relleno Sanitario es una técnica para la disposición de la basura en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente, sin causar molestias ni peligro para la salud y seguridad pública utilizando principios de ingeniería para confinar la basura en un área"⁹

El relleno sanitario es un sistema empleado para la disposición final de los desechos sólidos en tierra, donde los desechos son descargados, esparcidos y compactados en un frente de trabajo inclinado, de tamaño mínimo, hasta formar una serie de celdas que se cubren diariamente con tierra para que no impliquen ningún riesgo o daño al ambiente.

La realización de un relleno sanitario requiere de estudios tales como investigación del subsuelo para conocer la permeabilidad del terreno, colocación de una central de filtraciones de los lixiviados (sustancia líquida producto de la descomposición de la basura) y evitar la contaminación de aguas subterráneas. Para ello es preciso verificar sistemáticamente los mantos acuíferos próximos a los rellenos sanitarios, así como la colocación de una red de tubos perforados o pozos y zanjas, rellenos de gravilla, para dar salida al gas metano, el cual es producto de la fermentación y tiene un olor muy desagradable además de ser explosivo

Los residuos sólidos constituyen una reserva de materias primas y energéticos que en otros países se reciclan al 100%. Debido a que un plan de reciclaje total de residuos sólidos debe ser aplicado paulatinamente y por etapas, el relleno sanitario debe considerarse como una solución intermedia entre el tiradero a cielo abierto y la reutilización y reciclaje de subproductos de la basura.¹⁰

⁹ Idem pp 08
¹⁰ Caso Deffis,

En términos generales, se necesita una superficie de 0.84 metros cuadrados con una profundidad de 1.80 metros por persona al año.

Ventajas de un relleno sanitario

- Tratamiento higiénico de las basuras, con lo que desaparecen los fuegos, humos, malos olores, ausencia de criaderos de moscas, roedores y mosquitos.
- Mejoramiento de drenaje del terreno; valorización de los terrenos recuperados.
- Aprovechamiento de terrenos para parques, plazas, campos de juego etc.
- Puede realizarse en terrenos donde existe erosión o donde las tierras son muy pobres en capa vegetal.
- El equipo de trabajo es mínimo las ciudades pequeñas tienen la posibilidad de utilizarlo en otras actividades.
- Gran flexibilidad y facilidad de operación.

Selección del sitio para el relleno Sanitario:

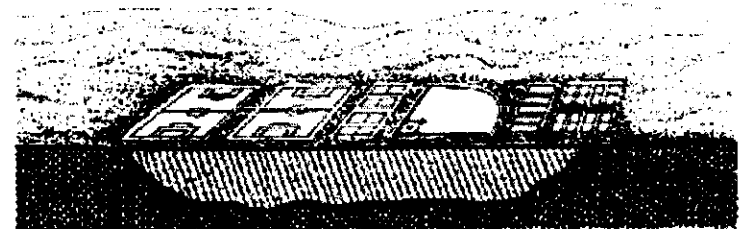
Las condiciones ideales par el sitio de relleno sanitario son las siguientes:

- a) Debe de ser de fácil y de rápido acceso para los vehículos recolectores.
- b) Debe Permitir su utilización por largo plazo, superior a diez años.
- c) Tener condiciones que protejan los recursos naturales, la vida animal y vegetal en sus cercanías.
- d) Se ubica de modo que el relleno sanitario no sea rechazado por la población.
- e) Debe ofrecer tierra para la cobertura en cantidad y calidad adecuadas en las cercanías del sitio. La mezcla ideal es 50% de arena y 50% de limo.

Utilización posterior de un relleno sanitario

Una vez clausurado un basurero o tiradero, se puede utilizar para diferentes cometidos:

- Recolección y cribado del producto, una vez que la fermentación está lo suficientemente avanzada.
- Puesta en cultivo, creación de espacios verdes o campos deportivos.
- Crear centros culturales o deportivos que beneficien a una población determinada.



Gráfica No.4 Reutilización de un relleno sanitario en ún área deportiva

Se recomienda iniciar el aprovechamiento plantando pasto.

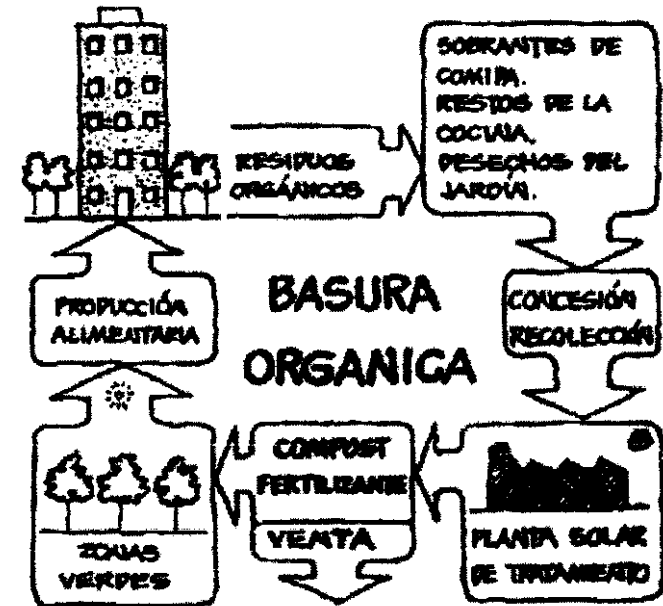
2.6 UTILIZACIÓN PRODUCTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Del tratamiento que se quiera dar a la basura doméstica depende de la información necesaria sobre su composición.

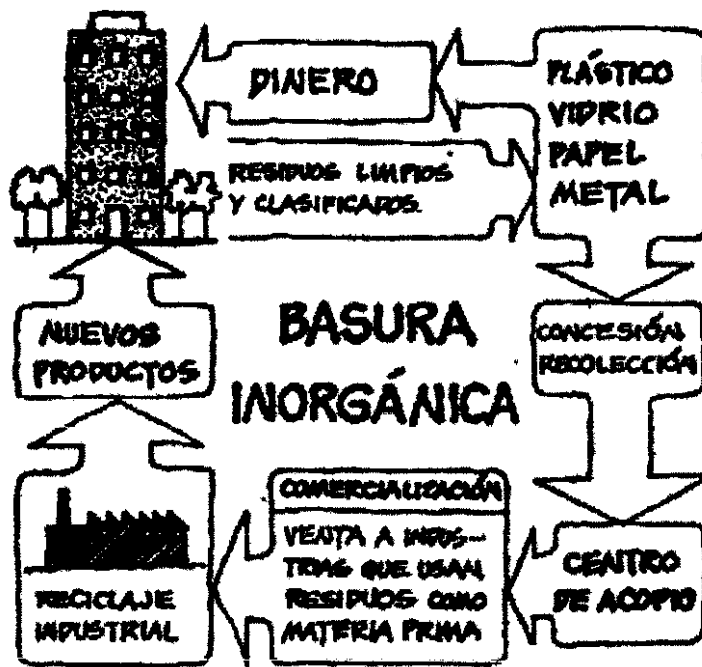
Desde el punto de vista de la obtención de humus es importante conocer las materias orgánicas que se descomponen rápidamente sin proporcionar humus, pero liberando nitrógeno, materias de origen animal o calor, azúcares y almidones etc. Las cuales utilizan este nitrógeno y energías liberados, para descomponerse lentamente. El estado de síntesis da origen al humus.

La utilización productiva de los desechos sólidos, principalmente los domiciliarios, consta de tres acciones principales:

1. Clasificar y separar los residuos en orgánicos e inorgánicos, desde su origen en los domicilios.
2. Recolectar los residuos inorgánicos de las viviendas para transportarlos a los centros de acopio, donde se pesan y reclasifican, para su venta a las industrias que utilizan los subproductos de la basura como materia prima para nuevas manufacturas.
3. Recoger y trasladar los residuos orgánicos a diversas plantas de producción de composta, fertilizante orgánico, alimento para animales, materiales de construcción o algún otro producto de fácil comercialización.



Gráfica No. 5 Descripción del proceso de la transformación y aprovechamiento de la basura orgánica



Gráfica No. 6 Descripción del proceso de la transformación de la basura inorgánica

2.6.1 Incineración

Es el método más efectivo y radical para disponer de la basura, pero es el más costoso. En los últimos años se ha

perfeccionado los hornos y se ha logrado hacer una depuración casi perfecta de los humos, productos de la combustión.

Un incinerador reduce el volumen en un 85% de los rechazos. Uno de los principales inconvenientes que tenía este sistema era la gran cantidad de polvo y ceniza que expelían de las chimeneas, y que provocaban un alto grado de contaminación atmosférico.

Las escorias o cenizas producidas por la incineración, son materiales inorgánicos óptimos para rellenos, pavimentación de calles y usos similares su producción representa entre el 5 y el 10% del volumen inicial de la basura y desde el punto de vista higiénico, son absolutamente inertes.

El proceso de incineración presenta ciertas ventajas: 1) elimina el problema de la salud, originado por la acumulación de desperdicios, 2) reduce el volumen de desechos sólidos en un 85% lo que requiere de menos tierra para su eliminación, 3) para la incineración puede utilizarse equipo de diversos tamaños, 4) los residuos son inertes, inodoros y fáciles de manejar. Sin embargo la desventaja de la incineración consiste en desperdiciar la enorme cantidad de materias primas que constituyen la basura, y lo costoso de su instalación.

2.6.2 Pirólisis

La pirólisis o destilación seca de productos orgánicos, se diferencia de la incineración por la ausencia de aire durante el proceso. Dentro de las cámaras de pirólisis se introduce muy poco o nada de aire y en lugar de efectuarse combustión, se producen una serie de reacciones de descomposición completa y otras químicas.

La pirólisis es un proceso físico químico, que transforma la materia orgánica de poco valor en productos orgánicos de alto contenido

energético, durante el proceso se generan productos sulfuro-gaseosos líquidos y sólidos, que pueden ser útiles posteriormente como carburantes o materias primas químicas, tales como metano, ácido acético, aceites ligeros, alquitrán y agua. Los gases están constituidos por anhídrido carbónico, monóxido de carbono, hidrógeno, y amoníaco.

2.6.3. Reciclaje

El reuso de materiales desechados en la basura, es por una parte una necesidad económica que tiene su origen en la dificultad de obtener algunas materias primas, así mismo no deja de haber ciertos factores emotivos en la defensa del reciclaje, producto de una especie de remordimiento por el gran abuso que se hace de los recursos naturales "la sociedad del desperdicio".

El reciclaje hoy en día es y debe entenderse como una estrategia de gestión de residuos sólidos. Un método para la gestión de residuos sólidos igual de útil que el vertido o la incineración y, ambientalmente, más deseable. En la actualidad es el método de gestión de residuos sólidos ambientalmente preferido.

Aunque la mayoría de la gente comprende las tareas necesarias para participar del reciclaje, éste resulta imprescindible para devolver los materiales a la industria en forma de materias primas. Los métodos empleados para hacerlo requieren definiciones que no procedan del lenguaje común y sean elaborados mediante la ley. Los términos materiales reciclables, materiales recuperados y materiales reciclados, son importantes para definir el concepto de reciclaje y generalmente requieren su propia definición a través de diversas

regulaciones.¹¹ Lo importante del reciclaje es que los materiales de desechos, no van directamente al vertedero o incinerador.

El reciclaje generalmente se concentra en aquellos materiales del flujo de residuos que son fáciles de separar y que tienen mercados conocidos, relativamente estables, como por ejemplo papel, cartón, aluminio y vidrio entre otros.

Desde el reciclaje de los desechos es un proceso que comienza con la recolección en acera de los residuos hasta el ingreso en instalaciones para la recuperación de materiales y el área del compostaje.

La recuperación o reciclaje de los materiales se puede clasificar de la siguiente forma:

- **Recuperación primaria** es la que se realiza en el mismo sitio donde se originan los desechos. Esto es casi siempre recomendable en la industria y el comercio, pero es poco práctico en la vivienda.
- **Recuperación secundaria** la realizan los operarios del servicio de aseo en los vehículos, cuando la basura se va recolectando o transportando, o bien la que realizan los llamados pepenadores ambulantes, que buscan cualquier hacinamiento o almacenamiento de basura para seleccionar lo que tenga algún valor.
- **Recuperación final:** se ejecuta generalmente en el sitio de disposición final o en una planta de recuperación de materiales.

¹¹ Lund Herbert F. *MANUAL MCGRAW-HILL DE RECICLAJE*, volumen 1 México 1998.

3.6.4 COMPOSTA O COMPOST

El compost es un material tipo "humus" que es bioquímicamente estable, constituido por material orgánico mineral y cerca de 40% de agua. Resulta de la descomposición aeróbica y anaeróbica. Por su estructura el compost es benéfico para los suelos duros y arenosos.

La composta es un producto negro, homogéneo y de forma granulada sin restos gruesos. Es un producto húmico y cálcico, un fertilizante químico. Por su aportación de elementos nutritivos de gran valor para el suelo.¹²

Se obtiene a partir de la fermentación de basura orgánica, recibe también el nombre de humus.

El humus es una materia orgánica presente en el suelo. Procede de la descomposición progresiva de los restos vegetales y animales que se van depositando en el suelo, tales como las hojas de árboles y plantas, cadáveres vegetales y animales, excreta y todo material orgánico, que se convierten en minerales fundamentalmente por la actividad saprófita de hongos y bacterias.¹³

Se puede encontrar en las partes más altas del suelo y se caracteriza por un típico color negruzco debido a la riqueza de carbono que posee.

El humus puede obtenerse también de la fermentación de los residuos sólidos domiciliarios, al fermentarlos con diferentes sistemas.

Ventajas e inconvenientes de la utilización del composta.

- Aprovechamiento de la basura para obtener un producto final, útil al suelo.
- Es el medio más económico para producir un compuesto húmico.
- No hay contaminación del ambiente durante el proceso

- Necesita una extensión de terreno mucho mayor que el vertido controlado.
- Puede resultar muy rentable al conjugarse la composta con el camión municipal por llevar la basura.

Entre las desventajas del procedimiento se tienen:

- Necesita más espacio que la incineración
- La descarga de basura produce olores que se eliminan montando instalaciones de ventilación
- La calidad de la composta obtenida varía de acuerdo a la composición de la basura fresca.
- A causa de la gran incidencia de los gastos en el precio final de la composta, su uso es limitado.

Cuando no se dispone de una gran extensión el procedimiento más adecuado es el compostaje.

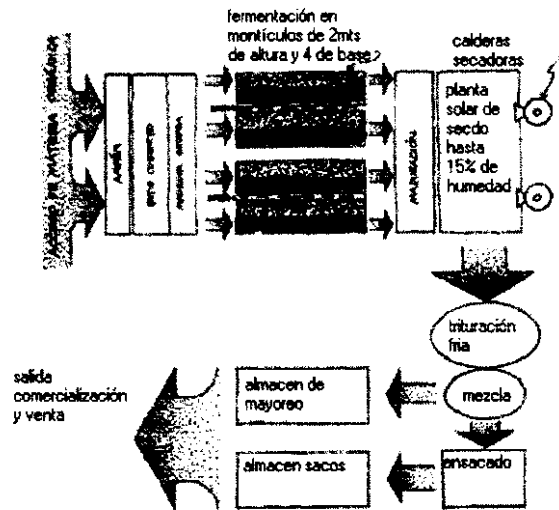
Para la fabricación de composta existen dos tipos fundamentales

- Fermentación natural, es la que después del mojado con agua, se coloca el producto en pirámides de dosra sobre el área de fermentación. Durante el proceso se remueve cada 10 días y una vez al mes los siguientes. Transcurridos los tres meses, la fermentación está terminada y quedará sólo la c
- La fermentación acelerada, es aquella en la que el material triturado se almacena en torres silos, cilindros, etc. Se le añade agua o se le inyecta aire y el proceso de fermentación se acelera. Con este sistema se reduce la fermentación a 15 días. Tiene la ventaja de favorecer los contactos exteriores con insectos, faunas no deseadas,

¹² Deffis Caso, LA BASURA ES LA SOLUCIÓN, México

¹³ IDEM pp 120

distribuyendo mejor los gérmenes patógenos al mantenerse más estable la temperatura



Gráfica No 9. Planta de Compost. Fuente Deffis Caso LA basura es la Solución

2.6.5 Métodos de reducción

Se pueden aplicar en ciudades donde la cantidad de residuos es suficiente para que sea costeable construir una planta de reducción. La población mínima para su construcción es de 100,000 habitantes.

El objeto de dicha planta es recuperar la grasa contenida en la basura, para utilizarla en procesos, como la fabricación de glicerina,

espermas y jabones. Este sistema de reducción tiene sólo valor histórico debido a sus desventajas.

2.6.6 Centros de reciclaje y transformación de materiales residuales

2.6.7 El centro de tratamiento o reciclaje de materiales residuales es una de las formas más sofisticadas de tratamiento para disposición final de los desechos sólidos.

En el proceso de tratamiento de los desechos sólidos, se utilizan procesos físicos como cribado, seleccionado de materiales entre otros.

Propósito de la planta de recuperación de materiales reciclables
Evitar el entierro en el botadero de materiales de valor.

- Producir materiales que satisfacen las especificaciones industriales
- Fomentar el desarrollo de la industria nacional con la provisión de una fuente de materia prima de calidad
- Reutilizar los materiales desechados para lograr la optimización de recursos

El centro de recuperación de materiales, básicamente trata de procesar materiales preseleccionados para reciclaje, provenientes de las residencias, las industrias, los comercios, y las instituciones públicas.

Ventajas

- a. Disposición de basuras biodegradables de diferente origen de manera cómoda, económica, segura y útil.
- b. Obtención de un producto benéfico: abono orgánico con una aceptación creciente en la agricultura.
- c. Mejoramiento de la calidad ambiental, al evitar problemas de contaminación.

- d. Valorización en términos monetarios de un molesto producto de la vida diaria.
- e. Favorece la formación de agregados del suelo, reduciendo la plasticidad y cohesión.
- f. No posee olores desagradables ni permite la proliferación de larvas.

La reutilización de los desechos orgánicos a través del compost ayuda a tomar conciencia de la inconveniencia de destruir lo que ha sido creado por la naturaleza por lo cual es indispensable respetarlo y volver a instaurar el ciclo biológico natural, para así evitar que se agoten los recursos naturales y que los suelos se destruyan y conviertan en desiertos.

Con el compost se apoya el futuro de la obtención de abonos que mejoran y enriquecen los suelos.

Luego de establecer la clasificación de los distintos métodos de recuperación y manejo de los desechos sólidos, es importante mencionar que para el Municipio de San Sebastián Retalhuleu, se considera conveniente, utilizar un Centro de Recuperación y Tratamiento de los desechos sólidos, completado con un relleno sanitario y un área de compost, para poder minimizar el material vertido al relleno sanitario, y controlar así la gran producción de desechos sólidos, que la población de dicho municipio genera.

Esto contribuirá a eliminar la proliferación de botaderos clandestinos que dentro del casco urbano y en las afueras del mismo se encuentran ubicados sin ningún control.

2.7 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIÁN, RETALHULEU

En gran parte de las comunidades del interior de la República, no existe una institución o/y organización que se haga responsable, de forma adecuada, del manejo y disposición final de los desechos sólidos. San Sebastián, Retalhuleu, no es la excepción, ya que, una empresa privada se dio a la tarea de la recolección y disposición final de los desechos sólidos, en un vertedero a cielo abierto no planificado ubicado en las orillas del río Samalá.

2.7.2. La recolección y transporte de los desechos sólidos

El sistema actual de recolección y transporte, en el municipio de San Sebastián Retalhuleu, es incompleto. Un porcentaje (90%) de la población no paga este servicio y por consiguiente, no recibe ningún servicio de recolección de sus desechos, generando el problema de botaderos clandestinos, ubicados en los lotes baldíos existentes dentro del casco urbano de San Sebastián así como también en las afueras del área urbana. Es importante mencionar que dos grandes focos de contaminación por desechos sólidos son los cauces de los ríos Ixpatz y Cachel, que por atravesar el casco urbano, son usados como áreas de depósito de basura, causando un gran problema de contaminación y una alteración a la imagen urbana del municipio.

El servicio que se presta es muy ineficiente. La empresa privada a cargo del servicio únicamente es utilizada por un 10% de la población. (El total de viviendas que existen en el área urbana del municipio de San Sebastián Retalhuleu es de 1010 unidades de las cuales únicamente 101 casa aproximadamente utilizan el servicio de

recolección.)¹⁴ De las cuales el mayor porcentaje de las viviendas que utilizan este servicio se encuentran en la parte central del municipio (ver plano)

Las rutas se organizan de acuerdo con la ubicación de los clientes particulares, lo cual provoca pérdida de tiempo y recursos, ya que muchas de las calles y avenidas son transitadas hasta dos veces. Es importante mencionar que sólo existe un camión para la recolección de desechos, lo cual incide en que el servicio no cubra las necesidades de la población, ya que solo se puede cargar una cantidad limitada de materiales en cada viaje.

El principal sector que cubre dicha empresa privada es el sector central del casco urbano y el área industrial ubicada en las afueras de la población

2.7.3. La contaminación por los desechos sólidos

Los materiales orgánicos contenidos en los desechos sólidos se descomponen a grandes velocidades y determinadas por sus volúmenes y su exposición al aire. Las condiciones incontroladas de los botaderos, general a cielo abierto, y los botaderos clandestinos, multiplica la posibilidad de generación y escape al aire de gases al ambiente que contribuyen significativamente al efecto invernadero. Esto pueden causar problemas de salud, y producir incendios y explosiones.

Otro problema significativo, es la contaminación visual que produce por la basura acumulada en cualquier lote baldío. Esta contaminación echa a perder los esfuerzos por mantener una imagen urbana interesante y de atractivo no sólo para el turista sino para la población local del municipio.

¹⁴ SANDOVAL OCHA, Sheila Pamela Lineamientos Generales de conservación para el edificio de la ermita de Santa Lucía y su entorno inmediato de San Sebastián Retalhuleu. TESIS FARUSAC 2001

Uno de los problemas más graves, es el peligro de la contaminación del agua. El agua que pasa por los botaderos recoge partículas de muchos materiales presentes en los desechos y de otras sustancias que se generan por las interacciones químicas y biológicas entre los desechos. Los lixiviados resultantes corren por el piso hacia las aguas superficiales, y pueden penetrar el suelo hasta llegar a las aguas subterráneas. La gravedad de esta contaminación depende de la composición de los lixiviados, su concentración y su volumen.

Quizá este sea el mayor problema que puede afectar al municipio de San Sebastián y pueblos cercanos, sino se controla la acumulación de basura. Tanto el río Ixpatz como el río Cachel por ser ríos que atraviesan el casco urbano son utilizados por la población como fuentes de suministro de agua. Pero la constante e incontrolable acumulación de desechos sólidos en su cauce ha ido contaminando y causando distintas enfermedades estomacales y de otra índole a la población no sólo del área urbana sino también de los cantones Xulá y Pucá que se encuentran ubicados en las cercanías de dichos ríos



Foto No. 3 Unión de los ríos Cachel e Yxpatz. San Sebastián Junio 1999

Dentro del municipio de San Sebastián Retalhuleu existen distintos focos generadores de contaminación por desechos sólidos entre ellos los más importantes son: El mercado municipal ubicado en el parque municipal, del casco urbano; el rastro municipal ubicado en la parte sur del casco urbano; el centro de salud ubicado en el centro del casco urbano del municipio; el edificio municipal; las industrias ubicadas en las afueras del casco urbano, sobre la CA2 y la calle principal de acceso a la cabecera municipal; las viviendas ubicadas en las orillas de los ríos Ixpatz y Cachei.



Foto No. 4 Orillas del río Ixpatz, ubicado dentro del casco Urbano de San Sebastián . Junio 1999

El botadero general, está ubicado en las orillas del río Samalá, por lo que También es un peligro para la contaminación del agua, Además, este río es utilizado por otros municipios del departamento de Retalhuleu por lo que es importante, evitar que se siga contaminando. (Ver fotos 3 y Plano No 2)



Foto No. 5 Parte del botadero de basura a cielo abierto de San Sebastián, ubicado en las orillas del río Samalá Junio 1999

2.7.2. La separación de los desechos sólidos

Del sistema actual de recolección y disposición final de desechos sólidos en el municipio de San Sebastián Retalhuleu, es muy ineficiente. La forma de recuperar los materiales reciclables. En lugar de mantenerlos separados de los otros materiales, se mezclan en las casas o los comercios con los restos de comida y con cualquier otro desecho. Luego, primero en el momento de recolección y

finalmente en el botadero, se extraen los materiales de la mezcla. La falta de camiones adecuados impide el uso eficiente del espacio en los camiones una vez separados los materiales reciclables.

Dada la importancia de los materiales orgánicos que constituyen el 18% de los desechos producidos en el municipio, es preocupante que no se hace ningún esfuerzo por mantenerlos separados y por proveer las condiciones necesarias para que puedan descomponerse aeróbicamente en lugar de pudrirse.

2.7.3. Los desechos industriales y de construcción

En el Municipio de San Sebastián Retalhuleu, se encuentran ubicadas sobre la carretera CA-2, varias industrias como, Agroexport, Coca cola, Fabrigas, Proexport, Exaspa, Gasolineras, Pastas Ina entre otras, las cuales contribuyen a la contaminación de la zona, ya que utilizan el único servicio de recolección de basura mencionado anteriormente, por lo que sus desechos son depositados, de igual forma, en el botadero a cielo abierto lo cual constituye un peligro para la salud de los habitantes.

Los desechos provenientes de la construcción tienen características distintas que los otros desechos sólidos. Proviene de construcciones tanto de viviendas como de reparación de las calles, limpieza de terrenos, demoliciones, excavaciones etc.

Aunque tiene variaciones grandes de acuerdo con su fuente, la composición de estos desechos incluye madera de varios tipos, ripios y agregados de varios tipos de concreto, piedra, asfalto, y en cantidades menores diversos tipos de papel, yesos, plásticos, vidrios, y metales. La experiencia ha demostrado que las empresas de construcción, con una buena planificación pueden minimizar sus desechos, ubicar mercados o por lo menos, identificar fines útiles para casi todos sus desechos.

Es importante mencionar que tanto, el casco urbano, como el área rural, del municipio de San Sebastián Retalhuleu no cuenta con mobiliario urbano adecuado para evitar que la basura se acumule en las calles y avenidas del municipio. Además no se cuenta con un servicio municipal que ayude a controlar y mantener limpios todas las áreas baldías que se deterioran constantemente por la acumulación de basura de todo tipo.



Foto No.6. Vista de una de las calles principales en la cual se observa la carencia de mobiliario urbano y la acumulación de basura en las mismas. Junio 1999

Un foco de contaminación muy importante, es el mercado municipal, el cual, se encuentra funcionando en el parque central del municipio, dicho mercado también genera gran cantidad de desechos que son acumulados en basureros clandestinos sin ningún control por parte de la municipalidad (ver fotos).



Foto No.7 Vista Aerea del parque central de San Sebastián invadido por el Mercado municipal. Junio 1999

Estos basureros funcionan de acuerdo con la complejidad de la problemática. En ellos se desarrollan actividades como la recolección de objetos por personas de escasos recursos, engorde animales en especial perros y cerdos. Por otra parte se contaminan y deterioro de la imagen urbana del municipio.

2.8. SITUACIÓN ACTUAL DEL VERTEDERO A CIELO ABIERTO

El basurero a cielo abierto es otro de los focos de mayor contaminación del municipio ya que se encuentra ubicado en un sector inapropiado para su buen funcionamiento. Además esta ubicado en las márgenes del río Samalá, a 200 metros de viviendas y fincas donde siembran variedad de productos característicos de la región. Lo cual genera mayores problemas de contaminación y pone en peligro la salud de la población.

El actual vertedero a cielo abierto, no fue planificado. A lo largo de los años y por la accesibilidad de su ubicación, se ha utilizado como vertedero sin tomar en cuenta las condiciones y medidas necesarias para su mejor control. (Ver plan No2.)

Este vertedero, es utilizado tanto por el área urbana como por el área rural del municipio.

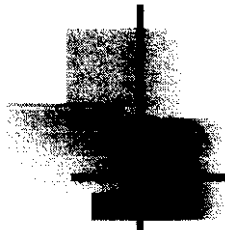
2.9 ANÁLISIS CONCLUYENTE

San Sebastián, Retalhuleu, no cuenta con un sistema de manejo de desechos sólidos adecuado, de ahí que las pocas áreas verdes existentes tanto en el casco urbano como en las afueras del poblado, sean los principales focos de contaminación.

Es importante tener un mejor control y manejo de los desechos sólidos para lograr recuperar y reutilizar todas esas áreas que a causa de la contaminación, sufren deterioro de acuerdo con las necesidades de la población y en el beneficio de toda la comunidad.

Por eso es conveniente formular un plan de manejo de los desechos sólidos generados por la comunidad. Este plan debe incluir una planta de reciclaje y transformación de los materiales susceptibles a ese proceso, se debe proponer soluciones arquitectónicas (dándole énfasis a la recreación), para reutilizar tanto las áreas baldías deterioradas por la contaminación, como el área del actual botadero a cielo abierto, del municipio.

Para evitar que persista el problema de la acumulación de desechos sólidos en las áreas baldías y sin control, se planteará una propuesta de manejo y disposición final de los desechos, para el área urbana del Municipio de San Sebastián. Además, se ubicará con base en los datos obtenidos en el desarrollo de este capítulo, el sitio ideal para localizar el relleno sanitario, tomando en cuenta su accesibilidad, lejanía de la población, condiciones ambiental, entre otros



CAPITULO 3

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIÁN RETALHULEU

El departamento que formó la llamada Costa Grande y que antes también comprendía el área que actualmente se denomina Costa Cuca, fue donde se libraron los primeros combates, cuando Pedro de Alvarado llegó procedente de Soconusco en febrero de 1524.¹ Retalhuleu es un pueblo precolombino. Originalmente fue parte del Reino Quiché. La población indígena que no emigró a las montañas altas o las costeras se organizó en pueblos menores, especialmente, en este sector que como centro de la nueva demarcación política, se llamó: Retal-uleuh, tal como su nombre autóctono, (que más tarde se le da el nombre de Tzapotitlán, significa " lugar donde abundan los zapotes). Progresivamente se tornó en un pueblo de blancos y mestizos. Los antiguos pobladores de estas planicies vivieron en grandes extensiones de terreno, que facilitaban la vida. Contaban con lluvia, tierra fértil, agua para sus servicios, y demás. El señorío de Tzapotitlán, de acuerdo

¹ Ramón Serra. **BOCETOS HISTÓRICOS DE RETALHULEU.** Tipografía Nacional, 1970. pp95-99.

con su posición topográfica se coloca entre la antigua zona de poblaciones que estaban situadas entre de los 80 y 800 metros sobre el nivel del mar, su territorio lo riega el río Tilapa, lindero del Quiché, con los Soconusco hasta la parte alta de Palajunoj, en Xetulul donde estaban instaladas las autoridades mayores del clan. Este pueblo alargado tenía una vía orientadora y de control oficial que se le ha denominado la ruta de los conquistadores (camino de Ayutilla).²

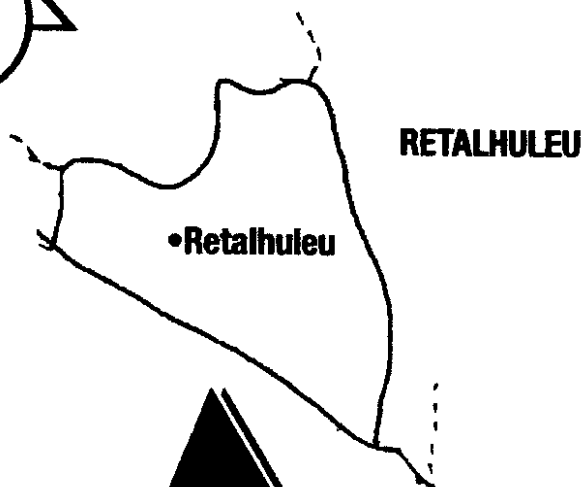
3.2. CARACTERÍSTICAS GEOFÍSICAS

El Municipio de San Sebastián, del departamento de Retalhuleu tiene una extensión aproximada de 28 kilómetros cuadrados. Colinda, al norte con los municipios de San Felipe y San Martín Zapotitlán; al este con Santa Cruz Mulúa; al sur con Santa Cruz Mulúa y Retalhuleu y al oeste con los municipios de Retalhuleu, Nuevo San Carlos y El Palmar, Quetzaltenango.

Está situado a 311 metros sobre el nivel del mar, con una altura mínima de 286 y una altura máxima de 336 metros.

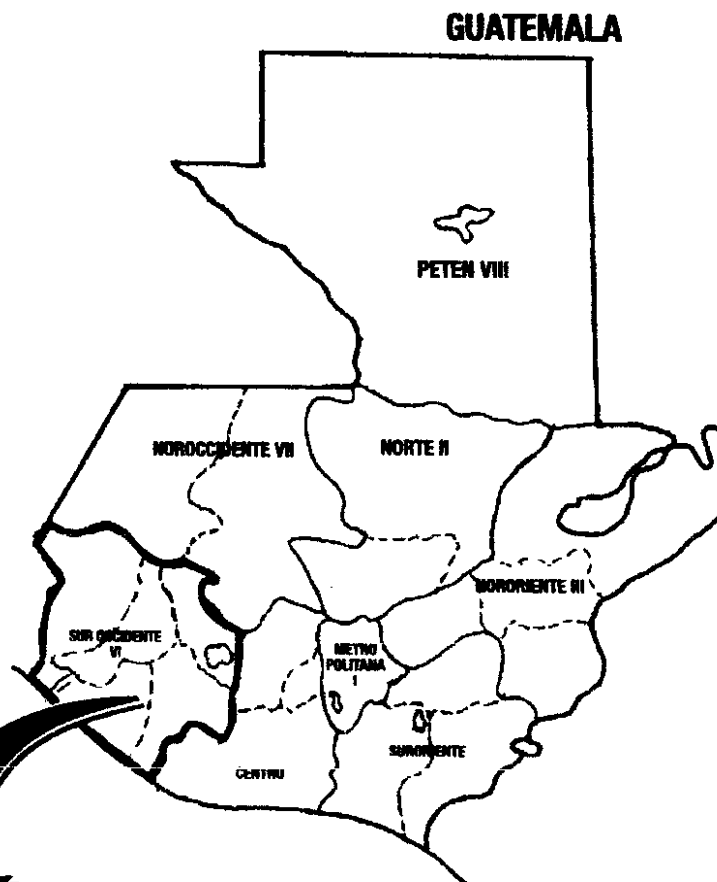
² Ramón Serra. **BOCETOS HISTÓRICOS DE RETALHULEU.** Tipografía Nacional, 1970. pp95-99.

LOCALIZACION DEL DEPTO. DE RETALHULEU



RETALHULEU

•Retalhuleu



GUATEMALA

PETEN VIII

NOROCCIDENTE VII

NORTE II

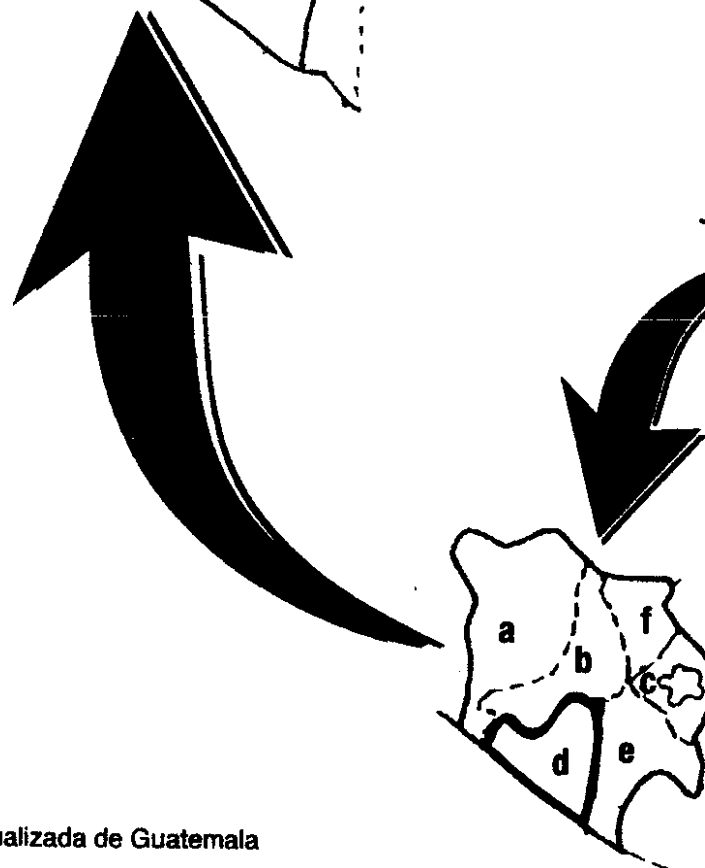
NORORIENTE III

SUR OCCIDENTE VI

MEXICO
POLITAMA I

CENTRO

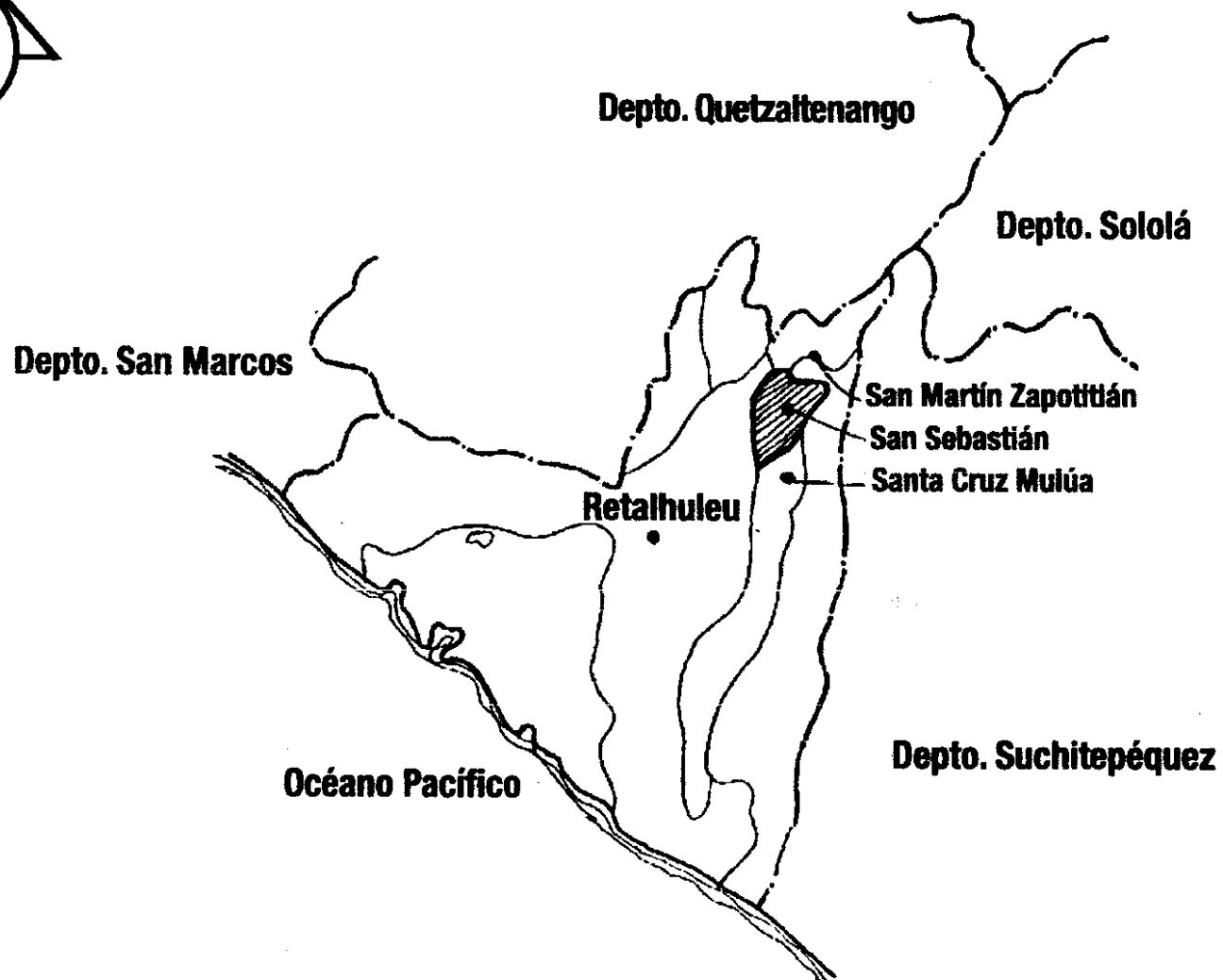
SURORIENTE



**SUR OCCIDENTE
REGION VI**

- a. San Marcos**
- b. Quetzaltenango**
- c. Sololá**
- d. Retalhuleu**
- e. Suchitepéquez**
- f. Totonicapán**

DIVISION POLITICA DEL DEPTO. DE RETALHULEU



3.2.1 CLIMA

San Sebastián está ubicado en la parte norte del departamento de Retalhuleu. Su clima es cálido, con invierno benigno, muy húmedo, sin estación seca bien definida, ya que ocurren lluvias esporádicas durante los días de verano. El área es muy húmeda, debido a que gran parte de la precipitación pluvial es absorbida y mantenida en la vegetación la cual es muy abundante.

Los vientos predominantes son de noreste a sudoeste en la mañana y de sudoeste a noreste por la tarde.

Un problema importante de mencionar, es que los vientos, ocasionan que la basura, se disperse más en los sectores donde se ubican los basureros clandestinos, por lo que el grado de contaminación del sector se eleva, afectando aún más la salud de la población y la imagen urbana del sector.

La humedad relativa oscila entre una máxima del 100% y una mínima del 18%. radiación solar fuerte, escasa nubosidad en los meses de verano (noviembre a marzo). La temperatura oscila entre 19.9 y 35.1 grados centígrados como promedio y entre 37.8 y 17.6 grados centígrados.³

Bajo estas condiciones climáticas, la basura acumulada desordenadamente y sin control, acelera el proceso de putrefacción, además de generar incendios esporádicos producto de la combustión. Con esto se ocasiona una mayor contaminación, ya que se generan malos olores, contaminación de aguas subterráneas, etc. Sumado a esto

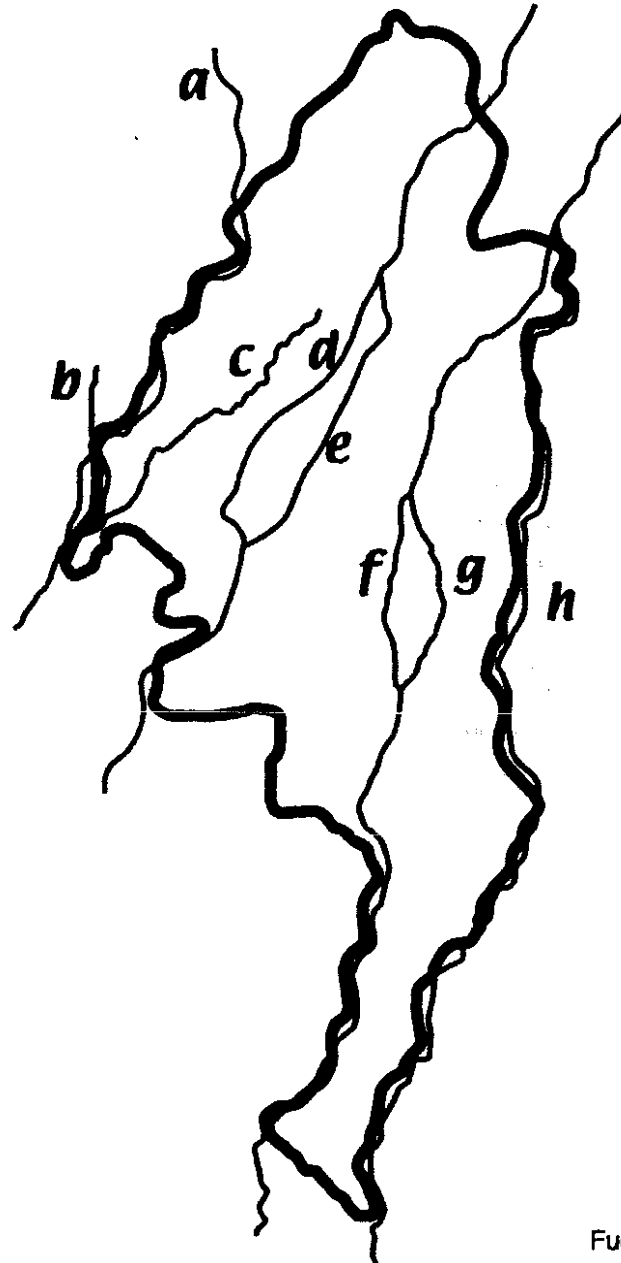
³ Tesis de Facultad de arquitectura; PARQUE URBANO DE RECREACION CULTURAL EN RETALHULEU. USAC.

los vientos, arrastran la basura a las áreas de basureros clandestinos, contaminando aún más. Otro de los problemas ocasionado por las condiciones climáticas (las lluvias principalmente), la agua que se acumula en la basura, la que ademinar los mantos freáticos, produce aguas estancadas son criaderos de distintos insectos, bacterias, que afectan la salud de la población, ya que de enfermedades como: dengue, enfermedades, malaria, cólera, fiebre tifoidea, etc. las principales causas de mortalidad infantil de San Sebastián, Retalhuleu.

3.2.2 HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

El municipio de San Sebastián, limita con distintos ríos que surten a la población más importantes están: el río Samalá, que colinda con los municipios de Santa Cruz Mulúa y las orillas de este río actualmente se encuentra el botadero a cielo abierto no planificado de Este es el principal foco de contaminación, no solo de todas las poblaciones que se encuentran río abajo porque es su fuente de abastecimiento río Ocosito, limita parcialmente con los municipios de San Carlos y Retalhuleu. río Pucá; río Ixphel, (los cuales atraviesan el casco urbano, y son los principales focos de

LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES RIOS DEL MUNICIPIO



- a.** Río Tuná
- b.** Río Ocosito
- c.** Río Negro
- d.** Río Ixmay
- e.** Río Sununá*
- f.** Río Ixpatz**
- g.** Río Cachel
- h.** Río Samalá

* (Río que abastece de agua al municipio de San Sebastián)

** (Atraviesa el casco urbano de San Sebastián)

Fuente: Geografía Visualizada de Guatemala
Elaboración propia

contaminación, ya que en el cauce de estos ríos se acumula gran cantidad de desechos sólidos); río Negro; río Ixma; río Toná; riachuelo Xulá; riachuelo Xocán y riachuelo El Chucho. (ver plano No.1)

La fuente principal para el abastecimiento de agua de la población central de San Sebastián, Retalhuleu es el río Sununá, ubicado en la parte alta del Municipio. Este río está aproximadamente a dos kilómetros del casco urbano del municipio.

San Sebastián tiene una topografía bastante plana, pero cuenta con accidentes orográficos tales como el cerro chu'aja', también conocido como cerro de la Cruz y cerro de los Brujos, localizado en el cantón Samalá; el Cerro Xilimibaj, ubicado en el cantón Ocosito.

El pueblo ha sido afectado por las diferentes erupciones del Volcán Santiaguito ya que sus derramamientos de lava han hecho que el río Samalá se desborde, causando grandes inundaciones.

3.3 GRUPOS DE SUELO

De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, Retalhuleu ha sido dividido en quince unidades de terreno que consideran trece series de suelo y dos clases de terreno misceláneo. Para un mejor manejo de las series han sido clasificadas en tres grupos amplios: **I. Suelos del declive del pacífico** el cual se divide, a su vez, en tres subgrupos: A. Suelos

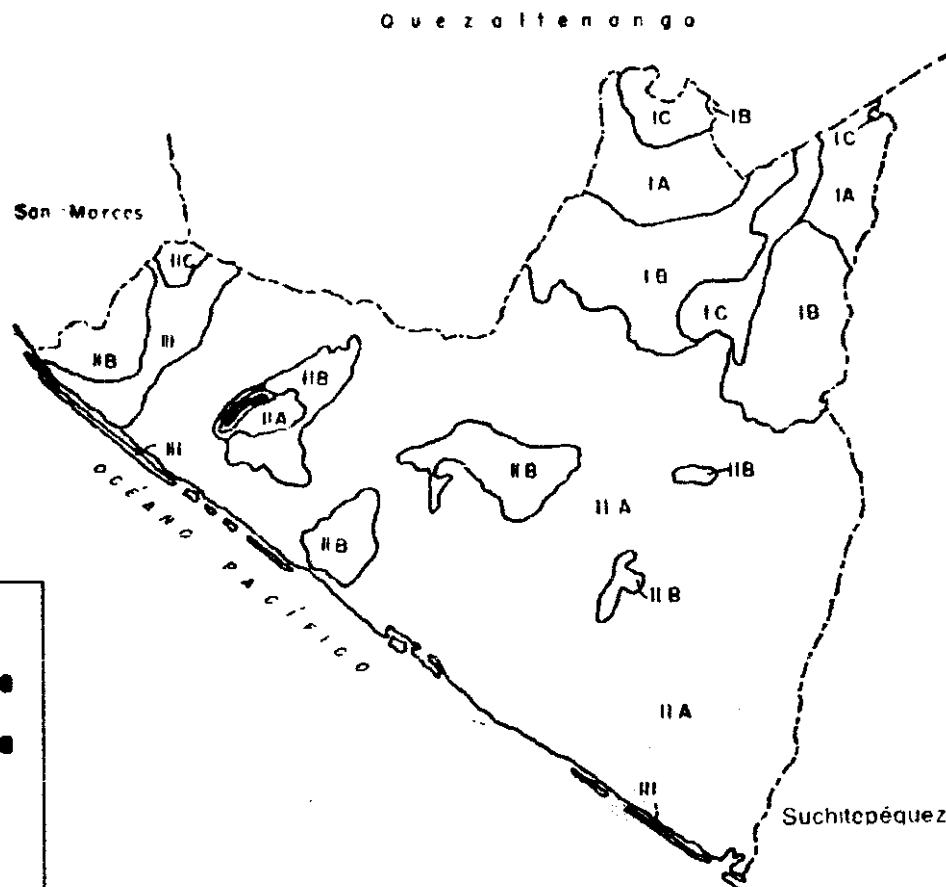
profundos sobre materiales volcánicos en terreno inclinado. B. Suelos Profundos sobre materiales volcánicos en terreno suavemente inclinado. C. Suelos poco profundos en terreno inclinado. **II Suelos del Litoral del Pacífico**, se divide en tres subgrupos: A. Suelos bien drenados de textura pesada. B. Suelos mal drenados de textura pesada. C. Suelos Arenosos. **III Clases Misceláneos de Terreno.**⁴ El área de San Sebastián Retalhuleu, está localizada en el grupo de **Suelos del declive del Pacífico subgrupo B. Suelos profundos sobre material volcánico en terreno suavemente inclinado.** Estos suelos se emplean para la siembra de banano, gramíneas de aceite, maíz, arroz, algodón, hule, piña, café y otros. Ocupan pendientes suavemente inclinadas hasta un relieve casi plano. Estos suelos están completamente lixiviados, con ácidos y de mediana a baja productividad. Probablemente, estos terrenos ocupan una superficie antigua de terreno que no fue cubierta por materiales nuevos en los períodos de actividad volcánica reciente. En la gran mayoría de los lugares, hubo depósitos de ceniza volcánica fina durante la erupción del volcán Santa María en 1902, la cual al acumularse tuvo un espesor de dos centímetros.⁵

Para lograr un relleno sanitario satisfactorio, tomando en cuenta las características principales, del tipo de suelo, del

⁴ Serra Guinac, Ramon; BOCETOS HISTORICOS DE RETALHUELU. Guatemala 1991.

⁵ Serra Guinac, Ramón; BOCETOS HISTORICOS DE RETALHUELU. Guatemala 1991

MAPA DEL DEPTO. DE RETALHULEU, MOSTRANDO LA LOCALIZACION DE LOS GRUPOS DE SUELOS



I. SUELOS DEL DECLIVE DEL PACÍFICO

I.A. Suelos profundos sobre materiales volcánicos en terreno inclinado.

I.B. Suelos profundos sobre materiales volcánicos en terreno suavemente inclinado.

I.C. Suelos poco profundos en terreno inclinado.

II. SUELOS DEL LITORAL DEL PACÍFICO

II.A. Suelos bien drenados de textura pesada.

II.B. Suelos mal drenados de textura pesada.

II.C. Suelos arenosos

III. CLASES MISCELÁNEAS DE TERRENO

Área Playa del Mar

Suelos Aluviales no diferenciados

Lago

área de estudio, se deberán tomar acciones tales como impermeabilizar el terreno, para evitar que los lixiviados producto de la descomposición de la basura, penetre en el terreno contaminando las corrientes subterráneas del agua, así como las capas de terreno. Además se deberá contar con, drenaje francés para eliminar los lixiviados y darles el tratamiento específico.

3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

3.4.1. *Su estructura*

La población de toda la región se clasifica en urbana y rural. Se define como población urbana aquella que reside y realiza la mayoría de sus actividades en el casco urbano. La población rural, tiene como característica desenvolverse dentro del ambiente del campo. En el municipio de San Sebastián Retalhuleu, la mayoría de la población rural se dedica a la agricultura.⁶

Dinámica de la población

Según los censos realizados en 1981 y 1994, se registraron los siguientes datos poblacionales para el municipio de San Sebastián Retalhuleu:

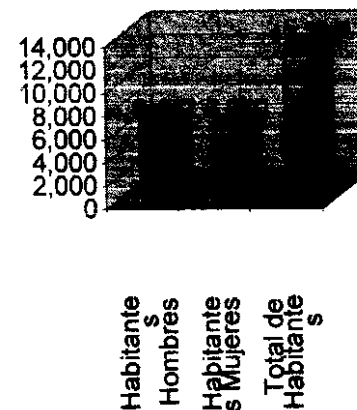
⁶ Montes Ortiz, Mario Roberto; TRANSICIÓN DE UN DEPOSITO DE RESIDUOS EN ÁREA RECREATIVA JUTIAPA. Facultad de Arquitectura USAC 1990.

En 1981

Habitantes hombres	6,442
Habitantes mujeres	6,340
Total de habitantes	12,782

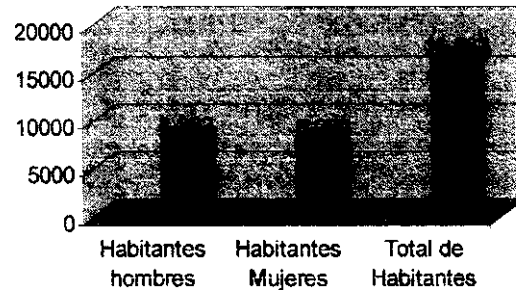
En 1994

Habitantes hombres	8,383
Habitantes mujeres	8,250
Total de habitantes	16,663



GRAFICA No. 11 Dinámica Poblacional de San Sebastián.
Fuente: Depto. De Retalhuleu: características generales De población y habitación censo 1981. INE.

De la población total el 49.6% es de sexo femenino y el 50.4% es de sexo masculino, esto significa que por cada mujer hay 1.01 hombres.



GRAFIA No. 12. Dinámica de Poblacional de San Sebastián Retalhuleu

Fuente: Depto de Retalhuleu: características generales de Población y habitación censo 1994. INE

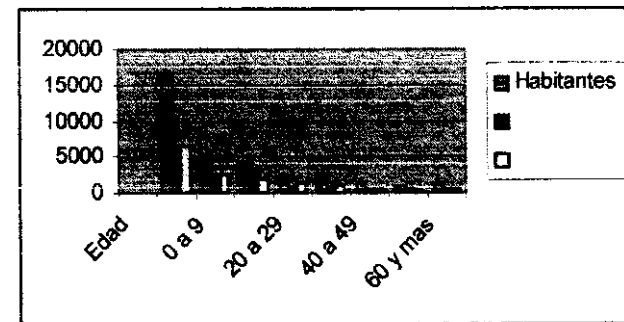
Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento intercensal de 1981 fue de 1.7% debido al crecimiento poblacional, el total de hogares ha crecido un 26.64% disminuyendo levemente el indicador de personas por hogar de 5.3 en 1981 a 5.2 en 1994.

Esto indica que para una proyección estimada de 10 años (proyección que tendrá delimitada la propuesta de este proyecto de tesis), la población aumentará en un 28.67%, para un total de 21,440.28 habitantes

Estructura de la población por edad y sexo

Edad	Habitantes		
	Total	Hombres	Mujeres
total	16633	6442	6340
0 a 9	5160	2651	2509
10 a 19	4181	2119	2062
20 a 29	2347	973	1374
30 a 39	1836	878	958
40 a 49	1302	647	655
50 a 59	820	423	397
60 y mas	987	519	468



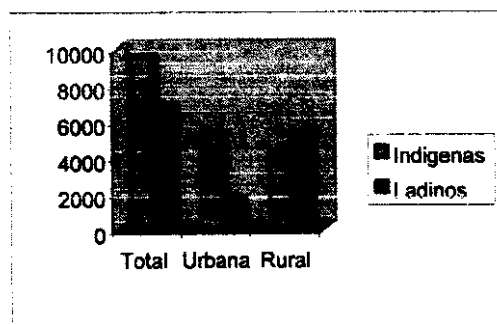
GRAFICA No. 13 Población por Edad y sexo de San Sebastián
Fuente: Depto. De Retalhuleu: características generales De población y Habitación censo 1994 INE

La población de San Sebastián es relativamente joven, un 46.3% de la población está en edad escolar, un 50.7%, en edad para trabajar y un 3% se encuentra en edad avanzada.

Población por etnia

El 56.8% de la población de San Sebastián es indígena descendientes de la raza maya Quiché. Se dedican a la agricultura y a la industria popular (artesanías, alfarería, comercio de granos y textiles). El 43.2% lo conforman ladinos que se dedican al comercio y agricultura.

Etnia	Habitantes		
	Total	Urbana	Rural
Indigenas	9453	5214	4239
Ladinos	6794	1540	5254



Grafica No. 14 Población por grupo étnico Fuente. Depto. Retalhuleu, características generales de población y habitación censo 1994 INE

El planteamiento de este trabajo de tesis pretende servir a toda la población, cada uno de los parques, cubrirá las necesidades de un determinado grupo de la población.

Es decir la propuesta del parque urbano, desarrollará ambientes en Xetulul que satisfarán las necesidades de recreación de la población comprendida entre los 6 y 60 años. Esto significa 61% aproximadamente. Los parques zonales, satisfarán las necesidades de la población restante, es decir, del 39%, que serán niños menores de 14 años y adultos en edad avanzada.

La población de San Sebastián Retalhuleu, se dedican a la agricultura y a la industria popular (artesanías, alfarería, comercio de granos, textiles, etc.) por el crecimiento del sector industrial (fabricas e industrias) y a hotelería. La población busca estos lugares como fuentes de trabajo cuando la época de cultivo termina, se dedican al cultivo por períodos determinados. La mayoría posee sus propios lugares de trabajo, como talleres, tiendas y otros.

De la población económicamente activa el 62% está inserta en la rama de la actividad agrícola, sigue el comercio mayor y menor, restaurantes y hoteles con 8.3% y las industrias manufactureras, textil y alimenticia con 7.7%.

Densidad poblacional

San Sebastián tiene una superficie de veintiocho kilómetros cuadrados en todo el municipio y una población total de

16.633 habitantes, (según el censo de 1994), esto hace que exista una densidad de población de 594 habitantes por kilómetro cuadrado.

3.5. CONTEXTO URBANO

En el ámbito urbano, es muy importante la contribución aportada por los centros de recreación, ya que las áreas verdes, rompen la monotonía de la estructura urbana y a la vez ayuda a la purificación del medio. La creación y mantenimiento de áreas recreativas, permite el aprovechamiento y preservación de los escasos recursos naturales aún no desplazados por el desordenado crecimiento urbano. Su característica particular, es ocupar y restablecer más fácilmente áreas abiertas morfológicamente irregulares, constituidas por lo general en zonas de deterioro urbano, como basureros, barrancos, terrenos erosionados, etc.

Para mejorar la imagen urbana del municipio, debe darse mayor importancia al emplazamiento de los parques, aprovechando todas aquellas áreas que por el mal manejo de las mismas se encuentran en deterioro.

El área verde juega un papel muy importante en el campo del urbanismo, entendido no como una simple arquitectura de las ciudades, sino como una finalidad más compleja de la organización y uso del espacio en función del desarrollo del ser humano en sociedad. Los parques y áreas verdes son un

conjunto sistemáticamente organizado y distribuido sobre el área urbana.

Además con la creación de áreas verdes, se contribuye a mejorar las relaciones sociales de la población así como a mejorar el estado, físico y psíquico de toda persona.

La mayoría de los lotes son de propiedad municipal, aunque existen propietarios particulares que se asentaron en los terrenos municipales y les fueron otorgados.

La municipalidad da en arrendamiento sus terrenos, a aquellas personas que así lo soliciten. Estas personas pagan un precio, que depende de la ubicación del terreno y la accesibilidad del mismo. El valor varía entre Q. 5.00 y Q. 20.00 mensuales. Se firma un contrato de arrendamiento validado cada año. La municipalidad se reserva el derecho de utilizar dichos terrenos a su discreción una vez terminado el contrato.⁷

3.5.1 DIVISIÓN POLÍTICA DEL CASCO URBANO

San Sebastián, Retalhuleu, cuenta con un pueblo: San Sebastián; una aldea: San Luis; cuatro cantones rurales: Samalá, Ocosito, Xulá y Pucá. Cuenta también con cinco fincas: Xelajú, extensión aproximada de cinco caballerías, donde se cultiva café y crianza de ganado; Buena Vista donde se cultiva café, palma africana; Santa Rosa, extensión aproximada de cinco caballerías, donde se cultiva

⁷ Entrevista realizada con el Sr. Alcalde Nicolás Taleón El 12/01/99

maíz y se cria de ganado; San Isidro extensión aproximada de tres caballerías en la cual se cultiva café y piña.

El área urbana cuenta con cuatro cantones o barrios principales: Ixpatz (zona 1), Pajosón (zona 2), Paoj (zona 3) y Parinox (zona 4). (ver plano No 6)

Actividades económicas

Para un mejor análisis se dividió a la población de San Sebastián en tres sectores importantes:

Sector primario

La mayoría de los pobladores se dedican a la agricultura, sus principales cultivos son: maíz, cacao, piña, ajonjolí, café caña de azúcar, algodón y árboles frutales.

La tenencia de la tierra es mixta, es decir, que existen fincas con grandes proporciones de tierra: latifundios; pero también existen minifundios.

Sector secundario

Este sector está localizado principalmente sobre la carretera principal que conduce hacia Coatepeque y hacia Retalhuleu. Estas industrias son importantes fuentes de trabajo, no sólo para el municipio de San Sebastián, sino que para los más cercanos (San Martín Zapotitlán, Santa Cruz Mulúa, Retalhuleu). Son manufactureras y de servicio: Coca-Cola, Fabrigas, Proexport, Exaspa, Gasolineras, Pastas INA, Agrofond, etc. La localización de estas industrias, permite que sus desechos sólidos, sean depositados en el botadero a cielo abierto no controlado, sin ningún

tratamiento previo, a pesar de que el manejo de dichos desechos son catalogados como de alto peligro.

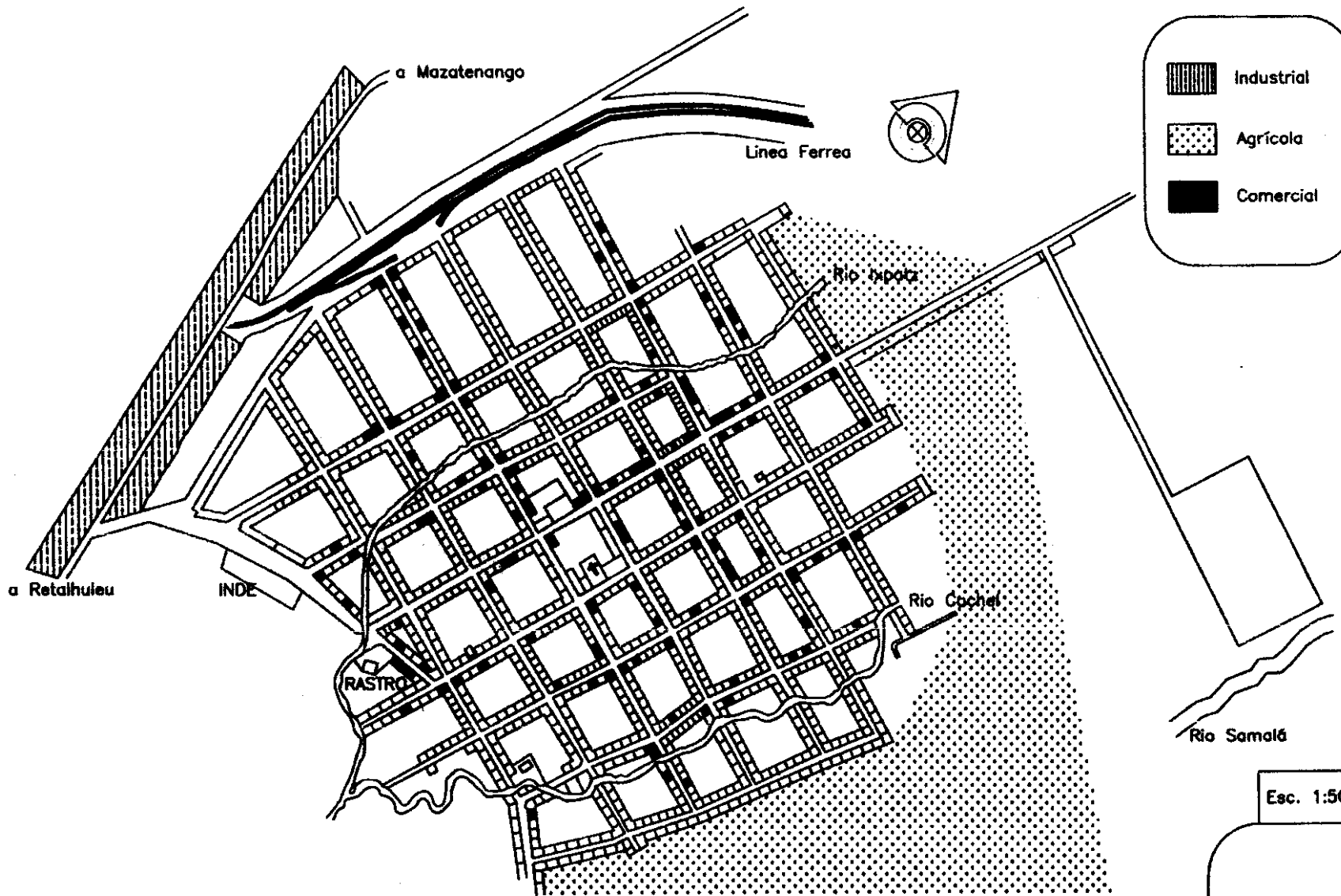
Sector terciario

En el casco urbano, se encuentra la mayor concentración de comercios, especialmente en el área central del mismo y sobre la avenida central. Entre los comercios que se encuentran en el casco urbano están: Farmacias, tiendas, peluquerías, librerías. El uso de la vivienda como dormitorio se ha ido desplazando paulatinamente ya que funcionan también como pequeños comercios, mientras que en las áreas alejadas al centro el mayor porcentaje es vivienda (el 70%), el 30% restante le constituyen tiendas de barrio, talleres como carpinterías, herrerías, textiles, molinos; comedores e incluso hoteles. (ver plano No. 7)

3.5.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO DEL ÁREA URBANA

Con la venida de los españoles y durante la conquista San Sebastián sirvió como lugar de paso hacia el altiplano. Por esta razón y por las tierras fértiles para sembradíos, se fueron asentando distintas poblaciones en el lugar que dieron origen a las poblaciones actuales. Al comienzo fueron ranchos de paja y caña, y el pueblo no tenía una traza urbana definida. En el lugar donde se construyó el templo principal existía un montículo de adoración y culto maya.

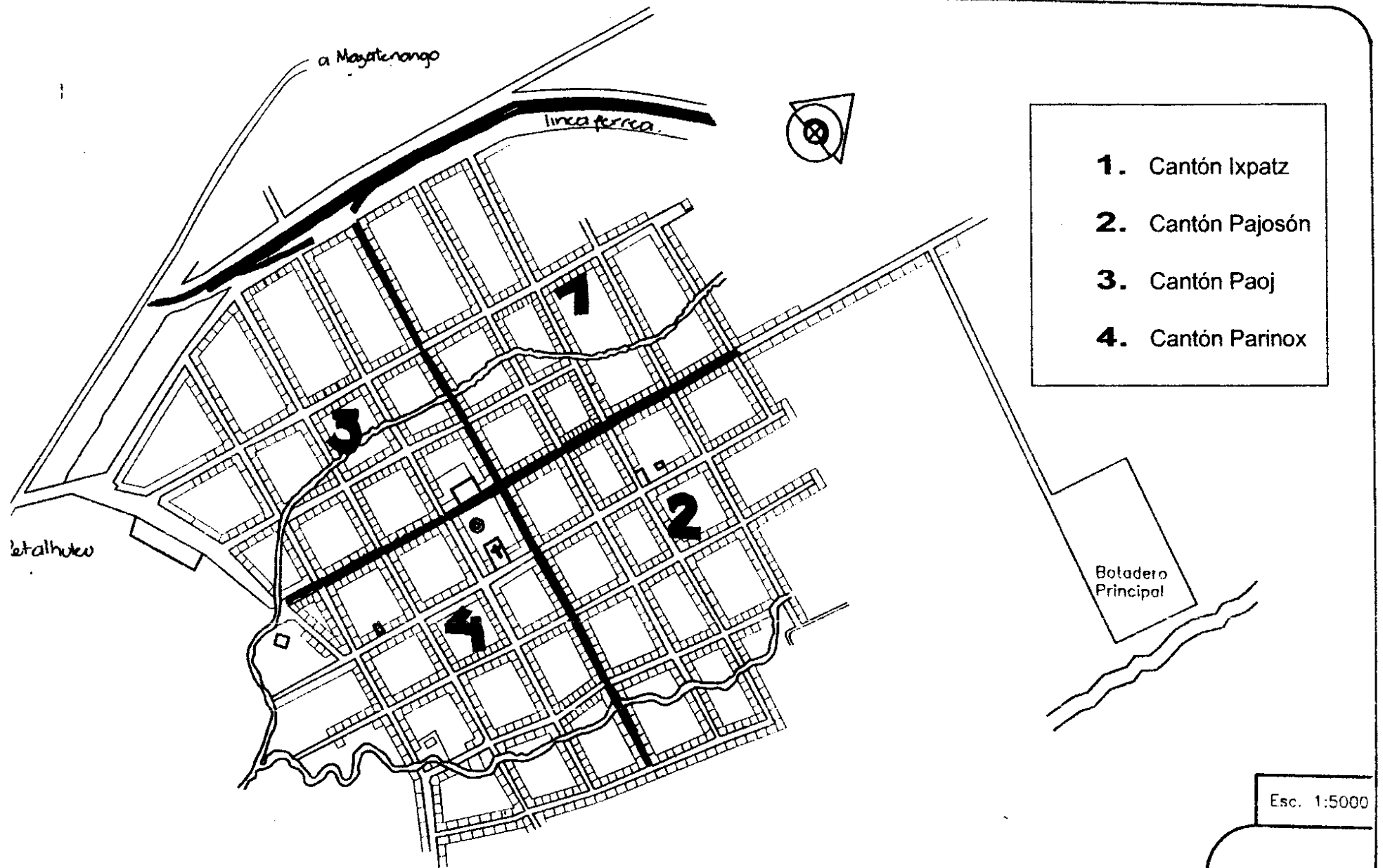
Se puede decir que éste fue el comienzo del trazo urbano, (ver plano No. 8). Tiene el frente del templo (plaza), en el



Industrial
 Agrícola
 Comercial

Esc. 1:5000

DESCRIPCION GENERAL	SAN SEBASTIAN, RETALHULEU	ACTIVIDADES ECONOMICAS (Uso del Suelo)	Fuente: Elaboración propia Datos obtenidos por medio de levantamientos arquitectónicos, fotográficos y observación de campo.	Plano 7
---------------------	---------------------------	--	---	---------



Esc. 1:5000

ANÁLISIS DEL SITIO

SAN SEBASTIAN,
RETA LHULEU

DIVISION POLITICA
DEL CASCO
URBANO

Fuente: INFOM 1989
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y Observación de campo.

Plano
Cap 1

plano se enmarca con ASHURADO A 45°, este fue el centro del casco urbano en sus inicios (primera etapa); en ashurado vertical se enmarca lo que fue el crecimiento posterior, teniendo el río Ixpatz como límite hacia el oeste (segunda etapa); sin ningún ashurado se define el crecimiento urbano ya con una traza definida (hacia 1847) y a principios del siglo XIX con la construcción del cementerio formalmente en la parte noroeste, aunque ya esta área era utilizada como cementerio (la tumba más antigua data de 1890).

En la actualidad el crecimiento urbano se produce en el interior, ya que a una vivienda se subdivide en una o hasta tres partes, adaptándolas como dormitorios, al agregarles puertas y ventanas.

Por la continua migración de personas, desde el área rural hacia el área urbana, el casco urbano ha ido creciendo desordenadamente, especialmente en las áreas a orillas de los ríos Cachel e Ixpatz. Estas áreas son propiedad municipal que están siendo invadidas por personas de escasos recursos.

3.5.3 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DEL CASCO URBANO

En el plano adjunto del casco urbano del Municipio de San Sebastián, Retalhuleu, se puede notar la tendencia del crecimiento del área.

San Sebastián, Retalhuleu, crece como cualquier otro poblado debido al incremento de la población y a la

necesidad de cubrir con espacios físicos todas aquellas carencias como los espacios residenciales, comerciales, industriales, recreativos. Es decir, espacios que cubran las necesidades de toda la población.

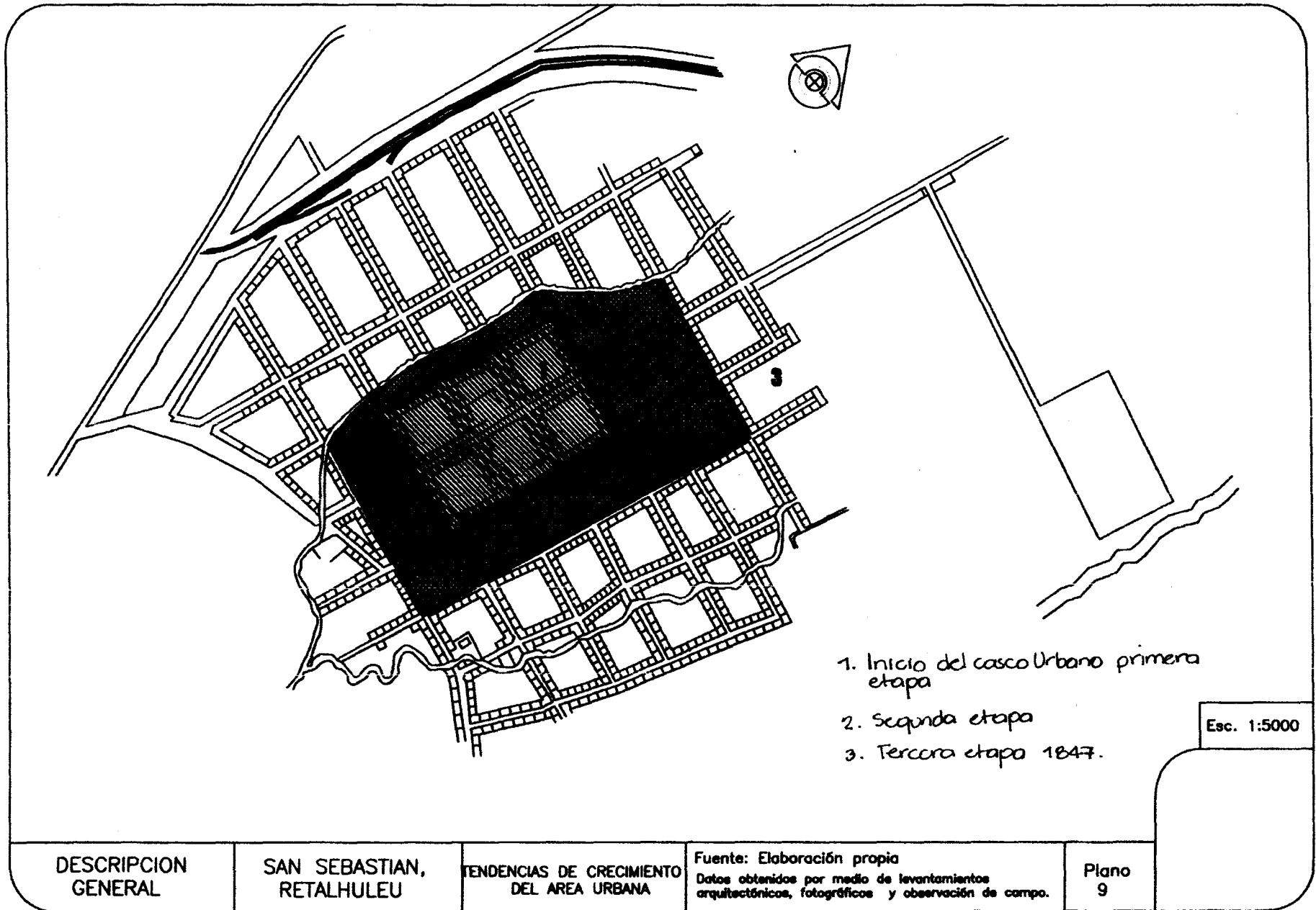
La tendencia de crecimiento con relación al área residencial es hacia el sur-este cuya barrera natural es el Río Samalá. También se puede notar un crecimiento residencial hacia el sur-oeste, teniendo como límite es la cabecera departamental.

El área comercial e industrial se está desarrollando sobre las vías principales, es decir, sobre las carreteras CA-2 y la calle principal que une al casco urbano de Retalhuleu y la CA-2. Estas vías son el límite del crecimiento residencial.

Se nota una tendencia de crecimiento del área agrícola hacia el norte. (ver plano No. 9)

Después del análisis anterior, se cree conveniente, localizar el sitio ideono para instalar el centro de reciclaje y el relleno sanitario controlado, conjuntamente con la planta de composteo, hacia el noreste, tomando en cuenta las medidas para mitigar cualquier tipo de contaminación que se pueda dar en su radio de influencia.

Ubicándola en ese sector evitará estar en contacto con las áreas de tendencia de crecimiento del área residencial, y estará cercano al área industrial y comercial.



1. Inicio del casco Urbano primera etapa
2. Segunda etapa
3. Tercera etapa 1847.

Esc. 1:5000

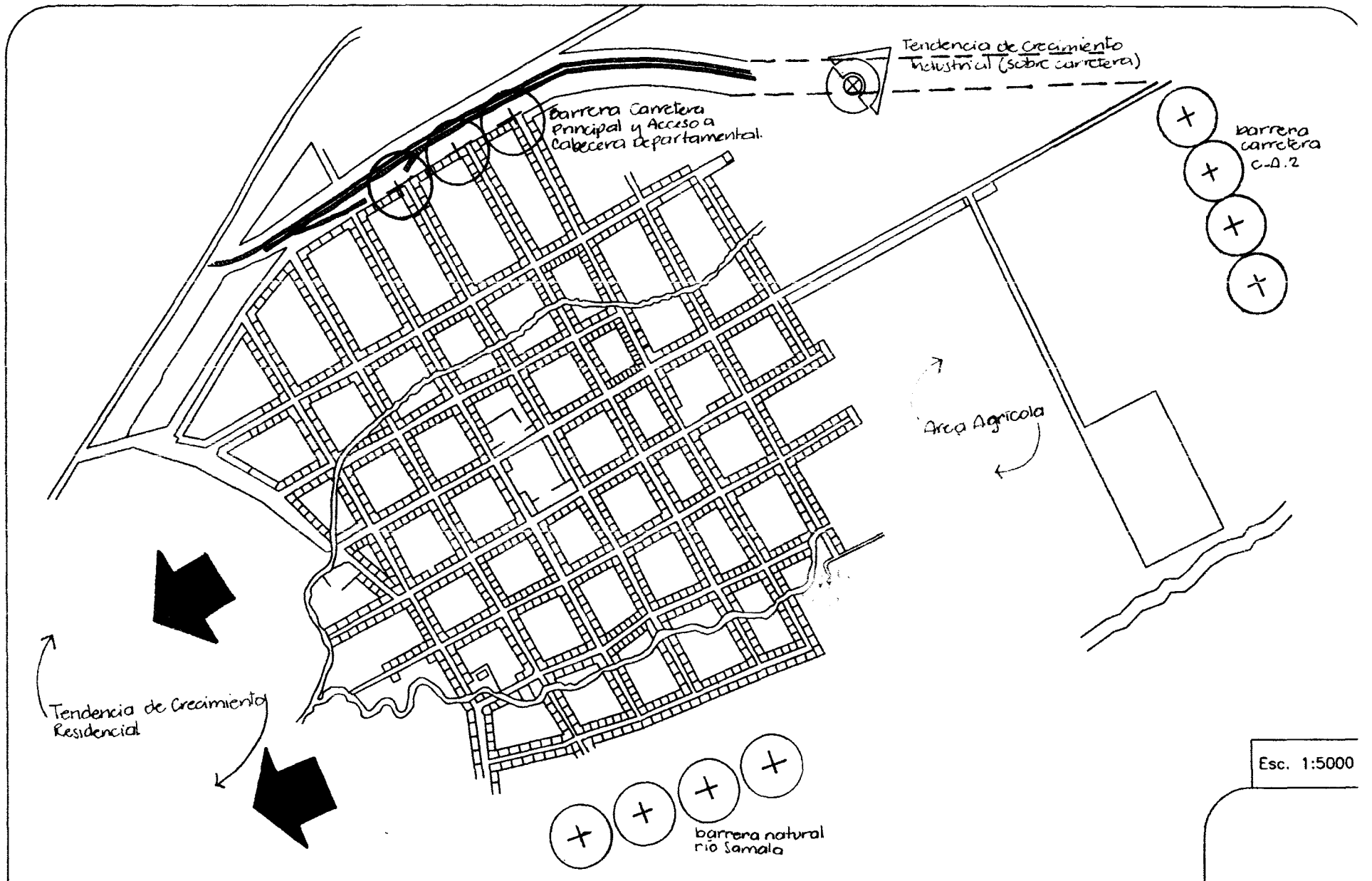
DESCRIPCION
GENERAL

SAN SEBASTIAN,
RETA LHULEU

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO
DEL AREA URBANA

Fuente: Elaboración propia
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y observación de campo.

Plano
9



Esc. 1:5000

DESCRIPCION GENERAL	SAN SEBASTIAN, RETALHULEU	TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DEL AREA URBANA	Fuente: Elaboración propia Datos obtenidos por medio de levantamientos arquitectónicos, fotográficos y observación de campo.	Plano 9
---------------------	---------------------------	---	---	---------

USO DEL SUELO

3.5.4 EQUIPAMIENTO URBANO

VIALIDADES Y TRANSPORTE:

El sistema vial para el área urbana del municipio de San Sebastián Retalhuleu, se encuentra conformado por calles que varían su gavarito, las cuales van, desde 2 a 12 varas (1.50 a 10 metros). Las vías de distribución generan un tránsito vehicular lento, mezclado con peatones.

Regional

La carretera CA-26W o 9S, que comunica con la ciudad capital y Coatepeque y Retalhuleu, se encuentra asfaltada con un gavarito de 12 varas (10 metros) en ambos lados, tiene un espacio de 3 vara (2.50 mts) que funciona a manera de banqueta. En esta carretera se encuentra la mayor concentración de industrias. (ver plano No. 10)

Primaria

Esta calle está pavimentada y tiene un gavarito de 8 varas (6.70 mts), en ambos lados tiene banquetas de 1.5 varas (1.20 mts). Sobre esta avenida se encuentra la mayoría de comercios menores. También está la municipalidad y el parque, ya que es la calle principal que atraviesa el casco urbano.

Secundaria

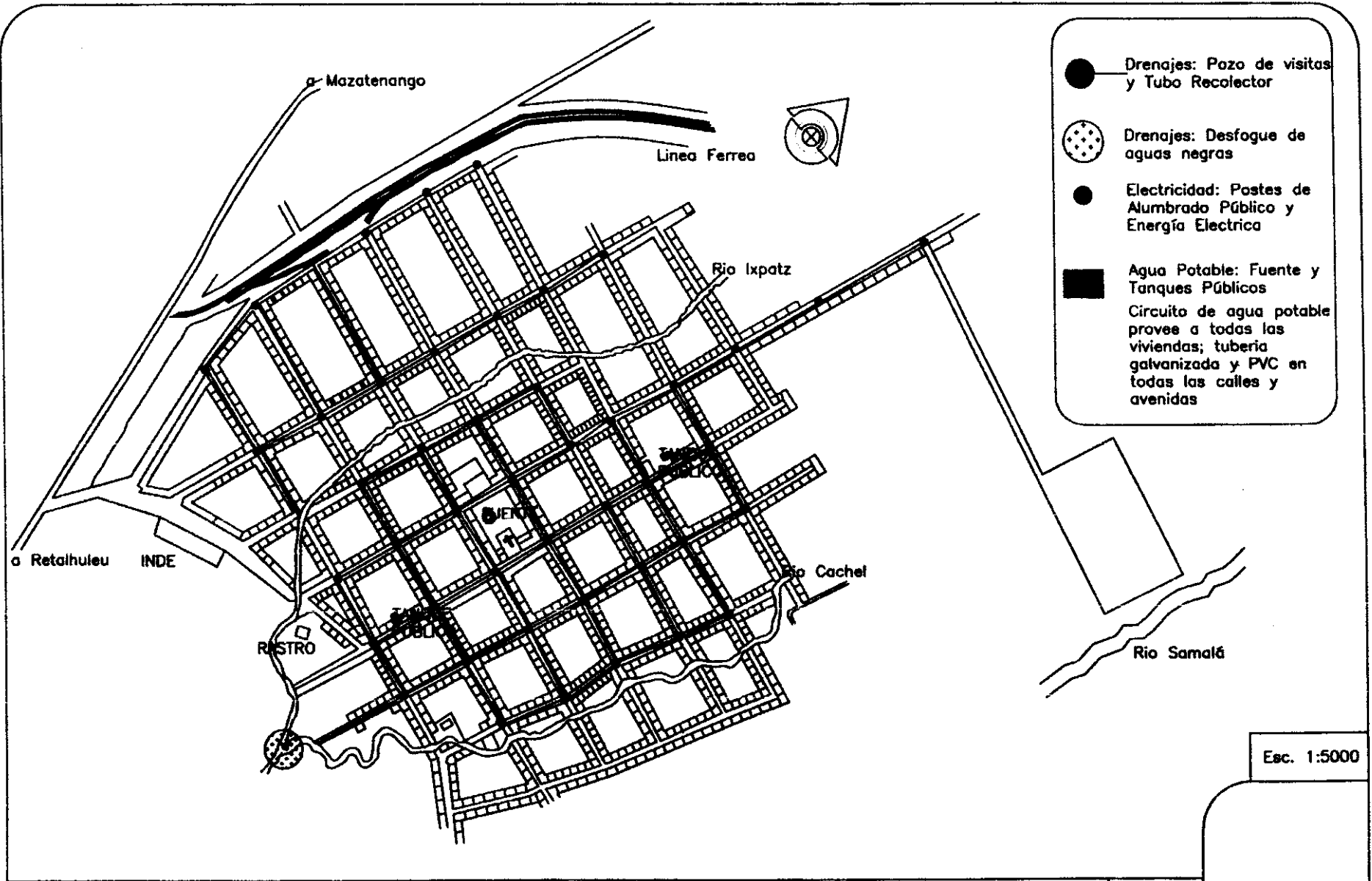
Las calles y avenidas secundarias tienen variaciones en las texturas. El 80% de las vías secundarias se encuentran pavimentadas o adoquinadas mientras que el 20% restante son de terracería. Estas vías tienen un gavarito de 7.5 varas (6.30 mts.) y en ambos lados existe banquetas de 1 vara (0.90 mts) de ancho.

Locales y peatonales

Las calles locales y peatonales varían de textura, desde el adoquín hasta las de terracería, generalmente conducen hacia los cantones vecinos o hacia la carretera principal. Tienen un gavarito que varía de 2 a 4 varas (1.50-3.50 mts.)

Rutas de transporte

La mayoría de buses son extraurbanos que se dirigen hacia Coatepeque o Retalhuleu, utilizan la carretera principal como vía o ruta. El casco urbano cuenta con paradas de buses en las dos entradas para ingresar al centro del casco urbano se utiliza un sistema de triciclos que transportan un máximo de dos adultos y dos niños pequeños. También cuenta con servicio de taxis que se dirigen del parque hacia la cabecera municipal o a los municipios vecinos.



DESCRIPCION
GENERAL

SAN SEBASTIAN,
RETALHULEU

INFRAESTRUCTURA
Agua Potable, Drenajes y
Energía Eléctrica

Fuente: Mapa de INFOM, 1989
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y Observación de campo.

Plano
11

3.5.5 Control de la construcción urbana

En San Sebastián no existe un reglamento para controlar el crecimiento de construcciones y de los sistemas constructivos utilizados en el área. Las personas utilizan los materiales y sistemas constructivos que son fáciles de adquirir. Tampoco existen regulaciones para las alturas o niveles de las viviendas dejando al criterio de los constructores y dueños de las viviendas.

Asimismo no se cuenta con un reglamento o documento que controle y regule la producción y desfogue tanto de los desechos sólidos como de los líquidos.

3.5.6 INFRAESTRUCTURA

Agua potable

La Fuente que se utiliza para la dotación del servicio de agua potable es la del río Sununá, localizado en la parte alta de la aldea San Luis, aproximadamente a dos kilómetros del casco urbano. Se construyó una presa y tres tanques de filtración municipales en el año de 1960. Al pasar por el tercer y último filtro el agua se deposita en los tanques para recibir un tratamiento de cloración del agua. Luego se distribuye a la población, por medio de la red municipal de distribución de agua potable. Tanto la población urbana

como rural cuenta en un 85%, con la distribución de agua potable a sus viviendas. (Ver plano No. 11)

• **Drenaje y alcantarillado**

El casco urbano cuenta con un sistema de drenajes y alcantarillado instalados desde 1960. En cada unión de calle y avenida está ubicado un pozo de visita, la tubería es de concreto y tiene su desfogue final en la unión de los ríos Ixpatz y Cachel. El 85% de las viviendas del casco urbano están conectadas a este sistema, con excepción de las que se encuentran ubicadas en las orillas de los ríos, ya que estas desfogan directamente a los mismos, causando mayor contaminación no sólo en el sector sino también en los pueblos que están ubicados río abajo. Además, se deteriora la imagen urbana del municipio. (ver mapa No. 7)

• **Energía eléctrica y alumbrado público**

El casco urbano cuenta con energía eléctrica desde 1917, comenzando desde la parte norte de la población. Para instalarla se utilizaron rieles de madera, luego en 1928 se utilizó la energía del proyecto Santa María utilizándose los postes de metal (rieles). Actualmente, en la parte sur de la población, existe una planta de energía propiedad del Instituto Nacional de Electrificación -INDE- que abastece al pueblo, (aproximadamente 2000 Kilovatios/hora). La sub-estación suministra energía eléctrica mediante una línea trifásica, que permite cubrir la demanda de voltaje

requerida por la población. En cada calle y avenida hay entre dos y tres postes con luz pública. (ver plano No.11)

- **Teléfonos**

Existe en todo el casco urbano tres teléfonos comunitarios que prestan servicio al público. El primero está en la parte norte del casco urbano sobre la avenida principal, en la entrada del pueblo. El segundo está ubicado sobre la primera calle a un costado del parque. Y el tercero sobre la avenida central hacia el sur del parque central. (ver plano No 11) No existen teléfonos públicos, estos teléfonos comunitarios prestan su servicio al público desde las siete de la mañana hasta las seis de la tarde. Sólo un 30% de la población cuenta con el servicio telefónico lo cual hace 110 líneas. El servicio de teléfono público es deficiente y escaso.

3.5.7 IMAGEN URBANA

NOMENCLATURA

El casco urbano está dividido en cuatro cantones o zonas:

- Zona uno o cantón Ixpatz
- Zona dos o cantón Pajosón
- Zona tres o cantón Paoj
- Zona cuatro o cantón Parinox

Tipo de vivienda

La mayoría de las viviendas son de uso mixto (habitación y comercio), sobre todo en las calles principales, el resto es utilizado como habitación.

Las viviendas generalmente son de uso multifamiliar. La casa principal, que se encuentra sobre la calle, es la de los padres y a los hijos se les permite utilizar el patio de la casa para construir sus viviendas; generalmente lo hacen en el fondo del terreno, dejando siempre un área de patio central.

En la casa principal se ha adaptado un área para comercio que generalmente está dividida por pequeños tabiques de madera con una altura aproximada de dos metros para separar ésta del área habitable (dormitorio, cocina)

Las viviendas familiar, consisten en la casa principal que sirve como dormitorio y en el área posterior se ubican los sanitarios, cocina y patio.

Materiales predominantes

Los materiales que predominan en la construcción de las viviendas son para los techos la de lámina de zinc (en algunas aún conservan las características originales y se puede observar teja de barro) con estructuras de madera (tijeras). En los muros utilizan un zócalo de piedra (en las casas antiguas) o de block de pómez, con una altura que varía de los veinte centímetros hasta el metro de altura, el

resto está cubierto con tablón de madera o totalmente de block. Los pisos generalmente son de cemento líquido.

En los cuatro sectores predomina la vivienda de este tipo de materiales, aunque en algunos existen todavía casas de adobe con techos de teja.

En la propuesta arquitectónica a plantear con este trabajo de tesis, para mantener las características propias del lugar, y no alterar la imagen urbana del pueblo, se cree conveniente adoptar los materiales como piedra, teja, madera entre otros,

Colores predominantes

Se utilizan, por lo general, colores primarios: rojo, azul y amarillo, también utilizan el verde, rosado, naranja y blanco, mezclan los colores para diferenciar vanos de puertas y ventanas.

Altura de las edificaciones

El promedio de altura en la parte más baja de las edificaciones es de 3.5 varas (3mts), en la cumbre alcanzan una altura de 5 varas (4.35 mts). En las fachadas de block, donde el techo queda oculto, tienen una altura de 5 a 6 varas (4.35 a 5 mts).

Las puertas tienen un promedio de 2.4 varas (2 mts) en la parte baja del dintel, los marcos de madera tienen un ancho de ocho centímetros; el dintel de las ventanas está a la

misma altura del dintel de la puerta y el vano tiene un alto que varía de 0.70 a 1.5 varas (0.1

Señalización


La nomenclatura de las calles y avenida y no todas las calles presentan su nomenclatura en el casco urbano es deficiente. La mayoría de calles y avenidas inexistentes. La mayoría de calles de doble vía. Es necesario el ordenamiento para facilitar el movimiento vehicular es de poca en las calles secundarias.

Rótulos y vallas comerciales

La utilización de rótulos y vallas comerciales presentan únicamente en los locales comerciales en el casco urbano y en los hoteles en la carretera.

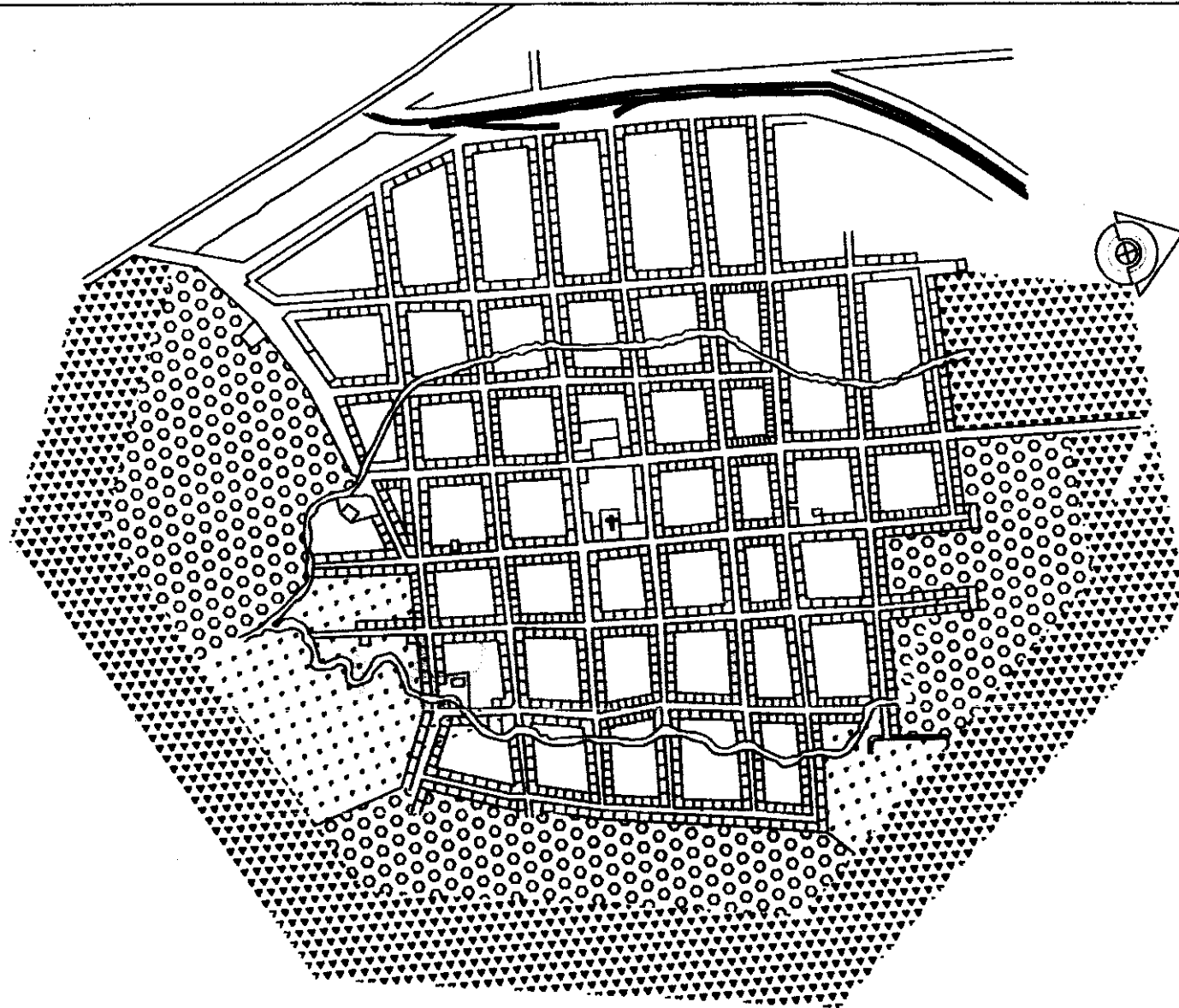
Vegetación en vialidades y plazas

Sobre las vías principales o secundarias se encuentra poca vegetación. La vegetación se encuentra dentro de los lotes de las casas y generalmente frutales y palmeras. En el parque existen (guayabos, palmeras y especies de la familia), pero en malas condiciones por la contaminación del mercado.



En las afueras del casco urbano se encuentran sembradíos de piña, café, cacao, hule, entre otros, y aún se conservan áreas de bosque. (ver plano No. 12)

Lamentablemente, existen áreas donde la contaminación ha deteriorado en gran medida las áreas verdes, tal es el caso de las áreas aledañas al cauce de los ríos Ixpatz y Cahel, es decir, área donde actualmente se ubica el botadero. También hay vegetación en algunos de los lotes baldíos y caminos secundarios, entre otros.



	Piña
	Maiz
	Bosque

Esc. 1:5000

DESCRIPCION GENERAL	SAN SEBASTIAN, RETALHULEU	VEGETACION	Fuente: Mapa de INFOM, 1989 Datos obtenidos por medio de levantamientos arquitectónicos, fotográficos y Observación de campo.	Plano 12
------------------------	------------------------------	------------	---	-------------



CAPITULO 4

CAPITULO IV

CRITERIOS GENERALES

En éste capítulo se definirá el área de estudio, la localización de los distintos botaderos clandestinos del Municipio de San Sebastián, Retalhuleu (dentro del casco urbano), la selección del área a recuperar, así también se señalará la red recreativa que influye al área a intervenir.

4.1 Áreas recreativas dentro del área de influencia.

En San Sebastián Retalhuleu, existen muy pocas áreas destinadas a la recreación y el deporte de la población.

En el casco urbano de Retalhuleu, se encuentran ubicados diversos parques y áreas deportivas.

Uno de los centros deportivos de mayor importancia de Retalhuleu es el "Complejo deportivo", éste se encuentra ubicado aproximadamente a 7 kilómetros del casco urbano, de San Sebastián, lo que equivale a 20 minutos en autobús urbano, y 45 minutos a pie. El acceso al complejo está en buenas condiciones, ya que éste se encuentra ubicado en el sector de la terminal de buses y el mercado de la cabecera departamental.

Este complejo deportivo cuenta con un gimnasio de usos múltiples, equipado para la práctica del basquetbol, voleibol, fisiculturismo, gimnasia olímpica, entre otras.

Además el complejo cuenta con: tres canchas de fútbol, tres canchas de basquetbol, una cancha de balonmano, una piscina olímpica, dos canchas de tenis y área de vestidores.

El horario para el uso de las instalaciones es de lunes a sábado de 5:30 a.m. a 6:00 p.m. mientras que los días domingo es de 6:30 a.m. a 6:00 p.m..

Casi todas las instalaciones pueden ser utilizadas por la población a excepción de la piscina, canchas de tenis y fisiculturismo, que únicamente pueden ser utilizadas por socios de las respectivas asociaciones.

El estadio de Retalhuleu también es importante de mencionar y se encuentra ubicado en la novena avenida frente al cementerio.

La utilización de las instalaciones para algún evento especial, (es decir algún campeonato) esta supeditado a su reservación con una semana de anticipación.

Además del complejo deportivo, en el casco urbano de la cabecera departamental, se ubican 4 parques importantes, Parque Central, Parque Ocosito, Parque Independencia, Parque Lisbi, Parque Navidad. (ver plano No 13)

Existen otros parques de menor magnitud e importancia por lo que no se mencionan en este estudio.

La distancia de estos parques con relación al casco urbano de San Sebastián Retalhuleu, oscila entre los 5 y 10 kilómetros. El tiempo de viaje en autobús urbano es de 30-50 minutos, ya que para llegar a algunos parques, es necesario tomar más de un solo bus o hacer parte del recorrido a pie.

Los sitios mencionados anteriormente son municipales por lo que la mayoría de la población tiene acceso.

Además de estos centros deportivos y recreativos, existen otros, donde la población tiene menos posibilidad de utilizarlos por ser lugares de la iniciativa privada y que para hacer uso de las instalaciones se debe pagar una cuota que va desde Q.20.00 hasta Q 75.00 por persona. En algunos lugares, además de cancelar la cuota se debe consumir algún producto del lugar, lo que implica más gasto por parte del usuario.

Entre estos lugares se puede mencionar: El Instituto de recreación para los trabajadores -IRTRA- (Xocomil y el Hostal de

San Martín) únicamente puede ser utilizado por trabajadores de la iniciativa privada afiliada al instituto. Las personas que no son afiliadas, deben cancelar una cuota de Q75.00 para hacer uso de las instalaciones del parque acuático Xocomil. Este se encuentra ubicado en el municipio de San Martín Zapotitlán ubicado a 12 kilómetros aproximadamente del casco urbano de San Sebastián. Esto equivale a un recorrido en bus extraurbano de 40 minutos aproximadamente.

También se encuentran otros turicentros de menor magnitud como: Restaurante Albamar, que cuenta con una piscina y juegos infantiles, mesas de fútbol, billar y ping-pong. Para hacer uso de las instalaciones es necesario consumir alimentos y pagar Q. 15.00 por el ingreso.

El Turicentro El Refugio, este se encuentra ubicado en el municipio de Santa Cruz Mulúa, a 10 kilómetros aproximadamente del casco urbano de San Sebastián. Cuenta con un área de piscina, juegos infantiles y restaurante.

Turicentro Villa Hermosa, está, al igual que el anterior, ubicado en Santa Cruz Mulúa.

Samalá Eco Resort, es un restaurante con área de piscina ubicado a 3 kilómetros de San Sebastián, sobre la carretera principal CA-2. El uso de las instalaciones exige consumo en el restaurante y pagar una cuota adicional de Q15.00.

Los Hoteles La Colina y el Siboney, se encuentran ubicados sobre la carretera CA-2 a escasos 2 kilómetros del casco urbano de San Sebastián, pero al igual que el anterior, para poder hacer uso de las instalaciones se debe consumir y pagar cuota adicional, y además se reservan el derecho de admisión.

Existen también otros pequeños campos deportivos que pertenecen a las industrias cercanas al casco urbano, pero son de

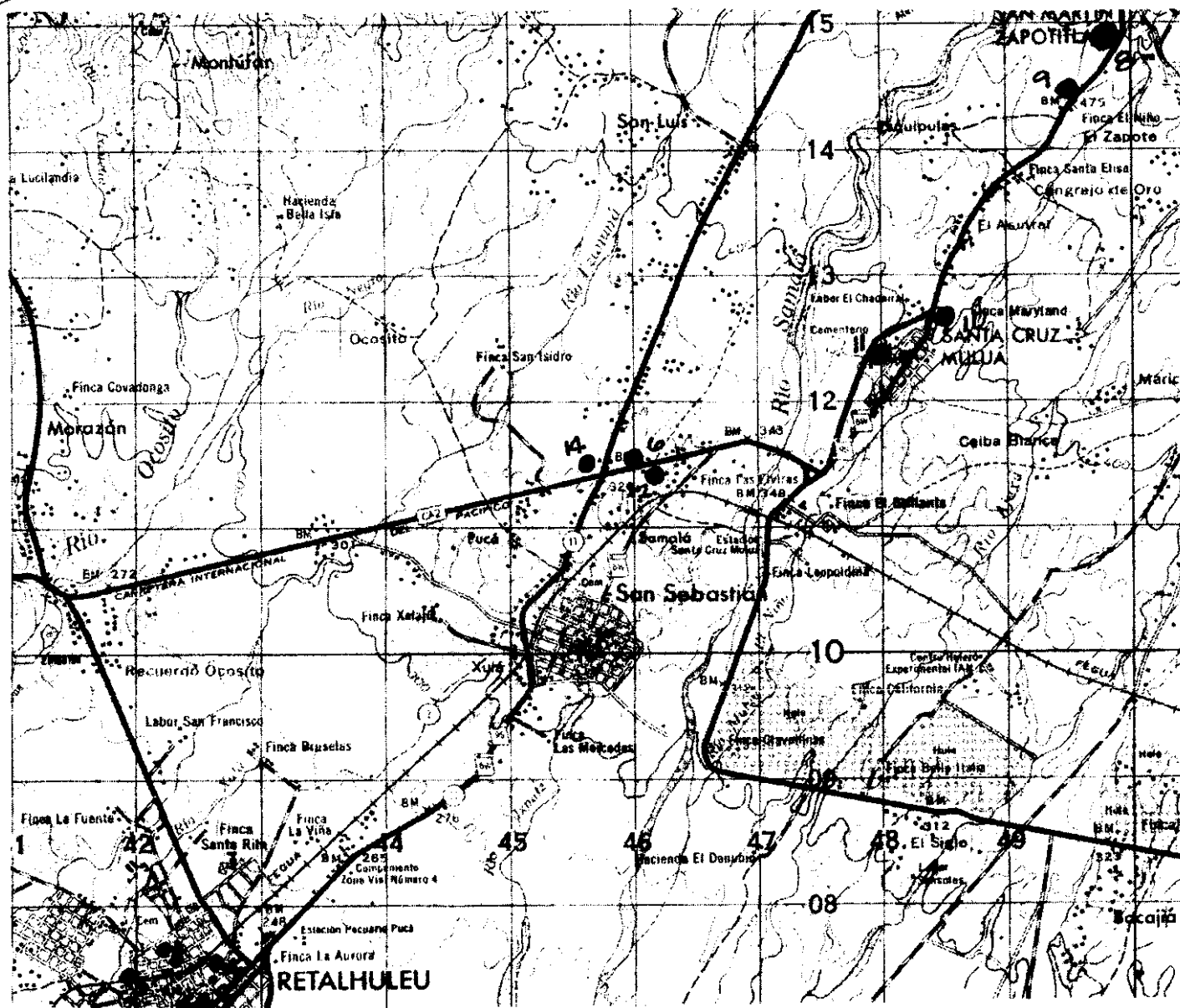
uso restringido para el personal que labora en dichas instituciones.

Con el análisis anterior se puede concluir que, existen distintos sitios recreativos, deportivos y turísticos, que no son muy accesibles para la población del municipio de San Sebastián, ya que los más cercanos son demasiado caros para la mayoría, mientras que las áreas municipales se encuentran un poco alejadas y para su utilización se debe invertir tiempo y dinero para transporte urbano, lo cual influye para que sólo un pequeño grupo o sector de la población tenga acceso a las mismas.

4.2.1 Criterios para la selección del área de estudio

El estudio de este trabajo se circunscribe al Municipio de San Sebastián, departamento de Retalhuleu, ya que, es un municipio que presenta un severo problema de áreas en deterioro por la gran acumulación de desechos sólidos en basureros clandestinos así como un déficit de áreas destinadas a la recreación de la población.

San Sebastián Retalhuleu, es uno de los municipios que se encuentran en la región central del departamento a solo 5 kilómetros de la cabecera Departamental y con severos problemas ambientales por el mal manejo de los desechos sólidos. Estas razones son las más indicadas para iniciar la Revitalización de todas aquellas áreas afectadas por la acumulación sin control de los desechos sólidos en botaderos clandestinos.



1. Complejo Deportivo de Retalhuleu.
2. Estadio Municipal
3. Parque Central de Retalhuleu
4. Parque Ocosito
5. Parque Independencia
6. Parque Lisbi
7. Parque Navidad
8. IRTRA
9. Turicentro Albamar
10. Turicentro El Refugio
11. Turicentro Villa Hermosa
12. Samalá Eco Resort
13. Hotel y Turicentro La Colina
14. Hotel y Turicentro Siboney

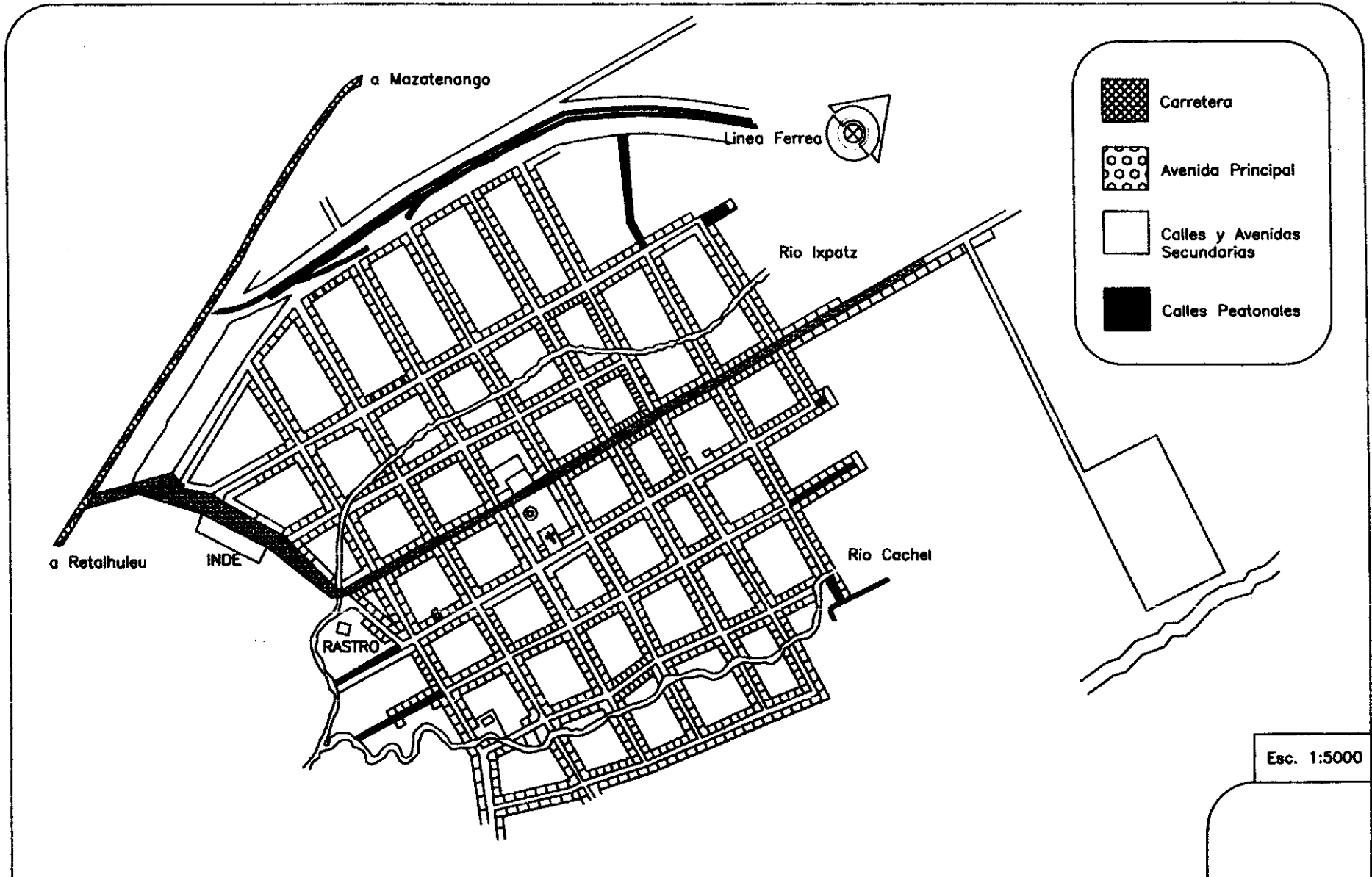
Esc. 1:5000

CRITERIOS GENERALES
SAN SEBASTIAN,
RETAHLULEU

PARQUES EN AREA DE
INFLUENCIA

Fuente: Elaboración propia
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y observación de campo.

Plano
13



DESCRIPCION
GENERAL

SAN SEBASTIAN,
RETALHULEU

VIABILIDAD
Carreteras y Calles

Fuente: Mapa de INFOM, 1989
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectonicos, fotograficos y Observación de campo.

Plano
10

4.2.2. Localización de botaderos en el municipio de San Sebastián, Retalhuleu

En el municipio de San Sebastián, existen seis botaderos importantes de desechos sólidos, los cuales se clasifican en dos grupos:

- Botaderos clandestinos
- Botaderos a cielo abierto "controlado"

Clasificación de los sitios contaminados

GRUPO	CANTIDAD	CLASIFICACION	SÍMBOLO
1	5	Botadero clandestinos	
2	1	Botadero a cielo abierto controlado	
TOTAL	6		

En el plano 14 se visualiza la ubicación de cada uno de los botaderos.

4.2.3. Selección del sitio

Habiéndose ya definido los dos grupos de botaderos de desechos sólidos en el municipio, se determinará el sitio o sitios Recuperar.

El sitio de mayor importancia y de más prioridad es el botadero a cielo abierto controlado, ya que presenta con un severo problema de deterioro, pues es utilizado para depósito de la mayor cantidad de desechos sólidos generados en el municipio. Este será el que dará el punto de partida para asignar el porcentaje que determine el grado de contaminación para el resto de botaderos clandestinos

Es decir el botadero principal estará se le asignará el 100% por ser el principal foco de contaminación del municipio

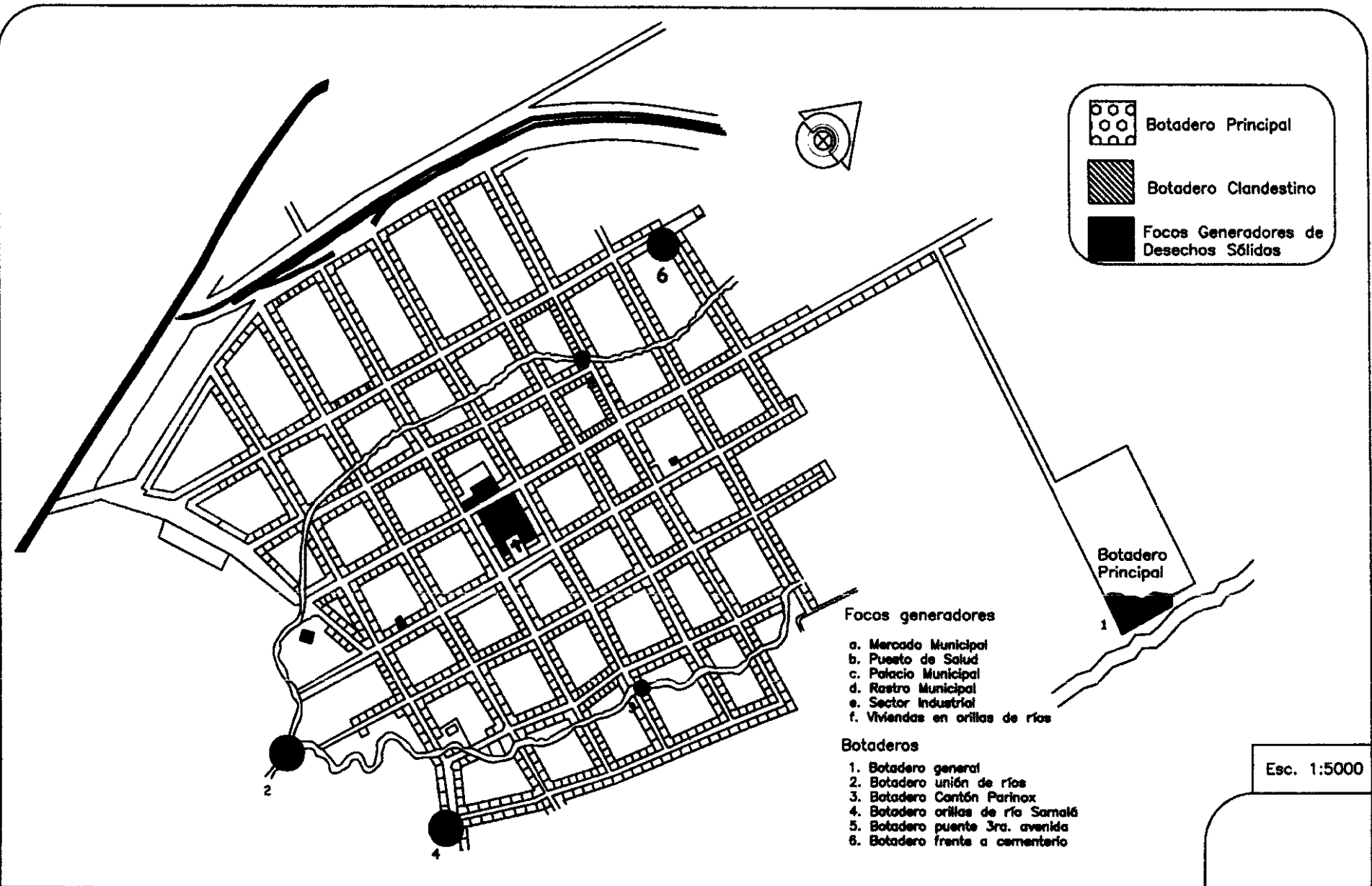
Para la selección de los demás sitios a intervenir, (las áreas donde actualmente existen basureros clandestinos), se tomará en cuenta los sitios con mayor porcentaje de contaminación.

El siguiente cuadro muestra, cada uno de los botaderos clandestinos, su ubicación y el porcentaje de desechos con relación al basurero a cielo abierto controlado, el cual se denominará el botadero principal.

No. BOTADERO	UBICACIÓN	%	CARACTERISTI CA
1	Botadero principal	100	Botadero a cielo abierto "controlado"
2	Unión de ríos cachel e ixpatz	80	Botadero clandestino
3	Cantón Parinox	50	Botadero clandestino sobre calle secundaria
4	Botadero orillas río Samalá	75	Botadero en playa del río
5	Puente sobre río ixpatz 03ª avenida	70	Botadero clandestino en cauce del río
6	A la par del cementerio	80	Botadero clandestino en terreno baldío

Cuadro No. 5 Fuente datos obtenidos en Trabajo de Campo Elaboración Propia

En el cuadro anterior pueden observarse los 6 sitios preseleccionados. Mientras que en el plano No.14, se muestra el radio de contaminación.



ANÁLISIS DEL
SITIO

SAN SEBASTIAN,
RETAHLULEU

FOCOS DE
CONTAMINACION

Fuente: Mapa de INFOM, 1989
Datos obtenidos por medio de levantamientos
arquitectónicos, fotográficos y Observación de campo.

Plano
14

Este radio puede ser mayor según las condiciones climáticas que se presenten.

El sitio indicado en el numeral 1 es el botadero principal con mayor grado de contaminación. Es el que presenta mayor acumulación de desechos sólidos, aproximadamente recibe 200 toneladas diarias de desechos sólidos.

4.2.3. Selección de sitios a recuperar

Para la selección de las áreas en deterioro a recuperar fue necesario realizar una evaluación mediante distintas matrices de entorno, tanto ecológico, como urbano y de factibilidad de los sitios preseleccionados.

Este cuadro describe cada uno de los factores a tomar en cuenta durante su aplicación.

La cuantificación de la magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales está dada en forma de un código y criterios de definición dentro de las categorías siguientes.

SIN IMPACTO: implica que no existe relación alguna directa o indirecta, entre la actividad o situación actual del sitio, con el componente ambiental considerado. Se representa en la matriz por el símbolo (1)

NO SIGNIFICATIVO: implica un impacto de efecto reversible, de ámbito local, sin cambios en las características fundamentales del componente ambiental considerado y de duración temporal. Representado en la matriz por el numeral (2).

MODERADO: implica impactos benéficos o adversos de efectos visibles, reversibles con la aplicación de medidas de mitigación en caso de impactos adversos. Es de ámbito localizado y de duración temporal. Representado en la matriz por el símbolo (3).

SIGNIFICATIVO NEGATIVO: implica impactos adversos que requieren procedimientos especiales de mitigación, de ámbito localizado o extensivo, de duración temporal o perenne. Representado en la matriz por el símbolo (4).

Para la interpretación de las matrices en del estudio es importante definir algunos de los términos que se están aplicando.

Impacto Reversible: es aquel, cuyos efectos sobre el ambiente pueden ser mitigados de forma tal, que se restablezcan las condiciones preexistentes a la realización de la acción.

Impacto irreversible: por la naturaleza de la alteración, no permitirá que las condiciones originales se restablezcan.

Efecto significativo al ambiente: es el relativo a una acción en la cual el total de consecuencias primarias y secundarias acumuladas, alteran significativamente la calidad del medio humano, reducen las oportunidades de un uso benéfico del mismo, o interfieren en la consecución de objetivos ambientales de largo plazo.

Atributos ambientales: son las características específicas del ambiente que definen la calidad, integridad y comportamiento de un área dada.

Contaminante: es toda materia o sustancia, sus combinaciones compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido que al incorporarse o actuar con la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o

cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición o afecten salud humana.

Impacto ambiental cualquier alteración de las condiciones, ambientales adverso o benéfico causadas o inducidas por la acción o conjunto de acciones consideradas.

Medida de mitigación: es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, acción, equipo, sistema, etc., tendiente a minimizar en lo posible los impactos adversos que se pueden presentar.

Impacto local: es aquel que tiene incidencia sobre un espacio físico y extensión específica.

Impacto directo o primario: es la alteración que sufre un elemento del ambiente en alguno de sus atributos por la acción directa del hombre o la naturaleza.

Impacto indirecto o secundario: es aquel derivado o causado por otro impacto.

Impacto temporal: es el que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Impacto permanente: es aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Impacto extensivo: es aquel que se propaga más allá del sitio donde ocurrió la acción que lo ha causado.

A continuación se presentan los resultados del trabajo de campo realizado.

MATRIZ DE ENTORNO ECOLÓGICO

SITIO	Factores condicionantes	VARIABLES										Total de ponderación
		CONTAMINACION							ECOLOGIA			
		aire	agua	olor	Humo	polvo	ruido	lodos	clima	fauna	vegetación	
1	Botadero general	4	4	4	3	4	2	3	4	2	3	33
2	B. unión de ríos	3	4	4	2	3	2	4	4	2	2	30
3	B. cantón parinox	3	2	3	2	3	2	2	4	2	2	25
4	B. orillas de río Samalá	3	3	3	2	2	2	3	4	2	2	26
5	B. puente 3ª ave.	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	27
6	B. sector cemento.	3	3	3	4	3	2	2	4	2	3	29

Cuadro No. 7

Fuente :Trabajo de Campo Elaboración Propia

Nomenclatura

1= sin impacto

2= no significativo

3= moderado

4= significativo (negativo)

MATRIZ DE ENTORNO URBANO

SITIO	Factores condicionantes	VARIABLES														Total de ponderación
		ACCESIBILIDAD					INFRAESTRUCTURA				FORMA		PROPIETARIO			
		Acceso peatonal	Acceso vehicular	Vía principal	Vía secundaria	Acceso proyectado	Agua potable	drenajes	Energía eléctrica	Teléfono	área	topografía	Estatal	municipal	privada	
1	Botadero general	2	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3		X		27
2	B. unión de ríos	2	2	3	3	3	2	2	3	1	3	3		X		27
3	B. cantón Parinox	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2		X	X	22
4	B. orillas de río Samalá	2	1	2	3	3	1	1	1	1	1	1		X		17
5	B. puente 3ª ave.	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1		X		25
6	B. sector cemento.	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3		X		29

Cuadro No. 8

Fuente : Trabajo de Campo Elaboración Propia

Nomenclatura aplicada en las columnas de accesibilidad

E infraestructura

3= eficiente

2= deficiente

1= no existe

Nomenclatura utilizada en la columna de forma

3 = condiciones aptas para el proyecto

2 = condiciones adaptables

1 = condiciones no favorables para el desarrollo de proyecto

MATRIZ DE FACTIBILIDAD

SITIO	Factores condicionantes	CONDICIONANTES DE FACTIBILIDAD				
		desarrollo	financiamiento	social	institucional	Total de ponderación
1	Botadero general	2	2	2	2	8
2	B. unión de ríos	2	2	2	2	8
3	B. cantón Parinox	0	0	0	1	4
4	B. orillas de río Samaká	0	2	1	0	5
5	B. puente 3ª ave.	1	2	1	1	5
6	B. sector cemento.	2	2	2	2	8

Cuadro No. 9

Fuente : Trabajo de Campo Elaboración Propia

Nomenclatura

2= posibilidad positiva

1= posibilidad media

0= posibilidad negativa

Al analizar los datos de las tres matrices trabajadas se puede concluir que las áreas susceptibles a rescatar y revitalizar son.

- a. Botadero principal
- b. Botadero clandestino en sector del cementerio.
- c. Botadero clandestino en la unión de los ríos Cachel e Ixpatz.

4.3. Análisis de los sitios seleccionados

El actual botadero a cielo abierto "controlado" del municipio, se encuentra ubicado al nor-este del casco urbano del municipio.

Este botadero a cielo abierto tiene características de relleno sanitario en un 15% que a la fecha se encuentra ya compactado. El otro 85% presenta un caso de botadero a cielo abierto sin control, el cual provoca contaminación al medio ambiente y su entorno. Esto incide en la insalubridad del radio de influencia así como una mala imagen urbana.

El botadero se encuentra ubicado en un área donde aún existe área verde o boscosa, susceptible a recuperar, además se encuentra en las orillas del río Samalá, el cual se ve afectado por la acumulación de los desechos sólidos en su cauce.

Tiene un área de 17,414.25 metros cuadrados, está rodeado por áreas destinadas a la siembra y cultivo.

4.3.1 Área de influencia

Para determinar el área de influencia, fue necesario realizar un análisis de tiempo recorrido y distancia desde el punto de intervención, tomando como tiempo límite 10 minutos, a intervalos de dos minutos de recorrido, sirviendo de base la vialidad de los distintos caminos y accesos tomando en cuenta que el recorrido

se llevó a cabo a pie y que el tiempo confortable promedio es de 10 minutos.

En las áreas de influencia se pudo determinar un gran problema con la contaminación ya que la misma, provoca insalubridad, mala imagen urbana, deterioro ecológico, además incide en las condiciones de depresión geológica, ocasiona puntos de alto riesgo y peligro para los niños que se desplazan por el sector.

4.3.2. Sectores dentro del área de influencia

Botadero Principal

Es importante mencionar que dentro del radio de influencia del botadero principal se encuentran viviendas, comercios (tales es el caso de un Auto hotel) y áreas destinadas a la agricultura (actividad básica de la economía del municipio) como sembradíos de piña (en mayor cantidad), cacao y frijol. Se encuentra además área de crianza de ganado vacuno.

En el lado sur este del botadero se encuentra ubicado el río Samalá, el cual se ve afectado por el grado de contaminación del botadero.

Botadero secundario en sector del cementerio

Dentro del área de influencia, se encuentra el cantón Ixpatz. Es un área residencial y comercial. Allí se ubican bares y cantinas, además se encuentra el cementerio del municipio.

Radios de influencia peatonal y vehicular

En todo equipamiento urbano se debe calcular los radios de influencia vehicular y peatonal, que poseen los seres humanos y

sus medios de locomoción, para lo cual, a continuación se definen las siguientes acciones:

Radio de acción peatonal

Para el área urbana se tomarán las siguientes radios:

niños	200 mts
jóvenes	400 mts
adultos	600 mts
ancianos	400 mts

Para áreas recreativas con vegetación, se tomarán los siguientes radios de acción peatonal:

niños	400 mts
jóvenes	800 mts
adultos	1200 mts
ancianos	600 mts

Áreas dentro del radio de influencia

Si se analiza las curvas del plano No. 15 (página siguiente), se podrá establecer las distintas áreas que se encuentran en el sitio de influencia de los tres puntos:

1. Botadero principal

Dentro del radio de influencia de esta área se puede establecer que existen lugares destinados a la agricultura (sembradíos de piña, cacao, maíz), y de la crianza de ganado vacuno, en un 75%, mientras que el 23% es área residencial y el 2% restante es comercial, como caso de un autohotel que se encuentra ubicado en la entrada de la calle que conduce al área en mención. Además se localiza el río Samalá, que abastece de agua a poblaciones que se orientan más hacia el sur de San Sebastián, Retalhuleu.

Como consecuencia la existencia del botadero en este sector contribuye a la degradación y contaminación tanto de las áreas agrícolas y del terreno del río principal que abastece de agua a las poblaciones.

2. Botadero Clandestino A

Se encuentra ubicado en un sector donde un 80% se cataloga como área residencial, por lo que produce un grado alto de contaminación lo que provoca problemas de insalubridad que afecta principalmente a los niños que juegan en el área. Además, los animales domésticos como perros, cerdos, gallinas, etc., tienen acceso directo al botadero contribuyendo a que la contaminación se propague.

El 20% restante, corresponde a cantinas y comercios menores existentes en el área, así como la ubicación del cementerio del pueblo.

3. Botadero clandestino B

Dentro del área de influencia de este botadero, existe en su mayoría viviendas que se ven afectadas.

El área es aún más contaminada ya que en este punto, existe el desfogue final la red de drenajes municipal. Este desfogue, se hace sin tratamiento previo, es decir, se evacuan directamente a la unión de los ríos.

Esta área sirve de acceso a uno de los campos de fútbol, por lo que, constantemente se encuentran personas transitando por el área.

4.3.2. Acceso y colindancias

El acceso al área donde actualmente se encuentra el botadero a cielo abierto controlado se efectúa a través de la calle principal que atraviesa el casco urbano del municipio uniéndolo con la carretera CA-9.

Se encuentra ubicado dentro del sector residencial y productivo fuera del casco urbano. Está ubicado en terreno municipal, al cual no se le ha dado el tratamiento indispensable para tener realmente controlado el lugar y no afecte al entorno inmediato.

VARIABLE	VIA PRINCIPAL	VIA SECUNDARIA	REQUERIMIENTO DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER
Accesibilidad	CA-2 recorre desde Guatemala hasta la frontera con México e intercepta con el acceso principal al casco urbano del Municipio	Conecta la calle principal que atraviesa el casco urbano del municipio y el acceso al botadero, el tránsito es poco y liviano.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al botadero por la vía secundaria • Adoquinar y construcción de banquetas • Colocar red de drenajes y desfogue de aguas pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección al peatón • Dotar de señalización y alumbrado eléctrico • Mejorar aspecto estético con barreras naturales que circulan la vía secundaria
Materiales	Asfalto en buen estado	Terracería en mal estado	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de la vía secundaria que llevará al proyecto • Mantenimiento y señalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar cruce de circulaciones • Implementar ciclovia • Uso de materiales para reducir velocidad
Ancho de vías	10 metros	7.20 metros incluyendo el área de paso peatonal	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar ancho de vía secundaria para la intersección al proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar conflicto de circulaciones especialmente en la intersección.
Intersección		7.20 metros y 8.50 metros	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el sentido y forma de la intersección • Considerar pendiente al desvío del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización adecuada y delimitación en las vías especialmente en el ingreso a la vía secundaria.

Cuadro No. 10 Matriz de Viabilidades

4.3.3. Vegetación

La región sur occidente de Guatemala donde se encuentra ubicado San Sebastián Retalhuleu, se caracteriza por tener un clima cálido muy húmedo debido a que gran parte de la precipitación pluvial es absorbida por la vegetación abundante y variada. La vegetación esta conformada por bosque muy húmedo sub-tropical cálido.

Se establece que la función básica de la vegetación es actuar como un recurso estabilizador de las condiciones climáticas, contribuye también a las características de cualquier proyecto arquitectónico.

La vegetación se emplea para desviar y servir de filtro para canalizar las condiciones del aire.

Se efectúa un análisis para la ubicación de barreras naturales, que ayuden al proyecto, y su integración al entorno.

VARIABLE	CARACTERISTICAS	APLICACIÓN AL DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER
Vegetación predominante de la región	Bosque muy húmedo Subtropical cálido. Especies amates chicozapote, palo blanco etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación sustituible si es planteada al proyecto • Soleamiento a un 90% • Temperatura media y humedad constante. • Topografía regular poco variada 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestar • Erosión • Bosques sustituidos por la siembra de caña
Vegetación del terreno	Área con poca vegetación por causa de la contaminación. Areas con vegetación variada y sembradíos de café, piña caña entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestar • Implementación de árboles y arbustos para recuperar el área 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar contaminación • Ubicación de árboles y arbustos para evitar la erosión.

Cuadro No 11 Matriz de Vegetación

4.3.4. Infraestructura existente

En este inciso se ampliará con más información lo indicado en las matrices anteriormente señaladas,

SERVICIO	EXISTENTE	RECOMENDABLE/ACEPTABLE	PROBLEMAS A RESOLVER
Servicios urbanos	No existe alumbrado público en el área, la vía de acceso no está pavimentada.	Se debe prolongar el servicio de alumbrado público hasta el área de estudio. Es necesario pavimentar o adoquinar la vía de acceso para mejorar la accesibilidad al mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos postes de alumbrado eléctrico en la vía secundaria
Red de agua potable	Existe en red municipal en áreas vecinas	Se debe considerar la alternativa de ampliar la red de distribución municipal al sitio así como la posibilidad de utilizar un sistema de bombeo	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar en cuenta los servicios municipales para cubrir la ineficiencia en el servicio. • Tomar en cuenta el suelo y su topografía para la colocación de un tanque elevado o bien una cisterna.
Red de distribución de drenajes	Existe una red municipal la cual es ineficiente, la mayoría de solares aledaños al sitio en estudio utiliza fosa séptica y pozo de absorción.	Ampliar la cobertura de la red drenajes al área de estudio. Crear fosa séptica y pozo de absorción para evitar contaminación	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el nivel freático del suelo para la ubicación de fosa séptica y el pozo de absorción.

Cuadro No. 12 matriz de Infraestructura Existente. Elaboración Propia

4.4. Análisis del impacto ambiental

Se considera como impacto ambiental las alteraciones o efectos que originan cambios, ya sea negativos o bien positivos, al ambiente como consecuencia de la intervención del hombre en la naturaleza.

Es necesario, efectuar para cualquier proyecto arquitectónico un análisis específico que contribuya a reducir su efecto o impacto en el ambiente

4.4.1. Matriz de impacto ambiental el sitio a intervenir

Para la elaboración de la matriz de impacto ambiental es importante tomar en cuenta la nomenclatura y ponderación a utilizar en el desarrollo del cuadro matriz.

Nomenclatura

A = nivel alto

M = nivel medio

B = nivel bajo

La ponderación a utilizar será 1, 2, o 3 según el aspecto a analizar usando el método exponencial. Puede existir más de una combinación entre estos tres valores y así mismo la solución que corresponde desarrollar.

El siguiente cuadro muestra las posibles combinaciones y acciones a tomar:

POSIBLES COMBINACIONES	No. DE ESTRATO	ACCIÓN A TOMAR
111	1	Acción inmediata
211, 121, 112	2	Posibilidad de atención
311 221 212 131 122 113	3	Acción a corto plazo
321 312 231 222 213 132 123	4	Acción a mediano plazo
133 223 232 313 322 331	5	Acción a largo plazo
233 323 332	6	Acción mínima a corto plazo
333	7	No necesita ninguna acción

Cuadro No. 13

Para ejemplificar de mejor forma el cuadro anterior véase, si la combinación resultante de la ponderación de cualquier variable es 323 el número de estrato que le corresponde es "6" a lo que corresponde tomar una acción mínima a corto plazo. Estos valores se asignan de acuerdo con la problemática observada durante el análisis en campo

A continuación se presentan los resultados obtenidos con la matriz de impacto ambiental elaborada en campo.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

Variables	sitios	BASURERO CLANDESTINO A																							
		NEGATIVO												POSITIVO											
aspectos	Ambiental	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			
		A	M	B	A	B	M	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B			
		nocivo			perjudicial			aceptable			Nocivo			perjudicia			aceptable								
Erosión				3		2				1												4			
Depresión				3			3	3														7			
Drainaje Expuesto			2			2			2													4			
Lodo			2			2			1													3			
Mal Olor		1			1				1													1			
Polvo			2			2			1													4			
Basuras		1			1				1													1			
Contaminación Industrial																						0			
ECOLOGICO		3	2	1	1	2	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	1						
		A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B						
		no necesario			necesario			indispensable			No necesario			necesario			indispensable								
Pasto											3		1			1						3			
Aves												2		2		2						4			
Mamíferos												2		2		1						3			
Reptiles		3			1			1														3			
Insectos		3			1			1														3			
Arboles											3		1			1						3			
Arbustos										3			2			2						5			
URBANO																									
Calles												1			3							3			
Agua Potable												1	1			1						1			
Energía Eléctrica												1	2				3					3			
Drainaje Principal												1	1			1						1			
Equipamiento urbano												1	2			2						3			
Accesibilidad												1	2			2	3					3			

Nomenclatura

A= nivel alto
 B= nivel medio
 C= nivel bajo

1= prioritario
 2= intermedio
 3= bajo

De acuerdo con los resultados obtenidos en el trabajo de campo y graficados en las matrices de impacto ambiental es importante señalar que existe una contaminación a nivel alto por la acumulación de desechos sólidos en el área donde actualmente se encuentra ubicado el botadero a cielo abierto "controlado".

Esto contribuye a la degradación y continua desvalorización del uso del suelo, por que se encuentra dentro de un área residencial y productiva del casco urbano.

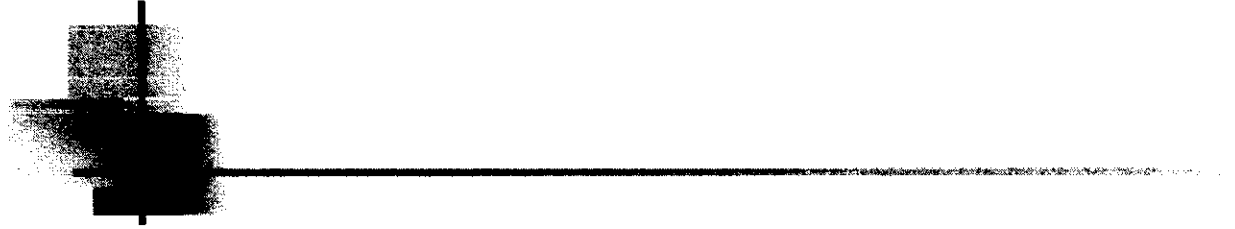
Para obtener un mejor aprovechamiento y recuperación del área tanto del botadero a cielo abierto "controlado", como de los dos botaderos clandestinos, es decir de los focos de contaminación secundarios, es indispensable plantear las siguientes recomendaciones.

- Debe darse un saneamiento de los sitios analizados. Es indispensable eliminar los focos de contaminación por desechos sólidos.
Para el caso del botadero principal es indispensable eliminarlo y plantear un lugar apropiado para desarrollar un proyecto de relleno sanitario controlado, acompañado de un plan completo de recolección, manejo y disposición final de los desechos sólidos generados por el municipio y pueblos vecinos.
Los botaderos denominados secundarios, es necesario eliminarlos totalmente y centralizar los desechos en un relleno sanitario general.
- Revitalización. Al concluir las acciones antes mencionadas se deberá iniciar la recuperación de los sitios para bienestar de la población y mejoramiento de la imagen urbana. Para ello se deberá planificar y tomar ciertas acciones como pavimentar calles, reforestar el área y crear áreas de uso común, como

áreas recreativas y deportivas que puedan ser toda la población y grupos etarios. Todo ello a adecuada recuperación de las áreas en deterioro.

4.5. Conclusiones

Después de realizar el estudio y el análisis establecidas, en este capítulo, es importante ta corto y mediano plazo para poder recuperar en deterioro. Se evitan así, la continua alteración e in, no sólo sobre el medio ambiente sino también en urbana del Municipio de San Sebastián Retalhuleu. Con la escasez de áreas recreativas, deportivas y s de beneficio para toda la población es necesaria práctica el proyecto destinado a la recreación y de toda la población y grupos etarios, no sólo del nn Sebastián sino también de los pueblos un desarrollar actividades que mejoren su salud y na su vez mejore la imagen urbana del municipio.



CAPITULO 5

CAPITULO V

CRITERIOS DE DISEÑO

Después de establecer el grado de contaminación y la problemática que generan, las áreas con un grado de contaminación elevada por la acumulación sin control de los desechos sólidos generados por una población, es importante plantear soluciones que mitiguen dicha contaminación y mejoren la salud y el nivel de vida de la población.

Según el análisis de los capítulos anteriores, se pudo establecer que el uso apropiado, para recuperar las áreas en deterioro, es el destinado a la recreación, por la escasez de áreas destinadas a que la población del Municipio de San Sebastián Retalhuleu pueda recrearse y divertirse

Para obtener un mejor criterio al diseñar y llevar a la práctica el proyecto de recuperación de las áreas en deterioro es indispensable desarrollar la siguiente matriz de cualidad de los sitios seleccionados.

A continuación se muestra los resultados de la matriz de cualidades aplicada a los sitios seleccionados

MATRIZ DE CUALIDADES DE LOS SITIOS SELECCIONADOS:

cualidad	Variables	sitios	Botadero principal					botadero secundario A					botadero						
			existe		estado		acción a tomar	existe		estado		acción a tomar	existe		estado				
			si	no	B	R		M	si	no	B		R	M	si	no		B	R
NATURAL	Erosión		x			x	Reforestar	x			x		reforestar	x			x	ref	
	Depresión		x				Crear plataformas		x	x				x	x				
	zona sísmica		x		x		Diseño asismico	x		x			diseño asismico	x	x				
	drenaje expuesto			x		x	Implementar red de drenaje	x			x		implementar red	x			x	criento	
	Lodos		x		x		Jardinizar	x			x		jardinizar	x			x	jar	
	mal olor		x			x	Saneamiento	x				x	saneamiento	x			x	sa	
	Poivo		x			x	Jardinizar y pavimentar	x			x		jardinizar		x		x	jar	
	Basura		x			x	Eliminar	x				x	limpieza	x				x	eli
	Contaminación industrial																		
VEGETACION	Arboles		x			x	Reforestar	x			x		reforestar	x			x	re	
	Arbustos		x			x	Reforestar	x			x		reforestar	x			x	re	
	Pasto		x			x	Mantenimiento	x			x		mantenimiento	x			x	re	
FAUNA	Aves		x			x	Mejorar área	x			x		mejorar área	x			x	m	
	Mamíferos		x			x	Mejorar área	x			x		mejorar área	x			x	m	
	Ratas		x			x	Saneamiento	x			x		saneamiento	x			x	sa	
	Insectos		x			x	Saneamiento	x			x		saneamiento	x			x	sa	
URBANA	Calles		x			x	Pavimentar	x		x			mantenimiento	x			x	m	
	Agua		x			x	Mejorar servicio	x			x		mejorar servicio		x				
	energía eléctrica		x			x	Mejorar el alumbrado públ.	x			x		mejorar servicio		x			irr	
	drenaje			x			Implementar red de drena	x			x		mejorar servicio		x			irr	
	Equipamiento urbano			x			Implementar mobiliario		x				implementar		x			irr	
TRANSPORTE	Autobus		x			X	Mejorar servicio	x			x		mejorar servicio	x			x	m	
	Automóviles		x			X	Diseño de parqueos	x			x			x			x		
	Bicicletas		x				Crear ciclovías	x					crear ciclovías						
	Motos		x			X	Diseño de parqueos	x			x		diseño de parqueos						
	Peatonal		x				Dar prioridad	x				x	Dar prioridad	x				x	pr
SOCIAL	altera el paisaje		x				Revitalizarlo	x				x	revitalizarlo	x				x	re
	afecta la salud		x				Saneamiento	x				x	saneamiento	x				x	sa
	rompe con el entorno		x				Integración al entorno	x				x	integrarlo	x				x	
	Identidad cultural			x			Promover		x				promover		x				pr

Cuadro No. 15 Fuente elaboración Propia Datos obtenidos en trabajo de campo

Nomenclatura

B=cualidad buena

R= cualidad regular

M=cualidad mala

Después de analizar en campo e interpretar el cuadro matriz anterior se establecen los siguientes criterios de diseño tanto arquitectónicos como constructivos, para tomar en cuenta en el desarrollo del proyecto.

- Saneamiento: para el desarrollo del proyecto es indispensable eliminar los focos de contaminación, centralizando la disposición final de los desechos sólidos en un relleno sanitario planificado y controlado, ubicándolo en un punto específico donde no afecte ni altere a la población, imagen urbana, salud pública y medio ambiente.
- Elaborar conjuntamente con la municipalidad de San Sebastián un plan maestro de recolección, manejo y disposición final de los desechos sólidos, que empieza con una campaña de divulgación y educación de la población a favor de la protección al medio ambiente; y termina con la recuperación de los materiales reciclables orgánicos (planta de trilla) e inorgánicos (planta de composteo) y depósito final de los desechos sólidos en un relleno sanitario planificado.
- Equipar al casco urbano del municipio, con mobiliario urbano, que ayude a evitar la acumulación de basura en las áreas baldías y calles del mismo.
- Reforestar y mejorar las áreas donde se desarrollará el proyecto de implementación de áreas verdes, recreativas y deportivas.
- Utilizar la vegetación como medio de integración al proyecto.
- Urbanizar y mejorar los servicios de infraestructura, así como la pavimentación de las vías de acceso al proyecto, para mejorar su funcionalidad y propiciar un buen resultado al proyecto.

- Los elementos constructivos a utilizar serán los que se produzcan en el lugar y la región para aprovechar esos bancos de materiales y mano de obra con ello se minimizan los costos del proyecto.

5.1.2. Criterios ecológicos

Independientemente de su especie la vegetación que se utiliza en cualquier diseño o proyecto arquitectónico, se puede clasificar en

Árboles

- árboles
- arbustos
- plantas menores

Cubresuelos

- enredaderas
- herbáceas
- mantos
- pastos y grama

Árboles

El árbol funciona como difusor solar, filtra el calor, produce sombra purifica el aire, mantienen la humedad del subsuelo y evita la erosión.

Su altura promedio oscila entre ocho metros. Al ubicar un árbol debe tomarse en cuenta el espacio o área de su desarrollo, su forma y follaje.

Los arbustos o setos

Funcionan como vallas, delimitando caminamientos o como cercos delimitando terrenos, su altura oscila entre 0.50 y 5.00 metros entrando en este grupo algunos árboles pequeños.

Cubresuelos

Se utilizan como recubrimientos horizontales o verticales, según la especie.

Son plantas herbáceas que crecen y se sostienen por si mismas y miden entre 0.01 y 2.00 metros de altura.

En el planteamiento del diseño ambiental del proyecto a desarrollar, en este trabajo de tesis, se considera totalmente indispensable la presencia de la vegetación como elemento primordial, para lograr un mayor valor estético y funcional.

Para ello es primordial utilizar especies propias de la región para que se adapten y beneficien al objeto arquitectónico y su entorno. Es recomendable evitar la alteración de la vegetación oriunda del lugar para evitar la alteración de los ecosistemas del área donde se ubiquen, ya que el suelo presenta susceptibilidad a la erosión. (ver hojas de anexos)

5.2. Análisis del impacto ambiental y social del proyecto en el área

Todo proyecto arquitectónico a desarrollarse en un área determinada trae como consecuencia alteraciones de carácter ambiental, social y cultural al medio.

Estas alteraciones se evidencian desde la ejecución del proyecto hasta su funcionamiento.

En la etapa de trabajos preliminares del proyecto, el área recibe una alteración de tipo social por el movimiento de personal que trabajara en la ejecución de la obra.


Durante la etapa de construcción se da la mayor cantidad de cambios, ya que los movimientos de tierra y posteriormente el desarrollo de la construcción, genera fuentes de trabajo, alterando, la vida social, y económica del sector.

El proyecto en sí, traerá consigo alteraciones positivas ya que eliminará focos de contaminación que afecta el desarrollo del área y mejorará la imagen urbana, subirá el valor del suelo y el nivel de vida de la población.

A continuación se grafica, mediante una tabla, el análisis del impacto causado por el desarrollo del proyecto, en sus distintas etapas.

ETAPA	IMPACTO FISICO (f)	IMPACTO ECONOMICO (e)	IMPACTO SOCIAL (s)	EVALUACION
Evaluación y análisis del terreno para anteproyeto	<ul style="list-style-type: none"> No existe alteración Efecto pasivo 	<ul style="list-style-type: none"> No existe modificación Efecto pasivo 	<ul style="list-style-type: none"> No existe alteración Efecto pasivo 	F= positivo E= positivo S= positivo
Trabajos preliminares de limpieza y movimientos de tierra	<ul style="list-style-type: none"> Eliminación de la acumulación de desechos sólidos Movimiento de tierra Alteración de condiciones naturales del área 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de fuentes de trabajo Creación de comercios esporádicos 	<ul style="list-style-type: none"> Traslado de personal de mano de obra. 	F= positivo E= positivo S= positivo
Construcción del proyecto, ejecución de las distintas etapas del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Cambios drásticos en la visual del proyecto Posible alteración de los recursos naturales, vegetación, río y suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta y mejora las fuentes de trabajo Aumenta plusvalía del área 	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta la cantidad de traslado de personal 	F= positivo E= positivo S= positivo
Funcionamiento del proyecto operación y uso	<ul style="list-style-type: none"> Se mejora las condiciones naturales Se elimina focos de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> Aumenta la plusvalía del sector 	<ul style="list-style-type: none"> Se mejora la calidad de vida de la población con la existencia de nuevas áreas destinadas a la recreación y el deporte 	F= positivo E= positivo S= positivo

Cuadro No. 16



Con la práctica del proyecto de recuperación del área, las alteraciones al medio, traerán beneficio a toda la población ya que el área se verá alterada positivamente con la reforestación, limpieza del sitio

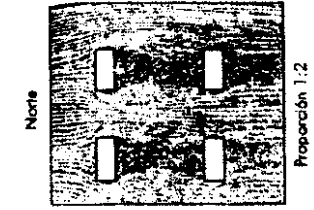




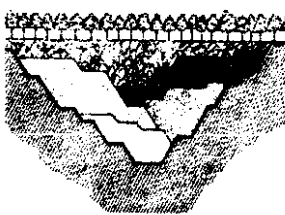
Además se creará un área de gran utilidad para cada uno de los sectores de la población permitiendo el desarrollo cultural, económico y social del área donde se ubicarán los proyecto.


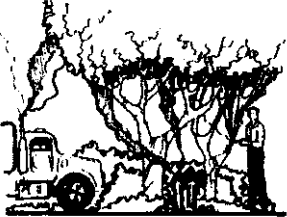

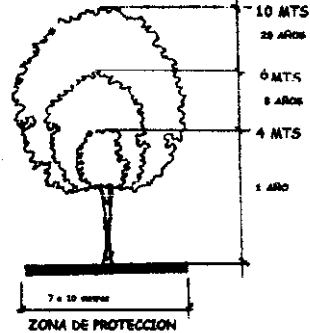
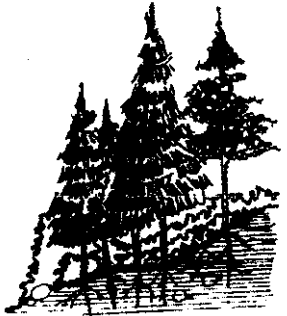
El proyecto a realizarse contribuirá con el aumento de la plusvalía del sector.

Además el proyecto beneficiará instalaciones adecuadas para el desarrollo de actividades recreativas para los usuarios.

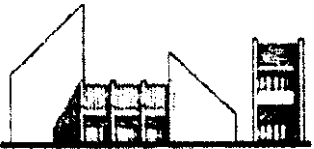

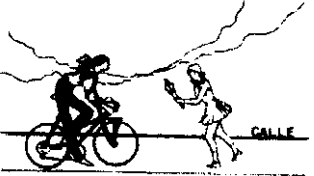

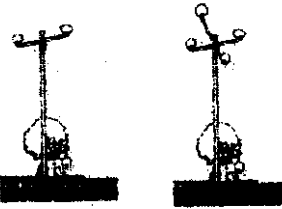
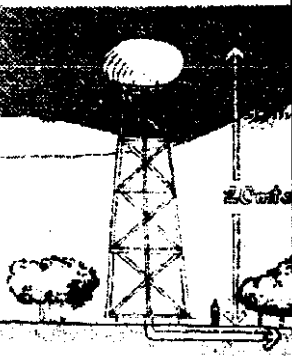
5.3. Premisas generales de diseño

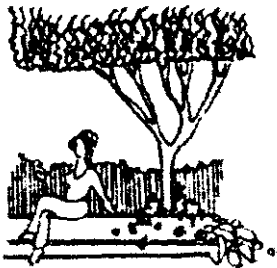
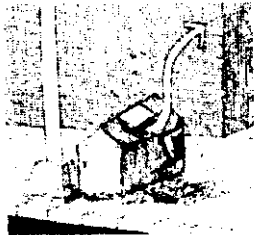
5.3.1. **PREMISAS DE DISEÑO CLIMÁTICO**
(Ecológico ambiental)

REQUERIMIENTO	PREMISAS	OPCION	OPCION
<p>La orientación o ubicación de los elementos arquitectónicos deben responder satisfactoriamente a los factores climáticos de la región</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar las fachadas mayores sobre el eje norte sur, para reducir exposición de Radiación solar y aprovechar la circulación del aire • Diseñar los ambientes de preferencia con proporción 1:2 con el fin de aprovechar la ventilación y soleamiento 		
<p>Se debe lograr una buena imagen visual, relacionando e integrando los elementos verdes con los elementos arquitectónicos y de equipamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la arquitectura del paisaje, jardinizar • Reforestar • Utilizar elementos naturales como barreras naturales integrándolos con accesos peatonales o corredores 		
<p>Dar soluciones técnicas a los botaderos para evitar un impacto ambiental negativo y mejorar así el paisaje y la imagen urbana del lugar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un relleno sanitario adecuado • Implementar un plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos 		

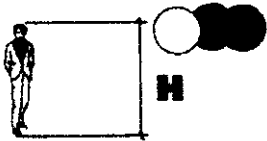

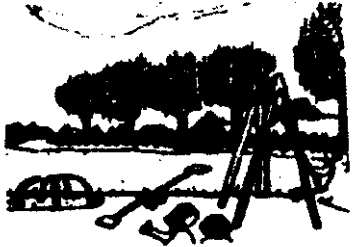

<p>Lograr que cada una de las áreas a recuperar contribuyan al mejoramiento de la imagen urbana, y eleve el nivel de vida de la población</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar y controlar los focos de contaminación ambiental • Establecer programas de educación y mantenimiento para proteger las áreas recuperadas. 		
<p>La ubicación ideal para el relleno sanitario no debe causar un impacto negativo para el área de influencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar mediante un análisis, el sitio ideal para el relleno sanitario. • Colocar barreras naturales que mitiguen cualquier impacto negativo 		
<p>Debe existir una comodidad ambiental en el proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar de vegetación de distintas alturas para que puedan proporcionar sombras y la humedad requerida para mantener una temperatura estable permitida. 		


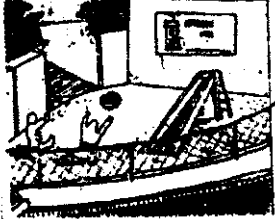
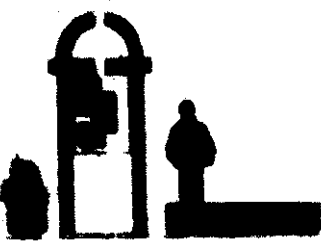


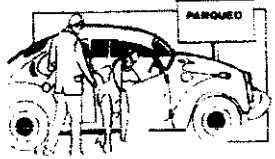
5.3.2. PREMISAS DE DISEÑO URBANÍSTICAS.

REQUERIMIENTO	PREMISA	OPCION	OPCION
<p>Lograr una integración a la tipología y morfología del entorno para evitar que exista un choque visual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear formas tradicionales que logran integrarse al lugar y no romper con la armonía existente. • Utilizar elementos arquitectónicos del lugar • Las alturas de los objetos arquitectónicos deben responder a las actividades que en ellos se desarrollen. 		
<p>Definición de accesos dándole prioridad al peatón ante el vehículo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de accesos y caminamientos para el peatón • Ubicación de elementos y señales que ayuden a orientar al peatón • Crear ciclovías 		
<p>El sitio debe contar con los servicios básicos de infraestructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben hacer las respectivas instalaciones para abastecer de energía eléctrica, agua potable, y drenajes al proyecto 		

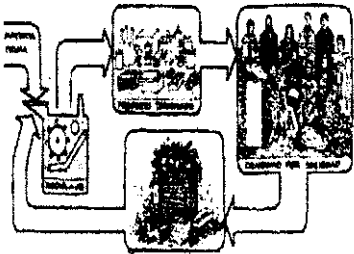

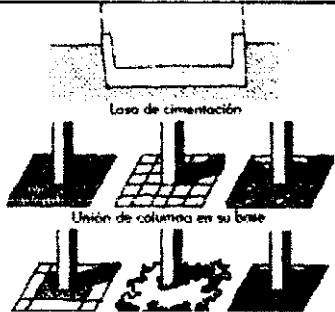
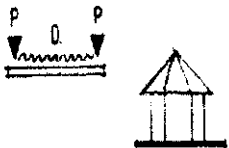
<p>El proyecto debe contar con el mobiliario urbano adecuado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir elementos tales como bancas, basureros, barreras señales, etc que mejoren el funcionamiento del proyecto 		
--	---	---	---

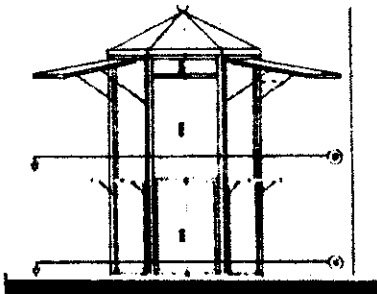
5.3.3 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

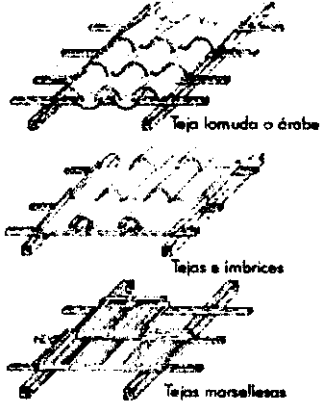
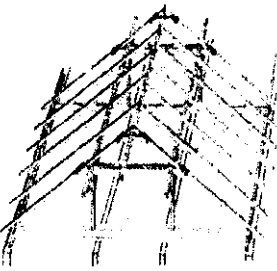

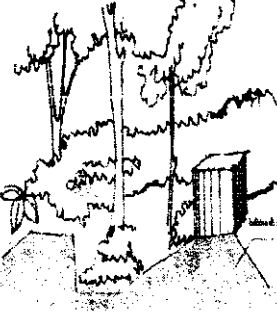
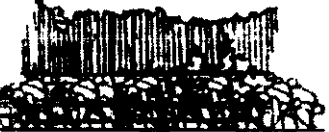
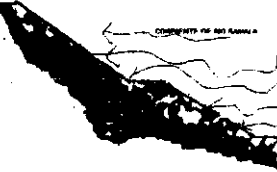
REQUERIMIENTO	PREMISA	OPCION	OPCION
<p>El diseño de los elementos arquitectónicos deben estar de acuerdo con los usuarios, edad y actividad a realizar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los elementos deben tener las dimensiones adecuadas para el usuario que los utilice 		
<p>El diseño deberá contar con elementos para el desarrollo de actividades pasivas y activas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contar con elementos como, plazas, caminamientos, canchas deportivas, kioscos, teatro al aire libre, jardines, muelles etc. 		

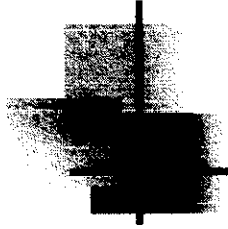
<p>Crear áreas adecuadas, que fomenten actividades, de carácter social y de integración con la comunidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear áreas sectorizadas de acuerdo a edades y actividades a realizar afines a los distintos grupos etarios y sociales 		
<p>Crear elementos arquitectónicos que identifiquen cada lugar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar elementos arquitectónicos para definir ingresos, caminamientos, y áreas de convergencia social • Utilizar vegetación para enmarcar, definir y resaltar objetos y áreas arquitectónicas 		
<p>Crear áreas que proporcionen los medios adecuados para la circulación de peatones, ciclistas y vehículos. Determinar el parqueo y circulación tanto de vehículos como de bicicletas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar confort y seguridad al peatón por medio de caminamientos amplios, señalizados y protegidos contra los factores climáticos. • Incluir áreas de estar en el recorrido de los caminamientos ubicados con una visual atractiva • Se recomienda un ancho de 1.70 mts. Para los caminamientos. • Utilizar materiales poco reflexivos y que absorban el calor la radiación solar • Utilizar las plazas como vestíbulos que unan distintos ambientes. • Crear ciclo vías • Sectorizar el parqueo para carros, buses, motos y vicietas. • Las dimensiones estandar para plazas de parqueo serán para carros: 2,30*5,00 para bicicletas .60*2,00. las plazas de parqueo pueden tener un ángulo de 45 o 90 grados • Crear rampas con pendientes apropiadas para minusválidos. 		

PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICO

REQUERIMIENTO	PREMISA	OPCION	OPCION
<p>construir un sistema o método para realizar un adecuado relleno sanitario, así como para crear un adecuado plan de recolección, manejo y disposición final de los desechos sólidos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer de acuerdo con las necesidades de la población el método ideal para el relleno sanitario. • Fomentar el sistema de recolección de basura. • construir una planta para la recuperación del material reciclable • Clasificar la basura desde el origen, en orgánica e inorgánica. 		
<p>Por el valor soporte del suelo no se deben efectuar obras pesadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un cimiento apropiado • Y con materiales apropiados para cimentación. 		

<p>Definir un sistema estructural de funcionalidad óptima que responda a la acción directa de desastres naturales y a la variación de actividades a desarrollar dentro de los diversos ambientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema estructural se acomoda a las luces que se deseen cubrir en los distintos ambientes. • Para las edificaciones sencillas donde se requiera cubrir luces de 3.50-4.00 se podrán utilizar marcos estructurales Para las edificaciones cuyas actividades requieran de luces mayores a 10 metros se deberán utilizar estructuras livianas. 	 <p>Diagrama de un sistema estructural liviano que muestra un marco de columnas y vigas con un techo plano. Se indican las luces y los niveles de las columnas.</p>	
<p>Se debe definir el sistema y material de cerramiento vertical de acuerdo con el comportamiento y material de cerramiento vertical en concordancia con el comportamiento térmico de los mismos en respuesta al factor clima y a las luces a cubrir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para muros interiores se podrán utilizar materiales livianos con acabados en ambas caras. • Indicar coeficientes de transmisión térmica de los muros según la región climática • Se deben utilizar materiales , acabados y sistemas constructivos característicos del área • Materiales mas utilizados en la región son: piedra bola, piedra cantera, block, repello encalado, etc. 		

<p>Establecer el tipo de material de cubierta necesario para proporcionar confort térmico dentro de las instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben utilizar materiales característicos del lugar que aislen del calor, como: la teja, cubierta de paja o palma etc. • Las cubiertas deben tener una pendiente no menor del 25% para evitar la acumulación del agua pluvial. 	<p>Cubierta con teja</p> 	
<p>Se debe especificar el tipo de acabados generales a utilizar en el proyecto para que el mismo sea agradable y confortable</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben utilizar materiales del lugar para no ocasionar un impacto visual negativo en el área • Se deben utilizar colores claros por su alto índice de reflexión solar, tanto en interiores como exteriores. • Se deben utilizar pisos con propiedades de retención del calor y transmisión rápida al suelo para proporcionar frescura ejemplo, el piso de cemento líquido, baldosa de barro etc. 		
<p>Se deben definir elementos de protección para evitar inundaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • construir malecones para evitar que el caudal del río afecte el proyecto. • Se puede utilizar el método de gaviones para evitar inundaciones o erosión en las orillas por el caudal del río. 		



CAPITULO 6

CAPITULO VI

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL RESCATE DE ÁREAS EN DETERIORO

6.1 Descripción del proyecto

En este capítulo se planteará la propuesta de tesis, para la recuperación de áreas que se encuentran deterioradas por la gran acumulación de desechos sólidos. Dichas áreas serán recuperadas y transformadas en áreas recreativas de beneficio para la población del municipio de San Sebastián, Retalhuleu.

Previo a la recuperación de dichas áreas se deberán realizar un trabajo de limpieza y eliminación de los basureros para lo cual más adelante se plantearan.

6.2 Cálculo de usuarios

DEFINICIÓN DE USUARIOS

Se entiende por usuario a toda aquella persona que hace uso de una instalación u objeto arquitectónico. Para el caso específico de un Parque urbano y vecinal, recreativo. Los usuarios serán todas aquellas personas que cuenten con una cantidad de tiempo libre.

DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN A SERVIR

Con la definición del área de influencia, se obtuvo el dato de la población a servir según datos del censo de 1994, la cual al ser proyectada al año 2009 dará un total de 21,440.00 habitantes que

incluye los habitantes del área urbana y rural del municipio y pueblos vecinos.

Esta población está distribuida según se muestra en las gráficas en un 50.31% de población masculina y un 49.51% de población femenina.

Habitantes hombres	8,383
Habitantes Mujeres	8,250
Total de Habitantes	16,663

Fuente INE 1994

Desde luego un aspecto muy importante para un parque urbano y vecinal es conocer la composición etárea de la población a través de la cual se analiza el tipo y la cantidad de instalaciones que se necesitan en éste. Para ello se toman grupos etéreos que correspondan a las etapas del nivel escolar. Ello se determina los intereses y habilidades de los usuarios.

Estructura de la población por edad y sexo

Edad	Habitantes		
	Total	Hombres	Mujeres
total	16633	6442	6340
0 a 9	5160	2651	2509
10 a 19	4181	2119	2062
20 a 29	2347	973	1374
30 a 39	1836	878	958
40 a 49	1302	647	655
50 a 59	820	423	397
60 y mas	987	519	468

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO LIBRE POR GRUPO ETARIO

Para poder determinar el grado de participación del usuario, es necesario analizar, dentro del contexto en el que se desenvuelve y las actividades que desarrolla, el porcentaje de tiempo libre de que dispone para dedicarle a la recreación.

Para realizar este análisis, se han tomado los grupos etareos anteriormente definidos y se ha considerado de acuerdo a las etapas por las que el usuario se encuentre, el tipo de actividades obligatorias que desarrolla y el tiempo aproximado que invierte en éstas, para deducir un tiempo libre que se asume será el utilizado en las actividades de recreación, diariamente y en fines de semana.

El procedimiento que se utiliza para saber que cantidad de horas dedican las personas a sus actividades obligatorias y actividades recreativas, consiste en una simulación, basada en entrevistas a la población del municipio de San Sebastián Retalhuleu tanto del área urbana como del área rural, tomando un promedio de ambas situaciones.

Grupo etario	etapa	horas de tiempo ocup.	horas de tiempo libre
0 a 9	escolar	16 horas	8 horas
10 a 19	escolar	18 horas	6 horas
20 a 29	laboral	19 horas	5 horas
30 a 39	laboral	19 horas	5 horas
40 a 49	laboral	19 horas	5 horas
50 a 59	jubilados	13 horas	11 horas
60 y mas	jubilados	13 horas	11 horas

Es de tomar en cuenta que el tiempo libre diario, no corresponde al tiempo libre que puede tener un usuario los fines de semana, lo cual también va en variación de acuerdo al grupo Etario, y al contexto en

donde este se desenvuelva, es decir si están en el medio urbano, o en el medio rural.

Esto es importante porque como es de suponer, si durante el fin de semana el individuo cuenta con una mayor cantidad de tiempo libre, es probable que permanezca más tiempo dentro de las instalaciones recreativas, o que si durante la semana no asiste a estas lo haga el sábado o el domingo.

Dentro de esto hay que tomar en cuenta el nivel de participación que presenta cada grupo atareo o etapa dentro de las actividades recreativas y deportivas, que se desarrollan en la comunidad.

Grupo etario	Indice	Indice	Indice	Indice	Indice	Indice	Indice	Indice
0-9	31.02	6651	xx	2328	xx	xx	13936.18	xx
10-19	24.9	5339	266.95	1067.8	1067.80	266.95		533.90
20-29	14.11	3025	302.50	xx	1058.75	2026.75		605.0
30-39	11.04	2367	355.05	xx	710.10	378.72		236.7
40-49	7.83	1679	83.95	xx	503.70	268.64		167.9
50-mas	10.86	2328	xx	xx	23.28	465.60		116.4

Fuente: Elaboración propia, basada en los índices y porcentajes de la CDAG..

INTERESES Y HABILIDADES DE LOS USUARIOS

De acuerdo a las etapas por las que el hombre atraviesa durante la vida, sus intereses, habilidades y necesidades recreativas y/o deportivas, van variando. Estos cambios determinan la calidad y el nivel participativo que el individuo como usuario pueda llegar a tener dentro de una instalación recreativo-deportiva.

Con el objeto de poder conocer al usuario del Parque Urbano y Parques Vecinales se analizan sus intereses, habilidades, y necesidades de acuerdo a su grupo etario, las cuales se grafican en la siguiente matriz:

0-9	maternal escolar	Sentarse gatear pararse, caminar correr, saltar, escalar trepar, colgar, lanzar empujar recibir	Desarrollar la motricidad gruesa, la socialización, vigilancia familiar Estimular y reafirmar la coordinación motriz propiciar el crecimiento aceptación de grupo, aprender a seguir instrucciones y cumplir reglas iniciar independencia.	juegos sensoriales individuales e inicio de colectivos. Juegos individuales, colectivos paseos Iniciación deportiva y competencias, paseos de aventuras.	Cajas de arena, áreas para trepar, área de desniveles, área para vigilancia familiar jardines y árboles. Área para pequeñas construcciones, juegos de piso, juegos mecánicos, áreas verdes áreas de vigilancia familiar áreas para trepar colar, veredas de exploraciones área de iniciación deportiva
10-19	Escolar secundaria diversificado	desarrollar de velocidad mayor habilidad y fuerza en los movimientos	Actividades físicas de esparcimiento en grupo o individuales para descargar energía. Pertenecer a un grupo cumplir reglamentos, ser el mejor. Reafirmar la coordinación motriz propiciar el crecimiento aceptación de un grupo	Deporte como recreación y como competencia actividades de entrenamiento con mantenimiento físico	Áreas de deporte recreativo, baloncesto, fútbol, voleibol, natación atletismo áreas verdes áreas de entrenamiento y competencias
20-29	laboral universitaria	afianzamiento del nivel de desarrollo alcanzado agilidad y rapidez máximas	actividades de esparcimiento en grupos de amigos y/o familiares mantenimiento de una adecuada condición física	Actividades recreativas y deportivas de competencia, gimnasias de salud, balnearios paseos de fin de semana	Áreas de deporte recreativo Áreas verdes, áreas de entrenamiento y competencias Deportivas
30-49	laboral	disminución de la velocidad agilidad y fuerza en los movimientos	Actividades para el mantenimiento de una adecuada condición física actividades de esparcimiento en grupos familiares e individuales	actividades deportivas, recreativas, deporte de competencias, jugador/espectador paseos familiares.	Área de deporte recreativo Baloncesto, fútbol, áreas Verdes áreas de deporte Competitivo, área de actividades sociales
50- mas	jubilación	mayor disminución de la capacidad de movimiento agilidad, fuerza velocidad	actividades físicas para una adecuada conservación física	caminatas, paseos deporte recreativo especial actividades sociales	Áreas de deporte recreativo Geriátrico, áreas de paseos Áreas de recreación pasiva.

Fuente: Elaboración propia basada en la matriz de relación entre el usuario y la actividad propuesta del Plan Nac. De instalaciones para recreación y deporte

Grupo etáreo de 0-9 años

Se cuentan dentro de este grupo etáreo 5,160 niños que se encuentran en la etapa maternal y escolar los cuales requieren de constante supervisión familiar, por lo que se encuentran bajo cuidado directo de su madre o hermanos mayores, hasta los 4 años en que pequeño porcentaje ingresa a la escuela de párvulos. Sin embargo en estas localidades no está muy difundida la costumbre de enviar a los niños a escuelas parvularias. Existe además un escaso porcentaje de niños que durante esta etapa son encargados al cuidado de guarderías de bienestar social.

Durante esta etapa, las actividades lúdicas de los niños se desarrollan dentro del hogar o bien en un radio alrededor de este, que le permite estar siempre en lugares conocidos, a excepción de los niños que deben acompañar a sus madres en algunas actividades domesticas que se realizan fuera del hogar. Los niños inician en su etapa de socialización la relación amistosa en el barrio y esto implica que se amplie un poco el ámbito social donde se desarrollan sus juegos pero siempre se le suele encontrar en lugares conocidos.

Habilidades

Las habilidades motrices en este grupo etario van en progreso desde que los niños empiezan a gatear para movilizarse de un lugar a otro hasta pararse y caminar, correr, balbucear, hablar, y empezar a socializarse inicialmente dentro de su núcleo familiar para luego extender este a las personas más allegadas a la familia.

Las habilidades motrices se desarrollan rápidamente tanto en la motricidad fina como la motricidad gruesa. Los niños son capaces de alcanzar el dominio de todos los grupos musculares, los movimientos musculares son más ágiles existe mayor tendencia al movimiento, se encuentra totalmente consolidada la posición bípeda. Puede mantener el equilibrio para saltar. Estas habilidades motrices se deben tomar en cuenta proporcionándole espacios abiertos, donde

poder correr y de texturas blandas, para evitar que las caídas sean muy severas, y a la vez que puedan sentarse a jugar en el suelo sobre una superficie adecuada y natural como el césped o la arena fina.

Intereses

Los intereses dentro de este grupo se dan a nivel sensorial. Dentro de este campo los niños pequeños pueden conocer el mundo que los rodea, a través de juegos sensoriales, les interesan más los juegos individuales.

Además de estos intereses sensoriales se desarrollan los intereses motrices que presentan los niños tendiendo a las actividades al aire libre, sobre todo aquellas donde pueden gastar energías, como correr, saltar, y trepar o diversos juegos, ya sea dirigidos o espontáneos, arraigados en las costumbres.

Necesidades

En este grupo etario los niños necesitan tener facilidades de desarrollar la motricidad gruesa que es en esta etapa muy importante, y el inicio del desarrollo de la motricidad fina, tiene necesidad de iniciar la socialización fuera del hogar. Necesitan la vigilancia de un familiar madre o hermanos mayores.

A esta edad el control de esfínteres no es muy frecuente, por ello es necesarios que los servicios sanitarios se encuentren ubicados a una distancia adecuada para que los niños puedan llegar a ellos en el tiempo justo.

Además este grupo etario los niños necesitan tener facilidades de desarrollar la motricidad gruesa, a través de juegos dinámicos, que pueden desarrollar en pequeños grupos y necesitan espacios abiertos que les permitan moverse con rapidez y facilidad según lo requieran los juegos.

Espacios necesarios

Los niños comprendidos en esta etapa necesitan las siguientes áreas para desarrollar la motricidad gruesa:

- áreas para reptar
- áreas para trepar y áreas en desniveles
- áreas para correr
- juegos
- servicios sanitarios
- vigilancia familiar

Grupo Etario 10-19 años

Características

Se cuentan en este grupo etario con 4181 niños y jóvenes que pertenecen a la etapa escolar primario, secundario y diversificado (en un 45%). Tienen cierto grado de independencia que les permite poder visitar un parque recreativo solos o en pequeños grupos de amigos o bien en compañía de hermanos mayores o por parte de la escuela.

Además en este grupo también se encuentran en la etapa laboral, (en un 55%) debido a esto el tiempo libre del que se dispone generalmente es de fin de semana para realizar actividades recreativas y deportivas.

Habilidades

Dentro de este grupo etario se da un mayor fortalecimiento de trabajo muscular, se encuentran en la mayoría de niños y jóvenes las formas básicas del movimiento ya desarrolladas, poseen una resistencia general básica y limitada comienzan a funcionar las áreas nerviosas y se desarrolla el ritmo rápido se sufre el primer cambio de la estructura corporal.

Intereses

Dentro de los intereses recreativos de este grupo etario están los juegos colectivos, e individuales, espontáneos o dirigidos iniciación deportiva, las competencias y paseos de aventuras.

Existe un marcado interés por las actividades deportivas como el fútbol por parte de los varones y baloncesto por parte de las mujeres.

Espacios necesarios

área especial para juegos tradicionales como columpios, resbaladeros, pasamanos, etc.

área para juegos de piso

área con desniveles y estructuras,

áreas deportivas recreativas

áreas verdes y recreación pasiva

áreas para realizar actividades sociales

servicios sanitarios

Grupo etáreo 20-49 años

Dentro de este grupo etario se cuenta un total de 5485 habitantes que se encuentran dentro de la etapa laboral. Debido a esto el tiempo libre del que disponen se reduce de manera considerable.

Pudiendo disponer generalmente, sólo del fin de semana para realizar actividades recreativas o deportivas. Cabe mencionar que a partir de este grupo etario la participación de la mujer ama de casa dentro de las actividades recreativas físicas o deportivas, disminuye considerablemente, debido a que su desempeño en el hogar usualmente no le permiten disponer del fin de semana como lo hacen las personas que poseen un trabajo asalariado.

Habilidades

Dentro de las habilidades motrices alcanzadas en esta edad se encuentra el afianzamiento del nivel de desarrollo alcanzado, así como una agilidad y rapidez máxima.

Intereses

Los intereses respecto a recreación y deporte que muestra este grupo etario son los siguientes

Para recreación diaria, definitivamente la mayoría prefiere las actividades que puede desarrollar dentro del hogar como leer o ver televisión. Pero para la recreación de fin de semana prefieren actividades familiares tales como salir de paseo al campo ver y practicar deporte y visitar amigos.

Necesidades

Para las personas de este grupo etario son necesarias las actividades de esparcimiento en grupos de amigos y/o familiares, así como el mantenimiento de una adecuada condición física a través de actividades físicas como el deporte.

Espacios Necesarios

áreas de deporte recreativo
áreas de actividades familiares
áreas de actividades sociales
áreas verdes de recreación activa y pasiva.

Grupo etáreo 50 años y más

Características

Dentro de este grupo etario se encuentran 1807 habitantes que pertenecen, algunos a la etapa laboral y otros ya se encuentran en la etapa de jubilación.

El tiempo libre para las personas que se han jubilado varía notablemente pues disponen de una mayor cantidad de horas al día

para dedicarlas a actividades recreativas de índole cultural, deportiva, paseos etc. Sin embargo, en la región no se presentan muchas oportunidades ni instalaciones para que las personas de este grupo etario realicen este tipo de actividades. Es importante promover la participación de la mujer dentro de las actividades recreativas que se desarrollan para este grupo etario.

Habilidades

En esta edad se inicia una atrofia progresiva de las actividades motrices, disminuye la capacidad de movimiento necesitándose más el desarrollo de un programa de actividades físicas para la conservación de la salud.

Intereses

Las actividades recreativas preferidas de este grupo etario en la región para recreación diaria: se prefieren las actividades que se realizan dentro del hogar y de acuerdo a las posibilidades y el nivel cultural, ver televisión, conversar con amigos, leer.

Para la recreación de fin de semana : pasear y ver deporte ya sea con el grupo familiar o de forma individual.

Necesidades:

Para las personas de este grupo es necesario fomentar las actividades recreativas para proporcionarle un mantenimiento físico y mental acorde con su edad además y es necesario fomentar la participación de la mujer en la recreación

Espacios Necesarios

áreas de deporte recreativo,
áreas de actividades familiares,
áreas de actividades sociales
áreas de recreación pasiva
áreas verdes

DEFINICIÓN DE AGENTES

Se entiende por agente a toda aquella persona que brinda un tipo específico de servicio para lograr el adecuado funcionamiento de una institución.

Es este caso específico, agente es quien da un servicio dentro del parque urbano recreativo y deportivo para que este pueda funcionar adecuadamente.¹

Debido a que los servicios dentro del parque urbano se dividen de acuerdo con su función, es necesario organizar a los agentes que prestan dicho servicio de la siguiente manera:

Servicios administrativos

Aquí se agrupan todas aquellas actividades cuyo fin principal es la administración de los recursos con que debe contar el parque, para lograr un adecuado funcionamiento. Entre estos cabe mencionar la administración, contabilidad y secretaría.

Servicios de mantenimiento

A través de la función de mantenimiento se logra que las instalaciones del parque urbano recreativo y deportivos se encuentren siempre en condiciones adecuadas para su uso. Dentro de estas se incluyen varias actividades como: limpieza, reparaciones y vigilancia.

Servicios al Público

Aquí se incluyen todos los servicios que brindan directamente al usuario dentro del parque, entre ellos cabe mencionar: venta de Alimentos, servicios de enfermería y/o primeros auxilios, y los servicios de entrenadores y promotores de recreación.

¹ Mendoza Jessica Centro recreativo y deportivo Cuilapa Santa Rosa Tesis FARUSAC 1994

Para realizar la definición de los agentes se elabora la siguiente matriz de diagnóstico en la que se analizan de acuerdo a las funciones, los servicios a prestar, las actividades necesarias, con el tipo de agente y los espacios que se necesitan.

GRUPOS FUNCIONALES

Las actividades afines definen un espacio y forman un grupo funcional. Un grupo funcional contiene en sí un número de actividades ordenadas de acuerdo con la función que cumplen dentro del sistema de una instalación.

Estas agrupaciones de espacios pueden interrelacionarse entre sí, dependiendo de sus propias características y requerimientos. Dentro de los grupos funcionales pueden haber subgrupos respondiendo a las premisas de diseño.

Los grupos funcionales se definen tomando en cuenta principalmente la función de las actividades que se desarrollarán en los espacios arquitectónicos y las cualidades que estos requieren. Estas a su vez, condicionan y/o determinan el proyecto.

A continuación se describirán los grupos funcionales para cada uno de los proyectos a realizar.

1. Parque Urbano

Los módulos de servicio que forman parte de este proyecto son los siguientes:

- ^ Ingreso al parque urbano
- ^ Área administrativa
- ^ Guardianía y mantenimiento
- ^ Área recreativa

Ingreso al Parque Urbano:

Dentro de este módulo se encuentran los siguientes áreas:

- Parqueo para 20 vehículos, 2 buses y área de bicicletas y motos:

Descripciones Generales para cada uno de los proyectos de los grupos funcionales

Los Proyectos a plantear en este trabajo de tesis, Parque Urbano y Parques Vecinales, en el Municipio de San Sebastián departamento de Retalhuleu, están ubicados dentro del casco urbano (parques vecinales) y en las afueras del mismo (Parque Urbano).

Estos Parques Recreativos, se encuentran en un ambiente apto y saludable, para el buen desarrollo de las actividades a realizar en los mismos.

Los terrenos fueron propuestos para recuperar las áreas que presentan mayores problemas de contaminación que afectan no sólo el medio ambiente, sino también la salud de la población.

Para acceder al Parque Urbano se tiene disponible una calle secundaria, de terracería, la cual se tendrá que mejorar para lograr tener un mejor acceso al mismo. Para acceder tanto al parque vecinal frente al cementerio, como el parque vecinal, en la unión de los ríos Ixpatz y Cachel, se cuenta con calles y avenidas secundarias en buenas condiciones es decir pavimentadas y adoquinadas, respectivamente.

Las actividades a realizar en cada uno de los parques se dividen en dos tipos:

- actividades al aire libre
- actividades bajo techo
- actividades al aire libre

Especificaciones

Estas cumplen varias funciones importantes, facilitan la aglomeración de los visitantes, distribuyen circulaciones, y proporcionan seguridad a los usuarios en caso de catástrofes.

Requerimientos Técnicos

- No hay dimensiones estandarizadas, pero el mínimo igual a la altura máxima de las edificaciones circundantes.
- Tomar en cuenta la combinación de elementos artificiales, de manera que se logre una mejor integración con el entorno natural.
- Ubicar puntos focales que identifiquen el proyecto conjunto.
- Planificar y contemplar equipamiento urbano para como, espejos de agua, fuentes, bancas, pérgolas, señalización, e información, iluminación monumentos o esculturas.
- Hacer uso de la tecnología apropiada, con características del lugar.

Materiales

Se puede utilizar piedra bola o de río, a manera de apilamiento de este material existentes en el lugar como es el caso de la madera se usará para la estructura portante, para las banquetas se aplicará balastro, engramillados y materiales frescos, reflectores, para lograr texturas diferentes y aptas para el uso.

RENDIMIENTO DE INSTALACIONES Y ÁREAS

Recreación infantil

Para determinar el rendimiento de las áreas de recreación infantil se toman en cuenta las horas de funcionamiento y un porcentaje de la población total de niños de acuerdo con los rangos, mostrados anteriormente.

Área de juegos de 0-4 años

El rendimiento de estas áreas se calculó tomando como base un horario de 8 horas diarias con 6 días por semana. Cubre 4 turnos de 2 horas en los cuales se estima en 54 por ciento.

atenderá hasta 216 y atendiendo a la semana hasta 1296 niños de 0-4 años.

Área de juegos de 4-9 años

Tomando la misma base de 8 horas diarias, con 6 días por semana, se estiman 4 turnos diarios con 24 niños cada uno lo cual reporta en 96 niños al día y 576 a la semana.

Área de juegos de 10-12 años

Se estiman 4 turnos de 2 horas diarias con 53 niños cada uno, siendo 212 niños al día y 1272 niños a la semana.

Recreación familiar

Aquí se estimaron los rendimientos según el grupo etario y las actividades recreativas que se realiza en las horas de funcionamiento, las horas de tiempo libre para actividades recreativas familiares por día, y el número de familiar dentro del total de la población: 3298 familias de 6.5 miembros cada una.

El tiempo libre mínimo para actividades recreativas en familia se estima en un promedio de 2 horas diarias, tomando en cuenta que los fines de semana se incrementa hasta a 6 horas diarias.

Aquí no se determinan turnos, y la distribución de áreas de estar familiar y churrasqueras se hace con una cantidad máxima de 60 familias por semana lo cual da un total de 10 familias como máximo por día crítico.

Rendimiento de las instalaciones deportivas

El cálculo de estos rendimientos se basa en los índices aportados por el Plan Nacional de Instalaciones de Educación Física Deporte y Recreación, y apoyado por la investigación de campo realizada en el municipio de San Sebastián Retalhuleu, en junio de 2001.

Tomando como base principal los índices de participación por grupo etario se desglosa este en participación diaria, de fin de semana, y de temporada. Luego se determina la frecuencia de uso según el deporte, tomando un porcentaje estimado de las aficiones deportivas en el municipio de San Sebastián Retalhuleu y aldeas vecinas, lo cual aporta la cantidad de usuarios por deporte según frecuencia de uso y de donde se obtiene a la cantidad de instalaciones necesarias, según los índices de la CDAG.

Frecuencia de uso según grupos etarios

diario	38	101.44	34	90.76	24	72.60	12	52.68	317.48
fin semana	38	101.44	56	200.32	45	136.13	36	158.04	595.93
temporada	38	101.44	18	48.05	16	48.4	24	105.36	303.25

Fuente Elaboración propia datos basados en índices de la CDAG

Frecuencia de uso según deporte

diario	84	270	76	241	69	219	63	200
fin semana	84	500	76	453	69	411	63	375
temporada	84	255	76	231	69	209	63	191

Fuente Elaboración propia datos basados en índices de la CDAG

Cantidad de instalaciones y rendimiento

Deporte	Usuarios Diarios / Usuarios Fines de Semana	Usuarios por Sesión	Sesiones Diarias / Sesiones Fines de Semana	Plazas	Sesiones por Plazas	Instalaciones Necesarias
fútbol	270/500	30	9/17	1	3/10	5/7 cancha
baloncesto	241/453	15	16/30	1	3/10	2/4 cancha
voleibol	219/411	20	11/21	1	3/10	2/4 cancha
Natación	200/375	40	5/9	1	3/10	2/2 piscina

Fuente Elaboración propia datos basados en índices de la CDA6

El resultado de las matrices anteriores no proporciona los datos de la cantidad de instalaciones deportivas necesarias y las sesiones en las que se utilizarán tanto para diario como par fin de semana de la siguiente manera

Canchas de fútbol

Con un promedio de 270 usuarios diarios y 500 en fines de semana, se estiman 30 usuarios por sesiones de 9 sesiones diarias y 17 en fines de semana. Este dato aporta un total de 3 canchas para diario y 5 para fines de semana. Estas se les descuentan las 2 instalaciones existentes en la comunidad. El resultado es una cancha de fútbol para diario y 2 para fines de semana. Sin embargo se contempla que la cancha para diario se puede dividir en dos para ser utilizada como dos canchas durante los fines de semana.

Canchas de Baloncesto

Para el baloncesto, según los intereses de la población y las frecuencias de uso, el número de usuarios diarios es de 241 personas y 453 usuarios de fin de semana. Calculando 15 usuarios por sesión

con 16 sesiones y 30 durante fines de semana resultado de 2 a 4 canchas de baloncesto a las las existentes: el resultado 1 canchas de balonce se pretende utilizar una en el parque urbano y otrque vecinal.

Piscinas

Del mismo modo que las instalaciones anterioró la frecuencia de uso según los grupos etarios y del da como resultado 200 usuarios diarios y 375 de fi con 40 personas por sesión se obtiene 5 sesiones dn de semana dividido entre el número de sesiones máxción se obtiene un total de 2 piscinas.

Plazas de parqueo:

Para el cálculo de las plazas del parqueo se toma % de la población que asistirá (3332.6) debido a que a la misma hora y día. El 4.15% llega en vehículos p da como resultado 138 usuarios, 6 por vehículo da uazas de parqueo por un turno. Y el 3.5% que uses particulares, suma 116.64 usuarios, 72 por autoltado de 2 plazas de parqueo de autobuses.

El resto de usuarios el 70% se transportará en o a pie. Se contempla también área para parqueo de as.

6.4 Programa de Necesidades

6.4.1 PARQUE URBANO (DEPORTIVO Y RECREATIVO)

INGRESO

- Parqueo para 23 vehículos y 2 autobuses, área para 10 bicicletas y motocicletas.
- Garitas de control
- Ingreso peatonal y vehicular
- Áreas de carga y descarga

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Información
- Secretaría
- Sala de espera
- Oficina Administrativa
- Contaduría
- S.S.
- Bodega
- S.S. público
- Enfermería
- Sala de proyección

GUARDIANÍA Y MANTENIMIENTO

Casa de guardianes

- Sala/comedor
- Cocina
- S.S.
- Dormitorio
- Área de Pila y patio de tender

Área de Mantenimiento

- Cubículo de jefe de mantenimiento

- Estar de empleados
- S.S. de empleados
- Bodega de mantenimiento
- Bodega de jardinería
- Talleres de reparación

ÁREA RECREATIVA

- Vestíbulo de ingreso
- Plaza de ingreso
- Área de juegos infantiles
 - * Área de juegos para niños de 5 a 12 años
 - * Área de piñatas
 - * Área de estar de padres
 - * Servicios sanitarios
 - * Fuentes de sodas
- Área de adultos
 - * Plazoletas
 - * Estares con mesas
 - * Cafetería
 - * Servicios sanitarios
- Área de juegos deportivos
 - * Cancha de baloncesto y voiley ball
 - * Campo de fútbol
 - * Vestidores y servicios sanitarios
 - * Fuentes de soda
- Recorridos familiares
- Churrasqueras
- Teatro al aire libre
- Restaurante
 - * Área de mesas interiores y exteriores
 - * Cocina
 - * Cuarto frío
 - * Cuarto seco o despensa

- Patio de servicio
- Áreas de plazas,
- Caminamientos
- Jardines
- Área de malecón y playa

- Área de churrasqueras
- Cafetería
- Área de mesas y/o estares exteriores
- Servicios sanitarios
- Malecón
- Caminamientos
- Área de bancas
- Jardines

6.4.2. PARQUE VECINAL (FRENTE AL CEMENTERIO)

- Plazas de ingreso
- Plaza central
- Área infantil
 - * Juegos para niños de 2 a 5 años
 - * Juegos para niños de 5 a 12 años
 - * Área de estar para padres
 - * Fuente de soda
 - * Áreas verdes
 - * Mini canchas de baloncesto
- Área para Adultos
 - * Estares/Plazoletas
 - * Cafetería
 - * Área de mesas
- Servicios sanitarios
- Área de servicios públicos
- Jardines
- Áreas de bancas
- Atractivos (fuentes y cascadas)

6.4.3 PARQUE VECINAL/FAMILIAR (EN LA UNION DE LOS RIOS IXPATZ Y CACHEL)

- Áreas de ingreso (puentes para el ingreso)

6.5. Matriz de Relaciones del Conjunto

6.5.1. **PARQUE URBANO (DEPORTIVO RECREATIVO)**

Grupo Funcional	No.	AMBIENTES
Ingreso al Parque	1	Garita de control
	2	Parqueo
	3	Ingreso Peatonal
	4	Ingreso Vehicular
	5	Vestibulo de Ingreso
	6	Plaza de Ingreso
Administración	7	Recepcion Secretaria
	8	Vestibulo
	9	Sala de Espera
	10	Oficina administrador +S.S
	11	Contaduria
	12	Enfermeria
	13	Sala de Proyecciones
	14	Servicio Sanitario publico
Guardiana	15	Sala / comedor
	16	cocina
	17	dormitorio
	18	servicio Sanitario
	19	área de tender
Mantenimiento	20	Cubiculo de jefe de mantenimiento.
	21	Estar de empleados
	22	S.S. De empleados
	23	Bodega de mantenimiento
	24	Taller de Mantenimiento
	25	Bodega de jardineria
Área Recreativa	26	Juegos de nisos
	27	Canchas deportivas
	28	recorridos familiares
	29	churrasqueras
	30	área de pinatas
	31	teatro al aire libre
	32	Restaurante
	33	Área de aduitos
	34	Piscina
	35	s.s. Vestidores
	36	Plazas
	37	malecon / playa

Relación indirecta	○
Relación Directa	●
Sin Relación	

6.5.2. PARQUE VECINAL (FRENTE AL CEMENTERIO)

Grupo Funcional	No.	AMBIENTES
Area Infantil	1	Juegos de niños de 2 a 5 años
	2	Juegos de niños de 5 a 12 años
	3	Área para padres
	4	Fuente de Soda
	5	Mini cancha de baloncesto
Area Adultos	6	Plazas
	7	Venta de comida rápida
	8	Área de Mesas
	9	Servicio Sanitario
Varios	10	Vestibulo
	11	ingreso
	12	Servicios Publicos

6.5.3. PARQUE VECINAL (UNION DE RIOS IXPATZ Y CACHEL)

Grupo Funcional	No.	AMBIENTES
área del parque	1	Ingreso
	2	Recorridos
	3	Plaza
	4	Área de churrasqueras
	5	Venta de comida Rápida
	6	Servicios Sanitarios
	7	Estares

Relación Indirecta	○
Relación Directa	●
Sin Relación	□

6.7.1 PARQUE URBANO (DEPORTIVO Y RECREATIVO)

		PRESUPUESTO ESTIMATIVO					
Grupo Funcional	Ambiente	AREA	UNIDAD	Costo X m ²	subtotal	Total	
Ingreso	Parqueo para 20 vehiculos y 2 buses	668.5	m ²	Q 125.00	Q 83,562.50	Q 404,962.50	
	garitas de control	8.00	m ²	Q 500.00	Q 4,000.00		
	Vestibulo de ingreso	110.50	m ²	Q 1,200.00	Q 132,600.00		
	plaza	154.00	m ²	Q 1,200.00	Q 184,800.00		
Area Administrativa	secretaria/recepción	15.00	m ²	Q 500.00	Q 7,500.00	Q 82,250.00	
	sala de espera	12.00	m ²	Q 500.00	Q 6,000.00		
	admon	14.00	m ²	Q 700.00	Q 9,800.00		
	contaduria	12.25	m ²	Q 700.00	Q 8,575.00		
	enfermeria	17.50	m ²	Q 700.00	Q 12,250.00		
	sala de proyección	50.00	m ²	Q 700.00	Q 35,000.00		
s.s. Publicos	6.25	m ²	Q 500.00	Q 3,125.00			
Areas Recreativas	juegos infantiles	300	m ²	Q 500.00	Q 150,000.00	Q 1,499,123.50	
	estar padres	20	m ²	Q 200.00	Q 4,000.00		
	área piñatas	154	m ²	Q 125.00	Q 19,250.00		
	s.s	30	m ²	Q 500.00	Q 15,000.00		
	venta de comida rapida	20	m ²	Q 700.00	Q 14,000.00		
	canchas deportivas (2u)	400	m ²	Q 350.00	Q 140,000.00		
	recorridos familiares	500	m ²	Q 125.00	Q 62,500.00		
	churrasqueras	122.5	m ²	Q 95.00	Q 11,637.50		
	teatro al aire libre	216	m ²	Q 1,200.00	Q 259,200.00		
	restaurante	240	m ²	Q 1,200.00	Q 288,000.00		
	area adultos	300	m ²	Q 200.00	Q 60,000.00		
	piscinas	80	m ²	Q 1,500.00	Q 120,000.00		
	s.s/vestidores	200	m ²	Q 700.00	Q 140,000.00		
	fuelle de soda	45	m ²	Q 500.00	Q 22,500.00		
plazas	965.18	m ²	Q 200.00	Q 193,036.00			

Guardiania	sala / comedor	20	m ²	Q 500.00	Q 10,000.00	
	s.s.	4.00	m ²	Q 500.00	Q 2,000.00	
	dormitorio	16.00	m ²	Q 500.00	Q 8,000.00	Q 20,000.00
mantenimiento	52.72	m ²	Q 700.00	Q 36,904.00	Q 36,904.00	

COSTO TOTAL DIRECTO	Q 2,043,240.00
----------------------------	-----------------------

COSTO TOTAL INDIRECTO	Q 510,810.00
------------------------------	---------------------

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q 2,554,050.00
---------------------------------	-----------------------

Costo indirecto :

10% Gastos Administrativos

10% Honorarios Profesionales

05% Imprevistos

El costo por metro cuadrado fue determinado según tablas de costos por metro cuadrado utilizado en la municipalidad de Guatemala

6.7.3. PARQUE VECINAL (UNION DE RIOS IXPATZ Y CACHEL)

PRESUPUESTO ESTIMATIVO						
Grupo Funcional	Ambiente	Area	Unidad	Costo X m ²	subtotal	Total
Ingreso a parque vecinal	puentes de ingreso	20	m ²	Q 700.00	Q14,000.00	Q 23,750.00
	plaza	50	m ²	Q 125.00	Q 6,250.00	
	servicios pub	5	m ²	Q 700.00	Q 3,500.00	
	estar pergoleado	65	m ²	Q 500.00	Q32,500.00	Q 78,295.00
	senderos	180	m ²	Q 125.00	Q22,500.00	
	plazas	75	m ²	Q 125.00	Q 9,375.00	
	venta de comida rapida	15	m ²	Q 700.00	Q10,500.00	
	churrasqueras	36	m ²	Q 95.00	Q 3,420.00	

COSTO TOTAL DIRECTO Q 102,000.00

COSTO TOTAL INDIRECTO Q 25,011.25

COSTO TOTAL DEL PROYECTO Q 127,011.25

Costo indirecto :

10% Gastos Administrativos

10% Honorarios Profesionales

05% Imprevistos

El costo por metro cuadrado fue determinado según tablas de costos por metro cuadrado utilizado en la municipalidad de Guatemala

6.7.2 PARQUE VECINAL (FRENTE A CEMENTERIO)

PRESUPUESTO ESTIMATIVO						
Grupo Funcional	Ambiente	Area	Unidad	Costo X m ²	subtotal	Total
Ingreso a parque vecinal	Vestibulos de ingreso	75	m ²	Q 125.00	Q 9,375.00	Q 47,150.00
	plaza	165	m ²	Q 125.00	Q 20,625.00	
	servicios pub	24.5	m ²	Q 700.00	Q 17,150.00	
Área Recreativa	área de niños juegos infantiles	400	m ²	Q 200.00	Q 80,000.00	Q 205,900.00
	estar para padres	20	m ²	Q 200.00	Q 4,000.00	
	fuelle de soda	9	m ²	Q 700.00	Q 6,300.00	
	mini cancha deportivas	15	m ²	Q 500.00	Q 7,500.00	
	área de adultos	80	m ²	Q 200.00	Q 16,000.00	
	venta de comida rapida	15	m ²	Q 700.00	Q 10,500.00	
	área de mesas	68	m ²	Q 1,200.00	Q 81,600.00	

COSTO TOTAL DIRECTO Q 205,900.00

COSTO TOTAL INDIRECTO Q 41,180.00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO Q 247,080.00

Costo indirecto :
 10% Gastos Administrativos
 10% Honorarios Profesionales
 05% Imprevistos

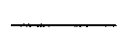
Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano

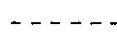
1. Módulo de ingreso
2. Vestíbulo de ingreso
3. Plaza de ingreso
4. Area recreativa
5. Area administrativa
6. Módulo de guardianía y mantenimiento



Ingresos



Relación directa



Relación indirecta

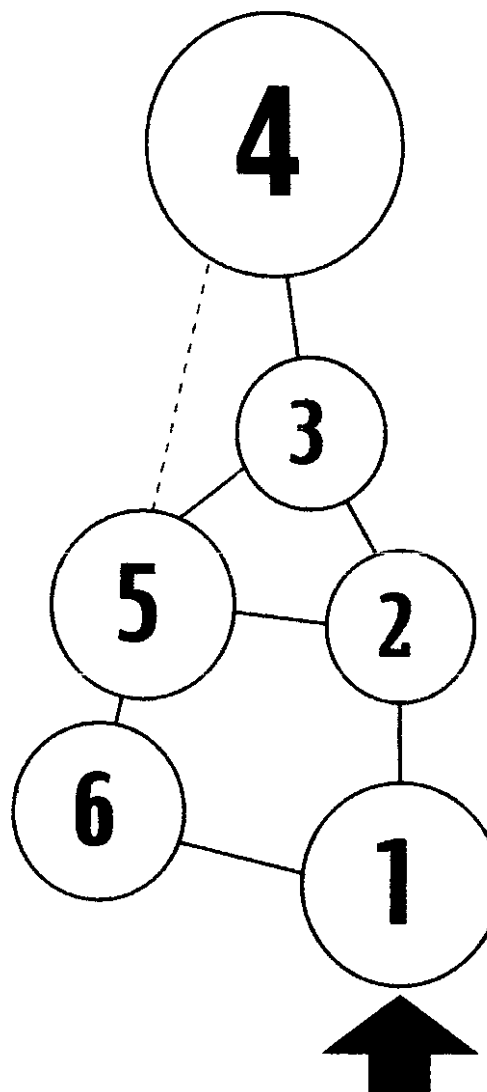


Diagrama de relaciones por módulo

Parque Urbano (Módulo de ingresos)

1. Garitas de control
2. Ingreso peatonal
3. Ingreso vehicular
4. Parqueo
5. Vestíbulo de ingreso
6. Guardianía

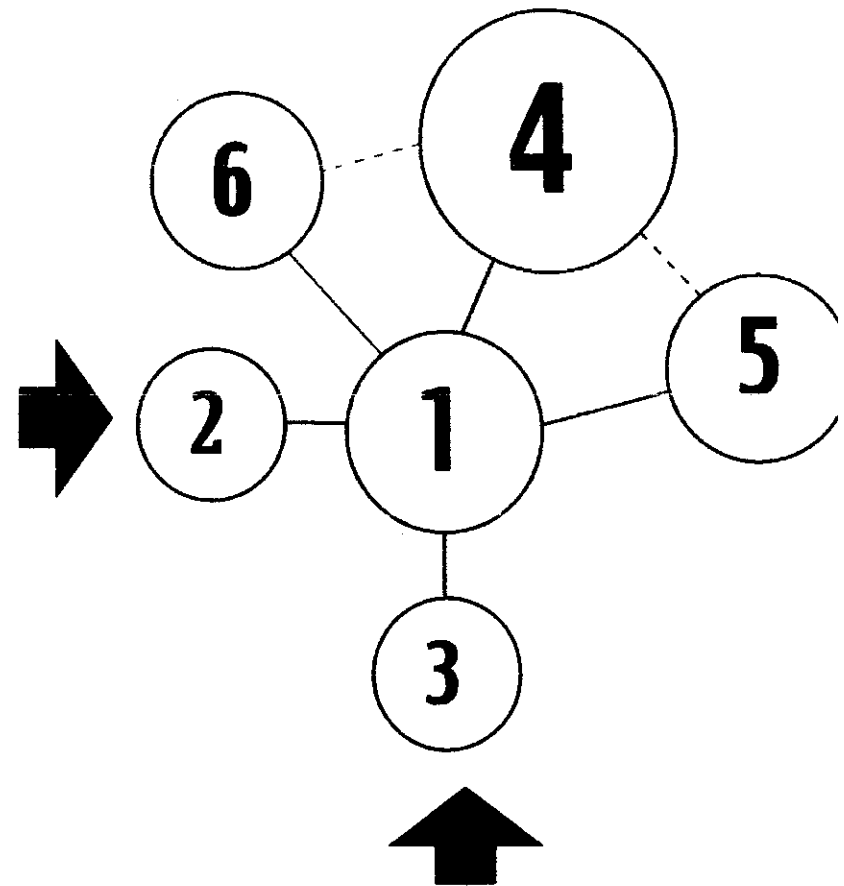
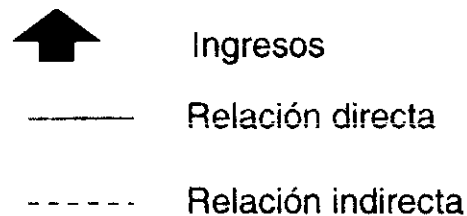


Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (administración)

- 1. Vestíbulo
- 2. Secretaría
- 3. Información
- 4. Sala de espera
- 5. Servicio sanitario público
- 6. Oficina administrador
- 7. Oficina contabilidad
- 8. Servicio sanitario
- 9. Enfermería
- 10. Sala de proyecciones

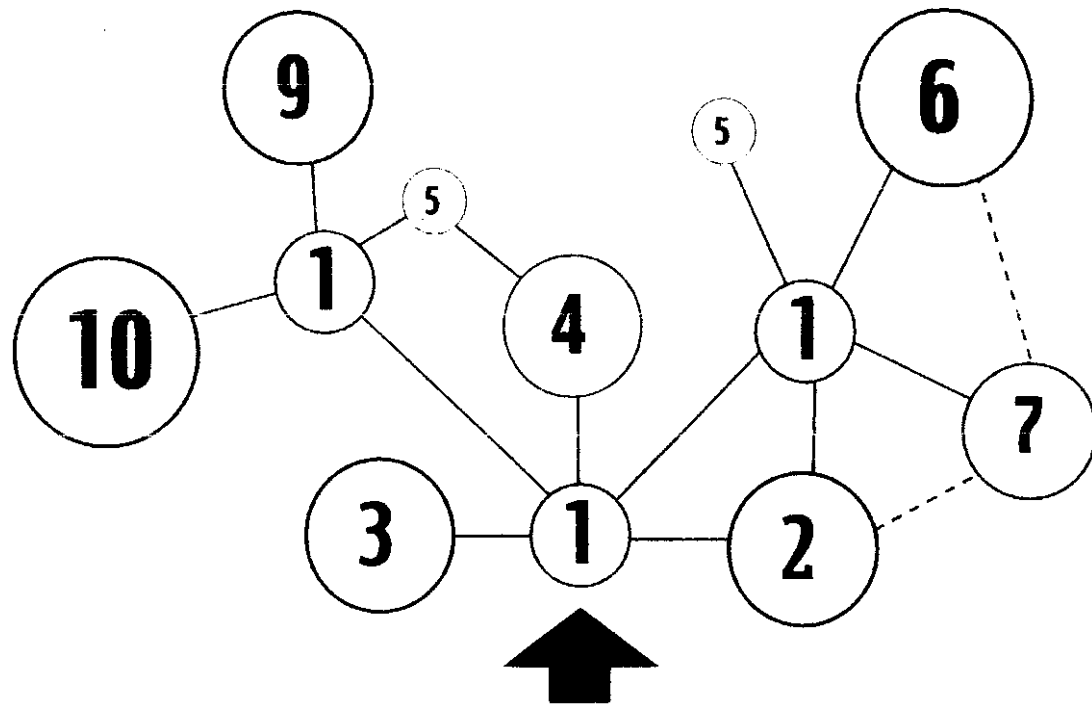
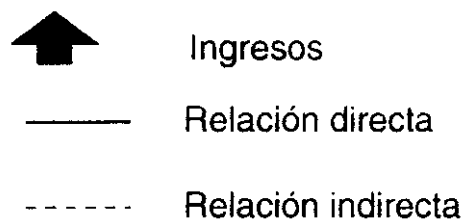


Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (Guardiania)

1. Vestíbulo de ingreso
2. Sala/comedor
3. Cocina
4. Patio de servicio
5. Servicio sanitario
6. Dormitorio

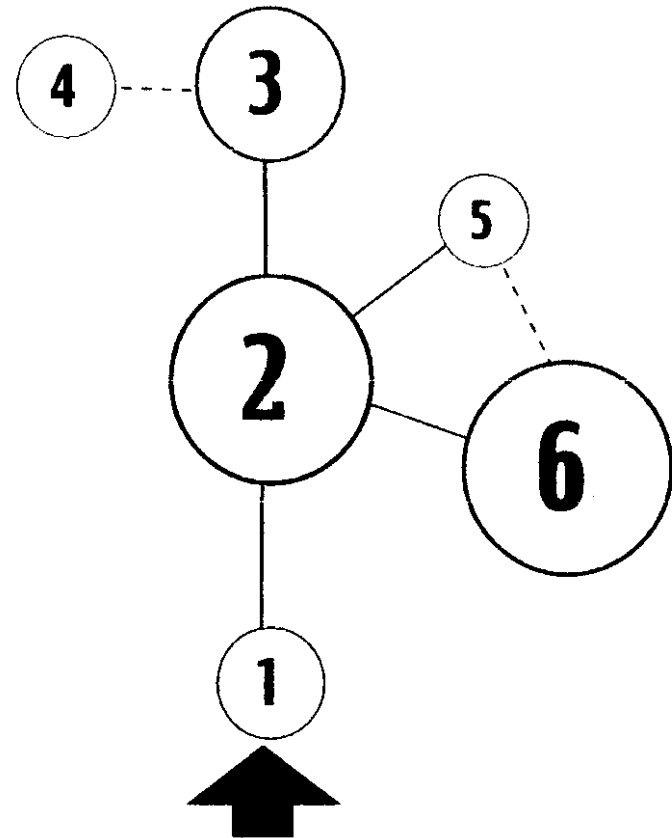
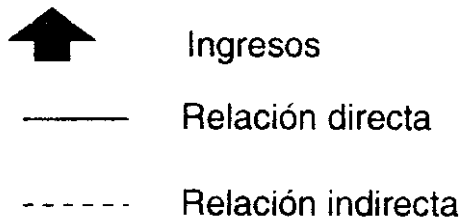


Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (Mantenimiento)

- 1. Vestíbulo
- 2. Bodega de jardinería
- 3. Bodega de mantenimiento
- 4. Taller
- 5. Oficina jefe de mantenimiento
- 6. Estar de empleados
- 7. Servicio sanitario

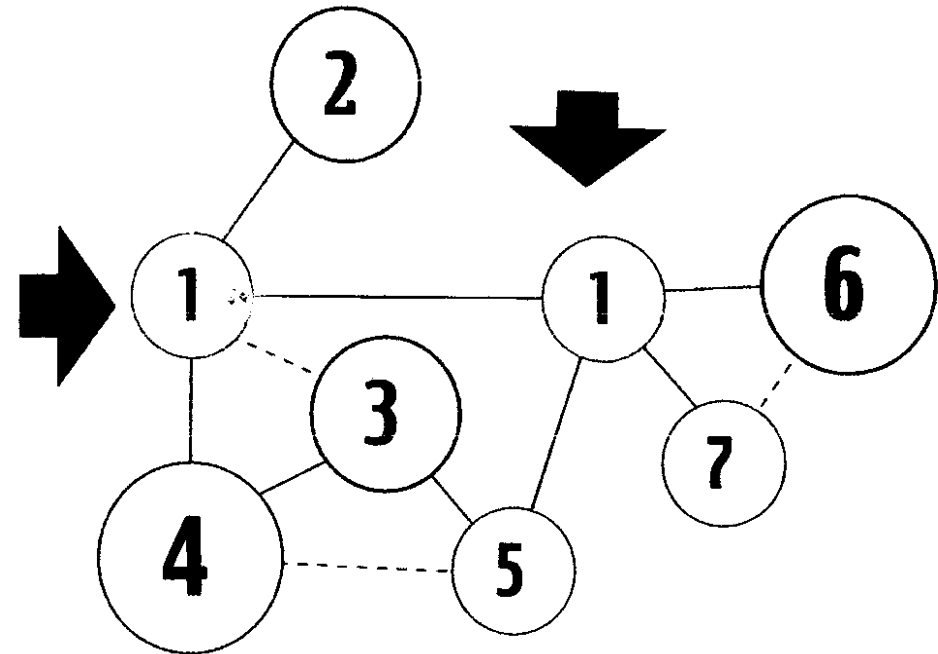
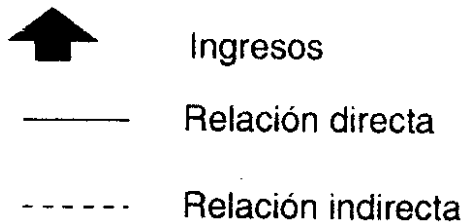





Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (Area infantil)

- 1. Vestíbulo
- 2. Juegos
- 3. Juegos II
- 4. Estar de padres
- 5. Servicio sanitario
- 6. Area de piñatas
- 7. Fuente de soda

-  Ingresos
-  Relación directa
-  Relación indirecta

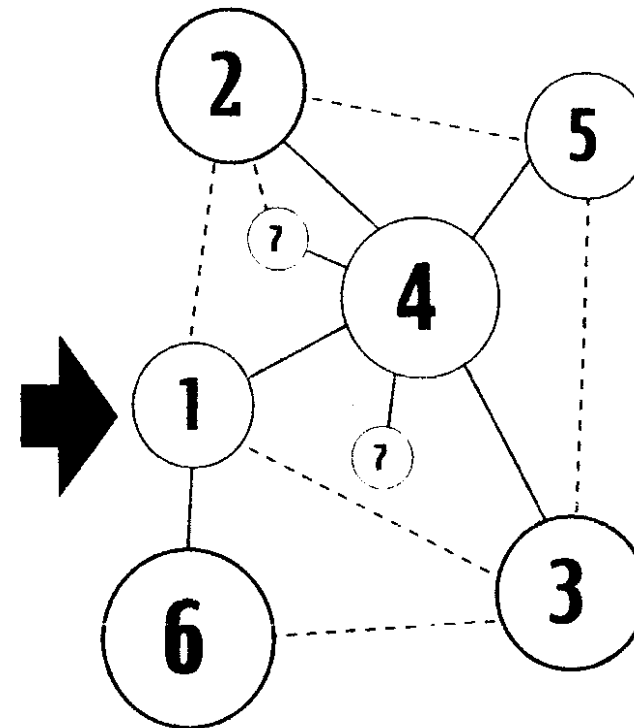


Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (Area de adultos)

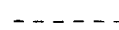
- 1. Vestíbulo
- 2. Plaza
- 3. Venta de comida rápida
- 4. Area de mesas
- 5. Servicio sanitario
- 6. Area de churrasquera



Ingresos



Relación directa



Relación indirecta

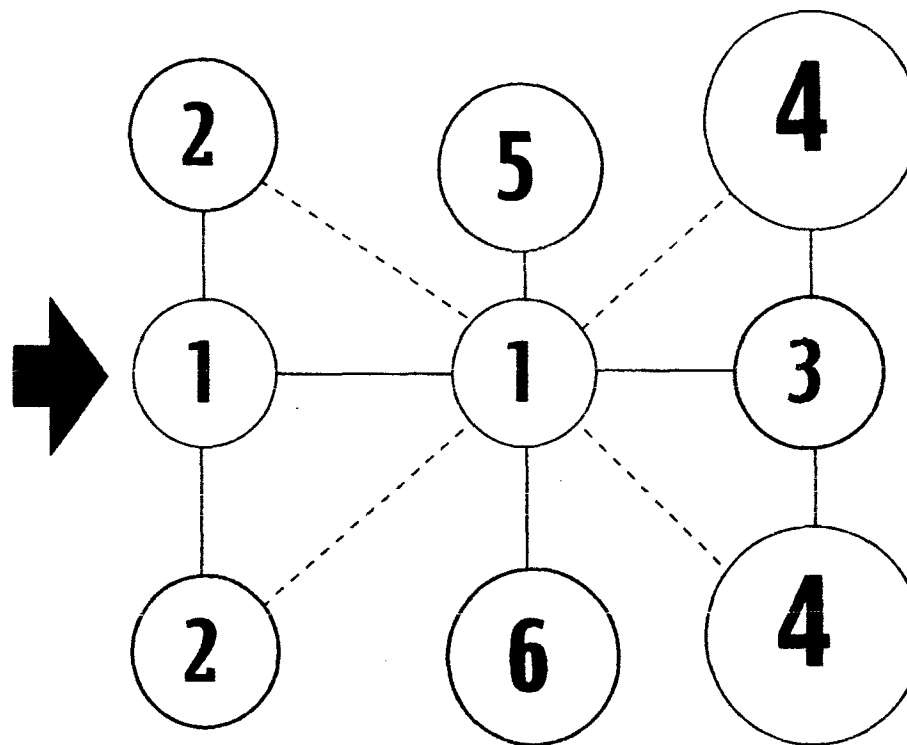





Diagrama de relaciones por módulo

Parque Urbano (Area deportiva)

- 1. Vestíbulo
- 2. Servicio sanitario+vestidores
- 3. Campo de futbol
- 4. Cancha de basketbol y volibol
- 5. Fuente de soda

-  Ingresos
-  Relación directa
-  Relación indirecta

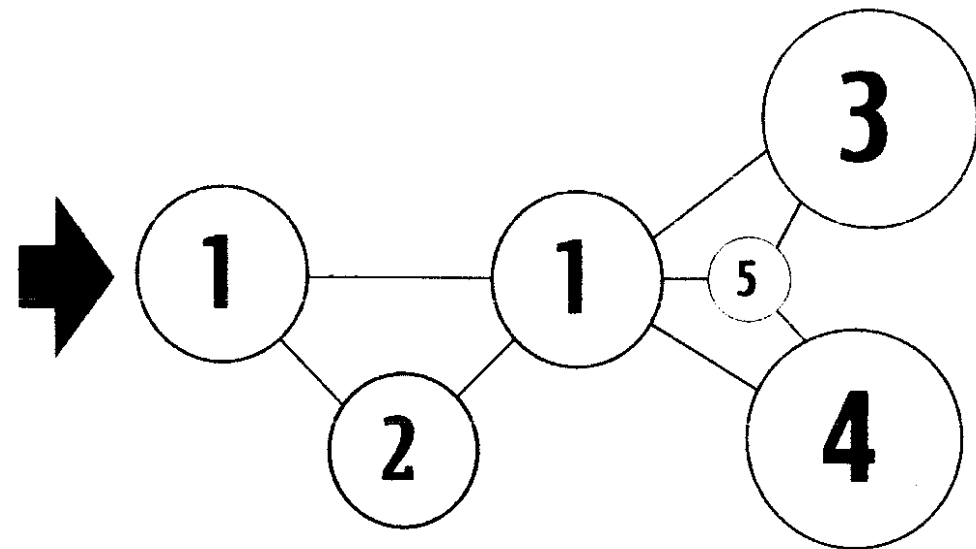





Diagrama de relaciones del conjunto

Parque Urbano (restaurante)

- 1. Vestíbulo
- 2. Cocina
- 3. Cuarto frío
- 4. Despensa
- 5. Area de carga y descarga
- 6. Servicio sanitario
- 7. Caja
- 8. Area de mesas

-  Ingresos
-  Relación directa
-  Relación indirecta

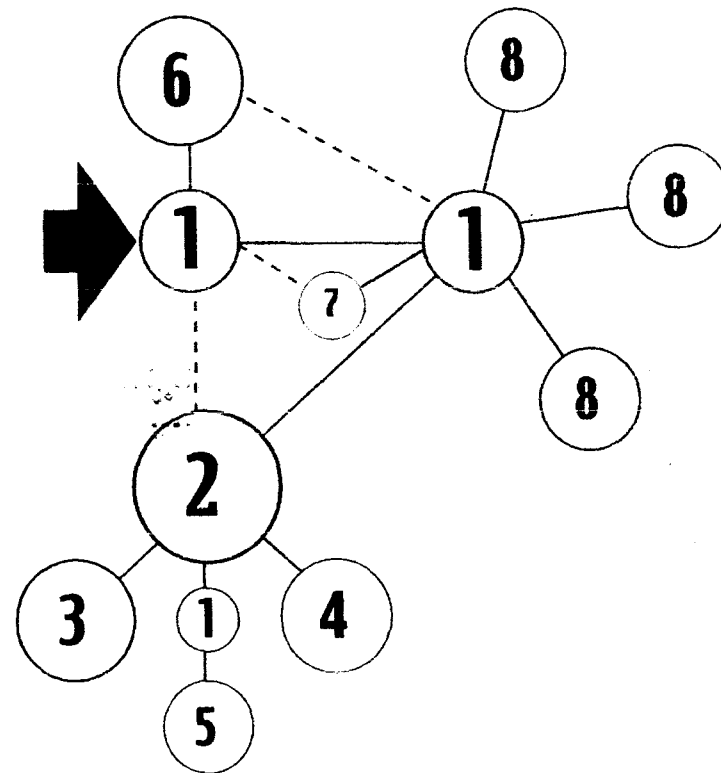





Diagrama de relaciones por módulo

Parque Vecinal (Frente al cementerio)

- 1. Vestíbulo
- 2. Area verde
- 3. Area infantil
- 4. Cancha de mini basquet
- 5. Area de adultos
- 6. Venta de comida rápida
- 7. Area de mesas
- 8. Servicio sanitario

-  Ingresos
-  Relación directa
-  Relación indirecta

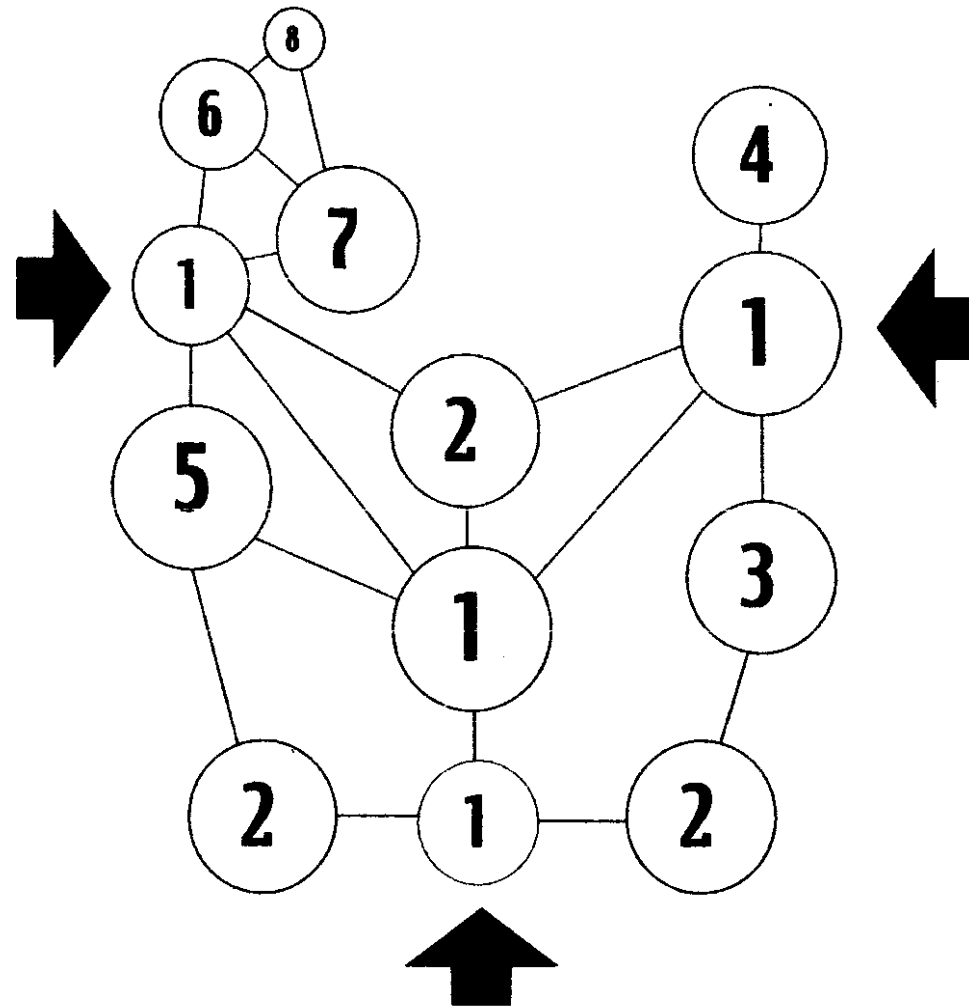


Diagrama de relaciones por módulo

Parque Vecinal (Unión de ríos Ixpatz y Cachel)

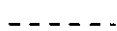
1. Vestíbulo
2. Plaza
3. Venta de comida rápida
4. Servicio sanitario
5. Area de mesas
6. Area de churrasqueras
7. Estar



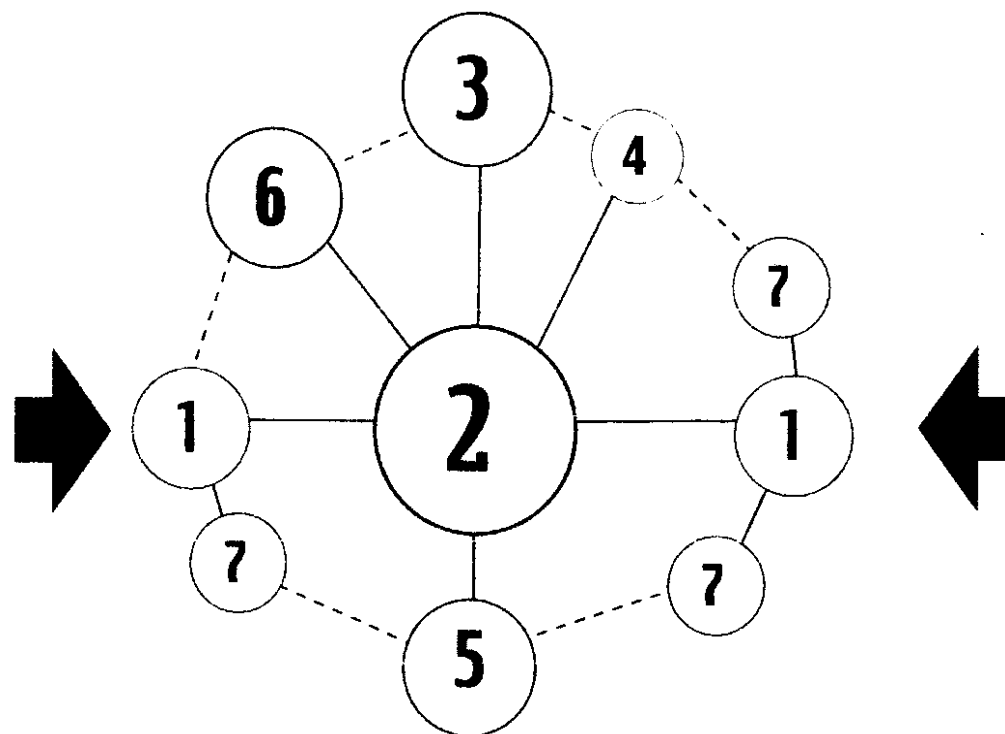
Ingresos



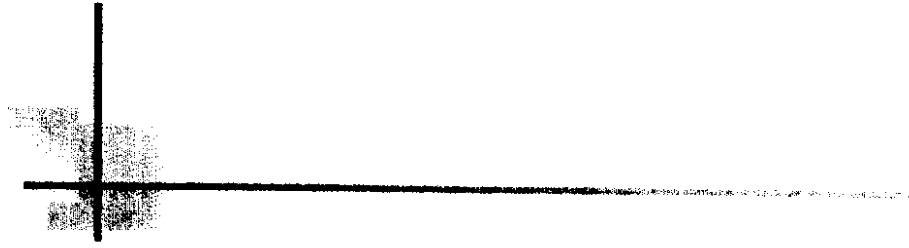
Relación directa



Relación indirecta

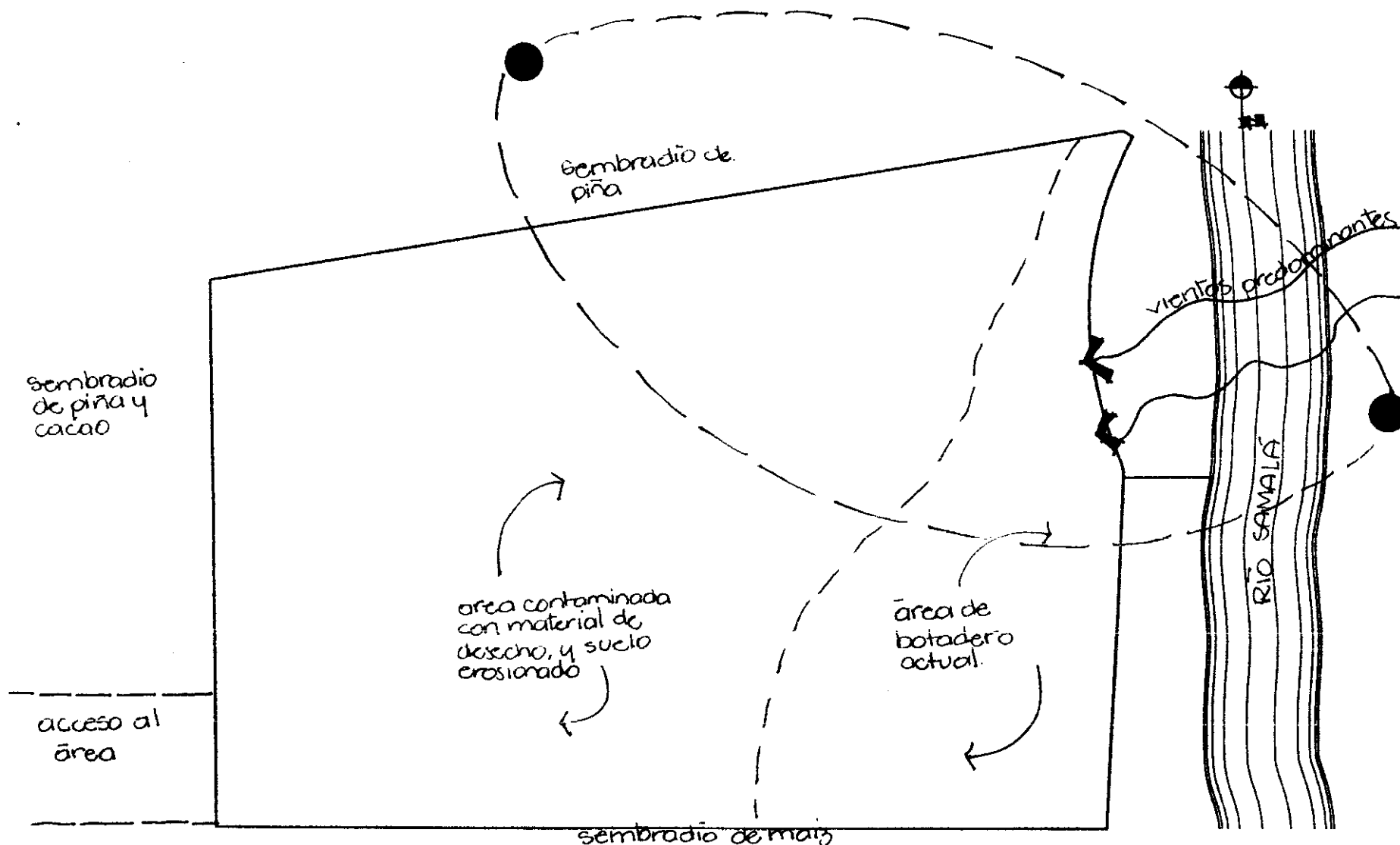


Unión de ríos



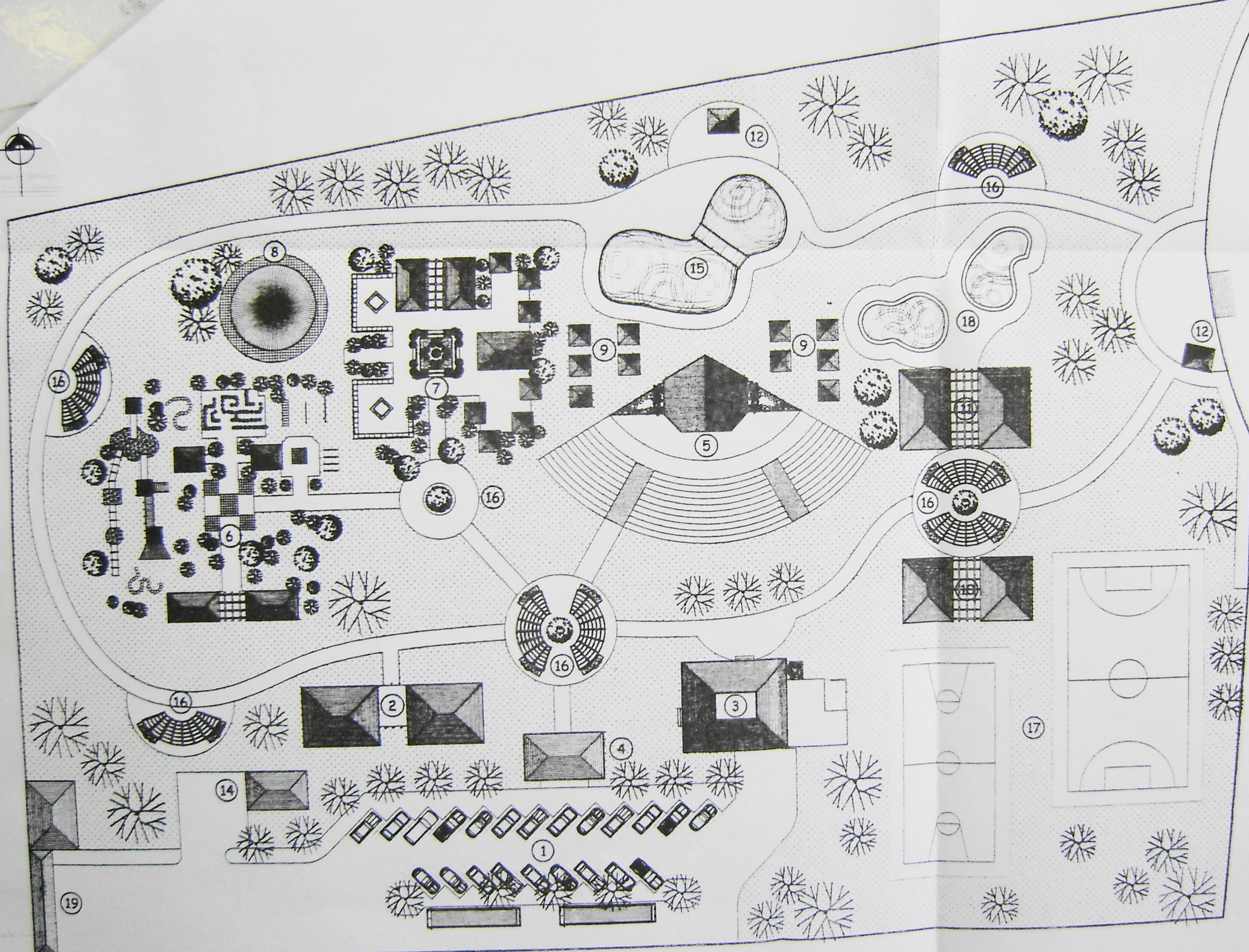
parque urbano

anteproyecto



ANÁLISIS DEL TERRENO PARQUE URBANO

ESCALA 1/1,000



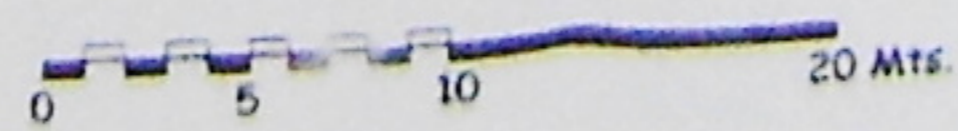
RIO SAMALA

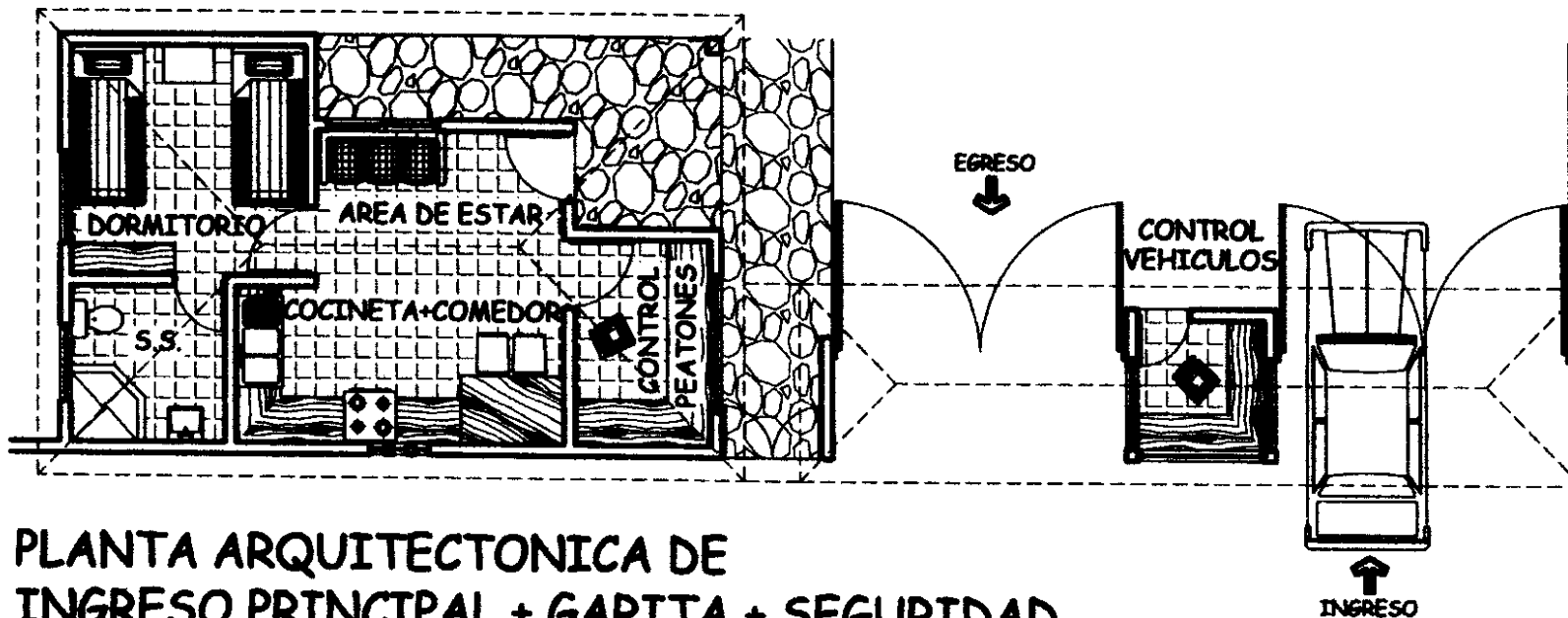
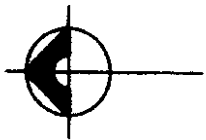
NOMENCLATURA

- 1. PARQUEO
- 2. ADMINISTRACION
- 3. RESTAURANTE
- 4. VESTIBULO DE INGRESO
- 5. TEATRO AL AIRE LIBRE
- 6. ÁREA INFANTIL
- 7. ÁREA DE ADULTOS
- 8. ÁREA SOCIAL DE USO MULTIPLE
- 9. ÁREA CHURRASQUERAS
- 10. VESTIDORES Y S.S. PARA ÁREA DEPORTIVA
- 11. VESTIDORES Y S.S. PARA ÁREA DE PISCINAS
- 12. FUENTES DE SODA
- 13. ÁREA DE PLAYA
- 14. GUARDIANIA - MANTENIMIENTO
- 15. ESPEJO DE AGUA
- 16. VESTIBULOS CON PLAZAS CON PERGOLAS
- 17. CANCHAS DEPORTIVAS
- 18. PISCINAS
- 19. INGRESO PRINCIPAL - GARITA - SEGURIDAD

PLANTA DE CONJUNTO PARQUE URBANO

ESCALA 1/500

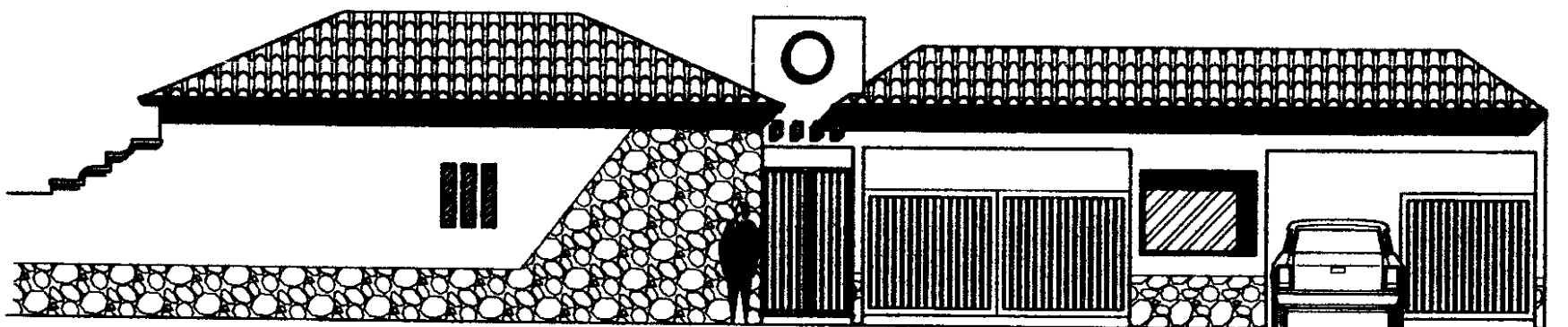




PLANTA ARQUITECTONICA DE INGRESO PRINCIPAL + GARITA + SEGURIDAD

PARQUE URBANO

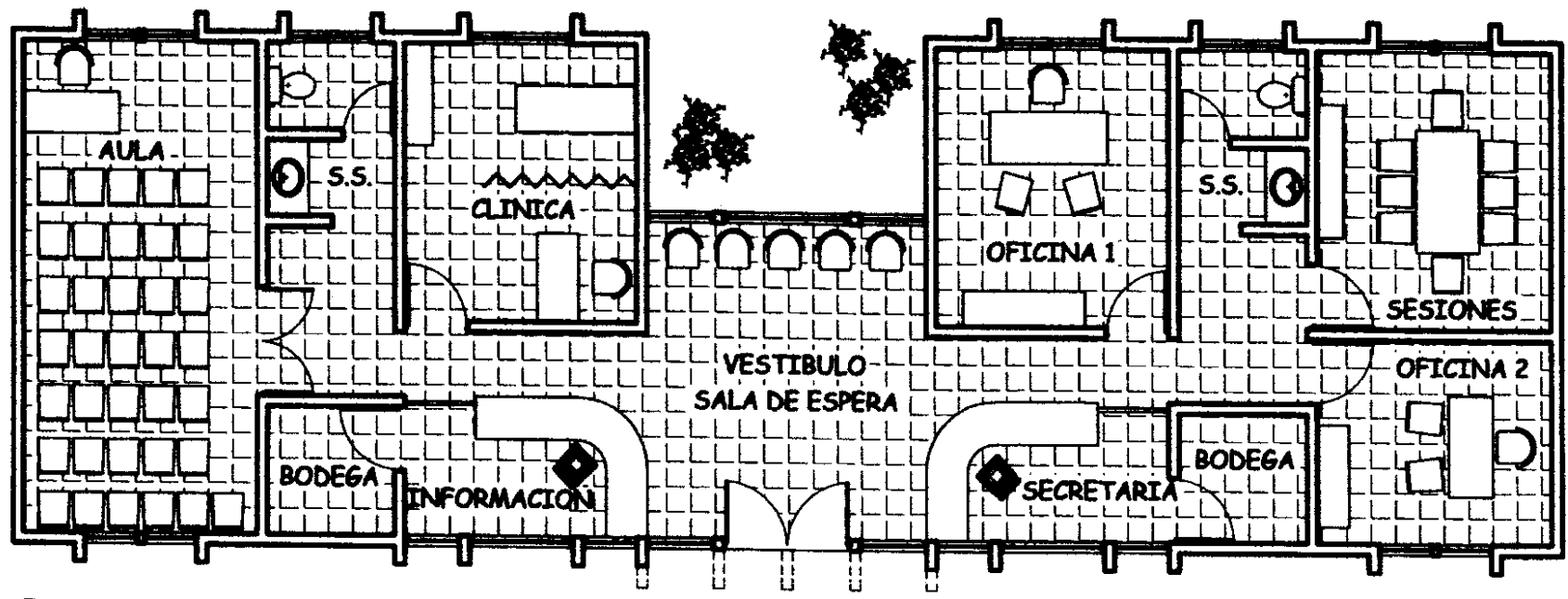
ESCALA 1/100



ELEVACION PRINCIPAL

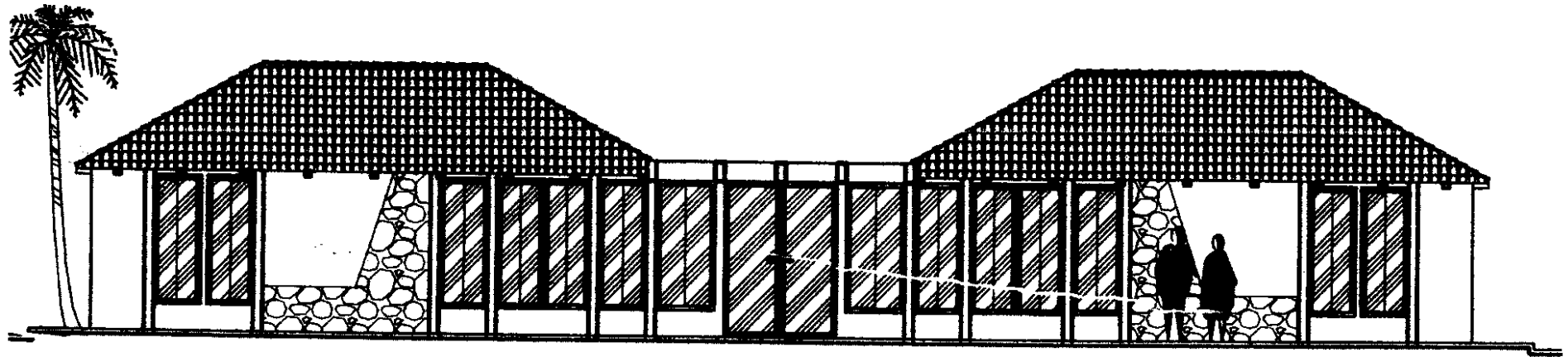
PARQUE URBANO

ESCALA 1/100



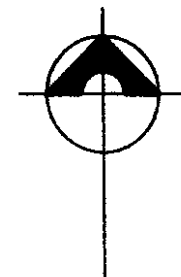
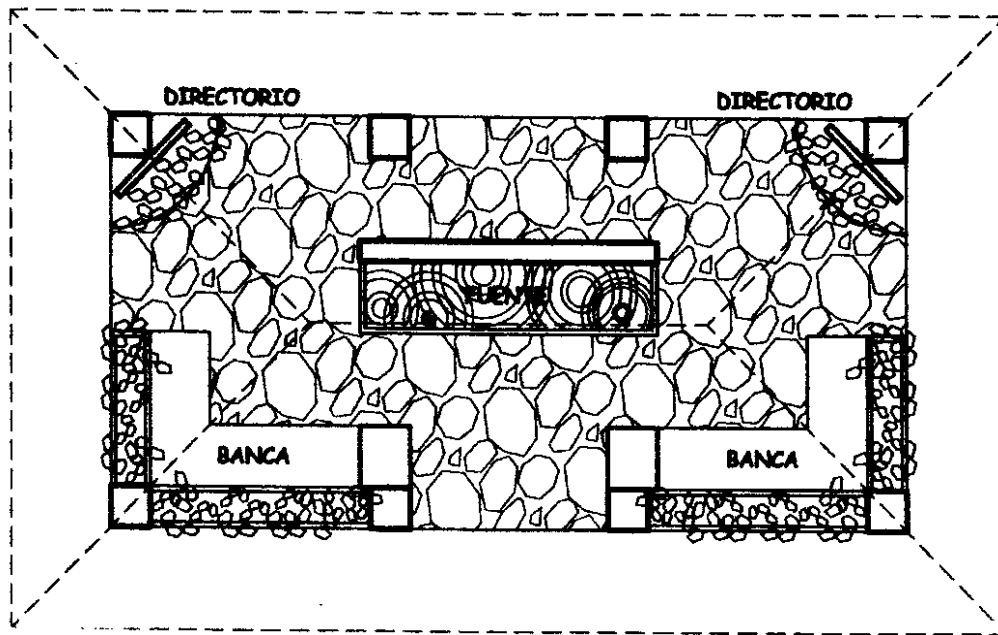
PLANTA DE ARQUITECTURA EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ESCALA 1/100



ELEVACION PRINCIPAL

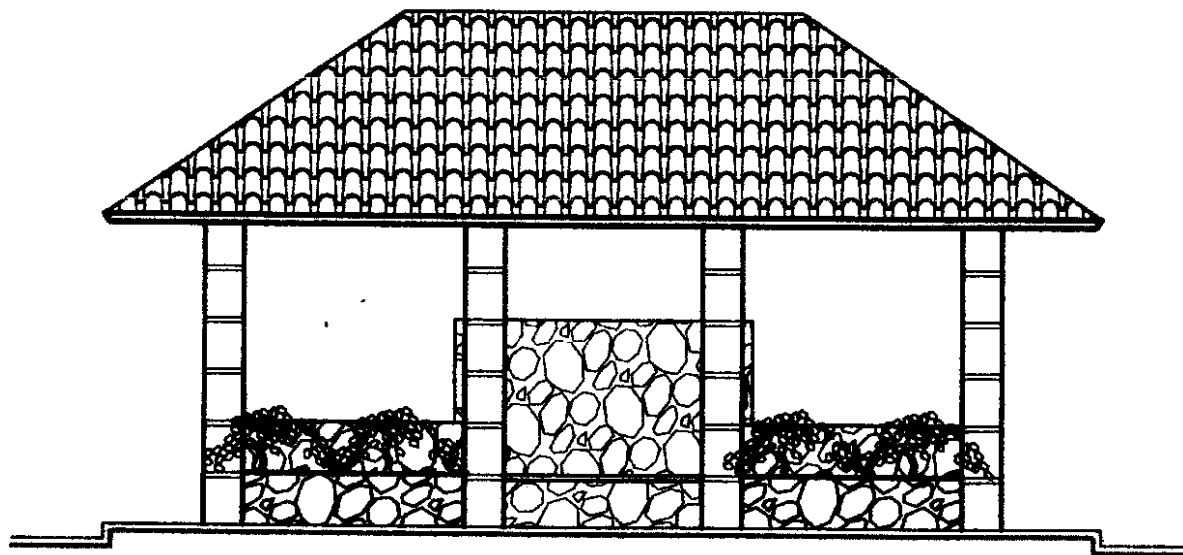
ESCALA 1/100



PLANTA ARQUITECTONICA

VESTIBULO GENERAL DE INGRESO PARQUE URBANO

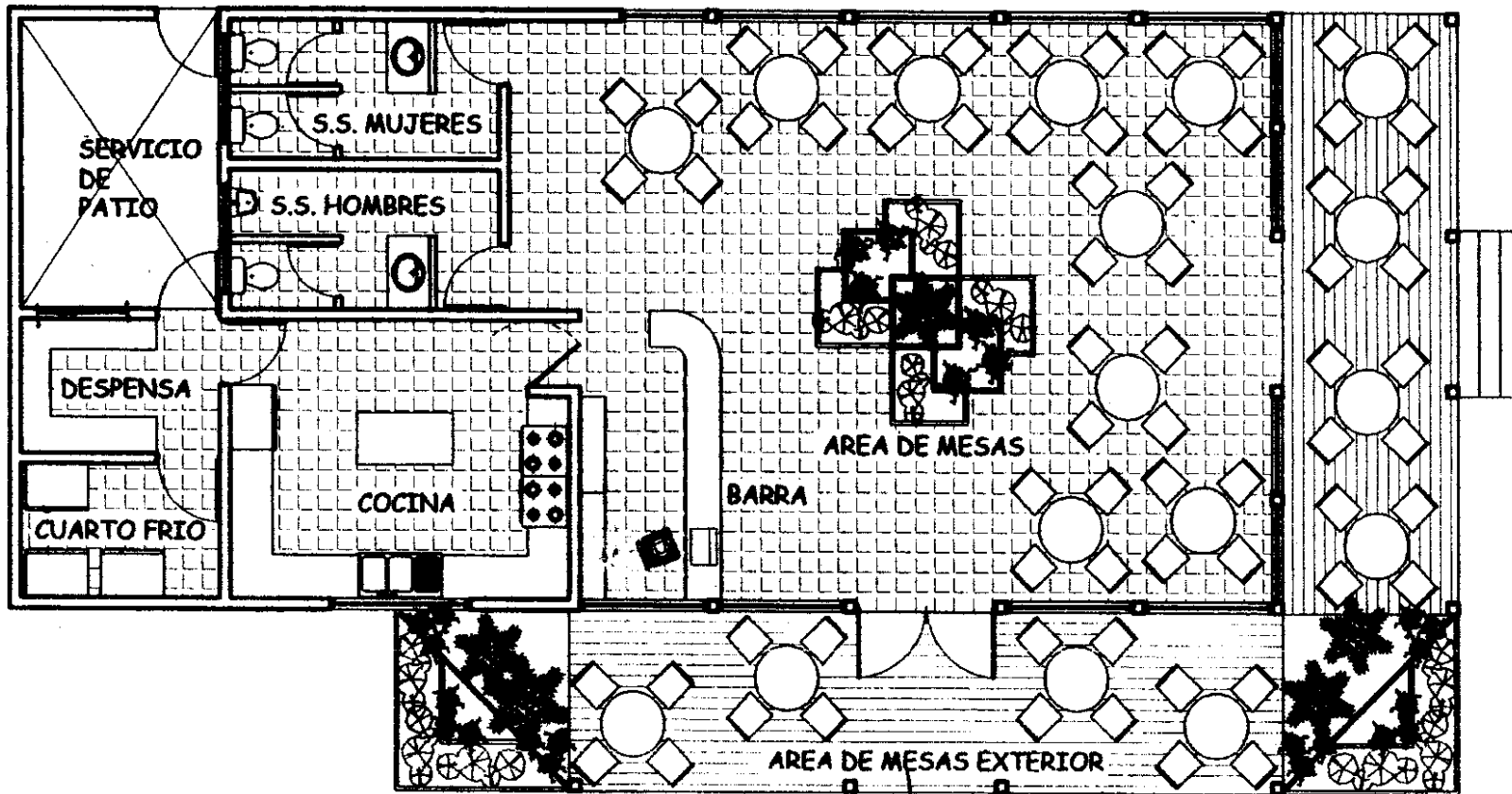
ESCALA 1/75



ELEVACION PRINCIPAL

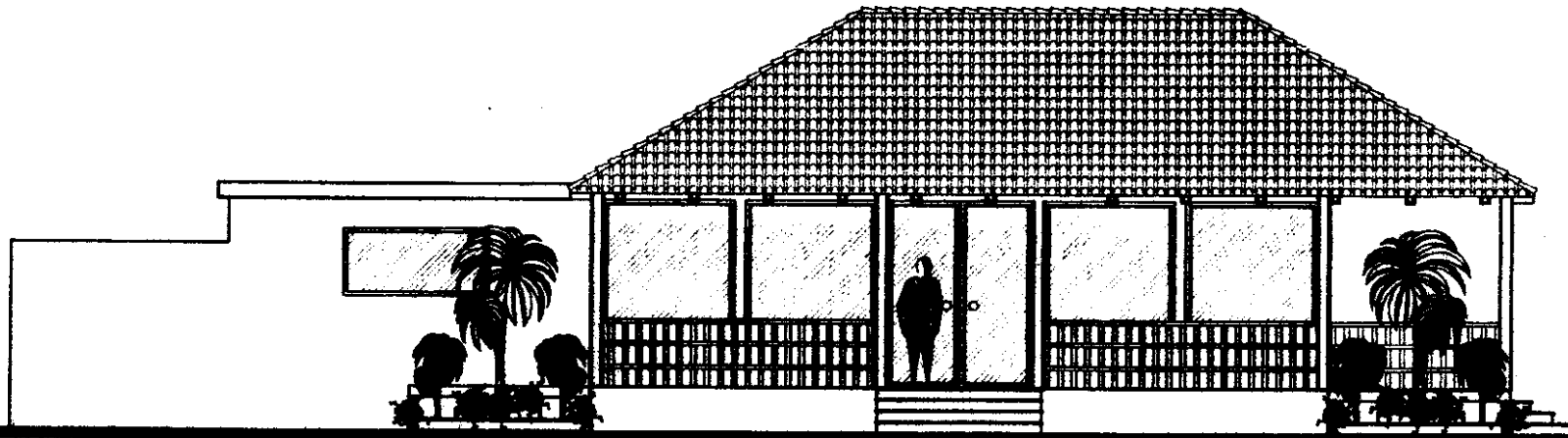
VESTIBULO GENERAL DE INGRESO PARQUE URBANO

ESCALA 1/75



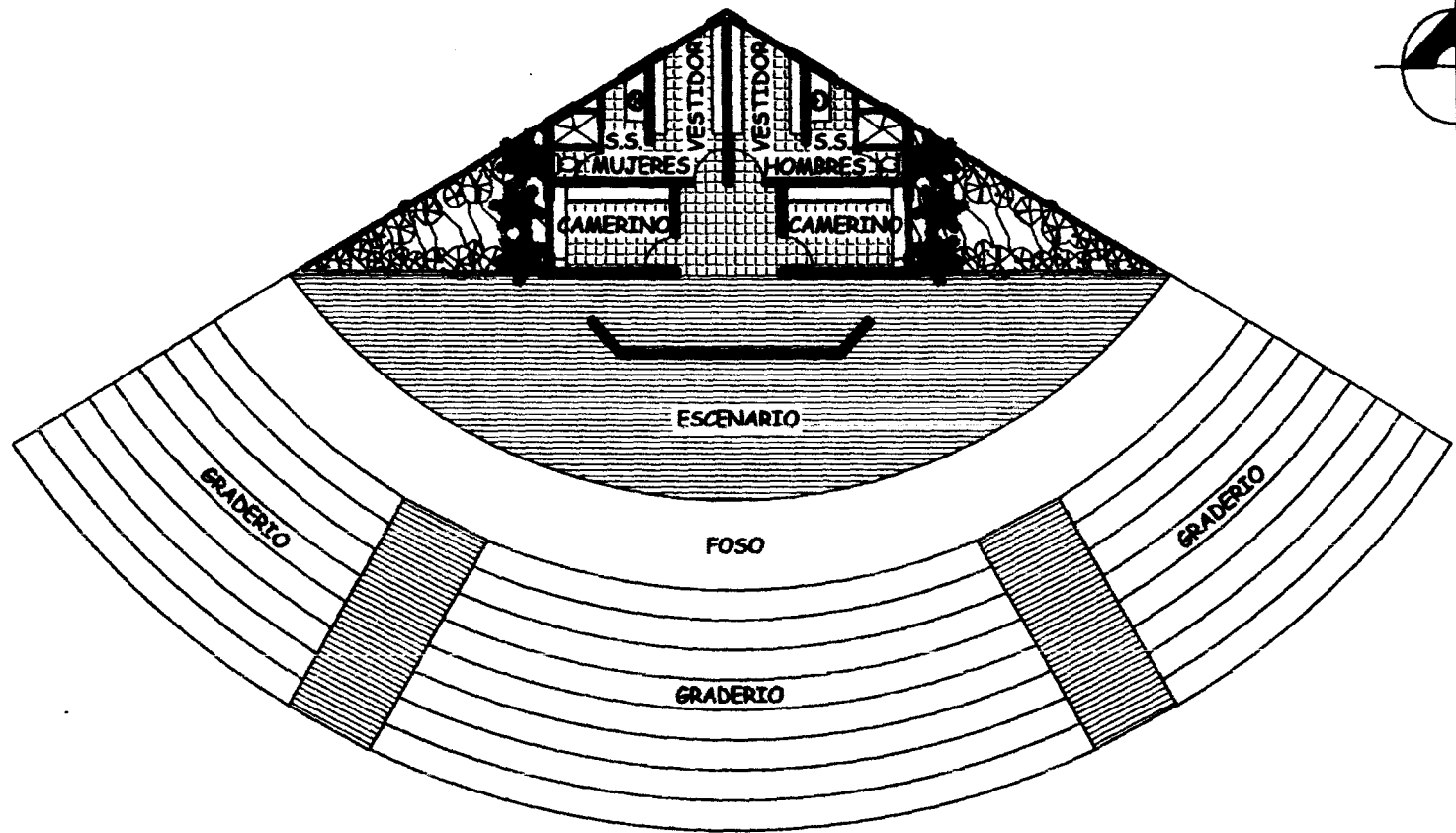
PLANTA DE ARQUITECTURA RESTAURANTE

ESCALA 1/100



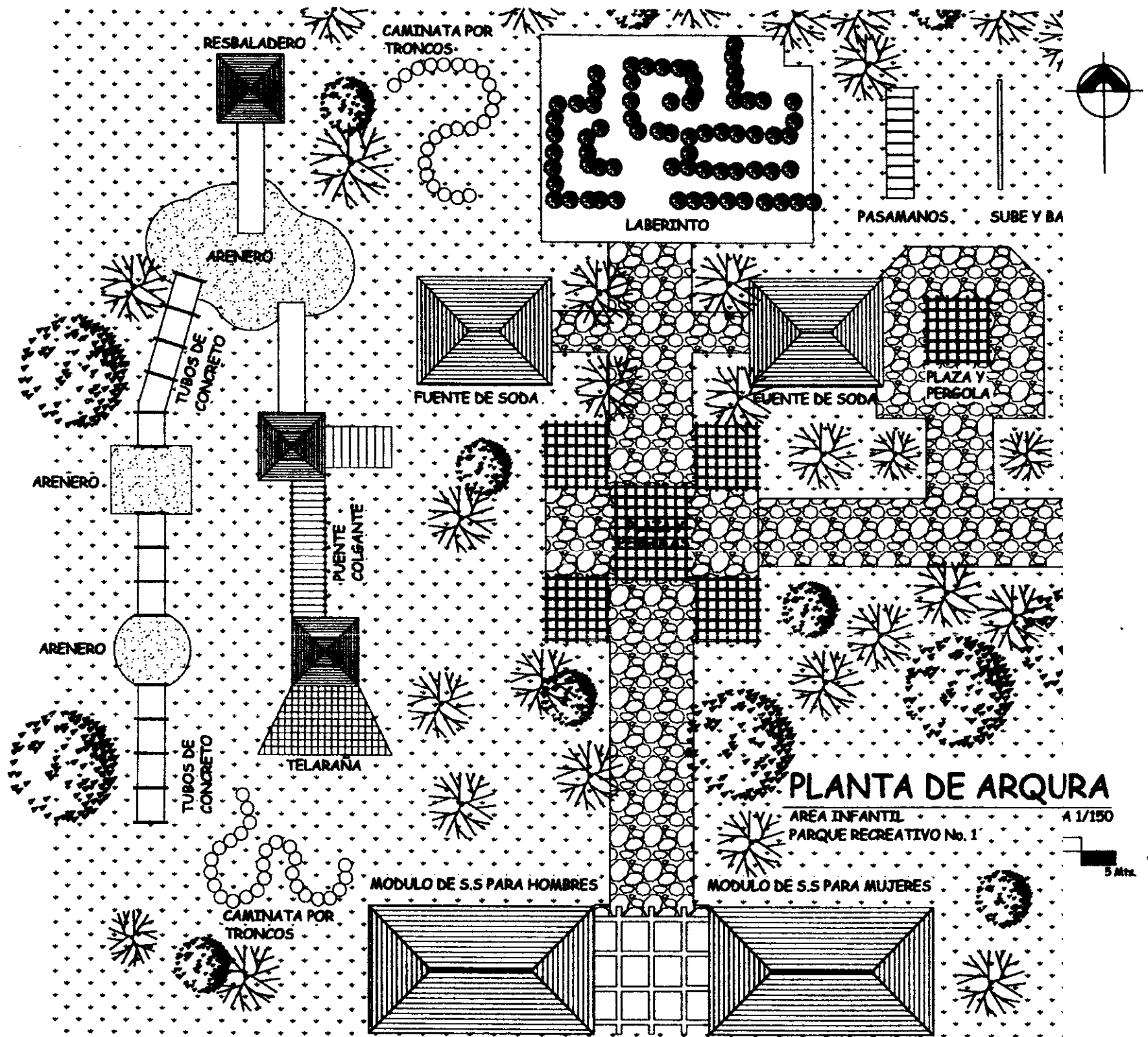
ELEVACION PRINCIPAL

ESCALA 1/100



PLANTA DE ARQUITECTURA TEATRO AL AIRE LIBRE

ESCALA 1/500

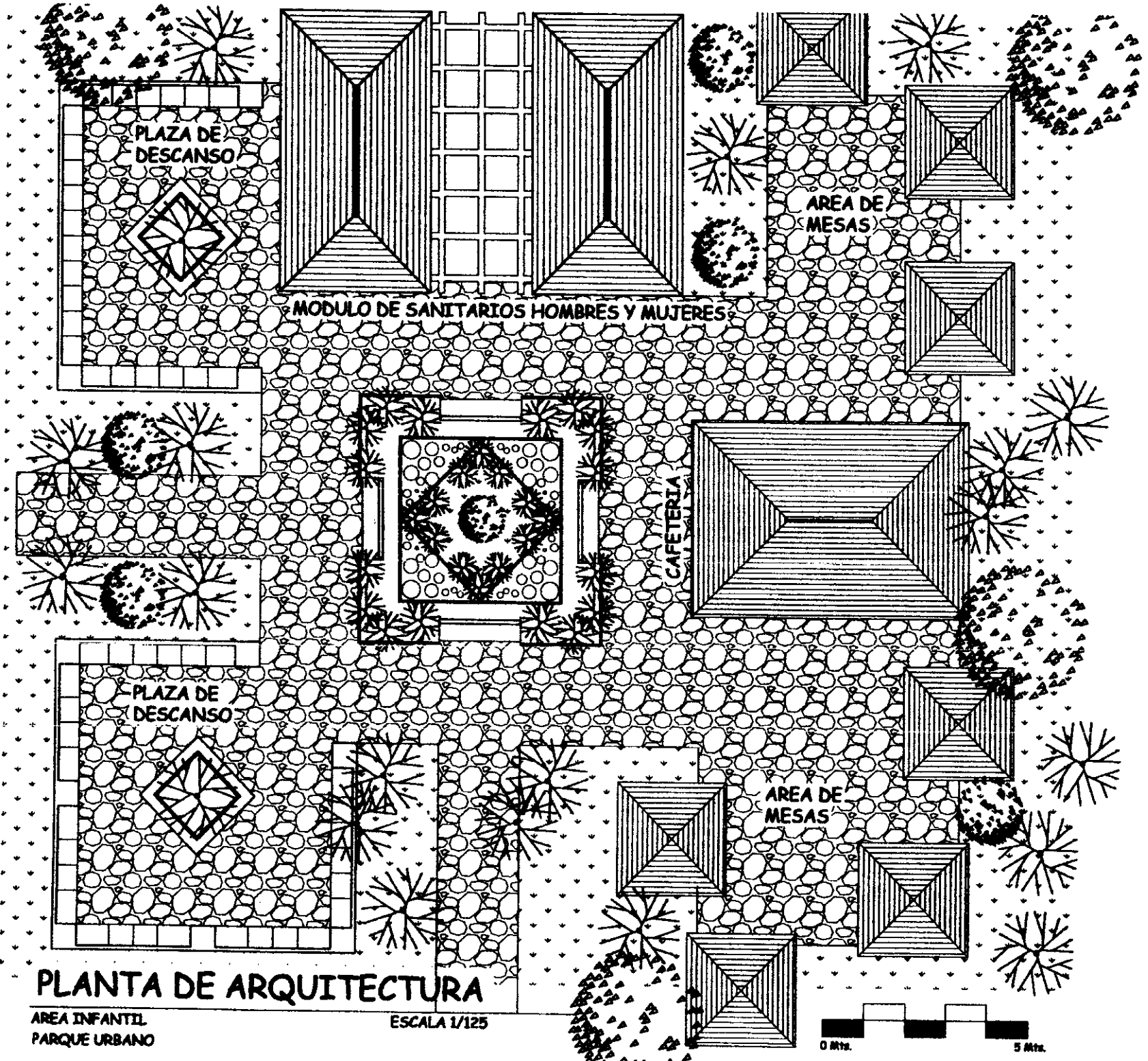


PLANTA DE ARQUA

AREA INFANTIL
PARQUE RECREATIVO No. 1

A 1/150

5 Mts.



PLAZA DE
DESCANSO

AREA DE
MESAS

MODULO DE SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

CAFETERIA

PLAZA DE
DESCANSO

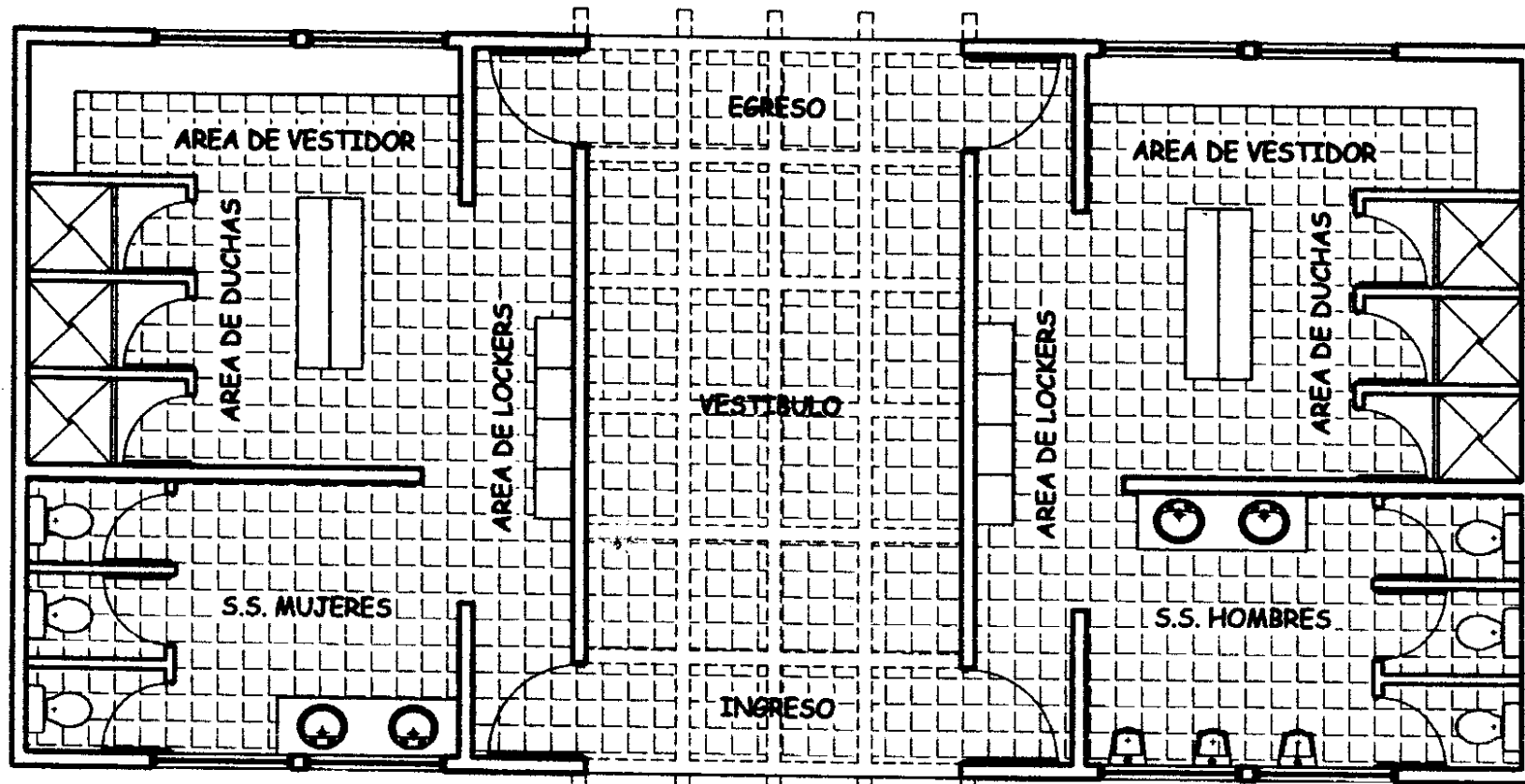
AREA DE
MESAS

PLANTA DE ARQUITECTURA

AREA INFANTIL
PARQUE URBANO

ESCALA 1/125

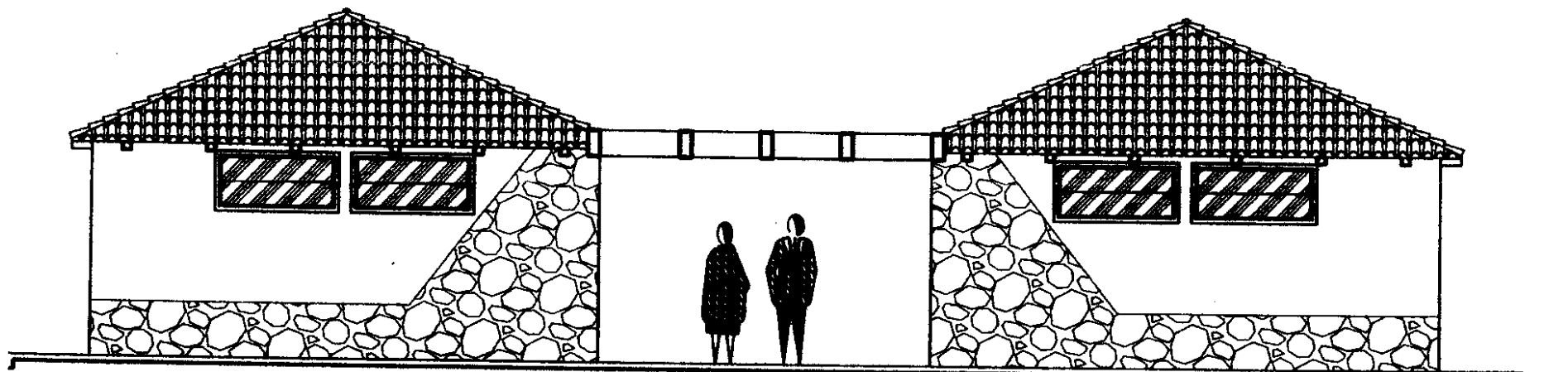




PLANTA DE ARQUITECTURA DE VESTIDORES Y S.S.

AREA DEPORTIVA

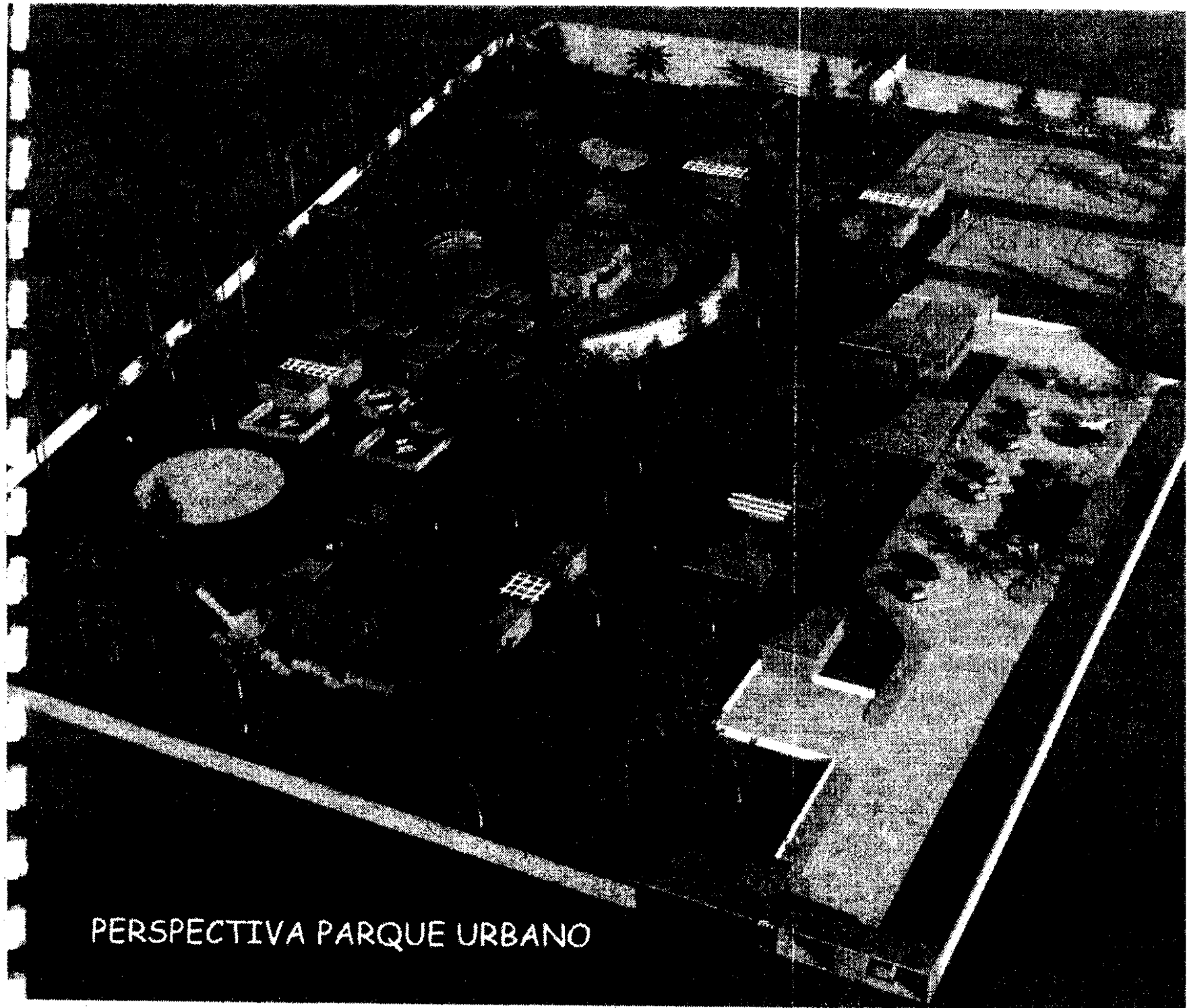
ESCALA 1/75



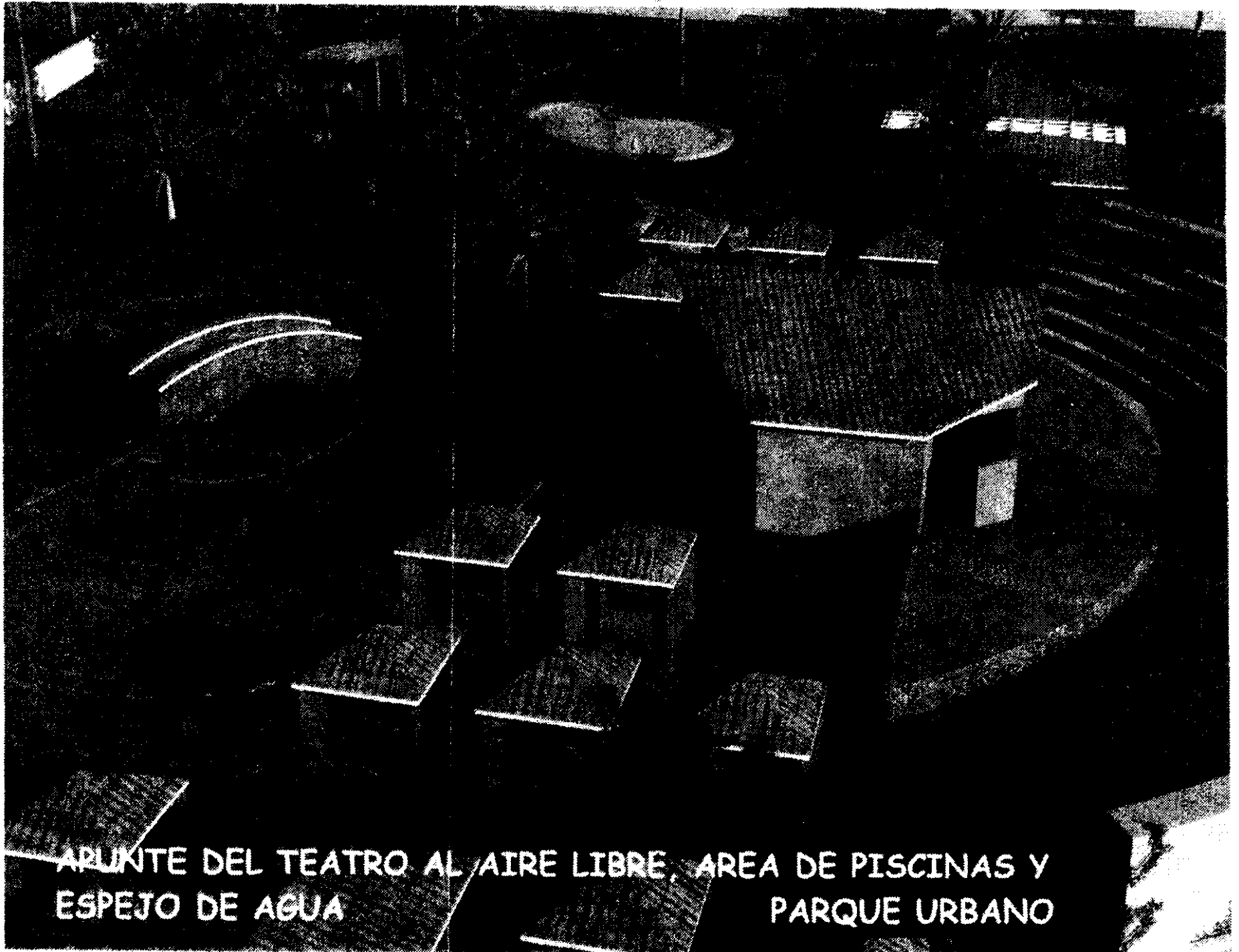
ELEVACION PRINCIPAL

AREA DEPORTIVA

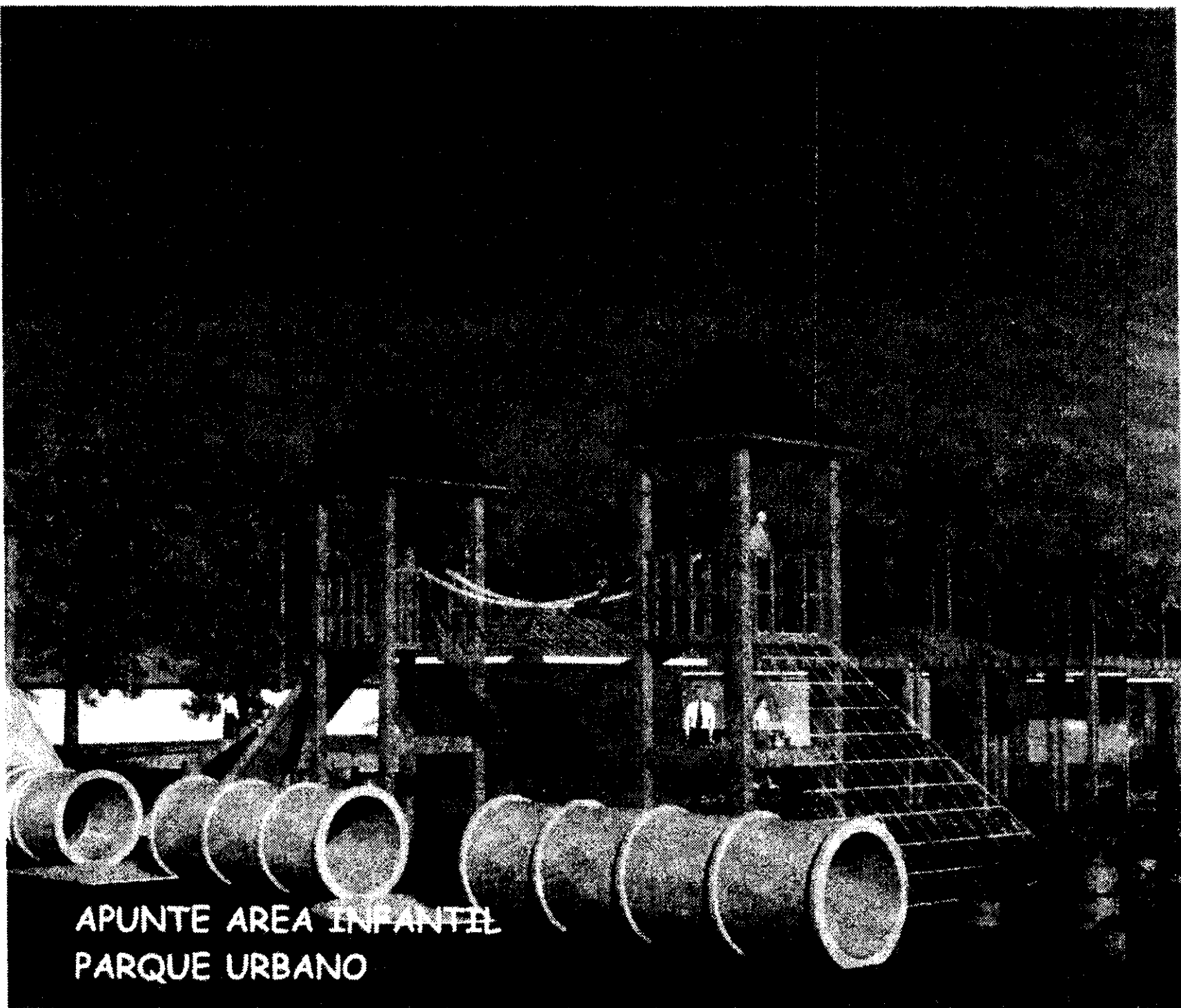
ESCALA 1/75



PERSPECTIVA PARQUE URBANO



APUNTE DEL TEATRO AL AIRE LIBRE, AREA DE PISCINAS Y
ESPEJO DE AGUA PARQUE URBANO

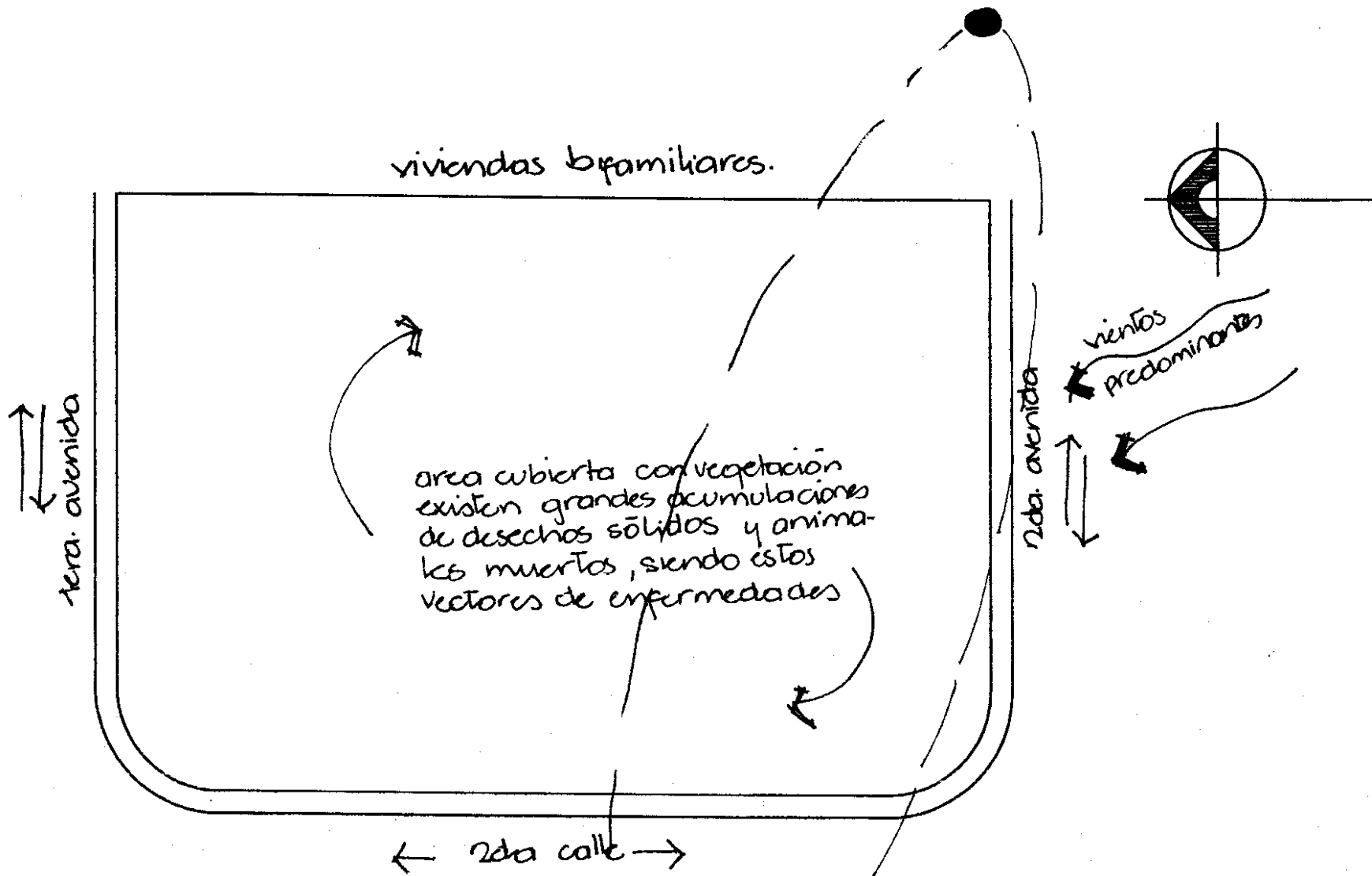


APUNTE AREA INFANTIL
PARQUE URBANO



parque vecinal (frente a cementerio)

anteproyecto



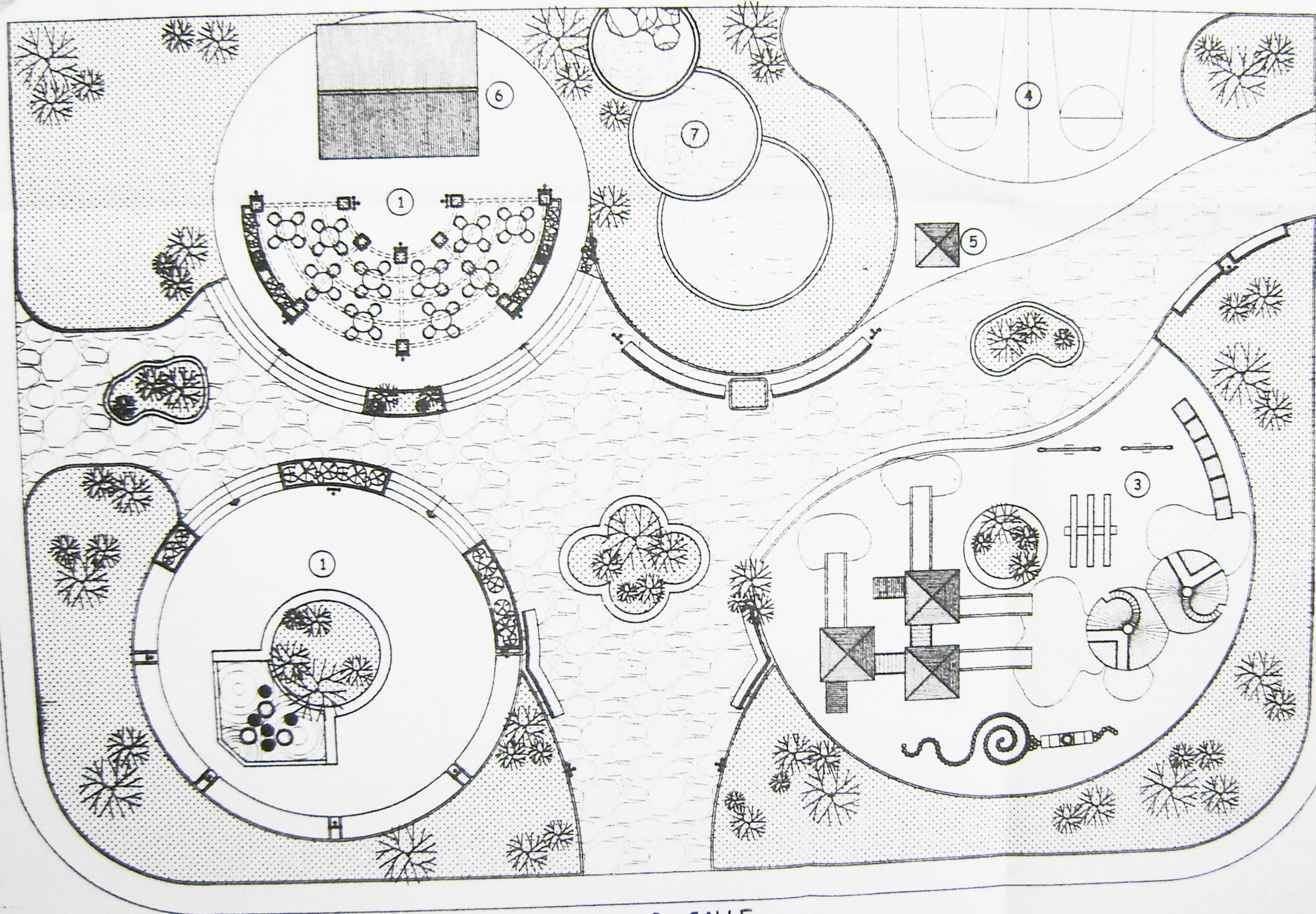
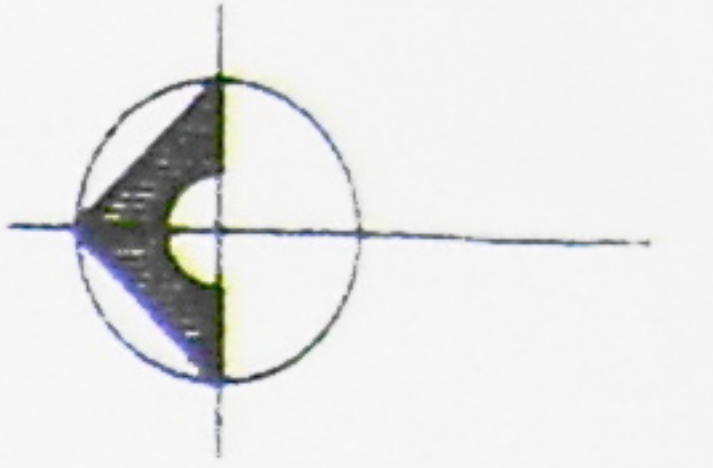
ANALISIS DEL TERRENO PARQUE VECINAL FRENTE A CEMENTERIO

VIVIENDAS

1a. AVENIDA

2a. AVENIDA

2a. CALLE

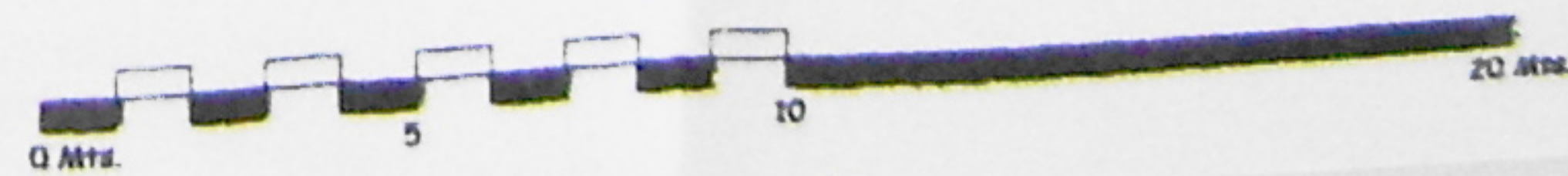


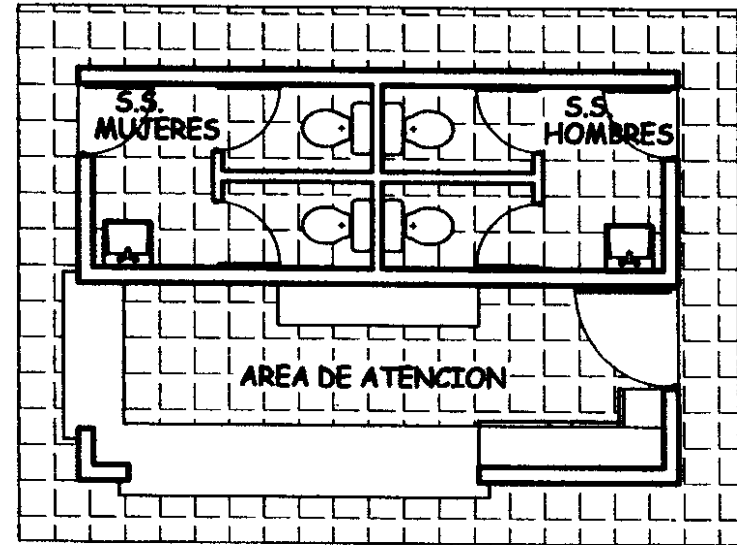
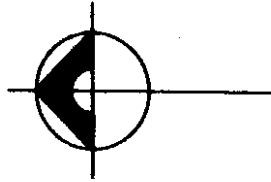
NOMENCLATURA

1. PLAZA No. 1 ÁREA DE MESAS CON PERGOLA
2. PLAZA No. 2 FUENTE SONORA CON ÁREA DE DESCANSO
3. PLAZA No. 3 ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
 - a) Resbaladeras tipo castillo
 - b) Resbaladeras tipo volcán
 - c) Areneros
 - d) Tubos de concreto
 - e) Sube y baja
 - f) Vigas de equilibrio
 - g) Tubos para equilibrio
4. CANCHAS POLIDEPORTIVAS
5. FUENTE DE SODA
6. VENTA DE COMIDA Y MODULOS DE S.S.
7. FUENTES Y JARDINES

PLANTA DE CONJUNTO DE PARQUE VECINAL

ESCALA 1/200

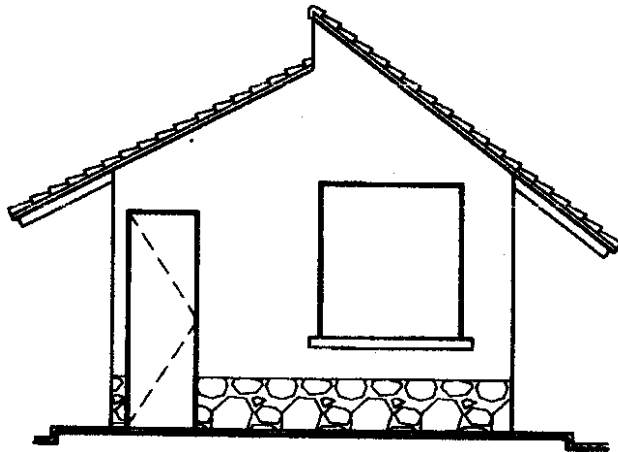




PLANTA DE ARQUITECTURA

VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
PARQUE VECINAL FRENTE AL CEMENTERIO

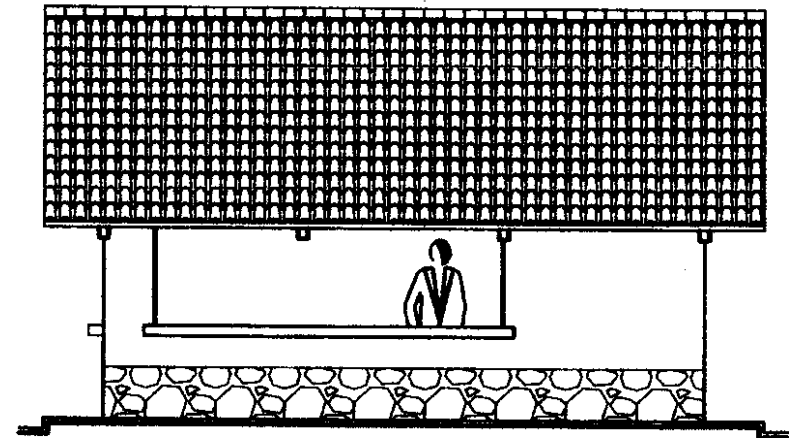
ESCALA 1/75



ELEVACION LATERAL

VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
PARQUE VECINAL FRENTE AL CEMENTERIO

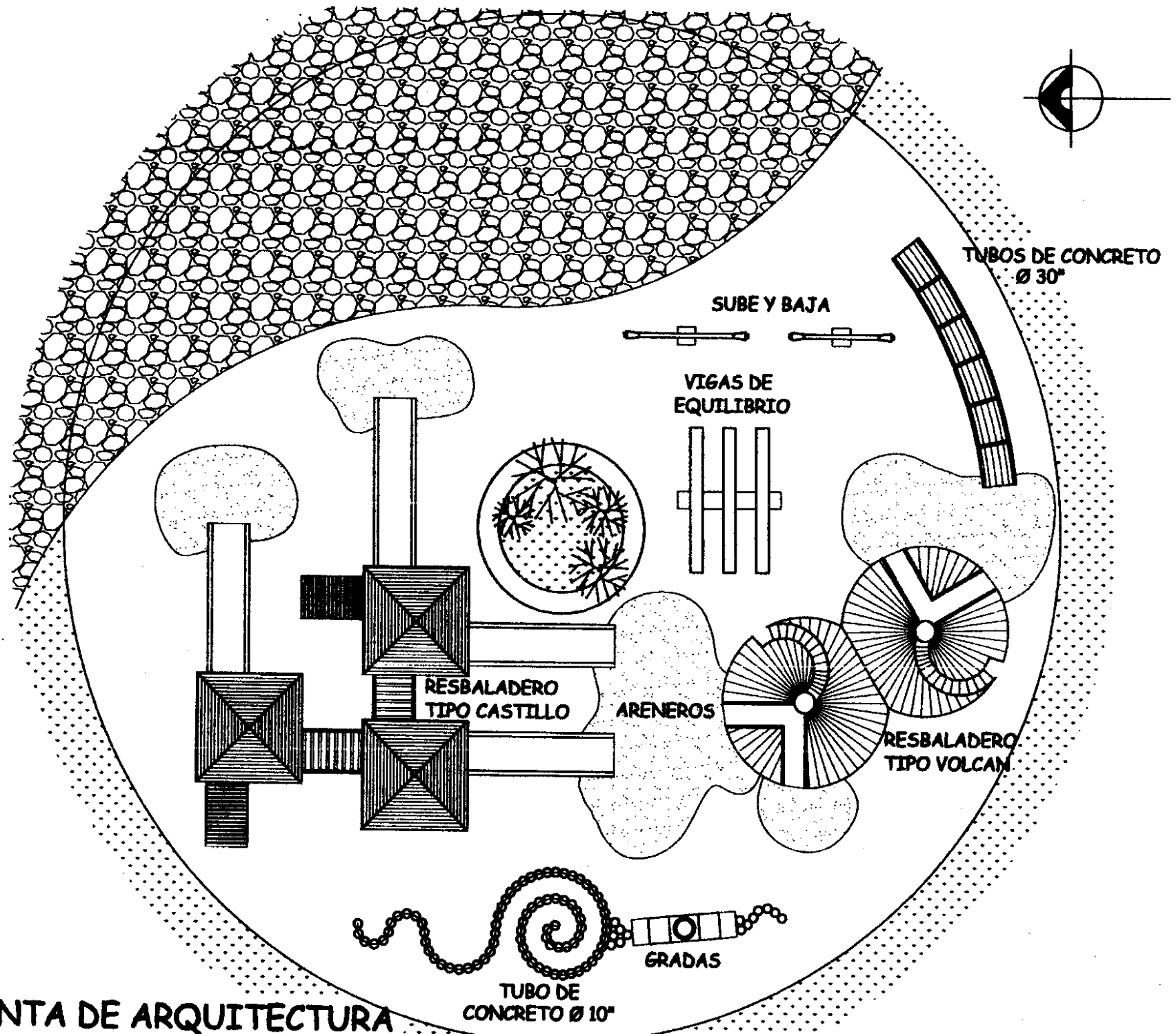
ESCALA 1/75



ELEVACION FRONTAL

VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
PARQUE VECINAL FRENTE AL CEMENTERIO

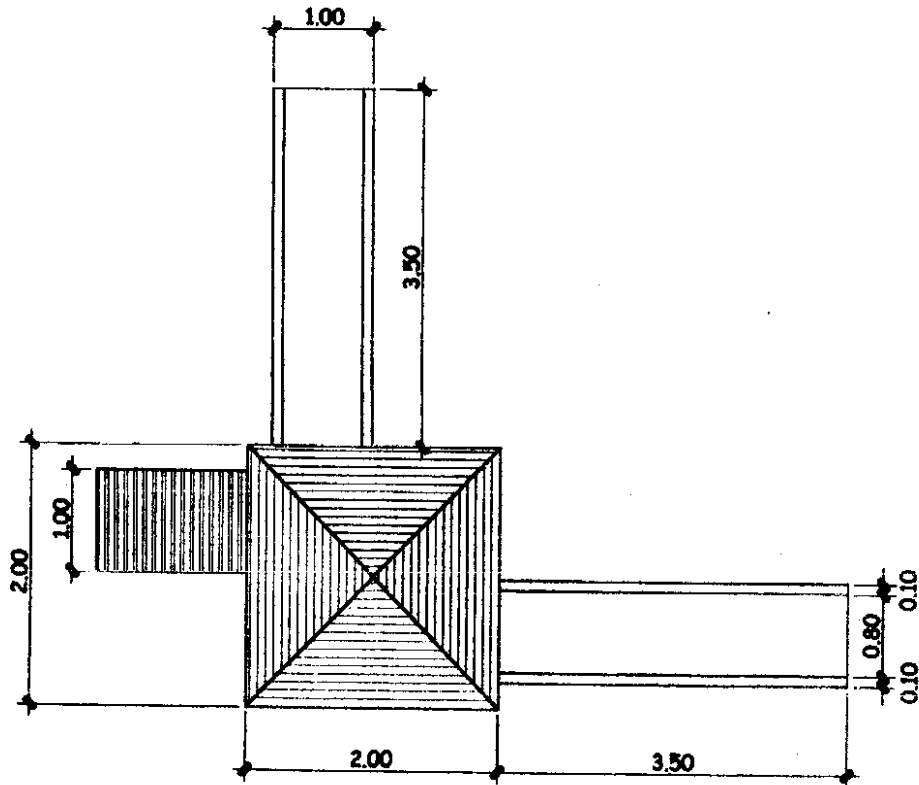
ESCALA 1/75



PLANTA DE ARQUITECTURA

PLAZA No.3 AREA DE JUEGOS INFANTILES
 PARQUE VECINAL FRENTE AL CEMENTERIO

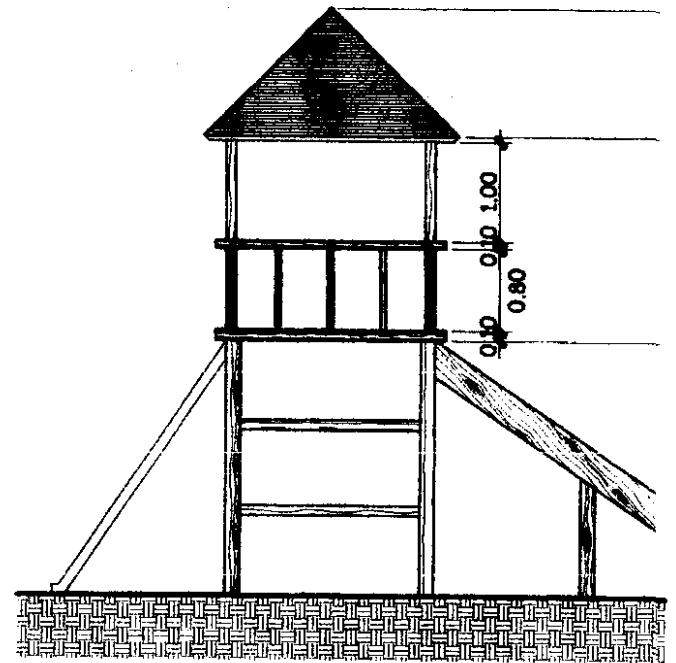
ESCALA 1/125



PLANTA

RESBALADERO TIPO CASTILLO

ESCALA 1/75



ELEVACION

RESBALADERO TIPO CASTILLO

ESCALA 1/75



PERSPECTIVA AEREA PARQUE
VECINAL (Frente al Cementerio)



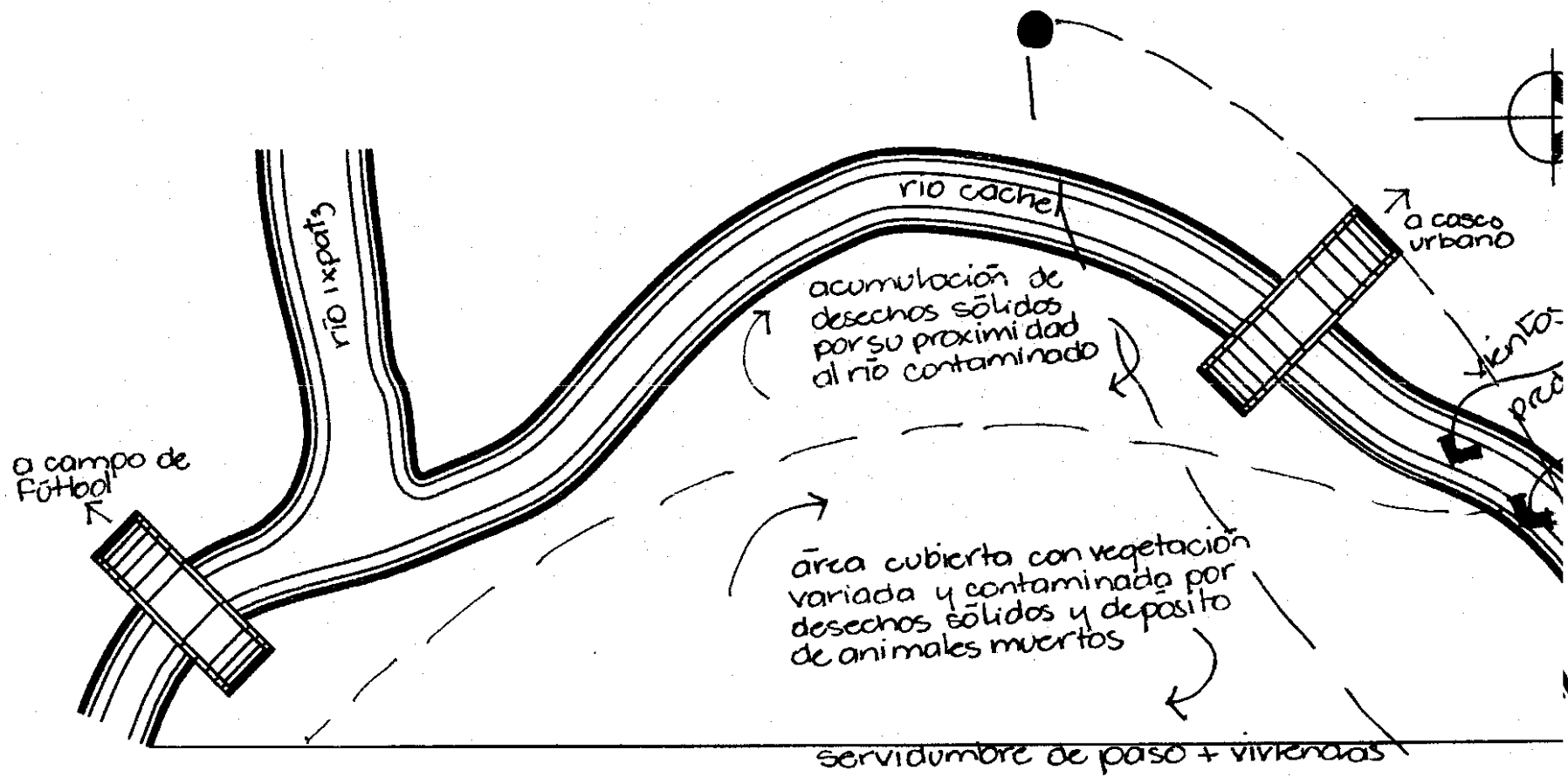
APUNTE AREA INFANTIL

PARQUE VECINAL



parque vecinal (union de ríos ixpatz y cachel)

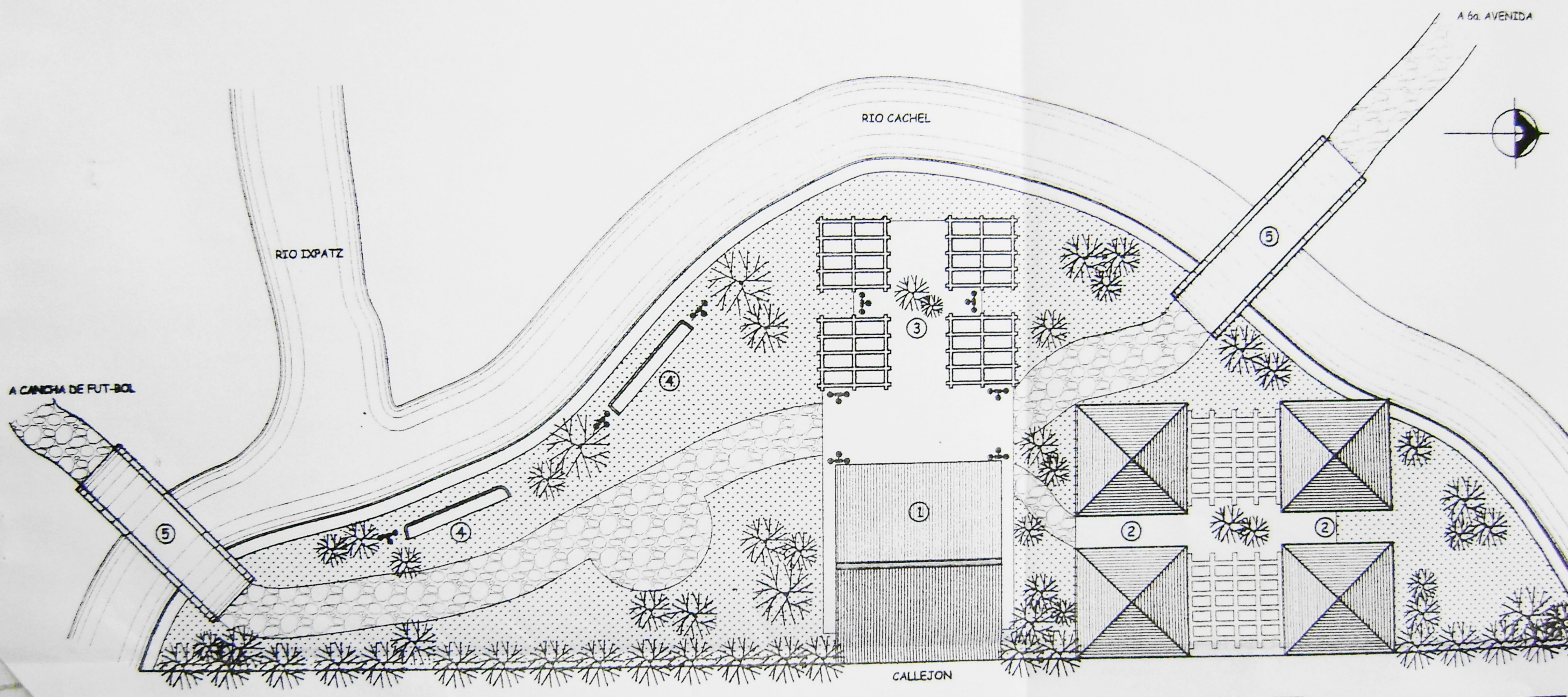
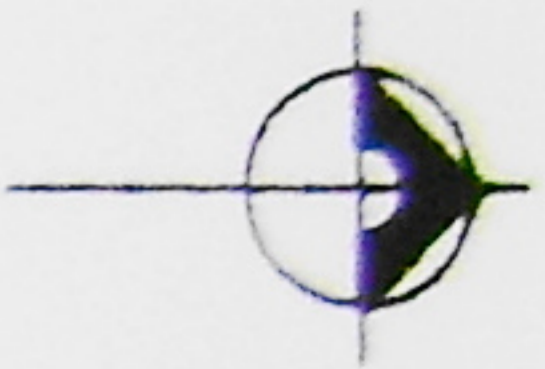
anteproyecto



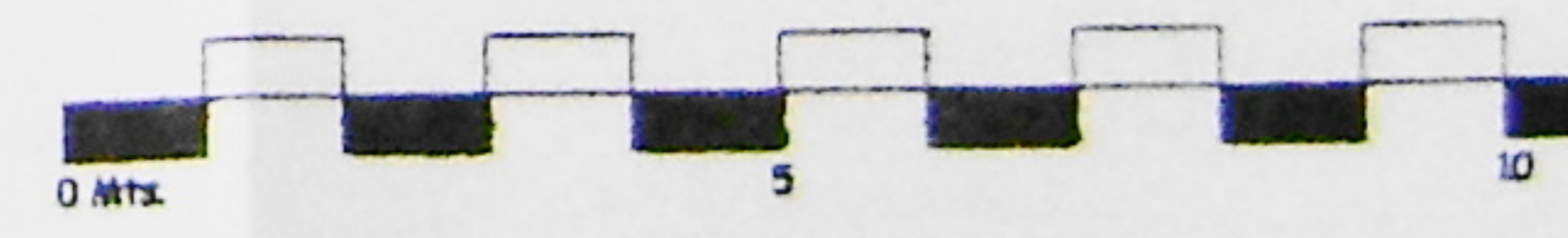
ANALISIS DEL TERRENO PARQUE VECNIAL UNION DE RIOS

ESCALA 1/200



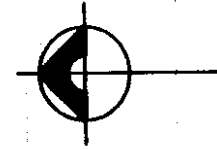
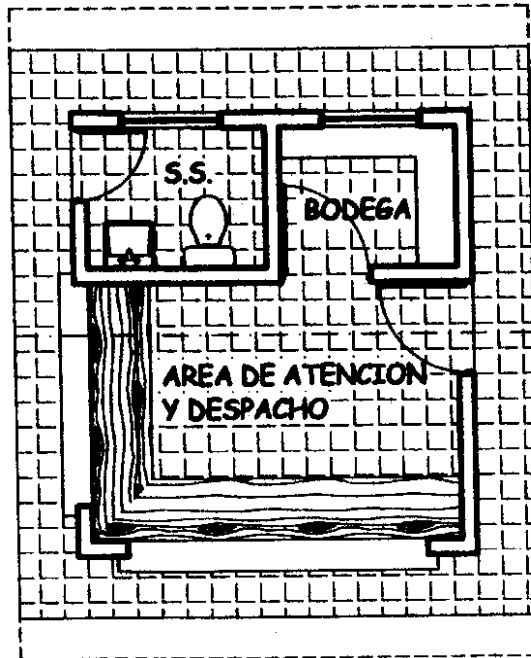


PLANTA DE CONJUNTO DE PARQUE VECINAL UNION DE RIOS
 ESCALA 1/125



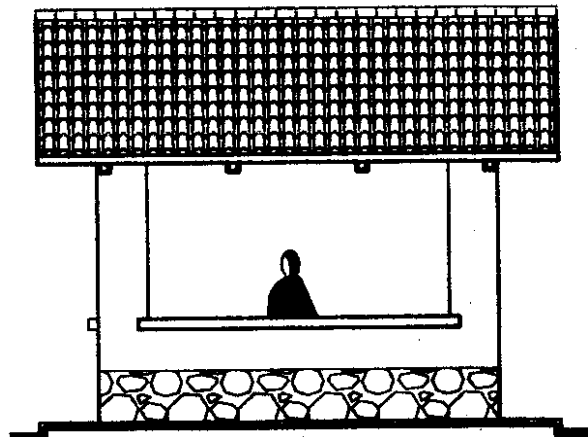
NOMENCLATURA

- 1. ÁREA DE VENTA DE COMIDA Y MODULO D
- 2. ÁREAS DE SOMBRA CON CHURRASQUERIA
- 3. PLAZA CON PERGOLAS
- 4. BANCAS PARA DESCANSO Y OBSERVACIO
- 5. PUENTE



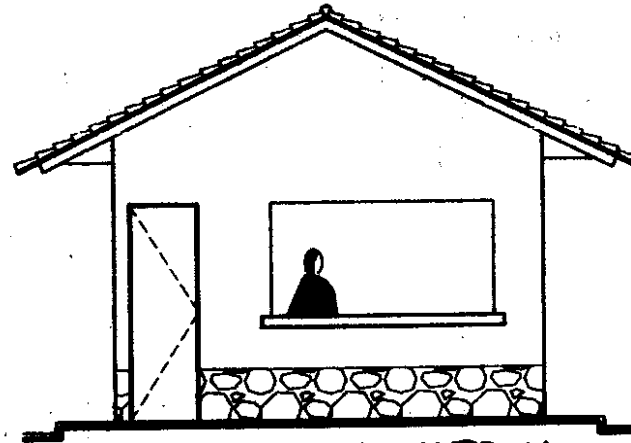
PLANTA

AREA DE VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
 PARQUE RECREATIVO No. 3 ESCALA 1/75



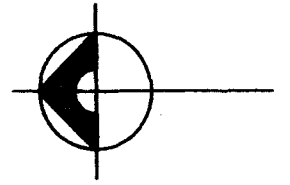
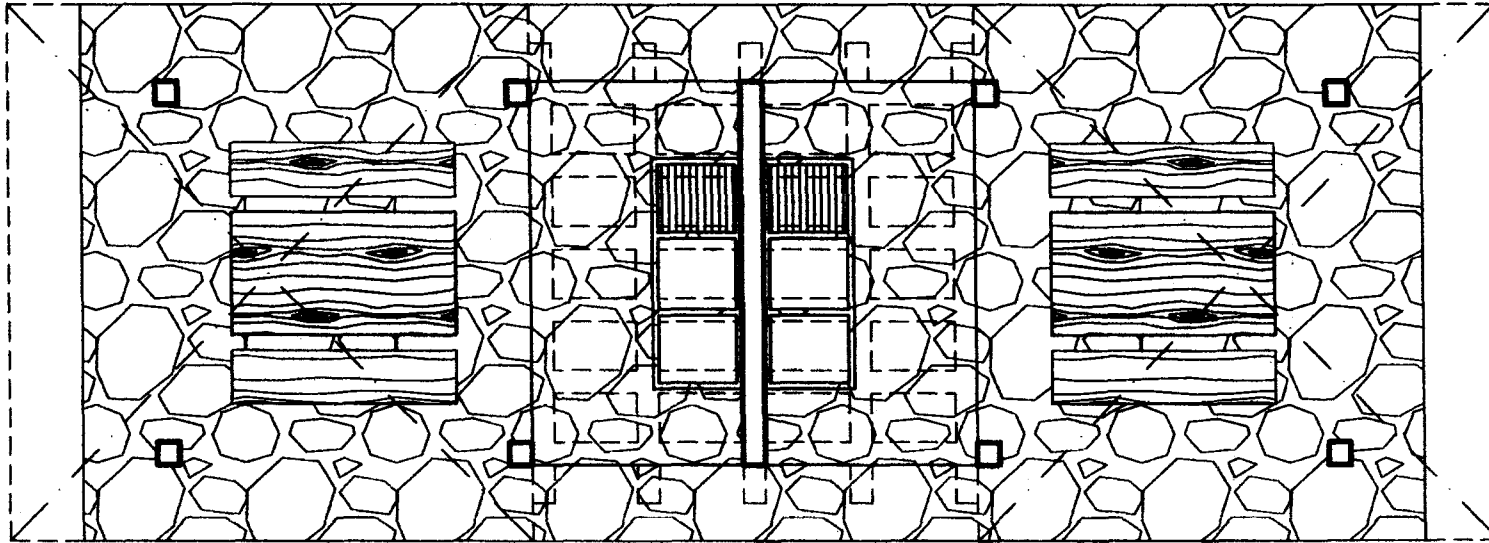
ELEVACION FRONTAL

AREA DE VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
 PARQUE RECREATIVO No. 3 ESCALA 1/75



ELEVACION LATERAL

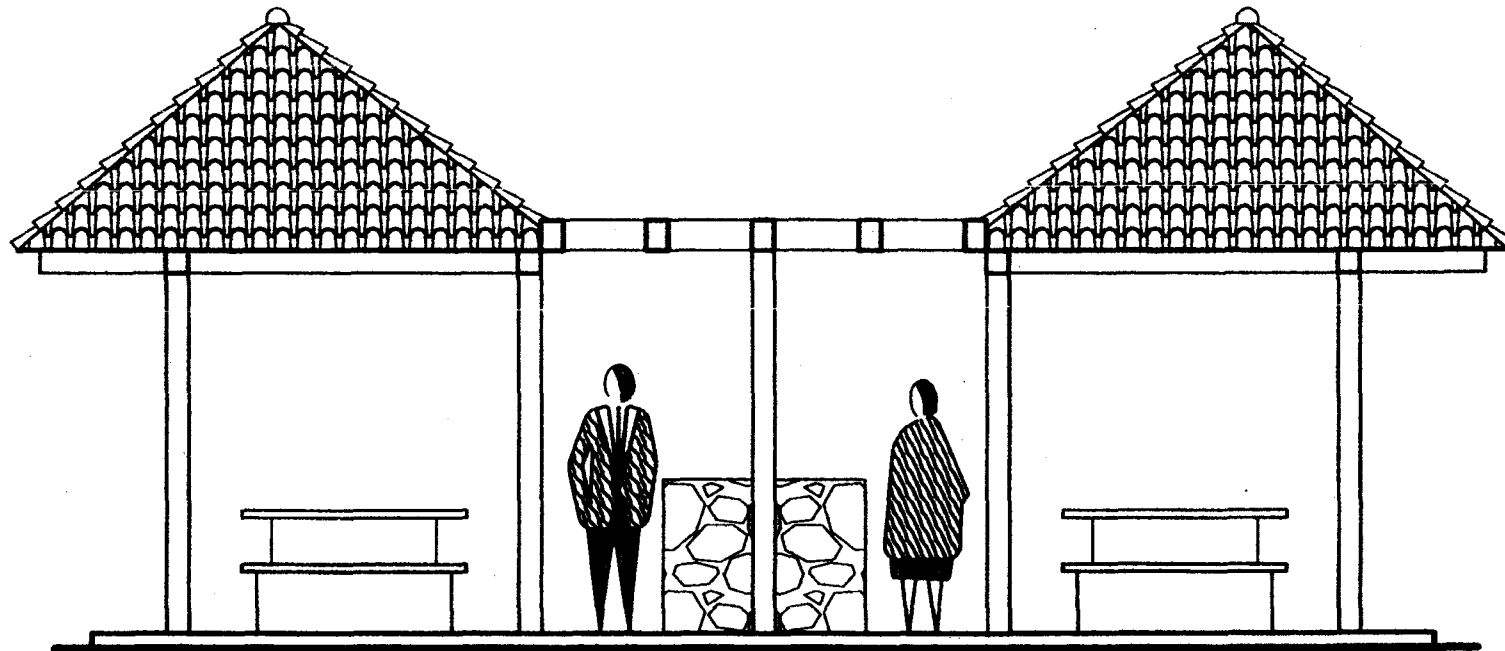
AREA DE VENTA DE COMIDA Y MODULO DE S.S.
 PARQUE RECREATIVO No. 3 ESCALA 1/75



PLANTA

AREAS DE SOMBRA CON CHURRASQUERA
PARQUE RECREATIVO No. 3

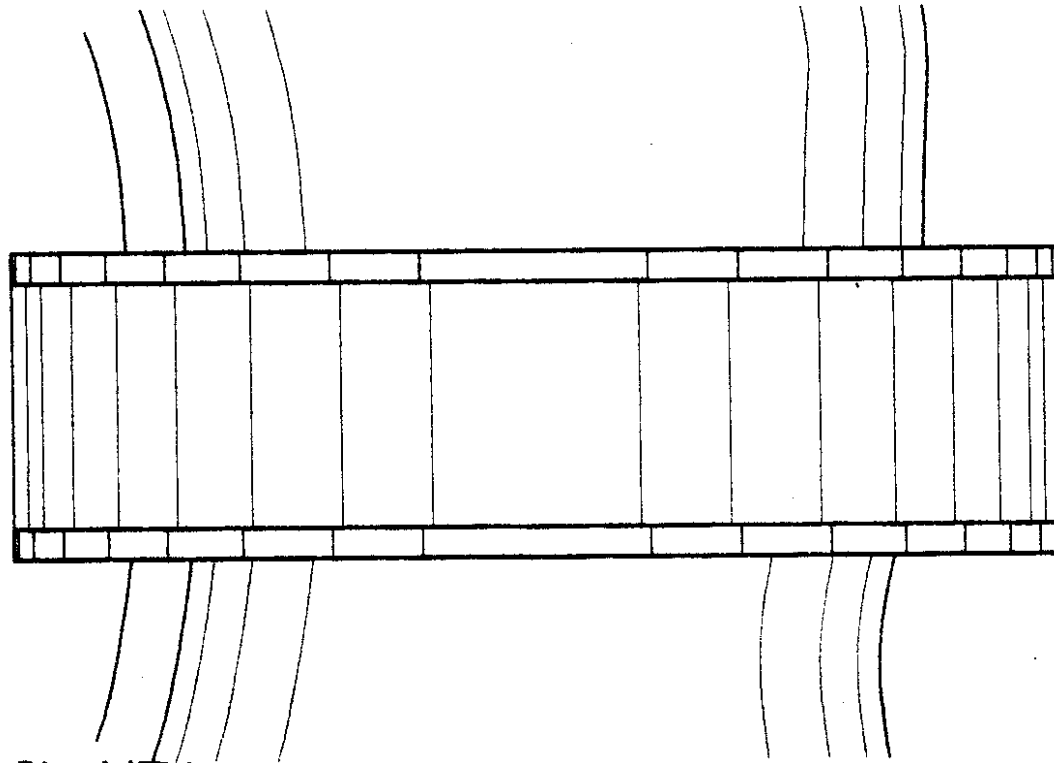
ESCALA 1/50



ELEVACION PRINCIPAL

AREAS DE SOMBRA CON CHURRASQUERA
PARQUE RECREATIVO No. 3

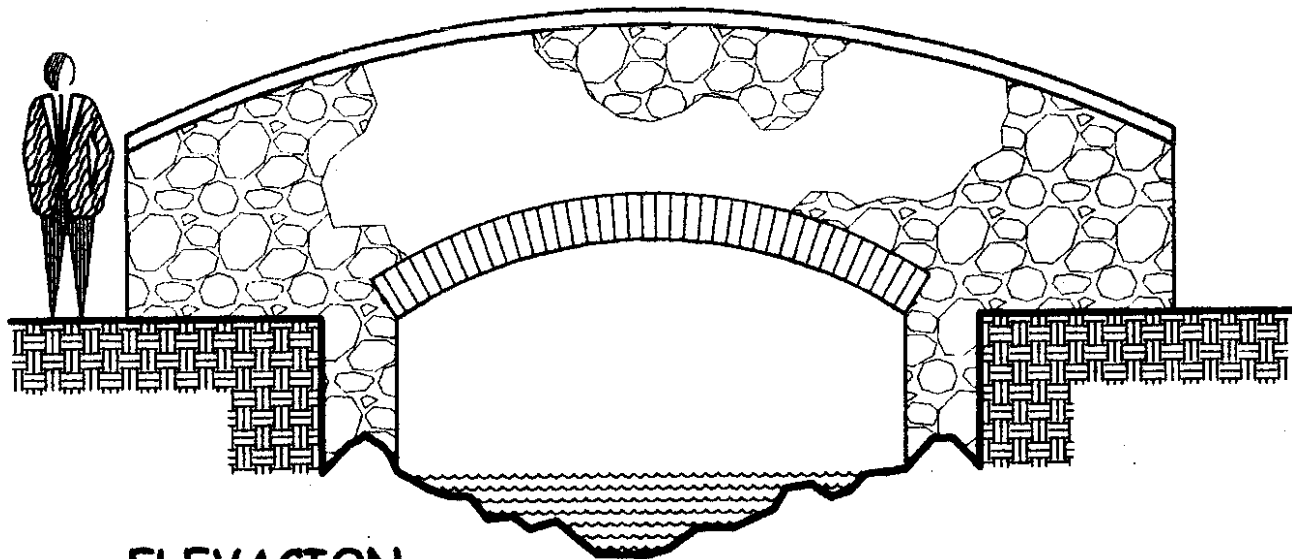
ESCALA 1/50



PLANTA

PUENTE

ESCALA 1/50



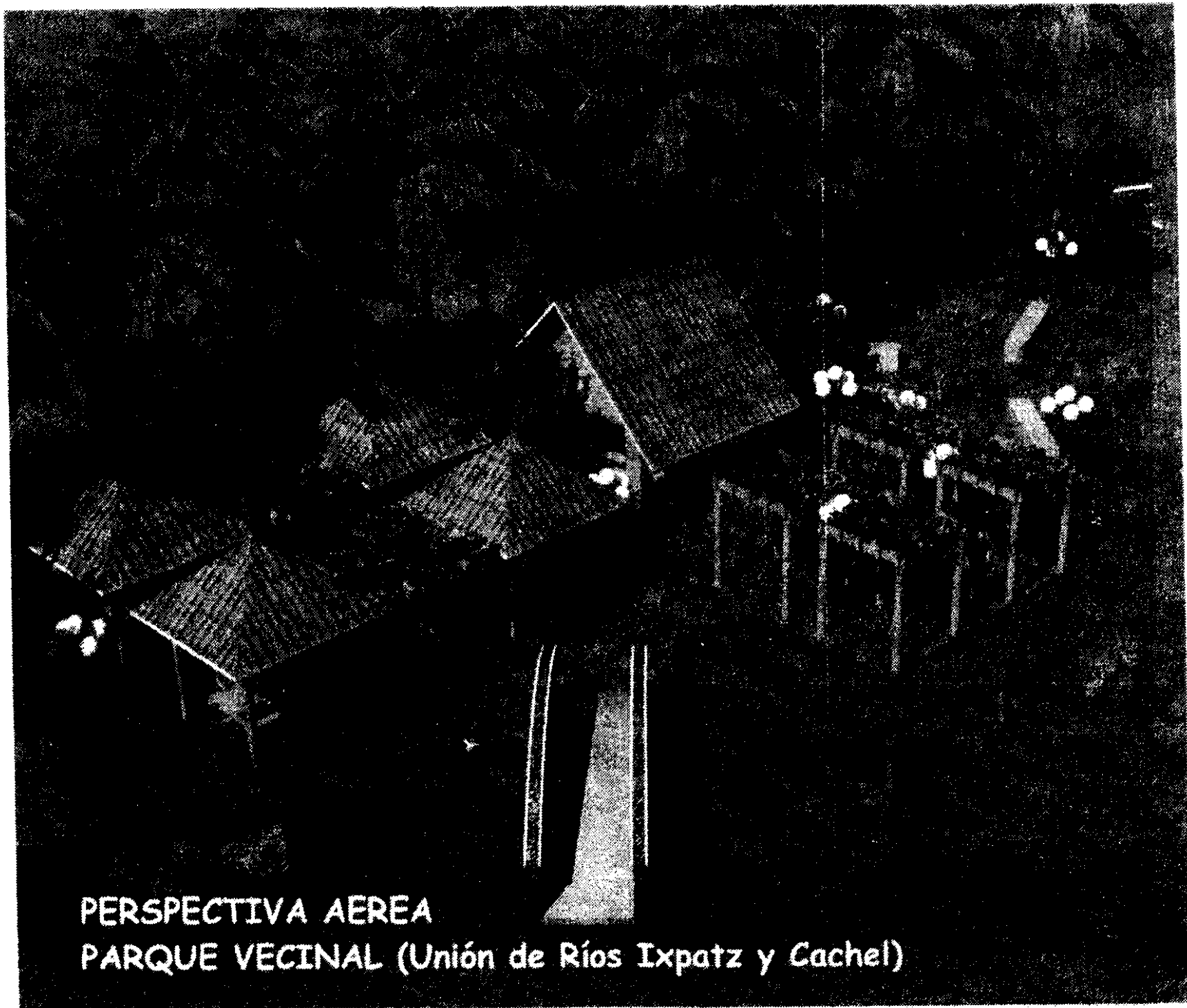
ELEVACION

PUENTE

ESCALA 1/50



APUNTE AREA DE PLAZA
PARQUE VECINAL (Unión de Ríos Ixpatz y Cachel)



PERSPECTIVA AEREA

PARQUE VECINAL (Unión de Ríos Ixpatz y Cachel)

6.10 Lineamientos Preliminares del sistema de manejo y disposición final de los desechos sólidos en el municipio de San Sebastián, Retalhuleu.

El manejo inadecuado de los desechos sólidos en el Municipio de San Sebastián, es un reflejo de crecimiento físico no planificado que a través del acelerado crecimiento poblacional y la concentración de actividades productivas industriales y comerciales, han provocado cambios de hábitos en el consumo de dicha población rural. Estos aspectos generan de impactos ambientales como, la proliferación de basureros clandestinos, incineración de basuras, emanación de malos olores y reproducción de plagas animales, roedores, emanación de partículas que contaminan y alteran el medio ambiente, deteriorando masivamente los recursos naturales.

Tomando en cuenta estos indicadores y la propuesta arquitectónica anterior de recuperación de algunas de las áreas de mayor contaminación en el área urbana de dicho municipio, se considera necesario plantear una propuesta para desarrollar un programa para el sistema, manejo y disposición final de los desechos sólidos. Este proyecto, que se piensa, contribuirá de manera eficaz al mejoramiento de los aspectos de saneamiento y salubridad del Municipio de San Sebastián Retalhuleu.

6.10.1 Propuesta de trabajo

El plan general del manejo y recuperación de los desechos sólidos que se propone para el Municipio de San Sebastián, Retalhuleu, consta de los siguientes aspectos importantes

- El planteamiento de un sistema para la recolección de los desechos sólidos en las zonas y cantones del Municipio.
- Propuesta de diseño, al nivel de anteproyecto, de una planta de desechos sólidos reciclables, provenientes de las áreas cubiertas por el sistema de recolección.

- Propuesta de un sitio de composteo y de relleno sanitario, controlado y planificado para el manejo de los desechos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos.
- Se deberá crear una unidad dentro la Municipalidad de San Sebastián Retalhuleu, que controle y sistematice el manejo y recuperación final de los desechos sólidos del municipio, así como también que sea el ente encargado de crear la Reglamentación y/o Normativa que regule el problema de los desechos sólidos.

Así mismo existe un quinto componente: la educación ambiental, el cual tomará parte como programa complementario de educación. En materia ambiental el proyecto tendrá un alcance que permita garantizar su viabilidad ajustándose a las políticas y normas del decreto 68-86 de la ley Para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (ver anexos)

Componentes del sistema de manejo de desechos sólidos:

1 RECOLECCION

El desarrollo de este componente, se basa en la formulación de un Plan de manejo de los desechos sólidos que contemple todos los aspectos técnicos relacionados desde sus orígenes hasta la disposición final de los mismos.

Para ello se desarrollarán los siguientes aspectos:

- Se prestará el servicio de recolección y transporte de los desechos sólidos de origen residencial. O en su defecto licitar la concesión para la prestación de este servicio. La recolección se realizará de casa en casa, dos veces por semana por medio de camiones compactadores, los cuales recogerán las bolsas de materiales reciclables (orgánico e inorgánico) y las bolsas de basura. Se diseñarán las rutas de manera que cada camión pueda descargarse dos veces diarias

en el botadero planificado y en la planta de clasificación de materiales reciclables. Los locales comerciales recibirán servicio mas frecuentemente, dentro de un plan especial para la recolección de áreas comerciales e industriales. Los desechos generados por el mercado, que en su mayoría son desechos orgánicos, se utilizarán para iniciar el proceso de composteo que evita el depósito de desechos sólidos en el relleno sanitario.

Paralelo a esto se tendrá que iniciar una campaña de educación e información para la población. Esta campaña se iniciará en las escuelas y colegios, ya que son los niños quienes tienen la oportunidad de cambiar el futuro del municipio.

Se propone iniciar un programa de charlas educativas en las distintos grados de las escuelas y colegios, donde el objetivo principal transmitir un mensaje de cambio de actitud y formar los valores de conciencia higiénica en la niñez. Además se completara con charlas sobre el reciclaje de la basura y algunos ejercicios donde el alumno pueda llevar a la practica lo aprendido. Por ejemplo: en cada una de las aulas de las escuelas y colegios, se podrá hacer entrega de 5 recipientes con colores diferentes, para que en cada uno de ellos se deposite la basura, dependiendo del tipo de basura. Por ejemplo, basura orgánica, en recipiente verde, papel, para re-uso, bote azul, plásticos bote amarillo vidrio bote rojo y metal en bote de color gris.

A principios de este año el ministerio de Educación desarrolló un programa de Reciclaje de Basura en el Departamento de Sacatepequez, para lo cual utilizó un folleto que repartió a maestros y alumnos de las distintas escuelas, colegios e institutos. Dicho folleto podría ser retomado y practicado en el Municipio de San Sebastián, Retalhuleu. (ver anexos)

Además de desarrollar el proyecto en las escuelas se considera necesario implementar una campaña de información al resto de la

población, para lo cual se repartirá volantes y se colocarán afiches en los lugares de mayor interés para la población como en el puesto de salud, edificio municipal, mercados, tiendas, iglesias, comercios etc.

- Eliminación de los basureros clandestinos dentro de la jurisdicción del municipio de San Sebastián Retalhuleu, organizado en campañas de concientización de la población, como los mencionados anteriormente. Como una acción extra se podrá realizar una campaña de motivación, para que cada sector, zona cantón o caserío del municipio, se organice, para limpiar su sector. Se premiará e incentivará al sector que permanezca más limpio para lograr así eliminar los basureros clandestinos y sus expansiones futuras.

Durante la limpieza de los botaderos clandestinos se podrá realizar una separación entre materiales orgánicos, materiales reciclables y basura para recuperar los materiales, previo a depositarlos en el relleno sanitario. En los botaderos clandestinos que por su tamaño no son factibles de limpiar, se llevará a cabo una recuperación del lugar a través del uso de material de cobertura, haciendo uso de combinaciones de ripio y composteo, seguido por arborización.

Para el área de la unión de los ríos Cachel e Ixpatz, y durante su recorrido o cauce dentro y en las afueras de casco urbano de San Sebastián se cree conveniente limpiar y dragar dichos ríos así como la posterior siembra de árboles, para contribuir al saneamiento y recuperación de ambos ríos. Además se deberá plantear la construcción de una planta de tratamiento para el desfogue de los desechos líquidos, con lo que se evitará que dichos desechos, se depositen en los ríos, como actualmente se hace.

Lo anterior se aplica para la recuperación de las áreas donde se plantean las propuestas arquitectónicas, es decir, de los parques vecinales que anteriormente se propusieron.

Además se deberá de dotar de mobiliario a todo el casco urbano urbano para ayudar a controlar y ordenar a la población en el manejo de los desechos sólidos. Se deberán colocar en las calles, avenidas, centros educativos, mercado, centros comerciales y edificio municipal, recipientes de distintos colores y bien identificados para que la población deposite clasificada la basura, por ejemplo, depositar la basura orgánica en una recipiente color verde, de esta manera será más fácil la clasificación, de la misma en el centro de reciclaje.

- Garantizar el pago de extracción de basura por parte de toda la población, con lo cual desaparecerán los basureros clandestinos.
- Zonificación y establecimiento de rutas que garanticen un ordenado servicio de recolección y transporte de los desechos sólidos tanto en el área urbana como rural del municipio de San Sebastián Reu.
- Contar con el sitio para el proceso de tratamiento disposición final de los desechos sólidos, ya sea por servicio municipal o por concesión del servicio.

6.10.3 Tratamiento y disposición final de los desechos sólidos producidos en el Municipio:

El tratamiento de los desechos sólidos es un componente diseñado para la utilización de tecnología apropiada para el compostaje y recuperación de materiales inorgánicos que tengan demanda en el mercado del reciclaje. El compostaje podrá ser producido a través de la construcción de aboneras individuales o comunitarias. San Sebastián Retalhuleu se encuentra ubicada en la región de mayor actividad agrícola, la cual es la base de su economía por lo que el

compost recuperado, en dichas plantas podrá ser utilizado, como abono orgánico de la producción agrícola de la región.

El propósito de la planta de recuperación de materiales

- Evitar el entierro en el relleno, materiales de valor
- Producir materiales que satisfagan las especificaciones industriales.
- Fomentar el desarrollo de la industria nacional con la provisión de una fuente de materia prima de calidad
- Proveer de oportunidades de empleo para el sector

El sitio de composteo y relleno sanitario:

Tanto el sitio para composteo como el Relleno Sanitario, estarán ubicadas en la parte Noreste del municipio de San Sebastián (ver mapa pagina siguiente) por las siguientes características:

- a) Fácil y rápido acceso para los vehículos recolectores.
- b) Permite su utilización por largo plazo, superior a diez años.
- c) Está localizado en un lugar lejos del casco urbano y poblados lo cual dicho relleno sanitario no será rechazado por la población.
- d) Ofrece tierra para la cobertura en cantidad y calidad adecuada dentro de las cercanías del sitio. (La mezcla ideal es 50% de arena y 50% de limo).

6.11 Propuesta de diseño de la planta de recuperación de desechos sólidos así como del sitio a colocar el relleno sanitario y el área de Compost.

El centro de recuperación, transformación y Transferencia de residuos sólidos, estará comprendido por cuatro sectores principales:

- 1 área de recepción de materiales
- 2 área de Clasificación
- 3 área Administrativa y de Servicio
- 4 vertedero

área de recepción de materiales

La ubicación ideal para una planta de recuperación es lo más cercano al botadero municipal. Además debe ser un área de fácil acceso y alejada del área residencial para evitar cualquier tipo de contaminación al entorno.

El área de recepción de materiales se divide en las sub-áreas siguientes:

Área de básculas (sirve para medir la cantidad de materiales recibidos y recuperados.)

- Área de piso de descarga (debe tener capacidad para almacenar los materiales descargados)
- Área de estación de Pre-clasificación
- Área para Coladora mecánica.

Área de Clasificación

Esta comprendida por las siguientes sub-áreas:

- Área de clasificación manual (ubicadas en plataformas elevadas)
- Área de clasificación positiva

- Área de Manejo de Residuos (formada por dos áreas de almacenaje y un área de operaciones de procesamiento)
- Área de Composteo

Área de administración y servicio

Formada por las siguientes sub-áreas

Área Administrativa

- * recepción
- * contabilidad
- * secretaría
- * oficinas administrativa
- * oficina Ing. ambiental
- * área técnica

Área de Servicio

- * servicios Sanitarios
- * bodega
- * vestidores trabajadores
- * clínica médica
- * comedor-cocina
- * área de parqueo para personal, camiones y visitantes.

6.12. Medidas de mitigación

Para evitar algunos de los impactos negativos que el centro de recuperación, en el área de composteo y el área de relleno sanitario, pueden llegar a presentar se pretende tomar las siguiente medidas de mitigación

- Se deberá construir un muro perimetral que impida la formación de botaderos abiertos y el acceso de animales vectores de enfermedades (roedores, perros etc.). Así también se deberá reforestar formando una barrera vegetal que impida la visualización del relleno desde la carretera.

**6.8.1. CENTRO DE RECUPERACION Y DISPOSICION FINAL
DE LOS DESECHOS SOLIDOS**

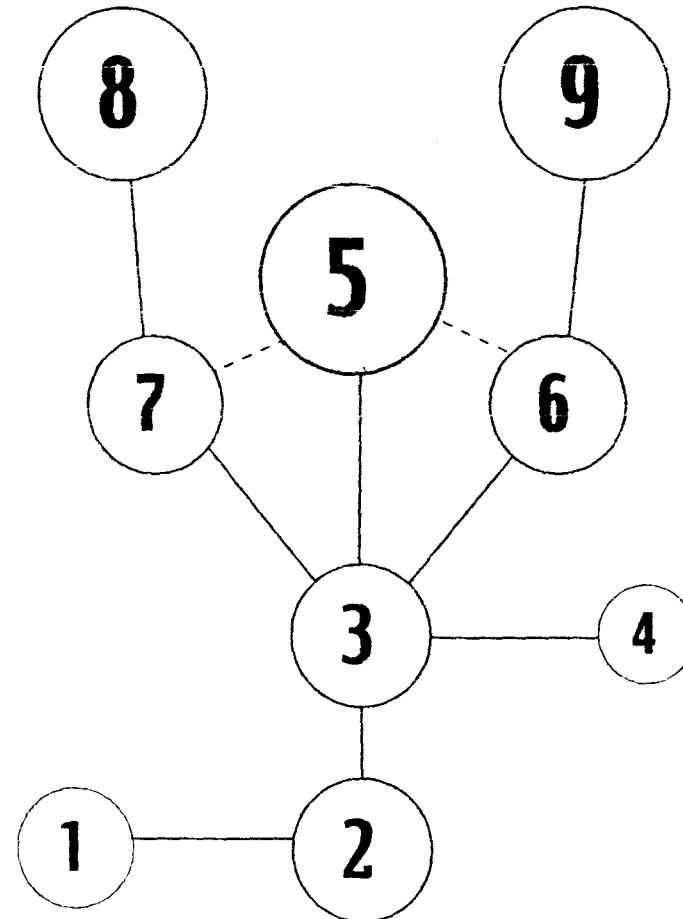
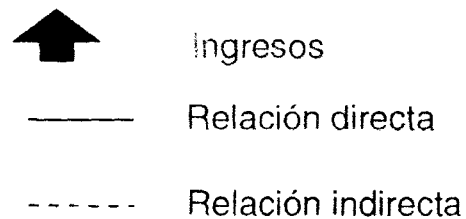
Grupo Funcional	No.	AMBIENTES
área de clasificación	1	Clasificación manual
	2	Área de almacenaje de Residuos
	3	área de operaciones
Área admon.	4	Recepcion-Secretaria
	5	Contabilidad
	6	Secretaria
	7	Oficinas administrativas
	8	Enfermeria
servicios	9	área tecnica
	10	S.S. + vestidores
	11	Bodega
ingreso	12	Estar empleados (comedor cocina)
	13	Garita de Control
	14	Bascula
	15	Parqueo
	16	Área de Carga y Descarga

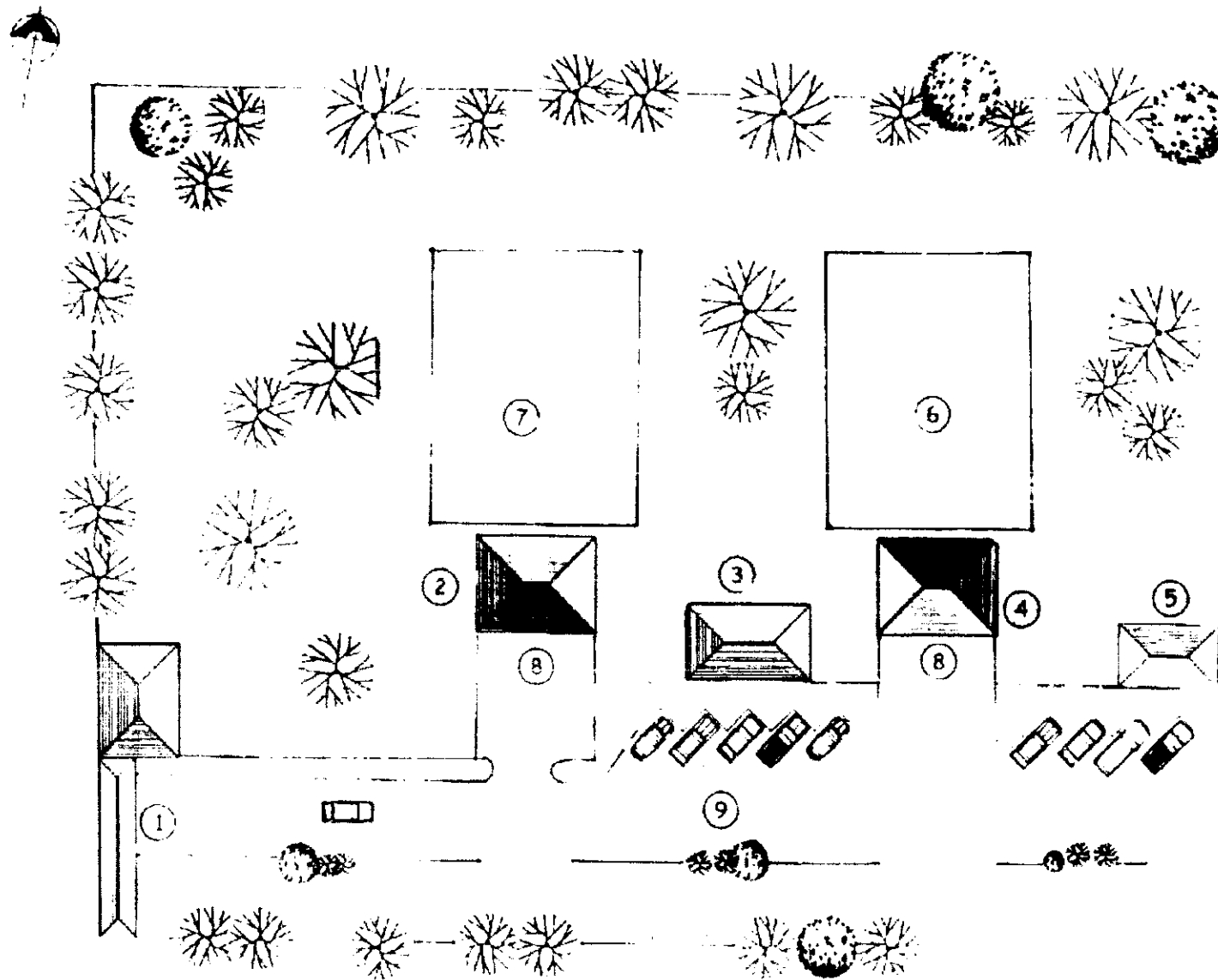
Relación Indirecta	○
Relación Directa	●
Sin Relación	

Diagrama de relaciones por módulo

Centro de Recuperación y Disposición Final de los Desechos Sólidos

- 1.Ingreso
- 2.Parqueo
- 3.Vestíbulo
- 4.Area de servicio
- 5.Administración
- 6.Area inorgánica
- 7.Area orgánica
- 8.Relleno sanitario
- 9.Area de compost





NOMENCLATURA

1. Ingreso Principal garita y Guardiania
2. Area de Material Inorgánico
3. Administración
4. Area de Material Orgánico
5. Area de Servicio
6. Area de compostaje
7. Area de Relleno Sanitario
8. Area de carga y Descarga
9. Parqueo

PLANTA DE CONJUNTO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SOLIDOS

ESCALA 1/500

Los árboles a sembrar tendrán las siguientes características:
Follaje abundante, mediana altura, y sistema radicular pivotante para no dañar la carretera.

- Los vehículos de acarreo de los desechos sólidos deberán cumplir con las normas mínimas de seguridad en el transporte de los desechos, tendrán que ser cerrados de manera hermética o tapados con lonas.
- Se recomienda el monitoreo y control permanente dentro del área de recuperación y disposición final para evitar la quema o incineración de desechos sólidos, depositándolos en las celdas de confinamiento, posteriormente deberán esparcir y compactar con material de recubrimiento con un espesor mínimo de 20 cm. Ya compactado.
- Se deberá realizar un estudio del escurrimiento natural de las aguas de lluvia en el área donde se ubicará el relleno sanitario para determinar los puntos en los cuales se pueden reencausar para que sigan su escurrimiento normal y así evitar el arrastre de material (suelo o desechos sólidos).
- Se deberán construir y adecuar sistemas de drenaje para la intercepción y desvío del escurrimiento de agua de lluvia evitando así la contaminación de fuentes de agua por el arrastre de sólidos y lixiviados provenientes del relleno sanitario.
- Se deberá construir un sistema impermeable a base de materiales naturales o artificiales que evite la infiltración de lixiviados hacia el manto freático, de preferencia se deben colocar geotextiles o geomembranas para impermeabilizar el suelo. Esta práctica resultará mas efectiva que el método de materiales naturales.
- Se deberá colocar señalización en la entrada de la planta, esta señalización deberá indicar la entrada y salida de vehículos permanentemente del área, deberán ser colocadas a 300 metros de la entrada al sitio y ambas vías.

- Se deberá crear un plan de reforestación masiva dentro del área del relleno sanitario, esta actividad deberá realizarse conforme se vayan abandonando las áreas utilizadas para el tratamiento de los desechos, lo cual deberá ser permanente para luego cerrar definitivamente el sitio, obteniendo de esta forma un bosque.
- Sobre el derecho de vía de la calle que lleva al sitio a utilizar se deberá sembrar otra barrera vegetal con árboles para evitar o contrarrestar cualquier contaminación.

Estas fueron algunas de las medidas de mitigación que pueden ser aplicarse para evitar cualquier tipo de contaminación.



Conclusiones y recomendaciones

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La recreación es parte fundamental en el desarrollo integral del ser humano, para que éste pueda tener un mejor rendimiento. Es importante que todos los niveles y estratos de la sociedad puedan tener acceso a la recreación.
- Es importante que se planifiquen áreas recreativas y deportivas, así como también áreas verdes, tanto en el área urbana como rural para beneficio de toda la población.
- La recuperación de áreas en deterioro, por desechos sólidos es de gran beneficio para la población ya que por medio de ellas, se logra tener un mejor nivel de vida de la población y, al mismo tiempo, se mejora la imagen urbana del casco urbano del municipio de San Sebastián, Retalhuleu.
- La carencia de un apropiado sistema de recolección, recuperación y disposición final de los desechos sólidos en el Municipio de San Sebastián da como resultado, la existencia de botaderos clandestinos, que no solo contaminan el ambiente, sino que también, alteran la imagen urbana del municipio de San Sebastián Retalhuleu, y lo mas importante, afectan en los índices de salud y enfermedades que atacan a la población de dicho municipio.
- Un factor importante que debe predominar en el planteamiento de un sistema adecuado del manejo, recuperación y disposición final de desechos sólidos, es un programa de educación ambiental para toda la población, ya que es allí donde debe iniciar el proceso de mejoramiento ambiental.
- Se recomienda equipar y mejorar las áreas recreativas existentes para dotar a la población de centros e instalaciones que contribuyan a su. Se deben crear más áreas verdes para contrarrestar la contaminación y mejorar la imagen urbana del casco urbano del municipio.
- Se recomienda divulgar entre toda la población del Municipio de San Sebastián Retalhuleu, principiando con la población infantil, una campaña de educación e información, sobre el manejo de los desechos sólidos, previo a la práctica del plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos en dicho municipio.
- Se recomienda poner en práctica a corto plazo, un Plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos para evitar la proliferación de basureros clandestinos, y recuperar los recursos naturales que forman parte de la riqueza del municipio.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

AGUILAR CORTEZ, L. Hombre, Sociedad, y Recreación. Temas libres XII Congreso Panamericano de Educación Física, Recreación y Deporte. Guatemala 1989.

ALONSO HERNANDEZ, Edgar. Proyectos Turísticos. Editorial Trillas México. 1986.

BAZANT S. Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas. México. 1988

BARRERA, Amaury. Termalismo Turístico en Quetzaltenango. Tesis Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC. 1992.

CARRILLO GIL, G. La Recreación en el Derecho Laboral Guatemalteco. Tesis Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, USAC. 1981.

C.D.A.G. Resumen del Plan Nacional de Instalaciones Para Educación Física, Recreación y Deporte. Guatemala 1988.

X Censo de Población y de habitación para el departamento de Retalhuleu Octubre 1996 Instituto Nacional de Estadística 1996

DEFFIS CASO, Armando. La Basura es La Solución

Centro interamericano de Vivienda y Planeación. 10 de Recreación. Bogotá Colombia. 1973

DE LA CERDA, María Eugenia. Planificación del Pó turístico de Santo Tomas de Castilla. Tesis de la l Arquitectura de la Unviersidad de San Carlos de CC 1982.

DIRECCION General de Investigación. Evaluación Contaminación por Desechos Sólidos en Escuintla. San Carlos de Guatemala.

GOMEZ CRISTIANI, Raúl Eduardo. Proyecto de de construcción urbanización y ornato para Retail la facultad de Arquitectura de la Unviersidad de Guatemala USAC.

GONZALEZ, Edmundo. Alternativas del Ocio. Fo económica.

LOPEZ, PAZOS E. Parque de feria y su planificac Santa Lucia Costzumalguapa, Escuintla. Tesis de l Arquitectura de la Universidad de San Carlos de. C 1991

LUND, Herbert F. Manual McGraw Hill de Reciclaje. Volumen 1
Mexico 1998

MAYEN, Gustavo. Lineamientos para la Elaboración de Planes de
Aseo. Guatemala 1994

MEDRANO, Justo E. Manejo y Disposición Final de Desechos
Sólidos. Tesis de la Facultad de Ingeniería Universidad de San
Carlos de Guatemala USAC

ORTIZ ALVARADO, Julio César. Consideraciones para el Diseño y
manejo de un Relleno Sanitario. Tesis de la Facultad de
Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. USAC

PINZON SALAZAR, Ana Gloria. Revitalización de dos botaderos
de Desechos Sólidos Tesis de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos USAC.

PORRAS, Guillermo. Centro de recreación social y deportivo para
los trabajadores de Guatemala. Tesis de la facultad de
Arquitectura Universidad de San Carlos USAC. 1973

ROCASERMEÑO, M. Centro Recreativo y Vacacional del Sur
Occidente IRTRA Santa Elisa Pacaco. Estudio Preliminar 1983

SALAVERRÍA Jorge. Protección ambiental contra la
contaminación por desechos sólidos utilizando tecnología
apropiada en San Lucas Sacatepequez. Tesis de la facultad de
Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala 1991

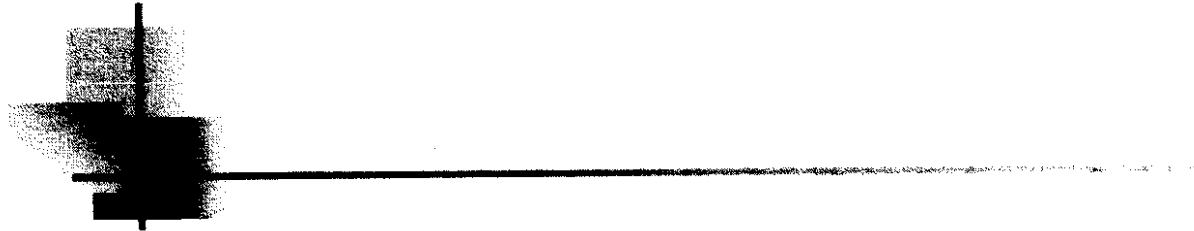
SIERRA Ramon. Bocetos Históricos de Retalhuelu. Tipografía
Nacional 1970.

TCHOBANOGLIOUS, George. Gestión Integral de Residuos
Sólidos Vol. 1 y 2. México 1997.

UNICEF. Parques Infantiles, jugando y creciendo. Ideas para su
construcción. Editorial Piedra Santa. Guatemala 1983

VERA Guardia Deporte para todos. Congreso Nacional del
Deporte y la Recreación 1991

VETTORAZZI MONTERROSO, MG. Centro Recreativo Nueva
Juventud Mazatango. Tesis de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos USAC 1994.



ANEXOS

LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68- 86

Artículo 6. El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminados del medio ambiente o radioactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que este prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos al territorio nacional.

Artículo 7. Se prohíbe la introducción al país, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales basuras, domiciliarias, o municipales y sus derivados, lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales que contengan sustancias que puedan infectar, contaminar y/o degradar el medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes, incluyendo entre ellos las mezclas o combinaciones química, restos radioactivos, ácidos y álcalis no determinados, bacterias, virus, huevos, larvas, esporas y hongos zoo y fitopatógenos.

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio cultural, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado

por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

El funcionario que omitiere exigir el estudio de impacto ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de impacto ambiental, será sancionado con una multa de Q 5,000.00 a Q100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en cuanto no cumpla.

Artículo 16. El Organismo Ejecutivo, emitirá los reglamentos relacionados con:

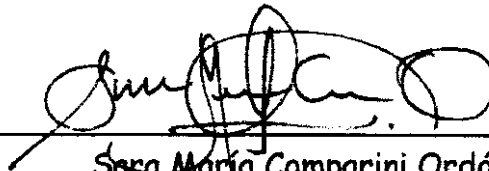
B. la descarga de cualquier tipo de sustancia que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o subsuelos, que sean nocivas a la salud humana, la flora, fauna o a los recursos o bienes.

Artículo 20. Se crea la COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, la que dependerá directamente por la presidencia de la República y su función será asesorar y coordinar todas las acciones tendientes a la formulación y aplicación de la política nacional, para la protección y mejoramiento del medio ambiente, propiciándolo, a través de los correspondientes Ministerios de Estado, Secretaria General del Concejo Nacional de Planificación Económica y dependencias descentralizadas, autónomas, semiautonomas, municipalidades y sector privado del país.

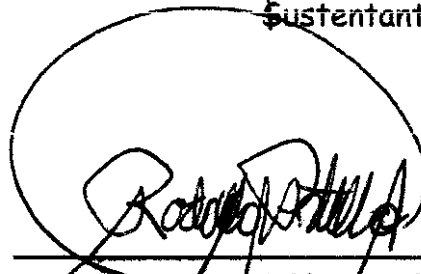
IMPRIMASE



Arq. Fredy Roberto Mena Bolaños
Asesor



Sara María Comparini Ordóñez
Sustentante



Arq. Rodolfo Bertillo Arriola
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala