



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANIFICACION DE LA CENTRAL
DE TRANSFERENCIA EN EL RANCHO

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

TESIS PRESENTADA A
LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

POR:
LOURDES TERESA NOWELL MALDONADO.
AL CONFERIRLE EL TITULO DE:
ARQUITECTO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1992

DL
02
T(553)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO:	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
SECRETARIO:	ARQ. SERGIO ENRIQUE VELIZ RIZZO
VOCAL PRIMERO:	ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA
VOCAL SEGUNDO:	ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA
VOCAL TERCERO:	ARQ. SILVIA EVANGELINA MORALES
VOCAL CUARTO:	BR. ESTUARDO WONG GONZALES
VOCAL QUINTO:	BR. IRAYDA RUIZ BODE

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
EXAMINADOR:	ARQ. OSCAR FRANZ ASCOLI
EXAMINADOR:	ARQ. CARLOS VALLADARES
EXAMINADOR:	ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA
SECRETARIO:	ARQ. SERGIO ENRIQUE VELIZ RIZZO
ASESOR:	ARQ. OSMAR VELASCO

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS

POR SER LA LUZ QUE ILUMINA MI CAMINO

A MI SEÑORA MADRE

JENA MALDONADO DE NOWELL

A MI SEÑOR PADRE

ARTURO NOWELL BERMUDEZ

A MI MADRINA

ADILIA MORALES DE ROSADO

A MI ESPOSO

JULIO CARLOS CORZANTES ZUÑIGA

A MIS HIJOS

**JULIO HUMBERTO, JENA ELISA,
ANDREA CAROLINA**

A MIS HERMANOS

**LIC. MIRIAM NOWELL DE PAPA
DRA. ANA MARIA NOWELL DE AREVALO
LIC. EDNA NOWELL DE SIERRA
ALFEREZ DE NAVIO PABLO ARTURO MARTIN NOWELL**

A MI SUEGRA

AIDA ZUÑIGA DE CORZANTES

**A MIS TIOS, TIAS,
CUÑADOS, CUÑADAS,
PRIMOS Y SOBRINOS**

CON CARINO

A MIS AMIGOS

**HANDY DE GIRON, MIRIAM GIRON,
ANA DE CHANG, FULVIA MONTERROSO,
GEOVANI FLORES, HERMANOS: EVA,
ALICIA Y LEONEL SANDOVAL,
ARQ. JOSE GARCIA, ARQ. ANTONIO TOVAR,
LUDWIN MELGAR, MARIO ENRIQUEZ,
ANTONIO FUENTES, DRA. SUSANA MENENDEZ**

AGRADECIMIENTO

AGRADECIMIENTO ESPECIAL A:

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

CASA DE ESTUDIOS QUE ME DIO
LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR
EL MAS GRANDE DE MIS ANHELOS

MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN
ACASAGUASTLAN

GRACIAS POR LA AMISTAD Y
COLABORACION QUE ME
BRINDARON EN LA REALIZACION
DE MI EPS

ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA
ARQ. OSCAR FRANZ ASCOLI
ARQ. CARLOS MARTINI
ARQ. RONALDO HERRARTE
ARQ. MAGALY SOTO
ARQ. OSMAN VELASCO

POR EL APOYO Y SESORIA QUE
ME BRINDARON EN LA REALIZA-
CION DEL PRESENTE TRABAJO
DE TESIS

ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA

POR SU AMISTAD Y ORIENTACION
QUE ME DIO EN EL TRANCURSO
DE MIS AÑOS ESTUDIANTILES

ING. LEONEL RODRIGUEZ
ARQ. OVIDIO GALINDO
BR. JAIME CAMPOS

A SU VALIOSA COLABORACION EN
EN LA ELABORACION DE LA
PRESENTE TESIS

AL PERSONAL TECNICO,
ADMINISTRATIVO Y DE
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD
DE ARQUITECTURA USAC

POR EL APOYO Y COLABORACION
QUE ME BRINDARON DURANTE MI
MI CARRERA DE ESTUDIANTE

MIS PADRINOS

ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA

LIC. MIRIAM NOWELL DE PAPA

DRA. ANA MARIA NOWELL DE AREVALO

LIC. ROSALBA CORZANTES DE MUÑOZ

LIC. ERICK LEONEL FION MORALES

I N D I C E

	PAGINA		PAGINA
INTRODUCCION	1	CAPITULO 4 PROPUESTA A NIVEL URBANO Y ARQUITECTONICO	89
CAPITULO 1 CONCEPCION Y ANALISIS	5	PROPUESTA USO DEL SUELO	90
MARCO CONCEPTUAL	6	PLANTA DE CONJUNTO SOLUCION VIAL Y SEÑALIZACION	91
CONCEPTOS Y DEFINICIONES	6	TRATAMIENTO DE VEGETACION EN EL ECOSISTEMA	92
ENFOQUE Y CONTEXTO	19	PROPUESTA ARQUITECTONICA	93
CONCLUSIONES	36	PLANTA DE TECHOS	94
CAPITULO 2 LOCALIZACION	37	PLANTA ARQUITECTONICA	95
RADIO DE INFLUENCIA	38	PLANTA DE LOCALES TIPICOS Y SERVICIOS SANITARIOS	96
PREMISAS DE LOCALIZACION	39	PLANTA TIPICA DE RESTAURANTES	97
CONDICIONAMIENTOS DEL TERRENO	47	PLANTA DE ADMINISTRACION DE LOCALES	98
IMPACTO AMBIENTAL	57	PLANTA TIPICA DE LOCAL Y COMEDOR	99
CONCLUSIONES	65	SECCIONES Y ELEVACIONES	100
CAPITULO 3 ASPECTO URBANO Y ARQUITECTONICO	66	APUNTES PERSPECTIVADOS	109
BENEFICIOS SOCIALES, ECONOMICOS Y CULTURALES	67	PERSPECTIVA DE CONJUNTO	112
ELEMENTOS Y RELACIONES A NIVEL URBANO	70	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	113
PROGRAMA DE NECESIDADES A NIVEL URBANO	72	CONCLUSIONES	115
DIMENSIONAMIENTO DE AREAS DE SUBSISTEMAS Y ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA	73	RECOMENDACIONES	116
PROGRAMA DE NECESIDADES DEL SISTEMA	74	ANEXO 1	117
ELEMENTOS Y RELACIONES NIVEL ARQUITECTONICO	75	ANALISIS CONTEXTO NACIONAL	118
PREMISAS DE DISEÑO A NIVEL URBANO Y ARQUITECTONICO	82	ASPECTO ECONOMICO	119
CONCLUSIONES	88	ASPECTO SOCIAL	120
		ANEXO 2	121
		ANALISIS CLIMATICO	122
		ESTUDIO AMBIENTAL	122
		ANEXO 3	125
		CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE AREAS QUE INTEGRAN LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA	126

	PAGINA		PAGINA
CRITERIOS QUE SE ADOPTARON EN EL CALCULO DE AREAS DE PARQUEO	133	15 ESCALA A NIVEL LOCAL	22
GLOSARIO	143	16 NATURALEZA DEL PROBLEMA	23
BIBLIOGRAFIA	144	17 MARCO HISTORICO DEL TRANSPORTE	23
INSTITUCIONES QUE COLABORARON	145	18 PORCENTAJE DE LOS LOCALES Y SU FUNCION	27
GRAFICAS		19 EQUIPAMIENTO EXISTENTE	28
INTRODUCCION		20 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	29
1 PUNTOS DE INTERSECCION DE EJES VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA	3	21 TENENCIA DE LA TIERRA	29
2 AREA DE INFLUENCIA DEL PROBLEMA PLANTEADO	4	22 ANALISIS DE VIAS CONGESTIONAMIENTO DE AREAS	30
CAPITULO 1		23 ANALISIS DEL NODO MAYOR CASERIO CRUCE DE RANCHO	31
1 ESPACIO URBANO Y RURAL	7	24 NECESIDADES Y OPORTUNIDADES	32
2 REGIONALIZACION EN GUATEMALA	10	25 TIPO DE CARGA QUE SE TRANSPORTA	33
3 SUBDIVISION DE REGIONES EN GUATEMALA	10	CAPITULO 2	
4 CENTROS URBANOS MAYORES	11	1 CURVAS ISOCRONAS, AÑO 1990	38
5 CENTROS URBANOS INTERMEDIOS	12	2 VIALIDAD, AÑO 1990	39
6 CENTROS DE SERVICIO RURAL	12	3 USO DEL SUELO, AÑO 1990	40
7 ESTRUCTURA POLAR Y DE TRANSPORTE	12	4 DENSIDAD DE POBLACION, AÑO 1990	40
8 RED DE ARTICULACION A NIVEL NACIONAL	13	5 LOCALIZACION DEL EQUIPAMIENTO URBANO, AÑO 1990	41
9 VIALIDAD Y TRANSPORTE	14	6 TENENCIA DEL SUELO, AÑO 1990	41
10 CLASIFICACION LEGAL DEL TRANSPORTE	16	7 LOCALIZACION Y UBICACION DEL TERRENO	46
11 ESTRUCTURA DEL TEMA	18	8 ACCESIBILIDAD, AÑO 1990	47
12 TEORIA DE LOS LOCALES CENTRALES	20	9 TOPOGRAFIA	48
13 ESCALA A NIVEL METROPOLITANO	21	10 PERSPECTIVAS DEL ENTORNO DEL TERRENO, AÑO 1990	51
14 ESCALA A NIVEL REGIONAL	21	11 VEGETACION, AÑO 1990	52
		12 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, AÑO 1990	54
		13 CLIMA, AÑO 1990	55
		14 RADIO DE IMPACTO AMBIENTAL	59
		15 IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA DE CONSTRUCCION	60

	PAGINA		PAGINA
16	61	4	114
IMPACTO AMBIENTAL, ETAPA DE OPERACION		RECUPERACION DE LA INVERSION A PLAZO DE 20 AÑOS	
CUADROS		ANEXO 2	
CAPITULO 1		1	123
1	27	2	123
INDUSTRIA PESADA		3	123
2	28	4	123
INDUSTRIA LIVIANA		5	124
CAPITULO 2		6	124
1	47	7	124
ACCESIBILIDAD		8	124
2	48	9	124
PENDIENTES		10	124
3	49	11	124
SUELOS		ANEXO 3	
4	50	1	126
SUBSUELOS		2	132
5	50	3	140
HIDROGRAFIA		4	140
6	52	5	140
VEGETACION		6	140
7	53	7	141
ASPECTOS VISUALES Y PAISAJES		8	141
8	56	9	141
VALGRIZACION DEL CLIMA		10	141
9	56	11	141
RECOMENDACIONES RELATIVAS AL COMPORTAMIENTO TERMICO		12	141
CAPITULO 3			
1	69		
AGENTES DE LA TERMINAL DE BUSES			
2	70		
ESTIMACION DEL NUMERO DE USUARIOS DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA			
3	72		
PROGRAMA DE NECESIDADES, CUADRO SINTESIS PARA EL DISEÑO DEL CONJUNTO ARQUITECTONICO NIVEL URBANO			
4	74		
PROGRAMA DESGLOSADO DE NECESIDADES Y CUAORO SINTESIS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA			
CAPITULO 4			
1	113		
ESTIMACION DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA			
2	113		
RECUPERACION DE LA INVERSION			
3	113		
PAGO DE PEAJE DEL TRANSPORTE			

	PAGINA
13 NUMERO DE TRAILERS QUE PASAN Y NO PARAN	141
14 NUMERO DE TRAILERS QUE PARAN	141
15 NUMERO DE MICROBUSES QUE PASAN Y PARAN	142
16 NUMERO DE AUTOBUSES QUE PASAN Y PARAN	142
17 NUMERO DE MOTOS Y OTROS QUE PASAN Y NO PARAN	142
18 NUMERO DE MOTOS Y OTROS QUE PARAN	142
MAPAS	
CAPITULO 1	
1 EPOCA COLONIAL	26
2 TRAZO ALDEA EL RANCHO, MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN, ALDEA MAGDALENA	26
3 TRAZO SAN AGUSTIN, BARRIO GUAYTAN	26
4 ACTUAL CONFIGURACION ESPACIAL	26
CAPITULO 2	
1 SUELOS	49
2 DIVISION FISIOGRAFICA	49
FOTOGRAFIA	
CAPITULO 2	
1 LOCALIZACION DE OPCIONES Y DE TERRENO, AÑO 1990	43
MATRICES	
CAPITULO 2	
1 INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO	44
2 INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL PROYECTO	44
3 FACTORES DE LOCALIZACION	45
4 EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES MEDIO SOCIAL	62
5 EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES MEDIO NATURAL	63

	PAGINA
CAPITULO 3	
1 BENEFICIOS SOCIALES, ECONOMICOS Y CULTURALES	67
2 RELACIONES SOCIALES Y ECONOMICAS	68
3 MATRIZ DE RELACIONES A NIVEL URBANO	71
4 MATRIZ DE RELACIONES DEL SISTEMA	75
5 MATRIZ DE RELACIONES DE SUBSISTEMAS	77
6 MATRIZ DE RELACIONES DEL SISTEMA DESGLOSADA	80
DIAGRAMAS	
CAPITULO 3	
1 DIAGRAMA DE RELACIONES NIVEL URBANO	71
2 DIAGRAMA DE BLOQUES, GRUPO FUNCIONALES NIVEL URBANO	71
3 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA	76
4 DIAGRAMA DE BLOQUE, GRUPO FUNCIONALES DE SUBSISTEMAS	78
5 DIAGRAMA DE RELACIONES DE SUBSISTEMAS	79
6 DIAGRAMA DE RELACIONES DEL SISTEMA DESGLOSADO	81

INTRODUCCION

En Guatemala la mayoría de sus habitantes como medio de locomoción utilizan el transporte motriz, el cual puede ser particular, colectivo y de carga.

El movimiento de transporte que se da diariamente en las carreteras del país es debido al intercambio comercial, cultural y social que se promueve entre comunidades homogéneas o heterogéneas, surgiendo así la necesidad de comunicarse, y es allí donde se desarrollan diversos puntos de origen que se orientan a diferentes destinos.

Estos puntos de embarque y desembarque o transferencia se realizan por medio del transporte, dándose por ende actividades de abordaje y trasbordo de usuarios a diferentes rutas; requiriéndose para su buen funcionamiento de un equipamiento vial y arquitectónico específico que nuestro país aún no ha desarrollado. Este equipamiento lo constituyen las CENTRALES DE TRANSFERENCIA para el trasbordo de pasajeros, la cual hace conexiones entre puntos intermedios; haciendo menor el recorrido de las unidades de transporte bajando así el coste de operación de dichas unidades, trayendo como consecuencia el abaratamiento del coste del pasaje.

El desarrollo del proyecto arquitectónico del proyecto CENTRAL DE TRANSFERENCIA para el caserío Cruce del Rancho del municipio de San Agustín Acasaguastlan es de gran importancia debido a las relaciones socioeconómicas que se dan a nivel interregional y con el área metropolitana; así como contribuir para que los agentes tengan instalaciones apropiadas; descongestionando el tráfico que se da a nivel local con la respuesta de solución vial que se plantea en la propuesta y a que los usuarios tengan un punto de referencia para lograr llegar a diferentes destinos y agilizar el transporte de personas y mercaderías creando hacia un mejor nivel de vida y nuevas expectativas para los pobladores de la región.-

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y CONTENIDO

Síntesis Descriptiva

CAPÍTULO 1 CONCEPTUALIZACIÓN, ENFOQUE Y CONTEXTO

En este capítulo se abordamos una serie de conceptos en los que se fundamenta el presente trabajo. Se expone la teoría y se indica el enfoque que se le dio a la problemática planteada, se hace un análisis del contexto y se hace una síntesis histórica del asentamiento; presentándose la base legal del sistema a proponer.

CAPÍTULO 2 LOCALIZACIÓN

Se presentan las curvas isocronas que determinan la población de influencia directa.

Se analizan los diferentes aspectos que intervienen en la localización, análisis urbano del sitio, selección del terreno, vocación del terreno seleccionado, concluyendo con el estudio del Impacto ambiental que provoca en las diferentes etapas del proyecto.

CAPÍTULO 3 ASPECTO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Análisis de las cualidades sociales, económicas y culturales, así como las características socioeconómicas de la región.

Elementos, relaciones, requerimientos espaciales y ambientales, dimensionamiento de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA a nivel urbano y arquitectónico.

¹

JHONES CHRISTOPHER, MÉTODOS DE DISEÑO. 2ª. ED. VERSIÓN ESPAÑOLA DE MARÍA LUISA LÓPEZ BARRA, BARCELONA, EDITORIAL GUSTAVO GILI S.A. 1978.

CAPÍTULO 4 DISEÑO Y DESARROLLO

En este capítulo se da la respuesta al problema planteado presentando la propuesta de diseño tanto a nivel urbano como arquitectónico, así mismo se expone el estudio de prefactibilidad y financiamiento del proyecto.

ANEXOS

- Anexo 1 Contiene el análisis del contexto a nivel nacional.
- Anexo 2 exposición del análisis del clima, tecnológico.
- Anexo 3 cálculo y dimensionamiento de las áreas de transporte, y ambientes que integran la CENTRAL DE TRANSFERENCIA

MÉTODO DE DISEÑO

El método de diseño que se utilizó es el de la caja transparente de "alexander" y de la "red de interacciones:"⁽¹⁾

- a) Determinación de los elementos componentes del sistema; identificación de requerimientos.
- b) premisas de diseño. método casa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

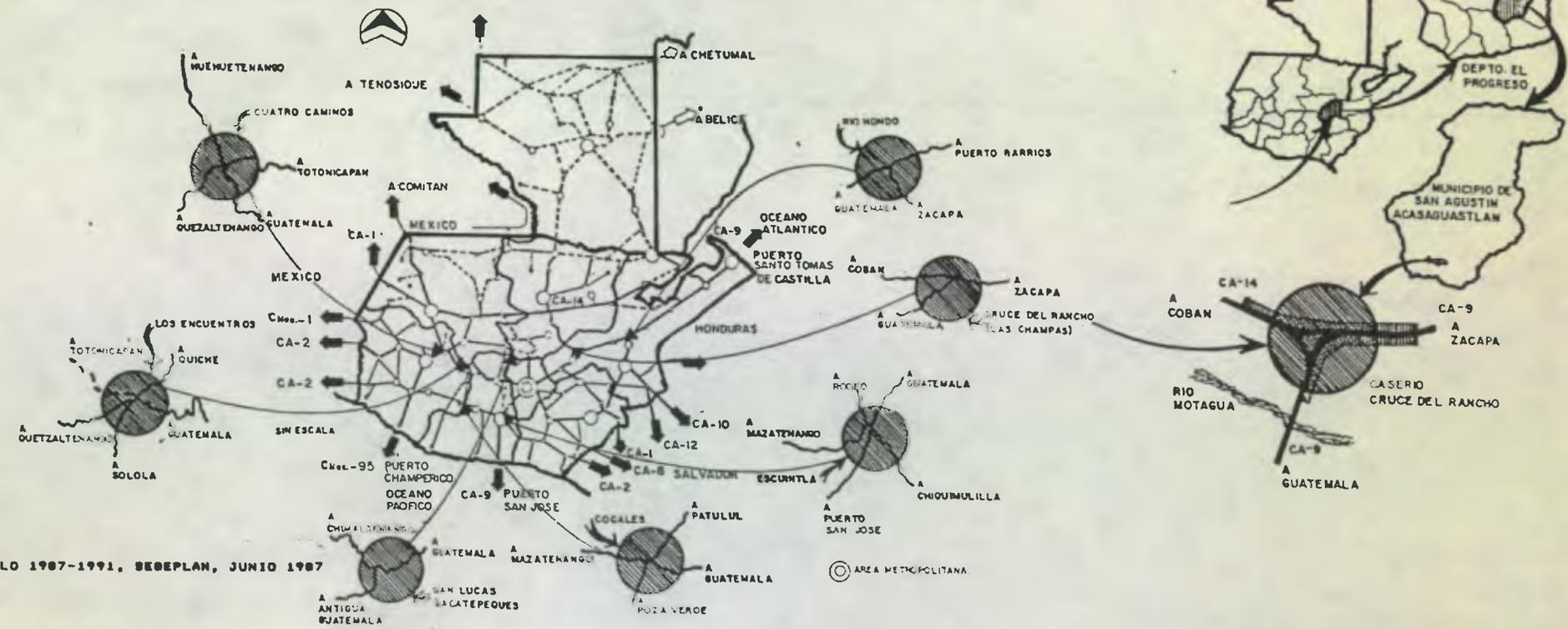
Actualmente se generan en la red de carreteras del País, varios puntos de convergencia vehicular y peatonal, debido a que en dichos puntos se interceptan dos o más ejes de vías terrestres de comunicación, los cuales, han provocado una aglomeración de actividades comerciales, vehiculares, peatonales, etc., en forma desordenada sin previa planificación y en una determinada área, debido a que ésta se localiza en un local central lo cual ha provocado que estos sean polos con un ascendente crecimiento económico.-

Entre estos polos tenemos localizados en San Lucas Sacatepéquez, en Sacatepéquez; los Encuentros en Sololá; Cuatro Caminos en Quezaltenango; Escuintla en Escuintla; Cocales en Patutul; El Rancho en el Progreso; Río Hondo en Zacapa, (Ver gráfica No. 1)

En el presente estudio se analizará el área de intervención que se localiza en el caserío cruce del Rancho, aldea El Rancho, municipio de San Agustín Acasaguastlán Departamento de El Progreso.

GRAFICA No. 1

PUNTOS DE INTERSECCION DE EJES VIALES EN LA RED DE CARRETERAS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



FUENTE:
 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1987-1991, SEDEPLAN, JUNIO 1987
 ELABORACION PROPIA

DELIMITACION DEL PROBLEMA

El presente trabajo de tesis corresponde al estudio y planificación Urbanística y Arquitectónica de un proyecto para una central de transferencia, su área comercial, y abastecimiento. Para poder dar una respuesta a nivel de macro y micro diseño se analizará la problemática y sus características particulares que lleva inmerso el problema planteado.

El área de influencia del análisis del trabajo se planteará a nivel Local y Regional; debido a las relaciones socioeconómicas que se dan entre sí en forma general (Ver grafica No. 3).

La demanda se proyectará del año de 1989 al 2000.-

OBJETIVOS

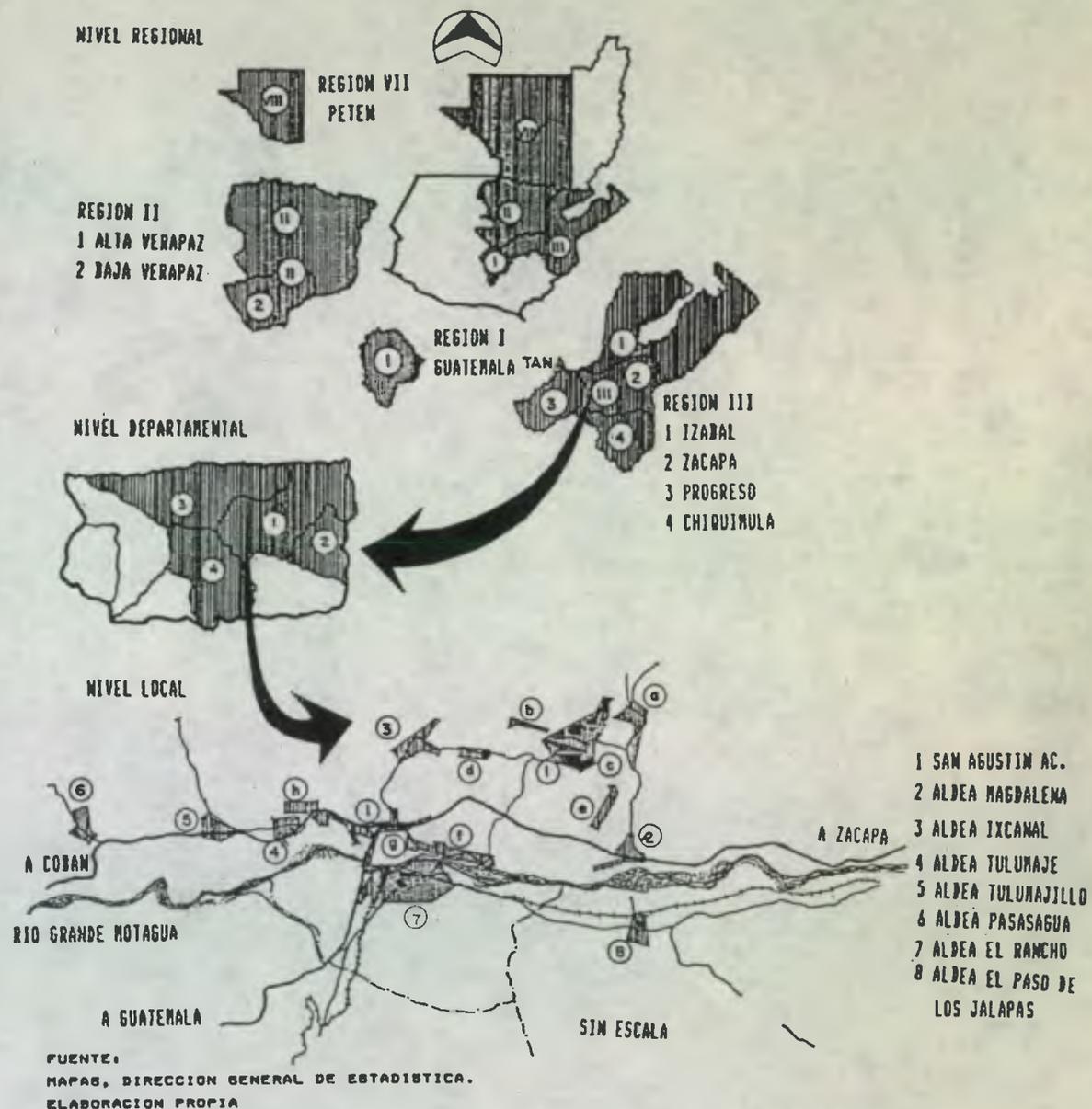
Plantear una solución adecuada al conjunto arquitectónico a diseñar, cumplir con la demanda que exige la población local como de paso, que transita en el lugar, por medio del análisis e investigación que ayudará a resolver el problema planteado.

Lograr que la respuesta urbana del conjunto preserve al máximo el equilibrio ecológico y mejorar en lo posible el medio ambiente natural.

Resaltar los atractivos naturales de la morfología del terreno, e integrar la respuesta arquitectónica a la arquitectura y al entorno del lugar.-

GRAFICA No. 2

AREA DE INFLUENCIA DEL PROBLEMA PLANTEADO



CAPITULO 1

CONCEPTUALIZACION, ENFOQUE Y CONTEXTO

INTRODUCCION

En este capítulo se presenta el marco conceptual en el que se fundamenta el tema problema; analizándose la red de establecimientos, escala a nivel metropolitano en el contexto nacional; regional en el contexto interregional; local en el contexto departamental.

Se expone la teoría que servirá para definir el problema y se indicará el enfoque que se le dio a la problemática planteada.

Se hace una síntesis histórica de como ha evolucionado el transporte y el asentamiento; analizando la situación actual del Caserío Cruce del Rancho; y presentándose la base legal en la que se sustenta el sistema a proponer.

MARCO CONCEPTUAL

PLANIFICACION REGIONAL.

Para introducir el concepto de planificación regional es conveniente hacer algunos alcances previos sobre los significados de espacio y región, pues existe bastante confusión al usar estos términos como sinónimos de zonas, áreas, territorios, paisajes, etc., por diversos especialistas en el campo de las ciencias sociales.

Espacio y región no son sinónimos. Según Jacques R. Boudeville "Una región económica es necesariamente continua. Un espacio económico es discontinuo. La región se diferencia del espacio por la condición de contigüedad, cuya justificación es ser una realidad observable".⁽¹⁾

A continuación se exponen los conceptos y clasificación de espacio y región:

ESPACIO

Es el medio físico (geográfico), en el cual la comunidad humana vive y se desarrolla. ⁽²⁾

El Espacio Urbano o rural no se estructura aleatoriamente en función de las características del medio ambiente o como mero producto de una permanente adaptación del hombre a su entorno, sino expresa, en cada momento, el carácter de una formación social histórica asentada en un determinado territorio que va asignando roles a los asentamientos y regiones en términos de división social territorial del trabajo que implanta y legitima.

(1) "Les notions d' espace et d' integration" Chapitre II Jacques R. Boudeville. En "l' espace et les poles de croissance." Presses Universitaires de France. Paris, 1968

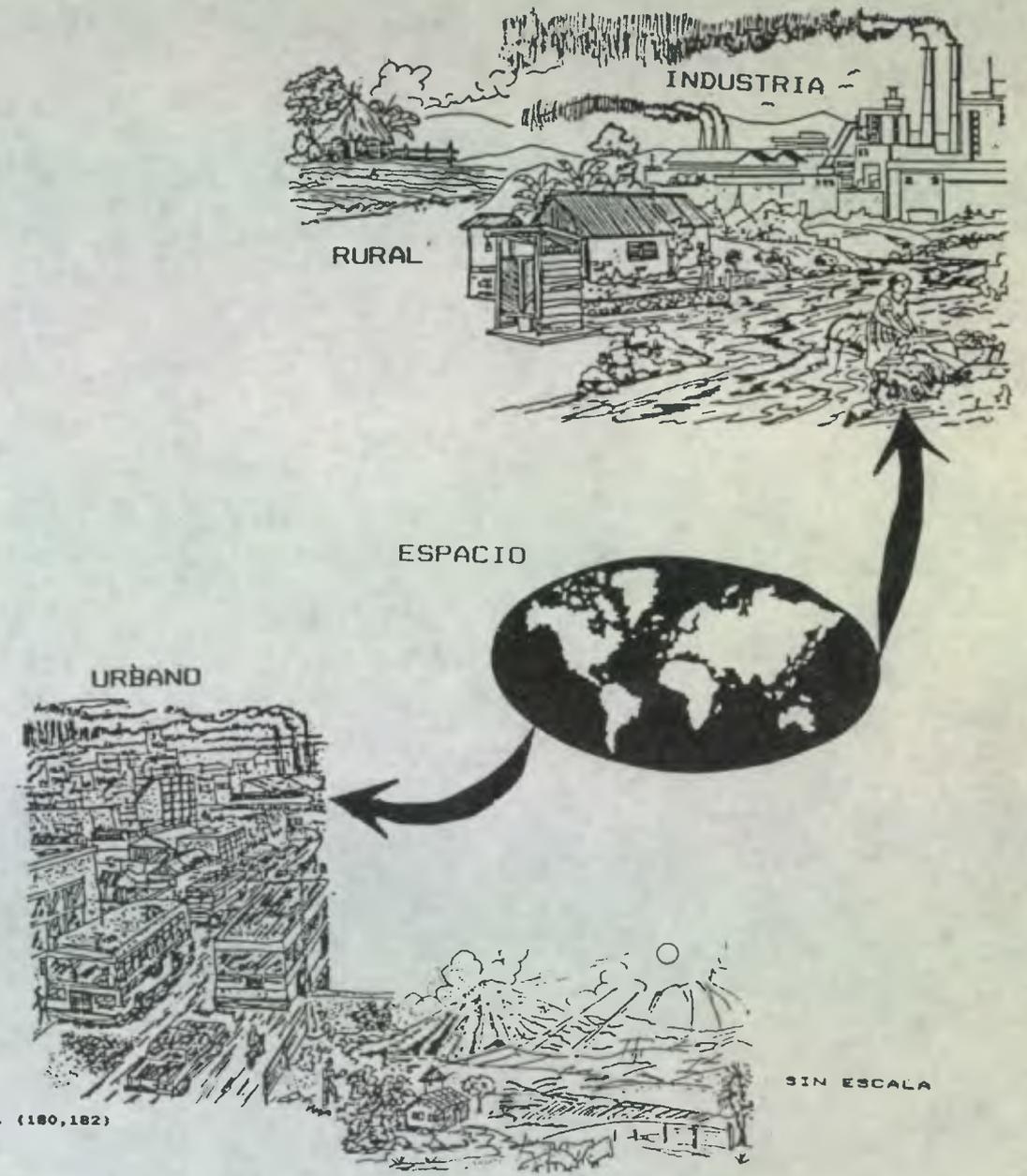
Es una comunidad históricamente construida y recortada territorialmente que posee caracteres propios que la diferencia de otras, ya sea por razones etno-históricas o de otra naturaleza.(2)

HABITAT O ASENTAMIENTO HUMANO.

Es el producto del proceso de sedentarización del hombre y se vincula estrechamente con su actividad productiva, pero al mismo tiempo, es también el resultado de la división social territorial del trabajo en el seno de la sociedad.

El asentamiento humano como lugar de residencia y de trabajo, puede variar en cuanto a su naturaleza específica y a su grado de complejidad. Así se considera asentamiento tanto a la explotación agrícola que comprende la vivienda del productor y su familia, como una gran ciudad, metrópolis y conurbación definidas por la extensión de una intrincada red de trayectos diarios que los trabajadores recorren entre sus residencias y sus lugares de trabajo.

ESPACIO URBANO RURAL



(2) LIC. DOUBLAS BALDIZON, ECOLOGIA, TOMO II, FACULTAD DE ARQUITECTURA, UBAC., ARG. 86, PASS. (180,182)

FORMACION ESPACIAL

Es la forma que asume en cada etapa históricas el patrón de asentamientos y de redes de interconexión que, sintéticamente quedara expresada por el patrón de usos del espacio vinculado a todas y cada una de las prácticas humanas.

Las formaciones sociales históricas constituyen porciones relativamente autónomas de la sociedad global, localizadas espacialmente.(3)

USOS DEL ESPACIO.

En el proceso de circulación de objetos y personas sobre la superficie terrestre, reaparece la naturaleza mediatizada y reconstruida como espacio, adaptada para servir a estos propósitos; los transportes y las comunicaciones aumentan.

Las formas evidenciales directa o indirectamente, como los asentamientos agrícolas, los centros de servicio, las tierras arables llevan implícito un cierto tipo de uso del espacio. (3)

CONCEPTOS DE ESPACIO.

Con respecto al espacio, pueden observarse los siguientes tipos. (3)

Espacios Políticos.

Concebidos como los espacios nacionales donde se ejercen los derechos de soberanía por parte de un país.

Espacios Geográficos.

Unidades espaciales más o menos extensas cuyas partes tienen un determinado número de características similares o idénticas en el orden geológico, topográfico o climatológico.

Es más completa cuando se consideran los cambios o características provocadas por la actividad económica, se suman por ejemplo las sub clasificaciones de: áreas de cultivo, zonas industriales, áreas de turismo, etc.

Espacios matemáticos abstractos.

Que se definen por cierto número de datos independientes y en los cuales se representan sus relaciones sin referencia a una localización geográfica.

Espacios Económicos.

Que corresponden a la aplicación de un espacio matemático o técnico sobre un espacio geográfico.

(3) Aide J. Apuntes sobre planificación regional. SEBEPLAN. PNUD, Guatemala, 1977 Documento de lectura. Desequilibrios Regionales y objetivos de la planificación Regional. USAC. Facultad de Arquitectura. Curso planeamiento Urbano y Regional. Guatemala 1987.

DEFINICION DE REGION.

la región es, a la vez un conjunto orgánico de relaciones sociales, una porción del espacio construido y utilizado por la sociedad humana que lo ocupa.⁽⁴⁾

La región no posee una dimensión particular, se utiliza normalmente para definir porciones de espacio menores que un país, aunque también se hable de regiones internacionales.

COMO SE CLASIFICAN LAS REGIONES:

Región Homogénea.

Posee una o varias características que se dan de manera uniforme en toda su superficie (características fisiográficas, administrativas, legislativas, productivas, etc.

Región Polarizada.

Se define como el área que está bajo la influencia directa de un polo. En un criterio más funcional y se utiliza con fines técnicos, respondiendo esta división básicamente a aspectos económicos. (4)

Region como unidad Geográfica.

Se define por el elemento geográfico característico (río, valle, recursos naturales, etc.) y cuando constituye en sí misma un elemento característico.

Region Plan.

Se caracteriza por la finalidad u objetivo de desarrollo (sectorial, integral, urbano, metropolitano, regional).

Siguiendo a J. R. Boudeville, la región plan es un espacio continuo; un instrumento técnico y geográfico que permite alcanzar del modo más económico un objetivo localizado en ella misma.

La demanda de definición y delimitación de sistema de regiones de un país, trae consigo la descentralización y toma de decisiones tanto en el ámbito político, jurídico y social; surge en la planificación social económica por la necesidad de: aumentar la eficiencia de planificación. (5)

Considerada en su conjunto, también se da solución regional a problemas que no se pueden resolver en el ámbito local.

REGIONALIZACION EN GUATEMALA.

Según la LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO DE LA REGIONALIZACION, DECRETO No. 70-86

Artículo 2. Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la

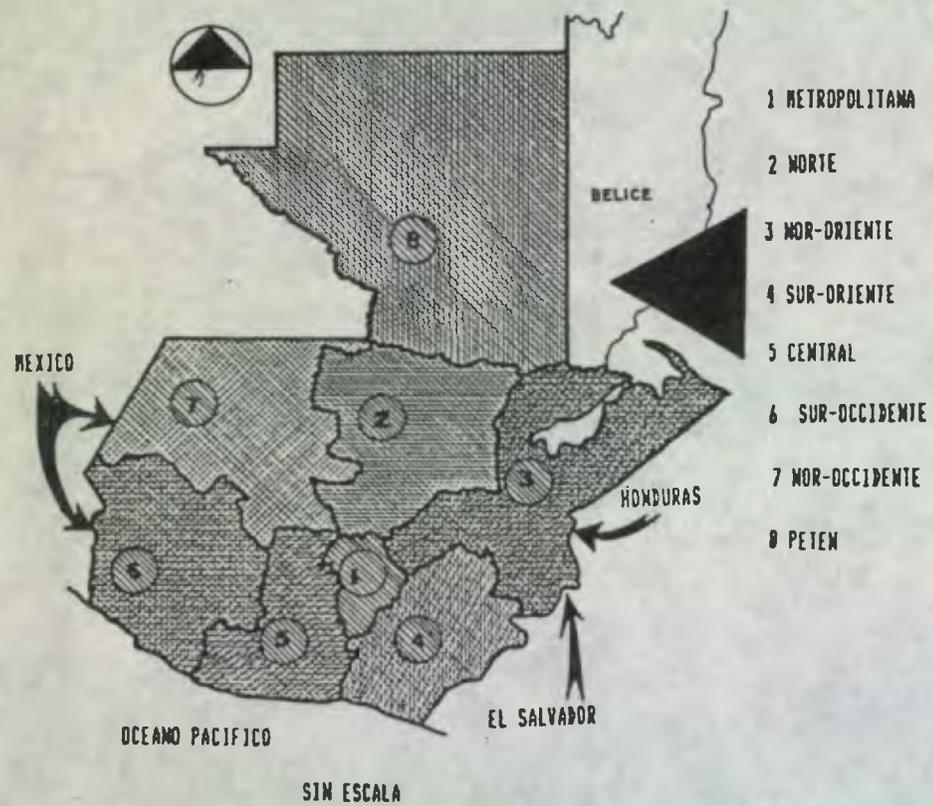
(4) Oswaldo R. Rasaciotti, Texto sobre Urbanismo Planteamiento y Diseño Urbano Tomo II.

(5) Documento No. 2, Planteamiento Urbano y Regional, El Concepto de Regiones en Desarrollo, y Tipología Delimitación y Centro Latinoamericano de Proyecciones Económicas del CEPAL.

administración pública, participen sectores organizados de población. (♣)

GRAFICA No. 2

REGIONALIZACION EN GUATEMALA



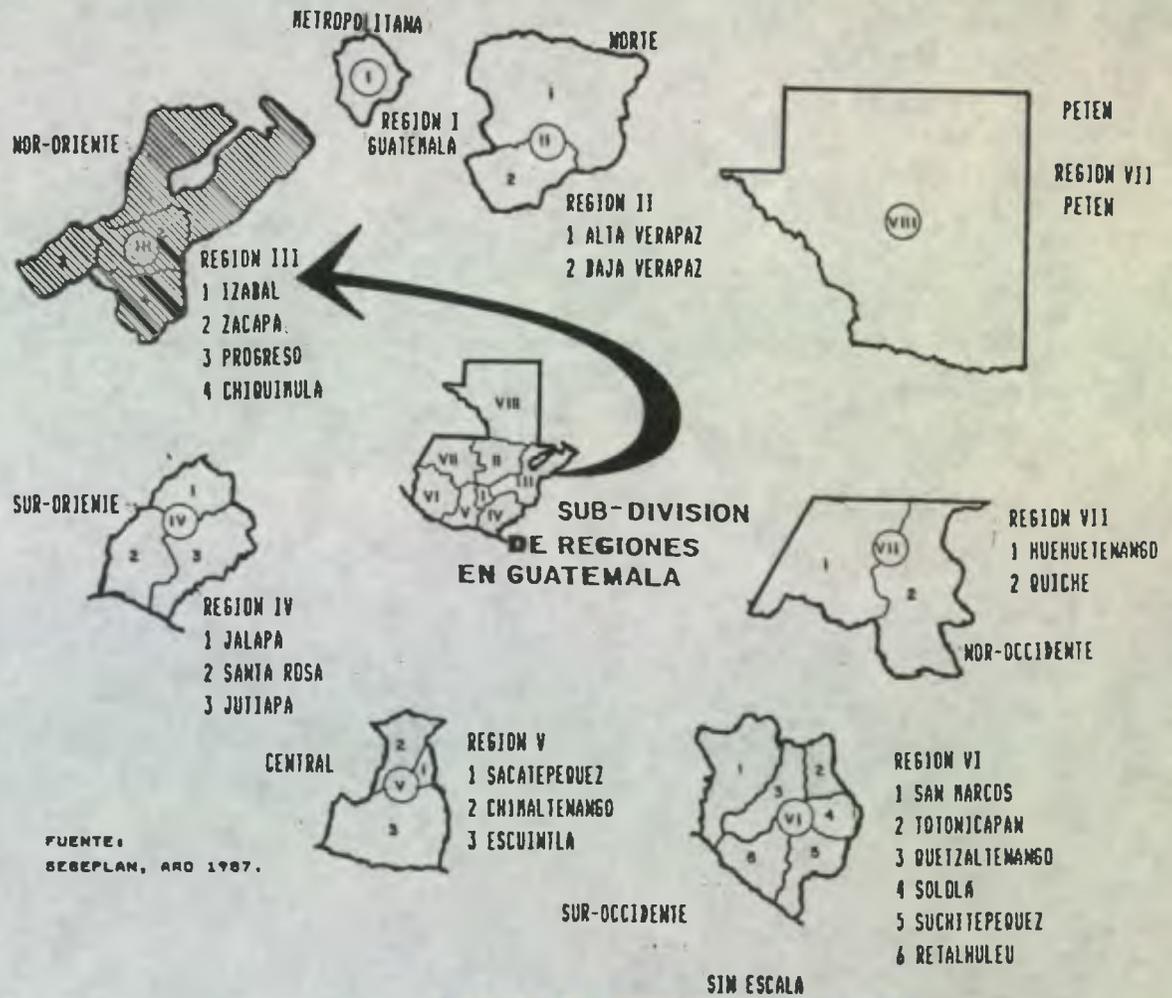
FUENTE: SEGEPLAN, AÑO 1987.

(♣) Publicado en el diario de Centro America, Miércoles 24 de Diciembre de 1986.

Así tenemos en Guatemala, el territorio nacional, se ha agrupado en ocho regiones las cuales varían entre sí dependiendo del lugar en el cual se encuentren asentadas, (Ver Grafica No. 2) cada región se subdividirá en uno o más departamentos. (Ver Grafica No. 3)

GRAFICA NO. 3

SUB-DIVISION DE REGIONES EN GUATEMALA



FUENTE: SEGEPLAN, AÑO 1987.

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Al mismo tiempo, el establecimiento de un sistema de Centros Urbanos o Sistema Nacional que constituya, la estructura que sustente la dinámica regional y sirva de base para el ordenamiento de las actividades económicas sobre el territorio nacional.

Cada región contará por lo menos con un Centro Mayor, cuyas actividades tengan suficiente potencialidad y especialización como para servir el espacio regional que le corresponda o cuya localización permita consolidar los espacios fronterizos circundantes.

Centro Urbano Mayor.

Constituye el centro más importante al rededor del cual gravitan un conjunto de ciudades y su respectiva area de influencia de dominación, es el punto de influencia de la red de comunicaciones existentes en la zona, posee un area de influencia que trasciende los límites departamentales y cuenta con ventajas comparativas para el desarrollo industrial. (Ver Grafica No. 4)

Será necesario dinamizar las interrelaciones entre los centros urbanos indicados, haciendo efectivo el mejoramiento del transporte y de las comunicaciones, entre ellos y con otros centros de las regiones vecinas, para lograr una efectiva integración y complementaridad.

Cada Centro Mayor se apoyara en una red de Centros Urbanos Intermedios, éstos a su vez se apoyarán en ciudades pequeñas o Centros de Servicio Rural. (7) Grafica No. 4

GRAFICA No. 4

CENTROS URBANOS MAYORES

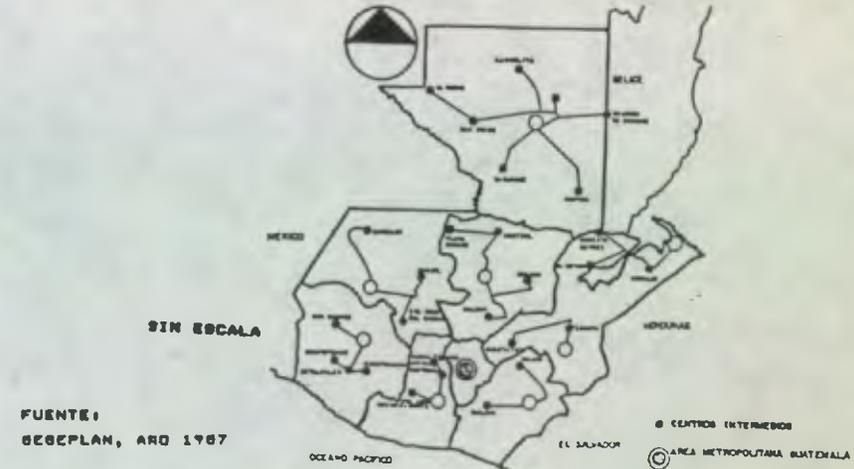


Centro Urbano Intermedio.

Cada centro mayor se apoyara en una red de centros intermedios cuyas actividades complementaran en cada region, el papel de las ciudades mayores. (Ver Grafica No. 5).

GRAFICA No. 5

CENTROS INTERMEDIOS



(7) Políticas Sectoriales de Desarrollo SESEPLAN. Sep. 1987, Pag.242, 243. (Parafraisis).

Centro de Servicio Rural.

Estos ofrecerán los servicios y las instalaciones esenciales para la producción, la comercialización y la distribución de bienes y servicios en los espacios rurales que integran cada región. (Ver Gráfica No. 6).

GRAFICA No. 6

CENTRO DE SERVICIO RURAL



FUENTE:
SEGEPLAN, AÑO 1987.

Actualmente en Guatemala se dan espacios territoriales pequeños que han ido desarrollando una actividad económica que asemejan un polo, sirviendo de abastecimiento y enlace entre poblaciones por medio del transporte.

POLO

Es todo lugar del espacio donde una característica se da con mayor frecuencia en el entorno. (Area pequeña donde se concentra determinada actividad y su representación se asimila a un punto, nodo o foco).

Estructura Polar.

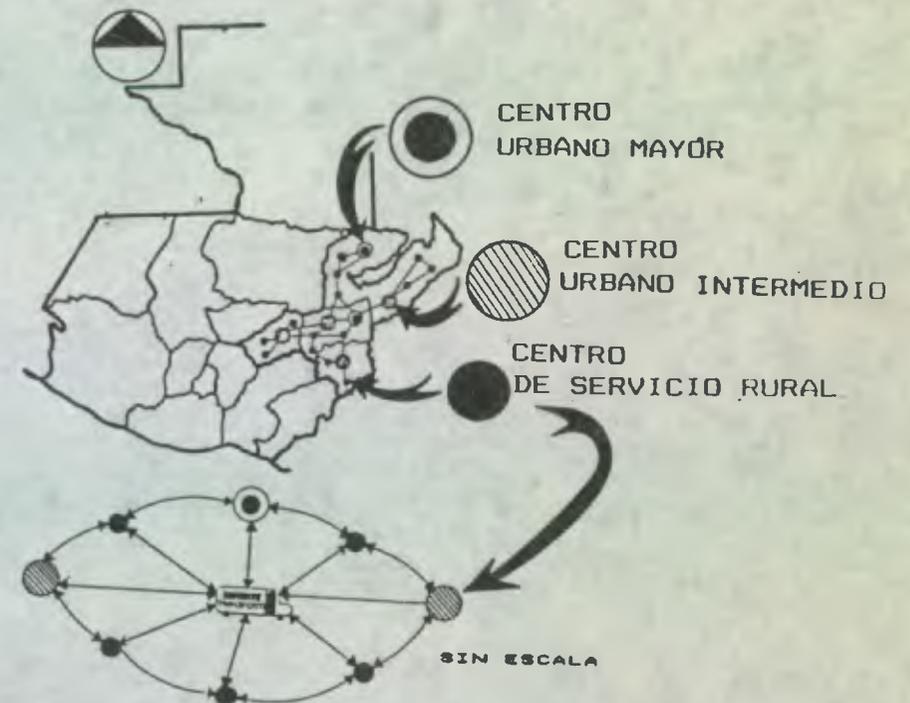
Es el conjunto de polos de una región, contenidos en sus principales jerarquías.

Estructura Polar y de Transporte.

Los polos necesitan no sólo de un área de influencia sino también interrelacionarse con otros polos, he aquí la necesidad de un sistema de transporte que sea capaz de materializar esas interrelaciones y permitir la vinculación de los polos y su area de influencia. (Ver Gráfica No. 7).

GRAFICA No. 7

ESTRUCTURA POLAR Y DE TRANSPORTE



FUENTE:
SEGEPLAN, AÑO 1987.

RED DE EJES DE ARTICULACION A NIVEL NACIONAL:

Bajo este contexto tenemos la constitución de un sistema de ejes de articulación territorial, que permita interconectar entre si los centros que integran el sistema urbano nacional y vialice la realización de las funciones de intercambio, distribución y comercialización entre las diferentes regiones. (Ver gráfica No. 8).

GRAFICA No. 8

RED DE EJES DE ARTICULACION A NIVEL NACIONAL

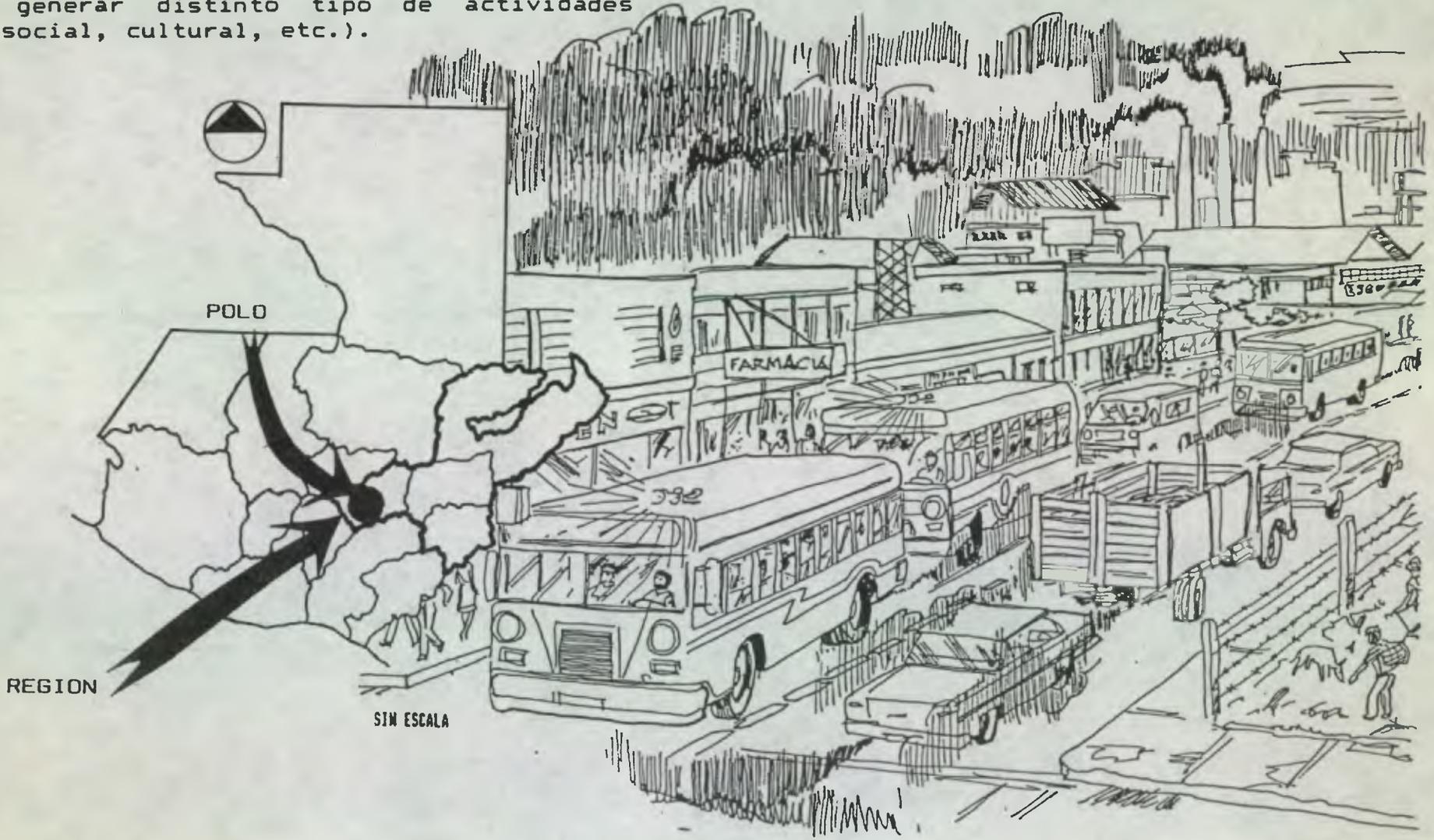


FUENTE:
BESEPLAN, AÑO 1987.
ELABORACION PROPIA.

GRAFICA No. 9

VIABILIDAD Y TRANSPORTE

La viabilidad y el transporte es de vital importancia para el desarrollo de las distintas regiones de la República de Guatemala, ya que le permite a sus habitantes trasladarse de un lugar a otro, para generar distinto tipo de actividades (económica, social, cultural, etc.).



FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

EQUIPAMIENTO PARA EL TRANSPORTE

El transporte para su óptimo funcionamiento necesita de un equipamiento básico, el cual lleva inmersa una serie de actividades de tipo social y comercial. Entre este equipamiento tenemos: La terminal de buses, Central de Transferencia, parada de buses.

Actualmente en Guatemala no se ha prestado la atención necesaria al sector transporte, ya que este carece de equipamiento y el que existe no llena las condiciones necesarias para su funcionamiento; tal es el caso de El Rancho en donde existe una anarquía en su espacio, por lo que es necesario plantear una planificación, de acuerdo a la demanda dotándola de equipamiento necesario para su funcionamiento.

Debido a la problemática planteada se hace la estructuración del tema (Ver Gráfica No. 11) en donde se relaciona esquemáticamente el transporte con el recorrido, el usuario, y el equipamiento.

TRANSPORTE

Acción y efecto de transportar. (6)

Transportar.

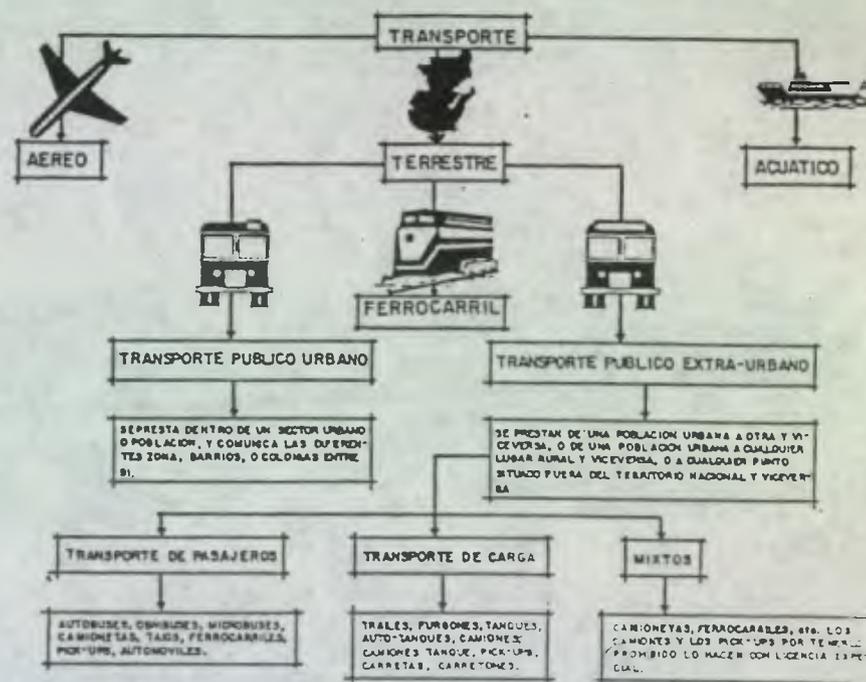
Es llevar un objeto de un lugar a otro. (7)

El transporte es factor fundamental de la economía y el desarrollo de un país; hay que considerar en él, conjuntamente su eficacia y rendimiento así como los diferentes medios que lo integran, como el transporte aéreo, acuático y terrestre; ya que considerados aisladamente no forman el instrumento que la economía de un país exige; el servicio de puerto necesita no sólo de barcos, sino de la carretera y el ferrocarril, para que lleguen y de él salgan los productos que por vía marítima han de mover. El transporte por aire precisa buenos accesos terrestres y, en fin los medios clásicos carretera y ferrocarril; precisan el uno del otro para que el conjunto del transporte terrestre sea económico y eficaz. (7) (Ver Anexo No. 1).

El transporte terrestre mecánico, genera un conjunto de elementos que para su funcionamiento requieren de una infraestructura vial, así como equipamiento de servicios y abastecimiento.

GRAFICA No. 10

CLASIFICACION LEGAL DEL TRANSPORTE



FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

(6) Diccionario Hispánico Universal, Editora Volcán, Tomo I, Pag. 1347.

(7) Escario y Nuñez del Pino, Escario Ubarri, Balaguer Canhuís, Caminos, Tomo I, Pag. 1, Madrid, 1967, 3a. Edición Parafraasis.

Transporte de Pasajeros.

Es el que sirve para transportar personas y es utilizado de acuerdo a la capacidad económica del usuario, lo cual hace que haya transporte colectivo y particular.

Transporte Colectivo.

Es un servicio público por el cual el usuario paga una tarifa por el recorrido. Hay dos tipos de automotores los buses y microbuses, el trayecto que realizan puede ser a nivel Urbano y Extraurbano.



USUARIOS



AUTOBUSES



MICROBUSES

Transporte de Carga.

Sirven para transportar productos de un lugar a otro; hay dos tipos: de carga liviana y de carga pesada.

Transporte de Carga Liviana.

Sirve para transportar productos cuyo peso oscila entre una a diez toneladas de peso, por medio de camiones y pick-Ups, según capacidad.



CAMIONES



PICK-UPS

Transporte Particular.

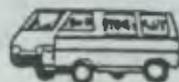
Lo utilizan las personas que pueden adquirir un vehículo propio, les sirve para autodesplazarse con fines de trabajo y diversión. El número de pasajeros depende del modelo y capacidad del vehículo.



USUARIOS



AUTOMOVILES



MICROBUSES



PICK-UPS

Transporte de Carga Pesada.

Sirven para transportar productos de más de diez toneladas de peso, por medio de trailers, furgones, tanques.



TRAILERS

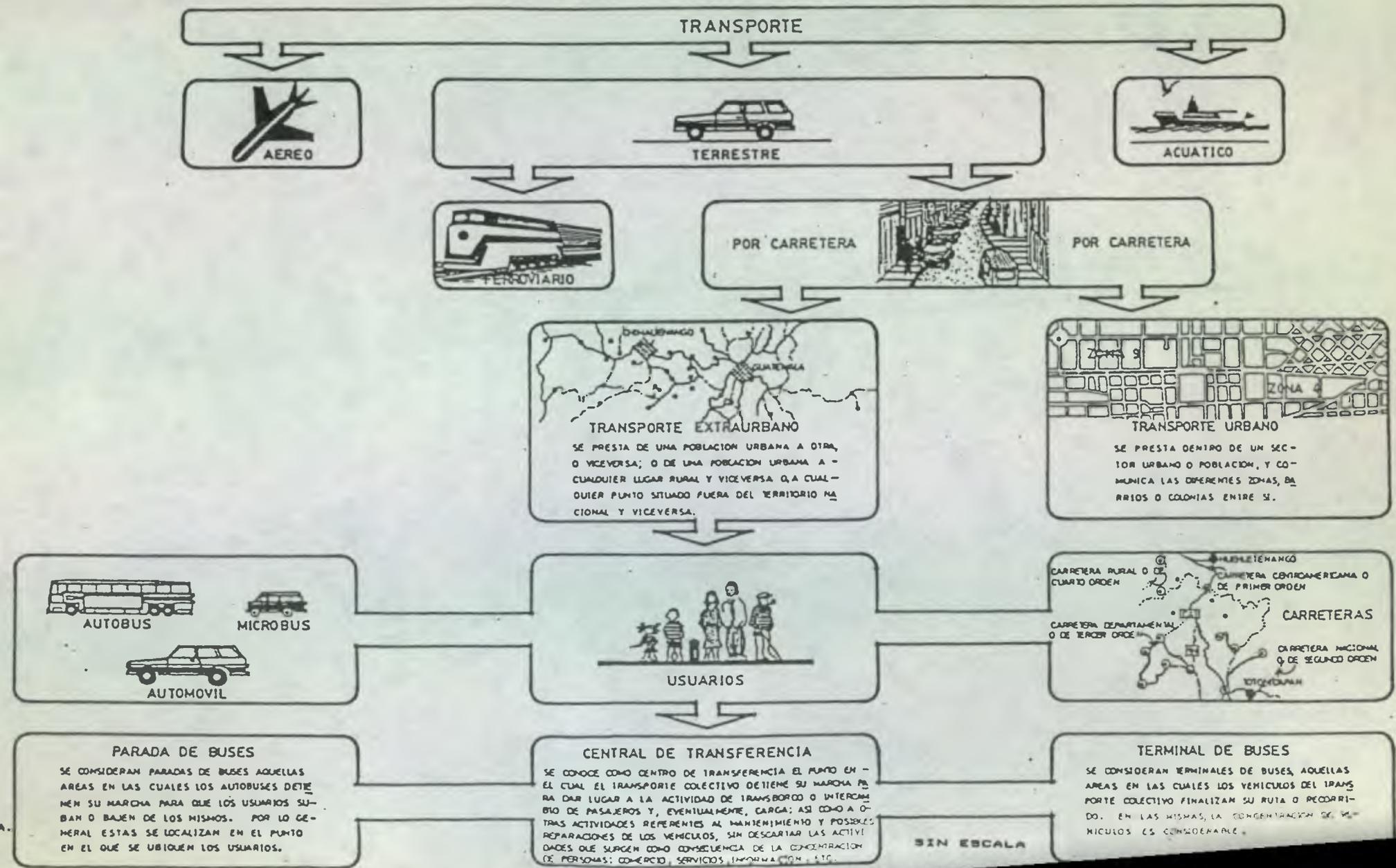


TRAILERS DE COMBUSTIBLE

Transporte Mixto.

Cuando el transporte de carga es utilizado para pasajeros, o se mezclan las dos actividades, lo realizan los buses, microbuses, ferrocarriles; los camiones, trailers y pick-ups tiene prohibición, para transportar pasajeros, únicamente pueden hacerlo con permiso especial.

GRAFICA No. 11
ESTRUCTURA DEL TEMA



FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

ENFOQUE

La intersección de las carreteras Ca-9 y Ca-14, es un punto intermedio y de enlace entre la región metropolitana, región norte, región nor-oriente, región Petén; esto ha permitido que dicho punto se convierta en un polo en crecimiento en donde se concentra cierta actividad comercial, de comunicación; de abastecimiento; estas se han ido desarrollando en forma desordenada y sin previa planificación.

Para poder dar una solución adecuada es necesario hacer notar los puntos esenciales del problema planteado.

Tenemos el establecimiento en el área de industrias las cuales están ubicadas en un punto intermedio entre el suministro de la materia prima y su mercado; el cual es nacional y de exportación compensando así el coste del transporte y minimizando el coste del producto final.

Estas industrias para su funcionamiento necesitan mano de obra lo cual trae como consecuencia una red de trayectos diarios que los trabajadores recorren entre su residencia y los lugares de trabajo, lo cual origina actividades económicas y de servicio.

Según Lefebvre el OUTPUT (salida de coste) que representan los servicios del transporte pueden ser considerados como un sacrificio social necesario, en el sentido de que para proporcionar los servicios de transporte, habrá que sustraer parte de los IMPUTS (costes de las cuentas) dedicados a la producción de bienes finales. (10)

En otras palabras cualquier industria debe tomar en cuenta los costes del transporte, tanto su materia prima como su producto final para que este tenga demanda competitiva en el mercado.

El caserío Cruce de El Rancho debido a su localización es un punto de abordaje, trasbordo y de paso, tanto a nivel local como regional, lo que ha originado una demanda que propicia ciertas actividades económicas y sociales, como la venta de alimentos, estableciéndose así comedores populares, los cuales no llenan las condiciones de salubridad provocando contaminación tanto para el usuario como ambiental.

Bajo este contexto tenemos una demanda que requiere la creación de un servicio, tenemos un nodo de intervención que es rentable respecto a la distancia económica, al conocer los puntos esenciales del problema nos apoyaremos en la teoría de los Lugares Centrales, (Ver Gráfica No. 12) donde analizaremos esta teoría con respecto a las actividades que se realizan en el nodo de intervención.

(10) Richardson, Harry M., Economía Regional, Teoría de la Regionalización, Estructuras Urbanas y Crecimiento regional, Editorial Vecena-Vives. 1973, pág. 122.

TEORIA DE LOS LOCALES CENTRALES

La distribución espacial de las ciudades estará influida por las estructuras de las redes de transporte si el desarrollo económico se propaga a lo largo de un número limitado de rutas de tráfico principales, estas serán en definitiva, el factor determinante de los lugares centrales.

La teoría de los Lugares Centrales de W. Christaller, el crecimiento de la ciudad depende de su especialización en diversos servicios urbanos, cuyo nivel de demanda en la zona considerada determina la rapidez del crecimiento de los puntos centrales.

Los dos conceptos que determinan el porqué ciertos bienes y servicios se obtienen de forma centralizada.

La demanda dentro de la región varía en proporción inversa a la distancia al lugar central a causa de los gastos del transporte, incluso suponiendo unos ingresos constantes y gustos idénticos. (11)

Umbral de Demanda:

Nivel mínimo requerido para estimular la creación de un servicio. Se expresa en términos de: Población y/o ingresos.

Ambito de Oferta:

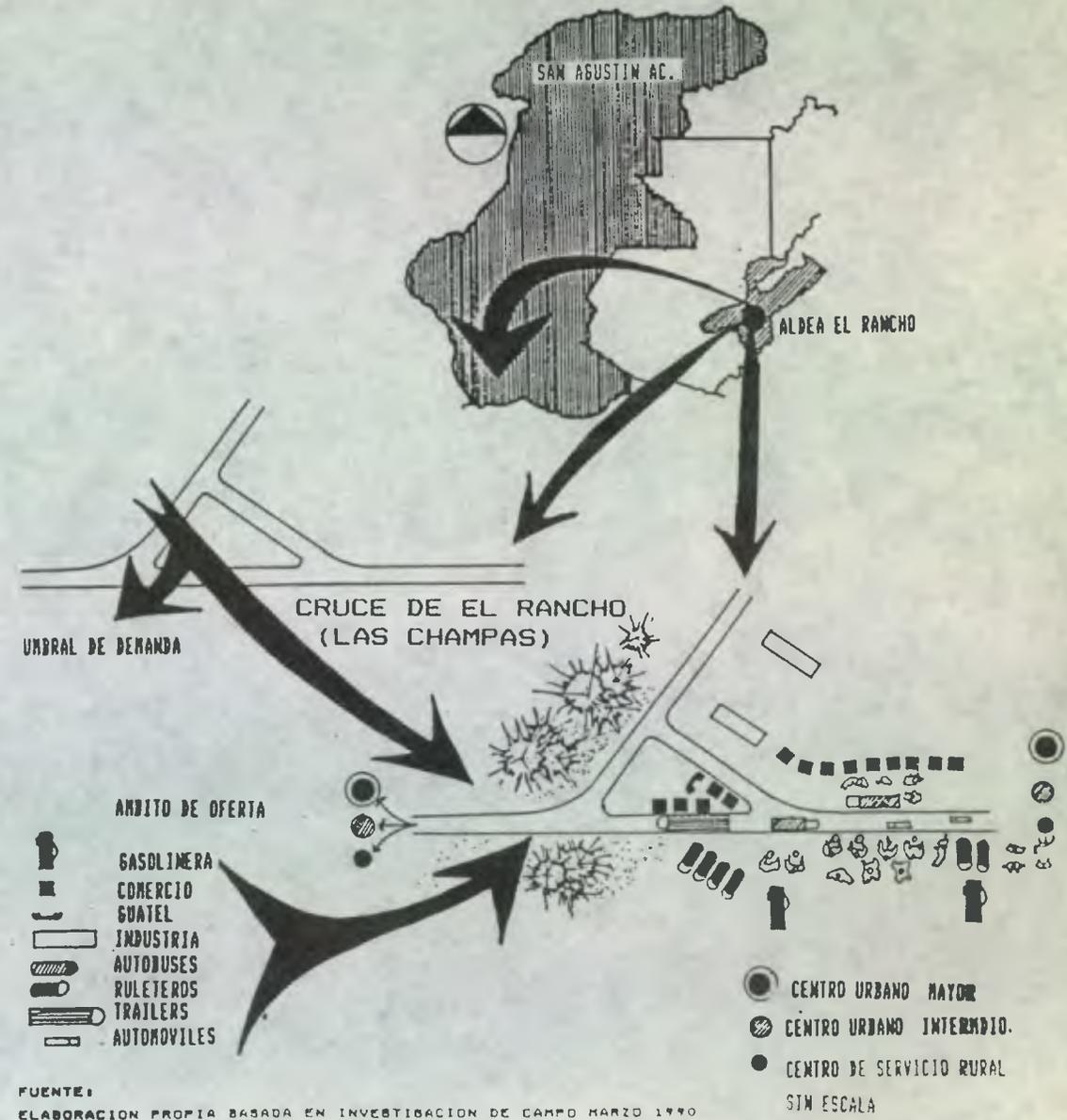
Depende del precio del servicio del lugar central, el tamaño de dicho lugar, la densidad de población exterior y la distancia a otros lugares centrales que proporcionan el mismo servicio.

Factor que lo determina: distancia económica.

(11) H. W. RICHARDSON, OP. CIT. PAG. (19)

GRAFICA No. 12

TEORIA DE LOS LOCALES CENTRALES



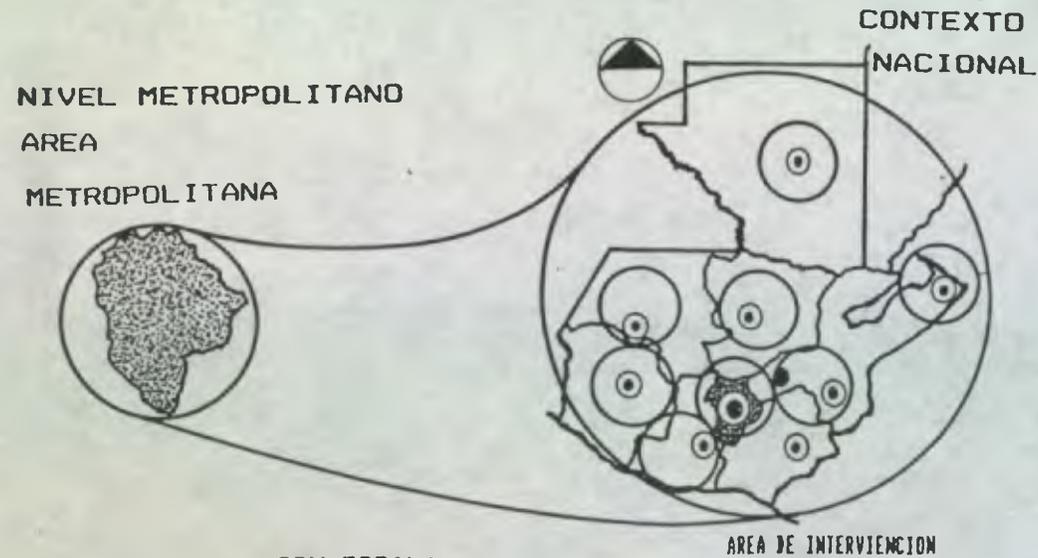
ESCALA A NIVEL METROPOLITANO EN EL CONTEXTO NACIONAL

El área metropolitana es el centro urbano de mayor jerarquía a nivel administrativo y socioeconómico y que tiene la suficiente potencialidad, capacidad y especialización. Actualmente aquí se concentra la mayor actividad económica y de transporte ya que es donde se centraliza el mayor intercambio comercial; alrededor de él giran centros urbanos mayores.

En esta área se encuentra localizada la mayoría de industrias, servicios, equipamiento, mano de obra especializada, etc., generando gran actividad económica de importancia para el desarrollo nacional. (Ver Gráfica No. 13)

GRAFICA No. 13

ESCALA A NIVEL METROPOLITANO EN EL CONTEXTO NACIONAL



SIN ESCALA

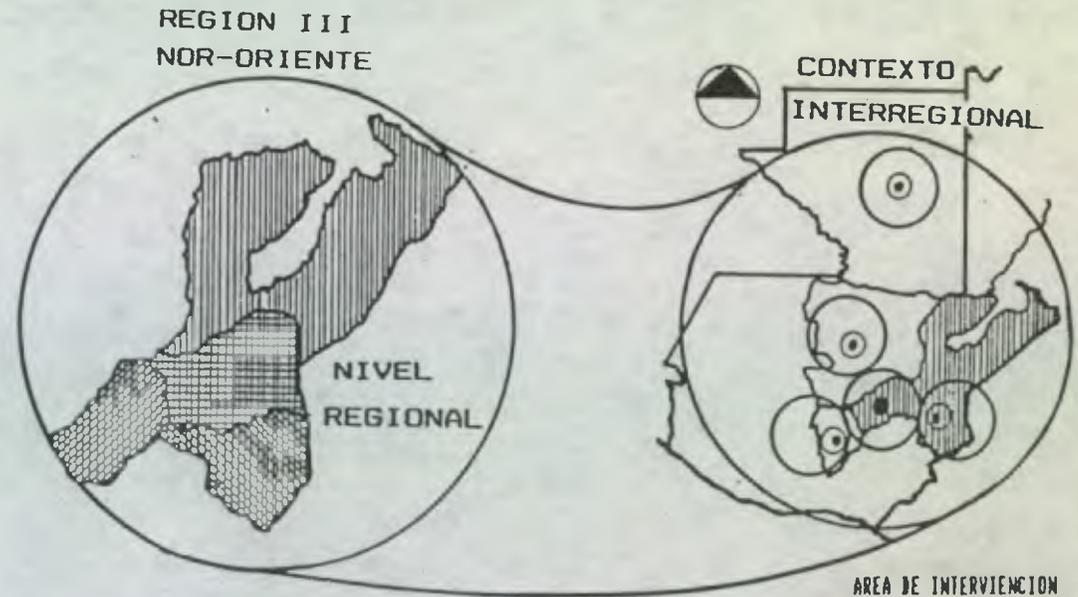
FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

ESCALA A NIVEL REGIONAL EN EL CONTEXTO INTERREGIONAL

El Rancho se localiza en un punto intermedio entre varias regiones, Región I Metropolitana, Región II Norte, Región III Nor-oriente, Región VIII Petén; en cada una gravitan a su alrededor centros mayores, centros intermedios, y de servicio rural, que se comunican entre si a través de los ejes viales de primer orden como la carretera Ca-9, carretera Ca-14 el cual contiene aglomeración de actividades de servicio y de transporte, provocado por el constante flujo vehicular que responde a la especialización de cada centro, el cual provoca una serie de trayectos diarios. (Ver Gráfica No. 14)

GRAFICA No. 14

ESCALA A NIVEL REGIONAL EN EL CONTEXTO INTERREGIONAL



AREA DE INTERVENCION

SIN ESCALA

FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

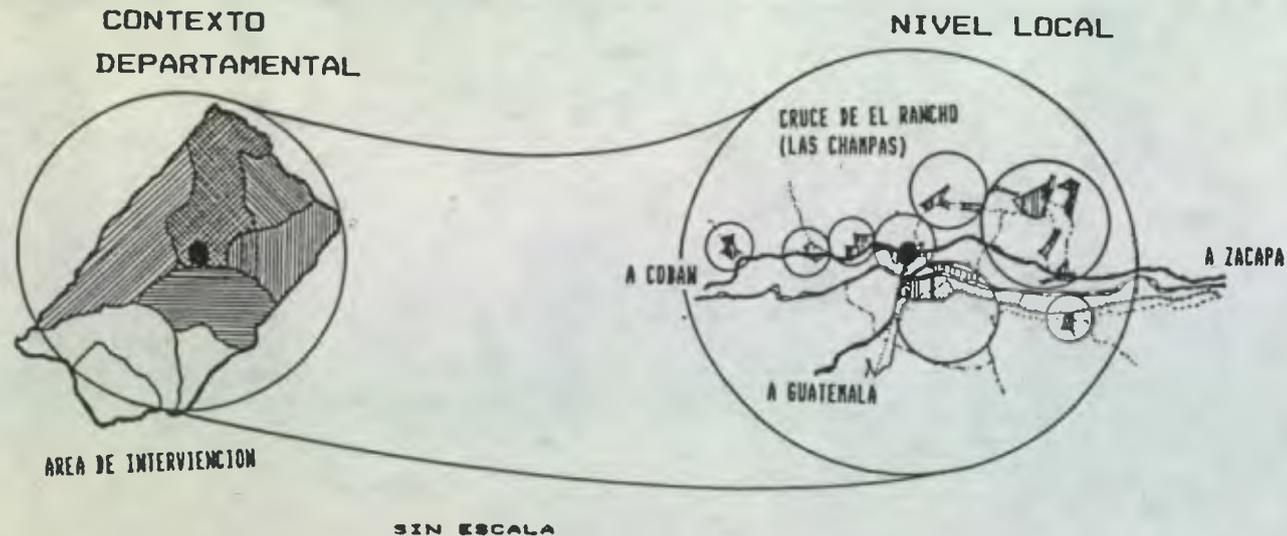
ESCALA A NIVEL LOCAL EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL

A nivel local se da un fuerte intercambio de servicio y de transporte ya que es un punto de abordaje y trasbordo de pasajeros que carece de equipamiento por lo que en el presente trabajo se dará una respuesta a nivel arquitectónico como lo es una Central de Transferencia.

A nivel local es punto de enlace entre los siguientes municipios: Morazán, Jicaro, San Agustín Acasaguastlán, Guastatoya y sus aldeas y caseríos circunvecinos. (Ver Gráfica No. 15)

GRAFICA No. 15

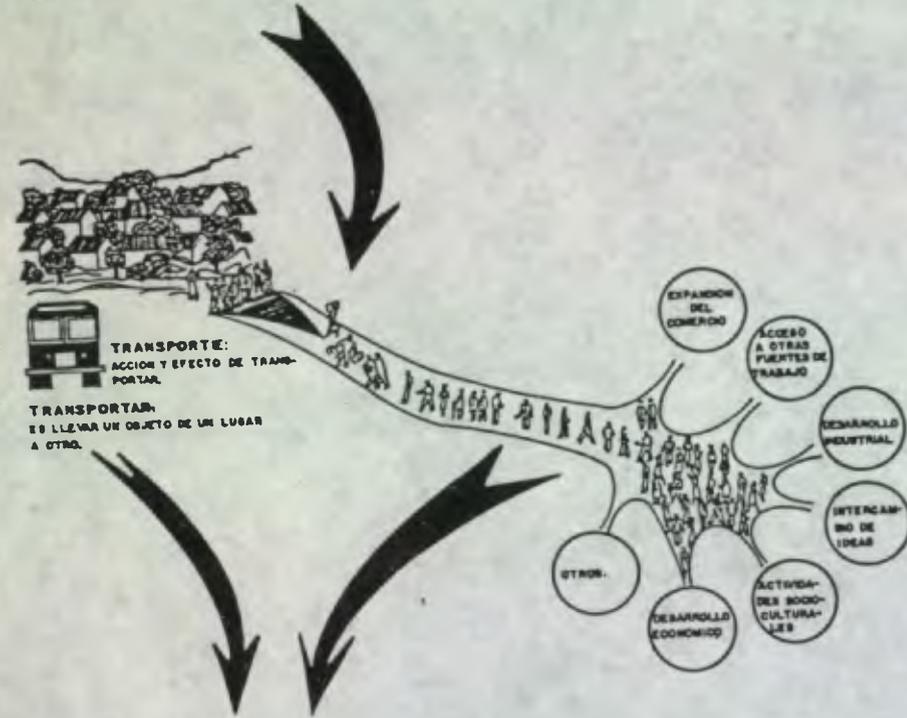
ESCALA A NIVEL LOCAL EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL



FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

GRAFICA No. 16

NATURALEZA DEL PROBLEMA.
El transporte surge de la necesidad de movilidad que tienen las sociedades, tanto de los bienes como de las personas para facilitar otros objetivos.



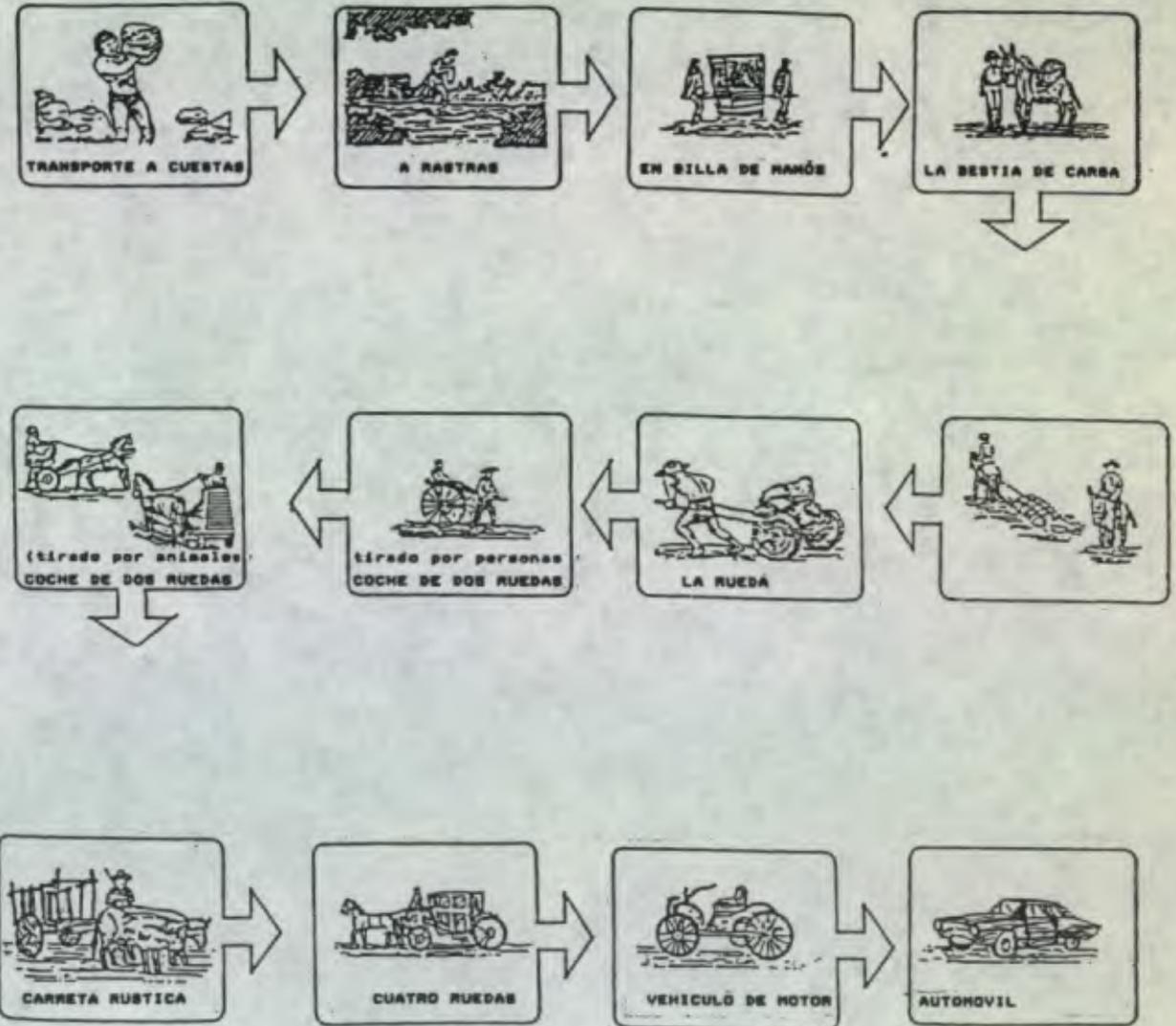
Para facilitar estos objetivos, el hombre empezó a idear la forma de transportar tanto sus herramientas de trabajo como el producto del mismo, así como su persona.

Para tal efecto el transporte fue evolucionando de acuerdo a la necesidad del hombre y las cosas a su alcance.

FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

GRAFICA No. 17

MARCO HISTORICO DEL TRANSPORTE



SIN ESCALA

EVOLUCION HISTORICA DEL ASENTAMIENTO

Epoca Precolombina

Los habitantes de San Agustín Acasaguastlán son de origen mexicano, pues en la región abundan muchas toponimias de aquella región. Chichicaste del mexicano chichicastli, chili del mexicano chilli, aguacate del mexicano ahuatl-apate del azteca Apantli. Analce: lugar del otro lado del agua.

Por el siglo XI tribus nómadas capitaneadas por su señor Topiltzin-Acxitl, viniendo de Tula o Tollan acamparon por estos lugares aledaños al Motagua y Sierra de las Minas, fundando pueblos y cacicazgos antes de llegar a establecerse en Copán para fundar el imperio Payaqui o de Hueytlato, quienes al mezclarse con los nativos, dieron paso a otra raza, pueda que sea la Pipil quienes hablaban como chiquitos, ya que nació también el Agaguilac o nuevo dialecto.⁽¹²⁾

Epoca Colonial

La fundación de los primeros asentamientos urbanos en la región oriental tuvo lugar durante la época de la conquista española, cuando Pedro de Alvarado envió a sus tropas a conquistar desde el actual departamento de Santa Rosa, continuando hacia el gran Centro Ceremonial de los Chortis de Copán, siendo este Mitlán, en donde los españoles fundaron una plaza de armas que funcionaba como centro de avanzada para la conquista de Copán, Esquipulas y Chiquimula, hasta conquistar las tribus que habitaban por esa región, fundando allí el corregimiento de Chiquimula.

Continuaron hacia Zacapa donde establecieron una plaza de armas como centro de abastecimiento para sus tropas conquistadoras; de allí de Zacapa paulatinamente

iban penetrando a lo largo del valle del Motagua hasta llegar a San Agustín Acasaguastlán donde en las partes altas del municipio habitaban los Choles donde los españoles encontraron una gran resistencia de parte de las tribus, y no fue sino hasta el año de mil quinientos treinta que concluyó con dicha resistencia.

Debe hacerse notar que el desarrollo urbano de la colonización, se basa en la pre-existencia de sociedades indígenas, localización y naturaleza de los recursos naturales, topografía de las diferentes regiones, lo que estableció la comunicación en la época.

En mil quinientos cuarenta y nueve, San Agustín Acasaguastlán era muy transitado y un foco de gran movimiento de personas y mercaderías; además que en el mismo año el Presidente de la Real Audiencia, López de Cerrato impulsó la creación de un camino que directamente comunicaría Santiago Guatemala con el pequeño puerto de San Antonio de las bodegas del Golfo, esto provocó un acelerado crecimiento de las estancias de ganado en el valle, ya que Guastatoya formaba un punto intermedio entre la Capital y el Golfo, donde transitaban mercaderías provenientes de España y viceversa. (Ver mapa No. 1)

Según Fuentes y Guzmán la provincia del Golfo Dulce, limitaba al norte con el mar de las Antillas; al este con la provincia de Honduras, separada por el río que bernal Díaz del Castillo llamó Techin o Pechin, que es un brazo del Motagua en su desembocadura; al oeste con la Verapaz extendiéndose al noroeste una región de indios aun no catequisados.

(12) INFORME FINAL EPS, PRIMER PERIODO 89, UNIDAD DE EPS.

Respecto a la demarcación de la región, consta de dos partidos en el año de mil setecientos cincuenta y seis, la provincia de Chiquimula y el partido de Acasaguastlán, que era la residencia de el corregidor y estaba formado por los siguientes pueblos: San Cristóbal Acasaguastlán, San Agustín de la real corona, Magdalena, San Sebastián Chimilapa, San Pedro Zacapa, Santa Lucía, Amatique y Santo Tomás de Castilla. Por la real cédula del treinta de abril de mil setecientos cincuenta y seis, finalmente los dos partidos que formaban la provincia de Chiquimula, se fusionaron formaron un solo corregimiento. (13)

EPOCA INDEPENDIENTE

En mil ochocientos veintiuno, San Agustín Acasaguastlán cuenta con un ayuntamiento, por decreto del cuatro de noviembre de mil ochocientos veinticinco, la Asamblea Constituyente dividió el territorio en siete departamentos, siendo Chiquimula uno de ellos; a su vez, el mismo se subdividió en siete distritos; Guastatoya, San Clemente, Sanarate, Agua Blanca, Toco, Acasaguastlán cuya cabecera indicó ser el pueblo de San Agustín.

Epoca de la Liberación de 1871

Entre los acontecimientos de mayor importancia en la región durante este periodo podemos mencionar: la carretera y el puerto del Atlántico (Puerto Barrios) y el ferrocarril, el cual dio más impulso a la economía del lugar, pero siempre fueron los grupos de poder los que se aprovecharon de la situación. San Agustín Acasaguastlán formó parte del departamento de Zacapa en mil ochocientos setenta y uno.

En mil ochocientos ochenta y cuatro se contrata la construcción del tramo de sesenta y dos millas de Puerto Barrios hasta los Amates Izabal, del cual solo se construyeron diez millas.

En los contratos de mil ochocientos noventa y dos y mil ochocientos noventa y seis se construyen cinco tramos, desde Puerto Barrios, llegando esta vez hasta El Rancho en San Agustín Acasaguastlán: la conclusión del proyecto ferroviario de oriente queda terminado durante el período presidencial de Estrada Cabrera. (13)

LA ACTUAL CONFIGURACION ESPACIAL

La tendencia de crecimiento de la población de la región cobraron fuerza en dirección de la ruta Ca-9 desarrollándose paulatinamente poblaciones alrededor de las pequeñas ciudades en crecimiento.

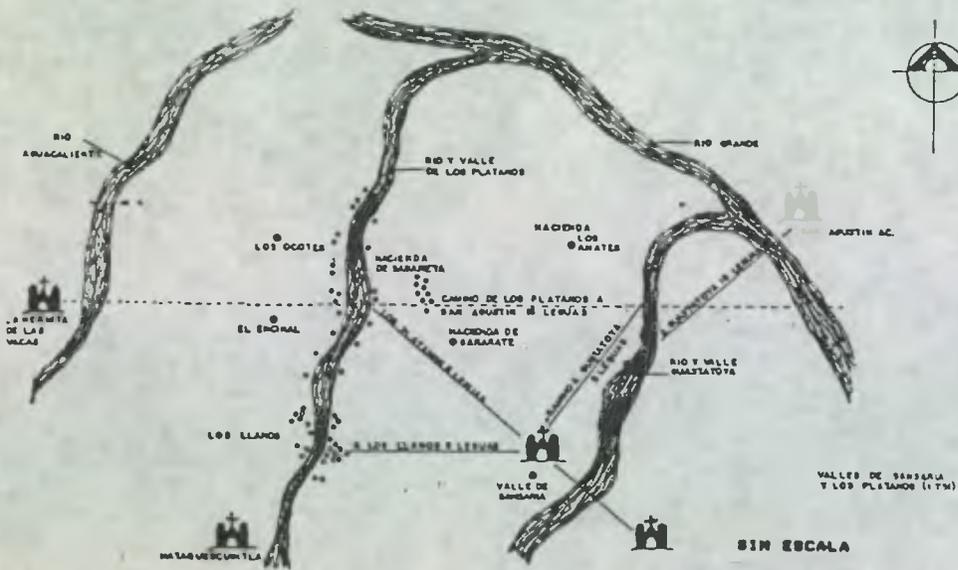
Es importante analizar que la construcción del tramo de la Ca-9 fuera de la conurbación urbana de San Agustín Acasaguastlán ha ocasionado que funcionalmente el municipio de San Agustín Acasaguastlán no ha respondido del todo a las actividades productivas importantes sino a una concentración urbana en primer plano, y en segundo a las actividades agrocomerciales, lo cual ha creado que su desarrollo se mantenga ligado a estas.

En el mapa (2) podemos observar el antiguo trazo de la carretera el cual pasaba por el centro de la Aldea El Rancho, a un lado de la estación del ferrocarril rumbo al casco urbano de San Agustín Acasaguastlán, saliendo por la Aldea Magdalena, la Ca-9 no siguió este trazo por el incremento al coste del proyecto; entonces se planteó otro proyecto, el cual

pasaba a un lado de la Aldea El Rancho (Ver mapa No. 3) entrando a San Agustín Acasaguastlán pasando por el barrio Guaytan, pero los terratenientes que poseían la tenencia de la tierra se opusieron a que se realizara dicho proyecto, como eran grupos de poder el Estado no pudo expropiar las tierras; el proyecto se realizó como se indica en el mapa (No. 4) esto dio como resultado que en la intersección de los ejes viales de la Ca-9 y Ca-14 se diera un polo en crecimiento en el cual se desarrollan diversas actividades económicas y sociales; siendo actualmente el Caserío El Rancho.

MAPA No. 1

EPOCA COLONIAL AÑO 1949

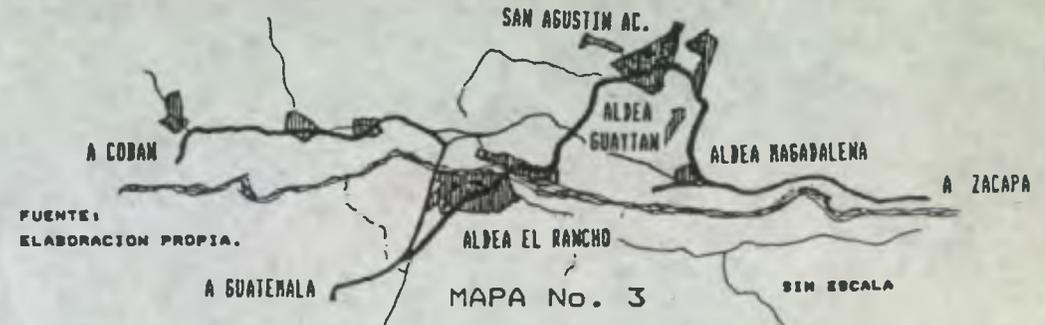


FUENTE:
ELABORACION PROPIA

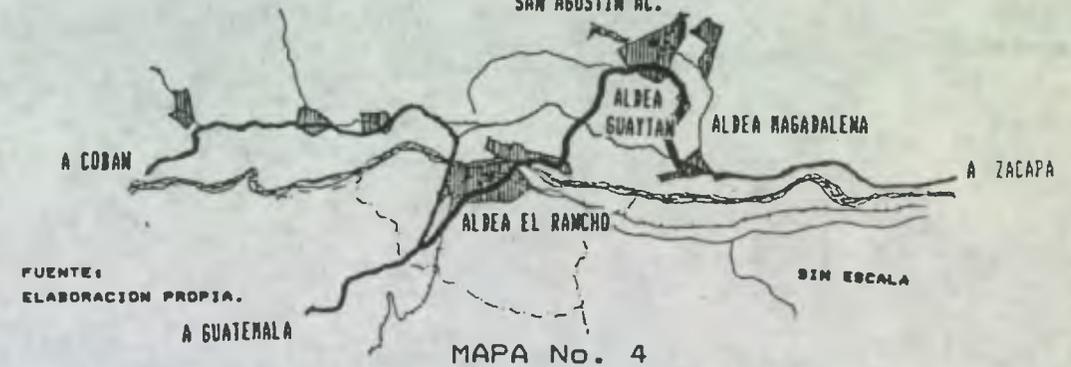
FUENTE:
ARCHIVO GENERAL DE CENTRO AMERICA

MAPA No. 2

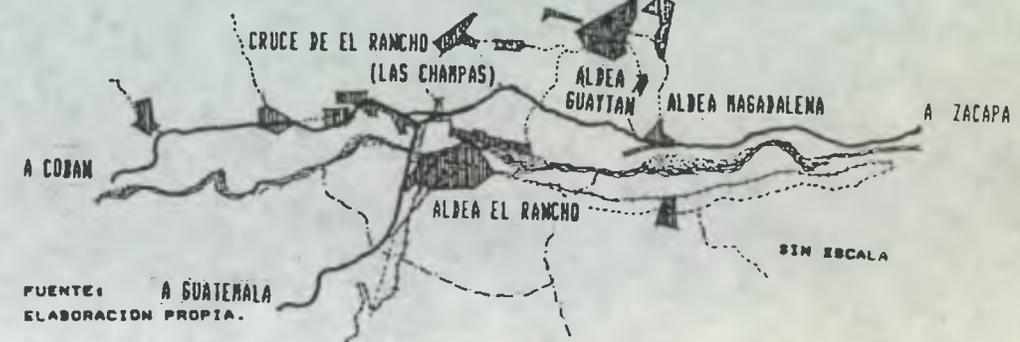
TRAZO: ALDEA EL RANCHO,
SAN AGUSTIN AC., ALDEA MAGDALENA



TRAZO: SAN AGUSTIN, BARRIO GUAYTAN
SAN AGUSTIN AC.



ACTUAL CONFIGURACION ESPACIAL
SAN AGUSTIN AC.



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CACERIO CRUCE EL RANCHO

Sector Educación

Los agentes propietarios de los negocios radican en el Caserío Santa Gertrudis que dista un kilómetro del casco urbano de la Aldea El Rancho; razón por la cual envían a sus hijos a las escuelas e institutos de esta localidad.

Sector Vivienda

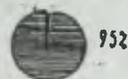
De un total de ochenta locales hay cuatro destinados a vivienda familiar; y representan el cinco por ciento del total. Estos locales no llenan las condiciones mínimas ya que no poseen servicio sanitarios ni letrinas; no hay drenajes ni agua potable lo cual hace que sus moradores vivan en condiciones inhumanas por lo que se les reubicará en el Caserío Santa Gertrudis que es el lugar donde residen el noventa y cinco por ciento de las personas propietarias de los negocios. (Ver Gráfica No. 18)

Sector Comercio

Del total de los ochenta locales, setenta y cinco se destinan a actividades comerciales y representan el noventa y cinco por ciento del total. Estos comercios se dedican a la venta de comida, fruta y artículos de primera necesidad. (Ver Gráfica No. 18)

GRAFICA No. 18

PORCENTAJE DE LOS LOCALES Y LAS FUNCIONES QUE SE DESEMPEÑAN EN ELLOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

Sector Industrial

En el Caserío Cruce del Rancho se dan dos tipos de industria: liviana y pesada.

Industria Pesada

Entre la industria pesada tenemos las que comercializan la madera y la que se dedica a la distribución de Gas Propano. (Ver cuadro No. 1)

Las industrias que trabajan la madera obtienen su materia prima de las regiones: Norte, Petén, siendo su área de mercado nacional y el de exportación a través de Puerto Santo Tomás de Castilla; la única industria que no exporta su producto es el gas Metropolitano su mercado es nacional, distribuyendo su producto en las regiones norte, Petén, nor-oriente.

Debido a su localización disminuye el coste del transporte por lo cual abarata el coste del producto final

CUADRO No. 1

INDUSTRIA PESADA

NOMBRE DE LA EMPRESA	PRODUCTO	No. DE EMPLEADOS
Aserradero Mercantil El Rancho, (Mersa)	Aserrar y curar madera	90
Maderas del Norte	Secado de la madera	20
Fabrica de Gas Metropolitano	Gas Propano	20
Maprosa	Aserrar madera	45
Aprofo	Secado de madera	12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

Industria Liviana.

La procesadora de Limón se dedica a la deshidratación del limón, para hacer esencias exportando dicho producto.

Derivados del pino se dedican a trabajar la madera y el plástico elaborando escobas, bancos, cepillos de cerda plástica. (Ver cuadro No. 2)

CUADRO No. 2

INDUSTRIA LIVIANA

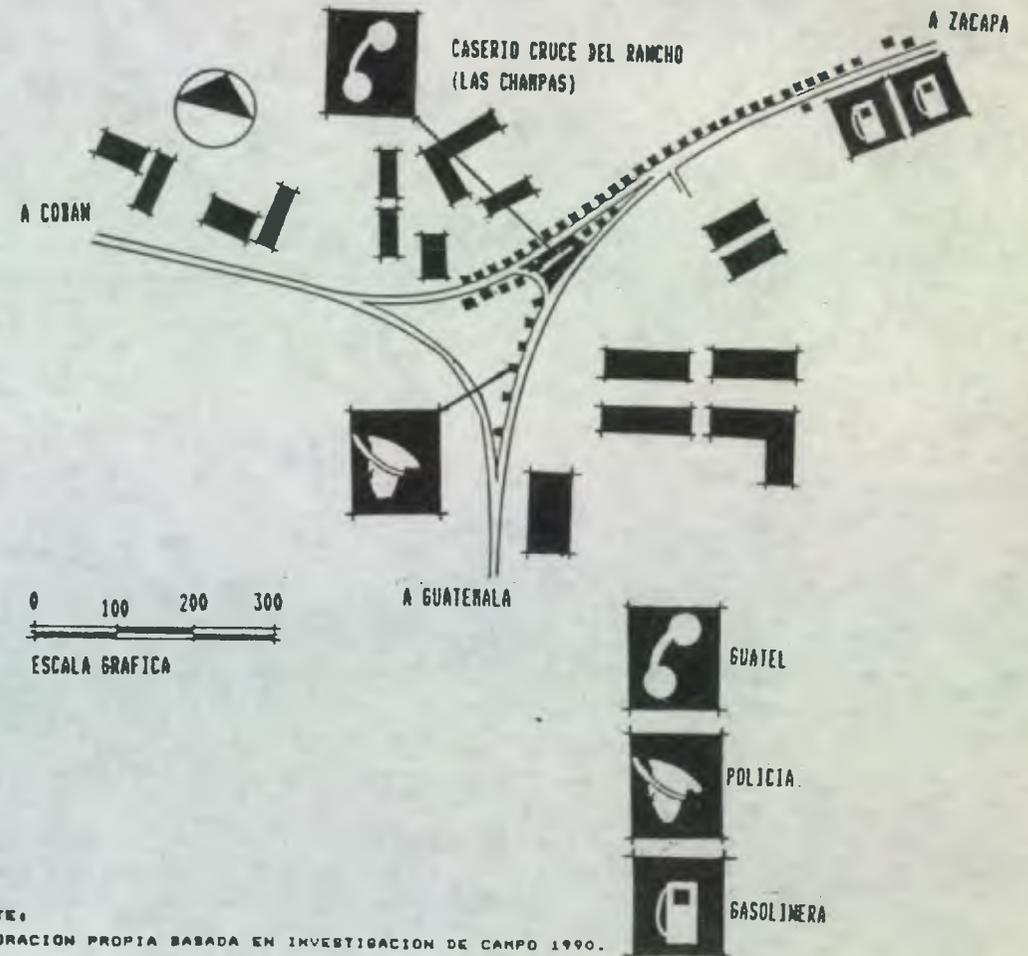
NOMBRE DE LA EMPRESA	PRODUCTO	No. DE EMPLEADOS
Procesadora de limón	Deshidratación del limón	45
Derivados del Pino	Bolillos de escoba, trapeadores, repisas, bancos, cepillo de cerda plástica.	50

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

Es importante hacer notar que el sector industrial utiliza el transporte y los comedores de las actuales instalaciones con que cuenta el caserío Cruce El Rancho; siendo las trece y catorce horas las de mayor afluencia a los comedores, y en el transporte de seis a siete horas y de dieciocho a diecinueve horas.

En las gráficas No. 19 y 20 podemos observar la situación actual, la infraestructura y el equipamiento existente en el área.

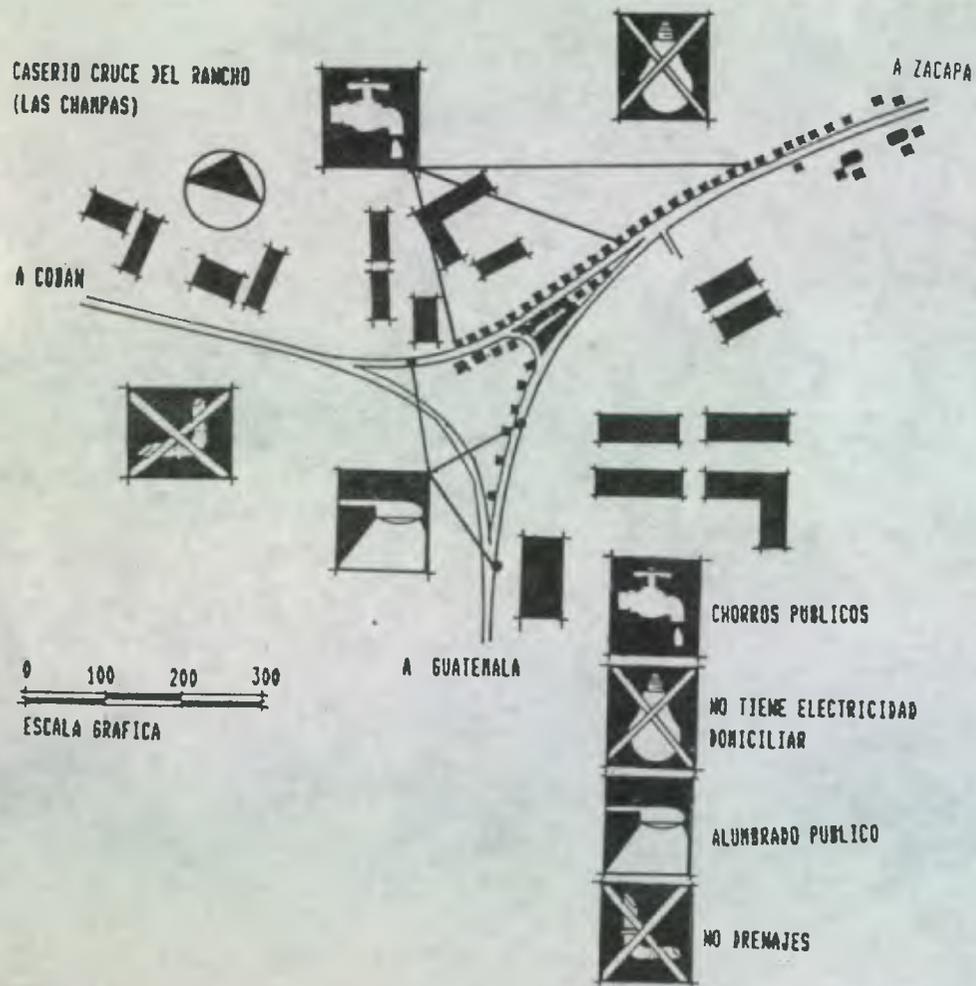
GRAFICA No. 19
EQUIPAMIENTO EXISTENTE



FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN INVESTIGACION DE CAMPO 1990.

GRAFICA No. 20

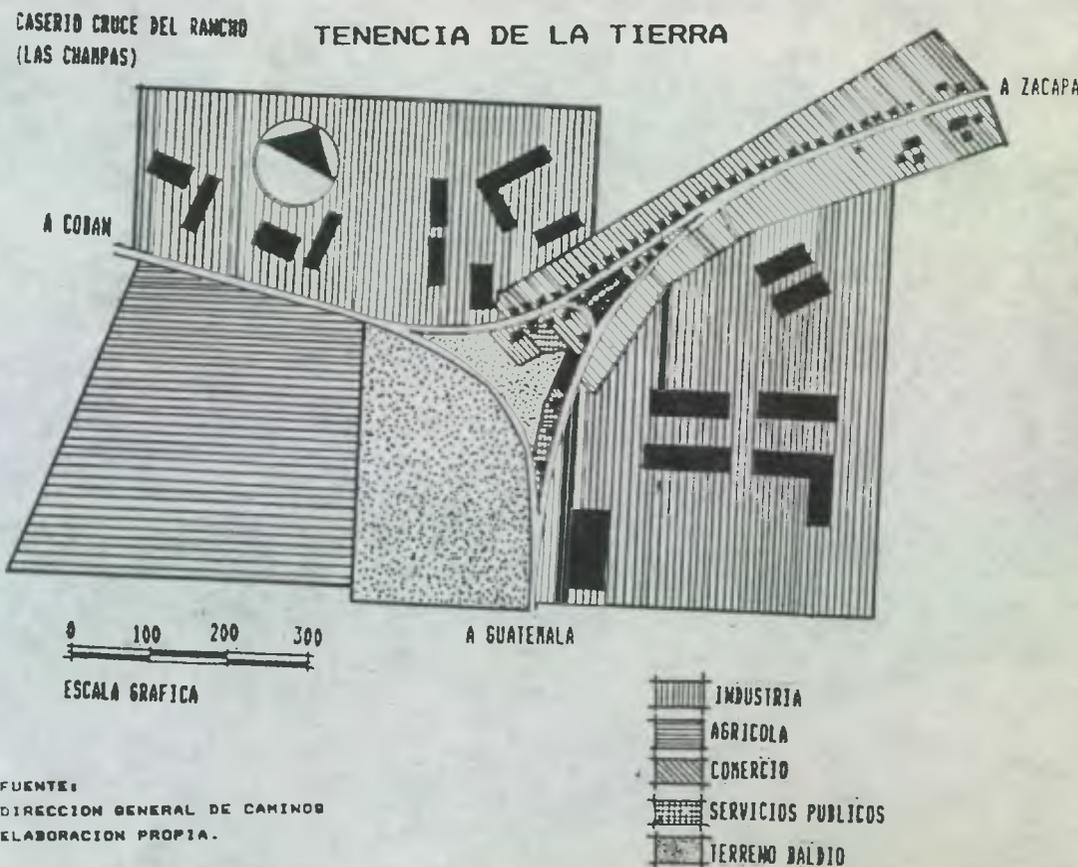
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



TENENCIA DE LA TIERRA

El problema principal radica en que los locales ocupan un área de derecho de vía que posee una extensión de 40 mts. del eje central de la carretera; que pertenece al Estado a través de la Dirección General de Caminos; esto a permitido tener su comercio, inclusive se les ha dejado hacer construcciones livianas (madera, teja, paja, lamina de zinc.) el noventa y seis por ciento de los agentes dicen ser dueños del terreno que ocupan pero legalmente son considerados invasores ya que no tienen un derecho de propiedad. (Ver Gráfica No. 21)

GRAFICA No. 21



FUENTE:
ELABORACION PROPIA BASADA EN INVESTIGACION DE CAMPO 1990.

FUENTE:
DIRECCION GENERAL DE CAMINOS
ELABORACION PROPIA.

OFERTA ACTUAL

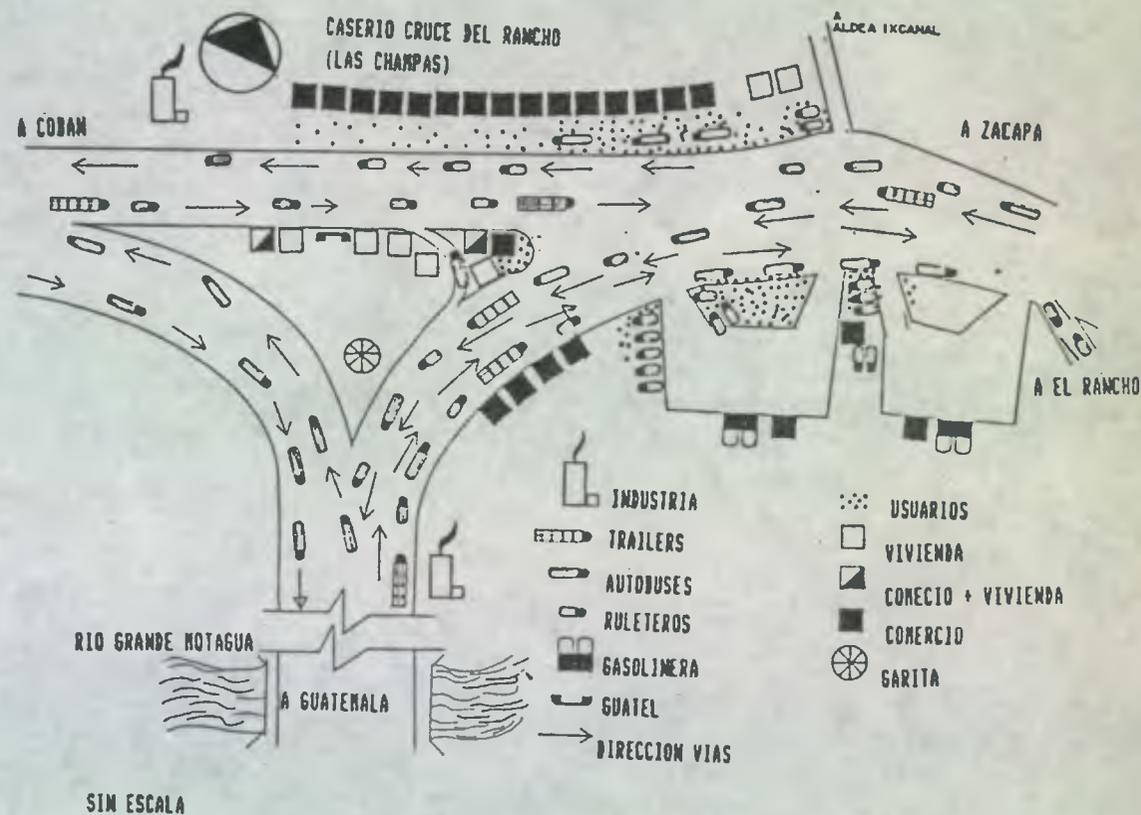
Actualmente se cuenta con ochenta comedores, los cuales se dedican a la venta de alimentos y artículos de primera necesidad, los cuales no llenan las condiciones de salubridad necesarias para la venta de alimentos, carecen de infraestructura básica como electricidad, drenajes, agua potable, contando únicamente con tres chorros públicos los cuales no satisfacen la demanda. Esto trae como consecuencia contaminación ambiental y manejo inadecuado de alimentos, ocasionando a los usuarios problemas de salud.

En cuanto al transporte existe una total anarquía porque no hay un lugar adecuado para el estacionamiento de autobuses y microbuses ni para el transporte de paso, que circula por el lugar, éstos no pueden realizar como se debe sus actividades de abordaje y trasbordo, sin que corran peligro de accidente los usuarios del mismo, debido al cruce de circulaciones tanto vehicular como peatonal. (Ver Gráficas No. 22 y No. 23).

El proyecto de construir una CENTRAL DE TRANSFERENCIA en el lugar traería grandes beneficios a los agentes usuarios, pues se tendrían locales adecuados así como equipamiento e infraestructura básica, evitando la contaminación ambiental, y el manejo inadecuado de alimentos, trayendo de consiguiente desarrollo económico y social para los habitantes del lugar.

GRAFICA No. 22

ANALISIS DE VIAS CONGESTIONAMIENTO DE AREAS



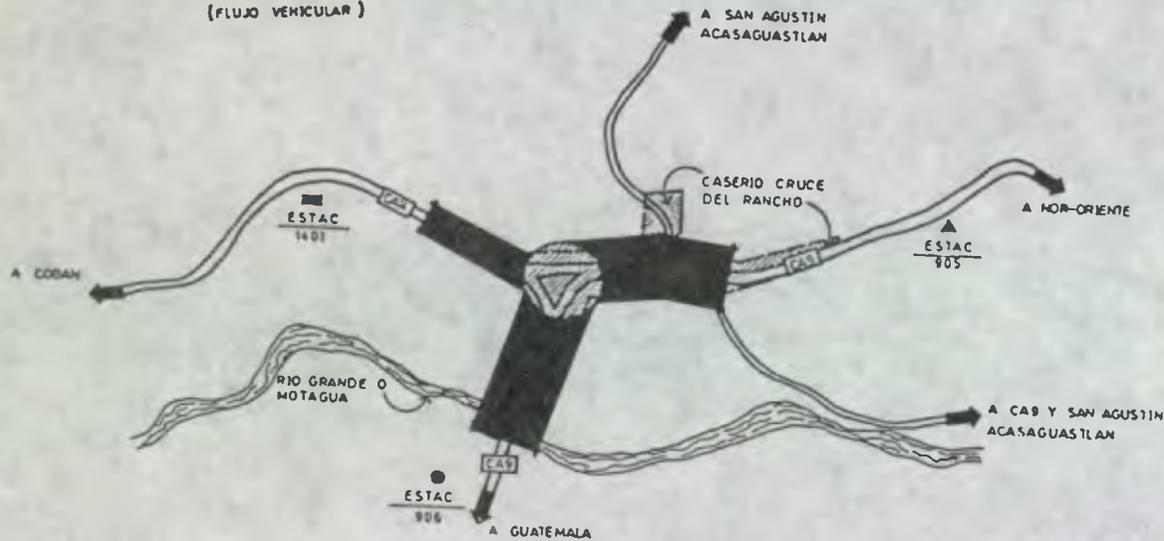
FUENTE:

ELABORACION PROPIA BASADA EN INVESTIGACION DE CAMPO MARZO 1990.

GRAFICA No. 23

ANALISIS DEL NODO MAYOR CASERIO CRUCE DE EL RANCHO

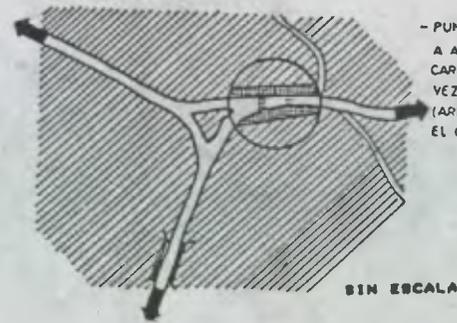
a.1) TRANSITO EN LAS CARRETERAS:
(FLUJO VEHICULAR)



a.2) VIAS DE ACCESO:

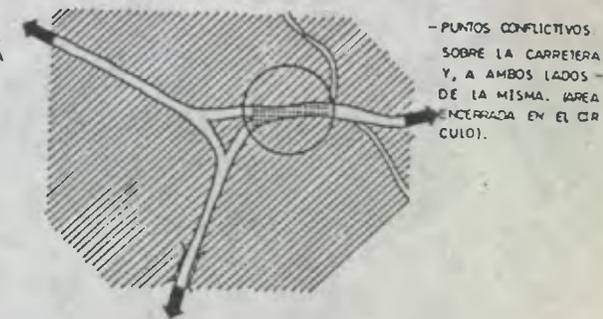


a.3) AREAS DE USO PEATONAL INTENSO:
(ASCENSO Y DESCENSO USUARIOS)



- PUNTO CONFLICTIVO:
A AMBOS LADOS DE LA
CARRETERA, Y AL ATRA
VEZARSE LA MISMA.
(AREA ENCERRADA EN
EL CIRCULO).

a.4) AREAS DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR:
(BUSES Y AUTOBUSES)



- PUNTOS CONFLICTIVOS
SOBRE LA CARRETERA
Y, A AMBOS LADOS
DE LA MISMA. (AREA
ENCERRADA EN EL CIR
CULO).

CLASE	ESTACION	TPDA	% TRANSITO DIARIO DE ESTE NODO	ESTRUCTURA DE TRANSITO EN CIRCULACION							% DE VEHICULOS PESADOS
				1 AUTOS	2 PICK-UPS	3 CAMIONES	4 TRAILERS	5 MICROBUS	6 BUSES	7 MOTOS Y OTRAS	
S	904	2100	62%	632	812	621	287	126	278	83	42.2%
A	1401	1251	76%	192	524	276	52	83	62	61	31.3%
B	905	2332	63%	473	762	517	600	93	206	60	44.6%
S	906	2788	70%	758	857	421	315	66	263	75	35.8%

TPDA = TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL.

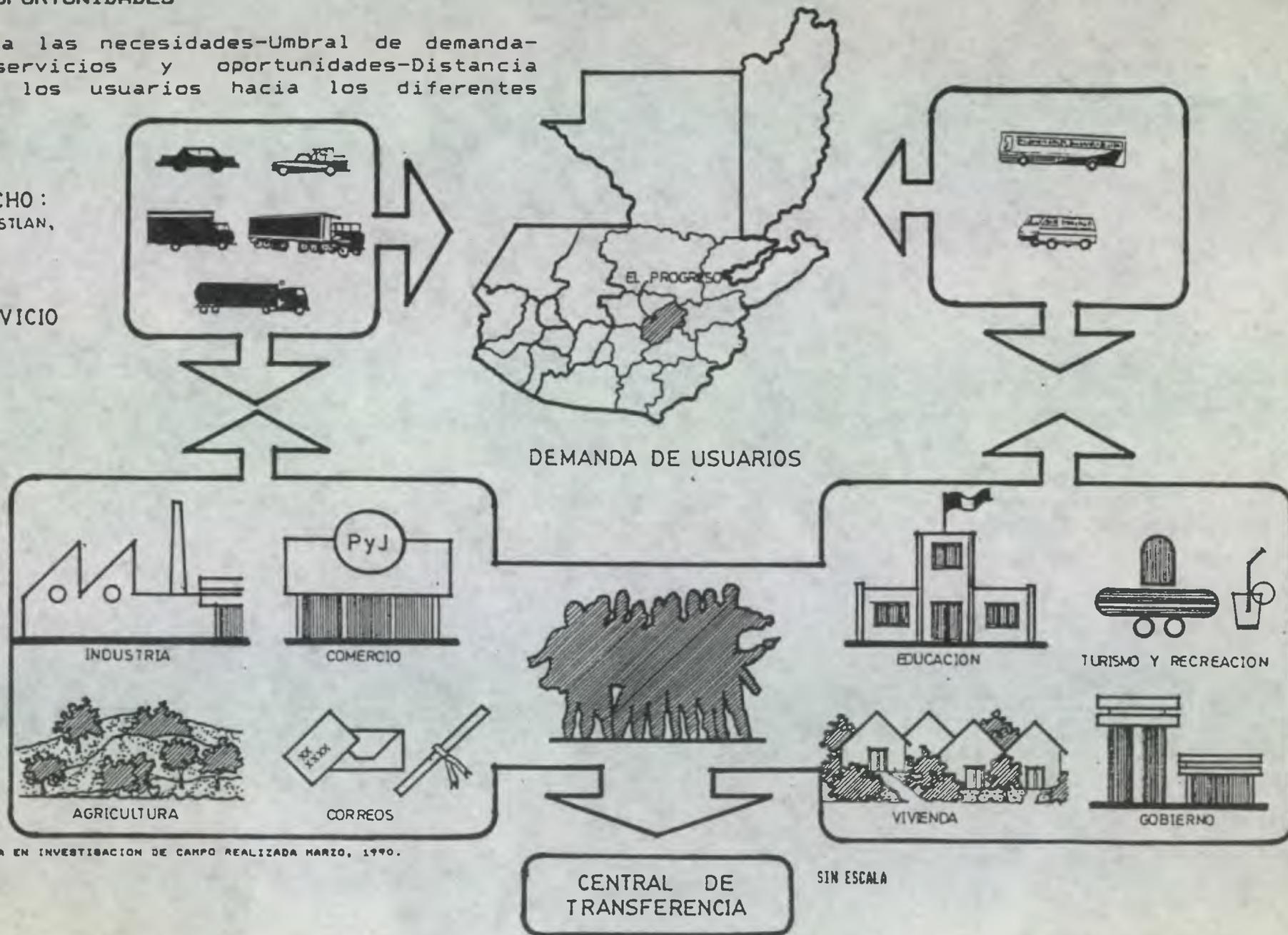
GRAFICA No. 24

NECESIDADES Y OPORTUNIDADES

Se plantea las necesidades-Umbrales de demanda-Oferta de servicios y oportunidades-Distancia económica- de los usuarios hacia los diferentes trayectos.

ALDEA EL RANCHO:
SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN,
EL PROGRESO.

OFERTA DE SERVICIO



FUENTE:
ELABORACION PROPIA BASADA EN INVESTIGACION DE CAMPO REALIZADA MARZO, 1990.

SIN ESCALA

TIPO DE CARGA QUE SE TRANSPORTA

Autobuses y microbuses

Se transporta carga liviana, los usuarios llevan equipaje de mano, herramientas de trabajo, valijas, canastos y bultos pequeños.

Automóviles.

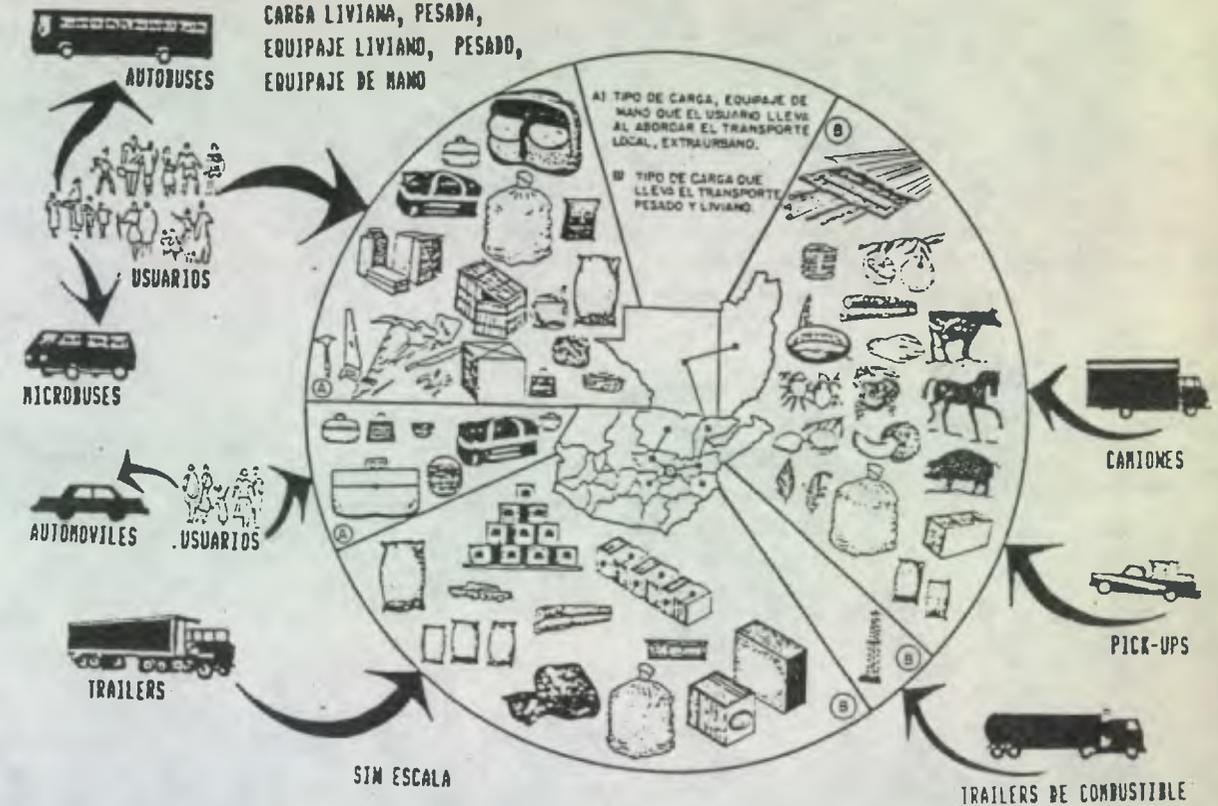
Los usuarios que se transportan en automóvil llevan consigo: Equipaje de mano, valijas, bolsas, cajas y bultos pequeños.

Transporte de carga

Entre estos tenemos los trailers, camiones, trailers de combustible, pick-ups. Estos transportan carga pesada y liviana; llevan mercaderías en general, animales, fruta, granos, materiales de construcción, mercaderías varias de importación y exportación, petróleo crudo, etc. (Ver Gráfica No. 25).

GRAFICA No. 25

TIPO DE CARGA QUE TRANSPORTA



FUENTE:

ELABORACION PROPIA BASADA EN INVESTIGACIONES DE CAMPO REALIZADA EN MARZO 1990.

BASE LEGAL DEL SISTEMA A PROPONER

El régimen económico y social de la República de Guatemala se funda en principios de justicia social. Entre las obligaciones fundamentales del Estado tenemos: (14)

- a) Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.
- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.
- c) Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país, procurando el bienestar de la familia.
- d) Otorgar incentivos, de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización.
- e) Promover el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales.

Las entidades de velar por el funcionamiento y formular reglamentos para la administración del transporte comercial y de la Central de transferencia son: Gobernación, en cada departamento, la Dirección General de Transporte y las Municipalidades.

Gobernación

Para la instalación y explotación de cualquier servicio de transporte nacional o internacional, es necesaria la autorización gubernamental. Para este propósito, una vez llenados los requisitos legales correspondientes por el solicitante, la autoridad gubernativa deberá extender la autorización inmediatamente.

Dirección General de Transporte

Es el ente encargado de regular y emitir reglamentos para el control del funcionamiento del transporte extraurbano de pasajeros, de carga nacional e internacional.

La Municipalidad

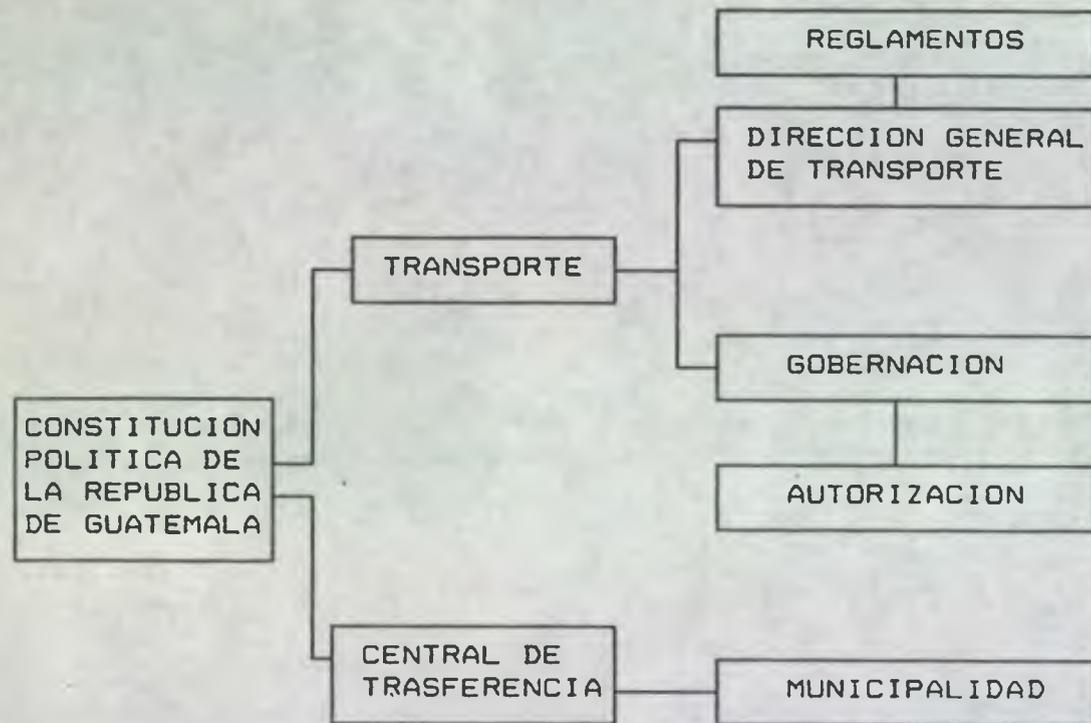
Las Municipalidades son propietarias de los terrenos edificios e instalaciones de la Central de Transferencia.

Son las municipalidades las que administran y velan por el mantenimiento de los servicios que prestan en la Central de Transferencia, de acuerdo a sus propios reglamentos internos; celebran contratos y otorgan concesiones para el funcionamiento del servicio del área comercial y del transporte que llega a la Central de Transferencia.

(14) Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 118, 119, 131, Sección Décima, Régimen Económico y Social, 1985, pp. 28, 29, 31.

BASE LEGAL DEL SISTEMA A PROPONER

Leyes Básicas



CONCLUSIONES

La convergencia de dos o más carreteras o ejes viales de articulación en un mismo punto, son la causa principal de que en un área determinada y sin previa planificación se concentren actividades de tipo vehicular, peatonal, comercial, etc.

El transporte terrestre se ha convertido en uno de los sectores más importantes para la economía nacional debido al intercambio de productos y comercialización interna que este genera gracias al transporte extraurbano, urbano de pasajeros y de carga.

Los ejes Viales de 1o., 2o., 3o., 4o., orden o red de carretera Nacional, así como el transporte extraurbano de pasajeros hacen posible el intercambio económico, político, social, comercial, etc., entre las diferentes regiones de la República de Guatemala. Por lo tanto deben efectuarse equipamientos adecuados a esta función.

El caserío Cruce el Rancho por su posición geográfica en el sector transporte, es un lugar de trasbordo hacia las diferentes regiones del país.

En cuanto a la tenencia de la tierra en el caserío Cruce el Rancho, tenemos que actualmente sus moradores ocupan el derecho de vía el cual pertenece al Estado a través de la Dirección General de Caminos, la cual dispondrá del lugar en el momento de una ampliación por las vías tanto al Norte como Nor-Oriente del país; de lo que se deduce que sus actuales propietarios están en calidad de invasores.

Se determinó que el caserío Cruce el Rancho es un polo en crecimiento, ya que posee características de expansión tanto a nivel industrial y comercial (de abastecimiento); por su punto de localización (intermedio entre regiones).

El caserío Cruce el Rancho Carece actualmente de infraestructura y equipamiento básico, lo cual detiene su desarrollo ocasionando que sea un foco de contaminación. Por lo que tenemos la apremiante necesidad de plantear la propuesta de una CENTRAL DE TRANSFERENCIA que vendría a beneficiar a los agentes y usuarios tanto del lugar como a los transeúntes.

CAPITULO 2

LOCALIZACION

INTRODUCCION

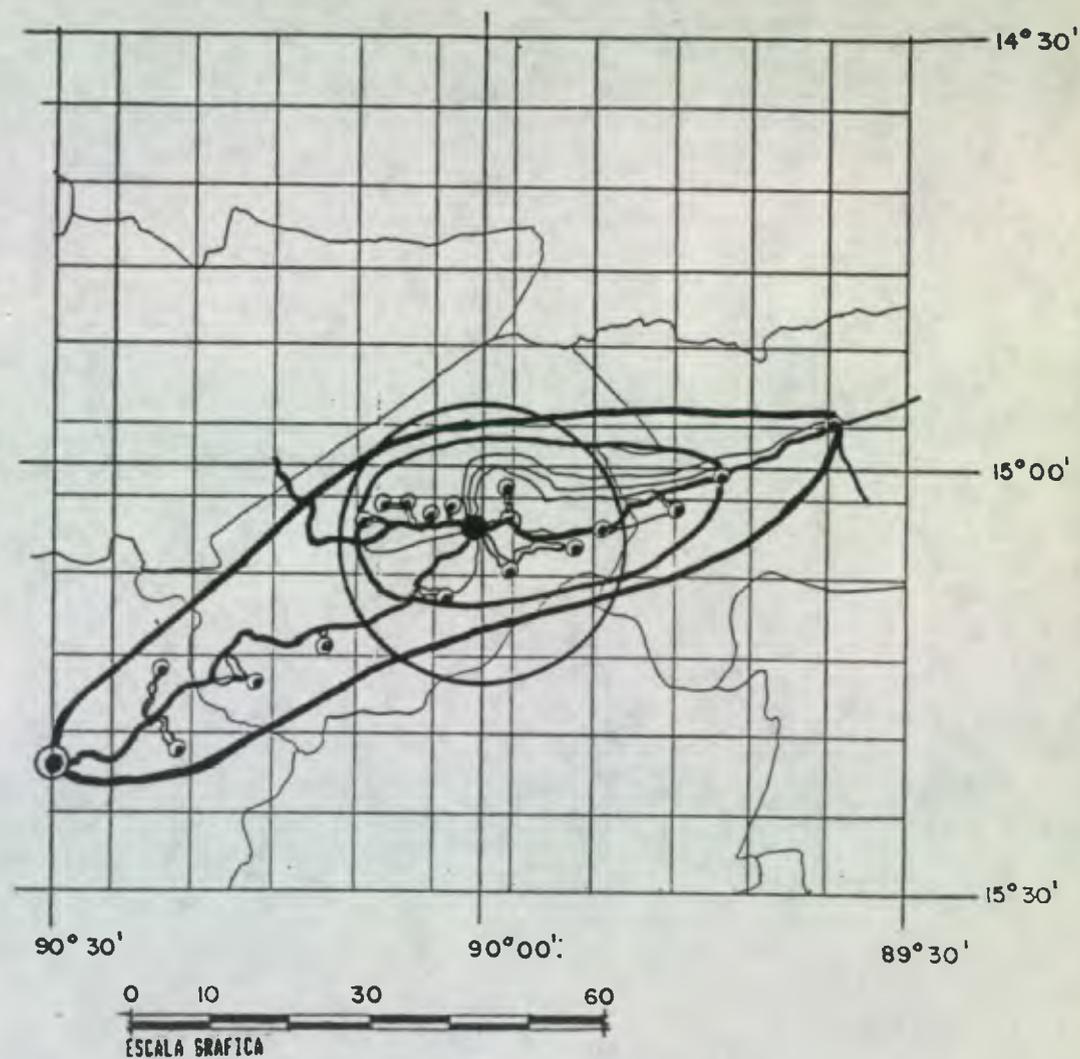
En el presente capítulo se determinara la población sobre la cual tiene influencia la CENTRAL DE TRANSFERENCIA por medio de las curvas isocronas, teniendo en cuenta los puntos de origen y llegada por medio de los diferentes accesos, carretera Ca-9 y Ca-14. Se identificará la situación en la que operará el diseño; Se hará un análisis a nivel urbano de la configuración espacial del casco urbano y de la periferia de la Aldea El Rancho para poder seleccionar el terreno adecuado en donde se construirá el proyecto; el análisis se hará por medio de matrices donde se tomarán en cuenta los factores físicos naturales, sociales; así como el estudio ambiental, el cual nos dará una serie de recomendaciones para el diseño, de acuerdo a las características climáticas de la zona. Concluyendo, con el estudio del impacto ambiental que el proyecto de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, provocará en el área, en su nueva ubicación.

CURVAS ISOCRONAS

Estas nos permiten detectar el radio de influencia de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, tomándose en cuenta el tiempo de llegada y la velocidad promedio; en carretera asfaltada una velocidad de 80 Km/H.; en carretera de terracería, balastrada en buen estado una velocidad promedio de 30 Km/H., entre las poblaciones influenciadas tenemos: Guastatoya, Morazan, Usumatlán, Teculután, Rio Hondo, Jícaro, San Cristóbal Ac., San Agustín Ac., Tulumaje, Tulumajillo, Pasasagua, Marajuma, Ixcanal, Magdalena, Paso de las Jalapas, El Rancho, Sanarate, San Antonio la Paz. (Ver Gráfica No. 1)

GRAFICA No. 1

CURVAS ISOCRONAS, AÑO 1990



FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA, BASADA EN MAPA TURÍSTICO, INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR.

IDENTIFICACION DE LA SITUACION DENTRO DE LA CUAL OPERARA EL DISEÑO

El sistema a diseñar es un conjunto de elementos que deberá funcionar en un área PERIFERICA DE LA CONURBACION DE LA ALDEA EL RANCHO, municipio de San Agustín Acasaguastlán, que no diste a cinco minutos de su ubicación actual, siendo la velocidad de las unidades a cuarenta kilómetros por hora, y debe localizarse en el área constituida por el Cruce de El Rancho.

Se hará un sistema de ordenamiento tanto a nivel urbano como arquitectónico de las actividades que se realizan en el lugar (Transporte, comercio, industria, infraestructura, equipamiento básico) este será determinado fundamentalmente por los requerimientos y necesidades de la población a nivel local e interregional, tomando en cuenta las posibilidades y recursos particulares del lugar.

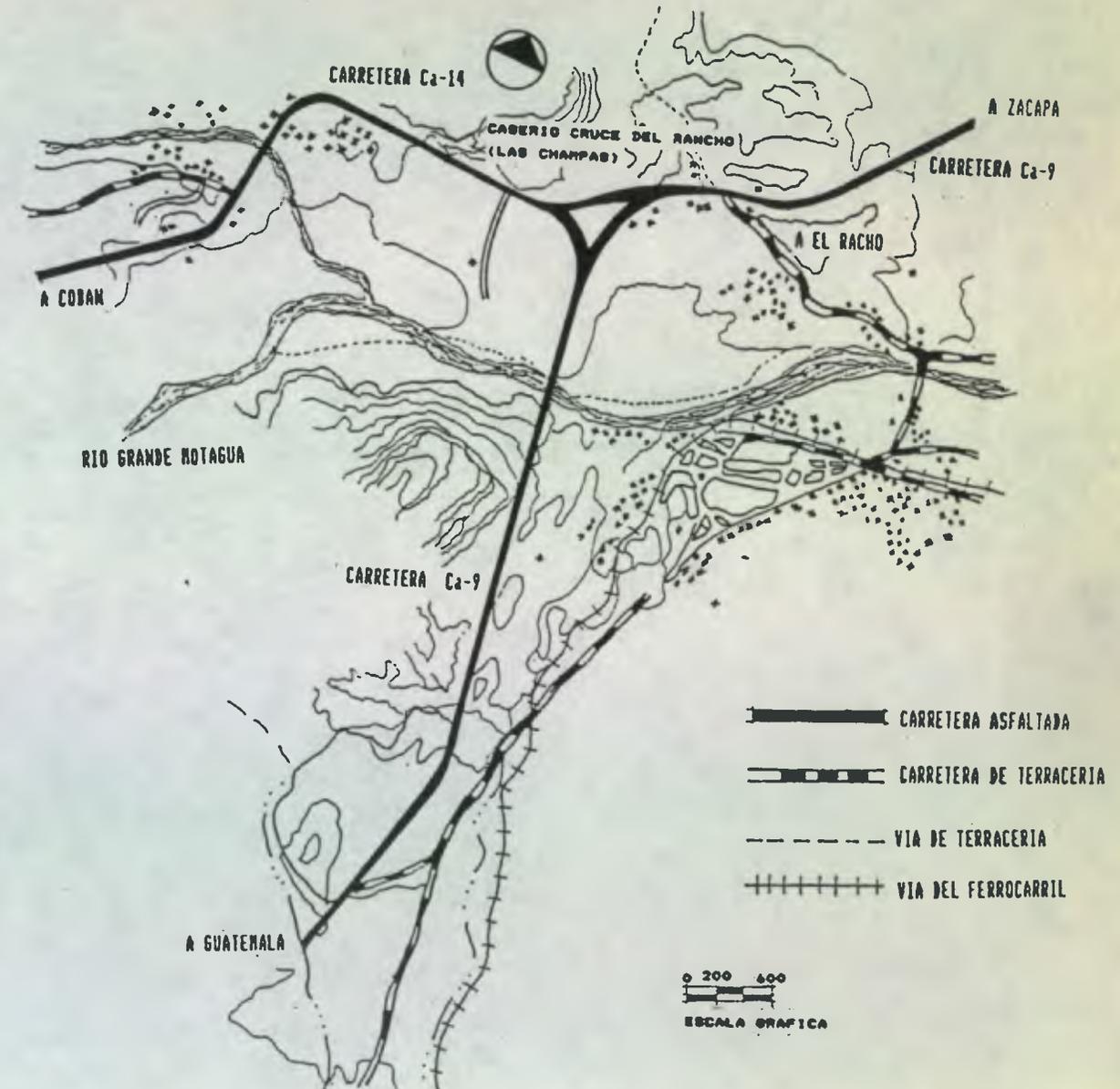
LOCALIZACION

Para seleccionar correctamente el lugar donde se diseñará la CENTRAL DE TRANSFERENCIA de el Rancho será necesario hacer un análisis de su conurbación y su periferia, estudiando aquellos factores que influyen en la localización. (Ver Gráfica No. 2 a la 6 en las Pags. No. 39, 40 y 41).

- Accesibilidad.
- Equipamiento Urbano.
- Usos del Suelo.
- Densidad de población.
- Tenencia del Suelo.

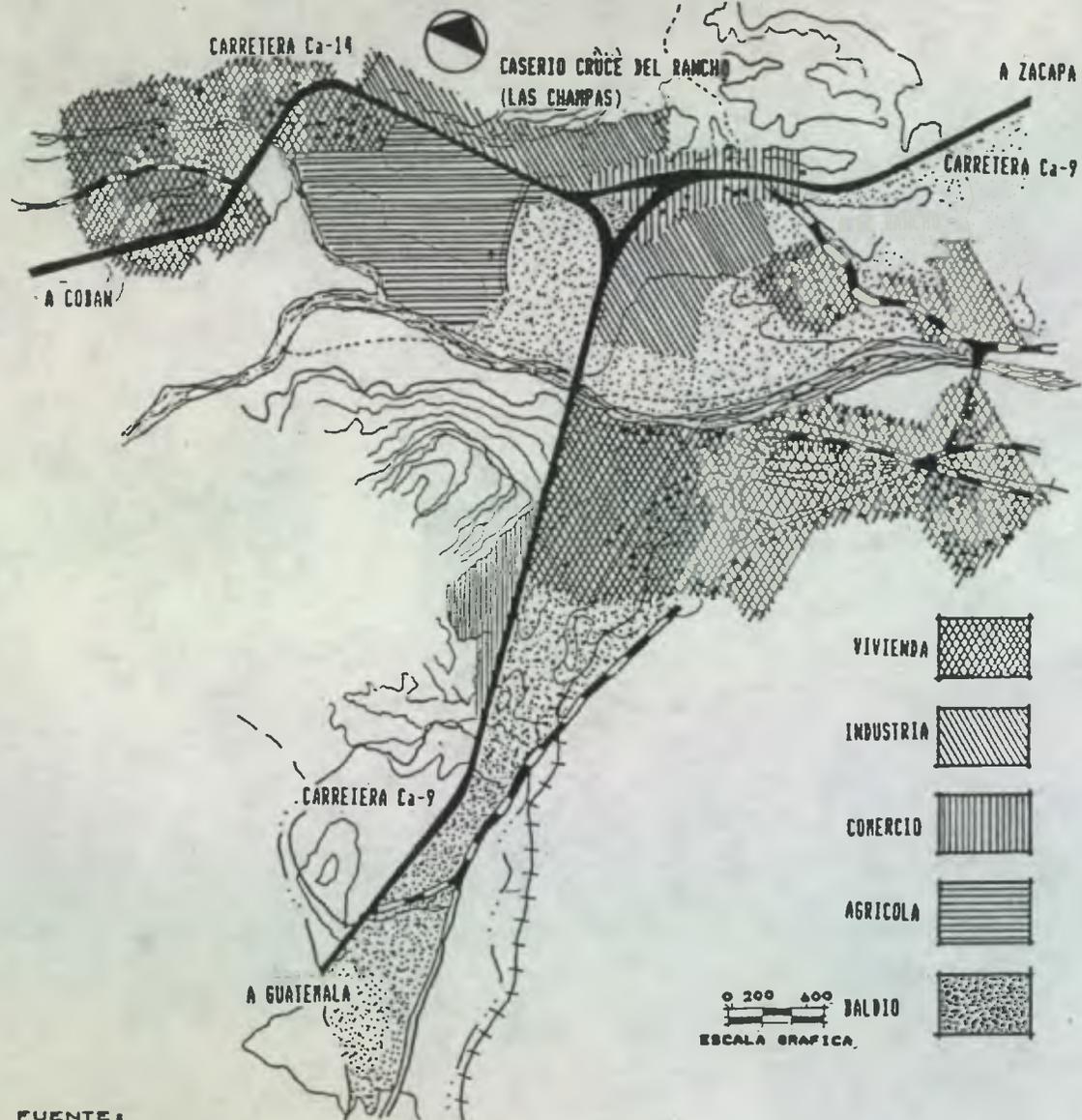
GRAFICA No. 2

VIALIDAD, AÑO 1990



GRAFICA No. 3

USOS DEL SUELO, AÑO 1990



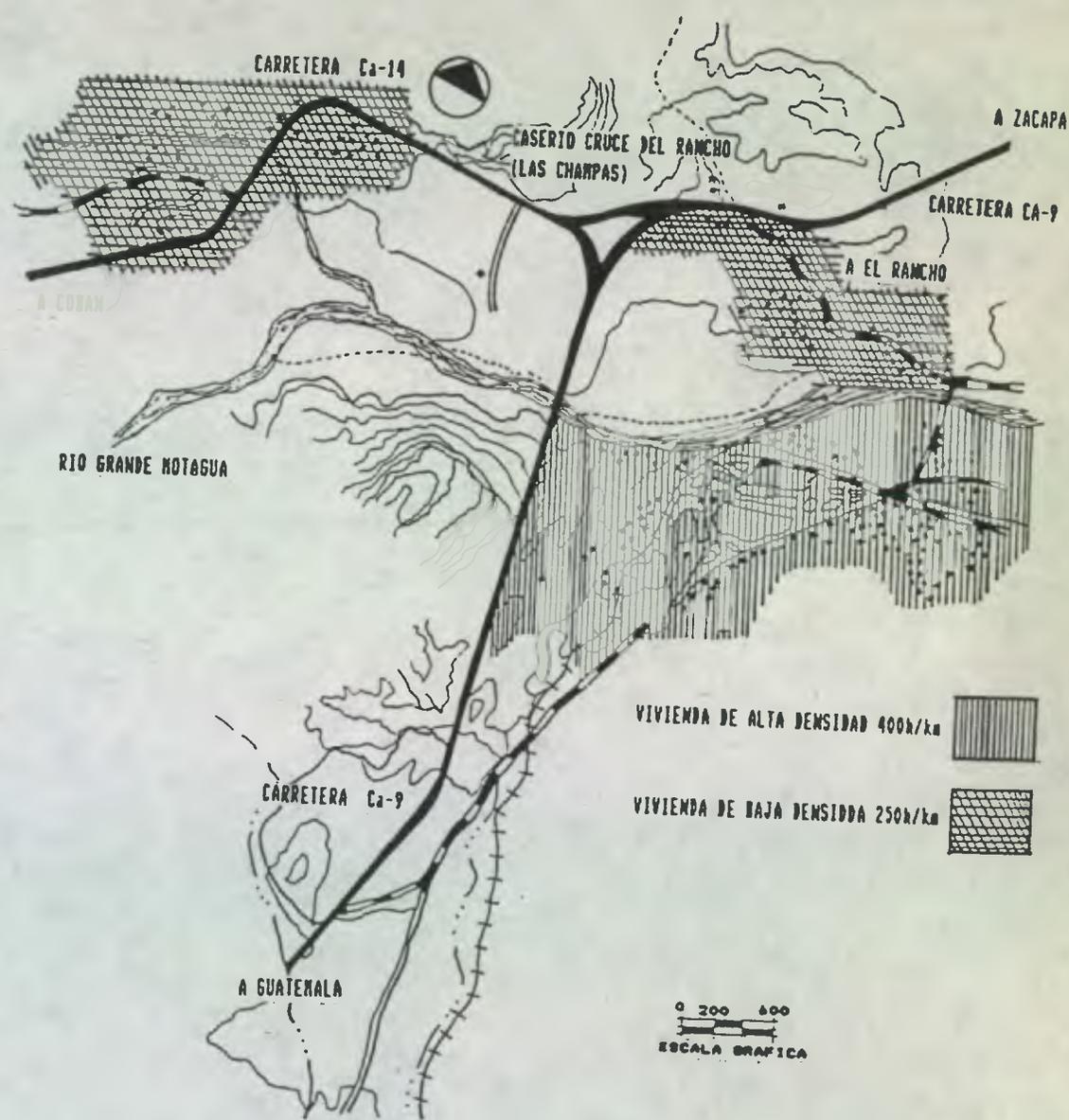
- VIVIENDA 
- INDUSTRIA 
- COMERCIO 
- AGRICOLA 
- BALDIO 

0 200 400
ESCALA GRAFICA

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

GRAFICA No. 4

DENSIDAD DE POBLACION, AÑO 1990

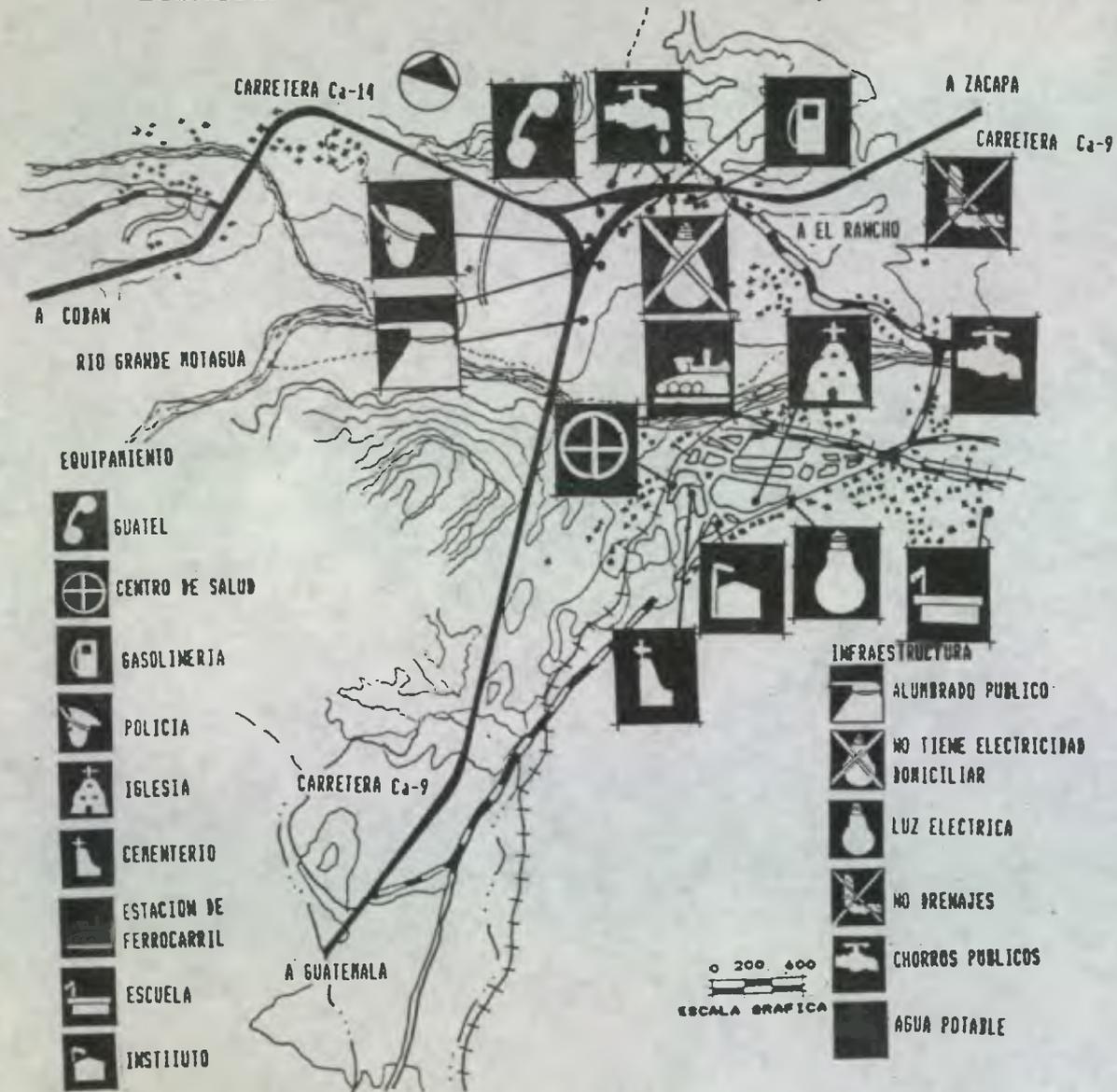


- VIVIENDA DE ALTA DENSIDAD 400h/km 
- VIVIENDA DE BAJA DENSIDAD 250h/km 

0 200 400
ESCALA GRAFICA

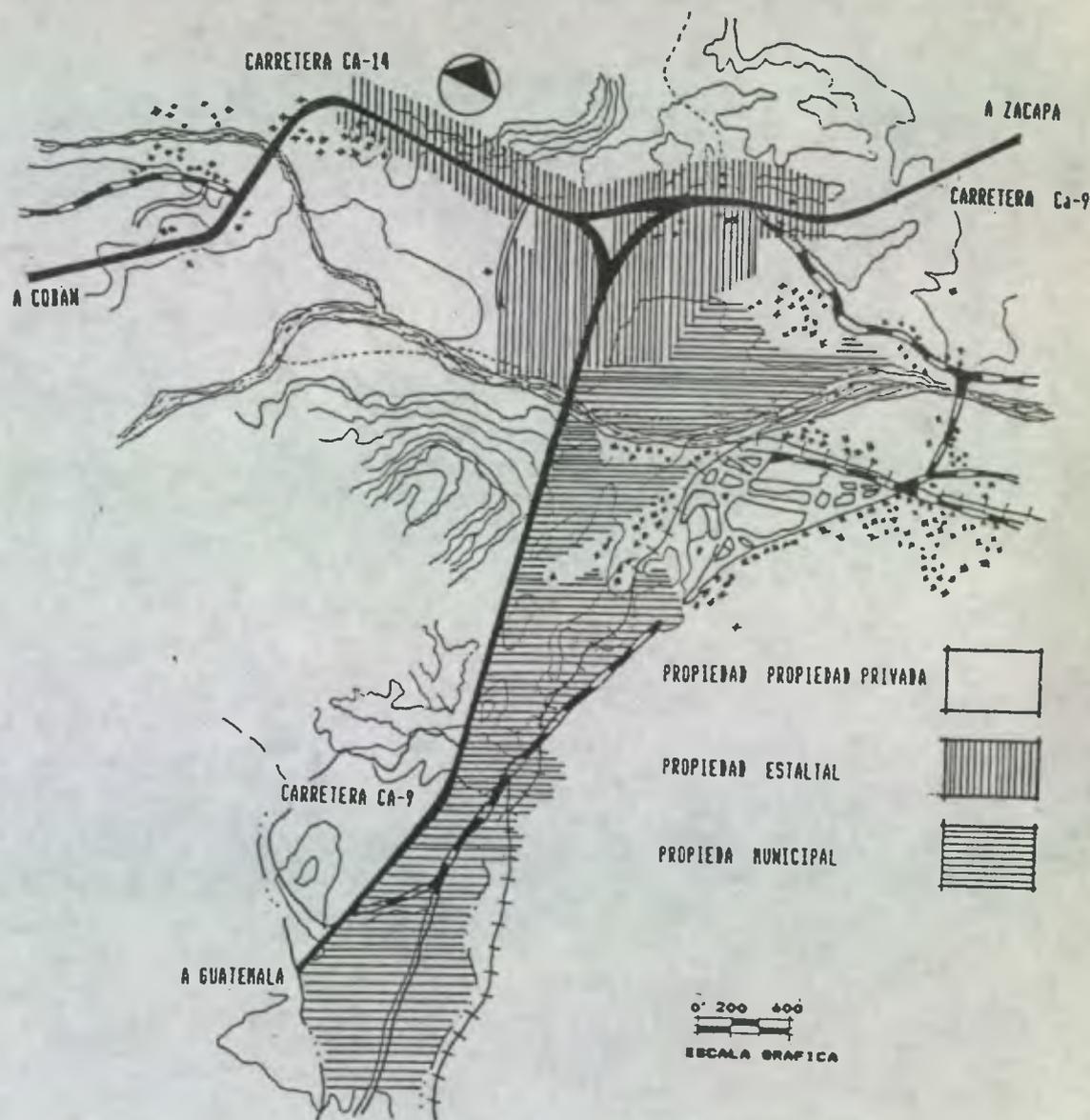
GRAFICA No. 5

LOCALIZACION DEL EQUIPAMIENTO URBANO, AÑO 1990



GRAFICA No 6

TENENCIA DEL SUELO, AÑO 1990



FUENTE: Elaboración Propia con base en investigación de campo realizada en marzo 1990.

SELECCION DEL TERRENO

El solar donde se ubicará la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, debe de llenar ciertos requerimientos para su localización.

Antes de seleccionar el terreno se evaluarán dos opciones en donde se estudiarán las características de los factores que posee cada terreno, entre estos tenemos:

Factores Físicos.

Factores Naturales.

Factores Sociales.

Se hará una relación entre los elementos que forman cada factor y la forma en que incidirán sobre el proyecto y cómo este incidirá sobre cada terreno; para ello se usarán las matrices de ponderación las cuales son:

Incidencias del entorno sobre el proyecto. (Ver matriz No. 1).

Incidencias del proyecto específico sobre el proyecto global. (Ver matriz No. 2).

Factores sociales de Localización. (Ver matriz No. 3).

FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION.

Dentro de estos factores los elementos que se tomaron son los siguientes:

Tamaño, Topografía, Subsuelo, Hidrografía, Vegetación y Microclima.

FACTORES NATURALES.

Entre estos tenemos:

Aire, Agua, Suelo, Ruido, Ecosistema.

FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION:

En ellos se analiza cómo el proyecto incide sobre el entorno; entre los más importantes tenemos:

Uso de territorio, Alteración del paisaje, cambio de calidad de vida, Congestión Urbana, Mejor economía, Identidad Cultural, Lugares históricos, Aspecto Legal, Infraestructura, Accesibilidad, Equipamiento Urbano.

FOTOGRAFIA NO. 1

LOCALIZACION DE OPCIONES Y DE TERRENO, AÑO 1990



FUENTE:
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR, FOTOGRAFIA AREA NO. 1204, ROLLO 4, ESTMP + 90.

MATRICES DE PONDERACION

MATRIZ No. 1

INCIDENCIAS DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

REQUERIMIENTO	FACTORES AMBIENTALES					FACTORES SOCIALES										
	AIRE	AGUA	SUELO	RUIDO	ECOSISTEMA	USO DE	ALTERACION	CAMBIO CALI-	EMPLRO	CONGESTION	ALTERACION	CAMBIO	MAYOR	LUGARES	INCIDENCIA	IDENTIDAD
						TERRITORIO	PAISAJE	DAD VIDA		URBANA	ESTILO VIDA	POBLACION	ECONOMIA	HISTORICOS	VIVIENDA	CULTURAL
PONDERACION	0.01	.08	0.1	0.00	0.13	0.01	0.03	0.16	0.07	0.14	0.11	0.14	0.07	0.00	0.014	0.00
A	1 0 1 .01	1 0 1 .08	1 0 1 .01	0 0 0 .00	1 0 1 .13	1 0 1 .01	1 0 1 .03	1 0 1 .16	1 0 1 .07	0 0 0 .00	1 0 1 .11	0 0 0 .0	1 0 1 .07	0 0 0 .00	1 0 1 .014	0 0 0 .00
B	0 0 0 .00	0 1 1 .08	0 1 1 .01	0 0 0 .00	0 1 1 .13	0 0 0 .00	0 1 1 .03	0 0 0 .00	0 1 1 .07	0 0 0 .00	0 1 1 .11	0 0 0 .00	0 1 1 .07	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00
TOTALES	1	2	2	0	2	1	2	1	2	0	2	0	2	0	1	0

MATRIZ No. 2

INCIDENCIAS DEL PROYECTO SOBRE EL PROYECTO

REQUERIMIENTO	TAMANO	TOPOGRAFIA	SUELO	SUBSUELO	HIDROGRAFIA	VEGETACION	MICRO CLIMA			PAISAJE			
	30.00		ARENOSO	LINEAS	BIEN	PASTIZAL	ORIENTACION	ASOLEAMIENTO	VIENTO	ELEV. VISUAL	ESPACIOS	VISTAS	
			ARCILLOSO	ERUPTIVAS	DRENADA	MATORRAL	N-S	INDIRECTO	NORTE	TRAYECTORIA	SEMI	SERIADAS	
PONDERACION	0.15	0.12	0.12	0.06	0.08	0.08	0.09	0.05	0.05	0.05	0.06	0.09	
A	1 0 1 .15	1 0 1 .12	1 0 1 .12	1 0 1 .06	1 0 1 .08	1 0 1 .08	1 0 1 .09	1 0 1 .05	1 0 1 .05	1 0 1 .05	1 0 1 .06	1 0 1 .09	1
B	0 1 1 .15	0 1 1 .12	0 1 1 .12	0 1 1 .06	0 1 1 .08	0 1 1 .08	0 1 1 .09	0 1 1 .05	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	.67
TOTALES	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	

MATRIZ No. 3
FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

	ASPECTO	SISTEMA DE APOYO				ACCESIBILIDAD		FACTORES SOCIALES															
								USO DEL SUELO							EQUIPAMIENTO								
								LEGAL				R. ACCION	VIALIDAD	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIA	RECREATIVO		CALIDAD	EDUCACION	DEPORTE
REQUERIMIENTO	PROPIEDAD	DRENAJE	AGUA	ELECTRICIDAD	1500	PRIMARIA	ALTA	USO	ZONA	BARRIO	PESADA	INTENSIVO	EXTENSIVO	TRANQUILO	PRIMARIA	CANCHAS	TERMINAL	EDIFICIO	TELEFONO	BASURA	CEMENTERIO	RASTRO	
	TENENCIA						DENSIDAD	INTENSIVO			LIVIANA			ACTIVO	BASICA		TRANSFERENCIA	MUNICIPAL	PUBLICO				
PONDERACION	0.04	0.07	0.07	0.07	0.09	0.06	0.00	0.01	0.01	0.00	0.09	0.00		0.09	0.00	0.00	0.07	0.03	0.06	0.05	0.00	0.00	
A	1 0 1 .04	1 0 1 .07	1 0 1 .07	1 0 1 .07	1 0 1 .09	1 0 1 .06	1 0 1 .00	1 0 1 .01	1 0 1 .01	1 0 1 .01	0 0 0 .00	1 0 1 .09	0 0 0 .00	0 0 0 .00	1 0 1 .09	0 0 0 .00	0 0 0 .00	1 0 1 .07	0 0 0 .00	1 0 1 .06	1 0 1 .05	0 0 0 .00	0 0 0 .00
B	0 1 1 .04	0 1 1 .07	0 1 1 .07	0 1 1 .07	0 1 1 .09	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 1 1 .09	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 1 1 .07	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00	0 0 0 .00
TOTALES	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	2	0	1	1	0	0	

FUENTE: Elaboración propia, basado en folleto de Localización de la Unidad de Seminario de tesis.

El análisis de las tablas se hace de la forma siguiente:

- a) Encontrar el factor de ponderación de cada uno de los factores, el cual se encuentra comparándolos entre sí, se les da una puntuación de cero a uno para luego sumar cada factor, luego se hace la sumatoria de los resultados de cada factor y por último se divide el resultado de cada factor

dentro del total de la sumatoria haciendo lo mismo con todos los factores y el resultado de cada división será el Coeficiente de Ponderación.

- b) Después de haber encontrado el Factor de Ponderación de cada factor de los terrenos a evaluar, se evaluará cada factor con respecto a cada terreno.

TERRENO SELECCIONADO

Según la evaluación de las variables que se analizaron en las dos opciones, el terreno seleccionado fue el terreno "A" ya que obtuvo la calificación más elevada llenando los requerimientos que se necesitan para ubicar la CENTRAL DE TRANSFERENCIA.

$$\text{TERRENO A} = \frac{a' + a'' + a'''}{2} = 0.94$$

$$\text{TERRENO B} = \frac{b' + b'' + b'''}{2} = 0.56$$

LOCALIZACION DEL TERRENO

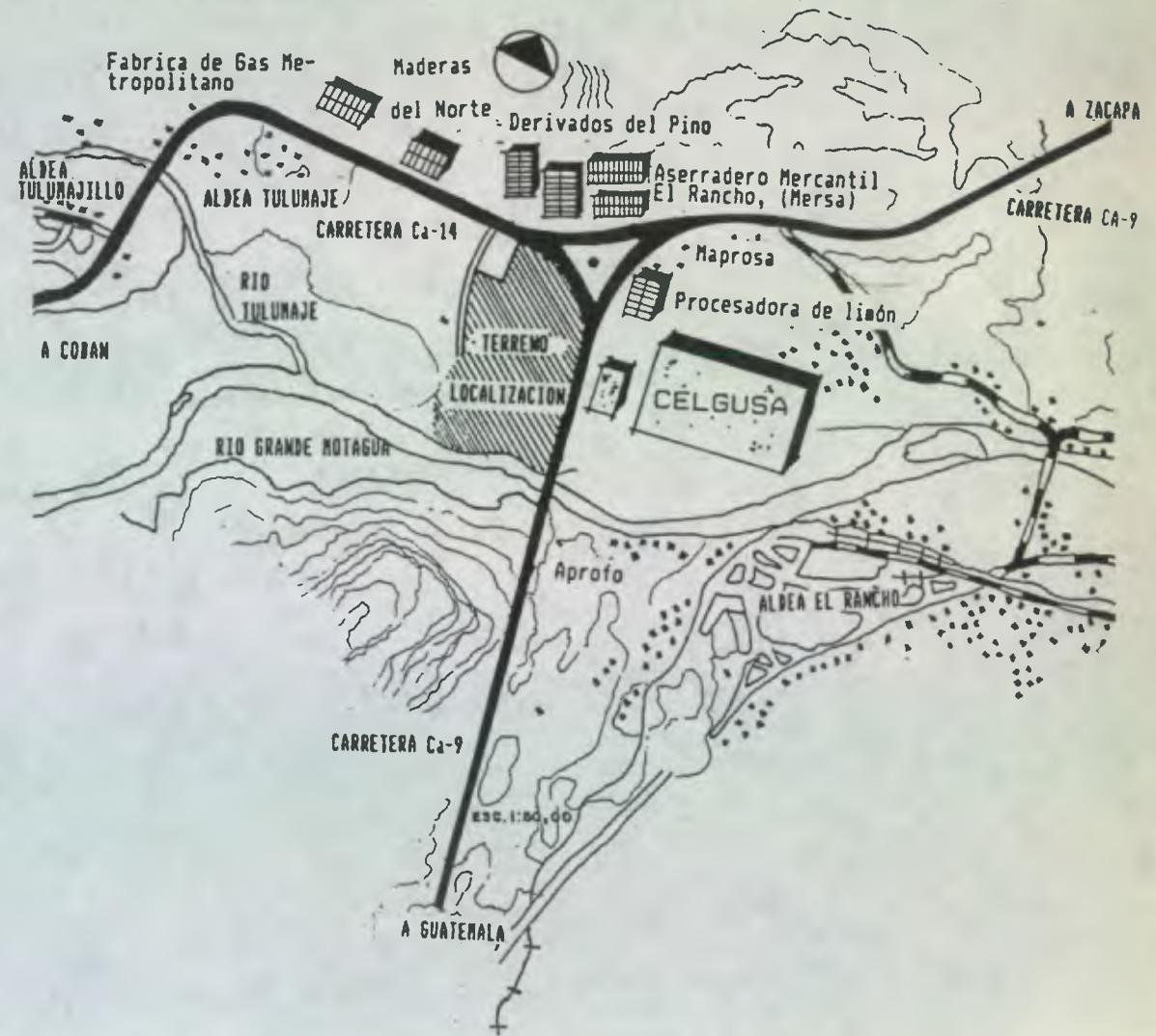
El terreno se encuentra localizado en el Caserío Cruce del Rancho, Aldea El Rancho Municipio de San Agustín Acasaguastlán, Departamento de El Progreso.

UBICACION DEL TERRENO:

Está ubicado sobre la carretera Ca-9 limitado al Norte por el Aserradero Mercantil El Rancho, S. A. (Mersa), al Sur con el Río Motagua, al Este con Celulosas de Guatemala (CELGUSA), al Oeste con la Finca El Paraíso. (Ver Gráfica No. 7). Area total del terreno 259,995 metros cuadrados.

GRAFICA No. 7

LOCALIZACION Y UBICACION DEL TERRENO



CONDICIONANTES DEL TERRENO

Accesibilidad

En el terreno seleccionado pasan las carreteras Ca-9 y Ca-14, en ellas circula un tráfico intenso de transporte colectivo, particular, liviano y de carga.

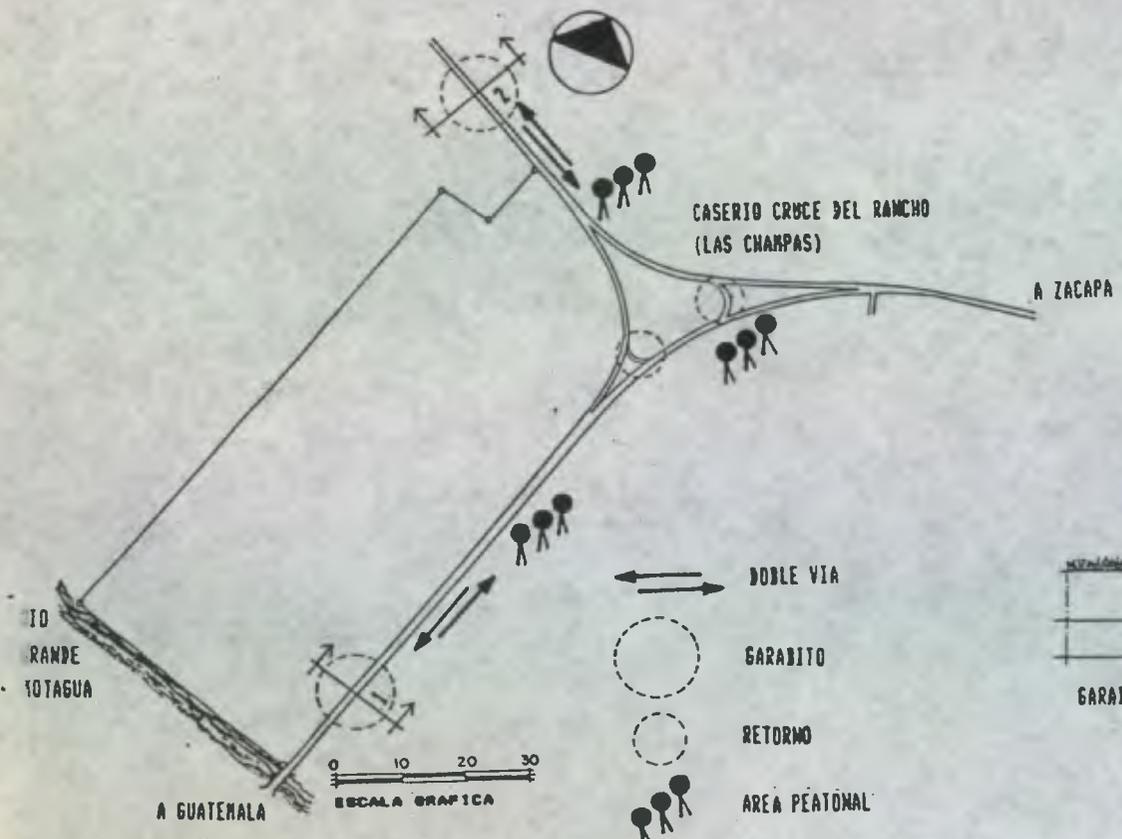
Vías Primarias tenemos las carreteras Ca-9 y Ca-14.

Vías Secundarias estas conectan por medio de la Ca-9 y Ca-14 a los municipios de San Agustín Acasaguastlán, Morazán, Jícaro y aldeas circunvecinas.

Vías Terciarias, van a las aldeas de Ixcanal y Conacaste. (ver gráfica No. 8)

GRAFICA No. 8

ACCESIBILIDAD AÑO 1990

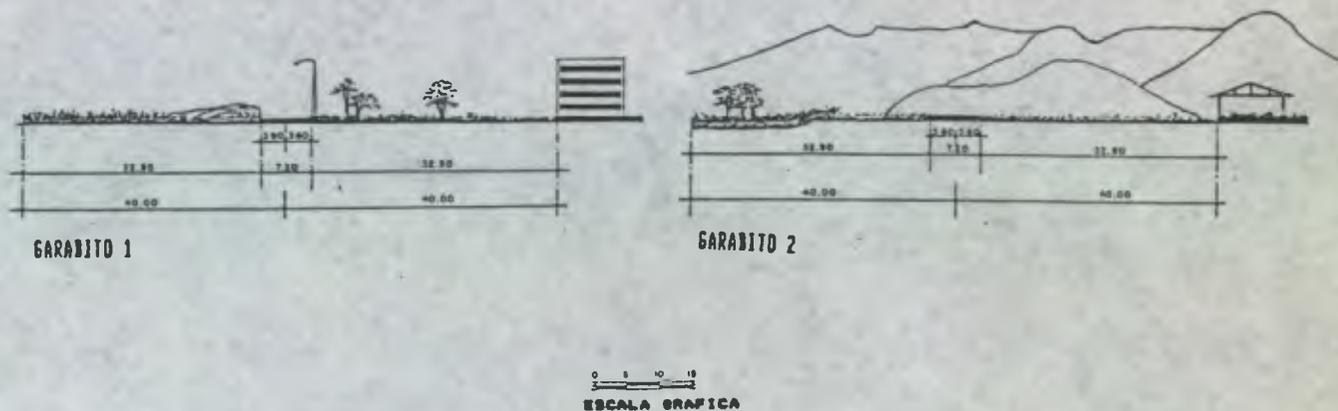


FUENTE: Elaboración propia con base en investigación de campo realizada en marzo de 1990.

CUADRO No. 1

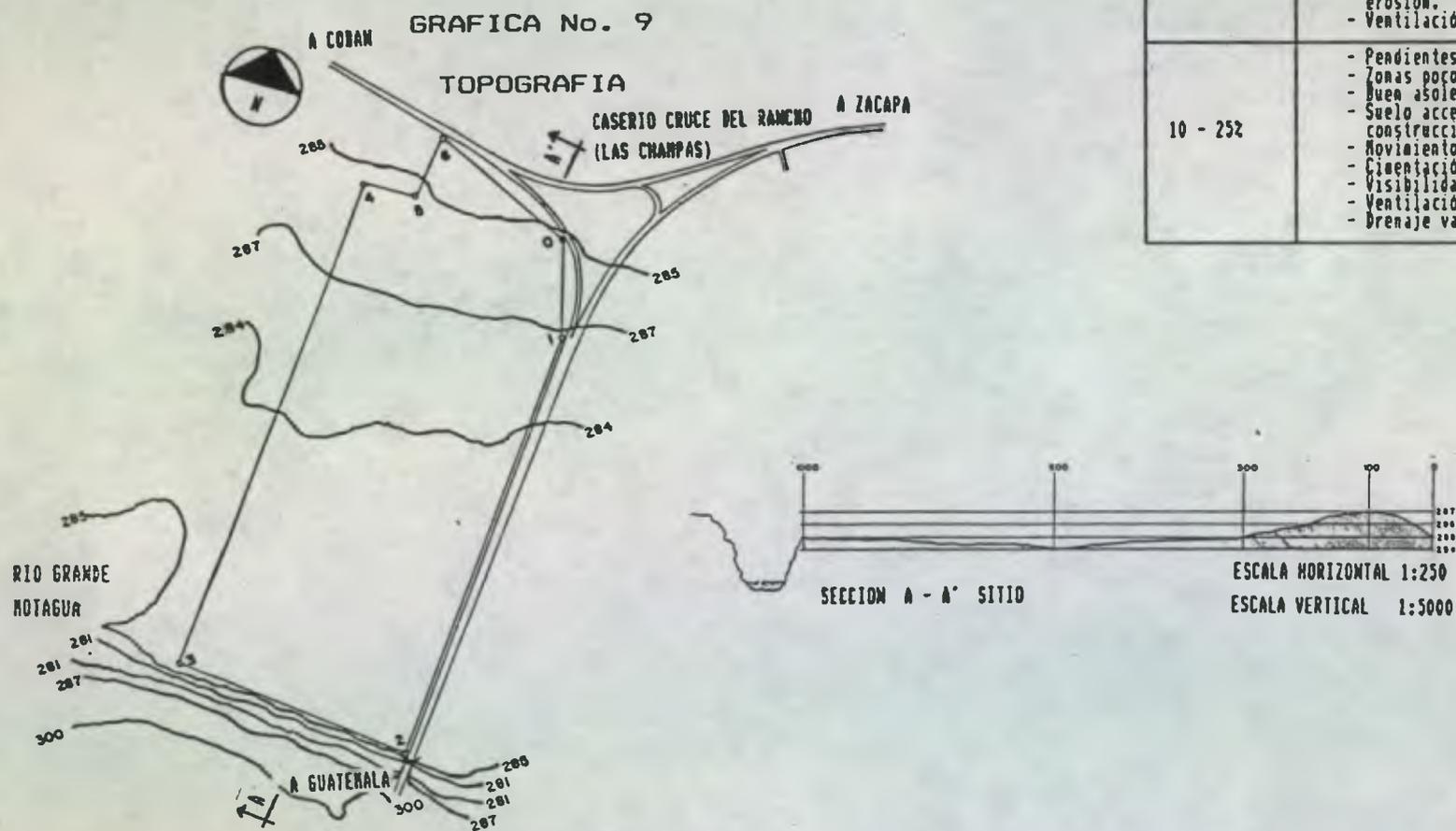
ACCESIBILIDAD

VARIABLE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTO DE DISEÑO
	VIA PRIMARIA	
TIPO DE ACCESIBILIDAD.	Carretera de distribución Ca-9, es de tráfico intenso.	- Pasarela. - pasos a desnivel. - Colocar Señalización.
MATERIALES.	Asfalto en buen estado.	- Acceso vehicular por vía principal. - Colocar Señalización.
SEGURIDAD DEL PEATON.	Falta de andadores.	- Parada de buses sobre carreteras Ca-9, Ca-14.
ANCHOS.	3.60 cada carril ancho total de 7.20	- Ampliar carretera 2 carriles con Camellón central.
INTERSECCION.	Intersecciones en "Y" Carretera Ca-9 y Ca-14, Ca-9 y Entrada al Rancho, Ixcanal, Ca-14 y Yotagua, Intersección San Agustín Acasaguastlán.	- Mejorar cruces de circulación



TOPOGRAFIA

El terreno es relativamente plano, posee un área con extensión de 261,795 metros cuadrados, el 95% de la superficie total tiene una pendiente entre el 0 a 5% y el 5% restante tiene una pendiente de 10% a 25% el cual es un promontorio de una altitud máxima de 2.5 metros sobre el nivel de la carretera CA-9. (Gráfica No. 9).



FUENTE: Elaboración propia con base en investigación de campo realizada en marzo de 1990.

CUADRO No. 2

PENDIENTES (1)

PENDIENTES	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
0 - 5%	<ul style="list-style-type: none"> - Sensiblemente plano. - Drenaje aceptable. - Estancamiento de agua. - Asoleamiento regular. - Visibilidad limitada. - Se puede reforestar. - Se puede controlar la erosión. - Ventilación media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura. - Zonas de acuífera. - Construcción baja densidad. - Recreación. - Preservación Ecológica.
10 - 25%	<ul style="list-style-type: none"> - Pendientes variables. - Zonas poco arregladas. - Buen asoleamiento. - Suelo accesible para la construcción. - Movimiento de tierra. - Cimentación irregular. - Visibilidad amplia. - Ventilación aprovechable. - Drenaje variable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitación mediana y alta densidad. - Zonas de reforestación

LIBRETA TOPOGRAFICA

EST.	P.O.	AZIMUT	RUMBO	DIST.
0	1	173o	30o O	150
1	2	152o	18o O	950
2	3	262o	100o O	450
3	4	15o	15o N	1175
4	5	98o	82o S	100
5	6	40o	40o N	125
6	7	140o	40o S	260
7	0	133o	3o O	155

(1) JAN BAZANT S., MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO, EDITORIAL TRILLAR, MEXICO, PAG. (66), (82), (84), (86).

ESTUDIO DE SUELOS

MAPA No. 1 (2)

Mostrando el grupo de suelos que hay en el cruce de El Rancho

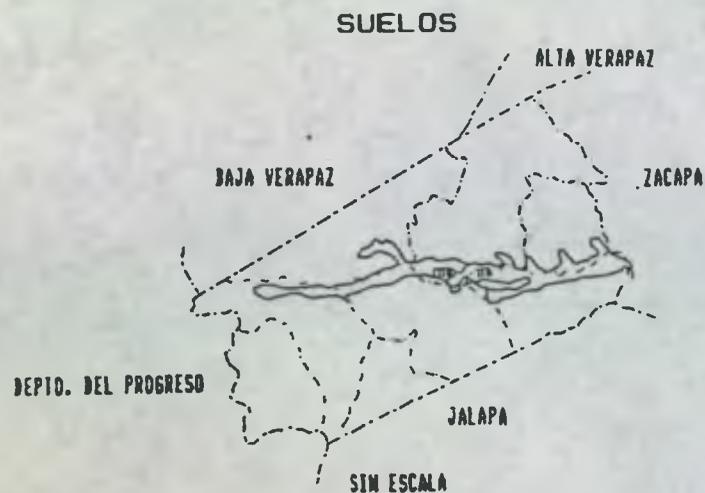
MAPA No. 2

Mostrando la división fisiográfica que hay en el cruce de El Rancho.

En el mapa No. 1 se localizan los suelos desarrollados sobre materiales sedimentarios y metamórficos; grupo II B para el caserío cruce El Rancho.

En el Mapa No. 2 se localiza el grupo II, suelos poco profundos sobre esquito y serpentina, Acasaguastlán, Chol, Chuarrancho, Sholima.

MAPA No. 1



(2) Simons Charles y otros, Clasificación de reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública "José de Pinada Ibarra" (1955). Page. 92, 93, 100, 107, 437, 438, 439, 793, 913, 914.
 (3) JAN BAZANT. OP. CIT. PAG. (48)

MAPA No 2

DIVISION FISIOGRAFICA



CUADRO No. 3

SUELOS (3)

SUELOS	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Arcilloso	- Grano muy fino suave y harinoso cuando está seco y se torna plástico, cuando está húmedo, erosionable.	- Construcciones de densidades bajas. - Bueno como material para carretera.
Arenoso arcilloso	- Grano grueso de consistencia pegajosa erosionable, resistencia media.	- Drenaje fácil. - Construcciones medianas y alta densidad.

CUADRO No. 4

SUBSUELOS (*)

TIPO DE ROCA	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Metamórficas	<ul style="list-style-type: none"> - Recristalización de rocas ígneas o de rocas sedimentarias, éstas son formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes: - Mármoles. - Cuarzitas. - Pizarras. - Esquisijo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materia prima para uso industriales. - Urbanización con densidades bajas y medianas. - Minerales.

CUADRO No. 5

HIDROGRAFIA (*)

HIDROGRAFIA	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Arroyos	<ul style="list-style-type: none"> - Pendiente de 5 - 15 grados seco o semiseco fuera del temporal. - con creciente en temporal - Vegetación escasa. - Fauna mínima. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drenaje natural - Encausado hacia un lugar determinado.

(*) JÁN BAZANT . OP. CIT. PAG. (48)

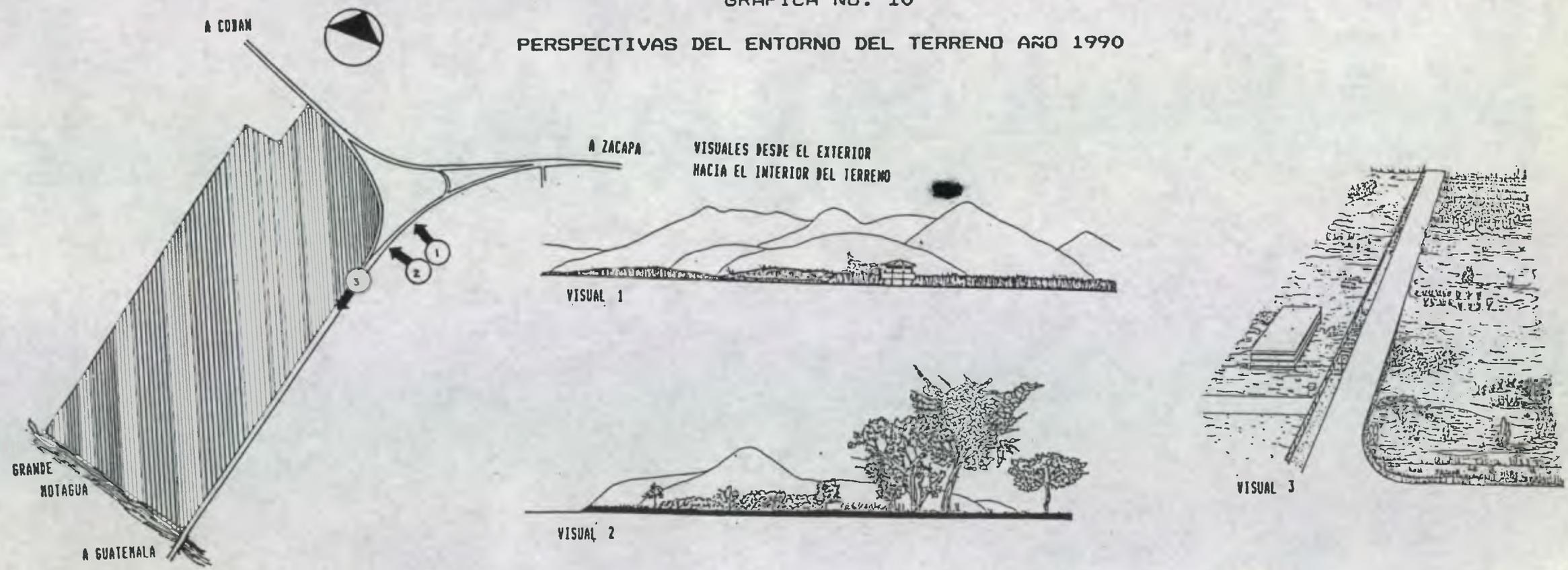
MORFOLOGIA DEL TERRENO

- a) El terreno es baldío, no tiene ninguna clase de sembradillo, se encuentra completamente desforestado.
- b) En el cruce El Rancho las construcciones son livianas, de madera, de lámina de zinc, la única construcción de concreto armado es la instalación de Celulosas de Guatemala (Celgusa); no hay una tipología que se destaque en el lugar.

- c) El propietario actual del terreno es el Estado, la institución que tiene a su cargo dicho terreno es Corfina. (Ver gráfica No. 10)

GRAFICA No. 10

PERSPECTIVAS DEL ENTORNO DEL TERRENO AÑO 1990



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

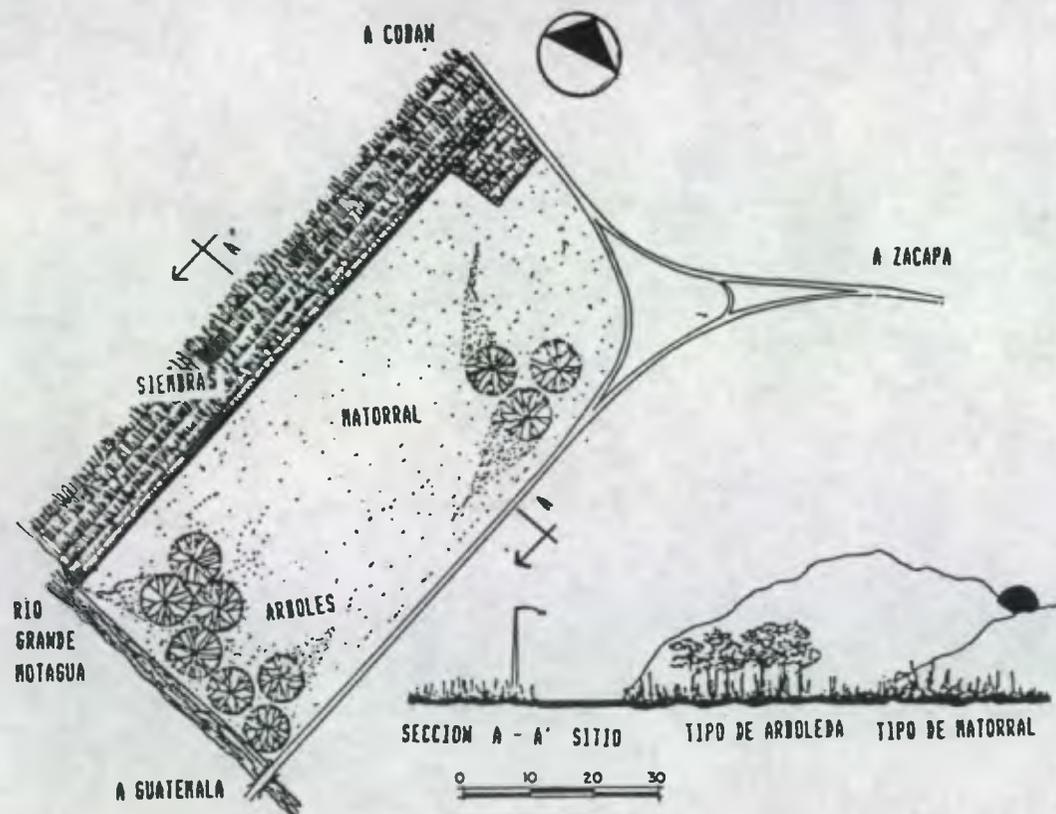
VEGETACION

En el terreno seleccionado hay una completa deforestación, por lo que es necesario que en la respuesta que se le dé al proyecto se proponga una

reforestación completa en las distintas áreas del proyecto, ya que la vegetación es un recurso importante en el diseño, sobre todo para regular el microclima. (Ver gráfica No. 11).

GRAFICA No. 11

VEGETACION AÑO DE 1990



CUADRO No. 6

VEGETACION (°)

VEGETACION	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
PALMAR	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación sustituida si es planeado. - Vegetación media. - Clima templado + 25 C. - Lluvias de temporal esporádicas - Asoleamiento casi todo el día. - Topografía regular con algunas variantes vistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservación. - Industria de conestible - Urbanización.
PASTIZAL	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetación de rápida sustitución. - Asoleamiento constante. - Temporal de lluvias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola Ganadera. - Urbanización, sin restricción. - Industria.

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

(°) JAN BAZANT . OP. CIT. PAG. (48)

CUADRO No. 7

ASPECTOS VISUALES Y PAISAJES (4)

1 ELEMENTOS VISUALES	Trayectoria.	- Vias de primer orden.
	Bordes.	- Rompen continuidad. - Elementos naturales.
	Distrito.	- Edificaciones diferentes a la ciudad, contexto rural .
	Nodos.	- Punto de unión primarios. Lugar de trasbordo de transportación. - Cruce o convergencia de trayectorias o bien momentos de cambio de una es- trutura a otra. - Contiene símbolos dominantes (Celgusa).
	Puntos de interés.	- Punto de referencia donde el observador identifica el edificio: Montaña, señal
2 ESPACIOS	Abierto.	- Espacio vasto con pocas limitantes vi- suales, visual amplia se incorpora vi- sualmente la naturaleza con el objeto a diseñar.
3 VISTAS	Panorámica.	- Alcance limitante a horizonte 180 grados.
	Rematada.	- Visual impedida por un elemento natural: una montaña.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

ELECTRICIDAD

El INDE proporciona la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda, cerca del terreno existe la infraestructura de conducción (posteo y cableado), pidiéndose al INDE una extensión de línea. (Ver Gráfica No. 12)

AGUA POTABLE

La Aldea El Rancho se encuentra abastecida por un pozo y un tanque de distribución, esta red también abastece el Cruce El Rancho, por lo que se puede conectar con el terreno, ya que satisface la demanda. (Ver Gráfica No. 12)

DRENAJES

Tanto la Aldea El Rancho y el Cacerío Cruce El Rancho no cuentan con una red de drenajes, por lo que estos están a flor de tierra provocando contaminación y serios problemas de salud tanto a los moradores como a los usuarios del lugar.

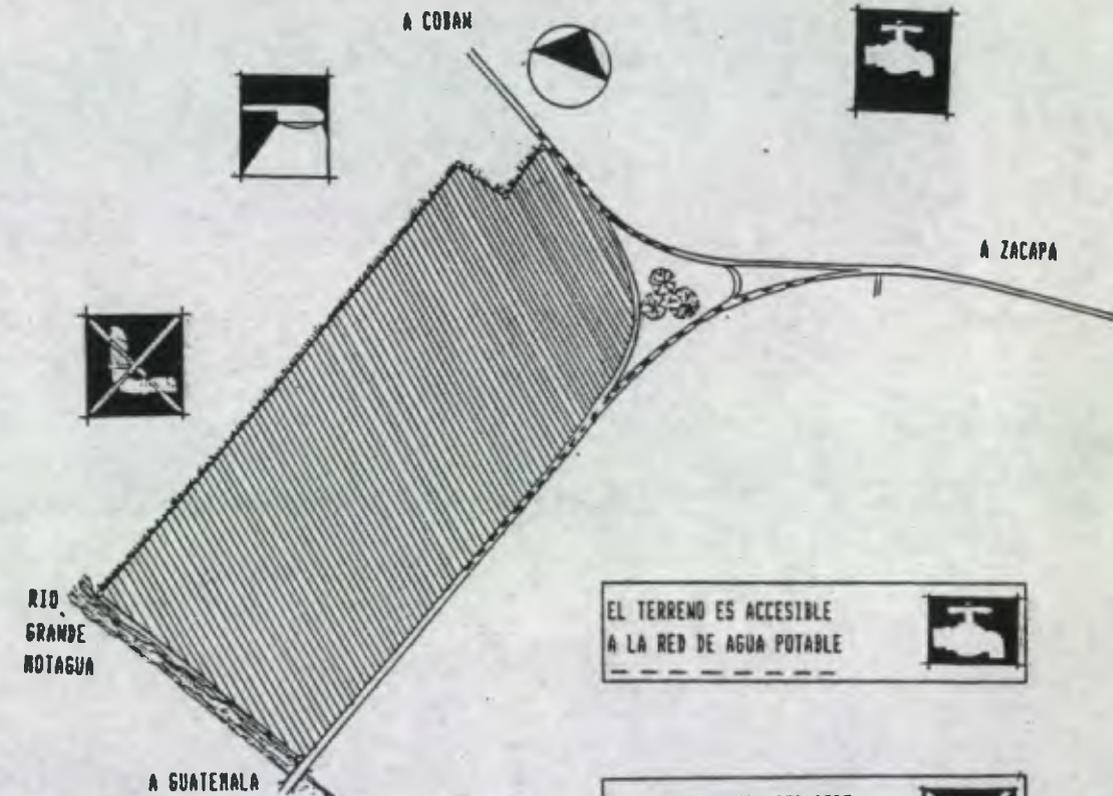
Algunas industrias y viviendas desechan las aguas negras en el río Motagua.

En el proyecto se planteará una planta de tratamiento de aguas negras, que satisfaga la demanda de la Central de Transferencia.

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

GRAFICA No. 12

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE AÑO 1990



SERVICIO	INDISPENSALBE O CONVENIENTE	RECOMENDABLE O ACEPTABLE
REDES Y CANALIZACION	AGUA, DRENAJES ELECTRICIDAD Y TEL.	TELEGRAFOS
SERVICIOS URBANOS	PAVIMENTACION, ADQUINACION, BASURA, VIGILANCIA	GASOLINERAS
UBICACION CON RESPECTO A VIALIDAD	CON CARRETERA CA-9, CA-14	VIA PRIMARIA CA-9

EL TERRENO ES ACCESIBLE A LA RED DE AGUA POTABLE



NO HAY DRENAJES, REQUIERE DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS



EXISTE ALUMBRADO PUBLICO TANTO EN EL SECTOR DE LA VIA CA-14 COMO LA CA-9, PEDIR EXTENSION DE LINEA AL INDE.



CLIMA

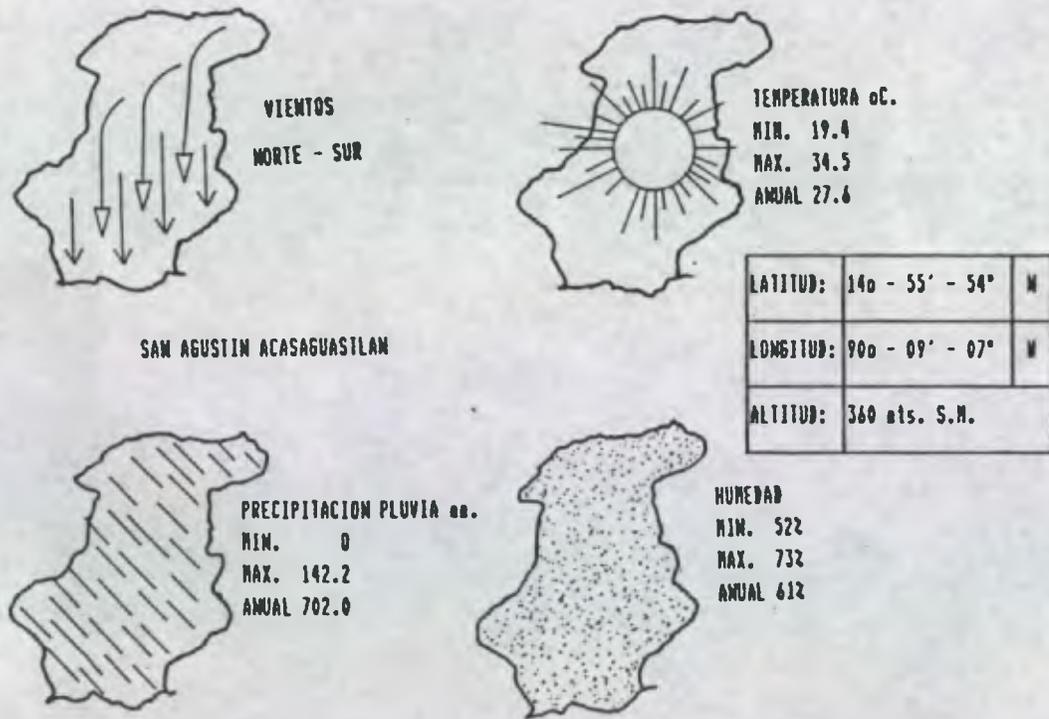
El clima predominante en San Agustín Acasaguastlán y específicamente en el área del Caserío El Rancho, es caluroso, desértico, lluvia escasa, humedad seca, provocando que el ambiente no sea confortable, por lo que es importante hacer el análisis climatológico,

para que en el diseño se tomen las recomendaciones que den las variantes, para que la respuesta arquitectónica tenga un ambiente de confort. (Ver gráfica No. 13) consultar anexo No. 2.

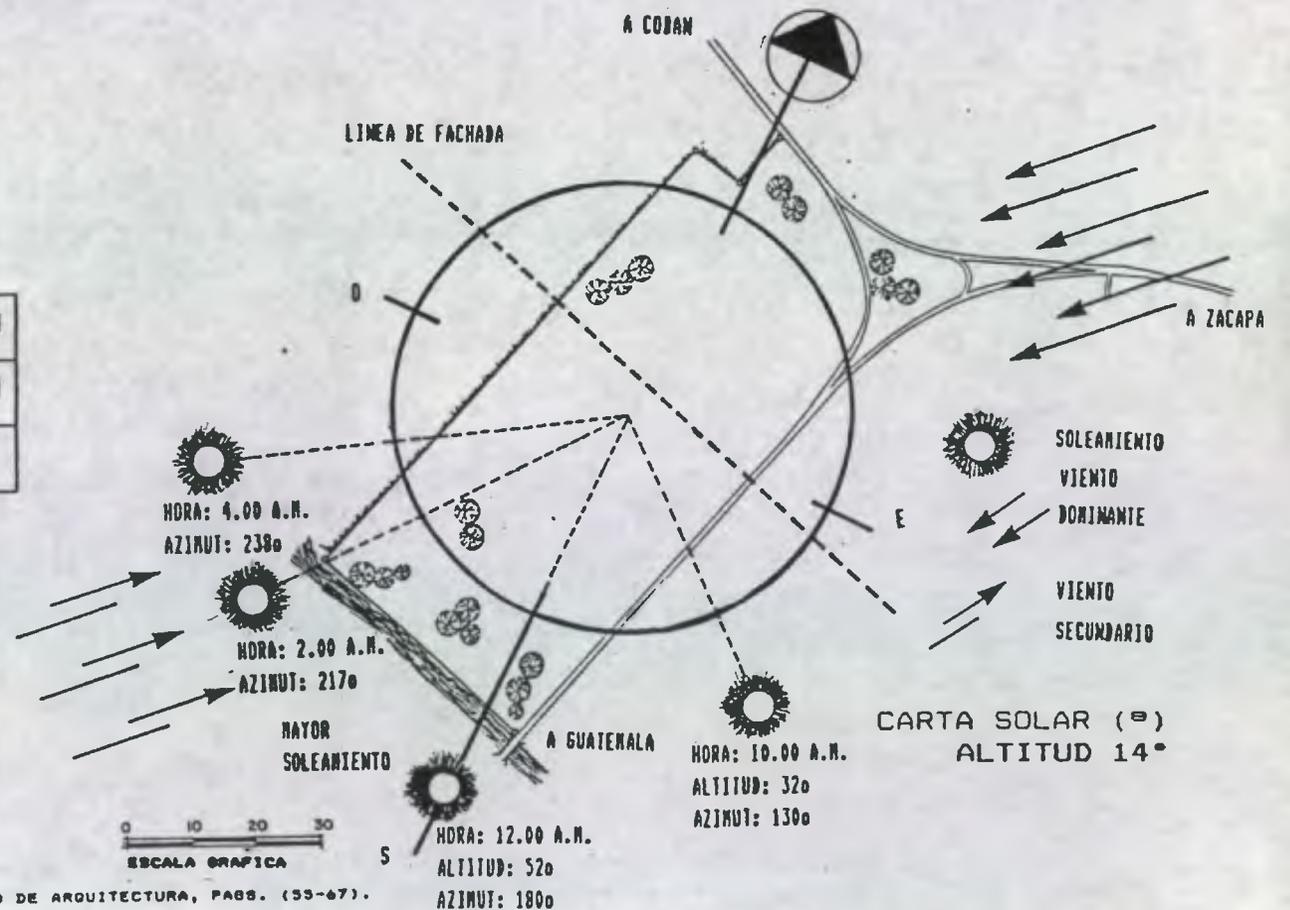
GRAFICA No. 13

CLIMA AÑO 1990

ENTORNO AMBIENTAL (7)



ORIENTACION DE FACHADA EN EL TERRENO



(7) INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR.
 (☉) JOSE LUIS BANDARA, CLIMA EN EL DISEÑO DE CASAS, CONTROL AMBIENTAL I, FACULTAD DE ARQUITECTURA, PAB. (55-67).

CUADRO No. 8

VALORIZACION DEL CLIMA (9)

	VARIABLE	CARACTERISTICAS	APLICACION AL DISEÑO	PROBLEMA A RESOLVER
TEMPERATURA	Alta. 30 - 40	desierto lluvia escasa humedad se- ca.	Procurar ventilación y sombas. Muros gruesos, techos altos, pórticos.	Ventilación
ASOLEAMIENTO	Directo	Radiación Exposición franca.	Espacios de deporte al aire libre. Áreas de recreación. Usar volados, aleros, vegetación para procu- rarse sombra.	Bloquear orientación indesea- ble y aprovechar deseable.
VENTOS	Dominante	Buena ventilación. Atrae la lluvia Disminuye la conta- minación.	Aprovechamiento para condiciones de confort en los espacios venta- nas medianas.	Ventilación de espacios.
LLUVIA	Precipita- ción baja 250m.m.	Lluvia esporádica de temporal.	Prever presas. Perforaciones profundas. Obras de captación de agua.	Captación.
HUMEDAD	Mediana 30 - 60%	Asoleamiento bueno Poco lluvioso	Provocar ventilación	Asoleamiento

CUADRO No. 9

RECOMENDACIONES RELATIVAS AL COMPORTAMIENTO TERMICO
(10)

MUROS PESADOS		CUBIERTAS PESADAS	
REQUISITOS TERMICOS		REQUISITOS TERMICOS	
Valor "U".....	Máximo 2.0W/m ² oC	Valor "U".....	Máximo 0.85 W/m ² oC
Factor de calor solar.....	Máximo 42	Factor de calor solar.....	Máximo 32
Tiempo de transmisión térmica....	Mínimo 8 horas	Tiempo de transmisión térmica.....	Máximo 8 horas
EJEMPLOS SATISFACTORIOS		EJEMPLOS SATISFACTORIOS	
1. Bloque hueco		1. Capa gruesa de gravilla blanca	
Cavidad.....	25mm	Filtro o cualquier otro conglomerado	
Bloque macizo de hormigón..	Mínimo 100mm	impermeable	
Superficie exterior.....	Pintada de blanco, crema, amarillo, o rojo claro	30mm de poliestireno expandido	
		Losa de hormigón de 100mm	
		como mínimo	
2. Bloque de tierra compactada o cemento de tierra.....	300mm	2. 30mm de bloques para sombra	Esta combinación es frecuente en forma de "losas solares"
Superficie exterior.....	Como en el ejemplo No. 1 o sin pintar si el color del mu- ro o del revoque es claro	30mm de cavidad	
		Asfalto u otro conglomerado	
		impermeable	
		50mm de banda de vermiculita	
		o material ligero	
		100mm de losa de hormigón	
3. Cualquier material en láminas cavidad.....	25mm	3. Lámina ondulada de aluminio cavidad	
Bloque macizo de hormigón..	200mm		
superficie exterior.....	Pintada de blanco, amarillo, rojo clá- ro o vivo y cual- quier matiz pálido	30mm de poliestileno expandido	
		50mm de planchas de hormigón pretensado o cáscara de hormigón	
4. Cualquier material en láminas		4. 70-100mm de banda de cemento colado sobre pendiente 20mm de poliestileno expandido	
Poliestileno expandido...	25mm	Filtro bituminoso, 1 a 3 capas según la pluviosidad 100mm	
Bloque Macizo de hormigón	Mínimo 100mm		
Superficie exterior.....	Como en el ejemplo		
		5. 300mm de tierra compactada sobre planchas de madera	
		Nota: Con esta solución tradicional se consigue tiempo adecuado de transmisión térmica, pero no tiene la misma calidad de aislamiento que los ejemplos de construcción compuesta expuesta precedentemente	

FUENTE:

EL CLIMA Y EL DISEÑO DE CASAS, NACIONES UNIDAS NUEVA YORK 1973, CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA PABG.
27, 29, 40, 61, 62, 83.

(9) JAN BAZANT, OP. CIT. PAG. (48).

(10) EL CLIMA Y EL DISEÑO DE CASAS, NACIONES UNIDAS, NUEVA YORK, 1973, CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA. PAGS. (27), (29), (40), (61), (62), (83).

IMPACTO AMBIENTAL

Previo a hacer la evaluación del IMPACTO AMBIENTAL que causará el proyecto de la Central de Transferencia en el área donde estará ubicada, es necesario conocer una serie de conceptos que ayudarán a comprender lo importante de hacer una evaluación del impacto ambiental ya sean negativos o positivos, en los diferentes proyectos en este caso arquitectónico.

ECOLOGIA

La ecología es el estudio de la relación de los organismos o grupos de organismos con su medio (11).

ECOLOGIA HUMANA

La ecología humana o estudios ambientales, es el estudio de los ecosistemas desde el punto de vista de la forma en que afectan a los seres humanos y en la que resultan afectados por ellos. El ecosistema humano esta compuesto de población, organización social, ambiente y tecnología. (11)

ECOSISTEMA

Según Holdridge, "un ecosistema que incluya al hombre, es una organización espacial de elementos biológicos, físicos y culturales integrado por todos los organismos vivientes en interacción con el medio ambiente físico en un área dada. El flujo de energía solar conduce a una estructura trópica característica de organismos y de ciclos minerales dentro del sistema.

Además el hombre, por medio del uso de combustible fósil, dirige flujos de energía y recursos minerales hacia la creación y mantenimiento de estructuras no vivientes, como las ciudades". (11)

AMBIENTE

El medio ambiente es el conjunto de agentes físicos, (medio, substrato, humedad, temperatura, presión, oxígeno del aire, cal del suelo, etc.), químicos (composición de materiales) y biológicos (organismos vivos, alimentos, parásitos, enemigos, patógenos, etc.), con los que se relacionan los seres vivos. (11)

MEDIO

El medio es un factor físico del ambiente constituido por la materia que rodea inmediatamente al organismo con el cual mantiene este intercambios. El medio puede ser líquido o un gas y generalmente, siempre se trata del agua o del aire. (11)

SUBSTRATO

Lo constituye la superficie sobre la cual se apoyan o desplazan los organismos o el material sólido en cuyo interior transcurre total o parcialmente su vida. El suelo constituye el substrato mas importante en el ambiente terrestre. (11)

HABITAT

Puede definirse el Habitat como una parte del medio ambiente en la cual se establecen los intercambios entre el hombre y los recursos que le son esenciales para cumplir sus funciones vitales. (3)

(11) LIC. BALDIZÓN DOUGLAS, ECOLOGÍA, TOMO I, FACULTAD DE ARQUITECTURA USAC., AÑO 1984., PAGS. 1,4,82,83,85.

DESARROLLO

Es un proceso de cambio (económico-social, físico-espacial e institucional) que incluye el crecimiento económico (la producción y la distribución de ingresos) y el sistema de valores. (12)

SUBDESARROLLO

Es el grado de nivel de vida de un pueblo, debido a la ineficacia en la explotación y aprovechamiento de sus recursos naturales, a la inadecuada distribución de las riquezas y al no planteamiento de políticas y estrategias de descentralización del poder, ni el seguimiento de planes de corto, mediano, largo plazo en los diferentes sectores de la economía nacional.

TECNOLOGIA

En toda sociedad la tecnología se puede definir como el conjunto de instrumentos o herramientas materiales, conocimientos y habilidades utilizados para proveer las necesidades de la comunidad y aumentar su dominio en el medio ambiente. Define el "que hacer y el como hacer de la sociedad. Paralelamente se puede definir un campo de conocimientos e ideas esencialmente explicativas que incluye la religión, las supersticiones, y el conocimiento científico propiamente dicho.

CONTAMINACION AMBIENTAL

Es la introducción o el incremento anormal de sustancias que pueden ejercer un efecto dañino sobre los organismos, en los ecosistemas. Dichas sustancias pueden ser compuestos orgánicos e inorgánicos existentes en la biosfera. (13)

CONTAMINACION AMBIENTAL EN GUATEMALA

Guatemala es un país dependiente cuyo modo de producción dominante es el Capitalismo. Su dinámica interna de producción se ve afectado en gran medida por la de los países capitalistas desarrollados. En este sentido los efectos contaminantes del desarrollo industrial de los países desarrollados repercuten en nuestro país causando daño a la salud de las personas, animales y plantas. Bajo este contexto el grado de subdesarrollo y dependencia de Guatemala, el cual se caracteriza por un lento y desorganizado desarrollo industrial (a causa de las leyes de la competencia y de la anarquía de la producción del sistema económico de capitalismo dependiente que se posee), el carácter de la producción agrícola es destinada básicamente hacia el exterior, sacrificando las condiciones ambientales, en aras de producir materias primas y alimentos para los países industrializados.

Actualmente existen teorías que propugnan por una distribución equilibrada de los perjuicios de la contaminación entre los países desarrollados y subdesarrollados, siendo una de ellas el "ecodesarrollo".

ECODESARROLLO

Definición del concepto: llamaremos estrategias de ecodesarrollo a aquellas diseñadas para distintas ecozonas con miras a:

- Un mejor aprovechamiento de los recursos específicos de cada ecozona para satisfacer las necesidades básicas de sus habitantes, garantizando inclusive las perspectivas de largo plazo mediante una gestión racional de esos recursos, en vez de una explotación depredadora.

(12) Arq. Hernán Búcaro, Desarrollo, Notas para el progreso EPS.Facultad de Arquitectura, UBAC.

(13) LIC. DOUBLAS BALDIZON., OP. CIT. PAB. (37).

- La reducción al mínimo de los impactos ambientales negativos, e incluso el aprovechamiento para fines productivos en la medida de lo posible, de los afluentes y desechos.
- El diseño de tecnologías adecuadas para lograr tales objetivos.

IMPACTO AMBIENTAL

El propósito de la evaluación del impacto ambiental es la de dar las bases para hacer una revisión de los efectos físicos, sociales, económicos, etc., que pueden causar la realización de un proyecto determinado en una área específica. (14)

IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Durante las etapas de PLANIFICACION, EJECUCION Y OPERACION de la obra arquitectónica el ambiente sufre cambios que se dan debido a la alteración del ecosistema, por ello es necesario evaluar las causas para tomar las medidas adecuadas que pueden contrarrestar los efectos que dañen el ambiente. (Ver gráfica No. 14)

Se evaluarán los siguientes factores físicos (agua, aire, suelo, ecosistema) sociales (territoriales, conjunto natural y socio-culturales).

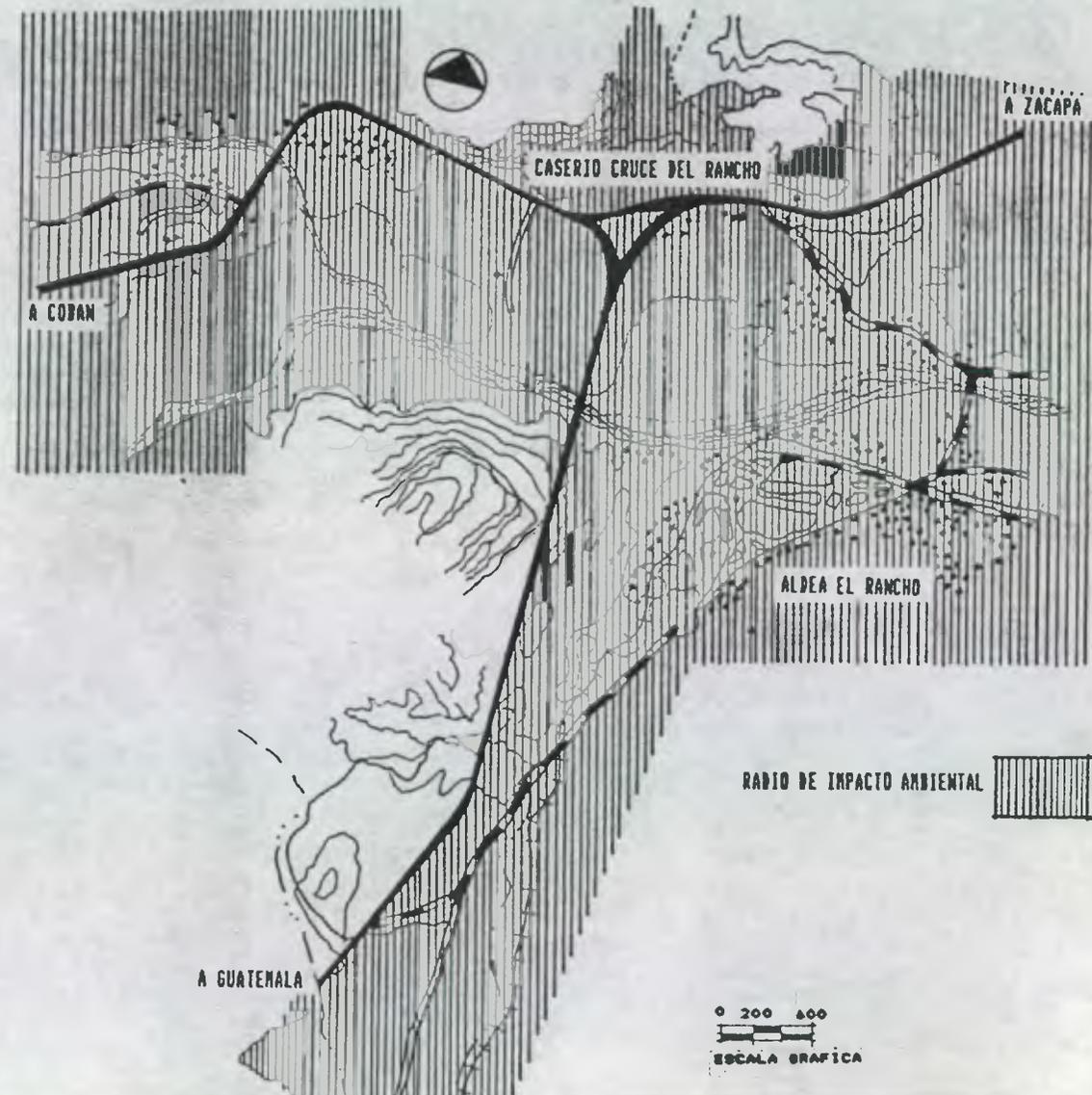
MEDICION DE LOS IMPACTOS

Para medir la magnitud de los impactos se hará por medio de gráficas, estas se basarán en la caracterización del área de estudio, analizando así las

causas y efectos ambientales, negativos y positivos. (Ver gráficas 15,16) la utilización de matrices para evaluar cómo incidirá el proyecto en el entorno. (Ver matrices No. 4,5)

GRAFICA No. 14

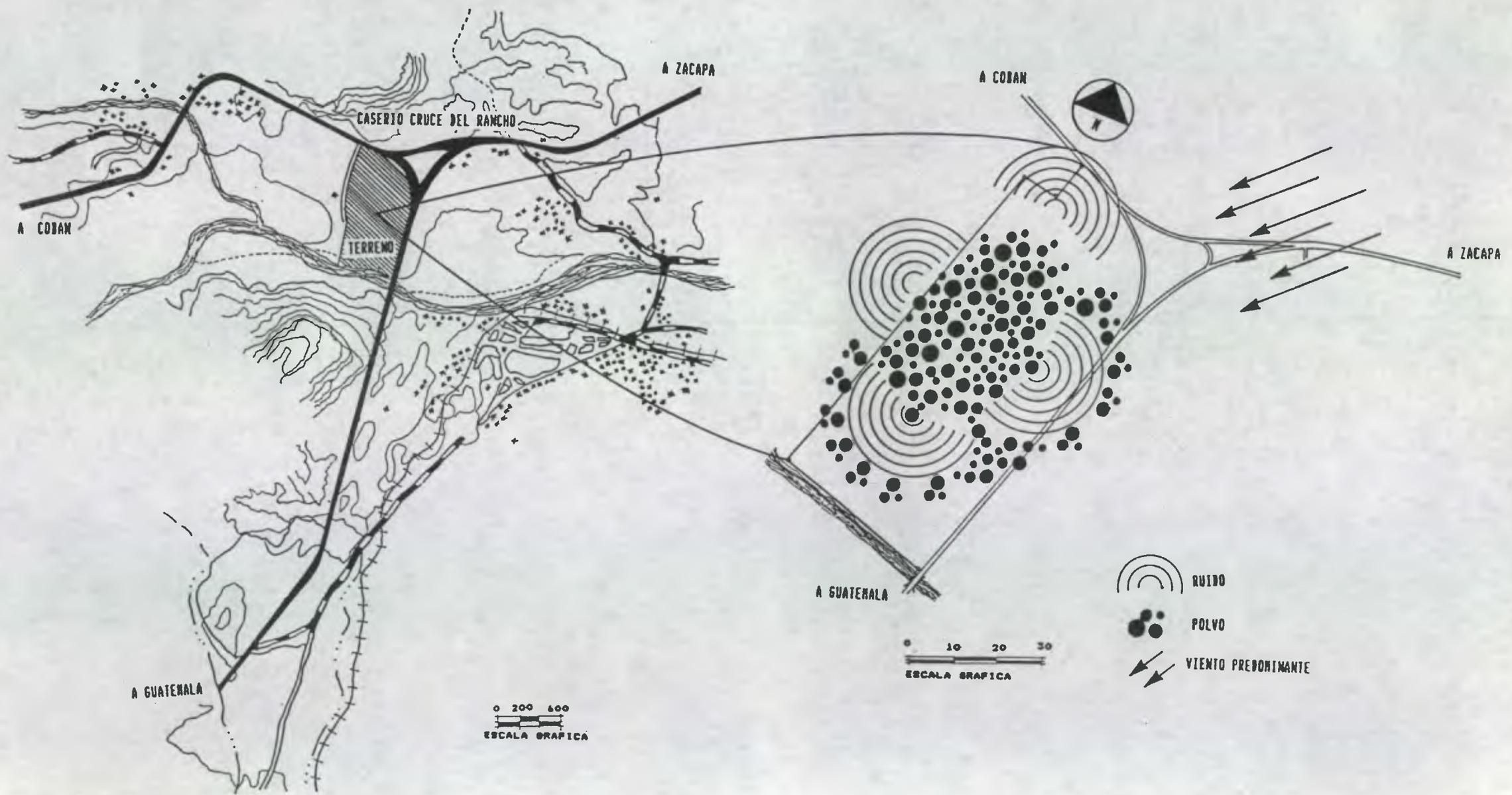
RADIO DE IMPACTO AMBIENTAL, AÑO DE 1990



(14) LIC. DOUGLAS BALDIZON., OP. CIT. PAG. (57). LIC.

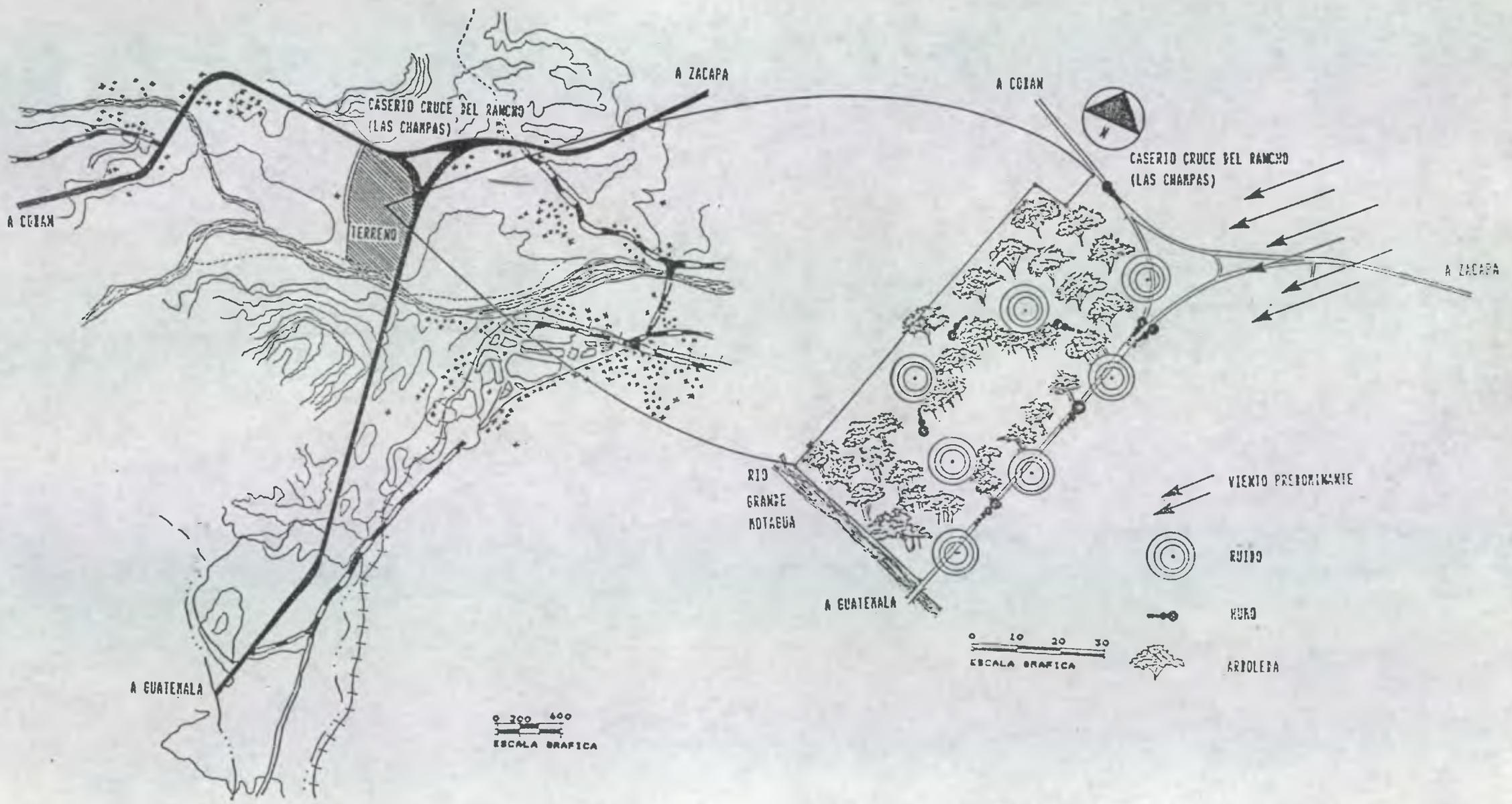
GRAFICA No. 15

IMPACTO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCION



GRAFICA No. 16

IMPACTO AMBIENTAL ETAPA DE OPERACION Y ALTERACION DEL PAISAJE, AÑO 1990



MATRIZ No. 4

EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES MEDIO SOCIAL

MATRIZ DE FACTORES DE LA DINAMICA SOCIAL QUE PUEDE CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES		FASIS DEL PROYECTO								
		ESTUDIOS PRELIMINARES			CONSTRUCCION			OPERACION		
		SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD	SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD	SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD
TERRITORIO	Uso inadecuado del territorio y de Rec. Nat.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
	Cambios y modificaciones en el uso del territorio.	-	si	1	- o +	si	2	+	si	4
	Extracción de los Rec. Nat. P/otras alter. de uso	-	si	2	-	si	3	-	si	4
	Expropiaciones de terrenos.	-	si	0	-	si	5			3
	Parcelamientos urbanos y rusticos.	+	si	1	+	si	2	+	si	2
CONJUNTO NATURAL	Alteración del paisaje.				-	si	2	-	si	2
	Alteración de sistemas naturales.									
SOCIO CULTURAL	Dstrucción o alteración de la calidad de vida existente en cuanto consideración de factores, cualidades historicas, etc.				+	si	3	+	si	3
	Alteraciones debidas a congestiones urbanas y de transporte.				-	si	4	+	si	4
	Alteración de los sistemas y/o estilos de vida.				+	si	3	+	si	5
	Tendencia de la variación de la población (cambio demografico)	+	si	2	+	si	3	- o +	si	5
	Fuentes de empleo que pueden operarse en la zona,	+	si	2	+	si	3	+	si	5
	Problemas con la identidad cultural	-	si	2	-	si	3	-	si	4
	Variación en el precio de los terrenos				- o +	si	4	- o +	si	5
	Incrementos económicos en el comercio, Serv.				+	si	5	+	si	5
	Incidencia en lugares históricos, artísticos.									
	Incidencia en la vivienda.				-	si	1	-	si	2
	Infraestructura sanitaria.	+	si	1	+	si	2	+	si	3
	Servicios comunitarios y equipamiento urbano.	+	si	1	+	si	2	+	si	3
Infraestructura vial.	+	si	5	+	si	5	+	si	5	

FUENTE:

ARD. OSMAR VELASCO, CONFERENCIA "IMPACTO AMBIENTAL".

ELABORACION PROPIA.

MATRIZ No. 5

EVALUACION DE FACTORES AMBIENTALES MEDIO NATURAL

ASPECTOS AMBIENTALES		FASES DEL PROYECTO									
		ESTUDIOS PRELIMINARES			CONSTRUCCION			OPERACION			
		SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD	SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD	SIGNIFICACION	IMPORTANCIA	MAGNITUD	
AIRE		Particulas solidas.	-	si	0	-	si	4	-	si	1
		Humos.	-	si	0	-	si	2	-	si	3
		Substancia mal olientes.	-	si	0	-	si	2	-	si	0
		Alteración de microclima.	-	si	0	-	si	0	+	si	4
AGUA	CUANTITATIVO	Caudal.	-	si	0	-	si	1	-	si	3
		Flujo.	-	si	0						
	CUALITATIVO	Turbidez.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
		Viscosidad.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
		Color, olor y sabor.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
		Solidos disueltos y suspendidos.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
BIOLOGICOS		Organismos patogenos.	-	si	0	-	si	0	-	si	0
SUELO		Erosión.	-	si	0	+	si	4	-	si	4
		deposición.	-	si	0	+	si	4	-	si	4
		Contaminación por residuos.	-	si	0	-	si	3	-	si	1
		Alteración de cubierta vegetal.	-	si	0	-	si	4	+	si	
RUIDO		Sonidos molestos que alteran a los vecinos.	-	si	0	-	si	4	-	si	3
ECOSISTEMA		Flora y fauna.	-	si	0	-	si	2	+	si	3

SIMBOLOGIA:

Impacto que causara: - Negativo.
 + Positivo.
 Si Importante.
 No No importante.
 0-5 Rango de la Magnitud.

FUENTE:
 ARG. OSMAR VELASCO, CONFERENCIA "IMPACTO AMBIENTAL".
 ELABORACIÓN PROPIA.

ANALISIS DE LOS FACTORES AMBIENTALES

AIRE

Estará afectado en la etapa de ejecución en el movimiento de tierra el cual provocará polvo. En ejecución y operación el aire se afectará por el azufre, monóxido de carbono, plomo, que producen los vehículos automotores, afectando la calidad de vida del mismo y alterando el microclima.

AGUA

En la etapa de operación se afectará en su color, sabor, olor y sólidos disueltos en el agua.

RUIDO

En las etapas de ejecución, operación de la obra será afectado por el ruido irritante ocasionado por la maquinaria, el flujo de vehículos automotores ocasionados por las actividades que se generaran en la CENTRAL DE TRANSFERENCIA. Tomando en cuenta los impactos negativos de las variantes ambientales que se evaluaron en el proyecto de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, para contrarrestarlos es necesario hacer el planteamiento de premisas que se tomarán en cuenta en el momento que se diseñe el proyecto.

PREMISAS PARA CONTRARRESTAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS:

Para contrarrestar los impactos negativos ambientales se utilizarán barreras naturales, sembrando árboles, que sirvan de colchón entre las vías y el edificio donde se desarrollan las actividades comerciales.

Se planteará una planta de tratamiento de aguas negras y residuales para atender la demanda de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA.

ANALISIS DE LOS FACTORES EL MEDIO SOCIAL

Se hizo un análisis de los factores de la dinámica social que puedan ocasionar efectos ambientales ya sean estos impactos negativos o positivos causados por el proyecto de la Central de Transferencia en sus diferentes etapas de planificación, ejecución y operación.

Dentro de los factores analizados obtenemos:

Debido a la alteración del paisaje que se ocasionará será necesario diseñar un proyecto que se integre al paisaje y al entorno, contrarrestando así el impacto negativo.

Se hará una reforestación del área, se usará la vegetación como elemento importante del diseño a la respuesta arquitectónica que se dará.

Mejora en la calidad de vida tanto de los moradores del lugar como de los usuarios a nivel local y de tránsito.

Debido a la CENTRAL DE TRANSFERENCIA se mejorará la infraestructura sanitaria, los servicios comunitarios, equipamiento urbano, infraestructura vial.

Habrá un incremento económico en los pobladores y agentes que tienen sus negocios en la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, ya que habrá una mayor afluencia por los servicios que esta dará; aumentando las fuentes de empleo tanto en las etapas de ejecución y de operación.

CONCLUSION

Debido a la anarquía existente en el lugar y a la falta de título de propiedad que tienen los actuales pobladores, se propone cambiar su ubicación pues estos pobladores están ocupando un derecho de vía que es de cuarenta metros del eje central de la carretera, así mismo se estableció que las alternativas del terreno no se localicen a más de cinco kilómetros a la redonda.

Se utilizaron las matrices de ponderación para la correcta selección del terreno.

En la evaluación del impacto ambiental que causará el PROYECTO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA en las etapas de ejecución, operación; los factores ambientales que se verán afectados en forma negativa, son los factores físicos como el ruido, aire y suelo; por lo que se reforestará el área.

CAPITULO NO.3

ASPECTO URBANO Y ARQUITECTONICO

INTRODUCCION

En el presente capítulo se plantea los beneficios y relaciones sociales, económicas y culturales que se dan con el proyecto de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, se determina hacia que grupo de usuarios está dirigido el proyecto.

Se analizan las relaciones que se dan entre los sub-sistemas y elementos que componen el sistema a proponer así mismo se calcula el dimensionamiento de las áreas que integran el sistema, se presenta el programa de necesidades. Se da una respuesta arquitectónica en base a los datos obtenidos en las investigaciones realizadas en esta tesis se hace necesario utilizar una metodología de diseño que permita establecer la forma ideal de acondicionar cada elemento de acuerdo a su función dentro del sistema.

La respuesta consiste en una propuesta a nivel urbano, diseño arquitectónico de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA incluyendo sus áreas complementarias y de servicio.

BENEFICIOS SOCIALES, ECONOMICOS, CULTURALES.

Actualmente en Guatemala no se le a prestado mayor atención al sector transporte el cual trae consigo actividades de comercio, estas se realizan conjuntamente y carece de equipamiento, por lo que hace que estas actividades se realicen ineficientemente provocando deterioro en la calidad de vida de los agentes y usuarios; para evitar esto es necesario plantear edificaciones que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida humana. Por lo consiguiente el proyecto de una Central de Transferencia traería beneficios sociales, económicos y culturales como: (Ver Matriz No. 1)

- Mejorar la imagen urbana del sector.
- Mejorar las condiciones físico-funcionales de los usuarios y agentes.
- Creación de condiciones propicias para un incremento acelerado en los sectores económico y social.
- Dar las condiciones propicias de salubridad en el manejo de alimentos.
- Facilitar el intercambio de los productos que se dan en las diferentes regiones.
- Mejorar la accesibilidad de infraestructura vial que permita una mejor comunicación.
- Contribución al equipamiento urbano de la región.

MATRIZ No. 1

BENEFICIOS SOCIALES, ECONOMICOS Y CULTURALES

	EL RANCHO			CENTRAL DE TRANSFERENCIA		
	SOCIAL	ECONOMICO	CULTURAL	AGENTES	SOCIAL USUARIO	ECONOMICOS
CUALIDADES AL MODERNIZAR EL SISTEMA CON EL PROYECTO.						
MEJORAR EL PAISAJE URBANO.	§					
INTEGRACION DEL OBJETO ARQUITECTONICO CON EL ENTORNO.	§					
CONTRIBUCION AL ORDENAMIENTO VIAL.	§	§	§			
INCREMENTO DEL EQUIPAMIENTO REGIONAL.	§	§	§			
RACIONALIZACION DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.		§				
MEJORAR CONDICIONES DE CONFORT EN EL TRABAJO.					§	§
FUNCIONALIDAD EN EL SISTEMA.				§	§	§
DISEÑO DE AREAS PARA ACTIVIDADES ESPECIFICAS.					§	
MEJORAR LAS CONDICIONES ECONOMICAS.				§		§

FUENTE:

ELABORACION PROPIA, CRITERIO BASADO EN INVESTIGACION DE CAMPO REALIZADA EN MARZO 1990.

RELACIONES SOCIALES Y ECONOMICAS

El caserío Cruce de el Rancho es un punto intermedio, que sirve de enlace entre regiones, las cuales para el desarrollo de su economía necesitan comercializar los bienes que producen ya sea en el sector agrícola, comercial, pecuaria, industrial; para ello utiliza el transporte de carga y de pasajeros. No se hace mención de un modo de producción específico ya que las actividades que se realizan en el lugar son de tránsito. La economía en sí del lugar es el producto de las ventas de artículos varios, alimentos que allí se elaboran y que sirven para satisfacer las necesidades biológicas de los transeúntes y pobladores del lugar.

En otro renglón económico tenemos la industria, que está establecida en el lugar la cual es fuente de trabajo para los pobladores de las comunidades circunvecinas.

En general se puede establecer que las mercaderías llegan a las diferentes comunidades a través del sistema vial, comercializando así los productos que se cosechan y elaboran en las regiones que intervienen; entre las relaciones económicas que se dan tenemos: (Ver Matriz No. 2)

MATRIZ No. 2

RELACIONES SOCIALES Y ECONOMICAS

CUALIDADES POR MODERNIZAR EL SISTEMA	SOCIAL	ECONOMICO	CULTURAL
CONTAR CON UN TRANSPORTE QUE BRINDE UN MEJOR SERVICIO AL USUARIO.	§		
FUENTE DE TRABAJO.	§	§	
CENTRALIZAR LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y DE TRANSPORTE PARA TENER UNA MEJOR ORGANIZACION Y ASI BRINDAR UN MEJOR SERVICIO AL USUARIO.	§	§	
MEJOR HIGIENE Y COMODIDAD PARA LA ADQUISICION DE LOS PRODUCTOS	§	§	
CONTAR CON UNA MEJOR COMUNICACION CON TODAS LAS REGIONES DEL PAIS Y DEL MISMO MUNICIPIO.	§	§	§
DAR COMFORT Y SEGURIDAD Y AMPLITUD A LOS AGENTES QUE BRINDAN EL SERVICIO EN LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y COMERCIO.	§	§	
CONTRIBUIR CON LA DESOCUPACION DE CALLES UTILIZADAS PARA VENTAS DE PRODUCTOS, Y EVITAR EL CONGESTIONAMIENTO EN LAS MISMAS.	§	§	§
CONTAR CON UNA CENTRAL DE TRANSFERENCIA DE ACUERDO A LA IDENTIDAD ECONOMICA Y CULTURAL DEL AREA.	§	§	§

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA, CRITERIO BASADO EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO 1990.

ELEMENTOS HUMANOS QUE SE DESARROLLAN EN EL SISTEMA

Agentes:

Son todas aquellas personas que realizan y ofrecen un servicio en la CENTRAL DE TRANSFERENCIA para que esta funcione adecuadamente. (Ver Cuadro No. 1)

Agente Administrativo

Son las personas encargadas de realizar las actividades administrativas.

Agente de Mantenimiento

Personal encargado de controlar y velar por El buen funcionamiento de las instalaciones de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA Agentes directos.

Son las personas que ofrecen el servicio que los usuarios buscan en el lugar, siendo estos los comerciantes, agentes de líneas, vendedores de boletos.

USUARIOS

Es toda persona que requiere de un servicio en la CENTRAL DE TRANSFERENCIA y hace uso del espacio.

ESTIMACION DEL NUMERO DE USUARIOS DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

En el presente trabajo de tesis, se llegó a la conclusión de que no se puede hacer una clasificación de grupos étnicos que hacen uso del lugar, debido a que en la investigación de campo que se practicó, se comprobó que es difícil realizar una clasificación de estos grupos, pues a simple vista no podemos decir que una persona es indígena o ladina por su vestimenta, ni

por sus rasgos físicos, ya que en la actualidad algunos indígenas han cambiado su traje típico por el vestido del ladino, y por el metizaje que se a dado, acentuándose más en estas regiones; no se toma una clasificación de grupos etarios ya que para estimar el número de usuarios de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA de el Rancho se calcula en base al conjunto del total de usuarios que transitan por el lugar, ya que el funcionamiento de esta es de paso. (Ver Cuadro No. 2)

CUADRO No. 1

AGENTES DE LA TERMINAL DE BUSES

DEPARTAMENTO	AMBIENTE	TIPO DE AGENTES	No.	
ADMINISTRACION	Administración	Administrador	1	
		Secretaria	2	
		Recepción	1	
		Control	5	
		Tesorería	2	
		conserjes	2	
	Mantenimiento	limpieza	5	
		jardineros	5	
	OPERACION INTERNA.	Guardiania		2
			Taquilleros	10
Agencia de Lineas			16	
Guarda Equipajes			5	
	Información	2		
TOTAL			57	

FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

CUADRO NO. 2

ESTIMACION DEL NUMERO DE USUARIOS DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA DE EL RANCHO

TRANSPORTE	TIPO	No. UNIDADES	No. PASAJEROS UNIDAD	No. TOTAL PASAJEROS	TIEMPO MINUTOS
CARGA	Trailers	30	2	60	.30
	Camiones	25	2	50	.30
PARTICULAR	Automóviles	23	5	115	.20
	Pick-ups	50	3	150	.20
COLECTIVO	Buses	25	20	500	.20
	Microbuses	22	25	550	.30
TOTALES		175	57	1425	

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO REALIZADA EN MARZO DE 1990.

IDENTIFICACION DE SUB-SISTEMAS

A continuación se definen los sub-sistemas y elementos requeridos en el diseño de acuerdo a las necesidades de servicio establecidas para el proyecto, tanto a nivel urbano, como arquitectónico, luego se procederá a realizar las matrices de relaciones y diagramas de relaciones que permite exponer el modelo de conexiones entre los elementos de un problema de diseño, que permite determinar los componentes correctos de una estructura física particular, su dependencia y forma de organización.

Organizados los sub-sistemas y sus respectivos elementos, se procederá al análisis de las premisas de diseño tanto a nivel urbano como arquitectónico.

PROGRAMA DE NECESIDADES URBANISTICAS

Propuesta vial

Para evitar el cruce de circulaciones se hace necesario el uso de pasos a desnivel sobre la carretera Ca-9, utilizando un puente que servirá de ingreso al transporte colectivo y particular que viene del área metropolitana, y un trébol para retornos, que se utilizará de único ingreso del transporte de carga a la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, utilizando para ello la señalización indicada.

Instalación de Agua Potable

Interconexión con la red de agua potable existente, tanque de almacenamiento.

Instalaciones Sanitarias

Por requerimiento de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA se proveerá de una planta de tratamiento de aguas negras.

Instalación Eléctrica.

Para abastecerse de energía eléctrica se hace necesario solicitar al INDE (Instituto Nacional de Electrificación) una extensión de líneas, para suplir la carga eléctrica requerida.

Instalación de Teléfonos

Integración de la central de Guatel instalada en el Cruce de el Rancho, y extender la red de líneas telefónicas a las instalaciones de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA.

Instalación de Correos y Telégrafos

Deberá extenderse de la red que pasa cerca del terreno con destino al Norte del país.

MATRIZ No. 3

MATRIZ DE RELACIONES A NIVEL URBANO

AREA	
1	USO COMERCIAL
2	USO INDUSTRIAL
3	VIALIDAD
4	USOS PUBLICOS
5	USO AGRICOLA
6	ZONAS DE RESERVA

DIRECTA	●
INDIRECTA	■
NO TIENE RELACION	

DIAGRAMA DE RELACIONES A NIVEL URBANO



GRUPOS FUNCIONALES

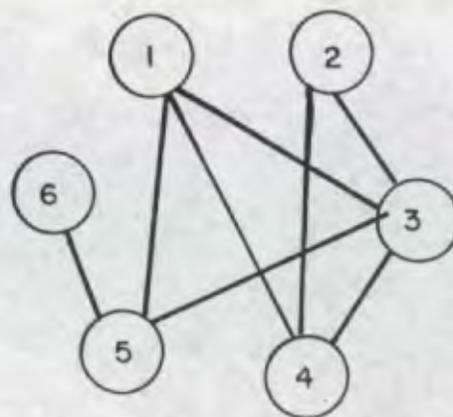
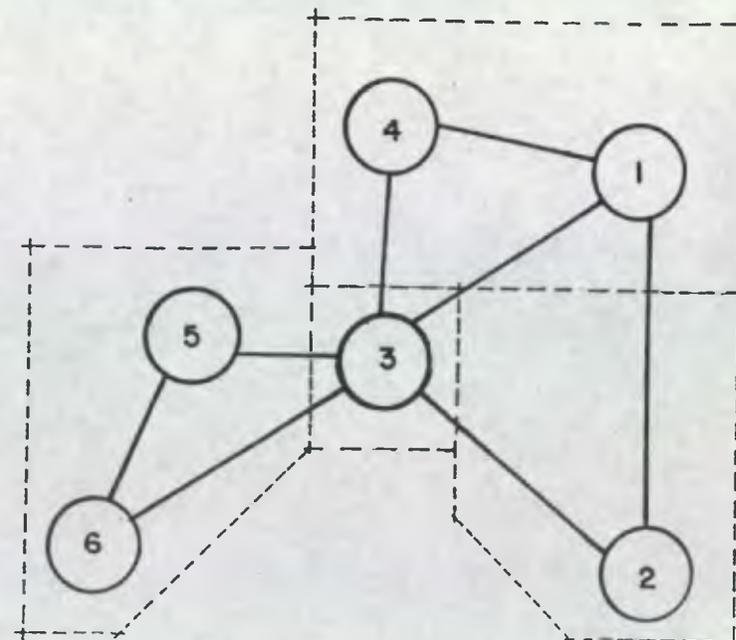


DIAGRAMA DE BLOQUE GRUPOS FUNCIONALES



CUADRO No. 3

CUADRO SINTESIS PARA DISEÑO DEL CONJUNTO ARQUITECTONICO NIVEL URBANO

AMBIENTE	FUNCION SIGNIFICATIVA	USUARIO	ACTIVIDAD	Nº PERSONAS	I G C	ALTERACION ENTORNO	RECURSOS PARA CONTRA-RESTRAR LA ALTERACION AL ENTORNO	MOBILIARIO URBANO	AREA M ²	ABERTO				INSTALACIONES	ORIENTACION	MATRIZ DE RELACIONES
		AGENTE								PUBLICO	SEMI PUBLICO	PRIVADO	SEMI PRIVADO			
1 PLAZA DE UNIÓN	RECIBIR A USUARIOS Y ASENTIR PREVIO SERVICIO A INSTALACIONES ARQUITECTONICAS, A TRAVES DE DIFERENTES PLAZAS, CAMBIAMIENTOS QUE LOS CONDUZCA A CADA AMBIENTE QUE LES INTERESE	U A	CAMBIA, SEPARAR, REUNIRSE			ALTERACION AL PASAJE	CAMBIA BORTOS, JARDINIZACION, QUE LO LITORE AL PASAJE	JARDINERIAS, BANCAS, BARREROS, BARRERON, SEÑALIZACION POSTES						A		
2 ESTACIONAMIENTO URBANO	SERVICIOS OPERACIONALES SEPARADOS DEL AREA DE CIRCULACION, DONDE TENDRAN UN ESPACIO ORDENADO, SEGURO, CERCA DE ESTACIONAMIENTO	U A	BARRERAS DE ESTACIONAMIENTO	348	1	PUDO HUBO ALTERNAR AL PASAJE	COLOCAR BARRERAS ADELANTE	PLAZA DE CONCRETO, BARREROS, BARRERON, SEÑALIZACION POSTES	12,448					A		
3 ESTACIONAMIENTO ASENTIR		U A		4,000	1				1,000.4					A		
4 EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA	ORG DIRECTO DE USUARIOS Y ASENTIR	U A	CAMBIA ORDEN SEPARAR SATISFACER INTERESES FISIOLOGICAS	2,448	1	ALTERACION AL PASAJE	ORDENAR OBJETO ARQUITECTONICO QUE DE INTERESE AL PASAJE	JARDINERIAS SEÑALIZACION	14,343.22					A		
5 EDIFICIO DE MANTENIMIENTO DE ADMINISTRACION	RECIBE LAS ACTIVIDADES DE LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA ORGANIZACION LIMPIEZA Y ABASTECIMIENTO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA	U A	ORDENAR DISTRIBUIR CONTROLAR DIRIGIR LIMPIAR	87	1				1,000					A		
6 SERVICIO DESECHOS SOLIDOS	ABASTECER AL COMERCIO	U A	CAMBIA		1									A		
7 BARITA DE CONTROL	RECOLECCION, EMPLAZAR BASURA	U A	BARRER APILAR	3	1				95					A		
8	CONTROL, SEGURIDAD DEL TRANSPORTE BUSUARIOS, ASENTIR	U A	VIGILAR	2	1				1.4					A		

● RELACION DIRECTA
○ INDIRECTA
□ NO TIENE RELACION

FUENTE: ELABORACION PROPIA

DIMENSIONAMIENTO DE AREAS DE LOS DIFERENTES SUB-SISTEMAS Y ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA

Sub-Sistemas:

Areas de Uso Directo de Usuarios, Comercio, Area Administrativa y Mantenimiento, Desechos Solidos.

Actualmente en Guatemala no se cuenta con parámetros para el cálculo del dimensionamiento de las áreas de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA, por lo que se adoptaron la fórmulas del Instituto Brasileño de Administración Municipal: IBAM., éstas se adaptaron y modificaron de acuerdo a la realidad y contexto del caserío. Cruce de El Rancho en el anexo No. 3 se puede consultar la forma en que se efectuó el cálculo de estas instalaciones. En el Cuadro No. 3 se presenta una síntesis para el diseño del sistema.

Sub-Sistema:

Servicios operacionales de Buses, Microbuses, Autos, Pick-ups, Trailers, Camiones, Motos y Otros.

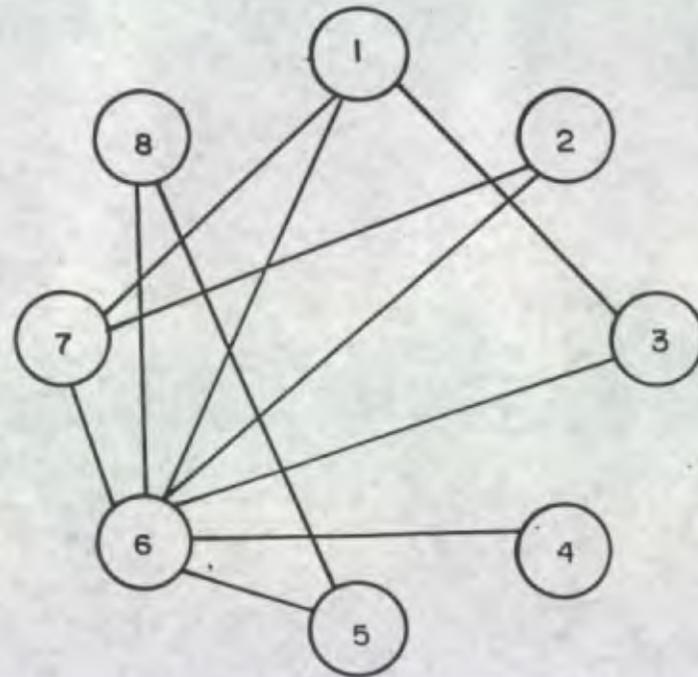
Consultar el anexo No. 3 Para ahondar en la forma en que se calcularon estas áreas, en el cual se especifica los criterios que se adoptaron, y las fórmulas estadísticas que se usaron.

MATRIZ No. 4

GRUPOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

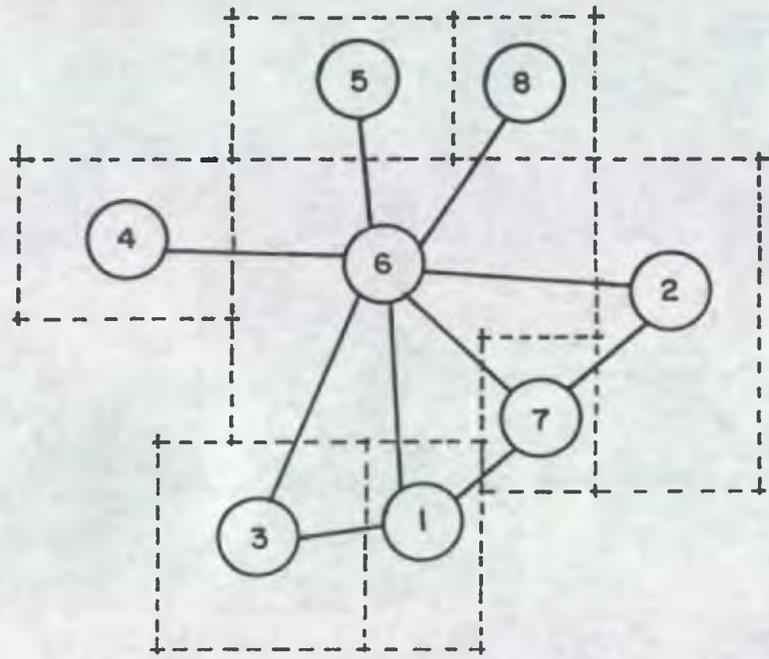
MATRIZ DE RELACIONES DEL SISTEMA

AREA									
1	PLAZA DE INGRESO								
2	TRANSPORTE COLECTIVO	C							
3	TRANSPORTE PARTICULAR Y LIVIANO	I	C						
4	TRANSPORTE PESADO	I	I	C					
5	ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO	I	I	I	C				
6	COMERCIO	I	C	I	C				
7	VESTIBULO GENERAL	C	C	I					
8	DESECHOS SOLIDOS	I							



COMPATIBLE	C
INCOMPATIBLE	I

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA



MATRIZ No. 5

MATRIZ DE RELACIONES DE LOS SUBSISTEMAS

AREA															
1	PLAZA DE INGRESO														
2	SERVICIOS OPERACIONALES DE BUSES	I													
3	SERVICIOS OPERACIONALES DE MICROBUSES	C	I												
4	SERVICIOS OPERACIONALES DE AUTOS, PICK-UPS	I	I	C											
5	SERVICIOS OPERACIONALES DE MOTOS Y OTROS	C	I	I	I	C									
6	SERVICIOS OPERACIONALES DE CAMIONES	I	I	I	C	C									
7	SERVICIOS OPERACIONALES DE TRAILERS	I	I	I	I	C	I								
8	VESTIBULO GENERAL	I	I	I	I	I	I	I							
9	AREA DE USO DIRECTO DE USUARIOS	C	I	I	C	I	I	I	I						
10	VENTAS DE SERVICIO RAPIDO	I	C	I	I	I	I	I	I						
11	COMERCIO	C	I	I	I	I	I	I	I						
12	ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO	C	I	I	I	I	I	I	I						
13	DESECHOS SOLIDOS	C	I												
14	SUMINISTROS	I													

COMPATIBILIDAD	C
INCOMPATIBILIDAD	I

GRUPOS FUNCIONALES DE SUBSISTEMAS

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LOS GRUPOS FUNCIONALES

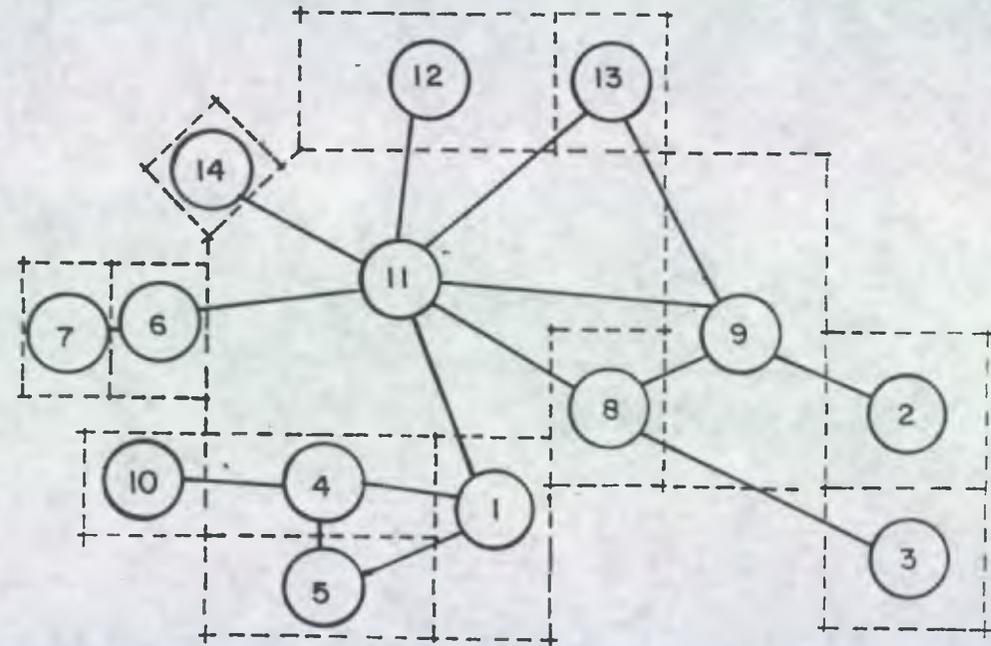
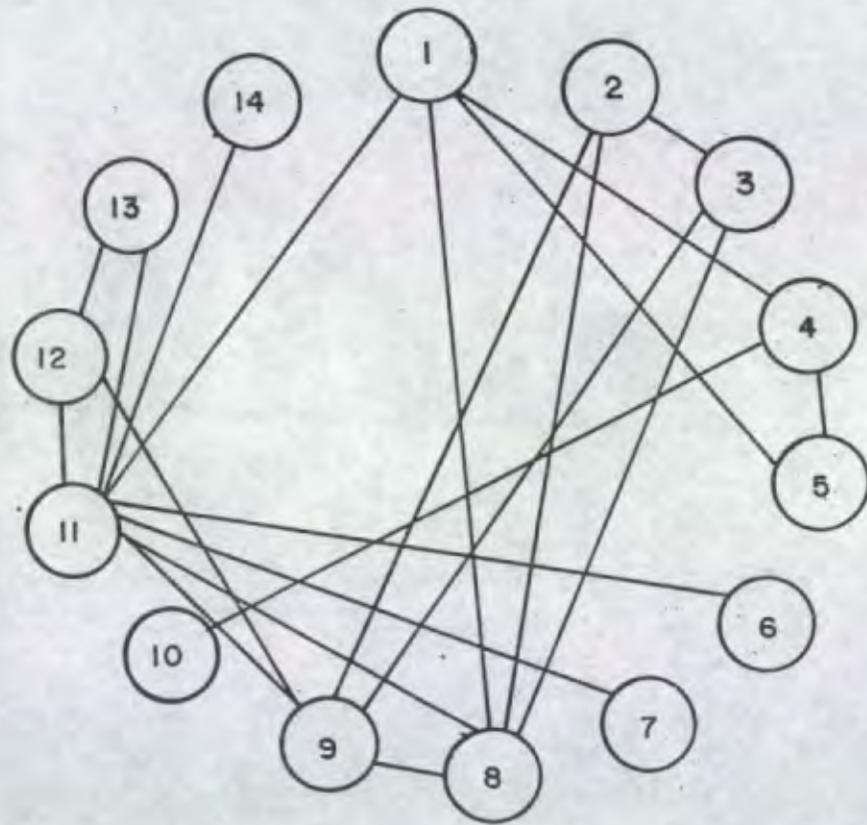
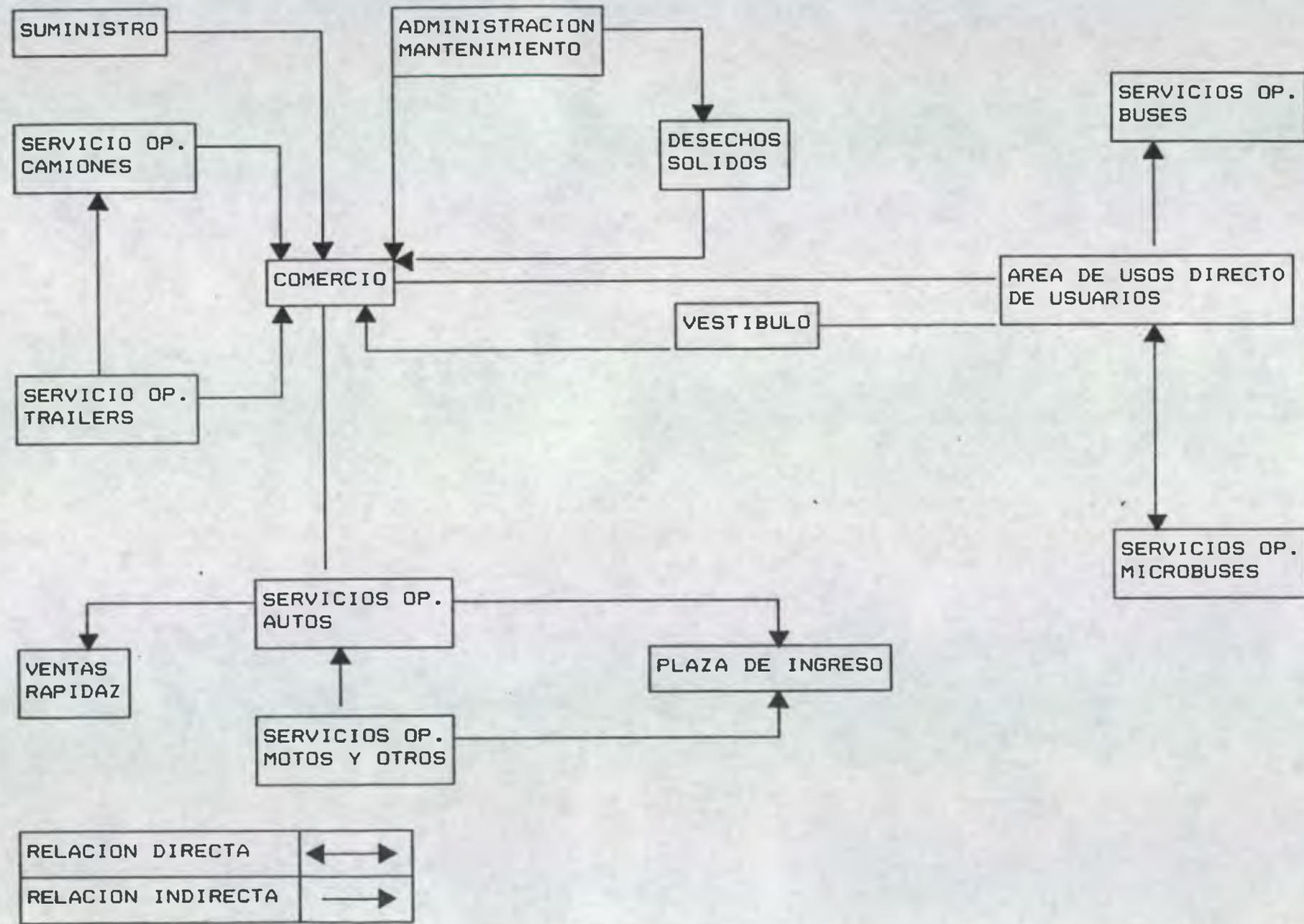


DIAGRAMA DE RELACIONES DE SUBSISTEMAS



RELACION DIRECTA	↔
RELACION INDIRECTA	→

MATRIZ No. 6

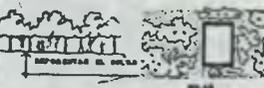
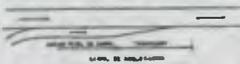
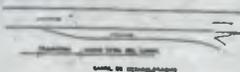
MATRIZ DE RELACIONES DEL SISTEMA

SUBSISTEMA	ELEMENTO
PLAZA DE INGRESO.	CARINAMIENTOS.
	JARDINIZACION.
	AREAS DE ESTAR EXTERIOR.
SERVICIOS OPERACIONALES DE BUSES	BABUREROS.
	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
SERVICIOS OPERACIONALES DE MICROBUSES	PLATAFORMA DE ASCENSO Y DESCENSO.
	PLATAFORMA DE INGRESO Y EGRESO.
SERVICIOS OPERACIONALES DE VEHICULOS Y PICK - UP	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
	PLATAFORMA DE INGRESO Y EGRESO.
SERVICIOS OPERACIONALES DE CAMIONES.	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
	PLATAFORMA DE INGRESO Y EGRESO.
SERVICIOS OPERACIONALES DE TRAILERS.	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
	PLATAFORMA DE INGRESO Y EGRESO.
SERVICIOS OPERACIONALES DE MOTOS Y OTROS.	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
	PLATAFORMA DE INGRESO Y EGRESO.
AREAS DE USO DIRECTO DE USUARIOS	VESTIBULO GENERAL.
	INFORMACION.
	CENTRAL DE SONIDO Y TELEFONICA.
	VENTA DE TIQUETES.
	AREA DE COLAS.
	SALA DE ESPERA.
	PUNTOS DE DESPACHO.
	S.S. PUBLICOS.
	GUARDA EQUIPAJES.
	AREA DE MALETEROS.
COMERCIO.	CAFETERIAS.
	RESTAURANTES.
	COMEDORES.
	VENTAS VARIAS.
	LUSTRADORES.
	VENTA DE FRUTAS.
	SERVICIOS VARIOS.
	VENTAS DE SEMILLAS.
	PLAZAS.
	VENTAS RAPIDAS.
ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO	AREA DE ESTACIONAMIENTO.
	OFICINA.
	TESORERIA.
	OFICINA TECNICA.
	AREA DE CONTROLES.
	OFICINA.
	BODEGA.
	VESTIDORES.
COCINA - COMEDOR.	
DESECHOS SOLIDOS	S.S. EMPLEADOS.
	BARITA DE CONTROL.
SUMINISTROS.	DEPOSITO DE BASURA.
	AREA DE CARGUE Y DESCARGUE.
SERIALIZACION.	AREA DE CARGUE Y DESCARGUE.
	AREA DE CARGUE Y DESCARGUE.
	ROTULOS.

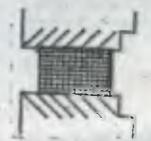
DIRECTA	■
INDIRECTA	●
NO TIENE RELACION	□

FUENTE:
ELABORACION PROPIA.

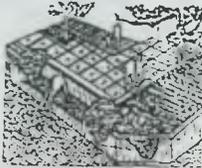
MATRIZ DE PRENSAS DE DISEÑO A NIVEL URBANO

SUBSISTEMA	CARACTERISTICAS	PRENSAS DE DISEÑO	MATERIAL	GRAFICA
<p>CONJUNTO</p>	<p>Que el conjunto arquitectónico se integre al paisaje, vista al horizonte, vista panorámica, empleo de veje-tación para que se integre.</p>	<p>Utilización de líneas horizontales vegetación: Guayacán, Licoonillo, Cactus, Banganbilia, Eugeneas.</p>		
		<p>Planificación compacta con patio.</p>		
		<p>Orientar fachada principal al norte.</p>		
	<p>No conjunto arquitectónico que resalte la atractivos naturales del terreno, con un emplazamiento óptimo de de los elementos componentes de acuerdo a las condicio- nes espaciales, funcionales, climáticas, y constructiva.</p>	<p>Orientar ventanas N.- S.</p>		
		<p>Edificar en una sola planta.</p>		
	<p>CIRCULACIONES</p>	<p>Edificación en una doble hilera</p>		
<p>Evitar puntos conflictivos que ocasionen los cruces, intersecciones de carreteras para permitir mayor flui- de velocidades y evitar accidentes.</p>		<p>Raopas pasos a desnivel: Puente, trébol.</p>	<p>Concreto reforzado.</p>	
<p>Mejorar la interrelación entre las vías de circulación.</p>		<p>Enlaces: Carril de aceleración</p>	<p>Asfalto.</p>	
	<p>Carril de desaceleración.</p>			

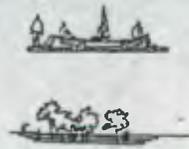
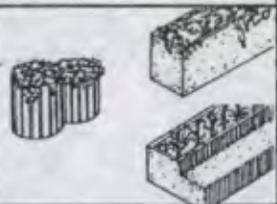
MATRIZ DE PRECISAS DE DISEÑO A NIVEL URBANO

CIRCULACION	Proximidad de límites de sobra que conformen una sepa con el resto del sistema.	Calles de un solo sentido con arbolización y bordillos a los lados.	Asfalto, concreto pobre.		
	Despejar cruces de vegetación alta o algún otro elemento	Separación de cruces por medio de isletas, aceras, bordillos.	Concreto pobre.		
	Señalización de precaución, disminuir velocidad.	Vibradores.	Concreto pobre.		
	Encantar vehículos que circulan de una manera ordenada.	Señalización: Vertical, Horizontal.	Concreto armado, tubos de hierro laminas de hierro.		
	Clasificar el transporte para su ingreso y egreso en cruces de circulaciones	Ingreso: buses, microbuses autos, Pick-ups.		Asfalto, concreto reforzado.	
		Egreso: autos, pick-ups, microbuses.			
		Ingreso: trailers, camiones.		Asfalto, concreto reforzado.	
		Egreso: trailers, camiones, buses.			
	Facilitar maniobras de estacionamiento.	Estacionamientos de todo tipo de transporte, dentados en ángulo de 45.	Planchas de concreto.		

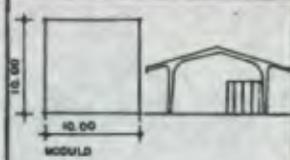
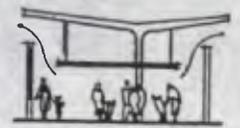
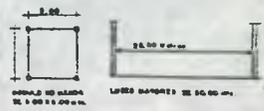
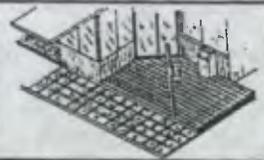
MATRIZ DE PRETISAS DE DISEÑO A NIVEL URBANO

ESTACIONAMIENTOS	Los estacionamientos estarán después de una plaza de ingreso, y se integraran a través de caninamientos, deberán separarse del carril principal de circulación	Estacionamientos de planchas de concreto, con divisiones hechas por medio de aceras, bordillos, jardineras integradas.	Concreto, concreto reforzado.	
	Evitar impactos negativos que alteran el Ecosistema.	Barreras aislantes: Vegetación. cactus, Eugénias, Acacias.	Gnayacon, Buganbilia, Linocillo,	
GARITA DE CONTROL	Proporcionar al sistema los elementos necesarios que brinden las condiciones de seguridad y de control del transporte del público usuario, deberá dominar visualmente todo ingreso vehicular.	Situada al nivel del suelo, con un vano donde pasan los vehículos.	Lamina troquelada, estructura de acero, block pones de 15x20x40, ventanas de hierro angular, vidrio de San.	
CONJUNTO ARQUITECTONICO	Que la Arquitectura juege con los elementos existentes en el paisaje.	Diseño abrasativo respecto a via principal de circulación, carretera Ca-9		
PLAZAS	Para plazas y caninamientos se harán cambios de tratamiento a través de texturas, que sugieran dirección y movimiento que deben ser utilizadas para orientar la circulación de los usuarios.	Diseñar caninamientos hacia los diferentes caninamientos, rampas para inválidos.	Concreto pobre.	
	Area de espera y descanso al aire libre.	Diseñar plazas integradas a jardineras, sentaderas, basureros adosados.	Concreto reforzado, block pones de 15x20x40, arena piedrin.	

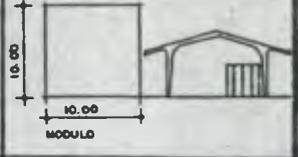
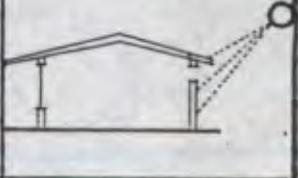
MATRIZ DE PRENSAS DE DISEÑO A NIVEL URBANO

PLAZAS	Lograr distintos ambientes en las plazas para evitar la monotonía en el lugar.	Plazas a de nivel.	Concreto pobre.	
	Evitar la contaminación ambiental causada por desechos	colocación de basureros con tapadera de vaivén.	Interiores: Fibra de vidrio.	
Exteriores: Concreto armado.				
ELEMENTOS DECORATIVOS	Que tengan doble función de confort, y area de descanso	Jardineras con bancas adosadas, tratamiento aplicación de técnica del granito lavado.	Concreto reforzado, piedra, arena, cemento, block pones de 15020x40.	
	Elementos móviles, decorativos plazas interiores, exteriores	Macetones	Concreto.	
		Fuentes.	Concreto.	
Esculturas.	Concreto, bronce.			

MATRIZ DE PRENSAS DE DISEÑO A NIVEL ARQUITECTÓNICO

EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA	Diseñar un módulo base y utilizar una estructura que satisfaga las condiciones formales del sistema.	Módulo que sirva de base para el diseño. 10.00x10.00 mts.	Sistema constructivo mixto, estructura de acero.	
	Considerar las condiciones climáticas del lugar.	Huecos pequeños para que el aire caliente salga, construir un colchón de aire donde	Hierro angular, vidrio 5mm., cielo falso prefabricado.	
	Lograr que el usuario se sienta a gusto y no sienta el tiempo de espera	Jardineras, macetones elementos decorativos	Objetos colgantes de plástico, concreto reforzado, concreto, madera, arena, piedrin.	
COMERCIO	Diseñar un módulo base y utilizar una estructura que satisfaga las condiciones formales del sistema.	Módulo que sirva de base para el diseño. 5.00x5.00 mts.	Sistema constructivo tradicional, losas prefabricadas.	
	Considerar las condiciones climáticas del lugar.	Muros pesados, cubiertas pesadas, protección térmica, con dispositivo para el movimiento de aire.	Concreto armado, block pones de: 15x20x40, rejillas de hierro, hierro angular, vidrio de 5mm.	
	Campanamientos agradables en el interior del área comercial, comunicación y limpieza.	Cambios de textura en el piso en pasillos y espacios interiores instalación de teléfonos y basureros.	Concreto pobre, diversos tratamientos, laja, arena, piedrin, cemento.	
	Proporcionar los elementos necesarios que permitan brindar las condiciones de bienestar para el usuario.	pasillos con jardines interiores techados	Boons, losas prefabricadas, Acacias, Cactus, Bugambilias, Eujenias	
		Pasillos con espejos de agua.	Losa prefabricadas, concreto pobre.	

MATRIZ DE PRETISAS DE DISEÑO A NIVEL ARQUITECTÓNICO

ADMINISTRACION	Sistema estructural económico adaptado a la conformación arquitectónica y ambiental de los subsistemas, separación de ambientes por medio de tabiques móviles.	Modulo base de diseño 10.00x10.00, tabiques.	Sistema constructivo mixto tradicional estructura de acero, madera.	
	Considerar las condiciones climáticas del lugar.	Ventanas altas, mayor soleamiento ventanas pequeñas.	Rejillas de hierro, hierro angular, vidrio de 5mm.	
DESECHOS SOLIDOS	Area destinada al deposito de desechos solidos	Ventilada, area de carga a nivel de compartimiento de carga del vehiculo.	Estructura de acero, celosilla, torta de cemento, sistema constructivo tradicional.	

CONCLUSIONES

El proyecto CENTRAL DE TRANSFERENCIA estará diseñado a todos los sectores estructurales de la sociedad ya que se determino tomar en cuenta el conjunto total de usuarios que hacen uso de las instalaciones.

Se determino a través de las matrices de relaciones, grupos funcionales, diagrama de relaciones, diagramas de bloques, premisas de diseño los requerimientos necesarios para dar la respuesta al proyecto arquitectónico.

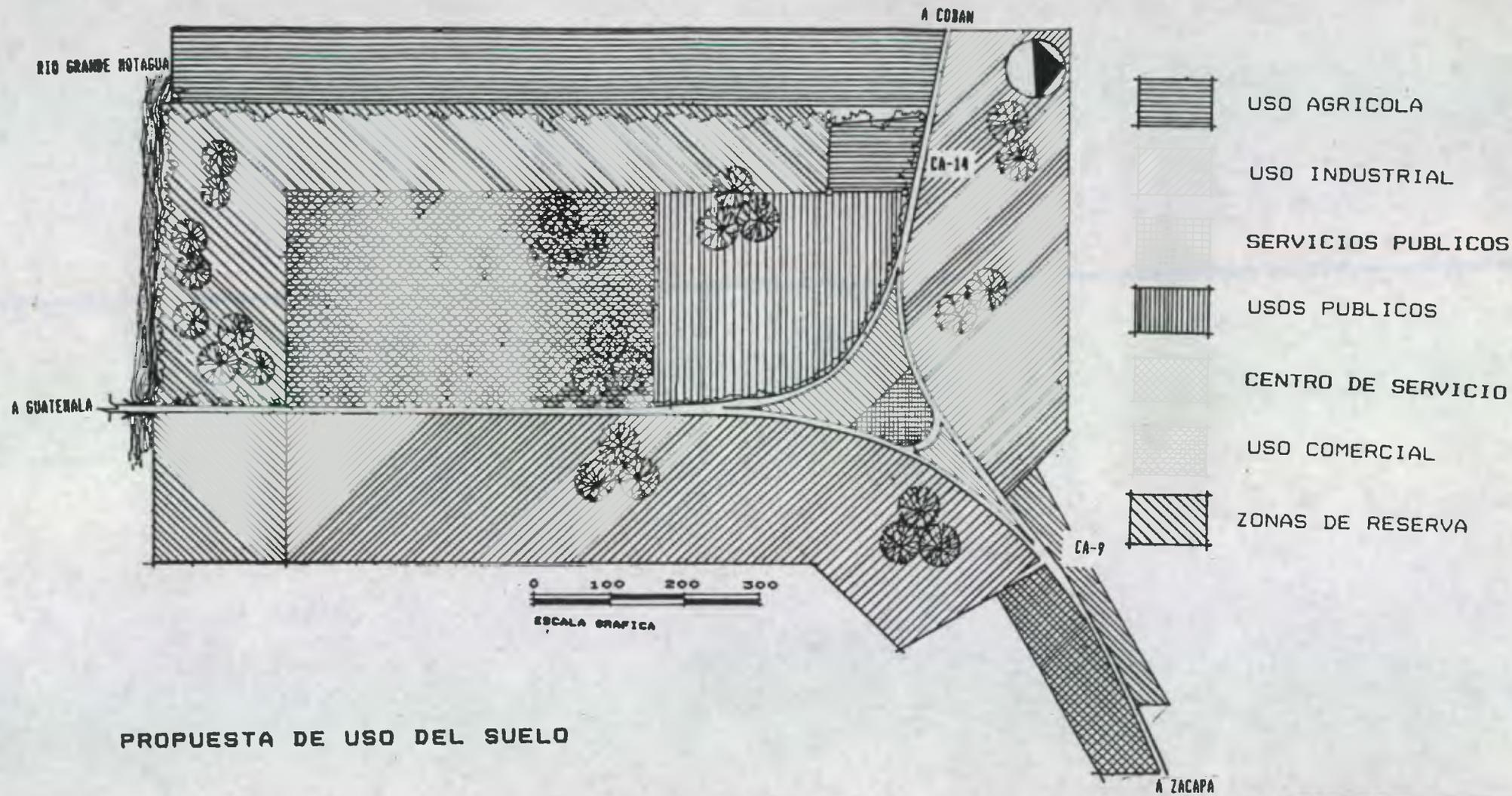
CAPITULO No. 4

PROPUESTA A NIVEL URBANO Y ARQUITECTONICO

INTRODUCCION

En base al análisis efectuado en el capítulo No. 3 se da la respuesta al problema planteado. Se sugiere la propuesta a nivel urbano, en donde se hace un ordenamiento de áreas del uso del suelo, se plantea la infraestructura necesaria para el funcionamiento del sistema en general.

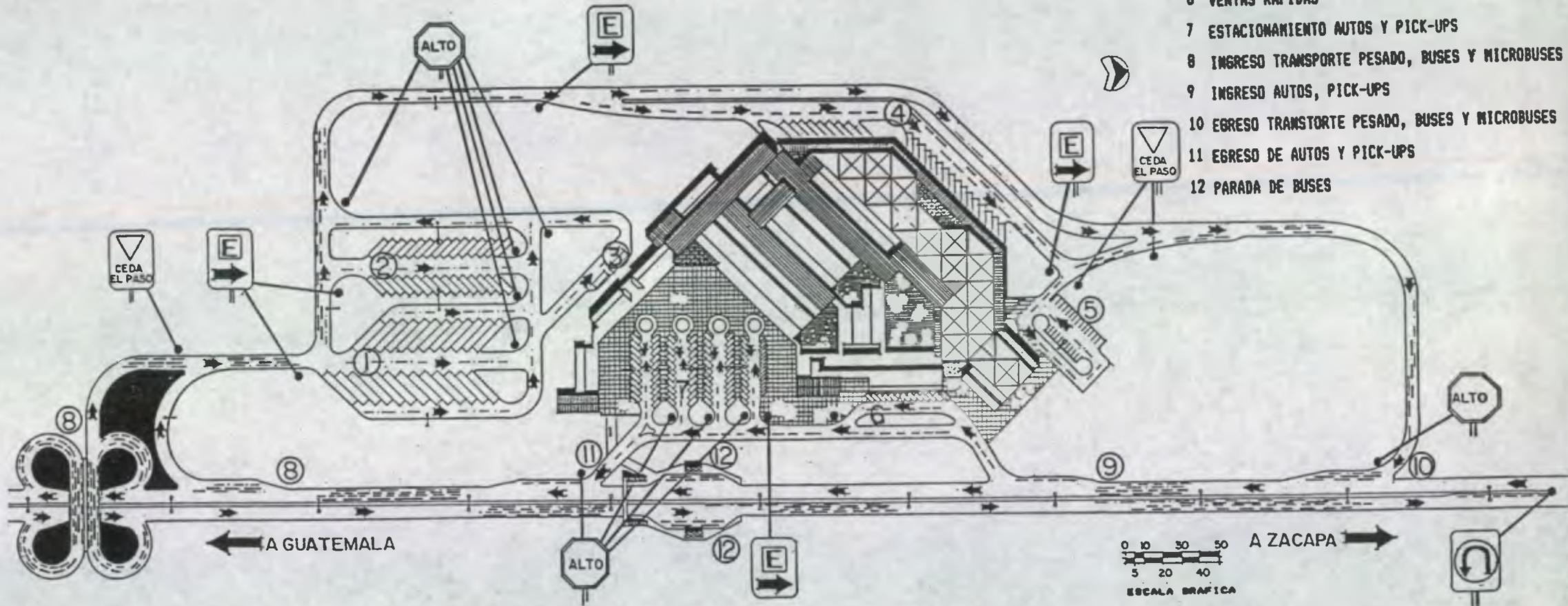
Se presenta la propuesta a nivel arquitectónico, integrando éste al entorno y arquitectura del lugar, así mismo se hace al final un estudio de prefactibilidad del proyecto.



PROPUESTA DE USO DEL SUELO

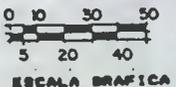
<i>travell</i>	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO. CENTRAL DE TRANSFERENCIA CASERIO CRUCE DEL RANCHO		
ESC. 1/250	FECHA:	
DISEÑO LOURDES TERESA NOWELL MALDONADO		

- 1 ESTACIONAMIENTO TRAILER
- 2 ESTACIONAMIENTO CANTONES
- 3 ABASTECIMIENTO
- 4 ESTACIONAMIENTO DE BUSES
- 5 ESTACIONAMIENTO DE MICROBUSES
- 6 VENTAS RAPIDAS
- 7 ESTACIONAMIENTO AUTOS Y PICK-UPS
- 8 INGRESO TRANSPORTE PESADO, BUSES Y MICROBUSES
- 9 INGRESO AUTOS, PICK-UPS
- 10 EGRESO TRANSTORTE PESADO, BUSES Y MICROBUSES
- 11 EGRESO DE AUTOS Y PICK-UPS
- 12 PARADA DE BUSES



← A GUATEMALA

A ZACAPA →

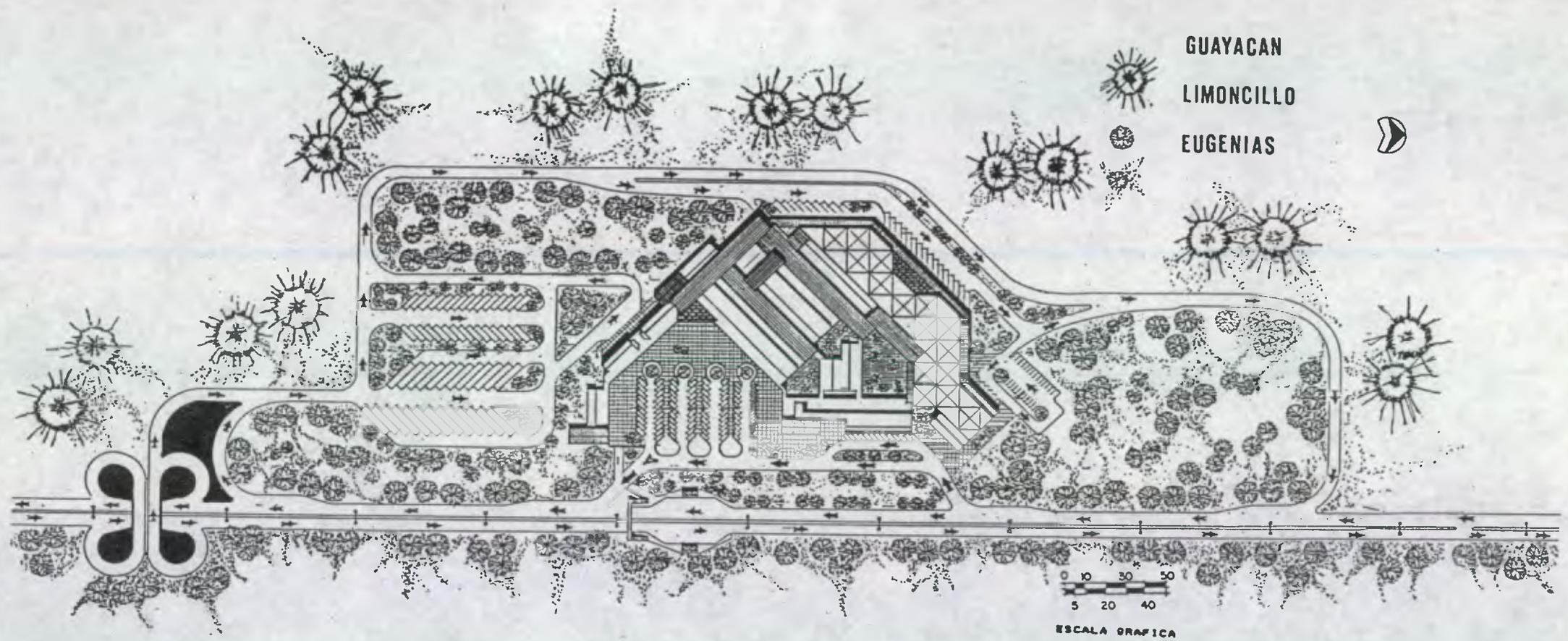


**PLANTA DE CONJUNTO
SOLUCION VIAL Y SEÑALIZACION**

RECORRIDO VIAL

- — — — RECORRIDO VIAL DE TRANSPORTE PESADO
- — — — RECORRIDO VIAL DE MICROBUSES
- — — — RECORRIDO VIAL DE AUTOS Y PICK-UPS
- — — — RECORRIDO VIAL DE BUSES

PERMITIDO VIRAR EN "U"

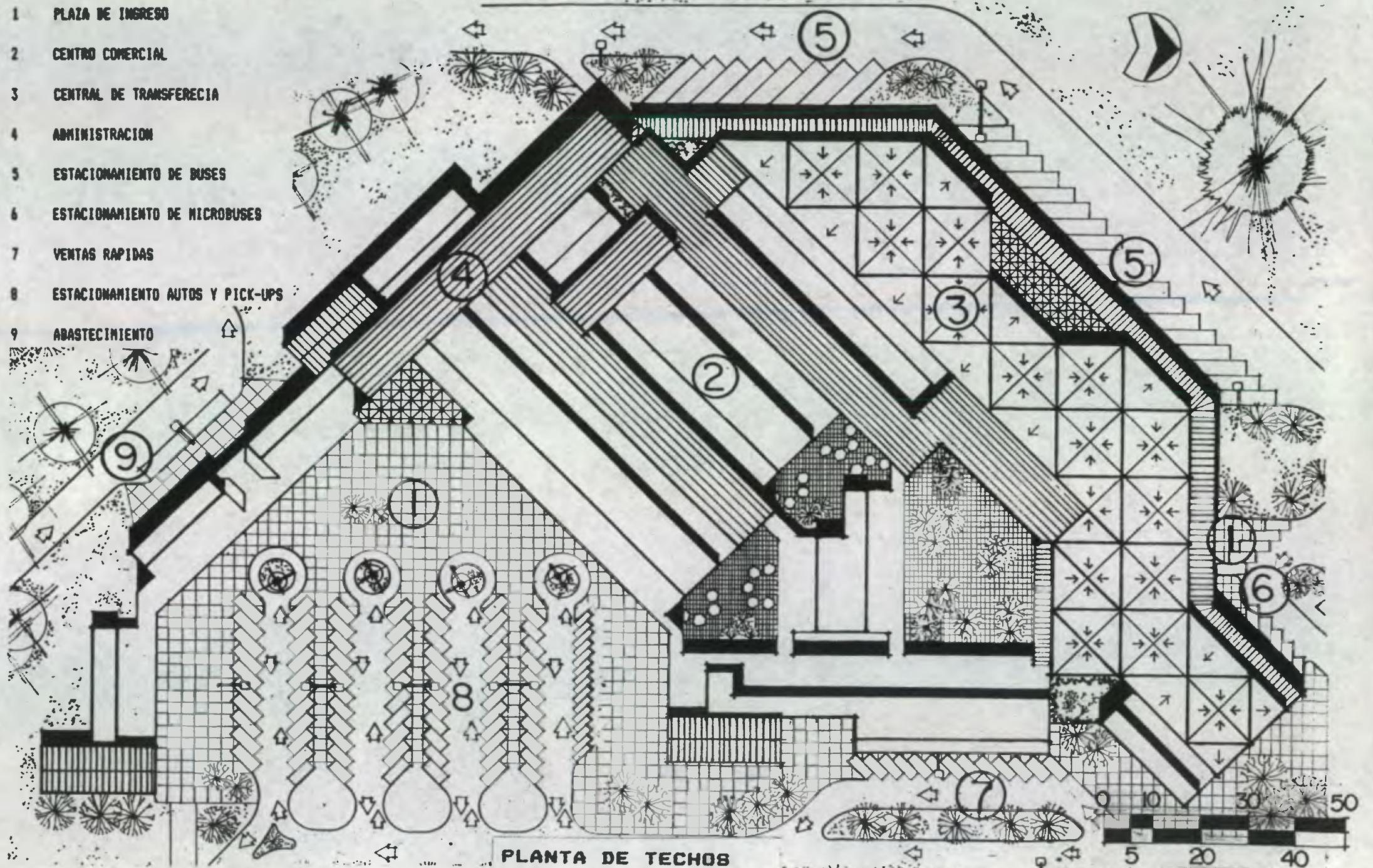


TRATAMIENTO DE VEGETACION EN EL ECOSISTEMA

PROPUESTA ARQUITECTONICA

Se basa en el programa de necesidades planteado en el capítulo No. 3 en donde se toman en cuenta los requerimientos espaciales y ambientales para estructurar el espacio

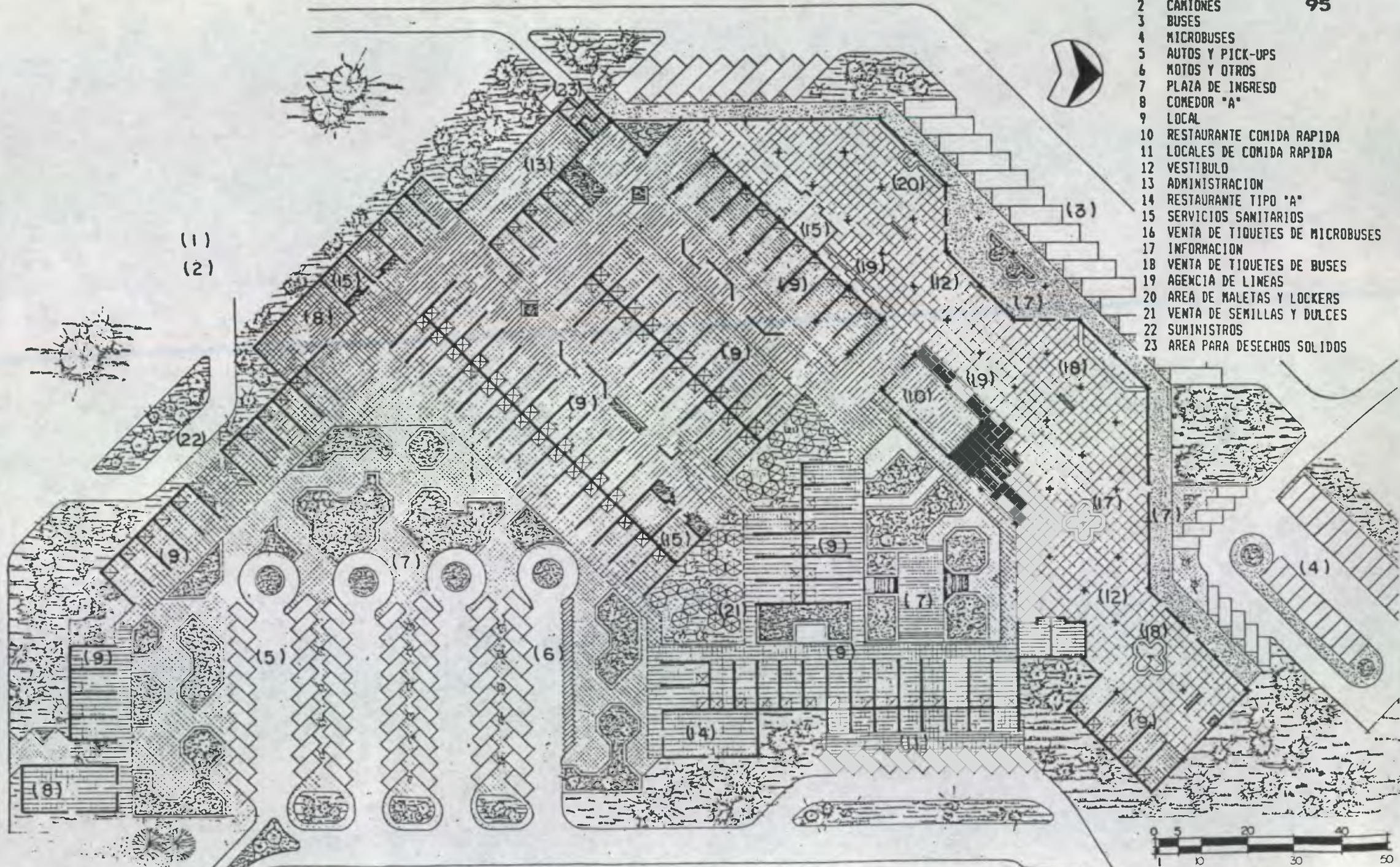
- 1 PLAZA DE INGRESO
- 2 CENTRO COMERCIAL
- 3 CENTRAL DE TRANSFERECIA
- 4 ADMINISTRACION
- 5 ESTACIONAMIENTO DE BUSES
- 6 ESTACIONAMIENTO DE MICROBUSES
- 7 VENTAS RAPIDAS
- 8 ESTACIONAMIENTO AUTOS Y PICK-UPS
- 9 ABASTECIMIENTO



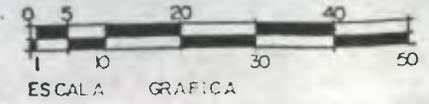
PLANTA DE TECHOS

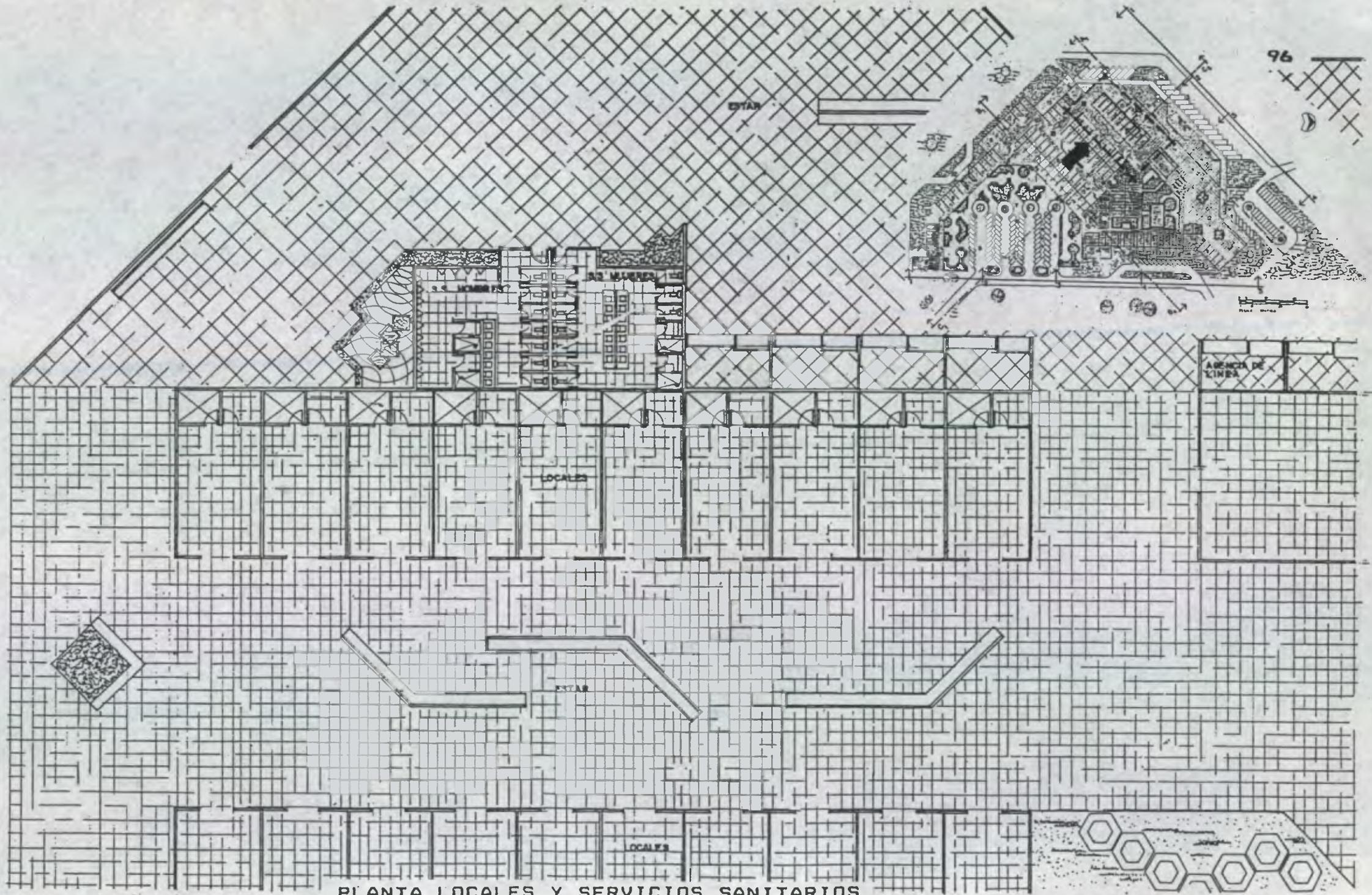


- 1 TRAILERS
- 2 CAMIONES
- 3 BUSES
- 4 MICROBUSES
- 5 AUTOS Y PICK-UPS
- 6 MOTOS Y OTROS
- 7 PLAZA DE INGRESO
- 8 COMEDOR "A"
- 9 LOCAL
- 10 RESTAURANTE COMIDA RAPIDA
- 11 LOCALES DE COMIDA RAPIDA
- 12 VESTIBULO
- 13 ADMINISTRACION
- 14 RESTAURANTE TIPO "A"
- 15 SERVICIOS SANITARIOS
- 16 VENTA DE TIQUETES DE MICROBUSES
- 17 INFORMACION
- 18 VENTA DE TIQUETES DE BUSES
- 19 AGENCIA DE LINEAS
- 20 AREA DE MALETAS Y LOCKERS
- 21 VENTA DE SEMILLAS Y DULCES
- 22 SUMINISTROS
- 23 AREA PARA DESECHOS SOLIDOS



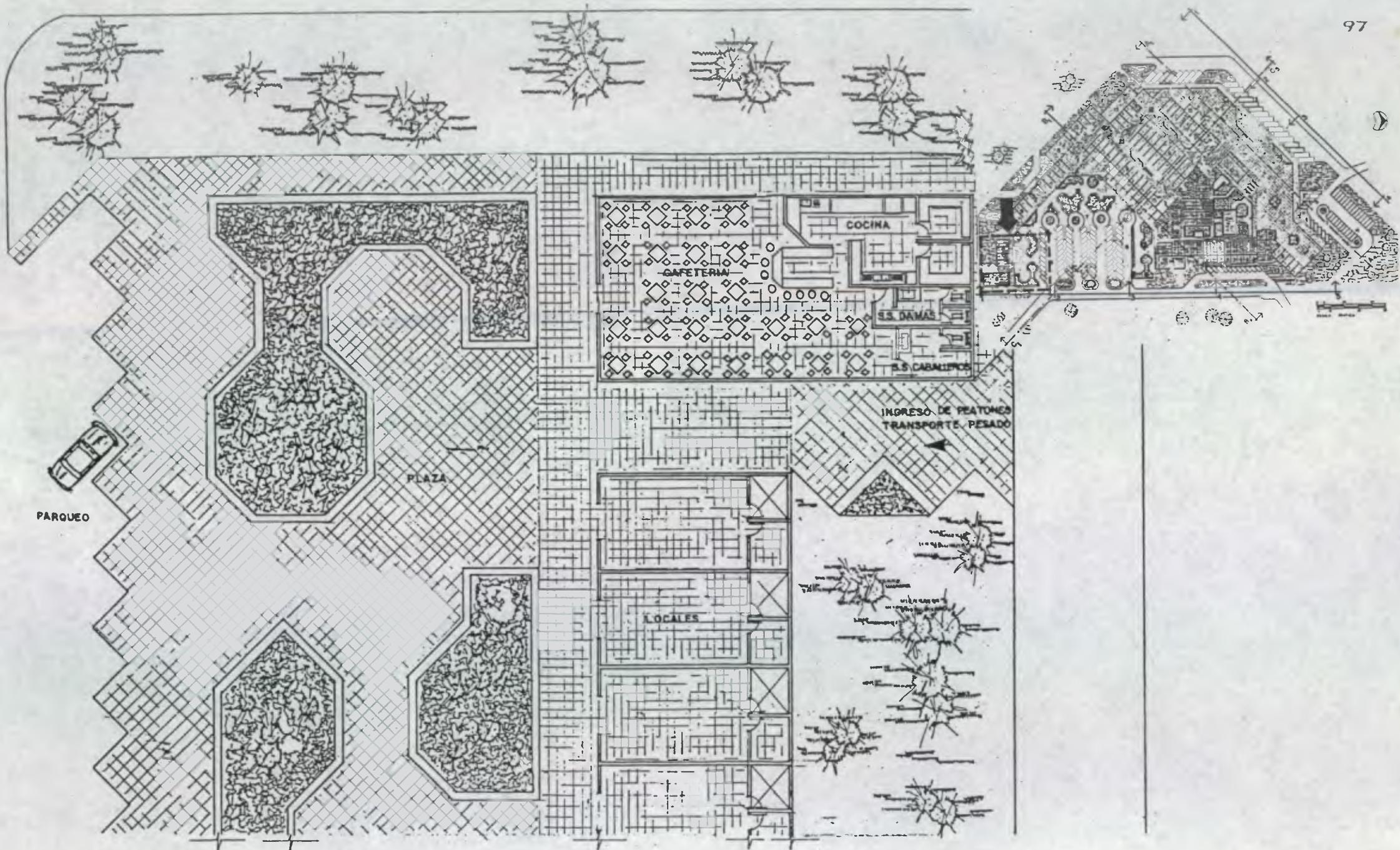
PLANTA ARQUITECTONICA





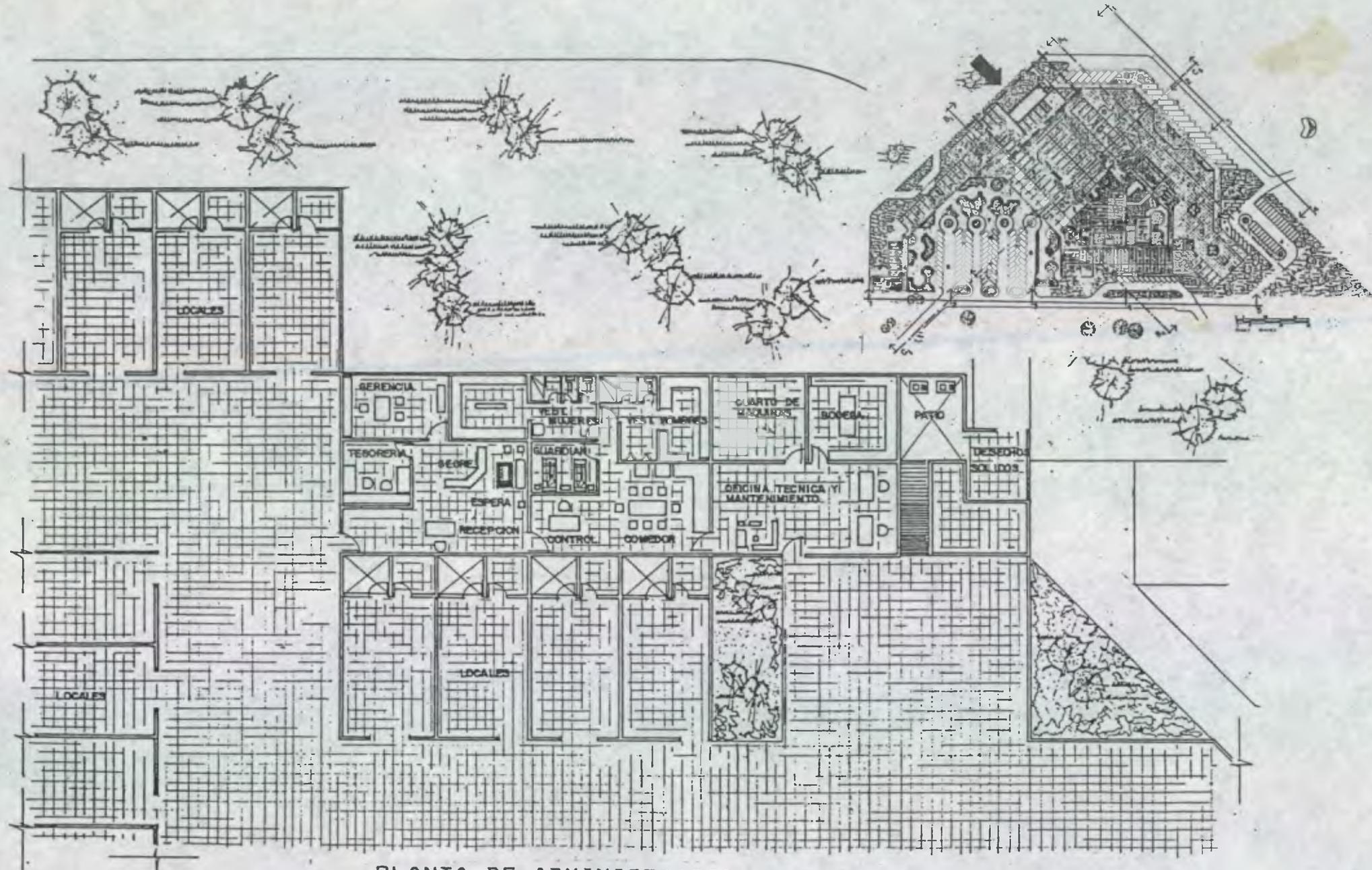
PLANTA LOCALES Y SERVICIOS SANITARIOS

ESCALA 1:200



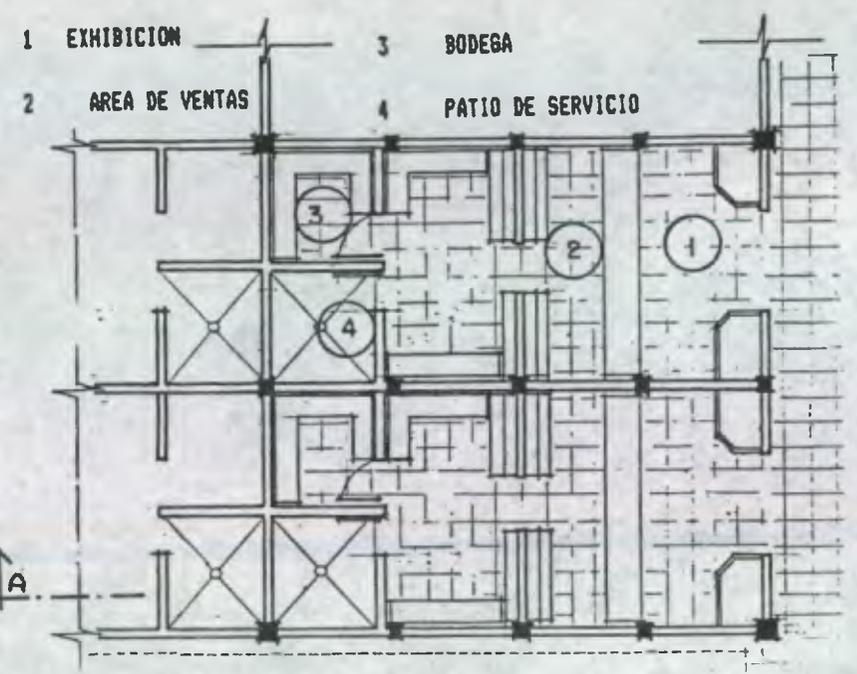
PLANTA TIPICA DE RESTAURANTES

ESCALA 1:200

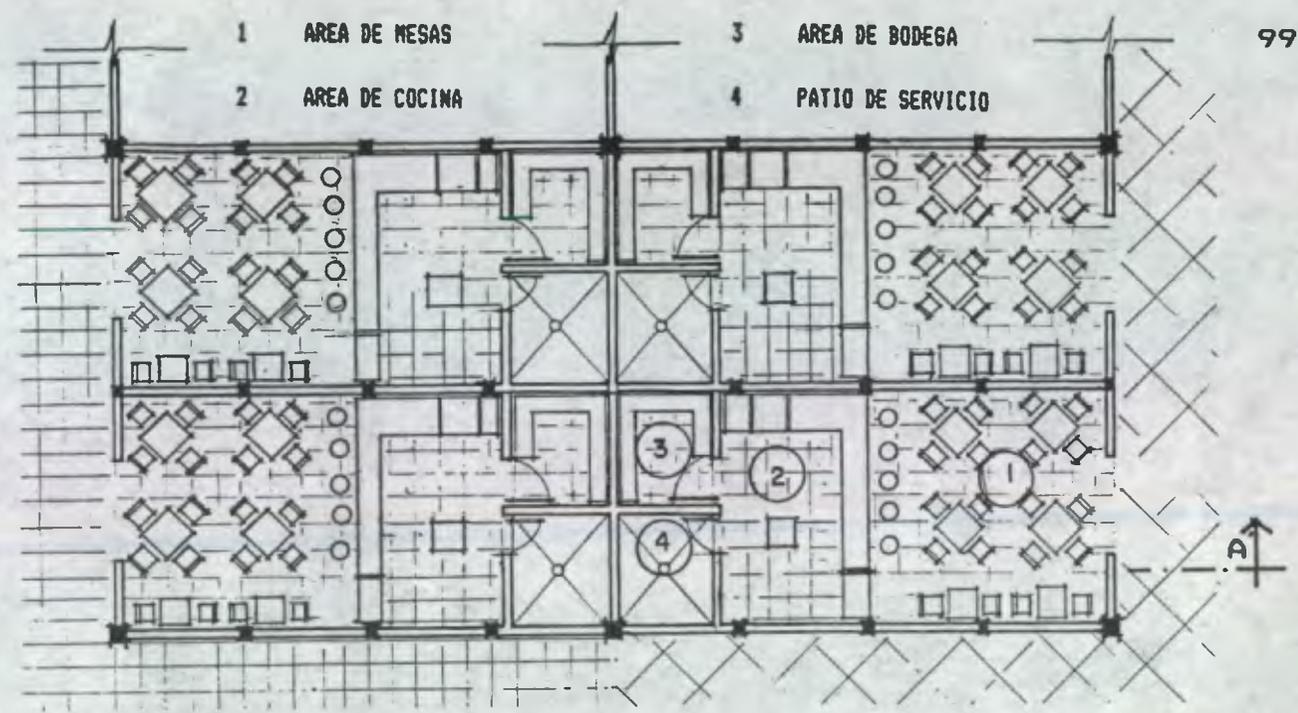


PLANTA DE ADMINISTRACION Y LOCALES

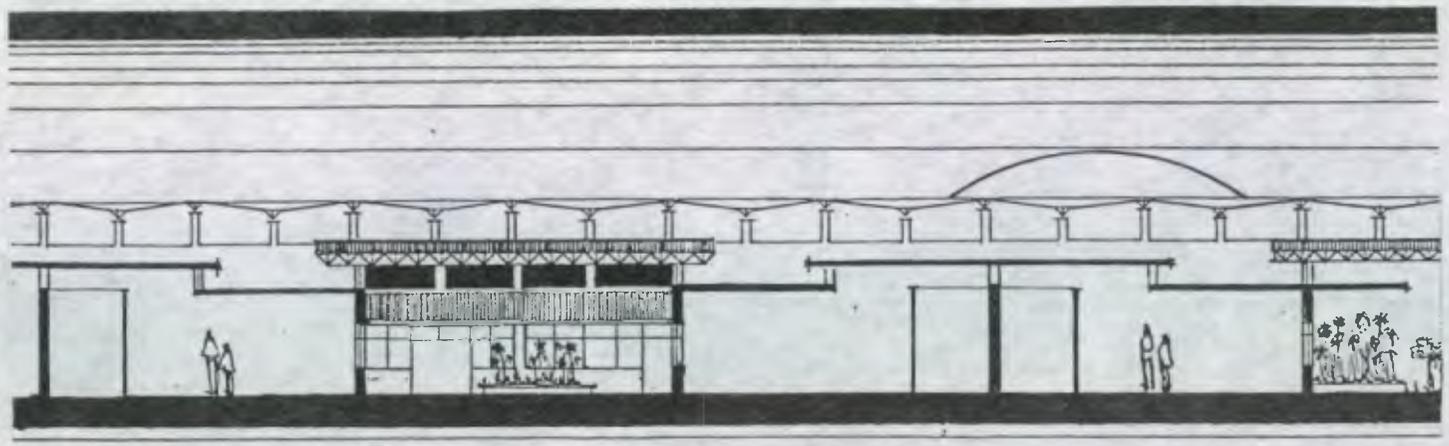
ESCALA 1:200



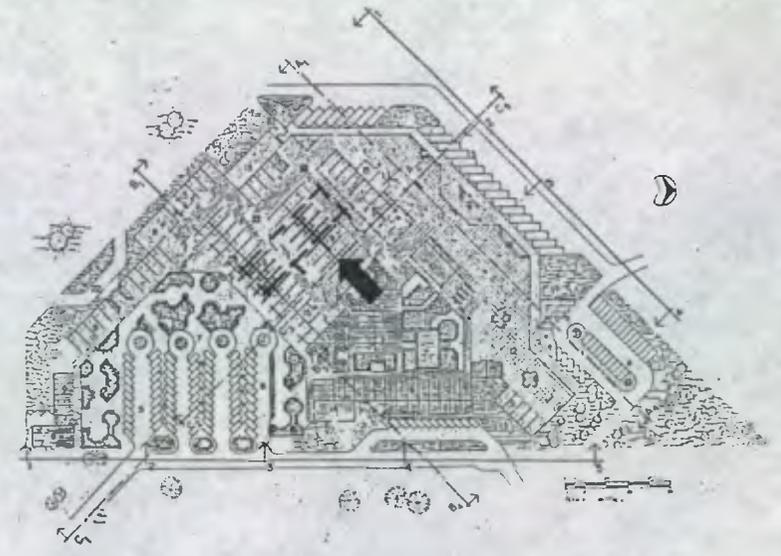
LOCAL COMERCIAL

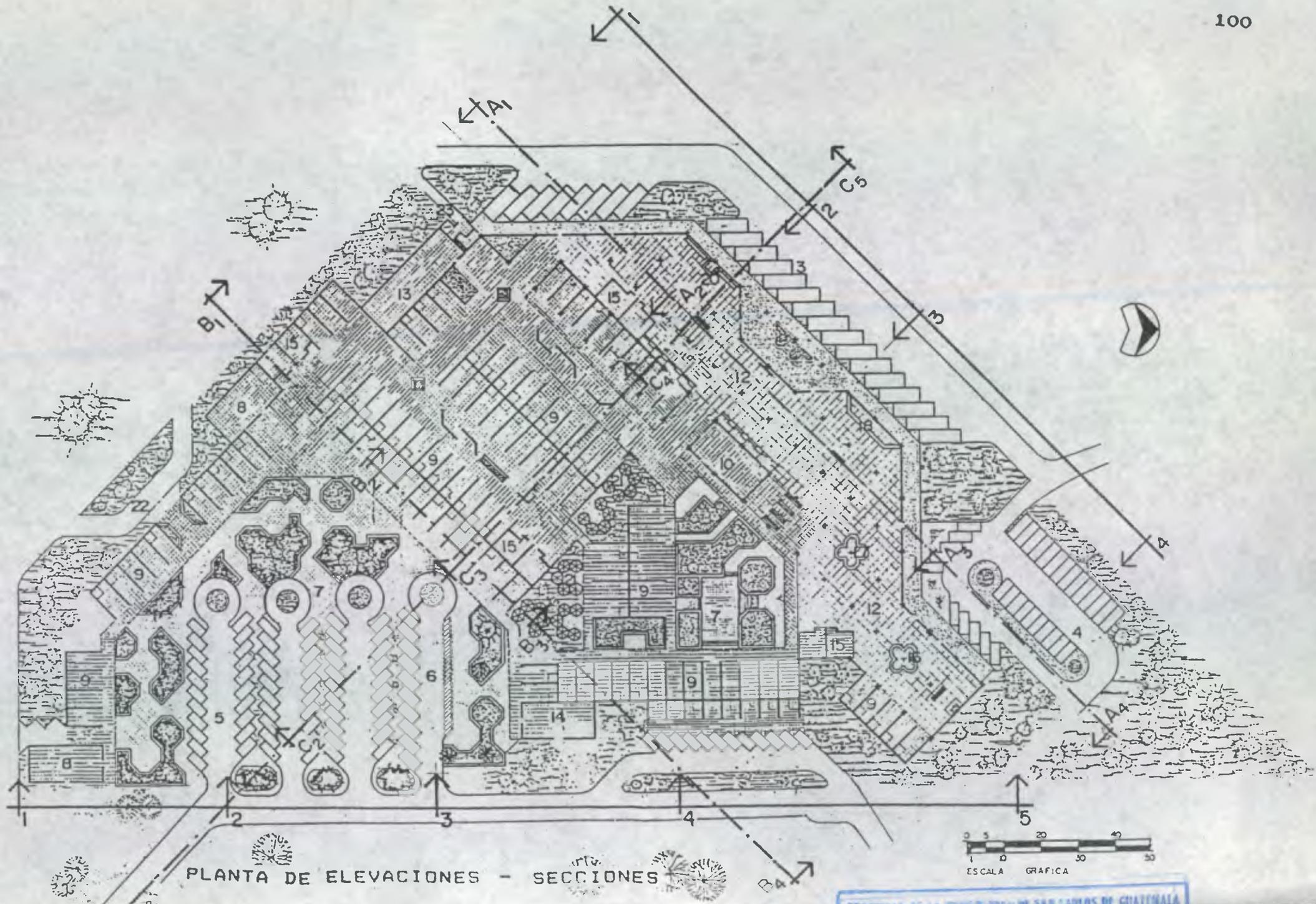


PLANTA TIPICA COMEDORES



SECCION A - A'

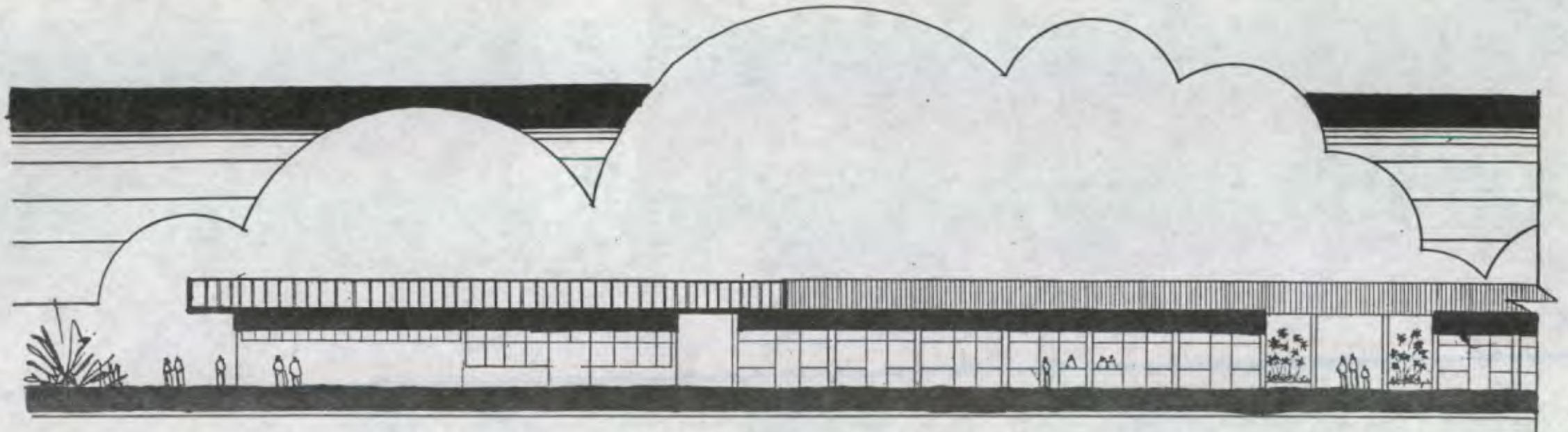




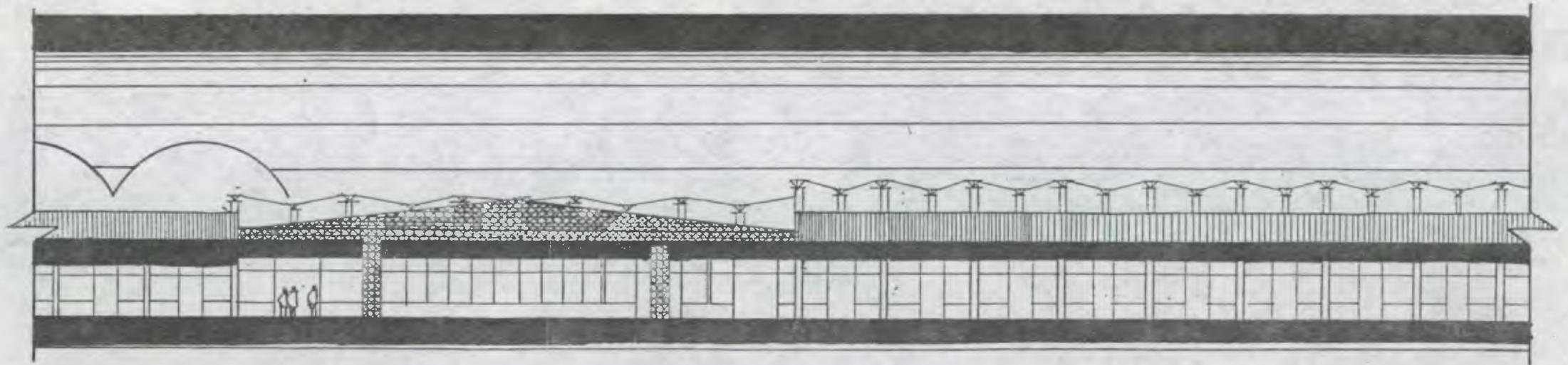
PLANTA DE ELEVACIONES - SECCIONES

ESCALA GRAFICA

PROCESADO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

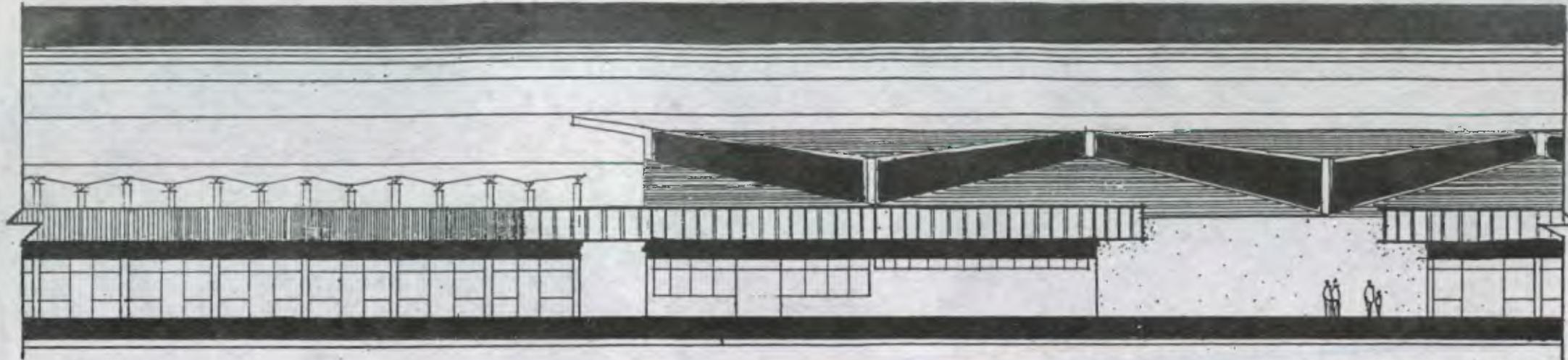


ELEVACION FRONTAL ESTE 1 - 2

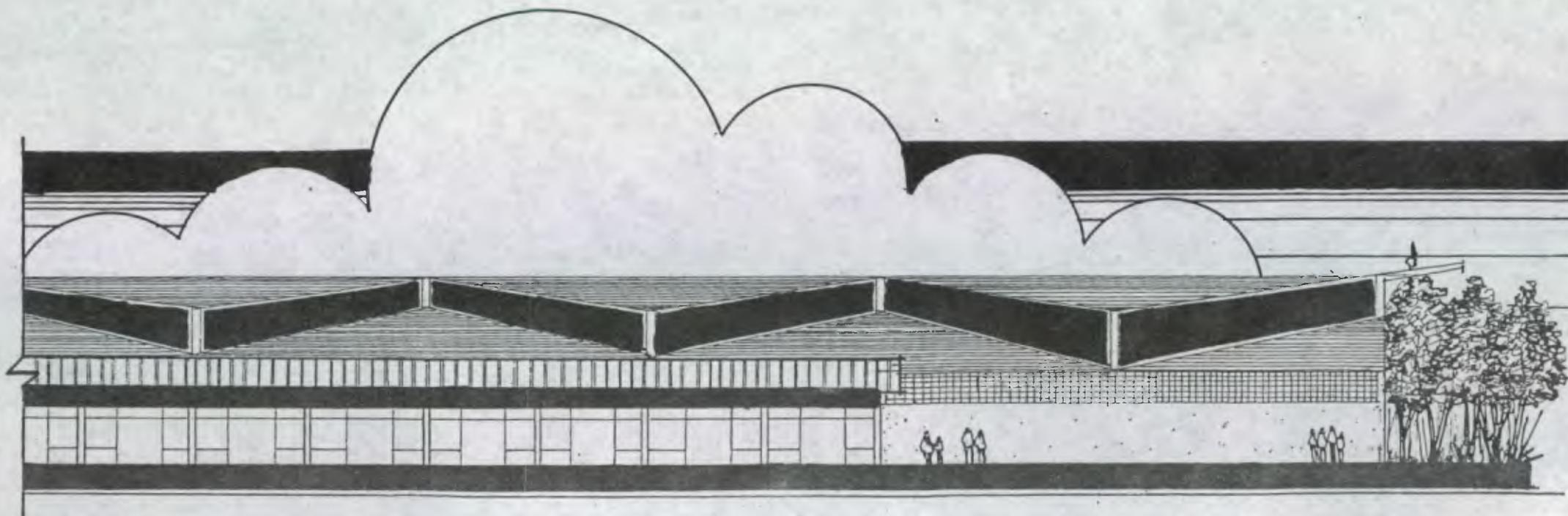


ELEVACION FRONTAL ESTE 2 - 3

ESCALA 1:250

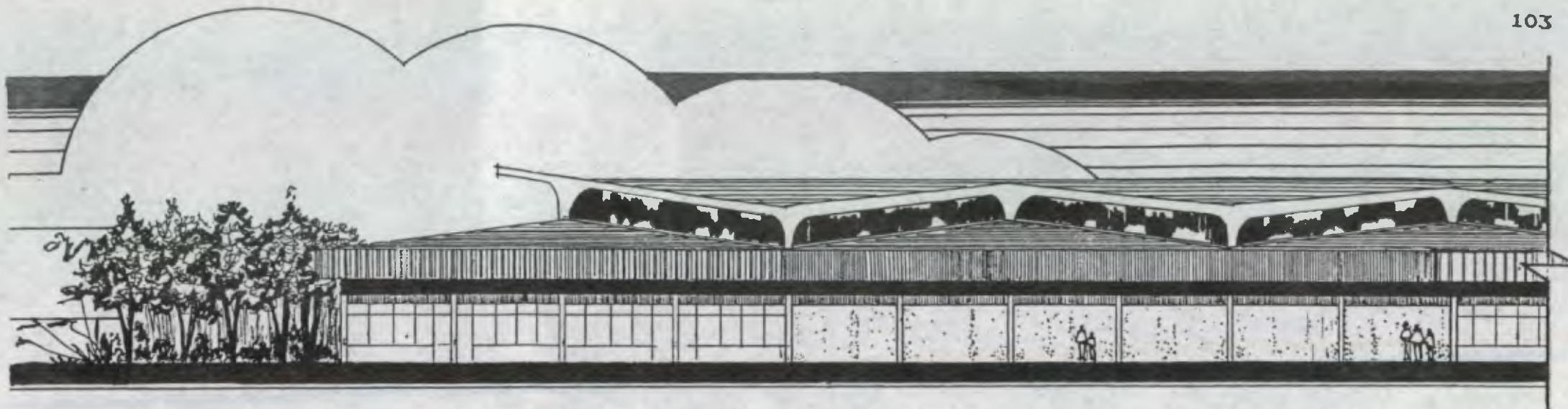


ELEVACION FRONTAL ESTE 3 - 4

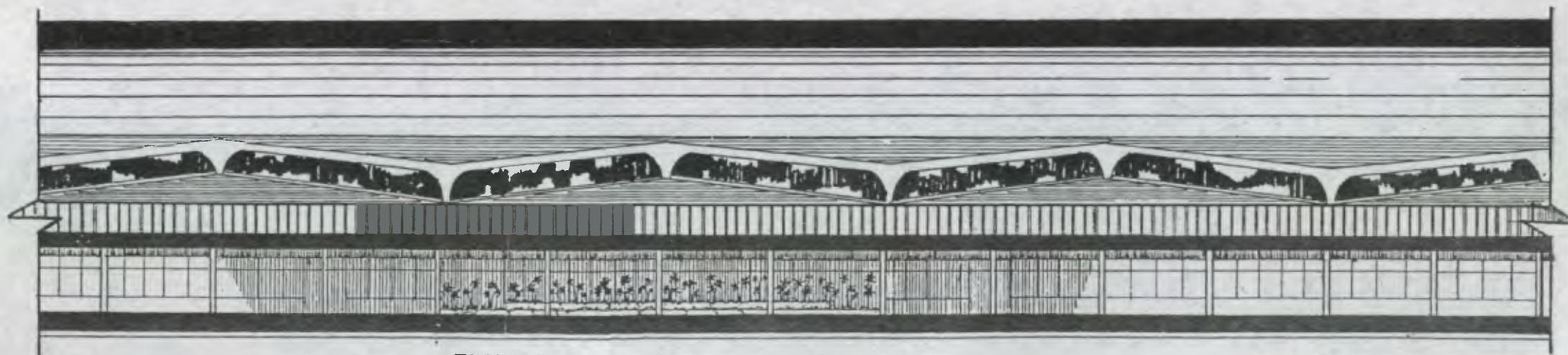


ELEVACION FRONTAL ESTE 4 - 3

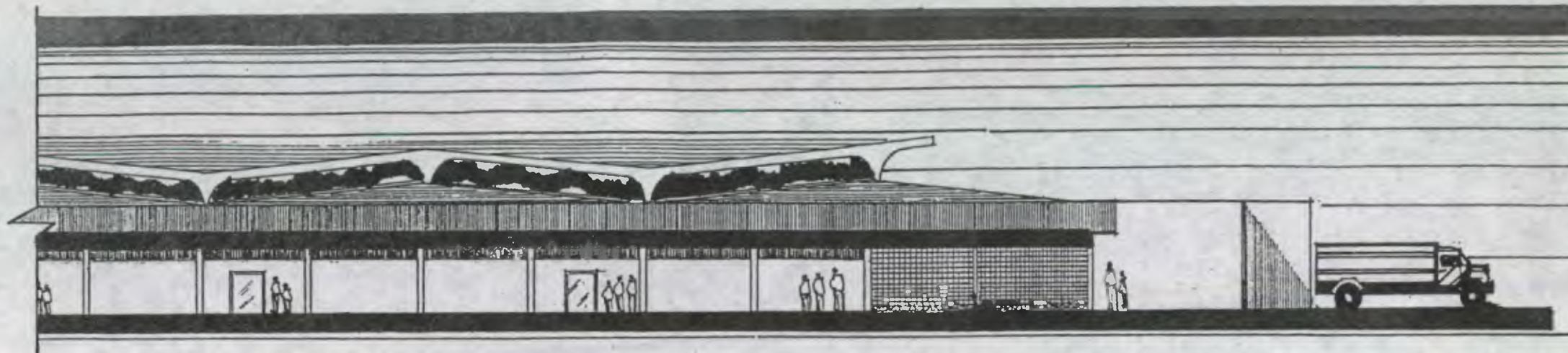
ESCALA 1:250



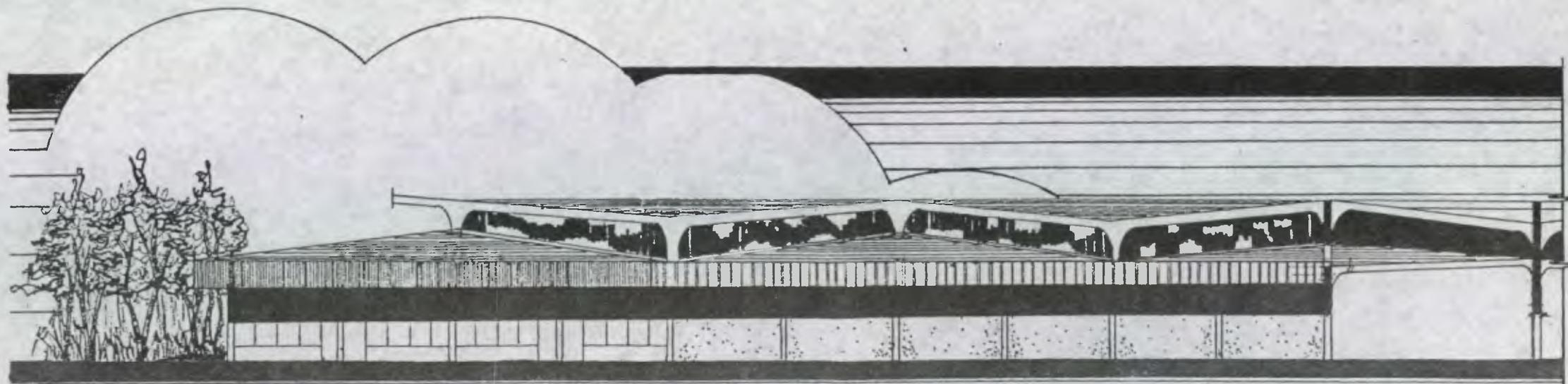
ELEVACION LATERAL NOR-ORIENTE 1 - 2



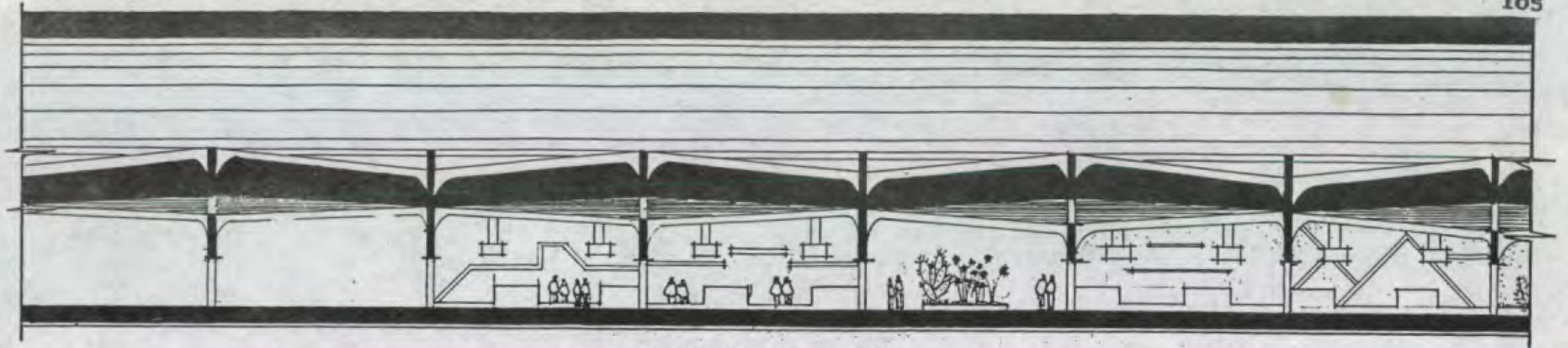
ELEVACION LATERAL NOR-ORIENTE 2 - 3



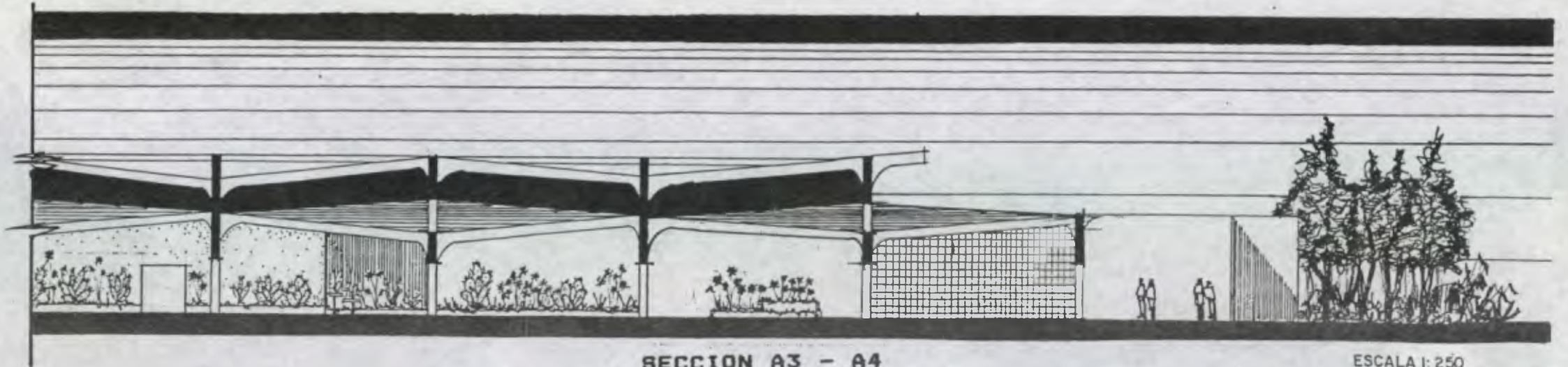
ELEVACION LATERAL NOR-ORIENTE 3 - 4



SECCION A1 - A2

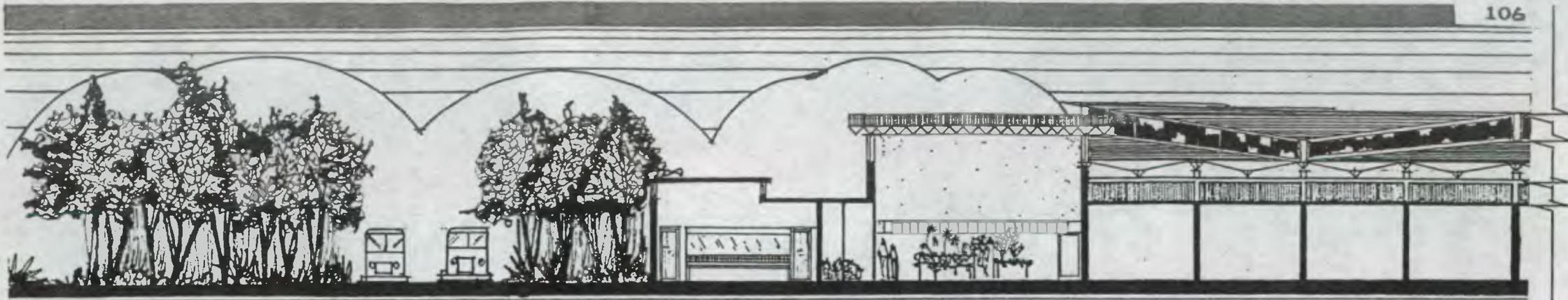


SECCION A2 - A3

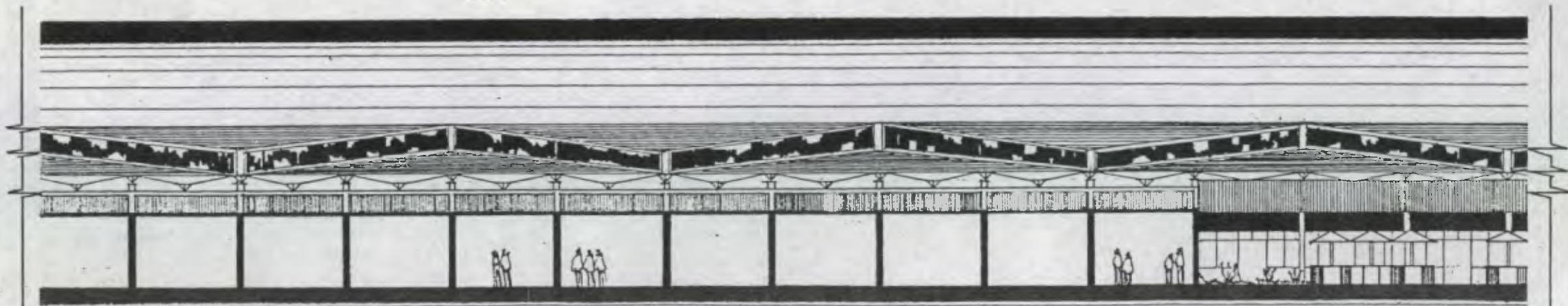


SECCION A3 - A4

ESCALA 1:250

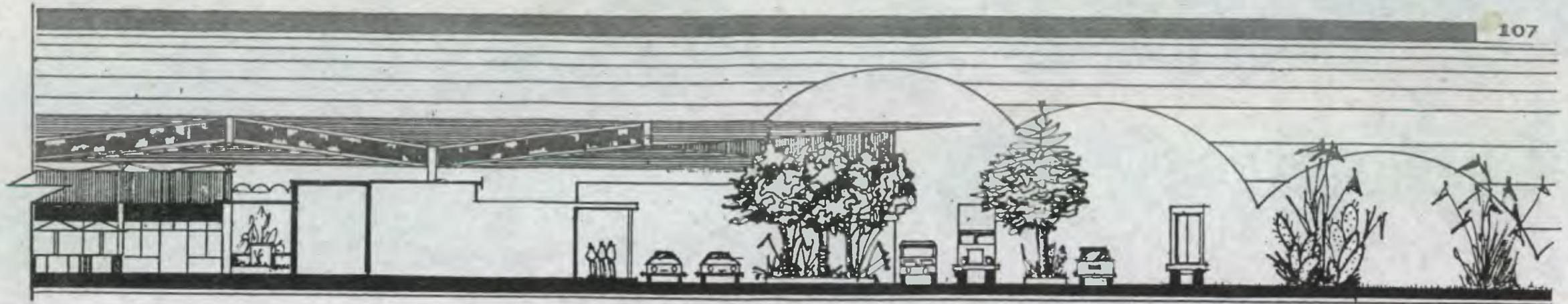


SECCION B1 - B2



SECCION B2 - B3

ESCALA 1: 250

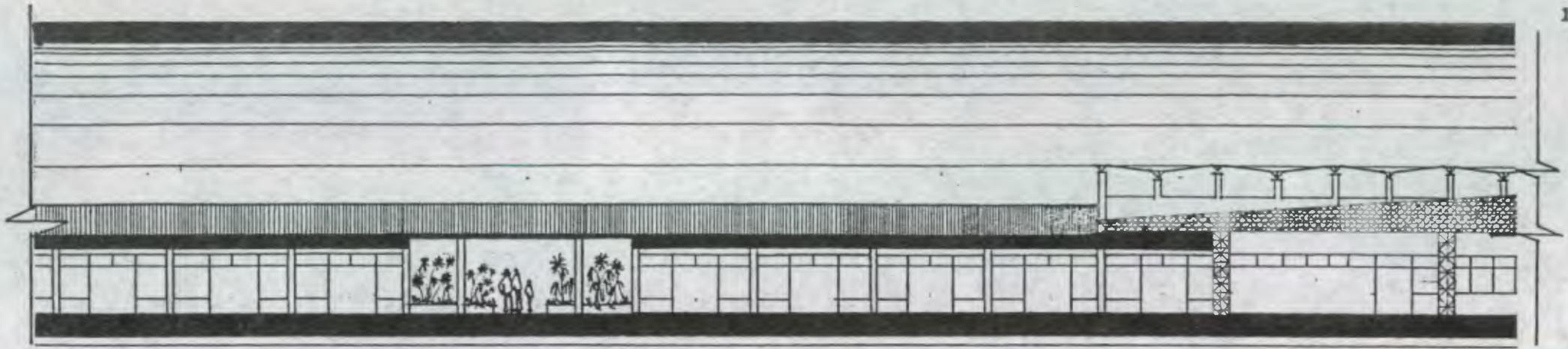


SECCION B3 - B4

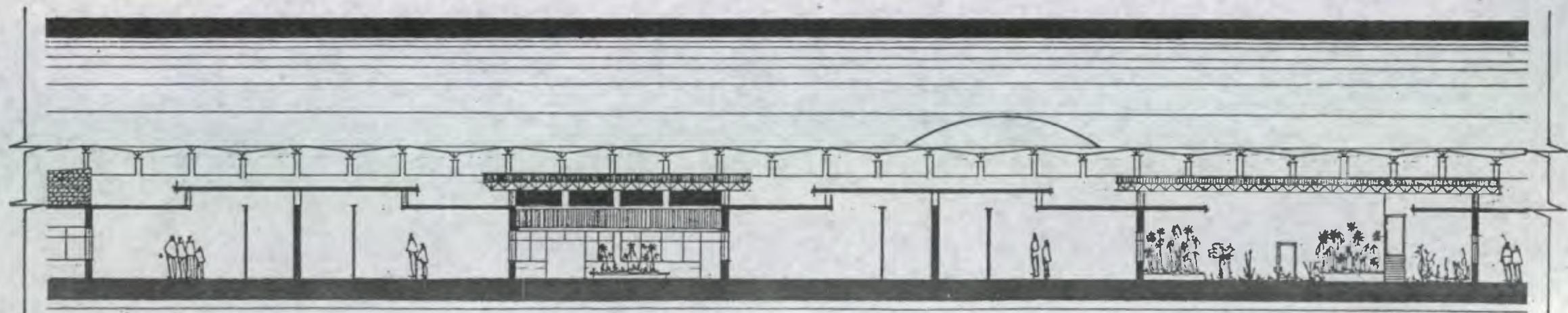


SECCION C1 - C2

ESCALA 1:250



SECCION C2 - C3

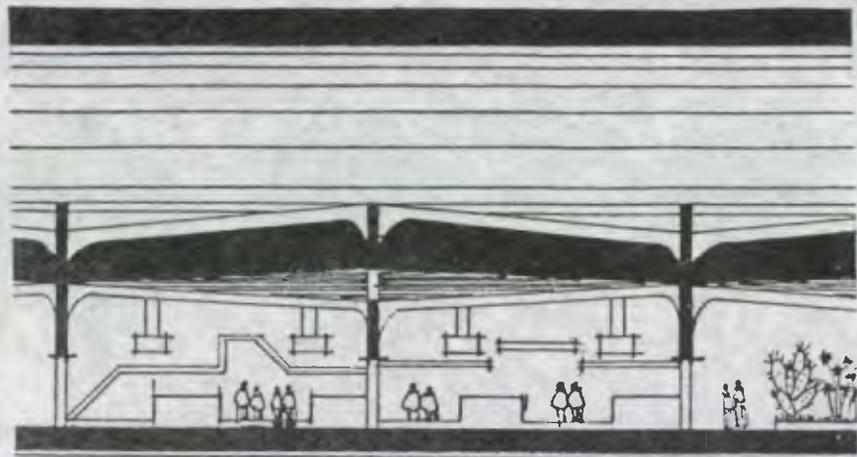


SECCION C3 - C4

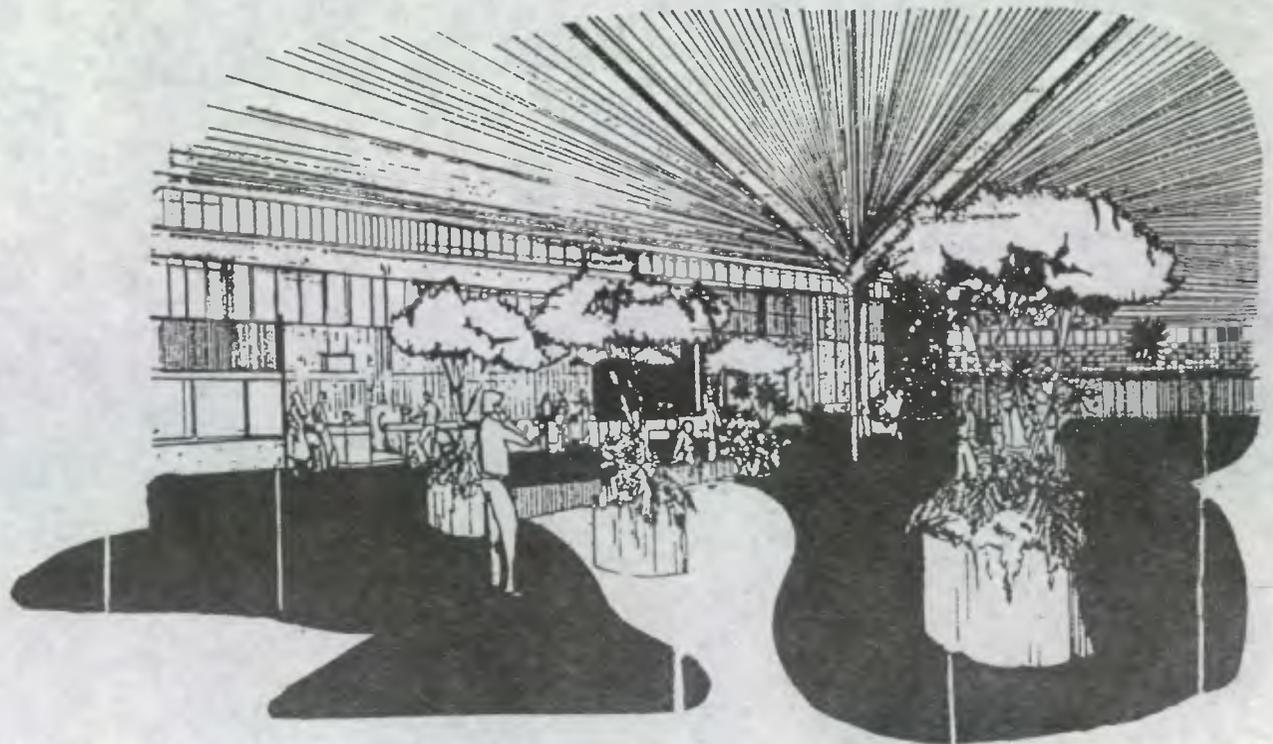
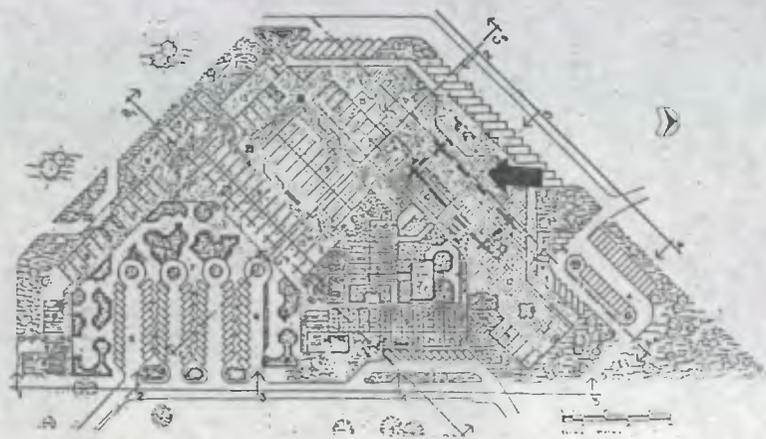
ESCALA 1:250



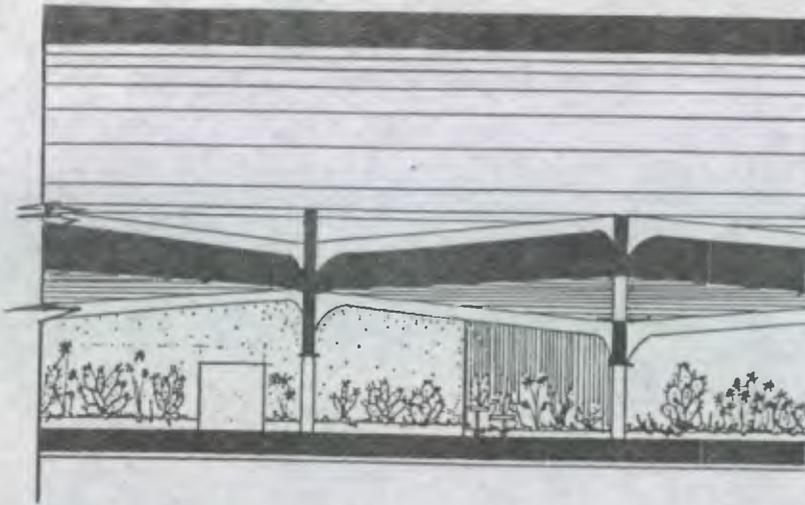
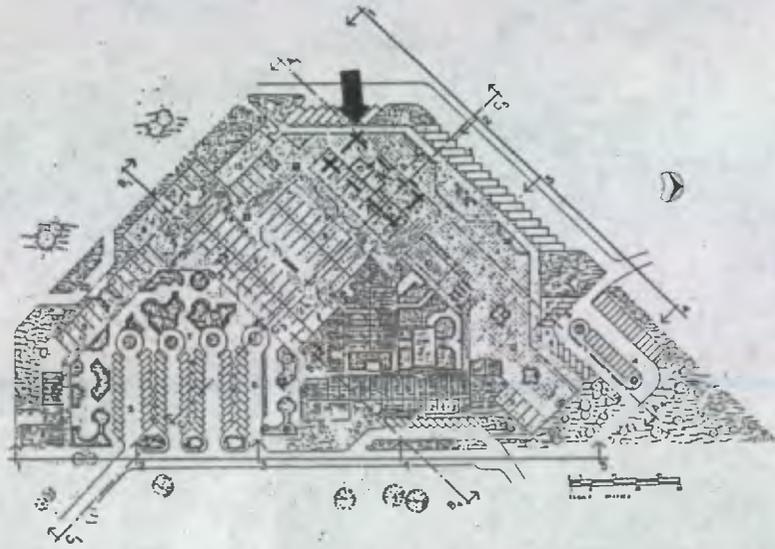
SECCION C4 - C5



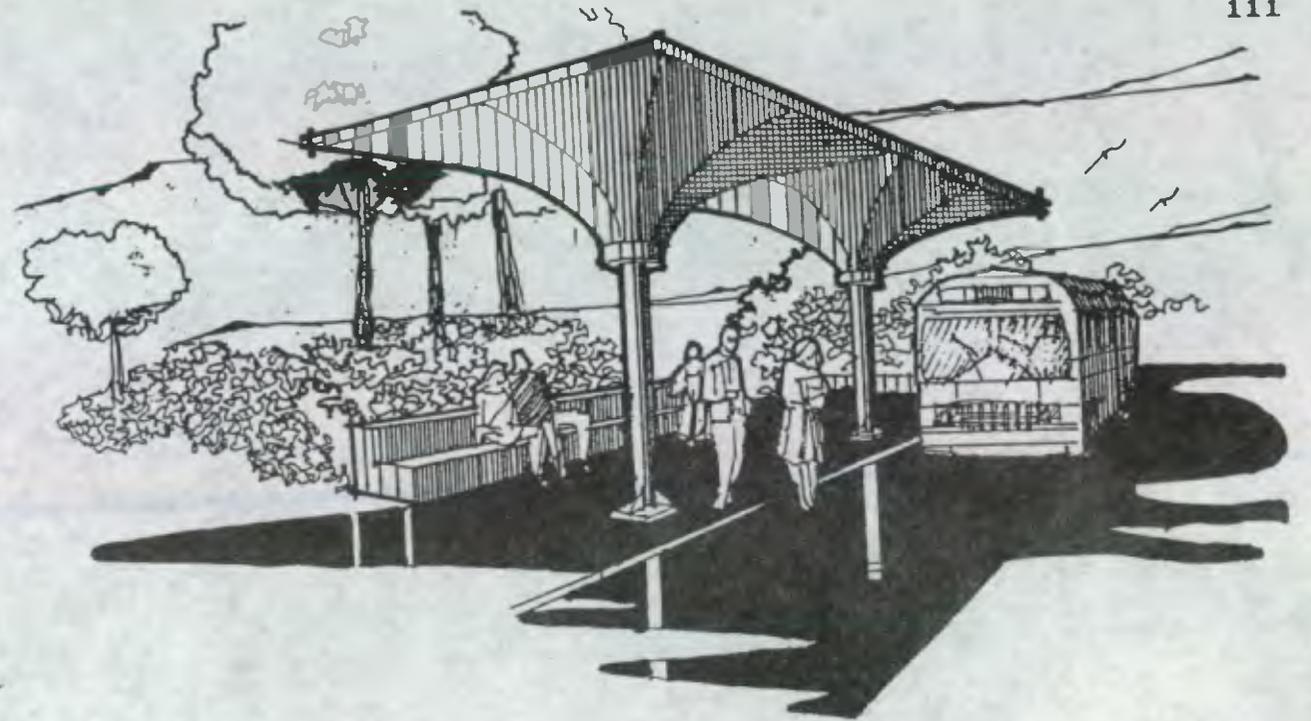
ELEVACION FRONTAL



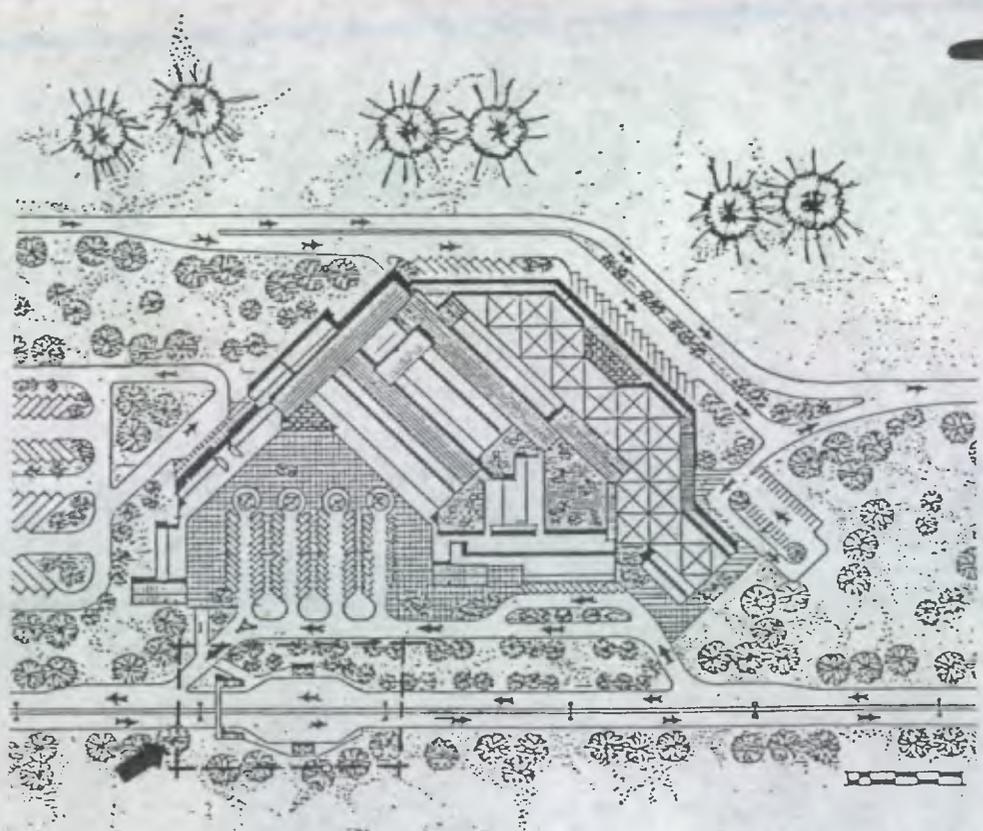
VISTA DE VESTIBULO GENERAL, AGENCIA DE LINEAS

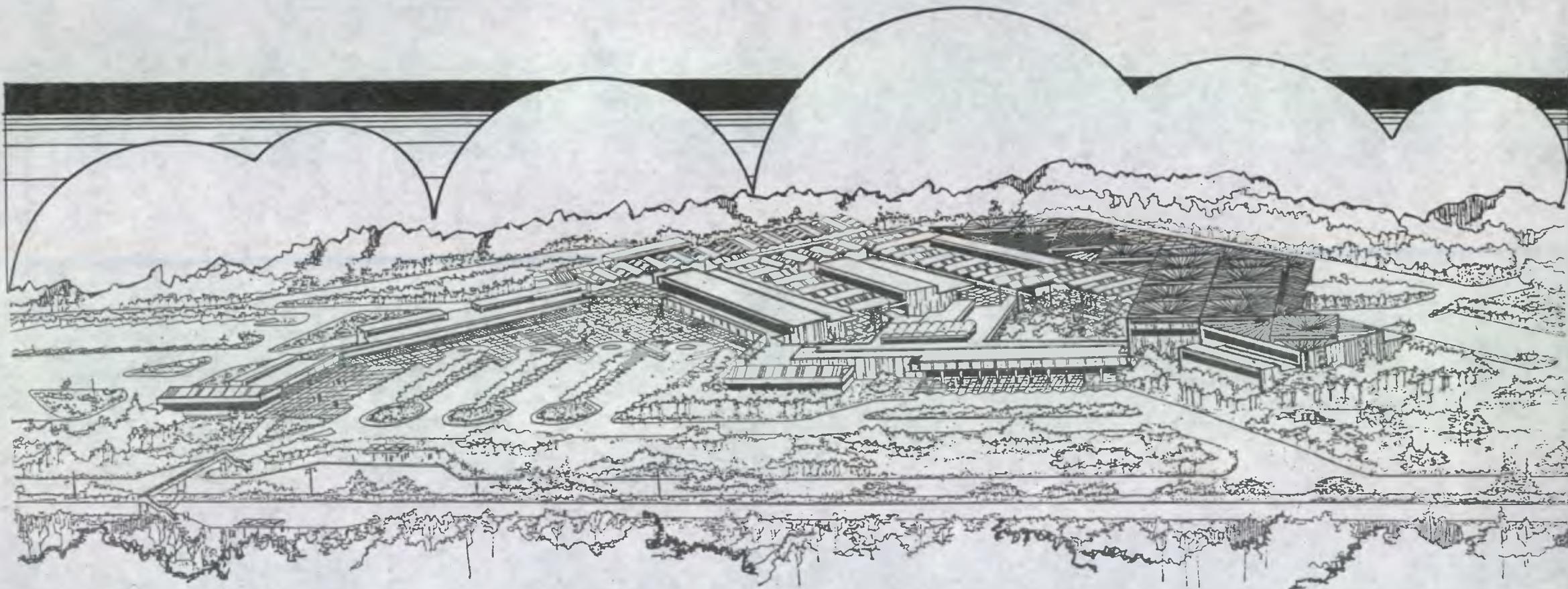


VISTA DE VESTIBULO GENERAL, SALA DE ESPERA



VISTA DE PARADA DE BUSES





PERSPECTIVA DE CONJUNTO

AMERICA
2022-2023

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD Y FINANCIAMIENTO

Se presenta un estudio y evaluación financiera del proyecto "CENTRAL DE TRANSFERENCIA EN EL RANCHO", en donde se demuestra la prefactibilidad, rentabilidad del periodo de autofinanciamiento, durante el cual se paga la deuda para la ejecución del proyecto.

La ejecución del proyecto CENTRAL DE TRANSFERENCIA EN EL RANCHO, parte del supuesto que la Municipalidad de San Agustín Acasaguastlán utilice el 8% que el Estado le da o bien solicite un préstamo de un banco u organismo que puede ser Nacional como INFOM. o Internacional como BID, Banco Mundial, BCIE, etc., incluso una donación internacional, a través del Plan Foster Internacional que da ayuda financiera a la Municipalidad aportando un porcentaje.

En el cuadro No. 1 se plantea una estimación del costo total de la obra, luego en los cuadros No. 2 al No. 4 se hace un estudio financiero de prefactibilidad que tienen los agentes en cuanto a capacidad de pago mensual en un periodo de veinte años, haciendo así que la municipalidad este en posibilidades de cubrir la inversión, demostrando que el proyecto es autofinanciable y rentable.

ESTIMACION DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA

CUADRO No. 1

AREA DE ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACION....	19,072.80 MTS2.
AREA TOTAL DE CONTRUCCION.....	9,658.52 MTS2.
TOTAL.....	28,731.32 MTS2.
COSTO TOTAL DE LA OBRA.....	11,541,376.00 Q.

RECUPERACION DE LA INVERSION

CUADRO No. 2

PAGOS DE DERECHO DE LLAVE.		
AMBIENTE	DERECHO DE LLAVE	TOTAL
LOCAL	5,000.00 Q.	600,000.00 Q.
RESTAURANTES	10,000.00 Q.	40,000.00 Q.
COMIDAS RAPIDAS	8,000.00 Q.	80,000.00 Q.
VENTA SEMILLAS	1,000,00 Q.	15,000.00 Q.
AGENCIAS DE LINEAS	10,000,00 Q.	80,000.00 Q.
VENTA TIQ. BUSES	10.000.00 Q.	10.000.00 Q.
VENTA TIQ. MICROB.	10.000.00 Q	10.000.00 Q.
TOTAL		835,000.00 Q.

PAGO DE PEAJE DEL TRANSPORTE

CUADRO No. 3

TRANSPORTE	C/U	DIARIO	AÑO TOTAL
PEAJE BUSES	0.75 Q.	675.00	246,375.00 Q.
PEAJE MICROBUSES	0.20 Q.	120.00	43,800.00 Q.

RECUPERACION DE LA INVERSION PLAZO DE 20.00 AÑOS

CUADRO No. 4

CONCEPTO	PAGO MENSUAL	COSTO TOTAL 20 AÑOS PLAZO
DERECHO DE LLAVE		815.000.00 Q.
PEAJES		6,860,561.00 Q.
LOCAL	100.00 Q.	2,880,000.00 Q.
RESTAURANTES	300.00 Q.	288,000.00 Q.
VENTAS DE SEMILLAS	20.00 Q.	72,000.00 Q.
VENTAS RAPIDAS	200.00 Q.	480,000.00 Q.
VENTAS DE TIQUETES	4,000.00 Q.	960,000.00 Q.
TOTAL		11,541,376.00 Q.

CONCLUSIONES

Al llevarse a la realidad el proyecto de CENTRAL DE TRANSFERENCIA se darán grandes beneficios económicos a los actuales agentes inclusive la creación de nuevas fuentes de trabajo para muchas familias, mejorando la calidad de vida así de las personas que lucran en el lugar como de los usuarios que transitan por el

Por ser un lugar de tránsito que satisface las necesidades inherentes del usuario es dirigido a todos los sectores estructurales de la sociedad ya que de todos los estratos sociales hacen uso de tales instalaciones, ya que según las condicionantes socioeconómicas, la población se determino por el número total de usuarios que transitan en el sitio.

De acuerdo al estudio de prefatibilidad y financiamiento del proyecto de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA se determinó que es un proyecto rentable ya que es autofinanciable, los agentes pagan por el lugar una renta mínima de acuerdo a los ingresos de estos.

Se mejorara la imagen urbana de la región ya que es un punto intermedio entre regiones y puntos fronterizos al desarrollarse el proyecto de CENTRAL DE TRANSFERENCIA obtendremos una mayor fluidez del tránsito vehicular, mayor desarrollo en especial en los sectores: comercial, industrial, turístico, satisfaciendo así la demanda tanto de los turistas nacionales como internacionales que transitan en este lugar.

Al realizarse el proyecto de la CENTRAL DE TRANSFERENCIA se mejoraría el ecosistema actual ya que se cubriría parte de la deuda que la humanidad tiene con la naturaleza ya que se reforestaria una vasta extensión de tierra creado areas de reserva ecológica.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la municipalidad de San Agustín Acasaguastlán, previo a la ejecución del proyecto, cree un reglamento que rija el uso del suelo en el área evitando así la anarquía que se daría al llevarse a cabo el proyecto

prioridad número uno sería reforestar el área para evitar la contaminación ambiental que se dará en las etapas de ejecución y operación del proyecto.

Utilizar los materiales y mano de obra del lugar para evitar el incremento del costo del proyecto.

En caso se desactualice el pronóstico de la demanda del proyecto se propone actualizarla utilizando la metodología que se utilizó para su cálculo en el anexo No.3

Que las distintas Municipalidades del país tomen en cuenta los proyectos que se realizan a través del programa de EPES y SEMINARIO DE TESIS que pertenecen a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que se caracterizan por realizar proyectos que van de acuerdo a las necesidades económicas, social, culturales del país prevaleciendo sobre todo la identidad y costumbres del pueblo.

ANEXO No. 1

ANALISIS DEL CONTEXTO NACIONAL

CONTEXTO

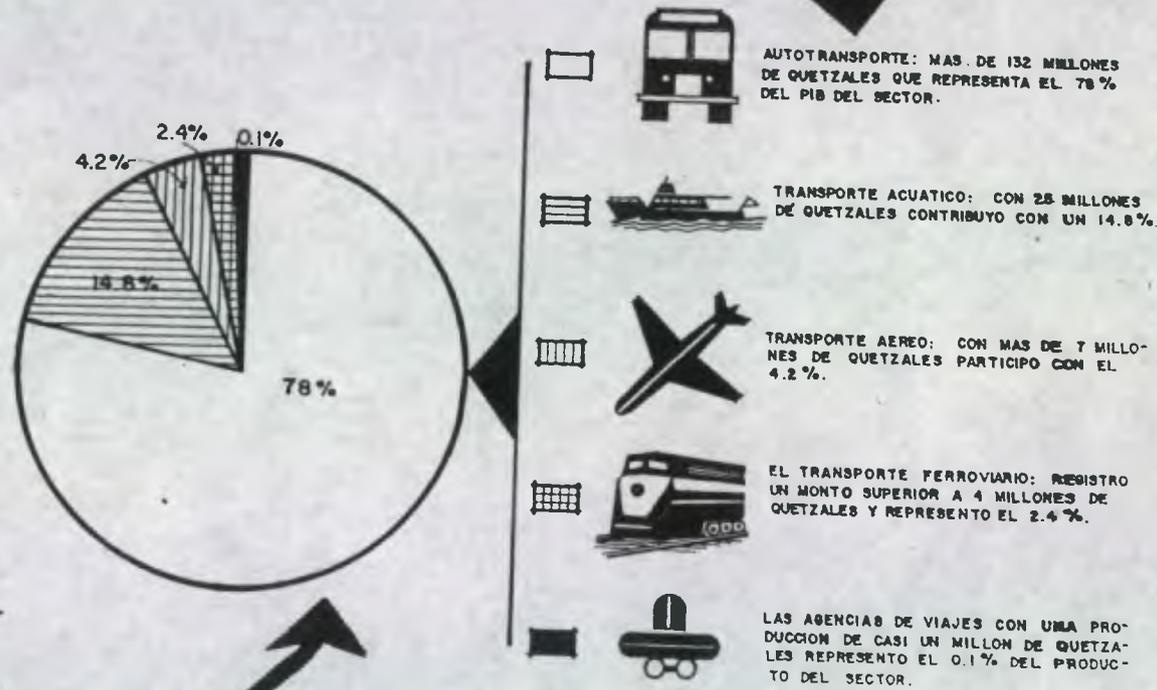
AL IR EVOLUCIONANDO EL SISTEMA DE TRANSPORTE EN GUATEMALA, ESTE HA INVOLUCRADO UNA SERIE DE FACTORES QUE SE HACE NECESARIO ANALIZAR EN SU CONTEXTO; COMO ES LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, DE LA OFERTA DE SERVICIOS QUE PROVEE A LA POBLACION, Y DE LA DEMANDA REAL Y POTENCIAL QUE LOS USUARIOS PLANTEAN AL MISMO.

ASPECTO ECONOMICO

DURANTE EL AÑO DE 1987, LA ACTIVIDAD DEL SECTOR TRANSPORTE CONFORMADA PARA LOS FINES DEL CALCULO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO GLOBAL, POR LOS SUBSECTORES DE AUTO, TRANSPORTE URBANO Y EXTRAURBANO, FERROVIARIO, AEREO, ACUATICO Y LAS AGENCIAS DE VIAJES, EN SU CONJUNTO PARTICIPO CON EL 5.6% EN EL PIB, GLOBAL DEL PAIS.



EN TERMINOS REALES (QUETZALES) LA PRODUCCION DEL SECTOR ALCANZO MAS DE 189 MILLONES DE QUETZALES EN EL AÑO 1987, CORRESPONDIENDO A CADA SUBSECTOR EL PORCENTAJE SIGUIENTE:



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA MINISTERIO DE COMUNICACION, TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS., 1987

TRANSPORTE POR CARRETERA:

La red de carreteras esta formada por:

- a) Una malla de vías de interés nacional con gran capacidad d tráfico, donde se da la utilización de los grandes vehículos a una velocidad comercial elevada; (1) en esta tenemos carreteras nacionales y centroamericana.
- b) Las carreteras de interés comercial que sirven a zonas provinciales uniéndolas con las arterias nacionales; (1) siendo estas las carreteras departamentales.
- c) La red local que comunica los puntos más apartados del país con el sistema principal; red formada por las carreteras rurales.

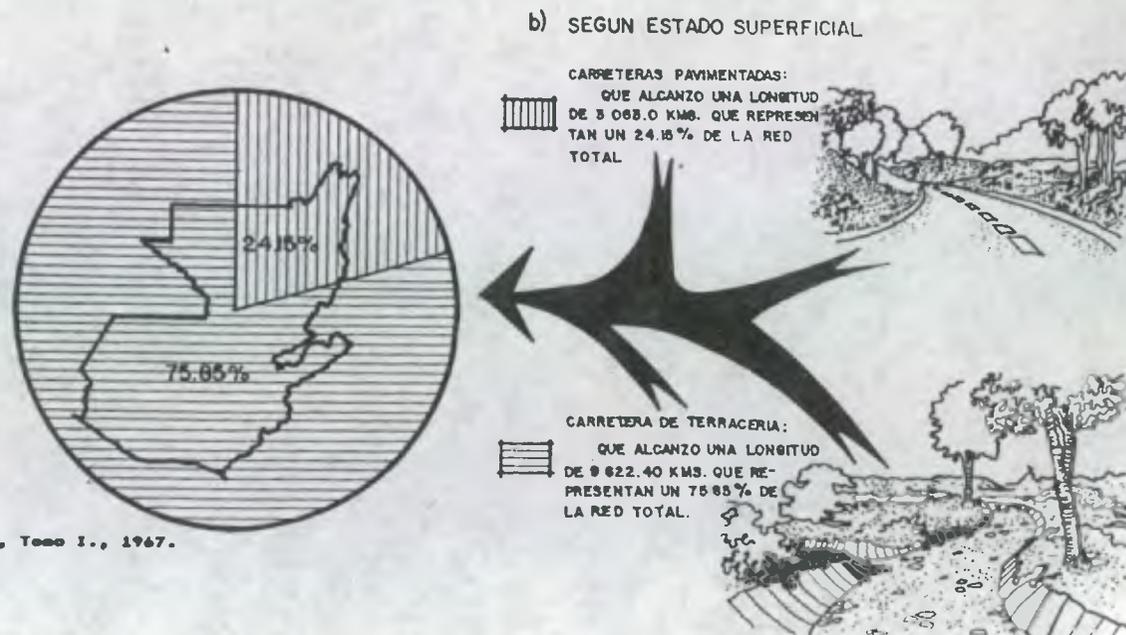
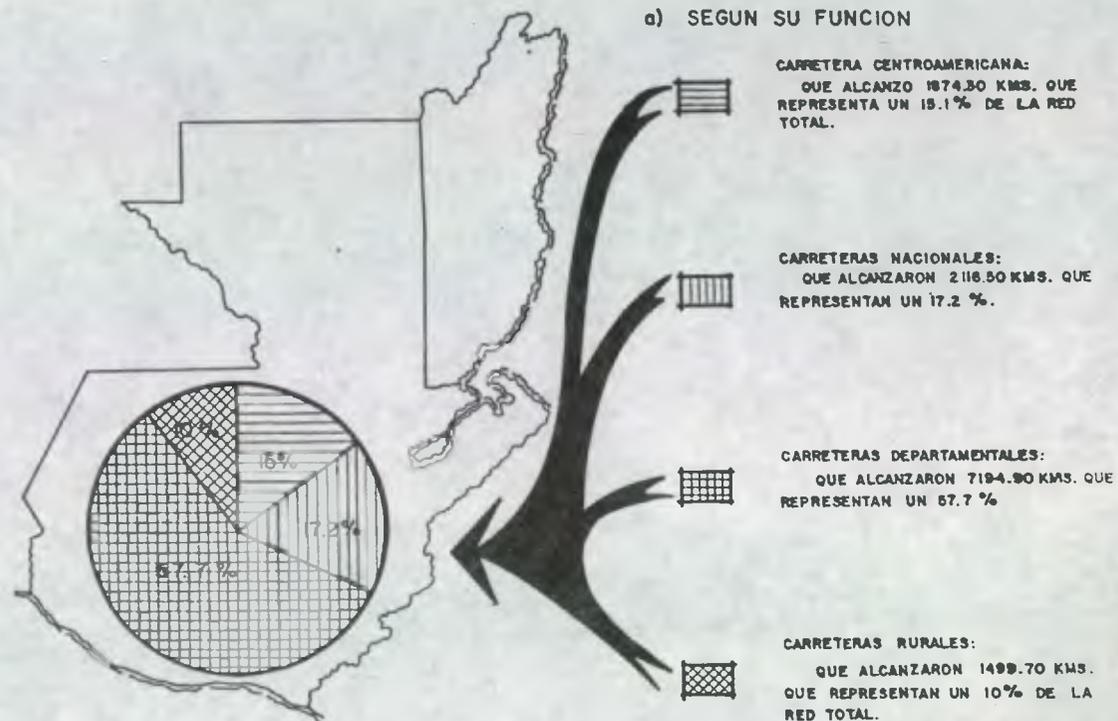
SITUACION DE LAS CARRETERAS

Durante 1988 la red carretera transitable alcanzó una longitud total de 12683.4 Kms., mientras que en 1987 fue de 12,436 kms., clasificados de la siguiente manera. (2)

- A) Según su función (ver gráfica No. 1)
- B) Según su estado superficial (ver gráfica No. 1)

(1) Ventura Escario y Enrique Balaguer, Caminos, Estudios y construcción de la explotación., Tomo I., 1967.

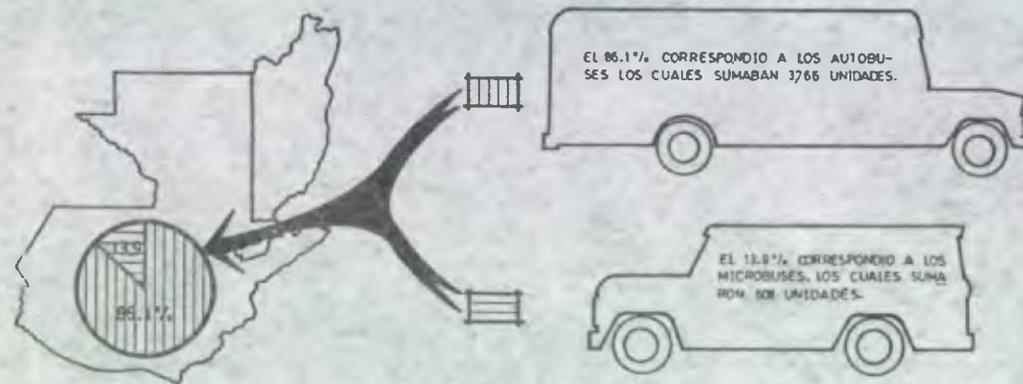
(2) Dirección General de Caminos, Departamento de Estadística



OFERTA DE SERVICIOS, DEMANDA DE USUARIOS

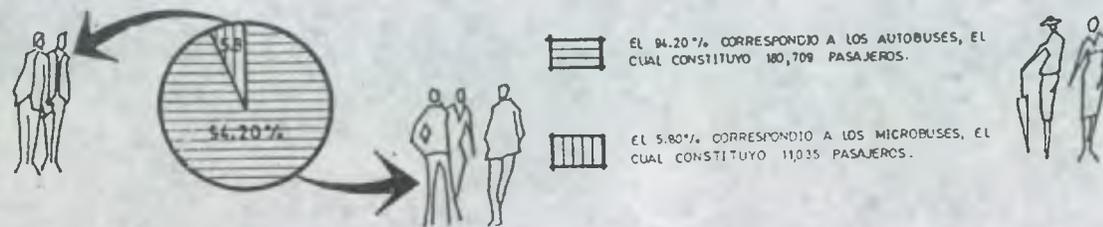
OFERTA DE SERVICIOS:

EL PARQUE TOTAL AUTORIZADO EN GUATEMALA DE VEHICULOS COMERCIALES DE PASAJEROS EXTRAURBANOS EN OPERACION FUE DE 4,374 UNIDADES, HASTA 1987, DIVIDIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA SEGUN CLASE DE VEHICULO:



DEMANDA DE USUARIOS:

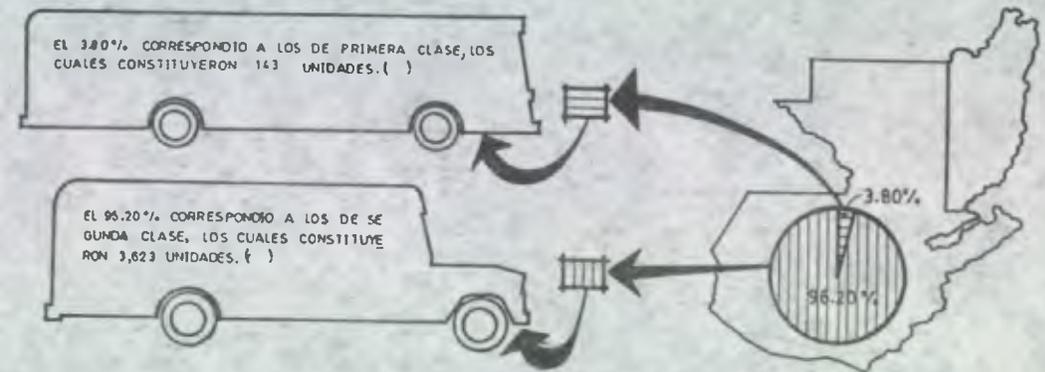
LA CAPACIDAD TOTAL EN NUMERO DE PASAJEROS DEL CONJUNTO DE ESTAS UNIDADES, FUE DE 191,745 PASAJEROS, REPARTIDOS DE LA SIGUIENTE FORMA:



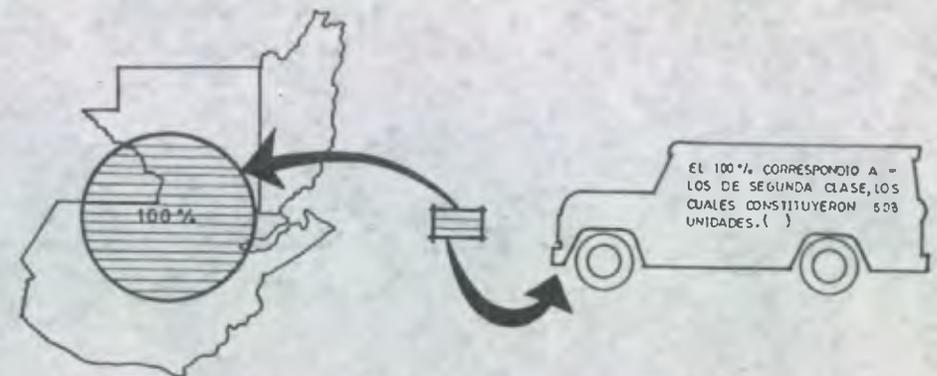
FUENTE:
DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE

CARACTERISTICAS DE LA OFERTA DE SERVICIO

a) POR CLASE DE SERVICIO:
A.1) AUTOBUSES:



A.2) RULETEROS:



ANEXO 2

ANALISIS CLIMATICO

CARACTERISTICAS DE LAS DIFERENTES ZONAS DE VIDA EN GUATEMALA

(Según el sistema Holdridge). (1)

ZONA QUE INCLUYE LA ALDEA EL RANCHO SAN AGUSTIN ACASABUASTLAN

- Referencias en el plano: -----	ae-S
- Zonas de vida: -----	Monte Espinoso sub-tropical.
- Localización -----	A lo largo del valle del Motagua desde el Jicaro hasta Tempisque cruzando la fragua hasta Chiquimula.
- Extensión Km. 2 -----	1,110 Km. 2 que hacen el 1.02% de la superficie total del país.
- Precipitación anual m.m. -----	de 400 a 600
- Elevación sobre el nivel del mar ---	de 180 a 400
- Bio temperatura -----	de 24°C a 26°C
- % Evapo transpiración -----	130% mayor que la lluvia total anual
- % días claros/año en la región -----	80%
- Tipo de Vegetación en la región -----	Xerofita: ejem. cactus, acacias, Guayacán, limoncillo, almendro de cerro.
- Tipo y dirección del viento -----	Ene Ne Oso So Fuerte 90% del año.

MICROCLIMA EXISTENTE EN GUATEMALA: SEGUN CLASIFICACION THORNTHWAITTE NOMENCLATURA (1)

No.	CLIMA
12	A'b'D i

CARACTERISTICAS

Jerarquía de temperatura

Indice I	Símbolo	Carácter del Clima
101 a 127	A'	Semicálido

Tipo de Variación de la temperatura

%	Símbolo	Carácter del Clima
35 a 39	b'	Con invierno benigno

Jerarquía de humedad

Indice I	Símbolo	Carácter del clima	Vegetacion natural características
16 a 31	D	Seco	Estepa

Tipo de distribución de la lluvia

%	Símbolo	Carácter del Clima
i 4	i	Con invierno seco

(1) ARO. JOSE LUIS BANDARA O. Clima en Diseño, Control Ambiente I Facultad de Arquitectura Hoja (10), (11).

CUADRO No. 1

TEMPERATURA Y PRECIPITACION

Estación 12.3.1		Nombre MORIZAN		Depto. EL PROGRESO				
Latitud Norte 14°-55'-54"		Longitud W 90°-09'-07"		Altitud S.N.M. 350 Mts.				
MES	TEMPERATURAS °C					PRECIPITACION		% HUMEDAD RELATIVA
	MEDIA	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		TOTAL MILIMET.	No. DIAS	
		MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA			
ENERO	26.7	32.3	16.2	37.7	11	8.0	1	59
FEBRERO	26.4	34.4	17.3	39.0	10	0	0	54
MARZO	27.7	35.5	19.0	40.3	13	75.1	6	56
ABRIL	30.3	37.3	20.6	41.4	16	7.7	2	52
MAYO	30.5	37.8	20.9	41.7	17.5	126.4	9	53
JUNIO	28.7	34.2	21.2	36.2	18.0	54.0	13	63
JULIO	27.8	33.9	20.2	36.0	18.5	114.1	15	65
AGOSTO	28.8	36.0	20.6	39.0	18.2	44.6	13	62
SEPTIEMBRE	26.9	32.9	20.2	35.0	17.9	112.2	18	71
OCTUBRE	26.4	32.4	19.1	35.5	13.5	52.0	12	70
NOVIEMBRE	26.8	34.0	19.9	37.0	15.0	75.2	7	66
DICIEMBRE	26.6	34.0	17.9	37.7	11.5	11.0	3	61
ANUAL	27.6	34.5	19.4	41.7	10.0	702.0	99	61

FUENTE: Insivuaen, Sección de Climatología

EL CRUCE EL RANCHO NO TIENE ESTACION METEOROLOGICA, SE UTILIZARAN LOS PRESENTES DATOS

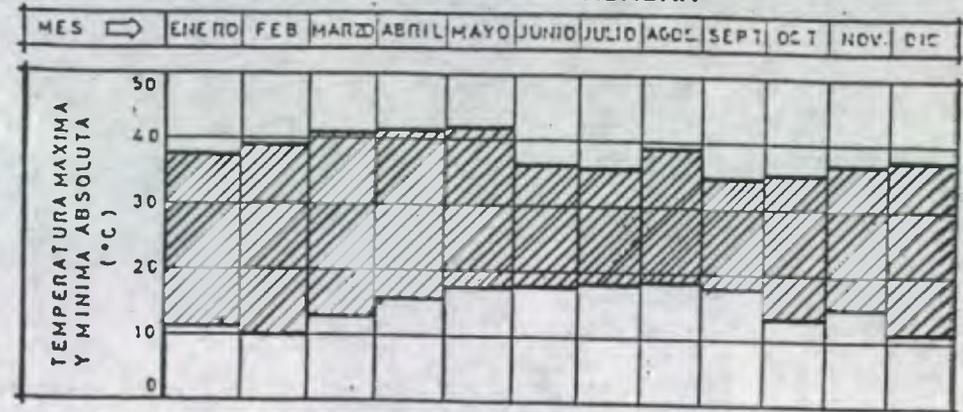
CUADRO No. 2

TEMPERATURA ANUAL



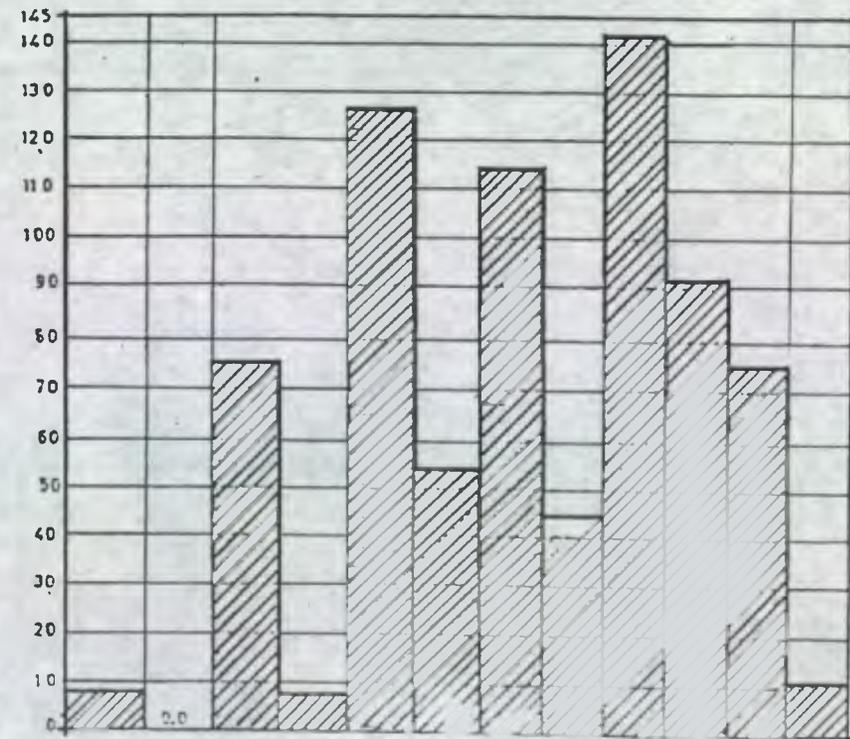
CUADRO No. 3

TEMPERATURA MAXIMA Y MINIMA



CUADRO No. 4

PRECIPITACION



CUADROS DE MAHONEY

CUADRO No. 5

TEMPERATURA, AIRE C

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MAS ALTA TMA	MAS BAJA TMA
MAX. MED. MENSUALES	32	34.5	35.5	37	38	34	34	36	33	32.5	34	34	36	27
MIN. MED. MENSUALES	16	17	19	22.5	21	21	20	20.5	20	19	20	18	14	22
VAR. MED. MENSUALES	16	17.5	16.5	16.5	17	13	14	15.5	13	13	14	16		

CUADRO No. 6

HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
MAX. MED. MENS. A.M.													
MIN. MED. MENS. P.M.													
PROMEDIO	59	54	56	52	53	63	65	62	73	70	66	61	
GRUPO HUMEDAD	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
PLUVIOSIDAD (MM)	8	8	7.51	7.7	25.4	24	24.6	44.8	42.3	42	75.2	11	
VIENTO	DOMINANTE												TOTAL
	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	
SECUNDARIO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	

CUADRO No. 7

INDICADORES

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T
HUMEDAD													
M1 MOVTO. AIRE (NOIP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
M2 / / (CONV)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M3 PROT. CONTRA LLUVIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ARIDEZ													
A1 ALM TERMICO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12
A2 DORMIR AIRE LIBRE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
A3 EST FRIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

CUADRO No. 8

DIAGNOSTICO

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GRUPO DE HUMEDAD	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
TEMPERATURA (C)	24-26											
MAX. MED. MENSUALES	32	34.5	35.5	37	38	34	34	36	33	32.5	34	34
BIENESTAR DE DIA	MAXIMO	29	29	29	29	29	29	29	27	29	29	29
	MINIMO	23	23	25	25	23	23	23	22	23	23	23
MIN. MED. MENSUALES	16	17	19	20.5	21	21	20	20.5	20	19	20	18
BIENESTAR NOCHE	MAXIMO	23	23	23	23	23	23	23	21	23	23	23
	MINIMO	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
REGOR TERMICO												
DIA	C C C C C C C C C C C C											
	C C C C C C C C C C C C											

CUADRO No. 9

RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Edificios con techos altos...												
2. Puentes...												
3. El tipo de terreno...												
4. El tipo de suelo...												
5. El tipo de vegetación...												
6. El tipo de clima...												
7. El tipo de viento...												
8. El tipo de humedad...												
9. El tipo de temperatura...												
10. El tipo de luz solar...												
11. El tipo de ruido...												
12. El tipo de contaminación...												
13. El tipo de seguridad...												
14. El tipo de confort...												
15. El tipo de salud...												
16. El tipo de economía...												
17. El tipo de estética...												

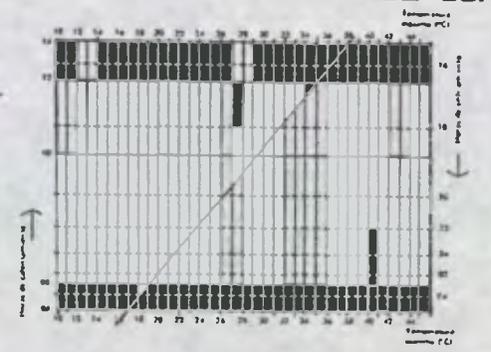
CUADRO No. 10

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Elementos de sombra...												
2. Elementos de protección...												
3. Elementos de aislamiento...												
4. Elementos de ventilación...												
5. Elementos de confort...												
6. Elementos de salud...												
7. Elementos de economía...												
8. Elementos de estética...												

CUADRO No. 11

GRAFICO DE PROVISION DE SOMBRA



ANEXO 3

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE AREAS DE
ESTACIONAMIENTO Y AREAS DE AMBIENTE QUE
INTEGRAN LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS AREAS DE LAS INSTALACIONES DEL SUBSISTEMA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Fórmulas recopiladas por el Instituto brasileño de Administración Municipal: IBAM como fuente de elaboración se especifica la institución: 6T-52 Sao Pablo Brasil que regula el transporte y los proyectos arquitectónicos de terminales de buses y carga en dicha ciudad.
(¹)

CUADRO No. 1

AMBIENTE E INSTALACIONES		FORMULAS
1.	No. de puestos de tickets =	$0.0125 \text{ MPE}/5$
2.	No. de agencias de líneas =	$1/2 \text{ del No. de puestos de tickets}$
3.	Sala de espera No. de asientos =	$1 \text{ asiento por cada } 4 \text{ usuarios}$
4.	♠ servicios sanitarios de hombres:	
	a. No. de inodoros = No. de lavabos =	$2.278 + 0.028 \text{ MPD}$
	b. No. de mingitorios =	$5.976 + 0.063 \text{ MPD}$
	c. No. de duchas =	$0.009 \text{ MPD} - 0.585$
5.	♠ Servicios sanitarios de mujeres:	
	a. No. de inodoros = No. de lavabos =	$3.652 + 0.046 \text{ MPD}$
	b. No. de duchas =	$0.007 \text{ MPD} - 0.0307$
6.	Teléfonos públicos = No. de teléfonos =	$0.4 + 0.013 \text{ MPD}$
7.	Guarda equipajes = área =	0.42×0.02

REFERENCIAS:

MPD: No. de partidas de buses (transporte) por día.

El resultado del dimensionamiento de instalaciones, de acuerdo a las fórmulas dadas, se adaptaron y modificaron de acuerdo a la realidad y contexto del Caserío Cruce El Rancho, Municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso.

(¹) JORGE RODOLFO RODRIGUEZ CORONADO. Tesis Facultad de Arquitectura. Planificación de la terminal de Buses de Mazatenango. pag. (40) a (43).

PUESTOS DE TICKETS:

El 67-52-Brasil(2), establece de acuerdo al número de pasajeros que embarcan; el cálculo atiende la demanda en un momento pico, considerando para ello un periodo de cinco minutos.

Se realizan ciertas estimaciones:

- 1.- Tiempo medio para la venta de pasajes = 1 minuto.
- 2.- Tiempo máximo tolerable de espera antes de llegar a la ventanilla = 5 minutos.
- 3.- El número de pasajeros que embarcan en el momento pico = 1.25 % del número diario de pasajeros embarcados. En base a estas estimaciones se establece la siguiente fórmula:

MICROBUSES:

Número puestos de tickets =

$0.0125 \times \text{No. diario de pasajeros de embarque/SNPT.} = 0.0125 \times 8400/5 = 21$ puestos de tickets.

Pasan = 336 microbuses diarios, de donde:

336×25 Pasajeros c/microbus = 8,400 pasajeros/día.

BUSES:

Pasan 545 buses/día.

Capacidad de buses 57 c/bus, en promedio

En la actualidad un promedio de 15 pasajeros embarcan y desembarcan de cada bus, se calcula que en el año 2,000 habrá un incremento en la demanda de un 30 % de donde tendremos que la demanda real será de 20 pasajeros/bus.

Pasan 545 buses/día \times 20 pasajeros/bus = 10,900 pasajeros/día.

Donde tenemos: $0.0125 \times 10,900$ pasajeros/día/5 = 27 puestos de tickets.

TOTAL DE PUESTOS DE TICKETS = 21/microbuses + 27 buses = 48 puestos de tickets.

Cada puesto de tickets, requiere un área mínima de 4 mts². (DUEP-BRASIL); para que pueda ser atendido por 2 empleados. Por criterio, para el caso de la Central de Transferencia de El Rancho se plantea que se ponga una venta de tickets para buses y una para microbuses; venta de tickets para microbuses será de 84 mts². atendido por cuatro personas y el área para venta de tickets de buses será de 108 metros atendida por seis personas.

AGENCIA DE LINEA:

El DUEP-Brasil (2) establece que las Agencias de Línea constituyen el 50% del número de puestos de tickets. Establece además un área mínima de 12 mts². por agencias, incluyendo área de enconienda.

$48/\text{Pt.} \times 0.52 = 24$ agencias de línea.

Por lo que en el caso de la central de transferencia de El Rancho las agencias de líneas funcionarán como agencias de viaje, cada agencia atenderá un promedio de tres líneas por lo que se diseñarán ocho agencias que hacen un total de 24 agencias de líneas; cada agencia tendrá un área total de 15 mts². cada una de donde obtenemos:

$15.00 \text{ mts}^2 \times 8 = 120 \text{ mts}^2$. que es el área total de agencias de líneas.

SALA DE ESPERA INTERNA:

Para el dimensionamiento de estas instalaciones del DUEP-BRASIL, da ciertos parámetros de estimación. (2)

- 1 Un pasajero realiza una espera de un lapso de 15 a 25 minutos. Para El Rancho se establece adecuado utilizar un promedio de 20 minutos para buses, 30 minutos para microbuses.
- 1 No se tomará en consideración los acompañantes que despiden a los pasajeros ya que su función es de trasbordo.
- 1 Por cada 4 usuarios en la sala de espera, debe haber 1 asiento disponible.
- 1 Se calcula 1 mts². por persona en la sala de espera.

Número de pasajeros de microbuses que usan la sala de espera.

No. de pasajeros c/microbus = 25 pasajeros.

No. de microbuses c/1/2 hora = 22 microbuses

Utilizan la sala de espera 550 personas c/1/2 hora.

No. de pasajeros por bus es de 57 en promedio pero según la investigación de campo se logró determinar que la demanda actual es de 15 pasajeros que abordan, y descienden de cada bus, se consideró un incremento del 30% el cual nos da una demanda total de 20 pasajeros que abordan y descienden, para el cálculo de pasajeros de bus que utilizan la sala de espera, se tomará la proyección de la demanda de 20 pasajeros por bus.

(2) RODRIGUEZ CORONADO, OP. CIV. PAG. (126).

Donde tenemos:

- No. de buses c/20 minutos = 15 buses
- No. de pasajeros 20 c/bus.
- No. de personas que ocupan la sala de espera = 300 pasajeros.

El promedio de ambas estimaciones nos da el dimensionamiento de la sala de espera interna:

$$\frac{500 \text{ pasajeros/microbuses} + 300 \text{ pasajeros/buses}}{2} = 425 \text{ pasajeros en total}$$

Area = 425 mts² de sala de espera con 106 asientos.

SERVICIOS SANITARIA HOMBRES:

El 6752-DE SAO PABLO BRASIL (3), establece ciertas fórmulas para el cálculo del número de artefactos de estas instalaciones. En todas las fórmulas de instituciones brasileñas se establece como:

NPD = Número de partida de buses diario.

- No. de inodoros = No. de lavabos.
- = $2.278 + 0.028 \text{ (NPD)}$.
- NPD = Microbuses = 336 microbuses/dia.
- NPD = buses = 545 buses/dia
- No. total de transporte diario = 881 agentes.

No. de inodoros = No. de lavabos = $2.278 + 0.028 \text{ (881)} = 26.946 = 27 \text{ inodoros y } 27 \text{ lavabos}$.

No. de mingitorios = $5.976 + 0.063 \text{ (NPD)} = 5.976 + 0.063 \text{ (881)} = 61 \text{ mingitorios}$.

No. de duchas = $0.009 \text{ (NPD)} - 0.585 = 0.009 \text{ (881)} - 0.585 = 7 \text{ duchas}$.

Los resultados anteriores son de acuerdo a fórmulas previstas para países como Brasil sin embargo para Guatemala específicamente para el caso de la central de transferencia de El Rancho se deberán analizar dichos resultados.

Tenemos que cada 20 minutos se embarcan un promedio de 425 personas. A este sub-total se le suma un 20 % que representan algunos empleados; vendedores y otros usuarios; lo que hacen un sub-total de 510 usuarios a este subtotal se le agrega también los usuarios de autos particulares, pick ups, camiones, trailers, motos y otros que usarán las instalaciones de la central durante 20 minutos en promedio. (4)

(3) ROBRQUEZ CORONADO, OP. CIV. PAG. (124).

(4) INVESTIGACION PROPIA.

Autos cajones parqueo = 32 promedio de 3 pasajeros c/auto.
Sub-total usuarios = 96 usuarios c/20 minutos.

Pick-ups cajones de parqueo = 50 promedio de 3 pasajeros c/pick-up.
Sub-total usuarios = 150 usuarios c/20 minutos.

Motos y otros cajones de parqueo = 27 promedio de 1 pasajero c/moto.
Sub-total de usuarios = 14 usuarios c/10 minutos.

Camiones cajones de parqueo = 25 promedio de tres pasajeros c/camión.
Sub-total usuarios 75 usuarios c/20 minutos.

Trailers cajones de parqueo = 30 promedio de 2 pasajeros c/trailer.
Sub-total de usuarios = 60 usuarios c/20 minutos.

Al sumar todos los subtotales hacen un total de 905 usuarios c/20 minutos.

Para efectos de cálculo se asume que el 50% serán hombres y el 50% serán mujeres, de donde 453 usuarios hombres y 453 usuarios mujeres.

De acuerdo a las formas calculadas tendremos un total de 122 artefactos; lo que teóricamente se puede decir que 122 usuarios pueden utilizar simultáneamente las instalaciones de S.S. para hombres en un momento dado.

Se asume que el periodo de tiempo que un hombre utiliza los S.S. oscila entre un nivel menor de 4 minutos y un nivel mayor de 10 minutos, para efectos de dimensionamiento se calculará la capacidad de los S.S. para un nivel menor de 4 minutos y un promedio de 7 minutos.

De lo anterior se establece que dividiendo el periodo de demanda de 20 minutos en periodos de 7 minutos; los S.S. hombres, estarán en capacidades de atender a 348 usuarios en un periodo de 20 minutos que representan un 77% de número total de usuarios (453).

Cálculo: $\frac{20 \text{ minutos} \times 122 \text{ artefactos}}{7 \text{ minutos}} = 348 \text{ usuarios}$ hacen el 77% del total de usuarios.

Si dividimos los 20 minutos en el nivel menor de 4 minutos, los S.S. estarán en capacidad de atender a 610 usuarios/20 minutos, lo que representa un 135% del número total de usuarios (453) (35% mayor que el número total de usuarios 453)

Cálculo: $20 \text{ minutos} \times 122 \text{ artefactos} = 610 \text{ usuarios.}$

hacen el 135% del número total de usuarios.

De los porcentajes determinados se concluye que la capacidad calculada para los S.S. de hombres, está diseñada ya que están en la capacidad de dar servicio a un porcentaje mayor que la máxima cantidad de hombres que puedan transitar por la Central en un periodo de 20 minutos; suponiendo que en dicho periodo todos los hombres necesitaran usar los S.S.; lo que en realidad no sucede, ya que sólo un porcentaje en total usa los S.S.

De las conclusiones obtenidas tenemos que es necesario reducir los S. S. a la mitad; con lo que pueden ser un 38% a un 67% de la demanda máxima.

Lo que se especifica adecuado para este tipo de servicios.

Cálculo: $\frac{122 \text{ artefactos}}{2} = 61 \text{ artefactos}$

2

% de demanda = $20 \text{ minutos} \times 61 \text{ artefactos} = 174$

donde es un 38% 7 minutos de la demanda real.

% de demanda = $20 \text{ minutos} \times 61 \text{ artefactos} = 305$

donde es 67% de 7 minutos la demanda real.

El programa final de los S.S. hombres se establece así:

- 14 Inodoros (1.53 mts²/U) = 21.28 mts².
- 14 Lavabos (1.20 mts²/U) = 16.80 mts².
- 30 Mingitorios (1.00 mts²/U) = 30.00 mts².
- Duchas (1.72 mts²/U) = 6.88 mts².

Las áreas individuales por artefacto incluyen circulación agregando un 20% para circulaciones adicionales, tenemos el área de servicio así:

SERVICIO SANITARIO HOMBRES = 90 Mts².

SERVICIO SANITARIO MUJERES

El 6T5Z-SAO PABLO-BRASIL, aporta las siguientes fórmulas para el cálculo de estas instalaciones. (°)

$$\text{- No. de inodoros} = \text{No. de lavabos} = 3.652 + 0.046 \text{ (NPD)} = 3.652 + 0.046 (881) = 44.$$

$$\text{- No. de duchas} = 0.007 \text{ NPD} - 0.037 = 0.0307 = 6.$$

Habiendo dividido la demanda proyectada igual para ambos sexos, y analizando los mismos criterios expuestos en el dimensionamiento de los S. S. hombres, se establece que es adecuado reducir la capacidad de los S.S. mujeres a la mitad.

El programa final de los S. S. mujeres, se dimensionan así:

$$\text{- 22 Inodoros (1.52 mts}^2\text{/U} = 33.44 \text{ mts}^2\text{.}$$

$$\text{- 22 Lavabos (1.20 mts}^2\text{/U} = 26.40 \text{ mts}^2\text{.}$$

$$\text{- 3 duchas (1.72 mts}^2\text{/U} = 5.16 \text{ mts}^2\text{.}$$

Las áreas individuales incluyen circulación; agregando un 20% de circulación adicional, dimensionando el área de servicio social.

SERVICIOS SANITARIOS DE MUJERES = 65 mts².

TELEFONOS PUBLICOS:

El 6T5Z -SAO-PABLO-BRASIL, especifica (°):

$$\text{- No. teléfonos} = 0.4 + 0.013 \text{ (NPD).}$$

$$\text{- No. teléfonos} = 0.4 + 0.013 (881) = 12 \text{ teléfonos.}$$

Con respecto a una oficina central de Guatel, en la actualidad existe una, la cual será integrada al conjunto arquitectónico, ya que donde está ubicada corresponde al Derecho de Vía determinado por la Dirección General de Caminos.

GUARDA EQUIPAJE:

Este es un servicio de guardado y depósito temporal de objetos y equipajes de pasajeros que trasbordan en la central, y pueden hacer uso de estas instalaciones. El 6T5Z-BRASIL dimensiona el área de este servicio así:

AREA DE GUARDA EQUIPAJES = $0.42 \times 0.02 \times$ número de pasajeros embarcan/día.

Donde en un día durante un periodo de ocho horas, se embarcan un promedio de 10,200 pasajeros tanto en buses como en microbuses.

GUARDA EQUIPAJES = $0.42 \times 0.02 (10,200) = 85.68$ mts².

RESTAURANTES Y CAFETERIA:

Este servicio se planifica exclusivamente para pasajeros del transporte de paso, que permanece mayor tiempo en la terminal; se ubican internamente en el edificio de la terminal; el dimensionamiento atiende en proporción, servicios de usuarios de la sala de espera cuya capacidad promedio es de 425 personas.

Se asume que el 15% del total de personas (425). utilizará el servicio de restaurante donde:

425 usuarios $\times 0.15 = 64$ personas (mínimo c/u).

Se planificarán 2 restaurantes y 2 cafeterías debido a la demanda de usuarios existentes, se proyectará un 50%, en un restaurante se diseñará un área de venta de comida rápida (autoservicio).

Personas usuarias $64 + 32 = 96$ usuarios.

Se establece una área por mesa + circulaciones = 3.37 mts.

Se asume 4 personas/mesa = capacidad 24 mesas (96 personas), en un área de 90 mts².

Cocina área de 40% del área de mesas = 36 mts².

2 bodegas de 6 mts²/U = 12 mts².

Tomar en cuenta 10% de circulaciones adicionales, se atiende un área total de restaurantes de 152 mts². c/u.

Area de comida rápida:

Superficie por comensal más área de mostrador = 2.15 mts². Área para 15 comensales, cola = 32 mts².

Cada restaurante y cafetería contará con un servicio sanitario para comensales.

-	2 Inodoros mujeres = 5.44 mts ² .	-	1 Inodoro hombre
-	2 Lavabos mujeres	-	2 mingitorios = 5.9 mts ² .
-		-	2 Lavabos hombre

El programa final de áreas para restaurantes y cafeterías se determinó así:

No. de comensales por restaurantes: 96 usuarios.

Área total de mesas, 24 c/u 90.00 mts².

Área de cocina 36.00 mts².

Área de bodegas, 2 c/u 12.00 mts²

S.S. de mujeres 5.44 mts²

S.S. de hombres 5.92 mts²

Área total suman 150.00 mts²

Un restaurante contará con servicio de comida rápida por lo que su área será de 32 mts². + 150.0 mts². = 182.00 mts².

El área total de restaurantes, cafeterías es de 632.00 mts².

COMEDORES:

Estos prestarán servicio rápido, el cálculo de estas áreas se hará en base a la investigación de campo realizada en la cual en la actualidad hay una demanda de 50 comedores a la cual se le incrementará un 50% de la demanda actual.

No. total de comedores = 75 comedores, con capacidad para atender 20 comensales c/u.

Área c/mesa = $2.20 \times 2.45 = 5.34$ mts². para 4 comensales incluyendo área de servicio.

AREA POR CADA COMEDOR:

-	Área de 5 mesas c/u 5.34	=	26.7 mts ² .
-	Área de cocina	=	6.67 mts ²
-	Área de bodega	=	6.00 mts ² .
-	S.S.	=	2.72 mts ² .
-	Patio de servicio	=	5.00 mts ² .
-	10 % circulaciones	=	4.7 mts ² .

Según investigación de campo el módulo de venta será igual al de comedor, ya que si se le propone un módulo menor, los agentes no estarían de acuerdo en que se les redujera el área que ellos actualmente ocupan, por lo que se determinó un módulo de 5.00 por 10.00 = 50.00 mts².

De donde el área total de comedores es de 3,750 mts².

COMERCIO:

La cantidad actual de comercios es de 30 locales, incrementándose la demanda un 50% lo que da un total de 45 comercios.

-	Area de comercios c/u	=	50.00 mts ² .
-	Area total de comercio	=	2,250.00 mts ² .

VENTAS RAPIDAS:

Estas funcionarán inmediatas a la red de circulación vial pues están destinadas para aquellos usuarios que no disponen de mayor tiempo (de 5 a 10 minutos) destinado a transporte particular (automóviles y pick ups)

-	Area de cocina	=	6.67 mts ² .
-	Area de bodega	=	6.00 mts ² .
-	Area de exhibición	=	2.50 mts ² .
-	Area patio de servicio	=	5.00 mts ² .
-	Area de circulación	=	4.70 mts ² .
-	Area total	=	24.87 mts ² .

Por lo que se determinó un módulo de 5.00 x 5.00 mts.
Habrá ocho locales destinados a estas ventas, hacen un total de 200.00 mts².

VESTIDORES DE EMPLEADOS:

Se planifica un total de 55 empleados que prestarán servicio dentro de los diversos sectores. Dado las características de sus funciones se establece para el cálculo, que 50 personas empleadas, deberán cambiarse de ropa y usar uniforme.

Se asume que la mitad de los empleados serán hombres y la otra mitad mujeres (25 personas para cada vestidor).

En un periodo de 25 minutos previo a la hora de entrada se deberán cambiar los empleados; se dividen 3 turnos de 5 minutos lo que hace una frecuencia de 8 personas que se cambian ropa, 15 minutos (capacidad de vestidores).

VESTIDOR DE HOMBRES:

Por criterio se asume que unas personas se cambian de ropa mientras otras usan los artefactos sanitarios. Se especifica que se incluyen circulaciones.

-	1 ducha	(1.72 mts ²)
-	1 mingitorio	(1.00 mts ²)
-	1 inodoro	(1.52 mts ²)
-	1 lavabo	(1.20 mts ²)

Para su uso simultáneo de 4 personas. Se especifica lockers de 2 niveles:

-	1 locker/persona = 25 lockers.
-	Area de vestido + locker + circulación = 1.56 mts ² /persona; para 8 personas cambiándose simultáneamente = 12.48 mts ² .
-	Suman: area de artefactos + área de vestido = 5.44 + 12.48 = 17.92 + 30% de circulaciones adicionales total de área: 24 mts ² . para vestidores hombres.

VESTIDOR DE MUJERES:

Se especifica incluyendo circulaciones:

-	1 ducha	(1.72 mts ² .)
-	1 inodoro	(1.52 mts ² .)
-	1 lavabo	(1.20 mts ² .)

Para uso simultáneo de 3 personas:

-	Area de vestido y lockers para 8 personas (1.156 mts. 2./persona)= 12.48 mts ² .
-	Suman área de artefactos + área de vestido = 4.44 mts ² . + 12.48 mts ² . = 16.92 mts ² . para vestidores de mujeres.



ESTIMACION DE AREAS CONSTRUIDAS Y DE TERRENO:

El NITERP - Brasil (*) da ciertos $\%$ y parámetros que deben estimarse para el dimensionamiento de las áreas construidas y la ocupación del terreno necesario para este tipo de servicios.

Según la planificación que se ha seguido, el dimensionamiento de la Central de Transferencia parte de la capacidad de parqueo tanto para buses como para otra tipología de vehículos en la central.

CUADRO No. 2

OCUPACION DEL TERRENO	$\%$
Area construida	40%
Accesos	
Estacionamiento	
Parada de buses usuarios	60%
Area verde	

ESTIMACION DE AREAS CONSTRUIDAS	$\%$ DEL TOTAL
Operaciones internas	
Uso público	52%
Servicios públicos	
Administración	
Sector comercial	25%
Circulaciones	23%

FUENTE:
ELABORACIÓN PROPIA.

El total de mts². que corresponde a las plataformas de parqueo, incluyen accesos y circulaciones, es de 14,772 mts². Como margen de seguridad se agrega:

15 $\%$ de áreas verdes adicionales.

15 $\%$ de accesos adicionales

Esto hace un total de 19,203.60 mts².

OCUPACION DEL TERRENO:

- Sector de operaciones externas.
- Area de parqueo y maniobras = 19,203.60 mts².
- Que presenta el 60% del terreno por lo que:
- Area construida = 7,681.44 mts².
- Que representa el 40% del terreno

1 Total del predio = 26,885.04 mts (proyección a 10 años).

1 Dentro de la presente planificación se programa la futura ampliación del predio en un 50% de su capacidad.

- 26,885.04 mts². \pm 40,327.56 mts².; área que requiere un promedio de
- 201.00 mts². \pm 201.00 mts². aproximadamente.

1 Se asegura un área de 15 mts. \pm 158 mts. (2,370.00 mts².), como una franja de terreno para maniobras vehiculares en carreteras (accesos, carriles auxiliares, etc.) y parada de buses.

1 De los planteamientos anteriores se concluye que se requiere de un predio de: 42,697.56 mts².; equivale a: 207.00 mts² para la construcción de la futura Central de Transferencia

CUADRO No. 3

ESTIMACION DE AREAS CONSTRUIDAS	$\%$	AREA TOTAL M ²
Operaciones internas	52	8881.09
Uso público		
Servicios públicos		
Administración		
Sector comercial	25	4269.76
Circulaciones	23	3928.17
TOTALES		17079.02

DOMBE: 42,697.56 mts². $\pm 40\%$ área construida = 17,079.02 mts².
 Área construida = 17,079.02 mts². $\pm 25\%$ área comercial. Este cálculo se aproxima a los 6,000.00 mts². que calculamos anteriormente.

CRITERIOS QUE SE ADOPTARON EN EL CALCULO DE AREAS DE PARQUEO:

- Primero se calculó el crecimiento anual geométrico, utilizando las cifras de dos censos y el tiempo transcurrido entre los censos.
- Luego se sacó el porcentaje de cada uno de los transportes que transitan en el lugar.
- Se calculó el transporte que pasa y no para. Porcentaje anual, diario, hora/pico.
- Se calculó el transporte que para, anual, diario, hora/pico.

PROYECTAR LA POBLACION EN AÑOS FUTUROS:

Se utilizaron la tasa media anual de crecimiento geométrico, función exponencial, método geométrico modificado, método de interés compuesto.

- Cálculo de la demanda de cajones de parqueo: depende del número anual de viajes requeridos en la región y de la cantidad de población.
- En desconocimiento de las variables anteriores, proyectar la cantidad del mencionado transporte, con tasa de crecimiento poblacional.

De donde obtendremos:

- Crecimiento anual del transporte (autos, etc.)
- Crecimiento anual de población (autos, microbuses, buses, motos y otros).
- Tasa de crecimiento interno bruto (trailers y camiones).

Los datos estadísticos, se obtuvieron en el trabajo de investigación de campo realizado en el Cruce El Rancho, Aldea El Rancho, Municipio de San Agustín Acasaguastlán.

FORMULAS QUE SE UTILIZARON PARA LA PROYECCION FUTURA DEL TRANSPORTE, QUE SE UTILIZARA:

Proyección del número de autos, camionetas, pick-ups, microbuses, autobuses, trailers, motos y otros.

Fórmula:

METODO GEOMETRICO MODIFICADO (?)

No. 1
$$Ca - g = \frac{2 (P_2 - P_1)}{N (P_2 + P_1)}$$

Siendo: Ca. - g = Crecimiento anual geométrico.
 P_2 = Cifra del censo más reciente
 P_1 = Cifra del censo anterior.
 N = Tiempo exacto transcurrido entre los dos censos, expresado en años y su correspondiente fracción decimal.

METODO DE INTERES COMPUESTO. (?)

No. 2
$$P_r + P_o (1 + r)^n$$

Donde: $P_r = P_o (1 + r)$

En la que: $r = \text{Crecimiento anual de población} + \text{Crecimiento anual de (autos)/100}$

Siendo: P_r = Población estimada al año n.
 P_o = población del último censo
 r = Tasa de crecimiento anual intercensal
 n = Número de años entre el censo y el año a estimar.

Luego se utiliza la regla de tres.

Cantidad de cajones de estacionamiento = (autos) hora/No. de momentos hora + de desahogo.

CALCULO DE LA DEMANDA DE AUTOS PROYECCION HACIA EL AÑO 2,000

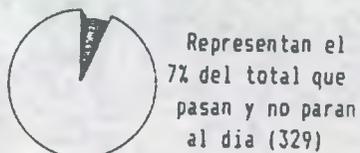
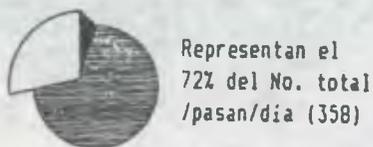
$$Ca - g = \frac{2 (P_2 - P_1)}{N (P_2 + P_1)}$$

Donde: $P_1 = 1,984$ --- 658 Autos
 $P_2 = 1,989$ --- 811 Autos (1)
 Tenemos que: $Ca - g = \frac{2(811-658)}{5(811+658)} = 0.04$ crecimiento anual geométrico

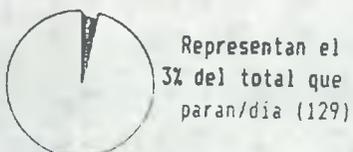
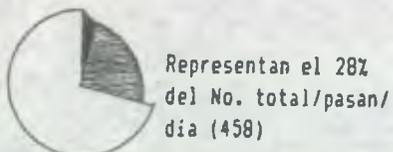
Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:

458 Autos pasan total/día en marzo de 1990

Donde: pasan y no paran ----- 329 autos/día (2) hora pico = 33 autos/hora (3).



Donde: paran ----- 129 autos/día (2) hora pico = 15 autos/hora (3)



- (1) Consultar cuadro No. (3)
- (2) Consultar cuadro No. (5)
- (3) Consultar cuadros No. (7), (8).

- a) Crecimiento anual de autos -----4.0% +
- b) Crecimiento anual de población-----2.9%
- 6.9 7%

$$P = P_0 (1 + r)^n$$

$$r = 7/100 = .07$$

$$= 7 (1.07)^{10}$$

Donde: $Q_{AP} 2,000 = 7 (1.07)^{10} = 13.77$ 14 autos/hora

$Q 2,000 = Q 1,989 (1.029)^{11} = 811 (1.029) = 1,110.68$
1,111 autos/paran.

Paran 1,111 * .28% = 311

Incremento = $33/329 = 0.10$ donde: 14 autos/hora/0.10 = 140

Donde: $311 + 140 = 451$ paran/día

Cantidad de cajones de estacionamiento:

$$\begin{matrix} 129 & \text{-----} & 100\% \\ & & = 0.116 \quad 0.12 * 451 = 54.12 \quad 55 \text{ autos/hora} \\ 68 & \text{-----} & X \end{matrix}$$

Donde:

59 autos/hora/3 momento/hora - 18 cajones + 5 cajones de desahogo.

Total de cajones de estacionamiento = 23 cajones

CALCULO DE LA DEMANDA DE PICK-UPS PROYECCION HACIA EL AÑO 2,000

$$Ca - g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$$

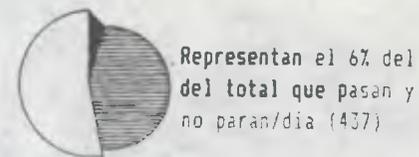
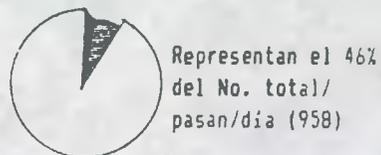
Donde: $P_1 = 1984$ ---- 856 Pick Ups
 $P_2 = 1989$ ---- 1,237 pick ups (1)

Tenemos que: $Ca - g = \frac{2(1,237 - 856)}{5(1,237 + 856)} = 0.07$ Crecimiento anual geométrico

Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:

958 Pick Ups pasan/total/día en marzo de 1990

Donde: pasan y no paran - - - - 437 Pick-Ups/día (2) Hora pico = 62 pick ups (3)



Donde: paran ----- 527 pick-ups/día (2) Hora pico = 68 pick- ups (3)



Representan el 54% del No. total/ pasan/día (958)



Representan el 7% que total pasan/día (521)

- (1) Consultar cuadro No. (3)
- (2) Consultar cuadro No. (5)
- (3) Consultar cuadros No. (9) (10)

- a) Crecimiento anual de pick-ups ----- 7.0%
- b) Crecimiento anual de población ----- $\frac{2.9\% + 9.9}{10\%}$

$$P = P_0 (1 + r)^n$$

$$r = 10/100 = 0.1$$

$$= 10 (1.1)^{10}$$

Donde: $Q_{A, 2,000} = 10 (1.1)^{10} = 25.9 = 26$ pick-ups/hora

$Q_{A, 2,000} = Q_{A, 1,989} (1.029)^{11} = 1,273 (1.029)^{11} = 1540$ pick-ups/paran

Paran = $1,540 * .54\% = 831.6 = 832$

Incremento = $62/437 = 0.14$ donde 26 pick-ups/total/ $0.14 = 186$

Donde: $832 + 186 = 1,018$ paran/día

Cantidad de cajones de estacionamiento:

521 ----- 100%

$= 0.131 * 1,018 = 133$ pick-ups/hora

68 ----- X

Donde:

133 pick-ups/hora/ 3 momentos/hora = 45 cajones + 5 cajones de desahogo

Total de cajones de estacionamiento = 50 cajones

CALCULO DE LA DEMANDA DE CAMIONES DE PROYECCION HACIA EL AÑO 2000

$$Ca-g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$$

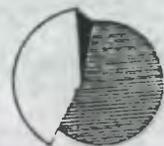
Donde: $P_1 = 1984$ ---- 664 camiones
 $P_2 = 1989$ ---- 699 camiones (1)

Tenemos que: $Ca-g = \frac{2(699 - 664)}{5(699 + 664)} = 0.01$ Crecimiento anual geométrico

Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:

477 camiones pasan total/ en marzo de 1990

Donde pasan y no pasan - - - 275 camiones/día (2) hora pico = 45 camiones/hora (3)



Representan el 58 % del No. total/pasan/día (477)



Representan el 9 % del total que pasan y no pasan /día (275)

Donde paran ----- 202 camiones/día (3) Hora pico= 25 camiones/hora (3)



Representan el 42 % del No. total/pasan/día (477)



Representan del 5% del total que pasan y no pasan /día (202)

- (1) Consultar cuadro No. (3)
- (2) Consultar cuadro No. (5)
- (3) Consultar cuadros No. (11) (12)

- a) crecimiento anual de camiones - - - - - 1%
- b) Tasa de crecimiento interno bruto - - - - $\frac{4\% + 5\%}{}$

$$P_r = P_o (1+r)^n$$

$$r = 5/100 = 0.05$$

$$= 5(1.05)^{10}$$

$$Q_{AP} 2,000 = 5 (1.05)^{10} = 8 \text{ camiones/hora.}$$

$$Q_A 2,000 = Q_P 1,989 (1.04)^{11} = 1,076 \text{ camiones/paran}$$

$$\text{Paran} = 1.076 \times .42 = 451.9 \text{ 452 camiones}$$

$$\text{Incremento} = 54/275 = 0.16 \text{ Donde: } 8 \text{ camiones / hora / } 0.16 = 50$$

$$\text{Donde: } 452 + 50 = 502 \text{ paran/día}$$

Cantidad de cajones de estacionamiento:

$$\begin{array}{r} 202 \text{ --- } 100\% \\ 25 \text{ --- } X \\ \hline = .12 \times 502 = 50 \text{ camiones/hora} \end{array}$$

Donde:

$$60 \text{ camiones/hora/3momentos/hora} = 20 \text{ cajones} + 5 \text{ cajones de desahogo.}$$

$$\text{Total de cajones de estacionamiento} = 25$$

CALCULO DE LA DEMANDA DE TRAILERS PROYECCION HACIA EL AÑO 2,000

$$Ca-g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$$

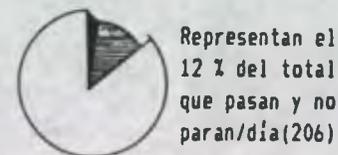
$$\text{Donde: } P_1 = 1984 \text{ ---- } 279 \text{ trailers}$$

$$P_2 = 1989 \text{ ---- } 458 \text{ trailers (1)}$$

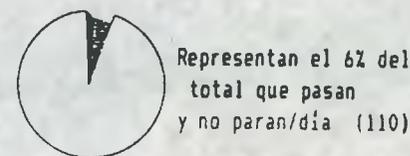
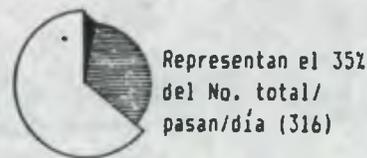
$$\text{Tenemos que: } Ca-g = \frac{2(458 - 279)}{5(458 + 279)} = 0.09 \text{ crecimiento anual geométrico}$$

Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:
315 trailers pasan total/en marzo de 1990

Donde: pasan y no paran - - - 206 trailers/día (2) Hora pico=39 trailers/hora (3)



Donde: paran ----- 110 trailers/día (2) Hora pico = 18 trailers/hora (3)



- (1) Consultar cuadro No. 3
- (2) Consultar cuadro No. 5
- (3) Consultar cuadros No. 13 y 14

- a) Crecimiento anual de trailers ----- 9%
- b) Crecimiento interno bruto ----- 4%
- 13%

$$P = P_o (1+r)^n$$

$$10 \quad r=13/100 = 0.13$$

$$= 14 (1.13)$$

$$Q_{AP} 2,000 = 13 (1.13)^{10} = 44 \text{ trailers/hora}$$

$$Q_{AP} 2,000 = Q_P 1,989 (1.04)^{11} = 705 \text{ trailers/paran}$$

$$\text{Paran } 705 \times 246.7 = 247 \text{ trailers}$$

$$\text{Incremento} = 39/206 = 0.19 \text{ Donde: } 44 \text{ trailers/hora/0.19=231.6} = 232.$$

Donde: $247 + 232 = 479$ paran/día
 Cantidad de cajones de estacionamiento:
 110 ----- 100

$0.15 \times 479 = 76.6$ 77 trailers/hora

18 ----- X

Donde:
 77 trailers/hora/3 momentos/hora = 25 cajones + 5 cajones de desahogo.

Total de cajones de estacionamiento = 30 cajones

CALCULO DE LA DEMANDA DE MICROBUSES PROYECCION HACIA EL AÑO 2,000

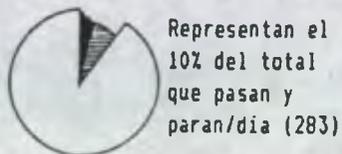
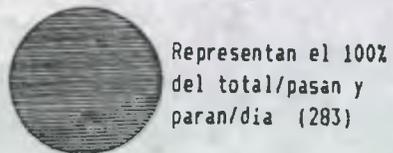
$Ca-g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$

Donde: $P_1 = 1984$ ---- 186 microbuses
 $P_2 = 1989$ ---- 219 microbuses (1)

Tenemos que: $Ca-g = \frac{2(219 - 186)}{5(219 + 186)} = 0.03$ Crecimiento anual geométrico

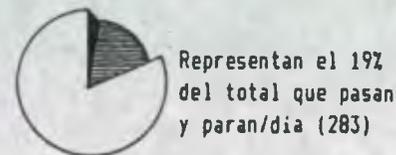
Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:
 283 microbuses pasan total/día en marzo de 1990

Donde: pasan y paran - - - 283 microbuses/día (2) Hora pico = 29 microbuses/hora (3)



Por proyección se tomará el número total de microbuses autorizados que circulan actualmente y estacionan en el Caserío Las Champas los cuales se dirigen a varios puntos de la región.

Donde tenemos:
 No. de microbuses autorizados: -----53 microbuses/total



- (1) Consultar cuadro No. 3
- (2) Consultar cuadro No. 4
- (3) Consultar cuadro No. 15

- a) Crecimiento anual de microbuses -----3 %
- b) Crecimiento anual de población-----2.9%
5.9%

$P = P_0 (1 + r)^n$
 $F = 10 \quad r = 6/100 = 0.06$
 $= 6 (1.06)$

Donde: $Q_{2,000} = 6 (1.06)^{10} = 10.7$ 11 microbuses/hora
 AP

$Q_{2,000} = Q_{1,989} (1.029)^{11} = 219 (1.029)^{11} = 272$ microbuses/paran
 A P

Paran $272 \times 0.19 = 51.7$ $52 + .11 = 63$
 Incremento $53/283 = 0.187$ Donde $63/0.1873 = 336$ paran/día

Cantidad de cajones de estacionamiento:
 $29/283 = 0.10 \times 336 = 33.6$ 34 cajones microbuses

Donde:
 34 microbuses/hora/2 momentos/hora = 17 cajones + 5 cajones de desahogo
 Total de cajones de estacionamiento = 22 cajones

CALCULO DE LA DEMANDA DE AUTOBUSES PROYECCION HACIA EL AÑO 2000

$$Ca-g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$$

Donde: P₁ = 1984 ---- 186 autobuses
 P₂ = 1989 ---- 219 autobuses (1)

Tenemos que: $Ca-g = \frac{2(319 - 249)}{5(319 + 249)} = 0.05$ Crecimiento anual geométrico

Según las estimaciones del trabajo de campo tenemos:
 206 autobuses pasan y paran total/día en marzo de 1990

Donde: pasan y paran --- 206 autobuses/día (2) Hora pico= 23 autobuses/hora (3)



Representan el 100% del No. total/pasan/paran/día (206)



Representan el 11% del total que pasan paran/día (200)

- (1) Consultar cuadro No. (3)
- (2) Consultar cuadro No. (5)
- (3) Consultar cuadro No. (16)

- a) Crecimiento anual de autobuses ----- 5 %
- b) Crecimiento anual de población ----- 2.9 %
- 7.9 % 8%

$$P_r = P_o (1 + r)^n$$

$$r = 8/100 = 0.08$$

$$= 8 (1.08)^{10}$$

Donde: Q_{AP} 2,0 8 (1.08)¹⁰ = 17 autobuses/hora

Q_A 2,000 = Q_r 1,989 (1.029)¹¹ = 319 (1.029)¹¹ = 388.8 = 389 autobuses/paran/día

Paran 389 * 0.11 = 42.79 43 + 17 = 60
 Incremento: 23/206 = 0.11 * 545 = 60.8 61 microbuses/paran/hora

Cantidad de cajones de estacionamiento:
 61 autobuses/hora/3 momentos/hora = 20 cajones + 5 de desahogo = 25 cajones.

CALCULO DE LA DEMANDA DE MOTOS Y OTROS, PROYECCION HACIA EL AÑO 2000

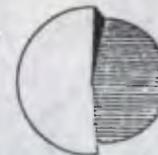
$$Ca-g = \frac{2(P_2 - P_1)}{N(P_2 + P_1)}$$

Donde: P₁ = 1984 ---- 111 motos y otros
 P₂ = 1989 ---- 111 motos y otros (1)

Tenemos que: $Ca-g = \frac{2(100 - 111)}{5(100 + 111)} = 0.02$ Crecimiento anual geométrico

Según estimaciones del trabajo de campo tenemos:
 187 motos y otros pasan total/día en marzo de 1990

Donde: pasan y no paran --- 89 motos y/o/día (2) Hora pico= 19 motos y/o/día (3)



Representan el 48% No. total/pasan/día (187)

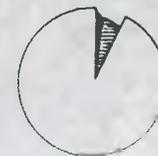


Representan el 5% del total que pasan y no paran/día (89)

Donde: paran----- 98 motos y/o/día (2) Hora pico + 21 motos y/o/día (3)



Representan el 52% del No. total/pasan/día (187)



Representan el 6% del total que paran/día (98)

- (1) Consultar cuadro No. 3
- (2) Consultar cuadro No. 5
- (3) Consultar cuadro No. 17 y 18

a) Crecimiento anual de motos y otros	-----2 %
b) Crecimiento anual de población	-----2.9 %
	4.9 % 5%

$$P = P_0 (1 + r)^n$$

$$F = 5 (1.05)^{10} \quad r = 5/100 = 0.05$$

$$Q_{2,000} = 5 (1.05)^{10} = 8 \text{ motos y otros/hora}$$

$$Q_{2,000} = 1989 (1.029)^{11} = 100 (1.029)^{11} = 124 \text{ motos y otros/paran}$$

$$A \quad \text{Paran} = 124 * 0.6 = 774$$

$$\text{Incremento: } 19/89 = 0.21 \quad \text{Donde: } 8 \text{ motos y otros/hora} / 0.21 = 38$$

$$\text{Donde: } 744 + 38_{38} = 782 \text{ paran/día}$$

Cantidad de cajones de estacionamiento:

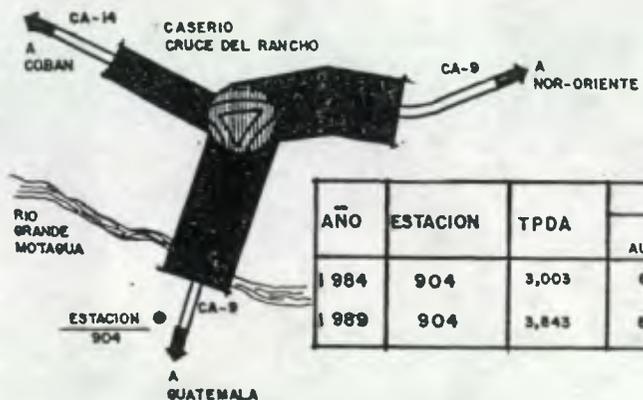
$$98 \text{ ---- } 100$$

$$21 \text{ ---- } X \quad = 0.21 * 782 = 164 \text{ motos y otros/hora}$$

Donde:

$$164 \text{ motos y otros/hora} / 6 \text{ momentos/hora} = 27 \text{ cajones} + 5 \text{ de desahogo.}$$

$$\text{Total de cajones de estacionamiento} = 32 \text{ cajones.}$$



FLUJO VEHICULAR

CUADRO No. (3)

AÑO	ESTACION	TPDA	ESTRUCTURA DE TRANSITO EN CIRCULACION						
			1 AUTOS	2 PICK-UPS	3 CAMIONES	4 TRAILERS	5 MICROBUS	6 BUSES	7 MOTOS Y OTROS
1984	904	3,003	658	856	664	279	186	249	111
1989	904	3,843	811	1,237	699	468	219	319	100

DATOS UTILIZADOS EN EL CALCULO PARA PROYECCION FUTURA DEL FLUJO VEHICULAR (Año 2,000)



CUADRO No. (4)

AÑO	ESTACION	TPDA	ESTRUCTURA DE TRANSITO EN CIRCULACION						
			1 AUTOS	2 PICK-UPS	3 CAMIONES	4 TRAILERS	5 MICROBUS	6 BUSES	7 MOTOS Y OTROS
1990	000	2,885	458	958	477	316	283	206	187

TPDA = TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL

DIRECCION GENERAL DE CAMINOS.
INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. (5)

AÑO	ACTIVIDAD	TPD	ESTRUCTURA DE TRANSITO EN CIRCULACION						
			1 AUTOS	2 PICK-UPS	3 CAMIONES	4 TRAILERS	5 MICROBUS	6 BUSES	7 MOTOS Y OTROS
1990	PASAN Y NO PARAN.	1,336	929	437	275	206	0	0	89
1990	PARAN.	1,549	129	521	202	110	283	206	98

CUADRO No. (6)

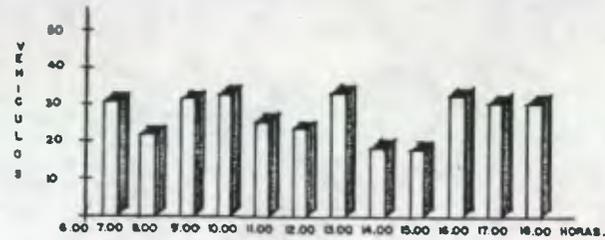
FRECUENCIA DE PASO DE PASAJEROS POR VEHICULO.

TIPO DE VEHICULOS.	DIVISION DE ACTIVIDADES	PROMEDIO DE OCUPACION.	CAPACIDAD MAXIMA No. PERSONAS.	TOTAL DE PERSONAS/VEH.	FRECUENCIA DE LLEGADA/SALIDA.
BUSES	ASCENSO	20	60	57	.20mts.
	DESCENSO	20			
MICROBUSES	ASCENSO	25	25	25	.30mts.
	DESCENSO	25			
AUTOS Y PICK-UPS	ASCENSO	3	5	3 A 5	.20mts.
	DESCENSO	3			
TRAILERS	ASCENSO	2	3	2	.20mts.
	DESCENSO	2			
CAMIONES	ASCENSO	3	3	3	.20mts.
	DESCENSO	3			
MOTOS Y OTROS	ASCENSO	1	2	2	20mts.
	DESCENSO	1			

FUENTE. INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. (7)

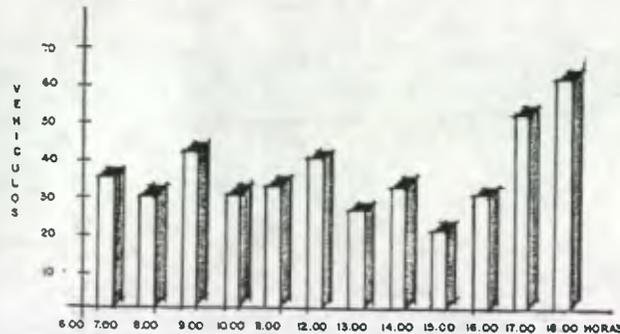
No. DE AUTOS QUE PASAN Y NO PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CUADRO No. (9)

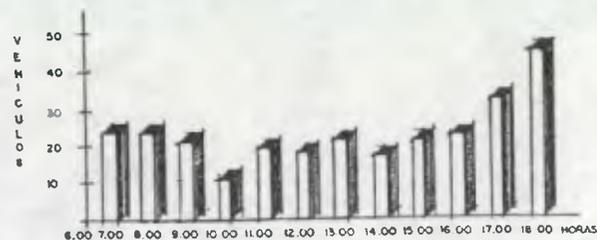
No. DE PICK-UPS QUE PASAN Y NO PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE DEL RANCHO.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 11

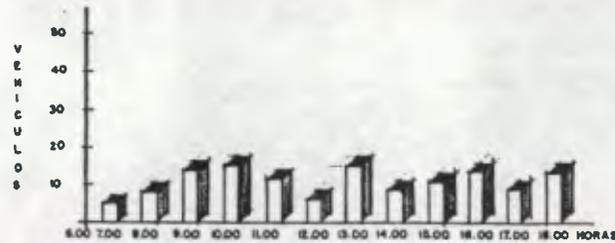
No. DE CAMIONES QUE PASAN Y NO PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO NO. (8)

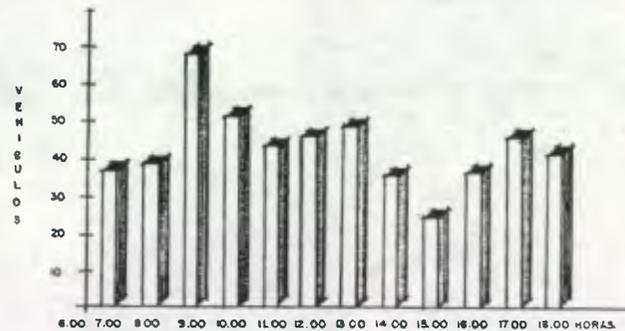
No. DE AUTOS QUE PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CUADRO No. 10

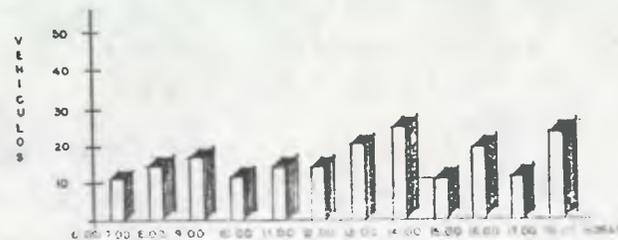
No. DE PICK-UPS QUE PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE DEL RANCHO.



FUENTE: ELABORACION PROPIA.

CUADRO No. 12

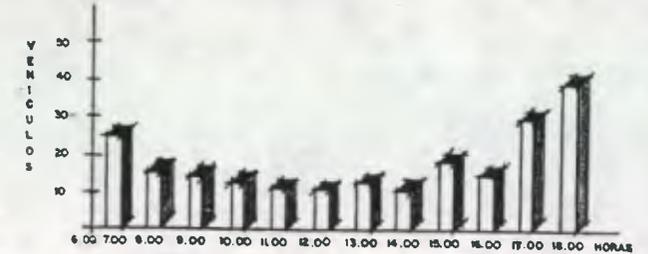
No. DE CAMIONES QUE PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 13

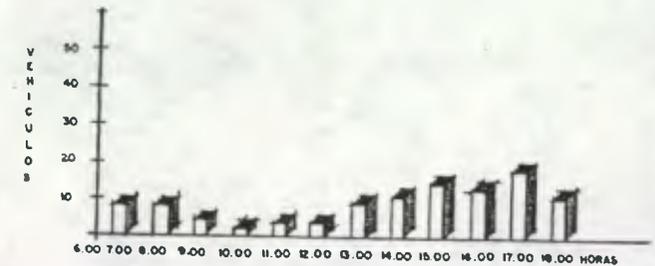
No. DE TRAILERS QUE PASAN Y NO PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 14

No. DE TRAILERS QUE PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO

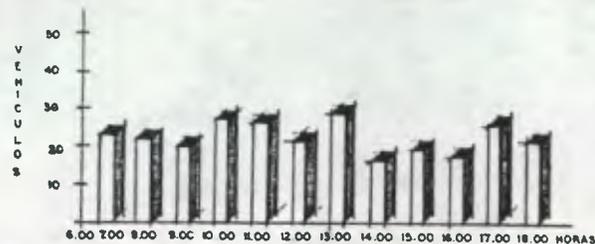


FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADROS ESTADISTICOS DEL FLUJO TRANSPORTE QUE TRANSITA EN 1990 EN EL CASERIO CRUCE EL RANCHO

CUADRO No. 15

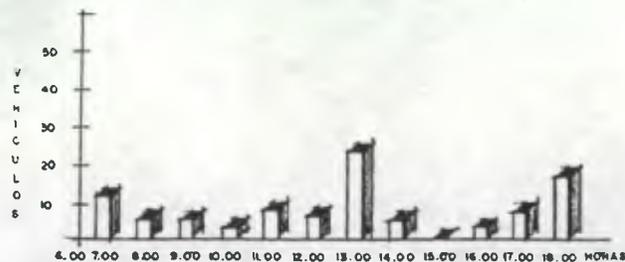
No. DE MICROBUSES QUE PASAN Y PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 17

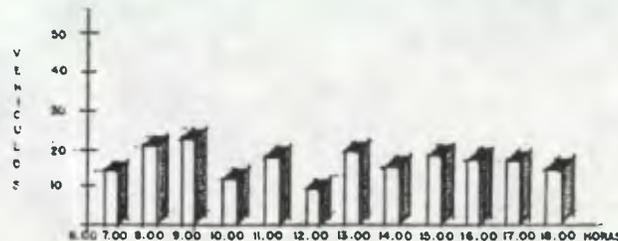
No. DE MOTOS Y OTROS QUE PASAN Y NO PARAN C/HORA, CASERÍO CRUCE EL RANCHO.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 16

No. DE AUTOBUSES QUE PASAN Y PARAN C/HORA, CASERIO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO No. 18

No. DE MOTOS Y OTROS C/HORA, CASERÍO CRUCE EL RANCHO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADROS ESTADISTICOS DEL FLUJO DE TRANSPORTE QUE TRANSITA EN 1990 EN EL CASERIO CRUCE EL RANCHO

GLOSARIO**A. AGLOMERACION:**

Proceso social que resulta de la reunión desordenada de personas, productos de las actividades económica social. (1)

ANARQUIA:

Arbitrariedad, indisciplina, desorden, anarquía del uso del suelo: forma en que se desarrolla la ocupación territorial, sin plan, espontánea.

AUTO ESTACIONAMIENTO:

Tipo de estacionamiento en el que el cliente estaciona el vehículo. (2)

B. BATERIA, ESTACIONAMIENTO:

Estacionamiento de vehículos lado a lado, dando el frente, o la parte trasera a la circulación (2)

C. CORNUBURACION:

Término acuñado por Patrick Geddes para describir una gran concentración de comunidades urbanas, que tienden a formar una sola unidad geográfica económica y social. (1)

CAJON:

Espacio destinado para estacionar un vehículo. (2)

E. ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO:

Lugar destinado a la guarda de un vehículo. (2)

M. MALLA URBANA:

Red locacional de núcleos urbanos, concepto originariamente derivado de la teoría de W. Christalles sobre los lugares centrales. Una interpretación restrictiva de la teoría se resuelve en una red o malla exagonal uniforme en los lugares centrales, aún cuando la incorporación de otras, menos uniformes variables en la teoría, ha modificado un patrón tan definidamente geométrico. Se le llama también red urbana. (2)

S. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL:

Marcas en el pavimento, como rayas blancas, que limitan los espacios de estacionamiento, paso de peatones, líneas de parada y flechas direccionales. (2)

SEÑALAMIENTO VERTICAL:

Las señales fijadas en columnas, techo, paredes, o poste propio, para informar a los conductores o peatones el camino a seguir o las restricciones existentes. (2)

(1) ING. ERICK ROBERTO CORTEZ SERRANO., PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO 1989-2009 SAN PEDRO SAN MARCOS.

(2) ING. RAFAEL CAAL Y MAYOR., ESTACIONAMIENTOS CO-EDITORES, ASOCIACIÓN MEXICANA DE CAMINOS, REP. Y SER. ING. S.A.

BIBLIOGRAFIA

- Baldizón N., Douglas R.
Ecología.
Universidad de San Carlos, Facultad de
Arquitectura, Guatemala, 1986.
- Basant S., Jan.
Manual de Criterios de Diseño
Con la colaboración de Alejandro Gutiérrez
Editorial Trillas, México.
- Cazareós Hernández, Laura y otros.
Técnicas Actuales de Investigación
Documental.
Editorial Trillas. México, 1980.
- Cifuentes E. - A. Yon
Tesis El Estudio del Proceso de Diseño en la
Arquitectura.
Universidad de San Carlos, Facultad de
Arquitectura.
Guatemala, 1982.
- Diccionario Hispánico Universal.
Enciclopedia Ilustrada en Lengua Española.
Tomo I.
Editora Volcán, S. A., España.
- Dirección General de Estadística.
Ministerio de Economía.
Censos Nacionales IV Habitación - IX
Población 1,981.
República de Guatemala, 1984.
- Dirección General de Estadística.
Procesamiento Electrónico de datos.
Guatemala, 1981.
Engel, Heinrich.
Versión española: Fernando de Aguirre e
Yraola, España.
- Juan Batanero García/Geraldo.
Sistema de Estructuras.
H. Blume ediciones, Sin país, 1979.
- Escario, José Luis y Núñez del Pino.
Escario Ubarri, Ventura y Balaguer
Campphuis, Enrique.
Camino. Estudio del trazado y construcción
de la explanación. Tomo I, Quinta Edición.
Tipográfica Artística-Alameda 12 Madrid.
España, 1967.
- Facultad de Ciencias Económicas.
Universidad de San Carlos de Guatemala.
Apuntes para Técnicas de Investigación
Documental.
Documentos 1 y 2, Guatemala.
- Gall, Francia.
Diccionario Geográfico de Guatemala.
Compilación Crítica Tomo II.
Tipografía Nacional,
Guatemala, 1978.
- Gándara G. José Luis.
El Clima en el Diseño.
Universidad de San Carlos, Facultad de
Arquitectura, Guatemala.
- Gibson, J, F.
Diseño de Nuevas Ciudades
Editorial Limusa, S. A.
México, 1981.
- Kidder - Praker.
Manual del Arquitecto y del Constructor.
Unión Tipográfica Editorial Hispano América.
México, 1959.
- Leal Rodríguez, Juan Francisco.
Estadística e Investigación (Estadística de
Población).
Tomo III, Guatemala.

- Lemare, Carlos.
Guía Geográfica Descriptiva de los centros de Población de la República de Guatemala. Imprenta del "Diario de Centroamérica". Guatemala, 1981.
- Naciones Unidas Nueva York. 1,973.
El Clima y el diseño de Casas. Volumen I. Centro de Investigaciones de Ingeniería.
- Neufert, Ernest.
Arte de Proyectar en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona. 1977. Duodécima edición, España.
- Owen, Wilfred.
La Planificación de los Transportes. Soluciones para los países en Desarrollo. Ediciones Troquel, S. A. Argentina, 1966.
- Plazola Cisneros, Alfredo; Plazola Anguiano, Alfredo.
Arquitectura Habitacional. Volumen I., Cuarta Edición. Editorial Limusa. México. 1985
- Richardson, Harry W.
Economía Regional. Teoría de la Localización, estructuras Urbanas y crecimiento regional. Editorial Vicens - Vives, Sin país, 1973.
- Rodríguez Coronado, Jorge Rodolfo.
Tesis Planificación de la Terminal de Buses de Mazatenango. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura, Guatemala. 1,987.
- Secretaría General el Consejo Nacional de Planificación Económica. Políticas Sectoriales de Desarrollo. Guatemala, 1987.
- Simons, Charles S. y otros.
Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Editorial del Ministerio de Educación Pública. "José de Pineda Ibarra". Guatemala.
- White, Edward T.
Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas. Editorial Trillas. 4a. Reimpresión. México, 1987.

INSTITUCIONES QUE COLABORARON CON LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION

- Dirección General de Estadística. Guatemala.
- Dirección General de Estadística. Ministerio de Economía.
- Dirección General de Transporte.
- Dirección General de Caminos.
- Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica.
- Instituto Geográfico Militar.
- Municipalidad de San Agustín Acasaguastlán.
- DIGEBOS.
- Facultad de Agronomía, Departamento de Suelos.

IMPRIMASE

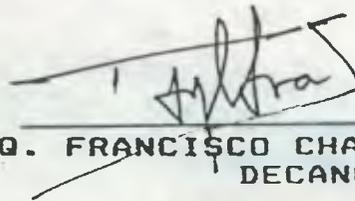
SUSTENTANTE

A stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'LWELLNAD' with a large 'L' and 'N'.

LOURDES TERESA NOWELL MALDONADO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'OSMAR'.

ARQ. OSMAR VELASCO
ASESOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'FRANCISCO'.

ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
DECANO

Vo. Bo.