

**CENTRAL DE
TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE
PARA RIO HONDO ZACAPA**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ERWIN LEONEL MENDIA ALARCON**

DW
D2
T(5681)

**CENTRAL DE
TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE
PARA RIO HONDO, ZACAPA**

TESIS

**PRESENTADA A LA
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

por

Erwin Leonel Mendía Alarcón

previo a conferirle el título de

ARQUITECTO

Guatemala, Noviembre de 1,993.

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano: Arq. Francisco Chavarría Smeaton
Secretario: Arq. Sergio Enrique Véliz Rizzo
Vocal Primero: Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
Vocal segundo: Arq. Miguel Zea Sandoval
Vocal tercero: Arq. Silvia Evangelina Morales Castañeda
Vocal cuarto: Br. Estuardo Wong González
Vocal quinto: Prof. Irayda Ruiz Bock

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Decano: Arq. Francisco Chavarría Smeaton
Secretario: Arq. Sergio Enrique Véliz Rizzo
Examinador: Arq. Carlos Sandoval C.
Examinador: Arq. Víctor Díaz U.
Examinador: Arq. Adalberto Rodas

Asesor: Arq. Eduardo Sosa Monterrosa



Indice _____

INDICE

Capitulo I

Introducción	1
Aspectos históricos de la ruta al Atlántico	3
Estado actual del equipamiento de transporte extraurbano en la región Nor-oriental	5
Objetivos	6
Justificación del estudio	6
Alcance y Profundidad	7
Metodología	7
Enfoque	7
Conceptos y definiciones	8
Central de transferencia	8

Capitulo II

Análisis de la región III Segeplan	10
Localización del municipio dentro del departamento	10
Aspecto físico	13
Geología	13
Climatología	13
Orografía	15
Hidrografía	15
Clasificación climática	15
Descripción para las zonas de vida para el municipio de Río Hondo	18
Síntesis	18

Capitulo III

Introducción	21
Localización del punto de intervención	21
Infraestructura y equipamiento	22
Agua potable	22
Red de drenajes	22
Alumbrado público y líneas de transmisión	25
Servicio telefónico y comunicaciones	25
Recreación y turismo	28
Áreas de vivienda	28
Áreas sin desarrollo	30
Estacionamientos y puntos de conflicto	30
Carreteras y vías de acceso	30
Tipos de vehículos	32
Conclusiones específicas al problema del transporte en la región de Río Hondo	34
Recomendaciones específicas al problema del transporte en la región de Río Hondo	34

Capítulo IV

Introducción	42
Criterios básicos de predimensionamiento	47
Vialidad	47
Requerimiento de diseños de circulaciones	50
Topografía	50
Caminamientos peatonales	50
Señalización	50
Iluminación	51
Vegetación como apoyo y complemento del paisaje urbano	51
Mobiliario urbano	51
Central de transferencia y transporte	53
Bases de dimensionamiento	53
Operaciones externas	55
Estacionamientos para vehículos particulares	55
Operaciones internas	56
Áreas de uso público	57
Salas de espera	57
Buses extra-urbanos	57
Microbuses	58
Servicios sanitarios	58
Cálculo de servicios sanitarios masculinos	58
Áreas necesarias de servicios sanitarios masculinos	59
Cálculos de servicios sanitarios femeninos	59
Áreas necesarias de servicios sanitarios femeninos	59
Servicios públicos	59
Comunicaciones	60
Guatel y teléfonos públicos	60
Cafetería	60
Administración	61
Vestidores	62
Vestidores masculinos	62
Vestidores femeninos	62
Sector comercial	63
Mantenimiento general	63
Mantenimiento de unidades de transporte	63
Ampliaciones futuras	64
Programa arquitectónico	65
Características inherentes a la selección del solar	69
Selección del solar	69

Capítulo V

Metodología de diseño	71
Conclusiones sobre las recomendaciones del diseño climático	71
Distribución o trazo	79
Movimiento de aire y aberturas	79
Cubiertas	80
Muros	80
Características externas	80
Construcción	80
Materiales de construcción dispobles en Río Hondo	81
Piedrín	81
Arena de río	82
Arena blanca	82
Cal	82
Suelos	82
Madera	82
Hoja de Palma	83
Cemento	83
Acero	83
Sistemas de construcción en Río Hondo	83
Cimentaciones	83
Cubiertas	84
Lámina galvanizada	84
Teja de arcilla	84

Capítulo VI

Planta de conjunto	90
Planta amoblada	91
Cortes y secciones	92
Fachadas y elevaciones	93
Apunte exterior	94
Apunte interior	95
Perspectiva	96
Detalle de gasolinera	97
Presupuesto estimativo	98
Estudio de prefactibilidad	99
Créditos	99
Conclusiones finales al estudio	99



Capitulo 1 _____

1.1 INTRODUCCION

Actualmente la economía de un país, entre algunos de sus indicadores, se ve reflejada por medio del comercio y del flujo de transacciones internacionales a través de los diferentes medios de transporte.

En nuestro país, durante los últimos treinta años se ha notado el repunte que ha tenido la comercialización y acarreo de diferentes productos de intercambio que se transportan sobre la region Nor-Oriente del país, considerandose el principal enlace entre la ciudad capital y el puerto marítimo de Santo Tomás de Castilla.

Al analizar los diferentes medios de transporte que realizan estas locomociones nos encontramos, por ejemplo: con los trailers, los cuales al estar cargados, efectuan el recorrido entre los dos puntos anteriormente mencionados en un lapso no menor de 10 a 12 horas y a un costo estimado de Q1,000.00 por viaje. Repercutiendo hacia un desgaste excesivo de unidades de transporte, combustibles, carreteras, horas hombre, etc.

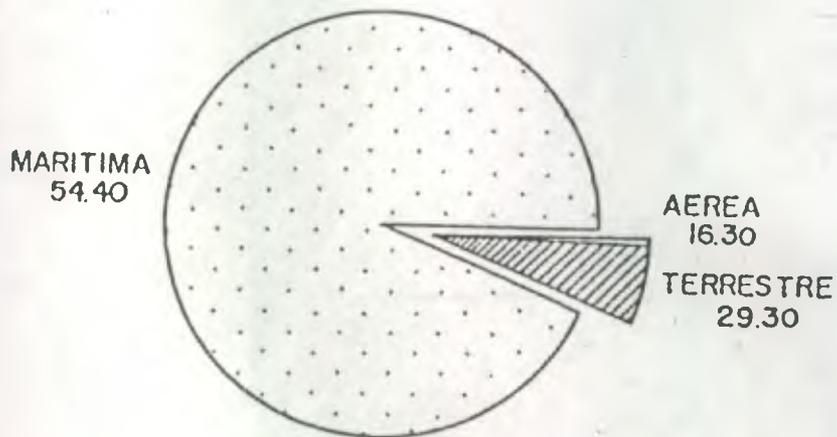
Observandose los rubros anteriores que vienen a representar un sobrecosto a la economía; este estudio pretende localizar puntos geográficos que puedan servir de estaciones de relevo, no solo al transporte de carga, si no también al transporte de pasajeros extraurbanos, etc.

Siendo el objetivo primordial de estas centrales de transferencia el que las diferentes unidades de transporte no efectuen los recorridos de punto a punto, sino que efectuen intercambios de mercadería y pasaje con otras unidades de transporte en puntos intermedios convenientemente localizados lograndose con ello una reduccion del 50% en costos de mantenimiento en general, deterioro de carreteras y contaminación del medio ambiente.

Existen varios puntos a los largo de la región Nor-oriental del país que podrian funcionar eficazmente como centrales de transferencia. Pero este estudio hara énfasis en el punto situado en la población de Río Hondo, Zacapa; el cual se halla equidistante de los principales puntos de consumo y abasto de la región Norte-centro y Nor-Oriente del país, es decir, de la ciudad capital y el puerto de Santo Tomás de Castilla, (principal puerta del comercio internacional con la costa Este de los Estados Unidos de Norte América y Europa (2.4:25)) y las ciudades de Coban, Salamá, Chiquimula y las fronteras de las Repúblicas de El Salvador y Honduras. Viniendo esto a influir en la facilidad de generación de intercambio de transporte y comercio dentro de la región. (ver tabla No. 1).

GRAFICA No. 1

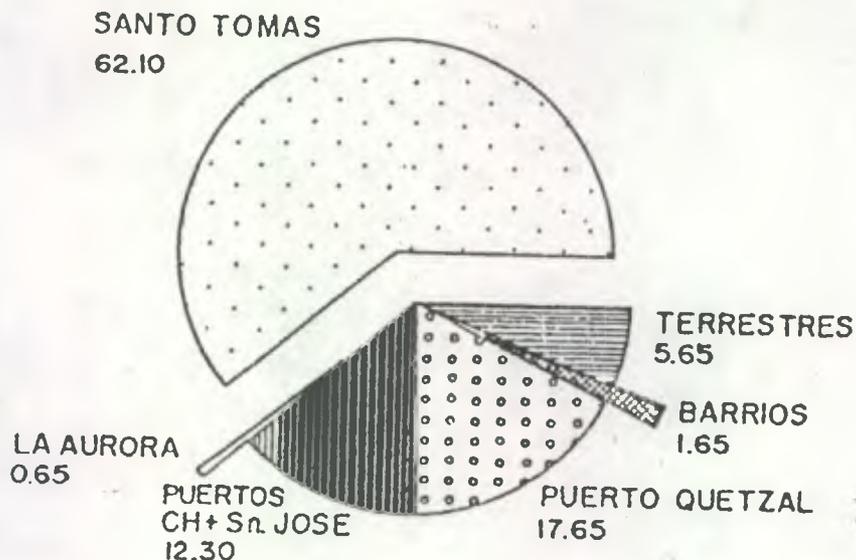
CARGA INTERNACIONAL POR VIA. 1988



PORCENTAJE/
TONELADAS METRICAS (MILES)

GRAFICA No. 2

CARGA INTERNACIONAL ORIGEN Y DESTINO NACIONAL



PORCENTAJE/TONELADAS METRICAS AÑO'87

CH=Champerico

FUENTE: YESIS PROPUESTA DE SERVICIOS DE APOYO PARA LA VILLA PESQUERA DE CHAMPERICO. HERNANDEZ MENDOZA Y TORRES. FAC. ARQUITECTURA USAC 1992.



YESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE								
TEMA:	FLUJO COMERCIAL NACIONAL	REFERENCIA:	Gráficas No. 1 y No. 2						
CAPITULO:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	FECHA:	NOV. 92
1	2	3	4	5	6				
		ESCALA:	_____						

Con base a lo anteriormente expuesto, y basado en observaciones, estudios y experiencias obtenidas en la comunidad de Río Hondo como parte del Ejercicio Profesional Supervisado E.P.S. período 89-2 de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, se llegó a determinar la necesidad de elaborar proyectos que apoyen a corto plazo al desarrollo de la infraestructura y equipamiento del transporte que abarca la región Nor-Oriental del país.

1.2 ASPECTOS HISTORICOS DE LA RUTA AL ATLANTICO:

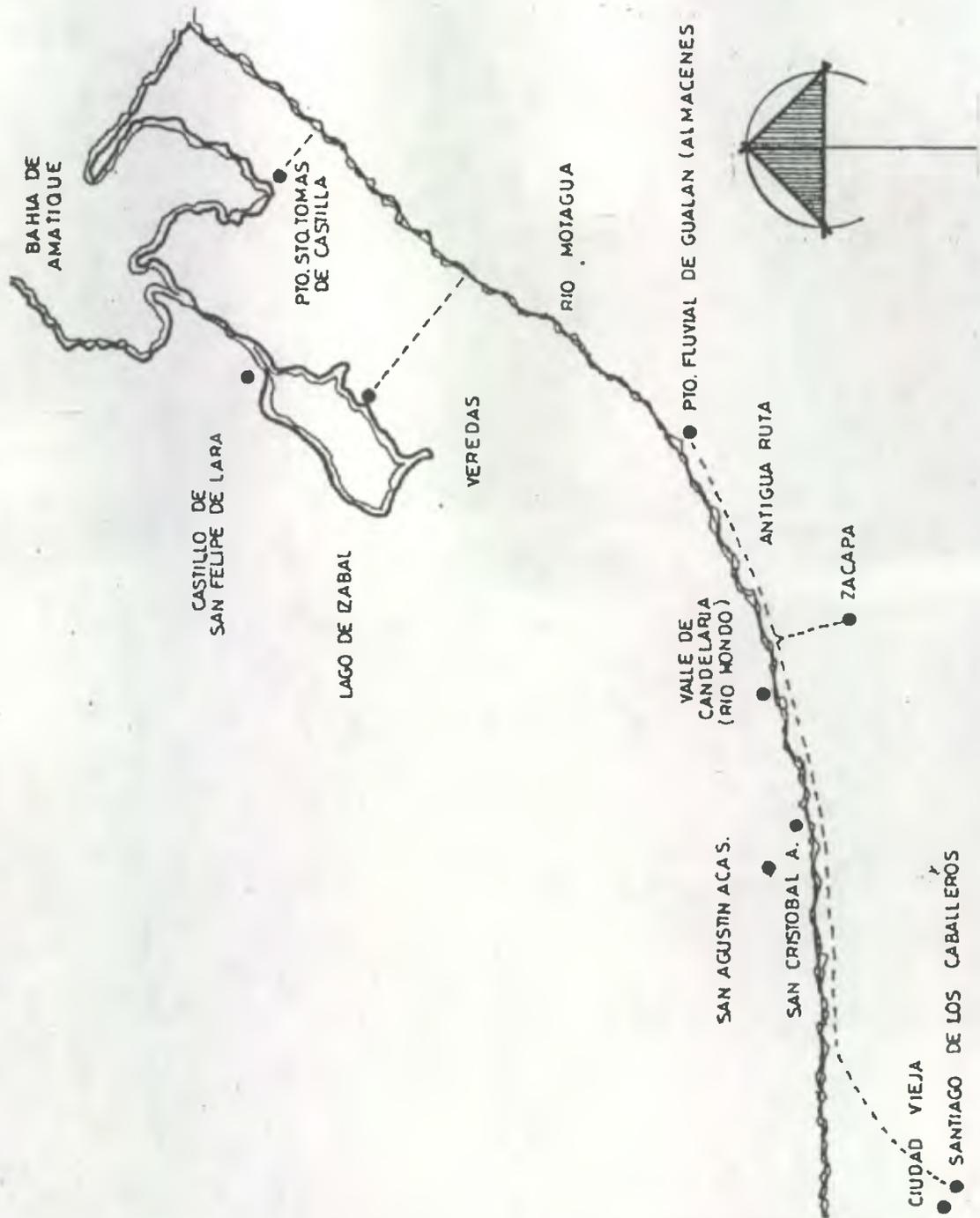
Desde la época colonial se menciona al valle del Motagua como la principal ruta de comercialización (ubicando al centro poblado de Río Hondo como estación de relevo de bestias de carga de las caravanas) entre la ciudad de Santiago de los Caballeros y las bodegas del golfo Dulce ubicadas sobre las playas del Lago de Izabal. (1.10:15)

Siglos más tarde con la introducción del ferrocarril por medio del entonces gobernante Justo Rufino Barrios se dió un gran impulso a la economía nacional. Este tramo ferroviario comunicario a la nueva ciudad de Guatemala con el puerto que llevaría su nombre ubicado en la bahía de Amatique en el Departamento de Izabal. Situando la estación de servicio correspondiente a Río Hondo en la Aldea la Pespesca situada 3 kilómetros al norte de la cabecera municipal.

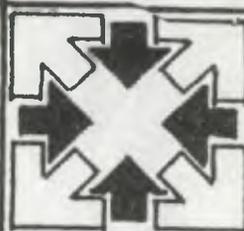
Durante el año de 1,954, logra quedar finalizada la pavimentación del tramo carretero Ca-9 Norte, ruta la cual corre en buen porcentaje paralela a la vía del ferrocarril, trazada en el siglo anterior. Esta nueva ruta de transporte logra reducir el tiempo de viaje (comparado con el tiempo que necesita el ferrocarril) a un 25% del tiempo.

Posteriormente surge la Ruta Ca-10 que comunicaría al Oriente del país con la ciudad capital localizándose la bifurcación de la nueva ruta a la altura del municipio de Río Hondo.

ANTIGUA RUTA COMERCIAL ENTRE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS Y LAS BODEGAS DEL PUERTO DULCE (SIGLO XVI)



Fuente: Rev. Fernando Terga. LOS PUEBLOS BAÑADOS POR EL RIO DE PLATA (1980) pag. 63



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	RUTA ANTIGUA COMERCIAL	REFERENCIA:	REF. GEOGRAFICA No 1
CAPITULO:		FECHA:	OCT. 89
		ESCALA:	SIN ESCALA

1.3 ESTADO ACTUAL DEL EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE EXTRA-URBANO EN LA REGION NOR-ORIENTAL

En la república de Guatemala, durante los últimos 25 años ha tenido un incremento poblacional de un 109% (3.4), tendiendo esta población a necesitar una mayor infraestructura y equipamiento a todo nivel, pero si esta demanda no es atendida tiende a desestabilizar al sistema, siendo una de las principales características de los países en vías de desarrollo.

En casos más específicos, nos encontramos con el transporte extra-urbano. el cual, ante la situación del pésimo estado de las carreteras y el inconstante mantenimiento de las mismas, la no ampliación de rutas y la escasa infraestructura que poseen, viene a producir una baja comercialización entre las comunidades sin permitir un adecuado despegue económico de la población en general.

Puesto que el equipamiento es inherente a la infraestructura, se ha notado que ante la ausencia del primero en una forma planificada, surgen asentamientos espontáneos que pretenden suplir las necesidades de los usuarios.

Tal es el caso que presenta la localidad conocida como el Aripín En Río Hondo, Zacapa, ubicada en la intersección de la ruta CA-9 y CA-10, puesto que en este sitio no existe un centro específicamente diseñado para el adecuado intercambio de pasaje y mercaderías, ha permitido el apareamiento de numerosos comercios, comedores, parqueos y otros ambientes que satisfacen las diferentes necesidades de los usuarios, con lo cual presenta una seria y dificultosa problemática a niveles de seguridad, higiene, salubridad, contaminación ambiental que el usuario tiene que soportar.

1.4 OBJETIVOS

Objetivos Generales

Conocer e interpretar la problemática general de la infraestructura, equipamiento del transporte extra urbano de la región Nor-Oriental de la República de Guatemala.

Objetivos Específicos

Formular un anteproyecto de caracter arquitectónico que cumpla con los requerimientos básicos, acordes a las necesidades de los sistemas de transporte que circulan dentro de la localidad de El Aripín, Río Hondo, evitando de esta manera, la generación de núcleos de equipamiento espontaneos no planificados sobre la ruta asfáltica.

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO (anteproyecto)

El planteamiento de un anteproyecto de una central de transferencia y transporte para Río Hondo a través de la presente tesis se justifica entre las principales consideraciones:

1. El valle del Motagua posee características muy significativas que favorecen a sus desarrollo tales como:

Las condicionantes topográficas que favorecen al trazado de las rutas que cruzan el Nor-Oriente del país

Constituir una región agrícola óptima para el cultivo de productos tales como: el melón, la sandía, el tomate, el tabaco, la ocra.

En el sector de transporte, se ha detectado que por la región del valle del Motagua se transportan el 70% de la importaciones y exportaciones a nivel nacional (2.4:25)

2. Con el detrimento de la infraestructura y la inexistencia de equipamiento en puntos vitales a lo largo de la ruta, tales como: El Rancho, El Progreso; Río Hondo, Zacapa; La Ruidosa, Izabal. Aparecen núcleos no planificados para la satisfacción de las demandas de equipamiento exigidas por los usuarios.

1.6 ALCANCE Y PROFUNDIDAD

El presente estudio se sitúa entre los años de 1,980 a 1,990 y con datos estadísticos sobre estudios de transporte y comercio en la región de Río Hondo, éstos por medio de métodos estadísticos permitieron efectuar proyecciones hacia el año 2,010; fecha en la cual están basadas en estudios y normas DNER (dirección de normas de estudios regionales de Brasil), la cual recomienda períodos de vida útil para terminales de transferencia y transporte para los países centroamericanos con períodos de 25 a 30 años, al llegar al año máximo, el proyecto deberá ser modificado o ampliado.

El presente estudio parte de un macro-análisis nacional de las situaciones del transporte y comercio, en la región Nor-Oriental del país para finalizar específicamente dentro del área de estudio, es decir; en el centro poblado de Río Hondo.

1.7 METODOLOGIA

Es el proceso racional por medio del cual se investiga un determinado objeto de estudio. (1.5)

Para el presente estudio se adoptó un análisis global por medio del método denominado ENTORNO TOTAL, siendo comprendido sobre las bases de los siguientes preceptos (2.1:73):

- Entorno Físico: comprende el análisis de la localización, la estructura y uso del suelo, la vegetación y el clima.
- Entorno Urbanizado: analiza los servicios existentes, edificios, vegetación, red vial.
- Entorno Socio-económico: analiza las necesidades de los usuarios, nivel de ingresos de la población, la población económicamente activa.

ENFOQUE

Al no contar con espacios adecuados para desarrollar estas actividades, se analizó el proceso histórico con sus características propias, como también los recursos inherentes para apoyar la importancia del transporte en esta región a través de la historia.

Siendo tomada una secuencia que parte de lo general a lo particular, se enmarcó el estudio dentro de un concepto a nivel nacional, con el objeto de conocer sus características generales para averiguar de que manera inciden dentro del núcleo de estudio, y éste dentro de las regiones; analizando su jerarquía y estructura del soporte vial.

Se contó con informaciones de la comunidad en términos de economía, cultura, sociedad, historia, demografía, transporte, comercio; parámetros los cuales permitirán configurar adecuadamente el predimensionamiento del anteproyecto.

1.7 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Conceptos:

Transporte: conjunto de medios, de los cuales se vale el hombre para trasladarse a sí mismo o a un objeto de un lugar a otro. En la actualidad los medios de transporte más utilizados son: terrestre, marítimo y aéreo. (1.5).

Terminal: extremo de una línea; que facilita la conexiones (1.5).

Central: punto equidistante entre los extremos de una línea. Conglomerado de actividades reunidas en un solo punto para dar servicio a unidades de menor tamaño ubicadas en su periferie.

Transferencia: transbordar o trasladar a alguien a algo de un sitio a otro por medio de cualquier sistema de transporte.

Transporte: necesidad de cualquier individuo de trasladarse a si mismo o a cualquier objeto, de un sitio a otro.

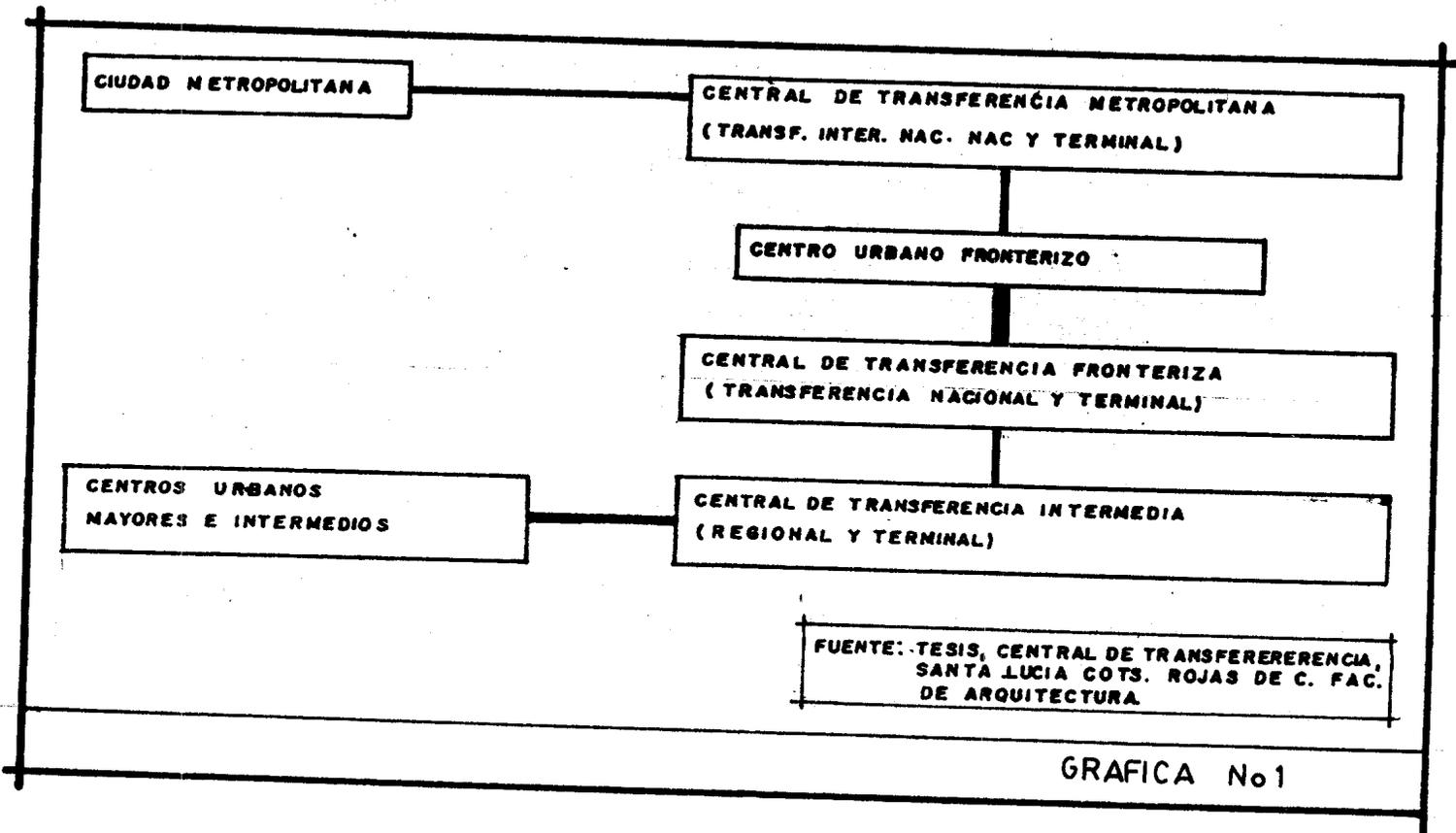
Sistema de transporte: es el conjunto de elementos integrados por medio de una infraestructura y unidades de locomoción que suministran los servicios de traslado a una población de determinada zona.

CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Son aquellas en las cuales los vehiculos del transporte colectivo, detienen su marcha momentaneamente para dar lugar a la actividad de transbordo o intercambio de pasajeros y/o carga para continuar porteriormente su recorrido, ya sea: en la misma unidad de transporte o bién realizar un cambio de autobus o de camión, dependiendo cual sea la naturaleza del transbordo.

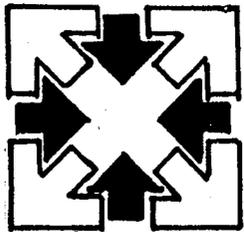
Una central de transferencia y transbordo puede funcionar de acuerdo con la estructura de un territorio y su jerarquia de utilización.

Adicional a lo indicado y de acuerdo con las funciones que se reralizan actualmente a la vera de la carretera de Río Hondo, y considerando que las mismas deben ser integradas a la Central de Transferencia, estas funciones aparecen contempladas en el diseño final.



GRAFICA No 1

- (14) Diccionario Larouse; García R. Pelayo Gross.
- (15) Tesis: Central de transferencia para Santa Lucía Cotzumalguapa, Priscila Rojas de Castro.



Capítulo 2 _____

ANALISIS DE LA REGION III SEBLEPLAN

LOCALIZACION DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA EN LA ZONA NOR-ORIENTAL

Este departamento, se encuentra localizado en la zona Nor-Oriental de la República de Guatemala, se localiza en la región III, colinda al norte con el departamento del Petén y Belice; al Este con la República de Honduras; al sur con los departamentos de Jutiapa y Jalapa; y al oeste con los departamentos de Guatemala, Baja Verapáz y Alta Verapáz. (ver referencia geográfica No. 2).

Dentro de la región III que presenta SEGEPLAN quedan comprendidos los departamentos de Zacapa, El Progreso, Izabal y Chiquimula.

El departamento de Zacapa cuenta con los municipios de: Usumatlán, San Diego, Huite, Río Hondo, Gualán, Cabañas, Teculután, Estanzuela, Zacapa y la Unión. (ver referencia geográfica No. 3).

Las características climatológicas del departamento de Zacapa, están divididas por las aguas del río Motagua, quedando al Norte de éste la Sierra de las Minas, en la cual, en sus diferentes niveles de altura se producen variantes de tipo climatológicos: sobre el lado norte del departamento, el clima de montaña; hacia el sur del río Motagua predomina el clima seco y caluroso, representativo del departamento Zacapaneco (Ver gráfica No. 1).

LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DENTRO DEL DEPARTAMENTO

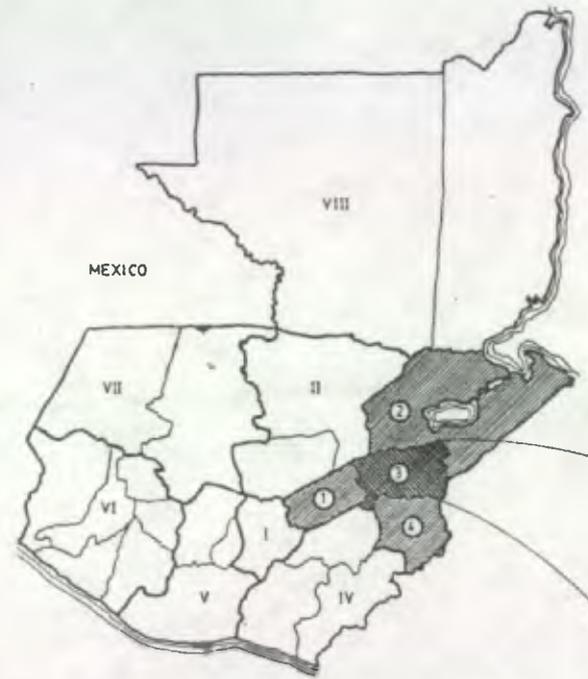
Río Hondo, municipio del departamento de Zacapa posee una extensión de 442 Kms.2 , su forma es un paralelogramo de paredes irregulares, queda limitado al Norte por el municipio de El Estor dentro del departamento de Izabal, y el municipio de Panzós dentro del departamento de Alta Verapáz, tienen como limitante la cumbre de la sierra de las Minas. Al Oriente colinda con el municipio de Gualán, dentro del departamento de Zacapa,; Hacia el lado Sur colinda con los municipios de Estanzuela y Zacapa cabecera y al poniente con el municipio de Teculután (1.4:1) (Ver Referencia geográfica No. 2). Su posición astronómica se sitúa en Latitud 14/ 58'45" Norte y Longitud 89/ 31'20" Oeste (1.4:1).



TESIS
CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA LOCALIZACION
REFERENCIA: REF. GEOGRAFICA No 2

CAPITULO: 1 3 4 5 6
FECHA: OCT. 89
ESCALA: SIN ESC.



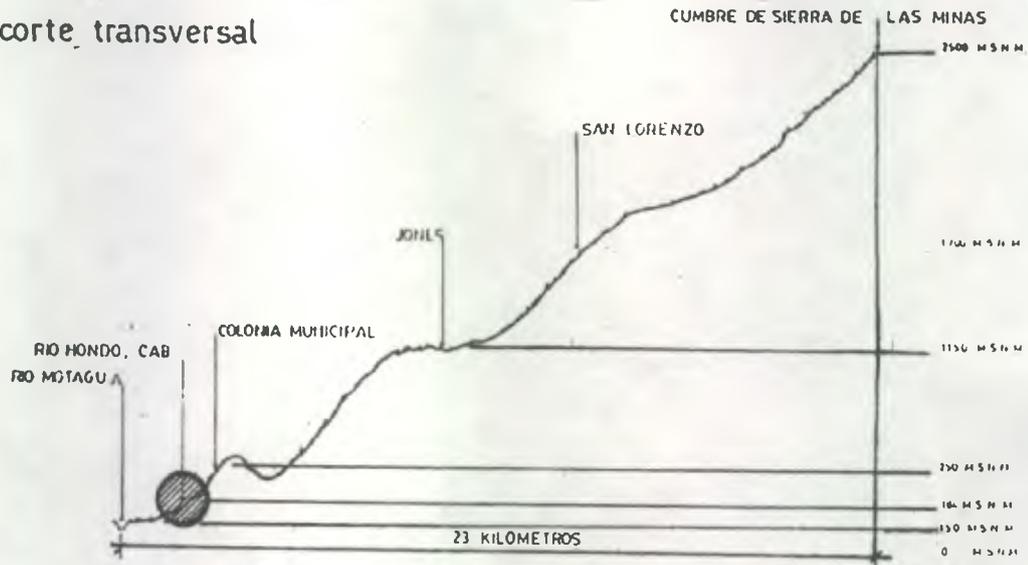
- REGION NOR-ORIENTAL No. III
- 1 EL PROGRESO
 - 2 IZABAL
 - 3 ZACAPA
 - 4 CHIQUIMULA



- ALDEAS DEL MUNICIPIO DE RIO HONDO
- 1 SANTA ROSALIA MARMOL
 - 2 MONTE GRANDE
 - 3 SANTA CRUZ
 - 4 OJO DE AGUA
 - 5 NUEVO SUNZAPOTE
 - 6 PANALUYA
 - 7 EL TECOLOTE
 - 8 SUNZAPOTE
 - 9 LO DE MEJIA
 - 10 CASAS DE PINTO
 - 11 CHANCHAN
 - 12 LA PALMA
 - 13 LLANO LARGO
 - 14 LA PEPESCA
 - 15 LLANO DE LAS POZAS
 - 16 JOMUZNA
 - 17 LAS DELICIAS
 - 18 MAL PASO
 - 19 JONES
 - 20 LA ESPINILLA
 - 21 MORAN
 - 22 LLANO VERDE
 - 23 JESUS MARIA
 - 24 PATA GALANA
 - 25 EL PETON
 - 26 EL ROSARIO

- MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA
- 1 USUMATLAN
 - 2 CABANAS
 - 3 SAN DIEGO
 - 4 TECULUTAN
 - 5 HUILTE
 - 6 ESTANZUELA
 - 7 RIO HONDO
 - 8 ZACAPA
 - 9 GUALAN
 - 10 LA UNION

corte transversal

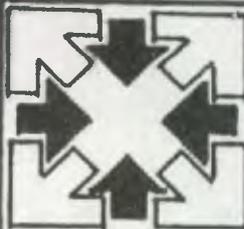


ESC. HOR. 1:25000
ESC. VERT. 1:2000

corte longitudinal



ESC. HOR. 1:50000
ESC. VERT. 1:2000



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	CORTES	REFERENCIA:	GRAFICA No. 3
CAPITULO:	1	3	4 5 6
FECHA:	OCT. 89	ESCALA:	SIN ESC.

2.4 ASPECTO FISICO (1.4:1)

La topografía del municipio de Río Hondo es muy accidentada, existe una parte de laderas montañosas que ocupan el 75% de su extensión y la parte del valle del Motagua que comprende el 25% restante, parte en la cual se encuentra localizada la cabecera municipal y la mayoría de aldeas y caserios.

2.5 GEOLOGIA (1.4:1)

Por la estructura física del suelo, dentro del municipio de Río Hondo se puede afirmar que existen de dos tipos:

Suelos de aluvión

Los cuales se encuentran a lo largo de las márgenes del río Motagua, se adaptan a cultivos de corto tiempo; este tipo de suelo es rico en materias orgánicas arrastradas por las aguas del mismo.

Suelos sobremateriales sedimentarios (1.4:1)

Estos tipos de suelos se encuentran subdivididos en profundos y poco profundos, los cuales están ubicados en la parte montañosa, y se caracterizan por pendientes pronunciadas y florecimientos rocosos.

El subsuelo de Río Hondo es rico en recursos minerales, puesto que de él se extraen diferentes tipos de metales, metaloides, minerales especialmente mármol, con diversos tipos de coloración, los cuales poseen calidad de exportación.

2.6 CLIMATOLOGIA

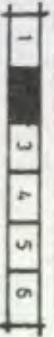
El clima en las partes bajas del valle de Río Hondo es cálido y seco, y en la parte montañosa posee clima templado; siendo el promedio general de temperaturas de 27.30 (Ver Cuadro No.3) (3.6).

La precipitación pluvial media es de 668 mm., siendo el promedio de lluvia anual de 92 días lluviosos, los cuales se incrementan durante los meses de julio y agosto (Ver Cuadros No. 4 y 6)(3.6).

Su humedad relativa es de 68%, según la estación del Observatorio de Meteorología ubicado en la aldea Pasabién, Río Hondo (Ver Cuadro No. 5).



CAPÍTULO:



FECHA: OCT. 89

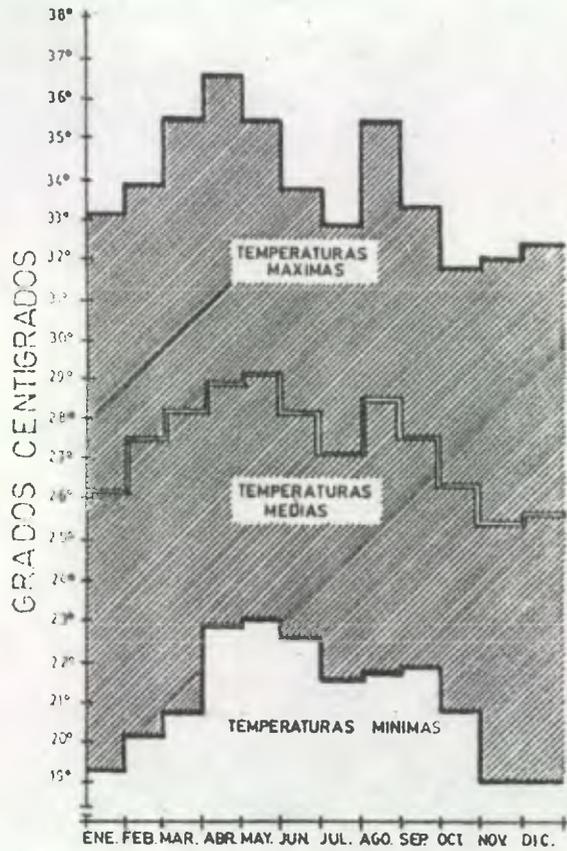
ESCALA:

TEMA: CLIMATOLOGIA

REFERENCIA: CUADRO No 2 y 3

TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

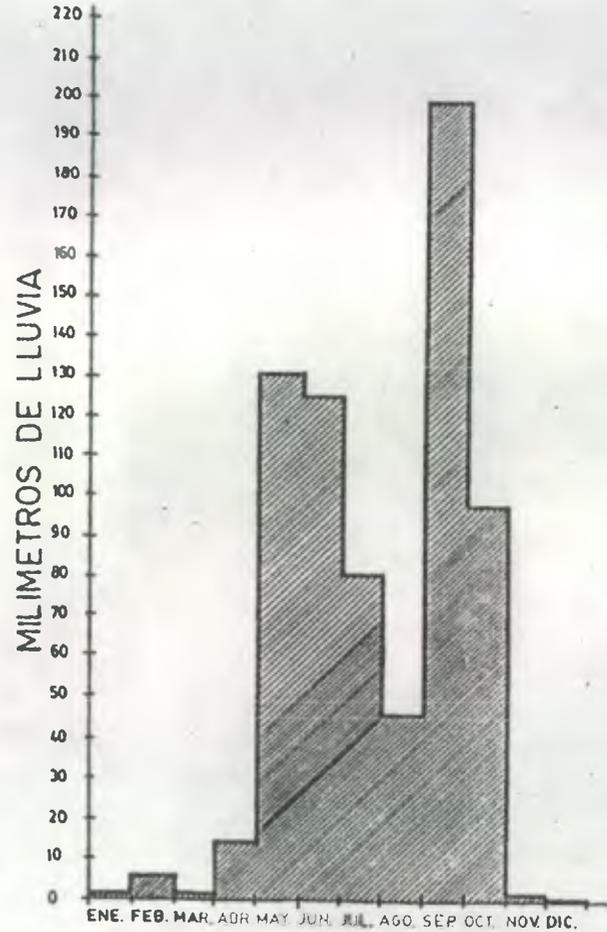
TEMPERATURAS PROMEDIO



MESES DEL AÑO (CUADRO No 2)

FUENTE: INSIVUMEN

PRÓMEDIO ANUAL DE LLUVIAS EN mm.



MESES DEL AÑO (CUADRO No 3)

FUENTE: INSIVUMEN

2.7 OROGRAFIA

Entre los accidentes geográficos del municipio de Río Hondo, tenemos : la sierra de las Minas, las cuales atraviesan la parte Norte del municipio de este a oeste, sobre esta sierra se encuentran los siguientes cerros: el Chaguite, de los Cabrera, el Licenciado, el Cedral, de los Cordón, el Imposible, el Infiernillo, el Petate, el Platanar, llano Estrada, las Lamparas, el Jute, el Palmarcito, Monte verde, la Pita, Piedra parada, los Nogales, Pino gordo, el Marañón, el Cushal, Canshalagua, el Mascarón, Cerro de Tobar, Conacaste, el Achiote, las Barrancas, Loma larga, Loma rajada y el Churrapaco (1.4:3).

De los cerros, el más importante, es el Cerro Colorado, en el cual se encuentra ubicada la colonia municipal del Banvi dentro de la cabecera municipal de Río Hondo.

Existen también dentro del municipio de Río Hondo, dos volcanes situados en la parte montañosa, en la comunidad de San Lorenzo Marmol; cuyos nombres son: San Toribio y Las Palomas (1.4:3).

2.8 HIDROGRAFIA

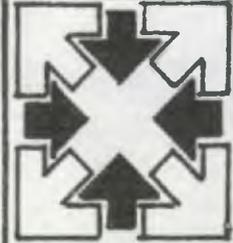
Un gran número de ríos que proveen de irrigación a las plantaciones de Río Hondo descienden de la Sierra de las Minas, teniendo entre ellos: Agua Fria, Cañas, Jones, Santiago, Pasabién, Lima, Las Veguitas, Morán, Blanco, El Chorro y Colorado; éste último, mueve las hidroeléctricas del Instituto Nacional de Electrificación INDE, las cuales se encuentran situadas en la aldea Panaluya, generando el fluido eléctrico para la mayor parte del departamento de Zacapa.

El río más importante que cruza el departamento de Zacapa, es el Motagua, el cual aparte de ser el más caudaloso de la región, sirve de límite entre los municipios de Río Hondo, Estanzuela y Zacapa.

2.9 CLASIFICACION CLIMATICA

Clima:

El municipio de Río Hondo, posee un clima bastante caluroso en la parte cercana al río Motagua y clima frío en la sierra de Las Minas, al norte. A continuación se presenta la clasificación climatológica, según Thornthwaite (3.7) (Ver referencia geográfica No. 4) zonas de vida ecológicas y además los cuadros resumen del rigor climático del Insivumeh.



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: CLIMATOLOGIA

CAPITULO:

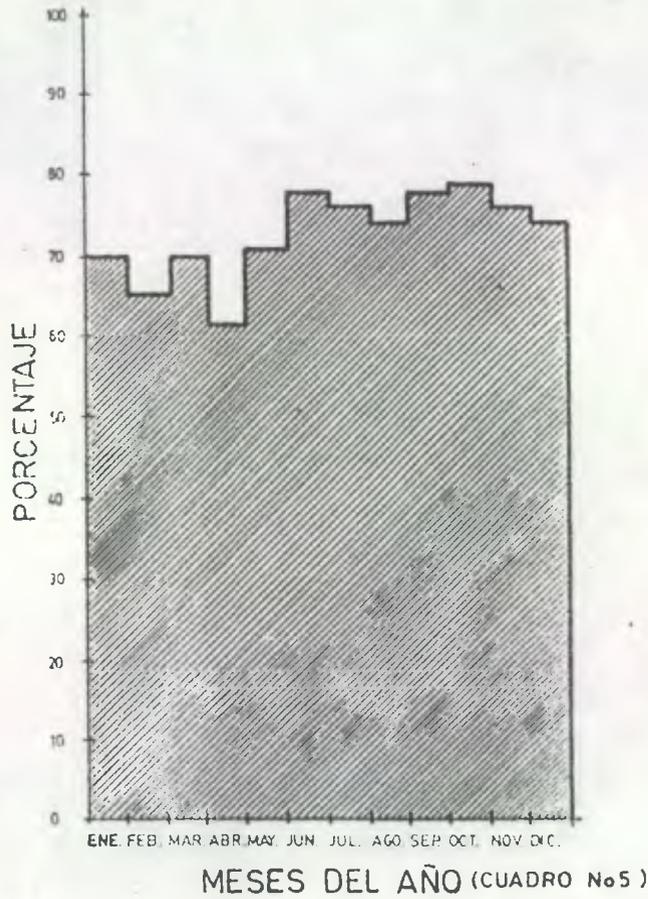


REFERENCIA: CUADROS No 4 y 5

FECHA: OCT. 89

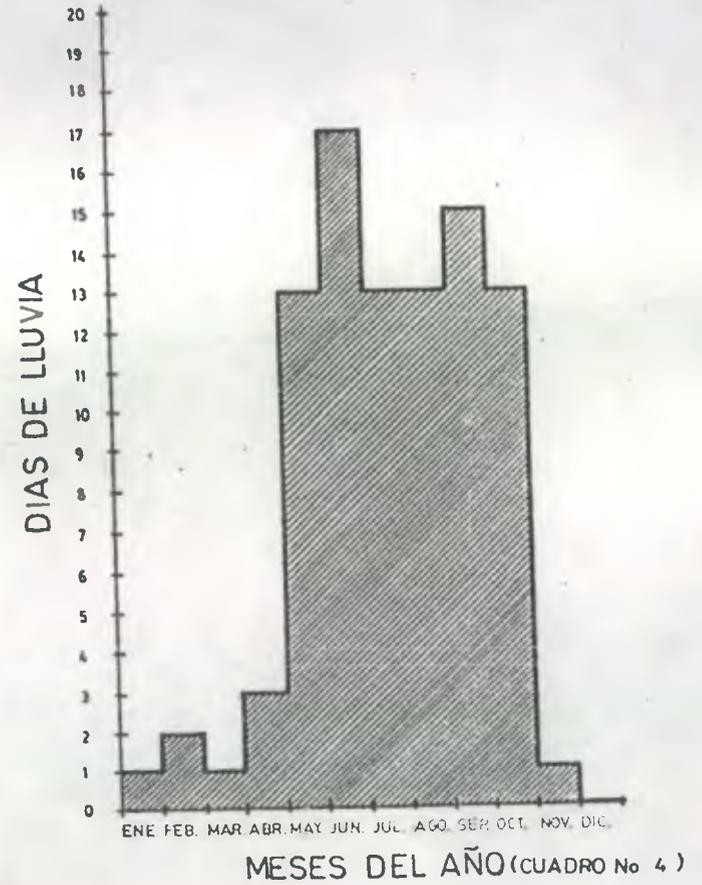
ESCALA:

PROMEDIO ANUAL DE HUMEDAD



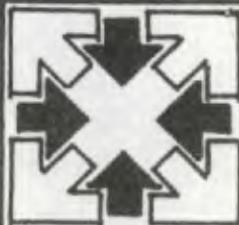
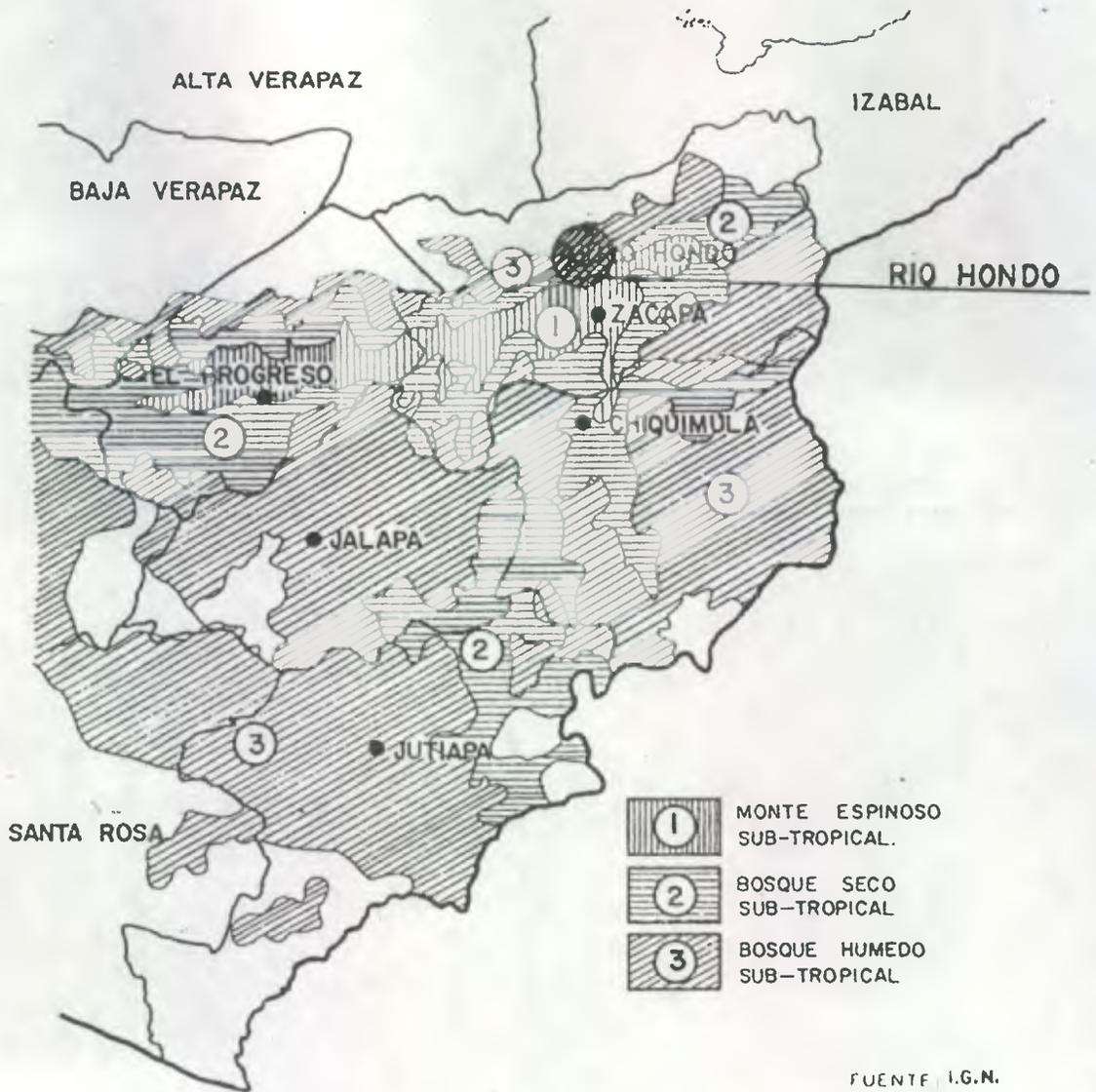
FUENTE: INSIVUMEH

PORCENTAJES DE DIAS DE LLUVIA AL AÑO



FUENTE: INSIVUMEH

MAPA DE LAS ZONAS DE VIDA EN LA REGION SECA ORIENTAL



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: ZONAS DE VIDA

REFERENCIA: REF. GEOGRAFICA No 5

CAPITULO: 1 3 4 5 6

FECHA: OCT. 89

ESCALA: _____

2.9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE VIDA PARA EL MUNICIPIO DE RIO HONDO (3.8)

Según el sistema de Holdridge

1. Para la parte cercana al valle del río Motagua:
 - a. Zona de vida: Monte espinoso Sub-tropical (me-S).
 - b. Localización: A lo largo del valle del Motagua, desde el Jicaro, hasta el Tempisque, cruzando para La Fragua, hasta Chiquimula.
 - c. Precipitación anual en mm.: de 400 a 600.
 - d. Elevación m.s.n.m.: de 180 a 400.
 - e. Biotemperatura: de 24°C a 29°C.
 - f. Evotranspiración: 130% mayor que la lluvia total del año.
 - g. Porcentaje de días claros al año: 80%.
 - h. Tipo de vegetación de la región: Xenófita, Cactus, Acacias, Guayacán, Limoncillo, Almendro de los cerros.
 - i. Tipo y dirección del viento: ENE a OSO, fuerte 90% del año como predominante y el viento secundario del Ne a So.

(Ver referencia geográfica No. 4)

SINTESIS

Lo anterior indica que la región tiene una temperatura variable, con tendencia a ser calurosa y lluviosa, con una evaporación igual la temperatura de la zona; por lo cual la lluvia que cae, se evapora en igual cantidad, y provoca ambiente seco.

Si observamos el mapa de la región oriental, según el sistema de Thorntwaite, nos daremos cuenta que está dividido en una serie de símbolos y ubicando los cuadros de resumen para toda la república se pueden detectar que para el área de Río Hondo:

A' : cálido
 b' : con invierno benigno
 D : seco (estepa)
 io: con invierno y otoño seco.

JERARQUIAS DE TEMPERATURA

Indice I : 128 Simbolo : A'
 Carácter del clima : cálido.

TIPO DE VARIACION DE TEMPERATURA

% : 35 a 49
 Símbolo : b'
 Carácter del clima : con invierno benigno.

JERARQUIAS DE HUMEDAD

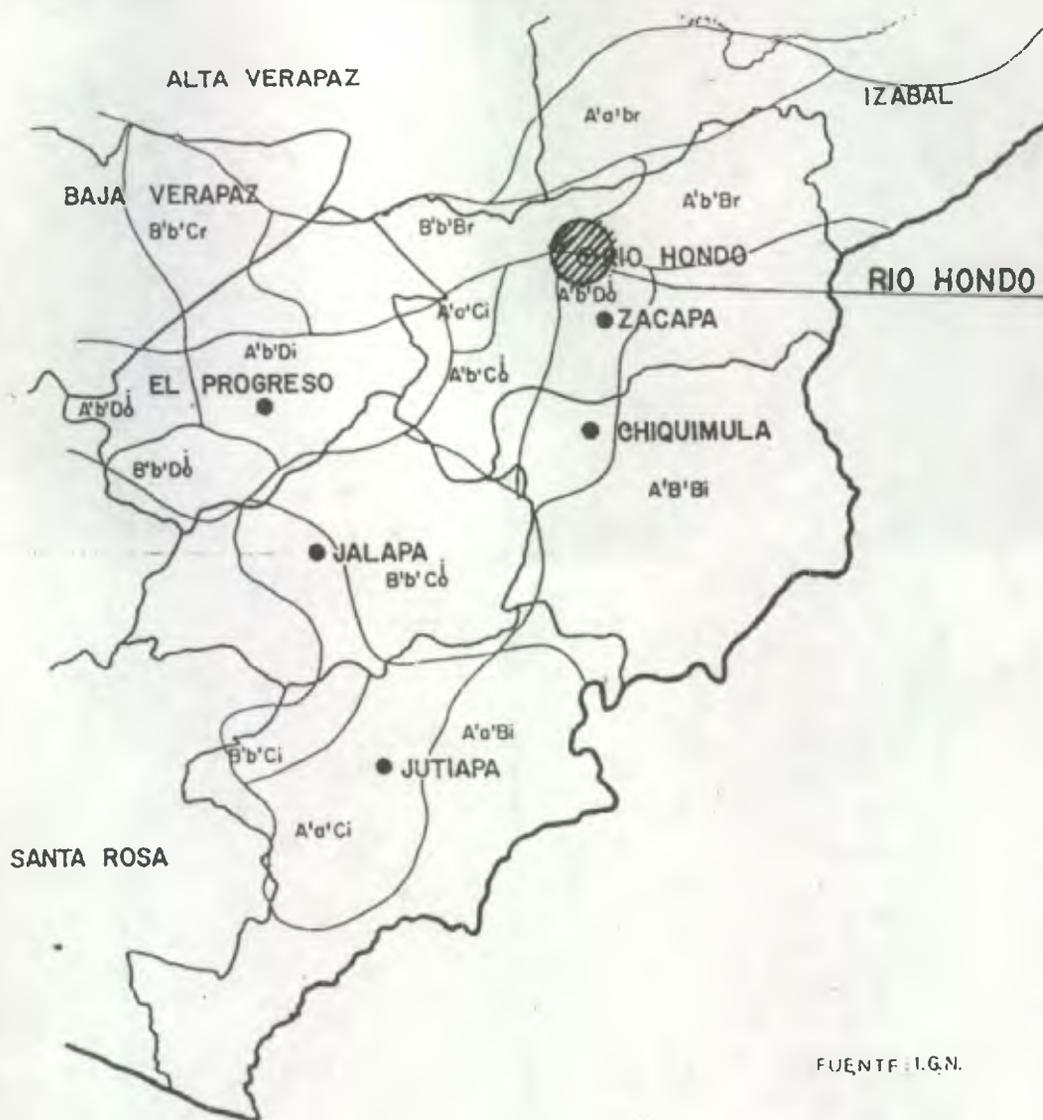
Indice I : 16 a 31
 Símbolo: D
 Carácter : seco
 Vegetación : estepa

DISTRIBUCION DE LA LLUVIA

I est.	Símbolo	Carácter del clima
i 4	i	con invierno seco
o 4	o	con otoño seco

(Ver referencia geográfica No. 5)

CLASIFICACION CLIMATOLOGICA SEGUN THORNTHWAITE



FUENTE: I.G.N.



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: CLASIFICACION CLIMATICA

REFERENCIA: REF. GEOGRAFICA No 4

CAPITULO: 1 3 4 5 6

FECHA: OCT. 89

ESCALA: SIN ESC.

3.1 INTRODUCCION

Río Hondo es la cabecera y sede de una municipalidad de segunda categoría, y por ello no escapa a las condiciones y estructuras imperantes de un país en vías de desarrollo; porque si bien, posee grandes recursos que vendrían a motivar un prominente desarrollo económico, estos permanecen latentes porque un 63% de la población económicamente activa se dedica a la agricultura, la cual posee una débil e incipiente capacitación e industrialización.

El hecho de carecer de varios proyectos de infraestructura y equipamiento, motiva a una constante emigración hacia centros de mayor población, pudiéndose canalizar esta constante movilización para comercializar sus productos hacia regiones vecinas,

Dentro del campo de la educación, el municipio al no contar con instituciones con educación diversificada, la población escolar se ve obligada a realizar desplazamientos diarios hacia la cabecera departamental.

Igualmente sucede con la carencia de un adecuado centro de mercado, lo cual obliga a viajar frecuentemente a poblaciones de mayor tamaño para efectuar sus compras de insumos básicos.

Dentro del campo de la salud, el municipio Río Hondo, en la actualidad se ve gravemente afectado. En el año de 1,989, solo existía un centro de salud en la cabecera municipal y dos puestos de menor jerarquía en las comunidades de La Palma y El Rosario.

3.1.1 LOCALIZACION DEL PUNTO DE INTERVENCION

Al efectuar un análisis sobre el uso del suelo, accesibilidad, vialidad urbana, equipamiento e infraestructura, se denota un marco de referencia con suficientes elementos de juicio para determinar los aspectos más esenciales que enmarcan la carencia de infraestructura y equipamiento dentro de una población, siendo en este caso particular, el municipio de Río Hondo.

3.2 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

3.2.1 AGUA POTABLE

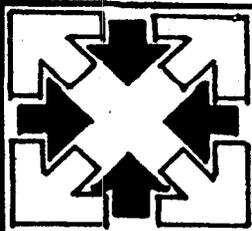
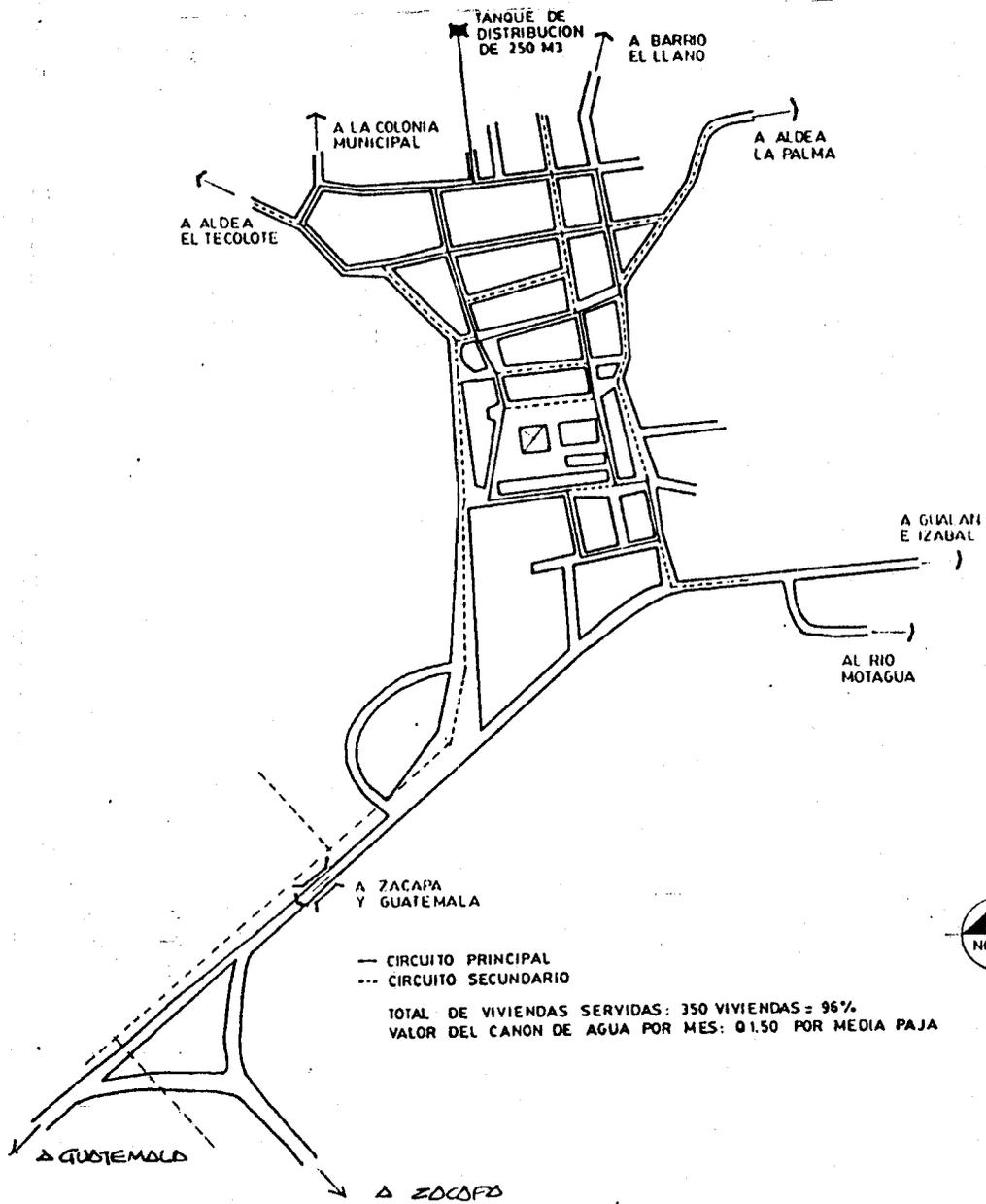
Anteriormente el municipio de Río Hondo, se abastecía del vital líquido por medio de ríos, riachuelos y pozos, la cabecera municipal lo hacía por medio de una toma proveniente de los ríos Blanco y Colorado, la cual posteriormente era recolectada en un tanque de distribución situado en las faldas del cerro Colorado, siendo posteriormente conducida hacia el centro de la población por medio de un sistema de tuberías subterráneas, las cuales trabajaban por sistema de gravedad.

En el año de 1,963, el sistema de abastecimiento de agua fue renovado, mediante la adquisición de una bomba eléctrica ubicada en el centro de la población, siendo el agua tomada del río Colorado y bombeada hacia el nuevo tanque, situado a la par del tanque antiguo, pero por las deficiencias que se presentaron durante el año 1,966 se modificó el sistema quedando en la misma forma hasta el día de hoy. Este sistema, es de hacer notar, que carece de unidades clorinadoras, de lo cual se deduce que el agua consumida por la población de Río Hondo NO ES POTABLE.(4.2).

Hoy en día , se ha iniciado la ampliación de la red del suministro del agua potable hacia aldeas como: La Palma, La Pepesca, El Rosario, El Llano y El Tecolote, lo cual permite que estas comunidades gocen ya del servicio de agua potable aunque el resto de las comunidades del municipio continúen abasteciéndose por medio de tomas directas de ríos cercanos a sus poblados (4.2) (Ver gráfica No. 2).

3.2.2 RED DE DRENAJES

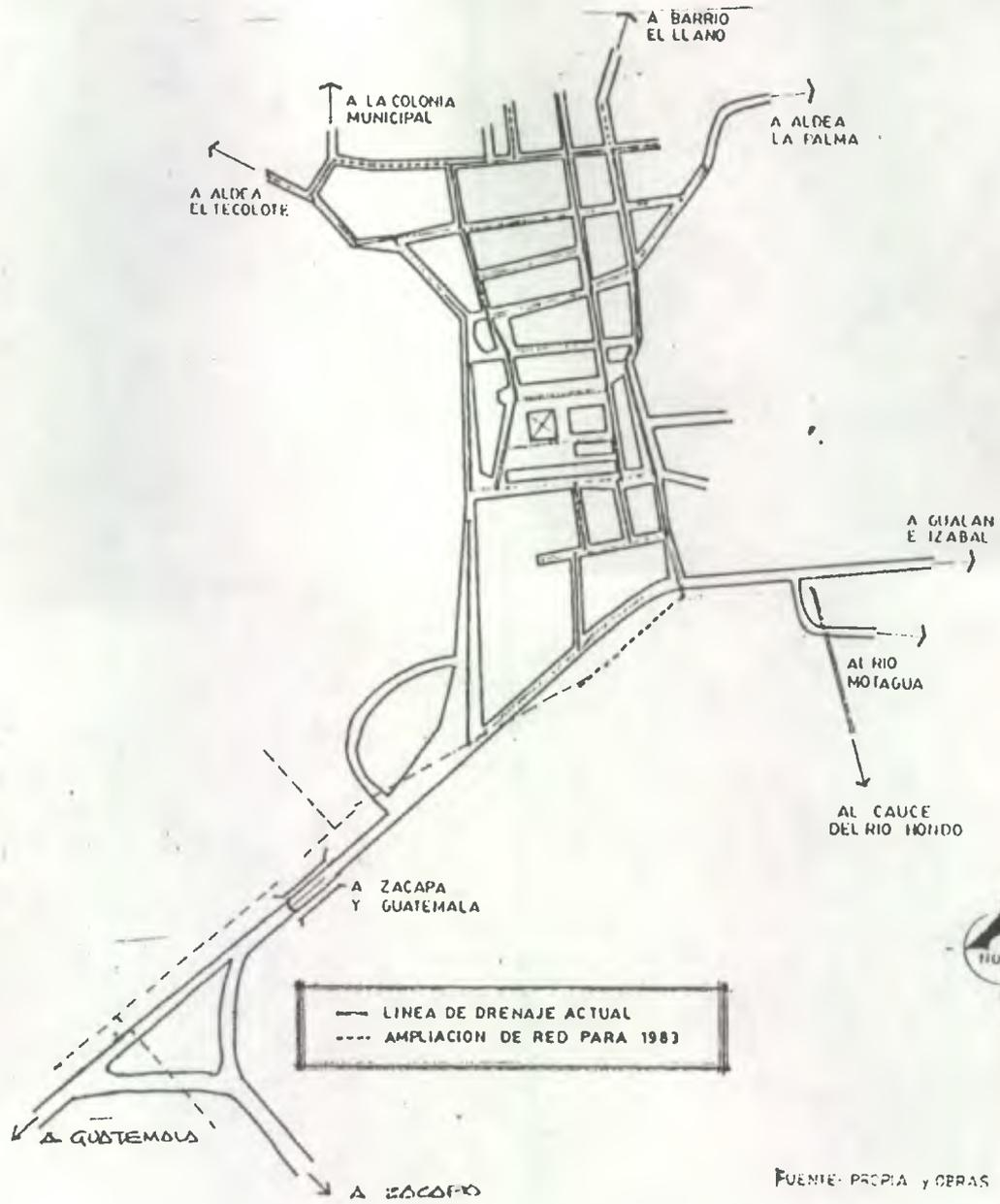
Es importante señalar que el control de aguas servidas es deficiente en todo Río Hondo, en el interior del municipio son muy pocas las viviendas que cuentan con letrinas y no son utilizadas por todos los miembros de la familia, sin embargo dentro de la cabecera municipal es donde existe cierto número de letrinas y sanitarios lavables ya que un 25% de las viviendas de la cabecera municipal hacen uso de este servicio y un 15% en el interior de Río Hondo (Ver gráfica No. 3).



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE								
TEMA: AGUA POTABLE	REFERENCIA: GRAFICA No 2							
CAPITULO: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	FECHA: NOV. 89	ESCALA: 0 100 200 <small>1 50 200</small>
1	2	3	4	5	6			



Capítulo 3 _____



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE								
TEMA:	RED DE DRENAJES	REFERENCIA:	GRAFICA No 3						
CAPITULO:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	4	5	6	FECHA:	NOV. 89	
1	2	4	5	6					
		ESCALA:	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>100</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>200</td> <td></td> </tr> </table>	0	100	300	50	200	
0	100	300							
50	200								

3.2.3 ALUMBRADO PUBLICO Y LINEAS DE TRANSMISION

En la república de Guatemala, la situación en materia de energía eléctrica anterior al año de 1,954 era lamentable, puesto que únicamente se contaba con el servicio eléctrico para la ciudad capital y algunas plantas eléctricas que daban servicios a las principales ciudades departamentales del país.

Durante ese año, la empresa eléctrica de Zacapa, inició sus servicios para las comunidades de Zacapa, Estanzuela y Río Hondo, quedando las turbinas de generación del fluido eléctrico en el río Colorado dentro de la aldea Panaluya, en el municipio de Río Hondo.

En un principio, este servicio sólo era proporcionado en horas de la noche, pero debido a la demanda del servicio eléctrico, en el año 1,961; fué duplicado el servicio tanto en duración de tiempo, como en potencia. Pasando, esta planta a ser propiedad del Instituto Nacional de Electrificación INDE (1.4:12).

En la actualidad, todo el municipio, a excepción de las aldeas Santa Rosalía Mármol, El Tabacal y Morán; gozan de dicho servicio.

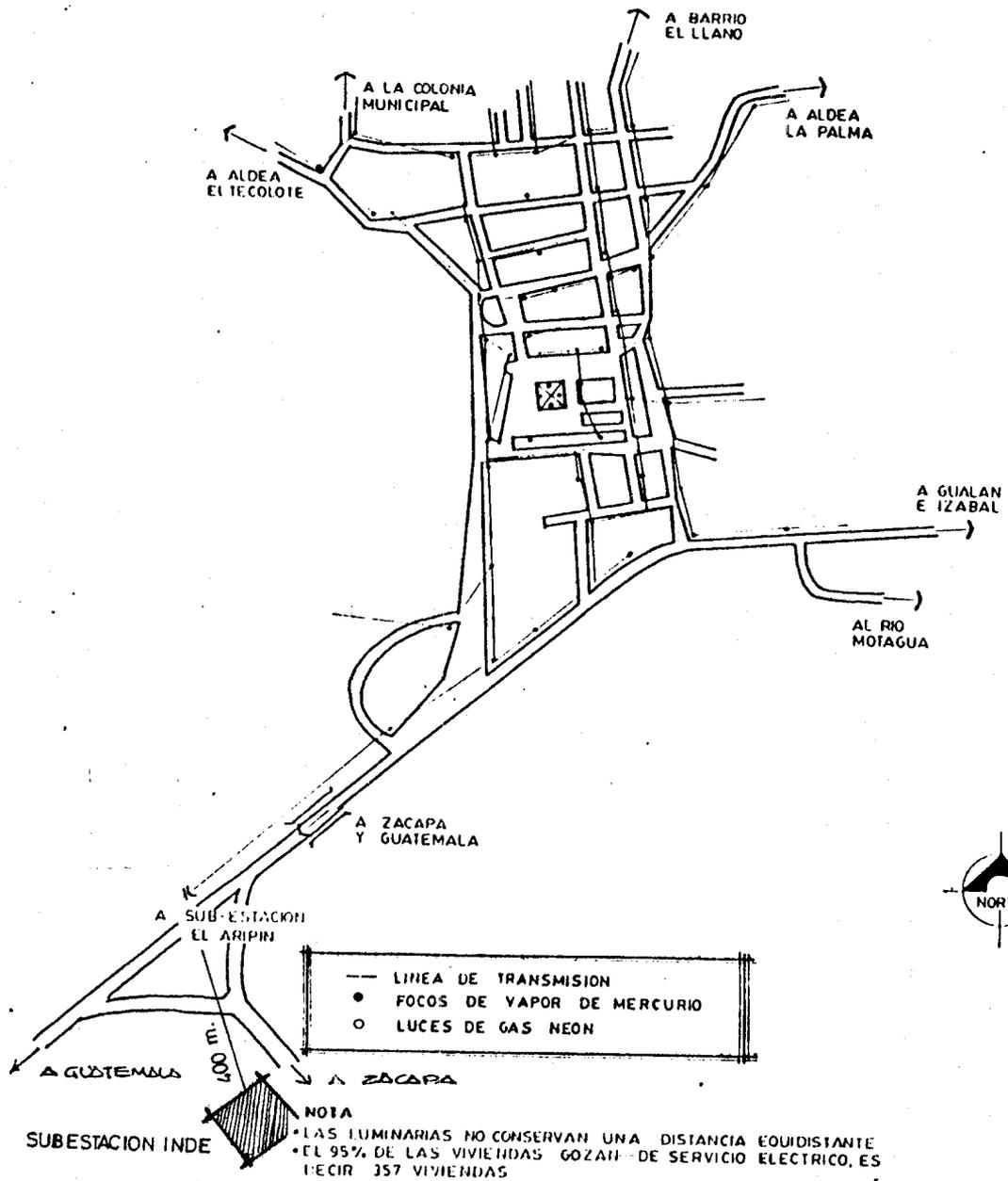
El servicio de alumbrado público dentro de la cabecera municipal, esta dotado en todas sus calles de lámparas de vapor de mercurio y en la periferia del parque central de la cabecera dispone de alumbrado de gas neón (Ver gráfica No. 4).

3.2.4 SERVICIO TELEFONICO Y COMUNICACIONES

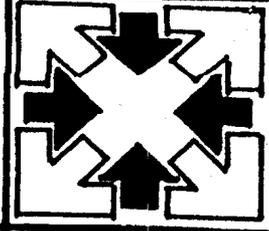
Por acuerdo gubernativo del 16 de Noviembre de 1,894, se instaló en la cabecera departamental de Zacapa una oficina postal de tercer orden. Medio siglo más tarde, fue inaugurada dentro de la cabecera municipal de Río Hondo la oficina de correos y telégrafos de tercera categoría, la cual funciona hasta la fecha. La correspondencia del interior del municipio, es conducida por los alcaldes auxiliares, quienes después de las sesiones ordinarias con la Alcaldía Central pasan a recoger las cartas y encomiendas asignadas a sus respectivas comunidades (1.4:12)(Ver gráfica No.5)

En el año 1,973, la empresa de telecomunicaciones GUATEL, instaló en Río Hondo, una planta con capacidad para 20 líneas con conexión por medio de la cabecera departamental. Actualmente, tanto la cabecera municipal de Río Hondo, como algunas de sus principales aldeas, cuentan con más de 300 líneas, de las cuales 61 líneas están asignadas a la cabecera municipal, contando además de un teléfono comunitario, con servicio de discado automático internacional (Ver gráfica No. 5).

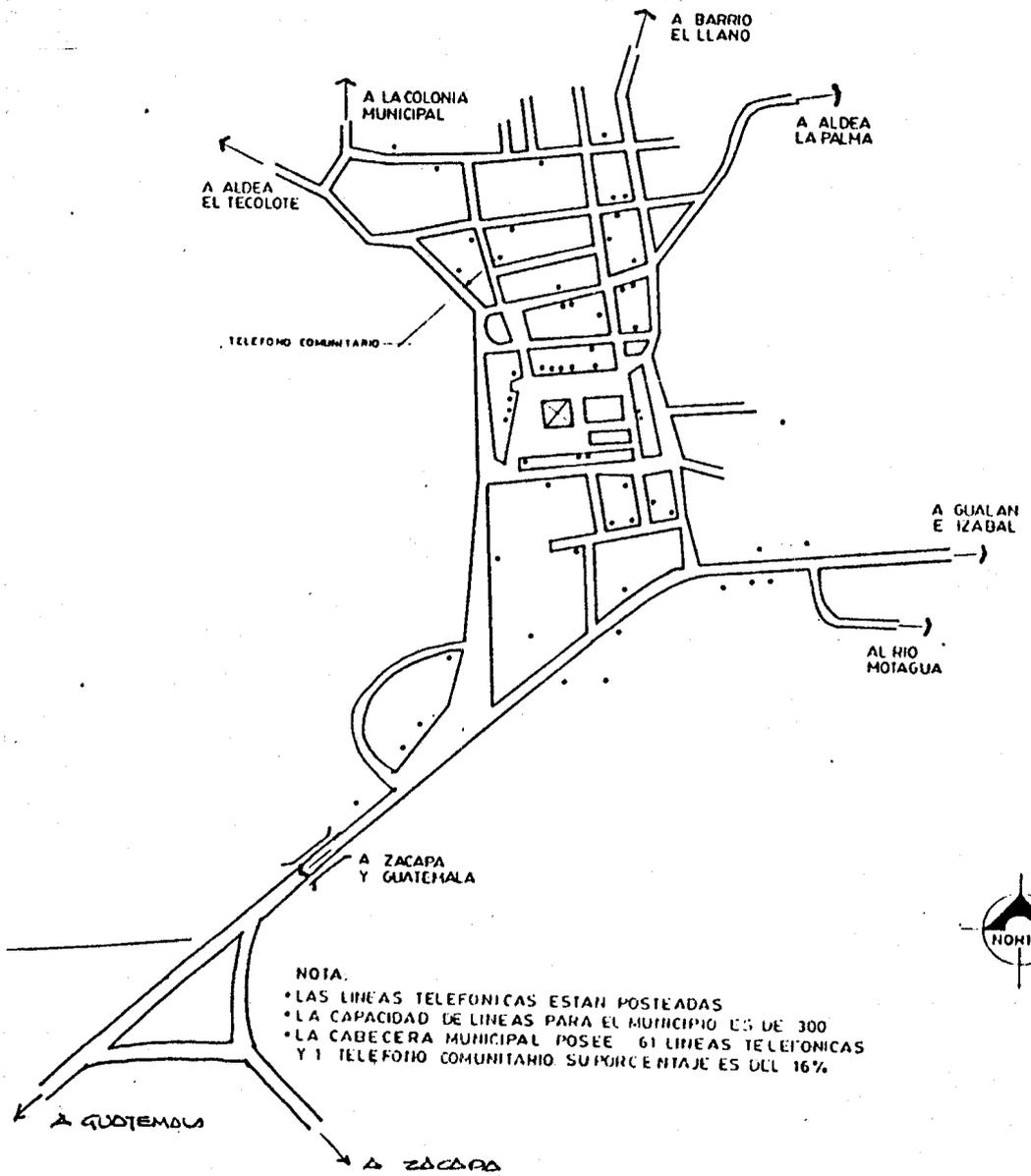
ALUMBRADO PUBLICO Y LINEA DE TRANSMISION



FUENTE: INCE

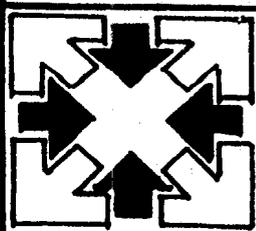


TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE								
TEMA:	INFRAESTRUCTURA	REFERENCIA:	GRAFICA No. 4						
CAPITULO:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	FECHA:	NOV. 89
1	2	3	4	5	6				
		ESCALA:	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> </table>	0	100	200	50	100	200
0	100	200							
50	100	200							



NOTA.
 • LAS LINEAS TELEFONICAS ESTAN POSTEADAS
 • LA CAPACIDAD DE LINEAS PARA EL MUNICIPIO ES DE 300
 • LA CABECERA MUNICIPAL POSEE 61 LINEAS TELEFONICAS
 Y 1 TELEFONO COMUNITARIO SU PORCENTAJE ES DEL 16%

FUENTE PROPIA



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	
TEMA: SERVICIO TELEFONICO	REFERENCIA: GRAFICA No. 5
CAPITULO: 1 2 4 5 6	FECHA: NOV. 89
	ESCALA: 0 100 200 50 200

3.2.5 RECREACION Y TURISMO

La cabecera municipal de Río Hondo, no goza de un adecuado equipamiento en instalaciones para recreo y diversión, tanto a nivel turístico como a nivel deportivo; cuenta a la fecha únicamente con 2 canchas de basket ball, las cuales las ha convertido en canchas poli-deportivas debido a la ausencia de canchas especializadas.

Se cuenta además, dentro del casco urbano, con un teatro municipal, en el cual se celebran ocasionalmente las clausuras escolares, al igual que grupos de teatro, tanto de la comunidad; como grupos invitados.

A nivel municipio, Río Hondo cuenta con grandes recursos de recreación aún no explotados adecuadamente, como lo son ríos, pozas, balnearios los cuales podrían contribuir a fortalecer el incipiente rubro de turismo dentro del municipio (Ver gráfica No. 6).

3.2.6 AREAS DE VIVIENDA

El análisis de la vivienda en la cabecera municipal, denota que gira al rededor del parque central de la población, al igual que las actividades de comercio y de la autoridades edilicias, quedando a pocas cuadras del centro de la población la colonia municipal situada en las faldas del cerro Colorado.

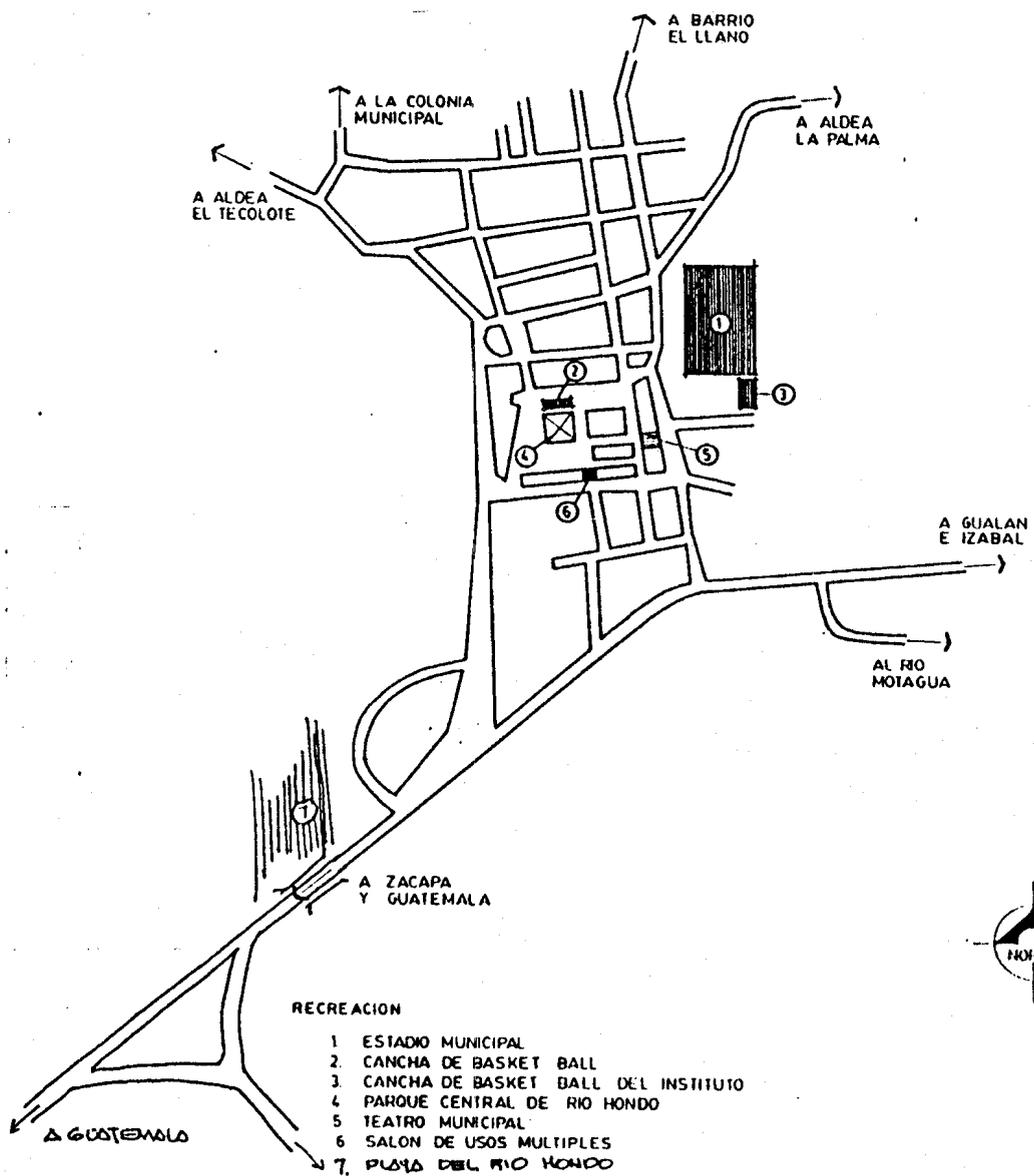
Como la vivienda es un reflejo del potencial económico de sus moradores, la vivienda se llega a clasificar en 2 tipos:

La vivienda antigua:

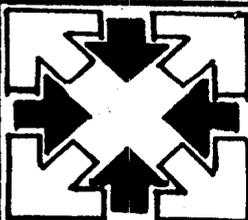
Característica de la seca región Zacapaneca, es la arquitectura vernácula, con gruesos muros de adobe, encalados una y otra vez por ambos lados, cubiertos de teja de arcilla cocida, con artezónados de palo rollizo y caña de tañil. Este tipo de vivienda, goza en un 30% con piso de cemento y el 70% restante con piso de tierra. Es la vivienda prototipo para el interior del municipio (5.3).

La vivienda moderna:

Esta ha sido construida con materiales tales como block de pómez, cubiertas elaboradas con concreto armado, pisos de granito, instalaciones de servicio ocultas. Esta es el prototipo de construcción dentro del casco de la cabecera municipal (5.3) (Ver gráfica No. 7 y Cuadro No. 6).



FUENTE: PROPIA



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	
TEMA: RECREACION	REFERENCIA: GRAFICA No.6
CAPITULO: 1 2 4 5 6	FECHA: NOV. 89
ESCALA: 0 100 300 50 200	

3.2.6 AREAS SIN DESARROLLO

Aún existen dentro de la cabecera municipal de Río Hondo, áreas que no presentan ningún tipo de desarrollo urbano, es decir "terrenos baldíos". Estos por su proximidad con el casco urbano, y algunos otros más cercanos al centro administrativo de la población, podrían ser considerados como "locales idóneos" para la ubicación de proyectos de equipamiento a distintos niveles para una población carente de servicios de apoyo (Ver gráfica No. 7).

3.2.8 ESTACIONAMIENTOS Y PUNTOS DE CONFLICTO

Este aspecto es el punto central del tema de investigación puesto que permite demostrar la carencia de equipamiento a lo largo de la red vial del Nor-Oriente del país, puesto que conflictos suscitados en localidades como El Aripín, suceden en otros parajes a lo largo de la ruta, tal es el caso de puntos como: El Rancho, en El Progreso; Mayuelas, en Gualán; La Ruidosa, en Izabal.

Sitios como los anteriormente descritos que están carentes de equipamiento e infraestructura de servicios, tales como agua potable, drenajes, luz eléctrica, comedores, servicios sanitarios, sitios de parqueo y descanso para los pilotos de las distintas unidades de transporte, comercios, etc., motivan a los pobladores regionales a crear improvisados centros de servicios, los cuales por medio de sub-empleos pretenden satisfacer las demandas de los usuarios y viajeros. (Ver gráfica No. 8).

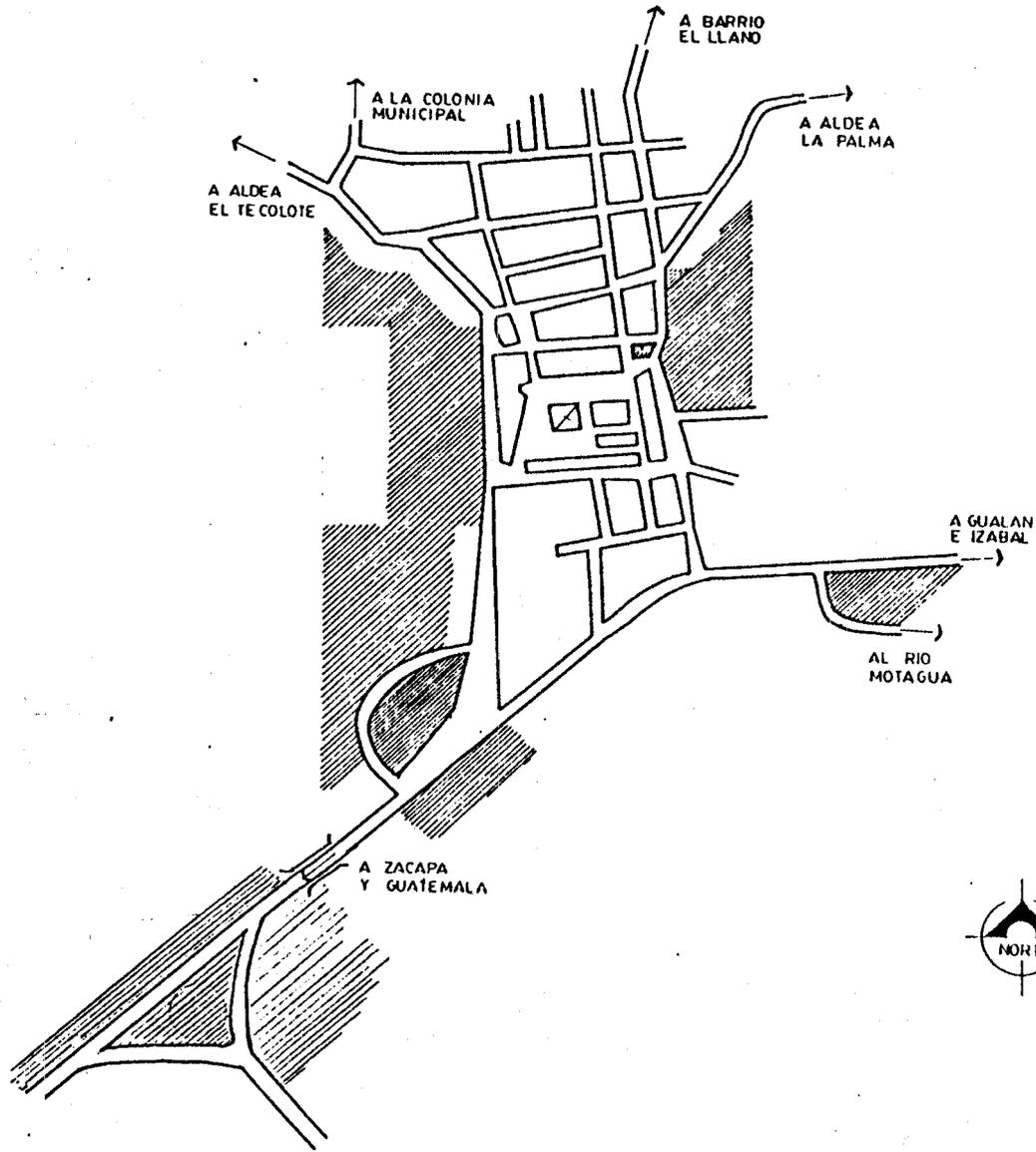
3.3 CARRETERAS Y VIAS DE ACCESO

La constitución de la República de Guatemala, vigente a la fecha, sobre el reglón transporte, establece:

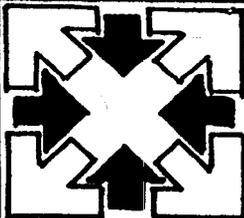
"SERVICIO DE TRANSPORTE COMERCIAL"

"Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto gozan de la protección del estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de las cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios." (1.3)

"Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común así como los servicios de transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de las autoridades civiles" (1.3).



FUENTE: PROPIA



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

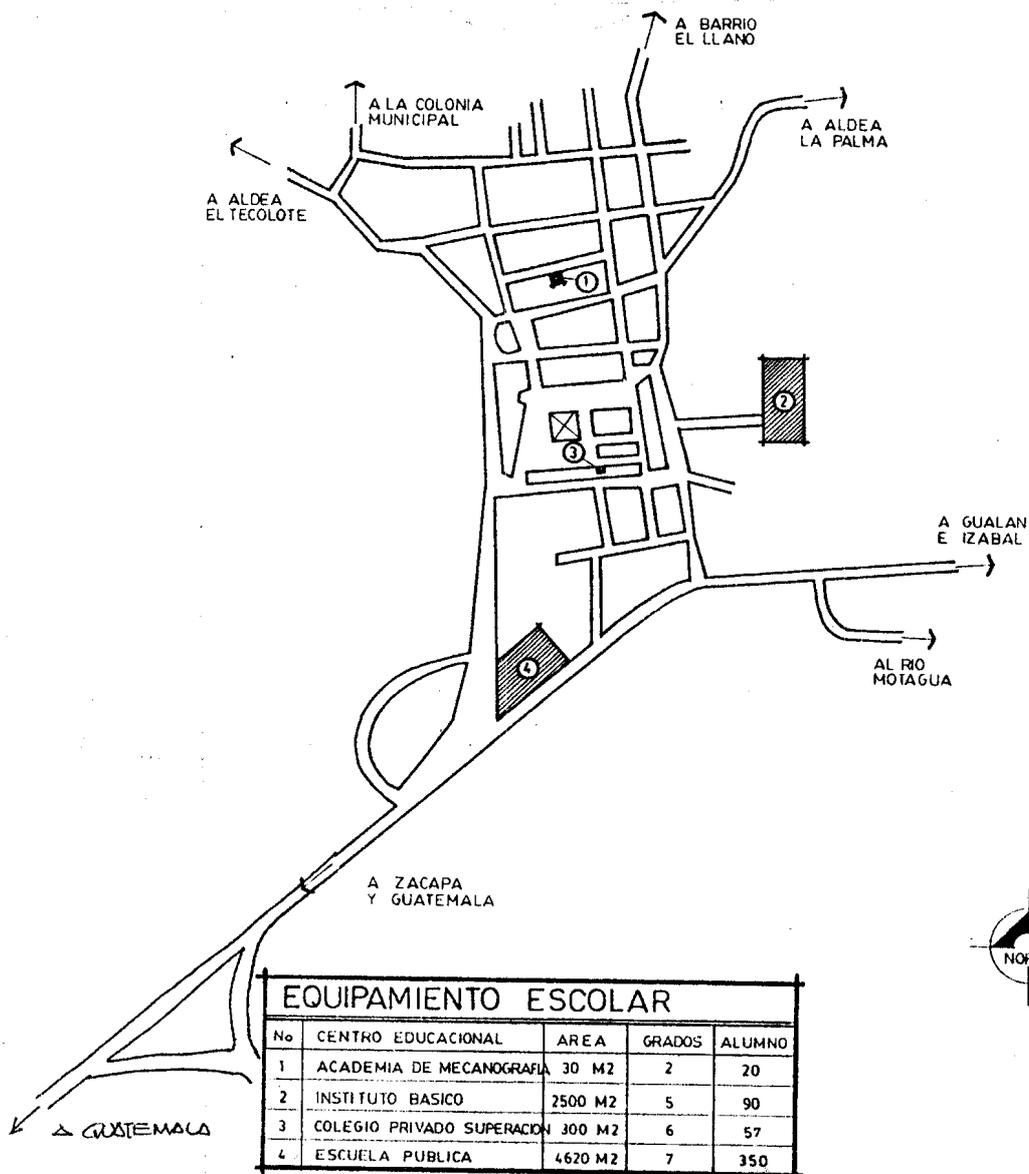
TEMA: AREAS SIN DESARROLLO

REFERENCIA: GRAFICA No. 7

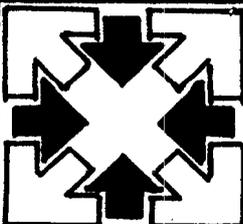
CAPITULO: 1 2 4 5 6

FECHA: NOV. 89

ESCALA: 0 100 300
50 200



FUENTE: PROPIA



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	
TEMA: EDUCACION	REFERENCIA: GRAFICA No 6
CAPITULO: 1 2 4 5 6	FECHA: NOV. 89
	ESCALA: 0 100 300 50 200

Las carreteras y vías de acceso como elementos importantes dentro de los servicios de infraestructura poseen tanta influencia que llegan a determinar la conformación espacial de la arquitectura urbana y sus alrededores, agregando plusvalía al suelo urbano; quedando ésta definida con su proximidad e importancia por las vías de acceso.

Analizando la red vial de la zona Nor-Oriental del país, notamos que tanto las rutas CA-9 como la CA-10 están asfaltadas casi en su totalidad poseyendo una jerarquización de ruta con doble sentido vial, tanto a nivel regional, inter-regional como internacional; sirviendo a toda la zona Nor-Oriental y a las repúblicas de El Salvador y Honduras, como puerta de entrada de importación y exportación, por medio del puerto de Santo Tomás de Castilla, al comercio de Guatemala con la costa este de los Estados Unidos y Europa.

La cabecera municipal de Río Hondo, se ve favorecida con la intersección de ambas rutas, ya que refleja un alto porcentaje de tráfico vehicular de todo tipo (Ver cuadros de transporte promedio diario anual T.P.D.A. del departamento estadístico de la Dirección General de Caminos). Con base en ello se constituye de vital importancia el análisis de estos datos y de allí, realizar planificaciones para poder definir un adecuado conocimiento de los factores que motivan las problemáticas, a fin de establecer parámetros de predimensionamiento de un anteproyecto de carácter arquitectónico que venga a solucionar los conflictos inherentes a un deficiente equipamiento de transporte, en esta región del país.

Con base en lo anteriormente expuesto, se crean las condiciones suficientes para constituir una planificación de equipamiento que permita planificar soluciones a corto plazo, con el objetivo de no llegar a la problemática que se presenta en el Aripín, Río Hondo.

TIPOS DE VEHICULOS (3.2)

Según la Dirección General de Caminos, para clasificar adecuadamente los diferentes tipos de unidades de transporte y poder realizar conteos de las diferentes unidades (Ver referencia geográfica No. 7), se realizó la siguiente tabla de categorías vehiculares:

- 1 AUTOMOVILES, PANELES Y JEEP'S
- 2 PICK UP'S
- 3 CAMIONES MEDIANOS (tipo C-2 de 2 ejes)
- 4 CAMIONES PESADOS (tipo C-3 de 3 ejes en adelante)
- 5 MICROBUSES
- 6 BUSES
- 7 OTROS (motocicletas, tractores, etc.)

Con base en esta tabla y a los diferentes puntos de conteo establecidos a lo largo de las diferentes carreteras nacionales (Ver referencia geográfica No. 6) se ha podido establecer registros del tráfico llamado "Promedio de Tráfico Diario Anual" T. P. D. A.

Se presentan a continuación los historiales de T. P. D. A. de los puntos de conteo cercanos al centro de estudio, partiendo de la década de 1,980 hacia 1,990; y los conteos de tráfico vehicular y peatonal efectuados por el sustentante durante su estadía por parte del programa de E. P. S. (Ver anexos NO. 1 y 2).

ESTACION 907

(CA-9 Norte Kms. 130 Campamento Sunzapote, Río Hondo)

AÑO	TPDA	1	2	3	4	5	6	7
1980	3020	541	939	667	326	227	187	133
1981	3637	533	1128	877	415	298	255	131
1982	2951	599	884	555	360	207	218	128
1983	2650	490	786	589	284	204	188	109
1984	2652	464	865	591	220	199	204	109
1985	2615	527	839	502	209	201	225	112
1986	2847	575	815	527	364	182	256	128
1987	2769	521	933	490	346	144	219	116
1988	2942	515	989	530	382	147	229	150
1989	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1990	3139	490	1202	549	349	160	245	144

ESTACION 1001

(CA-10 Kms. 136 sobre el puente del río Motagua Río Hondo-Estanzuela)

AÑO	TPDA	1	2	3	4	5	6	7
1980	2235	440	811	302	45	295	197	145
1981	1993	512	759	245	38	193	134	110
1982	2296	528	755	338	60	298	216	101
1983	2206	576	703	232	75	263	247	110
1984	2306	669	696	210	60	272	281	118
1985	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1986	2436	627	806	300	76	244	256	127
1987	2548	533	917	313	110	293	252	130
1988	2478	460	966	297	109	223	302	121
1989	2855	522	1193	328	95	277	266	174
1990	2768	529	1198	307	97	266	233	138

En las anteriores páginas se describen datos proporcionados por el Departamento Estadístico de la Dirección General de Caminos en base a conteos vehiculares efectuados, al igual que conteos efectuados por el sustentante durante su estadía en la comunidad por parte del programa de E.P.S. Dichos datos permiten conocer el número y clase de vehículos transitar por determinado punto.

CONCLUSIONES ESPECIFICAS AL PROBLEMA DEL TRANSPORTE EN LA REGION DE RIO HONDO

1. Existe actualmente una total anarquía dentro del transporte extra-urbano por la falta de reglamentos adecuados, de señalización de jerarquías de rutas y de circulaciones necesarios para brindar un adecuado servicio a usuario.
2. No existen reglamentos de higiene para la instalación y funcionamiento de comedores, restaurantes y ventas de comestibles que ponen en peligro la salud de los usuarios y público en general.
3. No existen, están contempladas o diseñadas, áreas de parqueo y andenes para abordar buses del transporte extra-urbano y del servicio de carga pesada, con lo cual se ve reducida la fluidez vehicular.
4. Esta misma deficiencia, se hace más crítica en horas de la noche, puesto que por falta de adecuada iluminación se pone en peligro la seguridad del usuario.
5. Carencia de infraestructura dentro de los servicios de apoyo al transporte, tales como agua potable, canalización de drenajes, energía eléctrica.
6. A pesar de la falta de un adecuado equipamiento al sector de transporte surgen núcleos poblacionales, a fin de suplir las deficiencias presentadas y generar fuentes de empleo dentro de una sub-economía. (Ver gráfica No. 13).

RECOMENDACIONES ESPECIFICAS AL PROBLEMA DEL TRANSPORTE DENTRO DE LA REGION DE RIO HONDO

1. Se hace necesario la creación de normas y reglamentos, como también; una adecuada señalización para el ordenamiento del transporte de la región de Rio Hondo.
2. Crear el equipamiento necesario que satisfaga las necesidades más importantes de la población a servir.
3. Implantar sistemas de supervisión sanitaria a fin de velar por la salubridad de los alimentos que son preparados y servidos al público en general.
4. Centralizar las actividades generadas por el transporte

3.7 PRONOSTICO

Al proyectar las poblaciones y tráficos vehiculares, que transitarán en la intersección de El Aripín, se espera un paso de:

Tipo	Clase de vehículo	año 2,010
1	Automóvil, paneles y jeeps	693
2	pick up	1,239
3	Camiones medianos hasta 2 ejes	777
4	Camiones pesados de 3 ejes o más	430
5	Microbuses	257
6	Buses	294
7	Otros (motocicletas, tractores, etc)	167 (3.1)

Como un gran número de la población a servir carece de vehículos particulares para su desplazamiento; se incrementará el uso de unidades colectivas de transporte. Se añade a este parámetro, los índices de deforestación, contaminación, destrucción de cuencas, además de la carencia de un equipamiento a la infraestructura del transporte extra-urbano lo cual conllevará al apareamiento de más conglomerados espontáneos que procuren la satisfacción de los usuarios y público en general.

TRANSITO EN LAS CARRETERAS DE GUATEMALA, 1984



TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

TEMA: **TRANSITO VEHICULAR**

CAPITULO:



REFERENCIA: **REF. GEOGRAFICA No. 7**

FECHA:

NOV. 89

ESCALA:

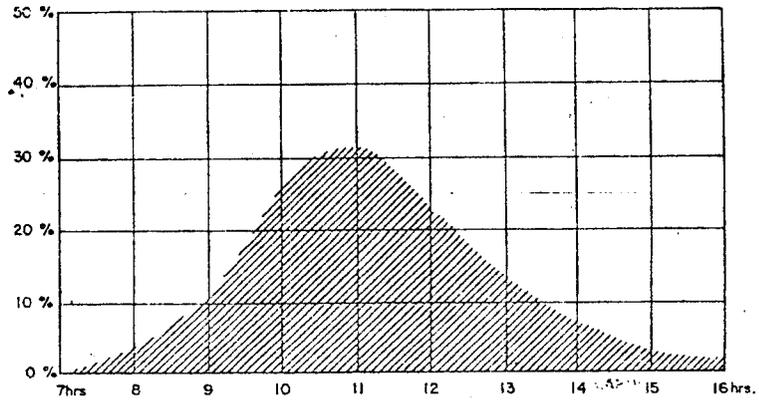
SIN ESC.



Fuente:
Dirección General de
Caminos D.G.C.

TRAFICO PEATONAL
ANEXO No 1

DIAGRAMA TIPO DE COMPORTAMIENTO DEL
FLUJO PEATONAL/hora
(SITIO EL ARIPIN RIO HONDO)

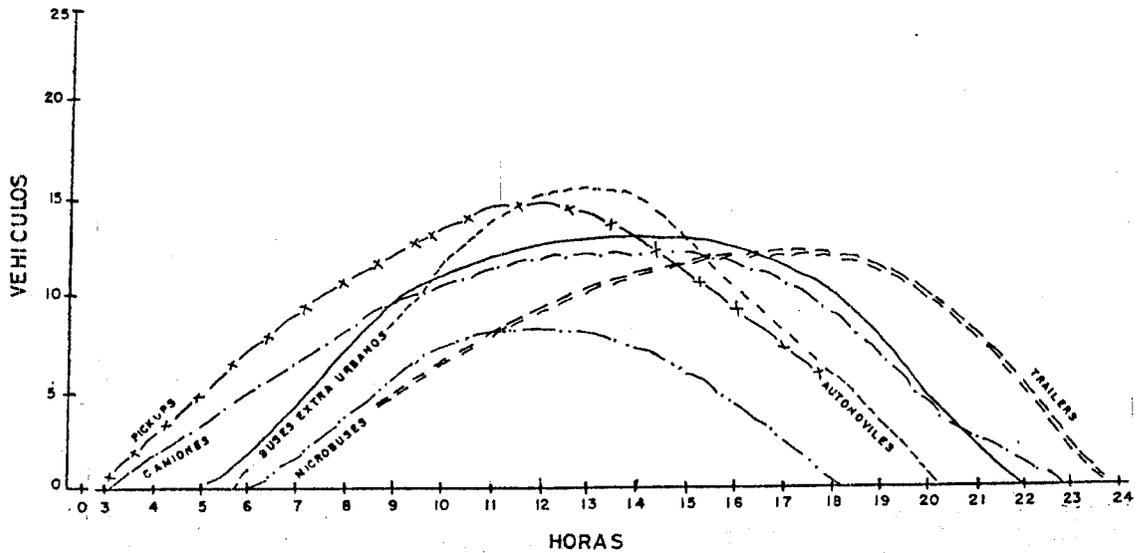


FUENTE: ELABORACION PROPIA

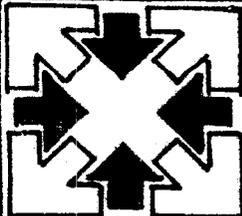
TRAFICO VEHICULAR
ANEXO No 2

CONTEO PERSONAL DE VEHICULOS
O CALIDAD: EL ARIPIN RIO HONDO, ZACAPA

DATOS PROMEDIADOS DURANTE 3 DIAS TOMADOS AL AZAR
DURANTE ESTADIA EPS ARQUITECTURA USAC 89-2



Fuente: Elaboración propia.



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	
TEMA: TRAFICOS	REFERENCIA: ANEXOS 1Y2
CAPITULO: 1 2 3 5 6	FECHA: NOV-89 ESCALA: _____

CONTEO VEHICULAR
LOCALIDAD: RIO HONDO, ZACAPA

Fecha: Horario de: a:

Tipo de vehiculo	Cantidad	Total

(37) Fuente: Elaboración propia

TABLA No 1
COMPLEMENTO ANEXO No 2

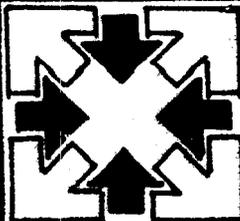
CONTROL DE BUSES PULLMAN
LOCALIDAD: EL ARIPIN, RIO HONDO

Fecha: Horario de: a:

Línea	Horario de paso:
Rutas Orientales	
Paiz Guatesqui	
Vargas	
Patty	
Guerra	
Herrera	
Litegua	
Fuentes del Norte	
Expresso de Oriente	
Otras	

(38) Fuente: Elaboración Propia

TABLA No 2
COMPLEMENTO ANEXO No 2



TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

TEMA: **BOLETAS DE CONTEO VEHICULAR**

REFERENCIA: **COMPLEM ANEXOS 1Y2**

CAPITULO:

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

FECHA: **NOV. 89**

ESCALA: _____

TABLA DE PROYECCIONES No.1

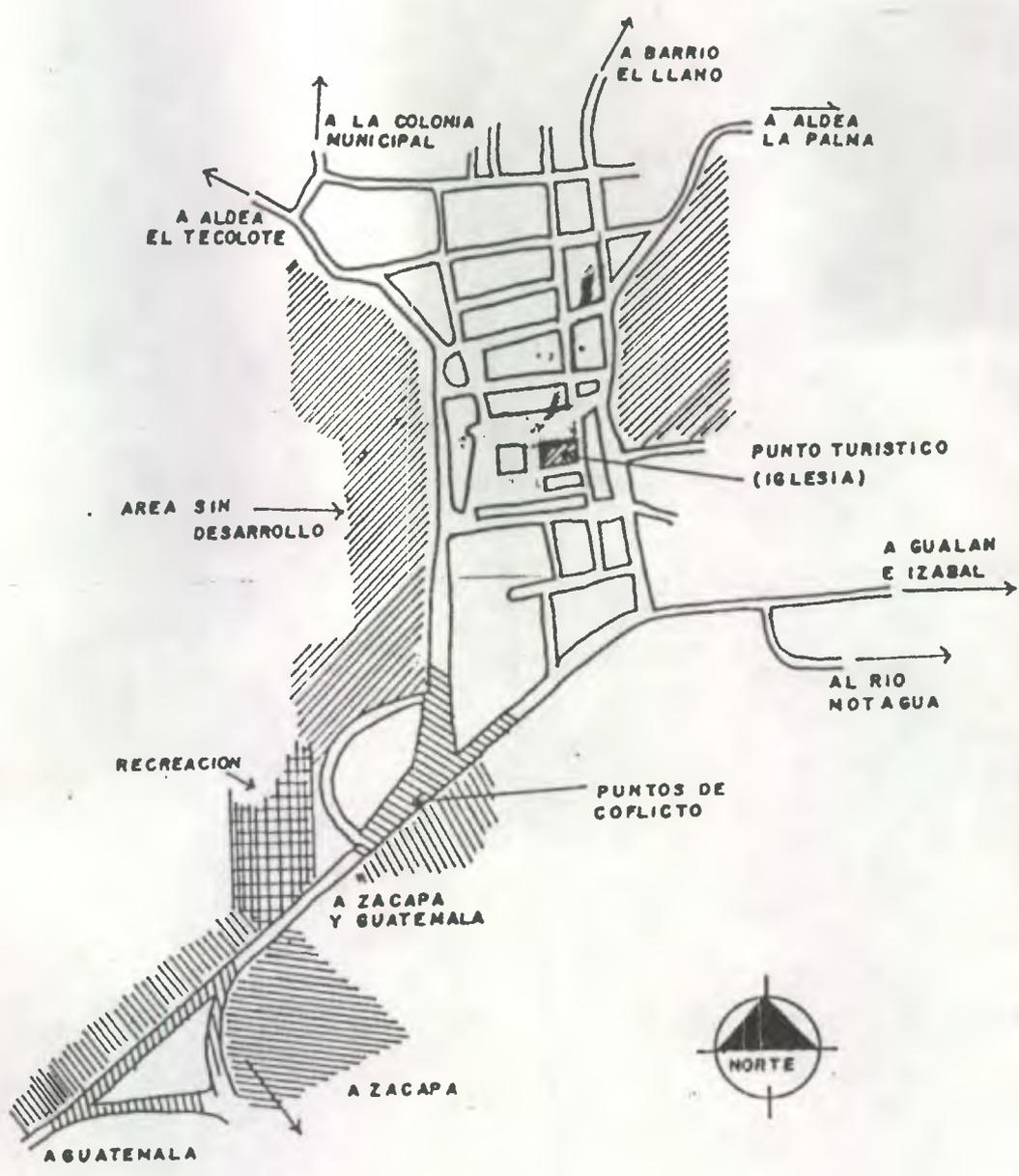
PROYECCION VEHICULAR

ESTACION 907 Kms. 130 CA-9 Norte. Sunzapote, Rio Hondo.

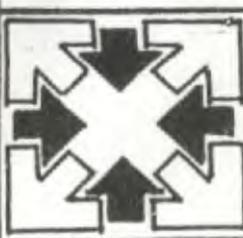
ANO	TPDA	CA	1	2	3	4	5	6	7
1980	3020		541	939	667	326	227	187	133
		20.43							
1981	3637		533	1128	877	415	298	255	131
		18.86							
1982	2951		599	884	555	360	207	218	128
		10.20							
1983	2650		490	786	589	284	204	188	109
		0.07							
1984	2652		464	865	591	220	199	204	109
		-1.30							
1985	2615		527	839	502	209	201	225	112
		8.87							
1986	2847		575	815	527	364	182	256	128
		-2.74							
1987	2769		521	933	490	346	144	219	116
		6.24							
1988	2942		515	989	530	382	147	229	150
		-0.68							
1989	2922		526	938	588	323	170	223	126
		7.43							
1990	3139		490	1202	549	349	160	354	144
	MEDIA:	0.917	578	1202	647	358	214	245	139

PROYECCIONES:

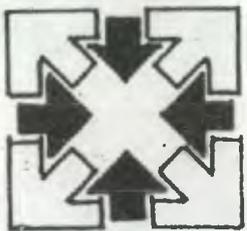
1991			583	1042	652	361	216	247	140
1992			589	1051	659	365	218	250	142
1993			594	1061	665	368	220	252	143
1994			599	1070	671	371	222	254	144
1995			605	1080	677	371	222	254	144
1996			611	1090	683	378	226	259	147
1997			616	1100	690	382	228	261	148
1998			622	1110	696	385	230	264	150
1999			628	1120	702	389	232	266	151
2000			633	1131	709	392	235	268	152
2001			639	1141	715	396	237	271	154
2002			645	1152	722	399	239	273	155
2003			651	1162	729	403	241	276	157
2004			657	1173	735	407	243	278	158
2005			663	1183	742	411	245	281	159
2006			669	1194	748	414	248	284	161
2007			675	1205	756	418	250	286	162
2008			681	1216	763	422	252	289	164
2009			688	1227	770	426	255	291	165
2010			693	1239	777	430	257	294	167



FUENTE: ELABORACION PROPIA



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	SINTESIS DE LA COMUNIDAD	REFERENCIA:	GRAFICA No. 9
CAPITULO:	1 2 3 4 5 6	FECHA:	NOV. 89
		ESCALA:	0 100 200 50 200



Capítulo 4 _____

4.1 INTRODUCCION

El concepto de central de transferencia y transporte, queda definido como un centro organizador de tráfico de origen-destino y/o puntos intermedios de transporte de pasajeros y carga en general, el cual es utilizado por vehículos particulares, taxis, microbuses, buses extra-urbanos, servicio de buses pullman, camiones livianos y trailers.

Las funciones principales de esta central serán las de servir como una terminal de buses extra-urbanos, al igual que ser utilizada como estación de intercambio de unidades de transporte a fin de reducir el tiempo de transporte como también los costos de operación, dado que:

"En la actualidad un flete de un contenedor de 40 pies de la ciudad de Guatemala a Pto. Barrios es efectuado en un plazo de 8 a 10 horas con un costo aproximado de Q1,200.00 a Q1,400.00 (5.2); deteniéndose a veces hasta 2 días con la esperanza de regresar con otro contenedor cargado" (5.1).

El objetivo principal de una central de transferencia y transporte consiste en reducir el tiempo de manejo y los costos de depreciación de las unidades de transporte a la mitad del empleado utilizando como punto de relevo la central de Río Hondo como un punto intermedio de recorrido. De esta manera utilizará el mismo tiempo de ida de Guatemala a Pto. Barrios en viajar de Guatemala a Río Hondo y se dejará el contenedor y se intercambiará por otro que venga a Guatemala y emprender el retorno.

El mismo principio deberá ser manejado para los buses extra-urbanos y buses pullman.

Por esta razón dicho dimensionamiento se hará para un margen de proyección de 20 años, aunque las normas DNER de Brasil recomiendan plazos no mayores de 10 años, para ello se argumenta que las centrales de transferencia y transporte de Guatemala, no poseen las dimensiones de las centrales brasileñas, aunque dichas normas podran ser utilizadas para lograr obtener un programa de necesidades acorde a la realidad de Río Hondo.

Según entrevistas con los usuarios de transporte extra-urbano, pilotos de unidades de transporte y comerciantes de la localidad; entre los ambientes que debiera poseer una central de transferencia y transporte tenemos:

USO PUBLICO

Sala de espera exterior
Sala de espera interior
Sanitarios para hombres
Sanitarios para mujeres

SERVICIOS PUBLICOS

Información
Teléfonos públicos Agencias de Guatel y Correos
Cafetería
 área de mesas
 cocina
 bodegas

ADMINISTRATIVO

Administrador
Vestidos de empleados hombres
Vestidor de empleados mujeres
Mantenimiento

COMERCIOS

TALLERES DE MECANICA

GASOLINERA

AREAS DE PARQUEO

Automóviles
Taxis
Microbuses
Buses extra-urbanos
Buses pullman
Trailers

AMPLIACIONES FUTURAS

Areas de piscinas
Areas de recreo
Areas para construcción de mini-hoteles y
bungalows

DIAGRAMA DE RELACIONES

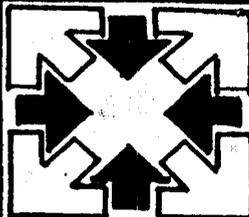
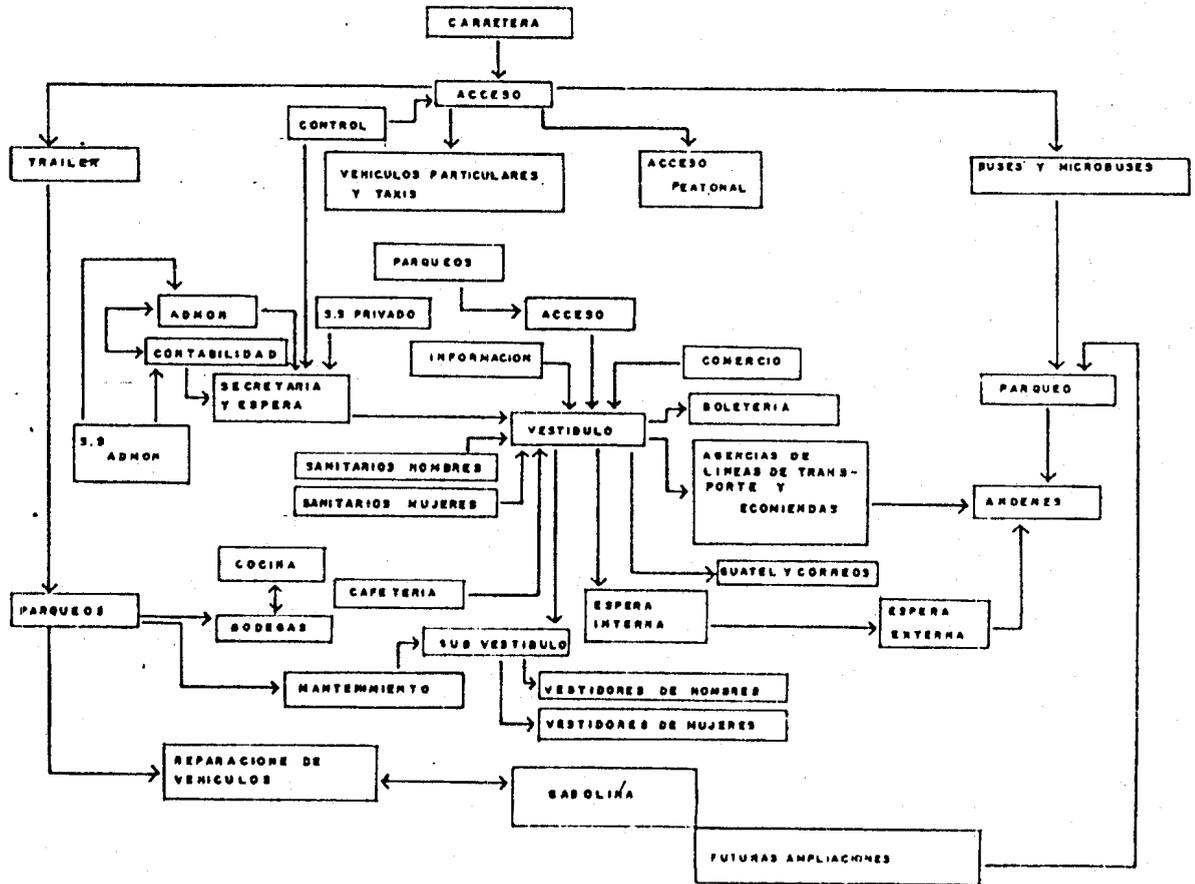
1	ANDEN EMBARQUE Y DESEMBARQUE	1																		
2	ESTACIONAMIENTO BUSES Y MICROBUSES	2																		
3	PARQUEO DE VEHICULOS PARTICULARES	3	●																	
4	PARQUEO PARA TAXIS	4	●	●																
5	VENTA DE BOLETOS	5	●	●	●															
6	AGENCIAS DE LINEAS DE TRANSPORTE	6	●	●	●	●														
7	ESPERA EXTERIOR	7	●	●	●	●	●													
8	ESPERA INTERIOR	8	●	●	●	●	●	●												
9	S.S. HOMBRES	9	●	●	●	●	●	●	●											
10	S.S. MUJERES	10	●	●	●	●	●	●	●	●										
11	INFORMACION	11	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
12	TELEFONOS PUBLICOS	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
13	GUATEL Y CORREOS	13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
14	CAFETERIA	14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
15	ADMINISTRACION	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
16	VESTIDOR HOMBRES	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
17	VESTIDOR MUJERES	17	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
18	MANTENIMIENTO	18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
19	COMERCIO	19	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	●

1	OPERACIONES EXTERNAS	1																		
2	ADMINISTRACION	2	●																	
3	SERVICIOS PUBLICOS	3	●	●																
4	USOS PUBLICOS	4	●	●	●															
5	COMERCIO	5	●	●	●	●														
6	MANTENIMIENTOS	6	●	●	●	●	●													



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE									
TEMA:	METODOLOGIA DE DISEÑO		REFERENCIA:	CUADRO No 8						
CAPITULO:	1	2	3	4	5	6	FECHA:	DIC. 89	ESCALA:	_____



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

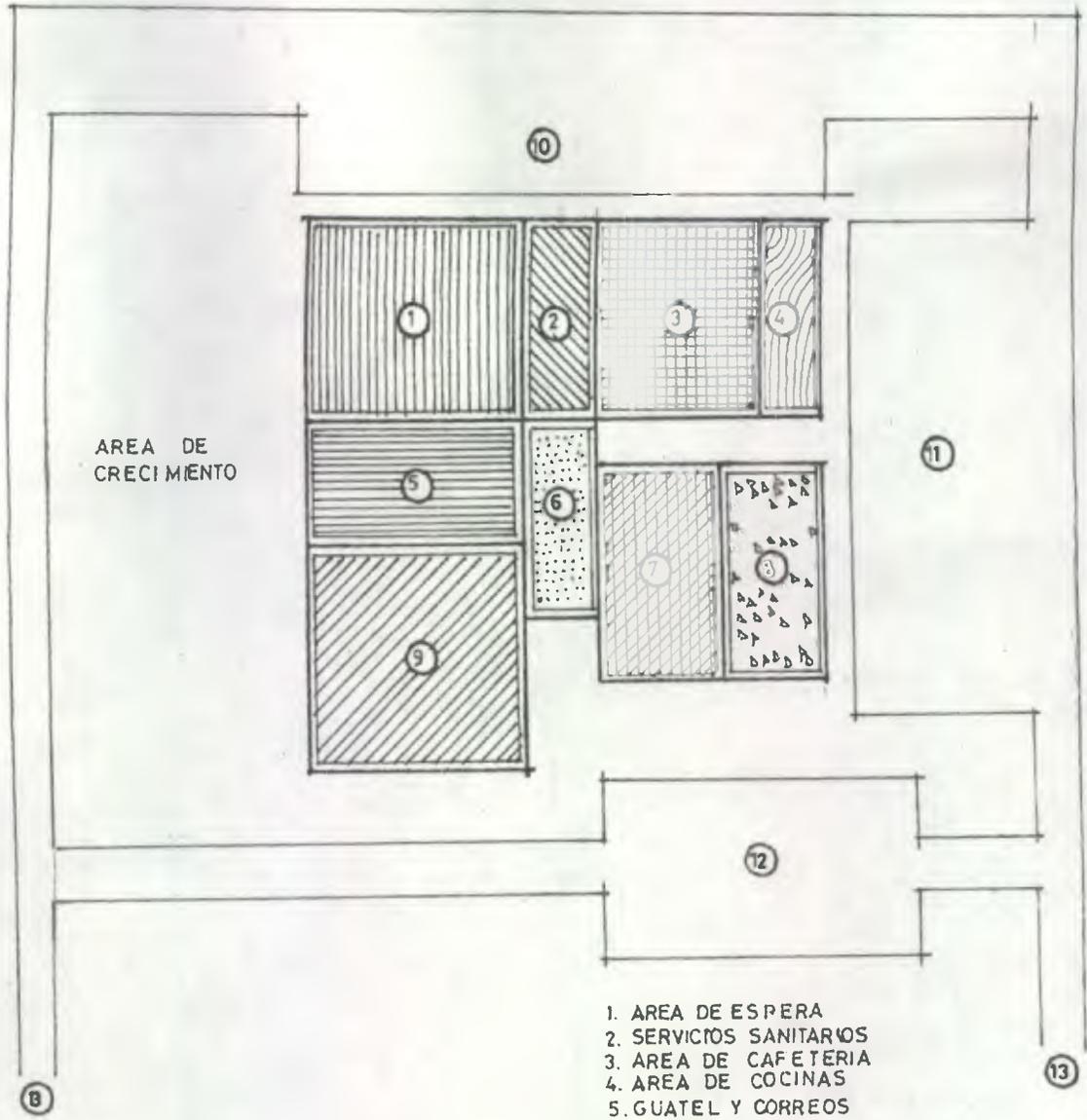
TEMA: DIAGRAMA DE RELACIONES

REFERENCIA: CUADRO No 9

CAPITULO: 1 2 3 5 6

FECHA: DIC 89

ESCALA: _____



- 1. AREA DE ESPERA
- 2. SERVICIOS SANITARIOS
- 3. AREA DE CAFETERIA
- 4. AREA DE COCINAS
- 5. GUATEL Y CORREOS
- 6. VESTIBULO
- 7. AREA ADMINISTRATIVA
- 8. AREA DE PERSONAL
- 9. AREA COMERCIAL
- 10. ANDENES
- 11. PARQUEOS DE TRAILERS Y SERVICIOS
- 12. PARQUEOS AUTOS Y TAXIS
- 13. ACCESOS



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE								
TEMA:	DIAGRAMA DE BLOQUES		REFERENCIA: _____						
CAPITULO:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	FECHA: DIC. 89
1	2	3	4	5	6				
			ESCALA: _____						

4.2 CRITERIOS BASICOS DE PREDIMENSIONAMIENTO

El proyecto arquitectónico, se presenta como una alternativa de solución que supla la serie de deficiencias que presenta el equipamiento del transporte en Río Hondo, la resolución es de vital importancia para los usuarios, por lo tanto, no deberá considerarse únicamente como un recurso de solución a la carencia de equipamiento, sino que deberá estar sustentada por aspectos de carácter social, económico, cultural, de entorno, es decir: presentar una solución integral, de tal manera que el análisis global de variantes analizadas deberán servir como criterio de diseño y elementos de juicio, a fin de proporcionar una solución adecuada a la problemática planteada.

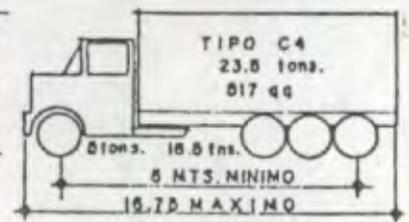
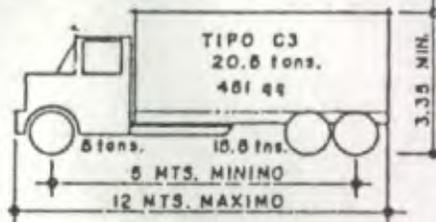
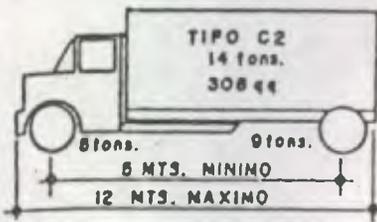
Como parte de los objetivos a considerar dentro de una problemática de transporte tenemos la accesibilidad, la seguridad y el confort, elementos que establecen las condiciones básicas para efectuar intercambios sociales y comerciales (1.1), deduciendo de éstos la eficacia en la solución de elementos técnicos, constructivos y estéticos como parte de la integración para la solución de la problemática.

4.2.1 VIALIDAD

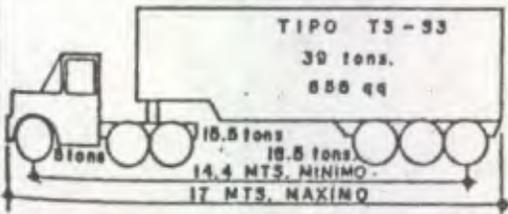
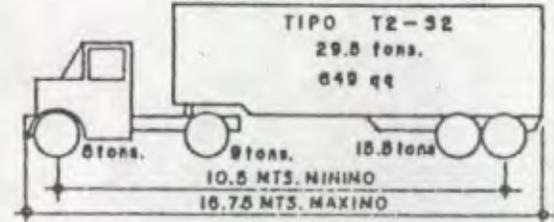
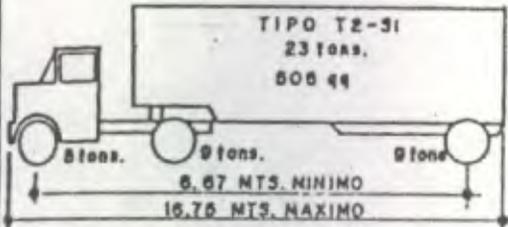
La vialidad es analizada con base en las características típicas de los vehículos que se desplazan o influyen dentro del proceso de diseño, de los cuales para el presente estudio serán utilizadas las siguientes medidas:

PROMEDIO DE DIMENSIONES DE VEHICULOS MOTORIZADOS					
TIPO	DIMENSIONES			RADIOS DE GIRO	
	LARGO	DIM. EJE	ANCHO	INTERIOR	EXTERIOR
Automóvil	5.80	3.35	2.14	4.67	7.87
Autobús	10.00	4.50	2.44	6.94	10.87
Camión de 2 ejes	9.15	6.10	2.59	8.66	13.39
Camión de 3 ejes o más	12.25	7.62	2.59	6.09	12.56

Fuente: Ernest Neaufert, El Arte de Proyectar.



VEHICULOS DE 3 EJES



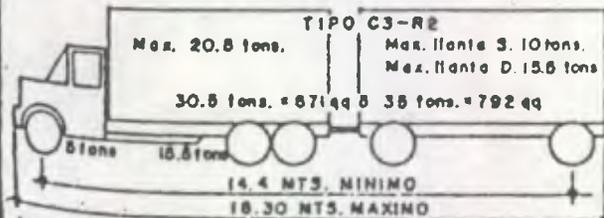
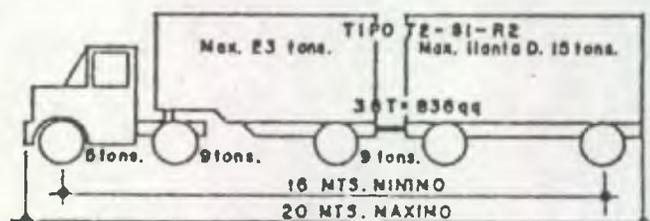
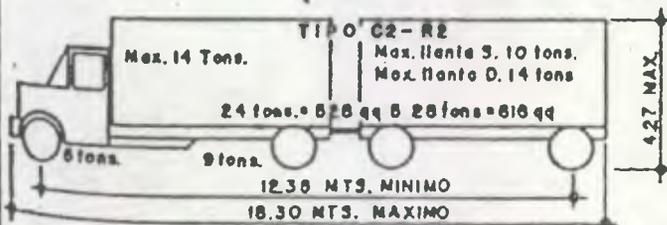
EQUIVALENCIAS

1 Ton = 1000 Kgs.
 1 Ton = 22 qq
 45.5 Kgs = 1 qq
 1 Mt. = 3.28 pies
 1 Mt. = 39.37 plgs.

- NOTA**
- 1.- Ningún vehículo excederá en ancho: 2.50 Mts. alto: 4.10 Mts.
 - 2.- Ninguna carga sobrepasará más de 1.00 Mt. hacia adelante o hacia atrás y nada en los lados del vehículo

EL EJE DOBLE NO TANDEM TIENE UN PESO MAXIMO AUTORIZADO DE 12,000 Kilogramos.

VEHICULOS DE 4 O MAS EJES



A LOS VEHICULOS CON RENOLQUE NO SE LES PERMITIRA NINGUNA TOLERANCIA SOBRE EL PESO TOTAL AUTORIZADO.

S = SIMPLE
 D = DOBLE

REGLAMENTO EN VIGENCIA DESDE EL 16 DE MARZO DE 1988

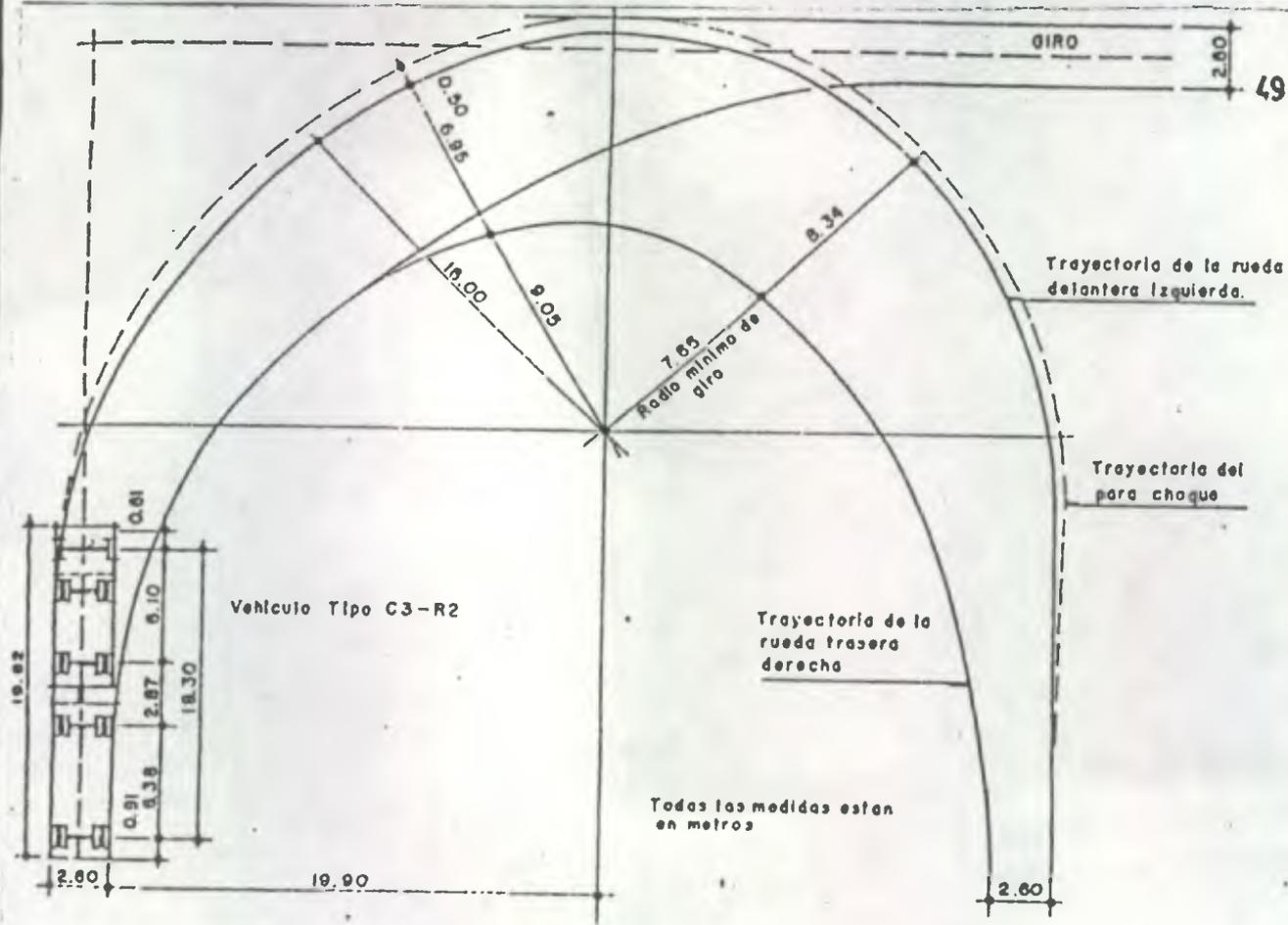
FUENTE: DEPARTAMENTO CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES DE VEHICULOS AUTOMOTORES, DIR. GRAL. CAMINOS.



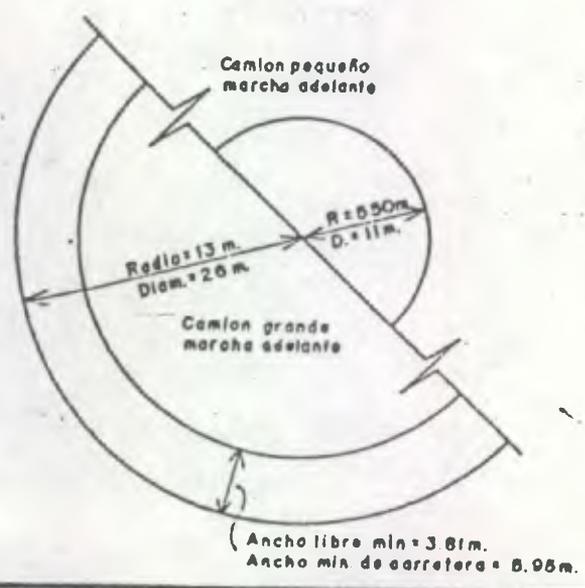
TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: DIMENSIONES VEHICULARES REFERENCIA: ANEXO No6

CAPITULO: 1 2 3 5 6 FECHA: DIC.89 ESCALA: SIN ESC.

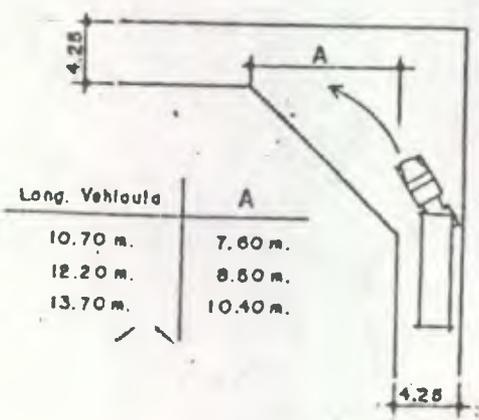


GRAFICA No. 09
RADIO DE VIRAJE DE UN VEHICULO PESADO
(CAMIONES Y TRAILERS)

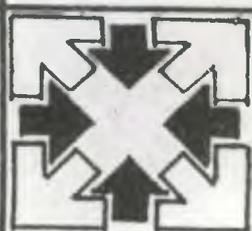


GRAFICA No. 10
ESPACIO NECESARIO EN LAS ESQUINAS
ESCALA 1:600

FUENTE: Arte de Proyectar en Arquitectura
NEUFERT. Duodécima edición.



FUENTE: Estándares Graficos de Arquitectura
RANSEY-SLEEPER



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	DIMENSIONES VEHICULARES		REFERENCIA: ANEXO No.7
CAPITULO:	1	2	3
	4	5	6
FECHA:	DIC. 89		ESCALA: SIN ESC.

4.3 REQUERIMIENTOS DE DISEÑOS DE CIRCULACIONES

Entre los requerimientos básicos a considerar para un adecuado diseño de circulaciones, sin importar su jerarquía, tenemos:

4.3.1 LA TOPOGRAFIA

Esta condiciona los radios de giro, curvaturas, velocidades, la distancia de visibilidad, los alineamientos los cuales se deberá procurar que sea lo más direccionales posibles y acortados entre dos puntos a fin de realizar un diseño económico, como también deberá considerarse los radios de curvatura máximos para proporcionar al diseño curvas suavizadas" (1.1:118).

4.3.2 CAMINAMIENTOS PEATONALES

Paralelamente a las circulaciones vehiculares, se dan las circulaciones peatonales; éstas también deberán satisfacer requerimientos mínimos para obtener un diseño eficiente, confortable y seguro. Estos requerimientos son:

- Deberán estar completamente separados de las circulaciones vehiculares.
- Poseer anchos mínimos, que en ningún momento podrán ser menores a un metro.
- Será considerada la protección solar a lo largo de su recorrido.
- Su textura deberá ser diferente a la utilizada en la circulación vehicular.
- Deberán existir zonas de seguridad en los cruces de circulación vehicular.
- Se contemplará el diseño de rampas y recursos, constructivos a fin de favorecer a los minusválidos (1.1:120).

4.3.3 SEÑALIZACION

La señalización es considerada de máxima importancia para la seguridad de ambas circulaciones, ya que es la base de su funcionamiento y ordenamiento es proporcionar información inmediata, sencilla y clara a fin de evitar confusiones y conflictos.

Como la ubicación de los mismos es considerada estratégica, debe ser colocada en donde pueda ser observada a distancias prudenciales.

Sus dimensiones serán dadas con base en la jerarquía vial y a la altura en que se encuentren colocados. En nodos o cruces de circulaciones, se hace de vital importancia hacer uso de la señalización (1.1:125).

4.3.4 ILUMINACION

La carencia del alumbrado público hace y convierte el tránsito peatonal, peligroso, durante la noche, incrementando con ello la posibilidad de la delincuencia, por ello se debe considerar su utilización tomando como base los siguientes parámetros:

- Un alumbrado deficiente produce una circulación vehicular en extremo peligrosa por falta de visibilidad.
- La utilización del alumbrado público conlleva la seguridad física y moral del usuario peatonal en función de atropellamientos y delincuencia.
- Favorece una adecuada fluidez de tráfico.

4.3.5 VEGETACION COMO APOYO Y COMPLEMENTO DEL PAISAJE URBANO

Alterar o suprimir la vegetación existente, trae irreversibles consecuencias ecológicas; transformando ciclos de vida, microclimas y biocomunidades.

Sin vegetación, el suelo es susceptible a la erosión, y al producirse escurrimientos de agua, se dificulta su adecuada filtración y la recarga de los mantos acuíferos.

La desarticulación de la presencia de la vegetación en el medio urbano trae consigo espacios estériles, deshumanizados y de poco atractivo visual, siendo necesario preservar y fortalecer los ecosistemas naturales y preservar las zonas frágiles y vulnerables a nivel ecológico (1.8:152). (Ver gráficas No. 10 y 11).

4.3.6 MOBILIARIO URBANO

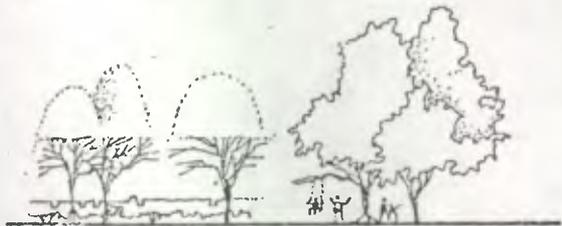
Existe cierto y determinado tipo de mobiliario que es imprescindible para un adecuado funcionamiento del entorno urbano, sin embargo, en algunos casos deteriora y ocasiona obstrucción de la circulación y del aspecto visual del entorno. Esto puede ocurrir al no estar adecuadamente estudiada su colocación, para instalarlos se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros:



3. PARA PROTECCION CONTRA RUIDO Y EVITAR VISTAS DESAGRADABLES SE UTILIZARA ALMENDRO, JOCOTE VARAÑON, CLAVEL, TODOS DE HOJA PERMANENTE

4. USO DE ARBOLES DE FLOR PARA VARIAR LA VISTA Y CLAVEL PARA EVITAR VISUAL Y RUIDOS

5. PARA REDUCIR SOMBRA ALTA QUE SE PROYECTE SOBRE TECHOS SE USARA EL ARBOL DE CHICO, DE HOJA PERMANENTE.



USO DE ARBOLES Y ARBUSTOS QUE SE PUEDAN PODAR PARA EVITAR EL PASO DE RUIDO Y POLVO, AIRMAT EVITA VISUAL

PARA QUE PUEYAN JUGAR LOS NIÑOS Y LOS PERSONAS SIN SE USAN ARBOLES ALTOS Y DENSO SIN BAJOS QUE PERMITA EL LIBRE MOVIMIENTO



VEGETACION QUE EVITE LA VISUAL EL PASO DE EMERGENCIAS Y PARA EVITAR ARBOLES ALTOS Y BAJOS EN PLAZAS

EMERGENCIAS DE COMUNITARIOS EN CASO DE ATENCION EN CASO DE EMERGENCIAS EN PLAZAS Y CALLES

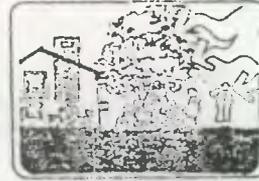
GRAFICA 10



AISLAMIENTO TERMICO



REDUCIR VELOCIDAD DEL VIENTO



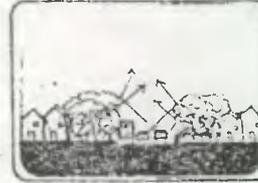
CONTROL DE TEMPERATURA



CONTROL TRAFICO VEHICULAR



CONTROL TRAFICO PEATONAL



CONTROL ACUSTICO



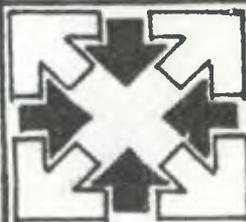
1. ALMENDRO SE USARA PARA PRODUCIR AREAS DE SOMBRA ESPECIALMENTE EN PLAZA HOJA PERMANENTE



2. ARBOLES ALTOS Y DENSOS PARA REDUCCION DE VELOCIDAD DEL VIENTO HOJA PERMANENTE PARA PROTECCION SOMBRA VERANO SE USARA MARIJO MAYO

GRAFICA 11

Fuente: Helmut Prinz, PLANIFICACION Y CONSERVACION URBANA



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	PROPUESTA DE VEGETACION	REFERENCIA:	GRAFICA No. 10 Y 11
CAPITULO:	1 2 3 4 5 6	FECHA:	NOV. 89
		ESCALA:	_____

- Se deberá buscar la armonía entre el mobiliario urbano y su entorno, a fin de no obstaculizar circulaciones y aspectos visuales.
- La adecuada ubicación permitirá que sea más fácil su utilización por los usuarios.

Dentro del mobiliario urbano encontramos:

bancas
 cabinas telefónicas
 paradas de buses
 basureros
 señalizaciones
 garitas de acceso (2.7:46).

4.4 CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

Como central de transferencia y transporte, deberá entenderse al objeto arquitectónico, dentro del cual se efectúa el intercambio de buses, camiones o trailers; así como también el intercambio de pasajeros o mercaderías, con el fin de que, tanto usuarios como choferes de las diferentes unidades de transporte puedan descansar, alimentarse o pernoctar, sin ocasionar conflictos o embotellamientos de tráfico sobre las diferentes carreteras del país, el problema que actualmente se ha suscitado en la intersección de las rutas CA-9 y CA-10 de la región Nor-Oriental del país.

Todo este equipamiento deberá ser coordinado o dirigido por medio de una administración, asignándole a áreas específicas para recepción, secretaría, área administrativa y servicio sanitario; con el fin de proporcionar un eficiente y funcional servicio.

Este proyecto; sería administrado por la corporación edilicia quien se reservará el cobro y alquileres por la utilización de las instalaciones, convirtiéndose en una fuente de ingresos para la alcaldía, por lo cual se considera un proyecto auto-financiable.

4.5 BASES DE DIMENSIONAMIENTO

Las bases para el dimensionamiento de un proyecto de una central de Transferencia y Transporte son utilizadas por condicionantes de parametros, formulas e indicadores proporcionadas por el plan maestro de transporte urbano de la Municipalidad de Guatemala, la Dirección General de Caminos, la Dirección General del Transporte Extra-urbano, así como también tablas para la dosificación de ambientes y artefactos; siendo estos datos obtenidos de bibliografías técnicas y algunos criterios basados en observaciones del sustentante durante su permanencia en la comunidad por parte del programa de E.P.S.

Basado en los datos de conteo vehicular proporcionado por el Departamento Estadístico de la Dirección General de Caminos, de la estación 901 situada en el campamento de Sunzaporte, Río Hondo, se llegó a determinar el número y el tipo de vehículos transitaban por el mencionado lugar obteniéndose un "tránsito promedio diario anual" T.P.D.A. Tomando este dato como referencia de la década de los años ochentas, se llegó a promediar un a tasa de crecimiento anual, el cual fue aplicado a las diferentes categorías vehiculares. Obteniéndose así, una tasa de crecimiento de tráfico vehicular de un 1% comparada con la tasa de crecimiento poblacional del 3% (no pudiendo en ningún momento la tasa de tráfico ser mayor que la tasa de crecimiento poblacional)(3.1).

Esta tasa de crecimiento, se aplicó como factor acumulativo a la década de los noventas hasta el año 2,010, con el objeto de obtener una proyección real de tráfico futuro.

Según el criterio de la Dirección General de Caminos, del 100% de vehículos que transitan sobre una estación de conteo, un 50% se dirige en una dirección y el otro 50% se dirige en sentido contrario.

Por otra parte, se hace necesario conocer la hora de mayor frecuencia de tráfico, es decir; llegar al conocimiento de "la hora pico" con el objeto de elaborar un diseño con base en la mayor cantidad de unidades motorizadas y usuarios que se pueda dar.

Para proyectar la cantidad de vehículos en la hora pico hacia el año 2,010, se procedió al conteo por parte del sustentante (ver diseño de boletas de conteo) y después de aplicar la tasa de crecimiento vehicular se obtuvo la siguiente información:

PROYECCION VEHICULAR			
VEHICULO	HORA PICO	1,989	2.010
Buses extraurbanos	14:30	13	16
Microbuses	14:00	9	11
Camiones de 3 ejes o más	19:00	12	15

Fuente: Depto. Estadístico de D.G.C.

4.5.1 OPERACIONES EXTERNAS

Es el área en donde se produce la mayor cantidad de movimiento, aquí se desarrolla el embarque y desembarque de pasajeros, cargas y encomiendas, como también se desarrolla el estacionamiento temporal de taxis, automóviles particulares, microbuses y autobuses, al igual que el parqueo nocturno para camiones y trailers.

Los andenes y plataformas de parqueo, se pueden utilizar simultáneamente como áreas de embarque y desembarque, por lo cual no será necesario hacer separaciones físicas entre ambas áreas.

El número de andenes y parqueos son proporcionados con base en datos tales como:

- Número de buses que entran y salen a la hora pico.
- Tiempo que se estacionan los buses en los andenes.

El tiempo utilizado para cargar y descargar un bus de pasajeros tipo pullman es de 15 minutos y 5 minutos respectivamente; agregando un tiempo prudencial para efectuar maniobras de parqueo, se estima un tiempo de permanencia de un bus dentro del andén de 30 minutos (2.7:48).

Para los efectos de cálculo de usuarios se utilizó el criterio que de los microbuses van al 50% de su capacidad máxima de pasaje, y los buses pullman al 80% de la misma capacidad (2.7:49).

TIPO DE VEHICULO	CAP. MAX. PASAJEROS	VEHICULOS HORA PICO	IDA	VUELTA	PASAJ. * VEH.	PASAJ. H/PIC.
Microbuses	13	11	5	6	7	72
Buses	54	16	8	8	43	692
TOTAL DE PASAJEROS						764

* Calculado en proyección para el año 2.010 (68)

4.5.2 ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS PARTICULARES

Para determinar el número de estacionamientos para vehículos particulares dentro de la central de transferencia y transporte, se tomó el criterio con base en número de buses que parte día/promedio aplicandoles índices de usos frecuentes aceptados a nivel nacional, por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{No. DE ESTACIONAMIENTOS} = 0.11 + (0.0367 * \text{NSP/D}) \quad (2.7:50)$$

NSP/D: Número de salidas promedio diario

Según las tablas de proyección vehicular, para el año 2,010 se obtiene un NSP/D de 257 para los microbuses y de 294 para los buses, sumando un total de 551 salidas promedio diario, entonces:

$$\text{No. DE ESTACIONAMIENTOS} = 0.11 + (0.0367 * 551)$$

$$\text{No. DE ESTACIONAMIENTOS} = 20 \text{ PARQUEOS} \quad (2.7:50)$$

De los cuales se estima un 25% del total de los parqueos para estacionamiento de taxis, es decir 15 parqueos para autos particulares y 5 parqueos para taxis.

4.5.3 OPERACIONES INTERNAS

Este sector lo componen los puestos de ventas de boletos de pasajes, así como las oficinas de transportes que cubren la región.

Para definir la cantidad de puestos de boletaje se utilizan los siguientes criterios:

1. El 0.0125 del número de pasajeros abordados a la hora pico.

$$\text{No. DE PUESTOS} = 0.0125 * 764$$

$$\text{No. DE PUESTOS} = 9.55 = 10 \quad (2.5:71)$$

2. El número igual a los buses que parten a la hora pico

$$\text{No. DE PUESTOS} = 16$$

Como se podrá observar, ambos criterios son válidos, pero para fines de proyección hacia el año 2,010 se utilizará el primer criterio. El área para cada uno de los puestos de boletaje se estima en 4 mts. cuadrados para 2 personas, es decir; que el área para la venta de boletos no podrá ser menor a 40 mts.2 (1.6:87).

El número de agencias de líneas de transporte se estima en el rango del 50% del total de puestos de boletaje, es decir:

$$\text{No. DE AGENCIAS DE LINEAS DE TRANSPORTE} = 10 * .5 \quad (2.7:70)$$

$$\text{No. DE LINEAS DE AGENCIAS DE TRANSPORTE} = 5$$

Se calcula el área de cada agencia en 6 mts.², el cual incluye un área de bodega, mismas que serán encargadas de recibir y entregar encomiendas. Se estima que el área de líneas de agencias de transporte no podrá ser menor de 30 mts.² (1.6).

NOTA: Con base en entrevistas a usuarios, se contara únicamente con los cubículos de las líneas de transporte.

4.6 AREAS DE USO PUBLICO

Estas áreas son destinadas a la atención de pasajeros y usuarios en general, a los momentos de arribo o partida de las diferentes unidades de transporte. Dentro de estas áreas se consideran ambientes como: salas de espera, servicios sanitarios para ambos sexos, así como también andenes cubiertos para la protección climática de los usuarios de la central de transferencia y transporte.

4.6.1 SALAS DE ESPERA

Según la Dirección General de Transporte Extra-urbano, el usuario promedia un tiempo de espera de su respectiva unidad de transporte entre 15 y 20 minutos, tomándose para el presente estudio el tiempo promedio de espera de 20 minutos.

Es de anotar, el hecho de que algunos pasajeros acuden acompañados hacia la central de transferencia y transporte; por lo cual se fijan el número de los acompañantes en uno por cada cuatro pasajeros regulares. Dotándose de un área de un metro cuadrado por cada pasajero dentro del período de la hora pico, añadiéndose una silla, como mínimo por cada diez personas (1.6).

Tomándose como base la información anterior y añadiendo datos del Departamento de Carreteras de la Dirección General de Caminos para el año 1,989 y las encuestas realizadas dentro de la comunidad de estudio, se logró determinar lo siguiente:

4.6.2 BUSES EXTRA-URBANOS

Se consideró que del total de los usuarios de este tipo de transporte, únicamente el 15% tiene como origen y destino de la ciudad de Guatemala para Río Hondo, quedando el 85% restante como pasajeros en tránsito (5.3).

4.6.3 MICROBUSES

Se estima que el total de usuarios es en un orden del 50% con origen y destino para Río Hondo, y el 50% restante es de pasajeros en tránsito (5.3).

	Pasajeros	%	Pasajeros	Acompan.	Subtotal
Buses	692	15	104	26	130
Microbuses	72	50	36	09	45
TOTAL					175

Se estima entonces una sala de espera para 175 personas, es decir, de 175 mts.2, para que contenga como mínimo $17.5 = 18$ sillas (2.2:60).

4.6.4 SERVICIOS SANITARIOS

Se calcula que más un 25% de los pasajeros en tránsito hacen uso de las instalaciones sanitarias. (2.2:65)

$(764 * 25\%) + 175 : 366$ PERSONAS QUE UTILIZAN EL SERVICIO SANITARIO

Se asume que el 50% de la población son hombres y el otro 50% son mujeres, tenemos así un cálculo aproximado de 183 hombres y 183 mujeres.

CALCULO DE SERVICIO SANITARIO MASCULINO

Se asume que el tiempo utilizado por un hombre dentro del servicio sanitario es de 7 minutos (10 minutos como tiempo máximo y 4 minutos como tiempo mínimo), razón por la cual, la hora pico debe ser dividida en tiempos de 7 minutos, lo que significa 4 turnos; tomando en cuenta media hora de permanencia de un bus extra-urbano. Lo que significa que el servicio sanitario será utilizado simultáneamente por 232 persona, quedando excedido el diseño en un 138%.

Es aceptable entonces un margen de utilización entre el 35% al 50% (1.6) de la población de la sala de espera, reduciéndose el mobiliario a 5 inodoros, 5 lavamanos y 8 uriniales, con lo cual se atenderá a un 43% de la población, es decir 72 personas que utilicen simultáneamente el servicio sanitario durante media hora de estadía de un bus.

AREA NECESARIA PARA EL SERVICIO SANITARIO MASCULINO

5 Inodoros	(1.50 mts. cuad. c/u)	7.50 mts. cuad.
5 lavamanos	(1.20 mts. cuad. c/u)	6.00 mts. cuad.
8 uriniales	(1.00 mts. cuad. c/u)	8.00 mts. cuad.
	Subtotal	21.50 mts. cuad.
	20% de area de circulación	4.00 mts. cuad.
	TOTAL	25.50 mts. cuad.

Lo cual significa que el servicio sanitario masculino, no puede tener un área menor de 26.00 metros ² (1.6).

CALCULO DE SERVICIO SANITARIO FEMENINO

Manteniendo el anterior criterio, de atender 72 personas del sexo femenino en forma simultánea, se puede llegar a utilizar un número de 8 inodoros, acompañando cada inodoro con su respectivo lavamanos (1.6).

AREA NECESARIA PARA EL SERVICIO SANITARIO FEMENINO

8 inodoros	(1.50 mts. cuad. c/u)	12.00 mts. cuad.
8 lavamanos	(1.20 mts. cuad. c/u)	9.60 mts. cuad.
	Subtotal	21.60 mts. cuad.
	20% de área de circulación	4.32 mts. cuad.
	TOTAL	25.92 mts. cuad.

Lo cual significa que el servicio sanitario femenino, no puede tener un área menor de 26.00 metros ² (1.6).

4.7 SERVICIOS PUBLICOS

Este sector de ambientes está destinado a las áreas de apoyo y asistencia para los usuarios de la central de transferencia y transporte, y de acuerdo con la naturaleza de las actividades que se desarrollen, se pueden dividir en:

Comunicación: Información
 Agencia de Correos y telégrafos
 Agencia de Guatel
 Teléfonos públicos
 Delegación de turismo

Alimentación: Area de comedores, cocinas y almacenamiento.

COMUNICACIONES

4.7.1 INFORMACION

Es un módulo indispensable en cualquier estación de buses o central de transferencia; se puede proveer a los usuarios de información sobre rutas de transporte y turismo, es decir informar al usuario sobre cualquier aspecto del funcionamiento de la central de transferencia. Su área se estima en 3 metros 2 para ser utilizada por 2 personas (1.6).

4.7.2 GUATEL Y TELEFONOS PUBLICOS

Utilizando el criterio de salidas promedio diarias, se puede llegar a definir con bastante aproximación el número de aparatos a utilizar:

No. DE APARATOS : $0.4 + (0.013 * NSPD)$

No. DE APARATOS : $0.4 + (0.013 * 551)$

No. DE APARATOS : $7.56 = 8$ APARATOS (2.7:65)

Se establece que para la agencia de Guatel se utilice un área de 2 mts. cuad. por cabina; es decir:

2 mts. cuad. x cabina	8.00 mts. cuad.
Area de telefonistas	8.00 mts. cuad.
20% del area de circulación	3.20 mts. cuad.
TOTAL	19.20 mts. cuad.

Por lo tanto la estación de Guatel y teléfonos no puede ser menor a 20 metros 2 (1.6).

4.7.3 CAFETERIA

El dimensionamiento de la cafeteria, atiende al criterio del número de los usuarios y acompañantes durante la hora pico, y el periodo de influencia se asume en el 25% de dichas personas que utilizarán el servicio (2.7:73), además de viajeros en transito, los cuales hacen un total de 336 usuarios.

USUARIOS DE LA CAFETERIA: $[(692+72)*25%]+175$

USUARIOS DE LA CAFETERIA: $366*25%$

USUARIOS DE LA CAFETERIA: $91.5 = 92$ PERSONAS

Ubicando mesas para 4 personas, darían un total de 23 mesas, cada mesa ocupara un área mínima más un área de circulación equivalente a 3.50 mts. 2.(1.6), proporcionando un área total de cafetería de 80.50 mts. 2.

El área de cocinas de estipula que es un 40% del área total de mesas (1.6) es decir, que las cocinas ocupan un área de 32.20 mts. 2.

AREA DE COCINA : AREA DE MESAS * 40%

AREA DE COCINA : 80.50 mts. cuad. * 40%

AREA DE COCINA : 32.20 mts. cuad. (1.6)

Se hace indispensable contar con áreas de almacenamiento de los comestibles, de las cuales una bodega deberá ser refrigerada y la otra a temperatura ambiente, entonces el área física deberá ser de 6.00 mts. cuad. (1.6).

AREA DE MESAS	80.50 mts. cuad.
AREA DE COCINA	32.20 mts. cuad.
AREA DE BODEGAS	12.00 mts. cuad.
SUB TOTAL	124.70 mts. cuad.
20% del área de circulación	24.94 mts. cuad.
TOTAL	149.64 mts. cuad.

Por lo cual el área de cafetería no podrá ser menor a los 150.00 metros 2. (1.6).

4.8 ADMINISTRACION

Esta área es el centro administrativo de la Central de Transferencia y Transporte, dicho ambiente deberá contener un contador y un delegado de la Municipalidad local (2.2:73) contando además con las siguientes áreas:

OFICINA DEL ADMINISTRADOR	12.00 mts. cuad.
SECRETARIA Y SALA DE ESPERA	9.00 mts. cuad.
SERVICIO SANITARIO	4.00 mts. cuad.
CONTABILIDAD	16.00 mts. cuad.
SUB TOTAL	41.00 mts. cuad.
15% del área de circulación	6.15 mts. cuad.
TOTAL	47.15 mts. cuad.

El área mínima con que puede contar el área administrativa debe de ser de 48.00 metros 2. (1.6).

4.9 VESTIDORES

Dadas las características de una Central de Transferencia y Transporte, en especial; la planificada para la localidad de El Aripín, Río Hondo; se tomará en cuenta que inicia sus operaciones con el paso del primer bus extra-urbano a las 3:00 horas de la mañana culminando la actividad con la llegada de trailers casi a media noche, los cuales pernoctan, en un número de 10, según observaciones propias; por lo cual se asume que el funcionamiento de la central, prácticamente será de 24 horas, lo cual implica la necesidad de contar con tres turnos de empleados que laboren turnos de 8 horas cada uno. Se calcula así una necesidad de 20 empleados en la hora pico, personal del cual se asumirá que el 50% del mismo será masculino y el resto femenino (2.7:85).

VESTIDOR MASCULINO

1 ducha + circulación	1.80 mts. cuad.
1 inodoro + circulación	1.50 mts. cuad.
1 orinal + circulación	1.00 mts. cuad.
1 lavamanos + circulación	1.20 mts. cuad.
4 personas simultáneas dentro de una área de	5.50 mts. cuad.
5 lockers de 2 niveles para 10 personas + área de circulación	10.00 mts. cuad.
Sub total	15.50 mts. cuad.
30% de área de circulación	4.65 mts. cuad.
TOTAL	20.15 mts. cuad.

VESTIDOR FEMENINO

1 ducha + circulación	1.80 mts. cuad.
2 inodoros + circulación	3.00 mts. cuad.
2 lavamanos + circulación	2.00 mts. cuad.
4 personas simultáneas dentro de una área de	5.50 mts. cuad.
5 lockers de 2 niveles para 10 personas + área de circulación	10.00 mts. cuad.
Sub total	16.80 mts. cuad.
30% de área de circulación	5.04 mts. cuad.
TOTAL	21.84 mts. cuad. (1.6)

Lo que significa que ninguno de los vestidores podrán tener una área menor de 22 metros ². cada uno (1.6).

4.10 SECTOR COMERCIAL

Este sector está destinado al comercio y consumo de servicios varios para comodidad del usuario. Entre los distintos comercios que puedan existir dentro de una Central de Transferencia y Transporte tenemos venta de periódicos y revistas, refresquerías, farmacias, dulcerías, venta de material fotográfico, etc.

Un criterio general de diseño permite que el área comercial no exceda de un 25% del área edificada. Para el presente trabajo se tomará el criterio de asumir un 10% para el área comercial sobre el área edificada puesto que al incluir dentro del programa arquitectónico una cafetería se eliminarían muchos de los comedores de comidas típicas regionales que actualmente ocupan un alto porcentaje de área dentro del improvisado núcleo de estudio. Por lo tanto dicha área oscilará dentro de un margen de 90 a 100 metros cuadrados.

4.11 MANTENIMIENTO GENERAL

Este ambiente se encuentra relacionado con el área administrativa, y su función consiste en proporcionar apoyo de limpieza y mantenimiento a las diferentes áreas que conforman la Central de Transferencia y Transporte, contando para ello con las siguientes áreas:

Conserjería y bodega de limpieza	15.00 mts. cuad.
Bodega general	20.00 mts. cuad.
Cuarto de máquinas	12.00 mts. cuad.
Taller de reparaciones	12.00 mts. cuad.
Depósito de basura	3.00 mts. cuad.
Sub total	62.00 mts. cuad.
15% de área de circulación (1.6)	9.30 mts. cuad.
TOTAL	71.30 mts. cuad.

Con lo cual obtenemos que el área de mantenimiento no podrá tener un área menor de 72 metros cuadrados (1.6).

4.12 MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE (talleres)

Esta área estará destinado al mantenimiento y reparación mecánica de las diferentes unidades de transporte y vehículos que sean sugeridos por la administración de la Central de Transferencia y Transporte. Este ambiente llevará las siguientes áreas:

Reparación de trailers	1	10.00 mts. cuad.
Reparación de buses	1	30.00 mts. cuad.
Reparación de automóviles	2	30.00 mts. cuad.
Bodega de repuestos		6.00 mts. cuad.
Area de puente y pozo		20.00 mts. cuad.
Bombas de gasolina		4.00 mts. cuad.
	Sub total	100.00 mts. cuad.
	30% de área de circulación	30.00 mts. cuad.
	TOTAL	130.00 mts. cuad.

(5.2)

Lo cual indica que el área de mantenimiento vehicular no podrá tener un área menor de 130.00 metros cuadrados (1.6).

4.13 AMPLIACIONES FUTURAS

Se preve que esta Central de Transferencia y Transporte pueda ser apoyada también por los rubros de recreación y hospedaje, quedando estos sectores previstos como areas de ampliaciones futuras.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AMBIENTE	No. DE UNID.	MTS. CUAD.	TOTAL DE MTS.2
DEL ENTORNO URBANO			
- Accesos	TODO EL SISTEMA DE CIRCULACION URBANA		
- Jerarquización de vías	"	"	
- Caminamientos peatonales	"	"	
- Señalización	"	"	
- Alumbrado público	TODO EL ENTORNO URBANO		
- Vegetación	"	"	
- Mobiliario urbano	"	"	

DE LA OBRA FISICA

OPERACIONES EXTERNAS

Andenes de embarque y desembarque

- Buses	8	6.25	50.00 *
- Microbuses	6	6.25	37.50 *
- Estacionamiento de buses	8	25.00	200.00
- Estacionamiento de microbuses	6	12.00	72.00
- Parqueo de automóviles	15	12.5	187.50
- Parqueos de taxis	5	12.50	62.50
- Parqueo de trailers	10	32.00	320.00 **

OPERACIONES INTERNAS

- Venta de boletos	8	4.00	32.00
- Agencias de líneas de transporte	5	6.00	30.00

* Se ha tomado únicamente el 50% del tráfico, puesto que la permanencia es de 30 minutos, y el promedio es por hora.

** Observaciones y criterios basados en la experiencia vivida dentro de la comunidad.

USO PUBLICO

- Sala de espera interior	1	175.00	175.00
- Sala de espera exterior	1	50.00	50.00
- Sanitarios para hombres	1 batería	26.00	26.00
- Sanitarios para mujeres	1 batería	26.00	26.00

SERVICIOS PUBLICOS

- Información	1	3.00	3.00
- Guatel y teléfonos públicos	1 batería	20.00	20.00
- Cafetería	1	150.00	150.00

ADMINISTRACION

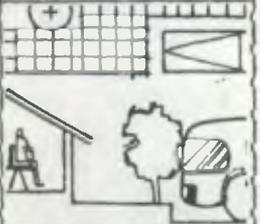
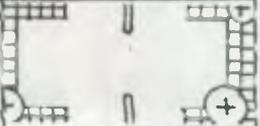
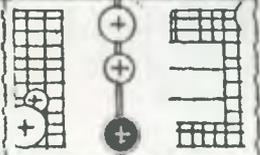
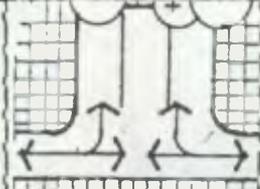
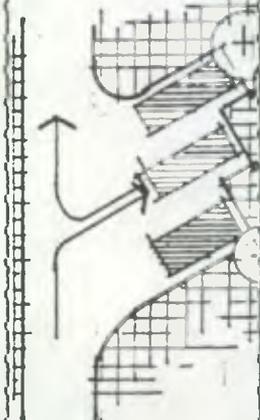
- Administración	1	48.00	48.00
- Vestidores de Hombres y de mujeres	2	22.00	44.00
- Mantenimiento	1	130.00	130.00

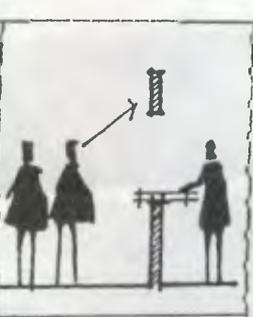
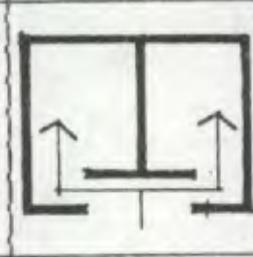
TOTAL DE AREA FISICA 1576.00

CIRCULACIONES Y JARDINIZACION 1500.00

TOTAL 3075.00

MATRICES DE DECISIONES

AREA DE DISEÑO	CUALIDAD	OPCION	OP. IND.	GRAFICACION
Areas para abordar	seguridad amplitud	tubo de hierro pasamanos de madera banqueta andenes	andenes	
Cafeteria	integrada a la sala de espera	todas la de la sala de espera	TODAS	
Andenes y estacionami.	seguridad fácil acceso señalizac.	sin cruces de circul. áreas suficien.	TODAS	
Paradas de buses	rápido parqueo	en linea siguiendo la marcha parq. exc. circ. sep.	TODAS	
Sala de espera	confortab visualiz. exterior seguridad	ambientes altos colores frescos integración a la natu- leza protec. solar ventil. natural espacios abiertos cerram. veget. tubos de hierro bar. de madera separa. jardín.	TODAS OPCION No.1 SEPARAC. JARDINI.	

Area Admon.	ingreso privado control informac. aislada	ingr. priv. local. post visual ext. elemento hum. rótulos local. vis. medio muro jardinizac.	VISUAL EXT. LOCALIZ. VISUAL MEDIOS MUROS	
Venta de boletos y agencias de lineas de transporte	fácil localización Cerca de inform. sin cogestion. confortab.	rótulos carteles iguales caracterí. a la sala de espera	TODAS	
Servicios Sanitarios	fácil localiz.	rótulos	ROTULOS	
Comercios	fácil localiz. llamativ.	plaza de ingreso vestibulac. colores rotulos	ROTULO	
Vestidores	comodida ventilac.	muros alto ventanerias amplitud separación por sexo	TODAS	

4.15 CARACTERISTICAS INHERENTES A LA SELECCION DEL SOLAR

Con base en anterior predimensionamiento, se concluye que un terreno idóneo para ubicar la Central de Transferencia y Transporte deberá poseer las siguientes características:

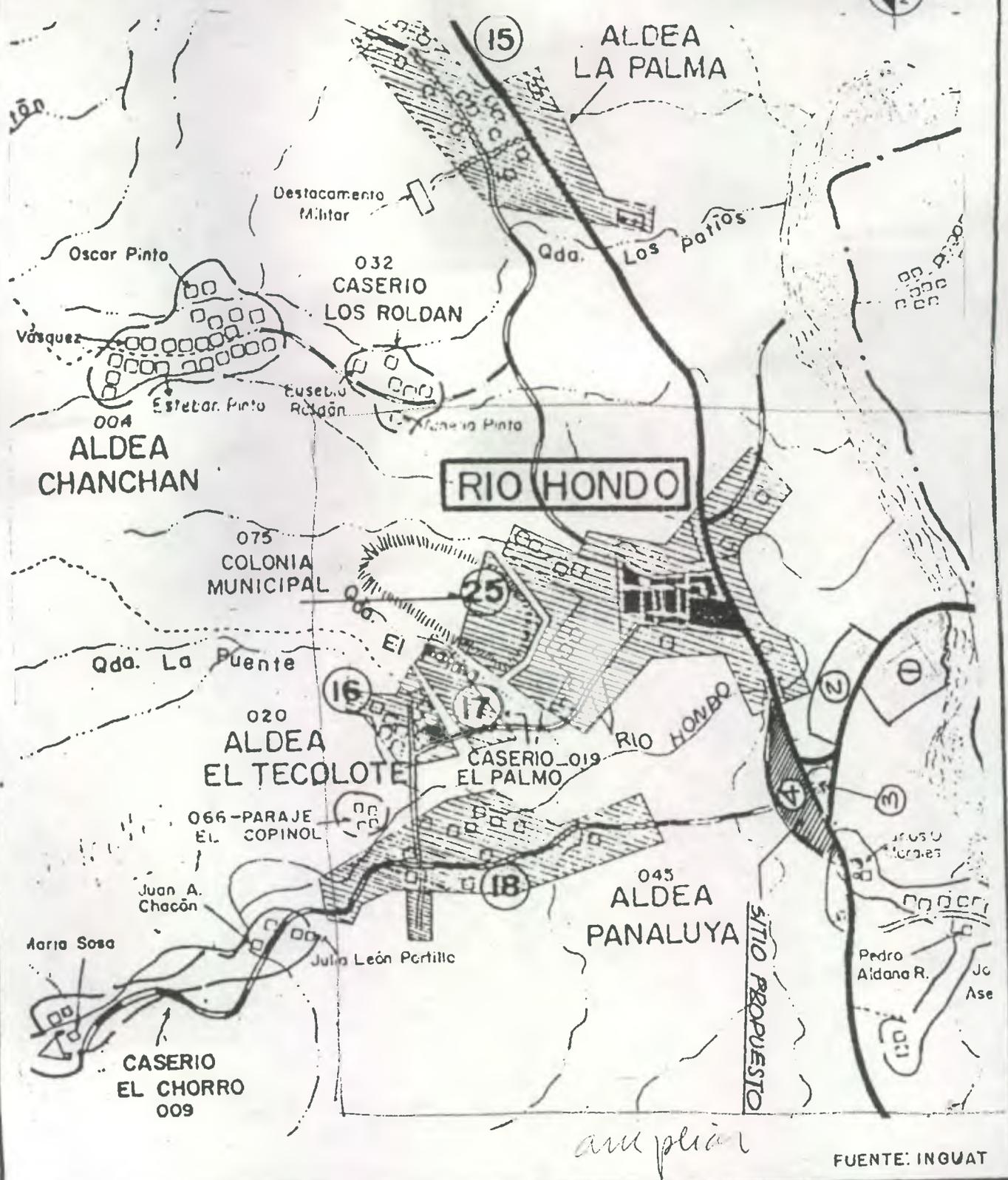
- El terreno deberá poseer una superficie mínima de $4,000.00m^2$ para prever ampliaciones futuras al proyecto, y tendrá una pendiente natural que oscile entre el 5 y el 10%.
- Se considerara que sea un terreno baldío o expropiación municipal.
- Estar situado , a no más de 500 mts. sobre la interseccion de las rutas CA-9 y CA-10, y a una distancia no mayor de 100 metros de la ruta asfáltica, a fin de proveer un acceso peatonal cómodo a los usuarios.
- No podrá estar situado a más de 2 kilómetros del centro poblado de Río Hondo, porque es aquí donde se produce el mayor número de usuarios del municipio de Río Hondo.
- Contendrá la infraestructura básica de luz eléctrica, agua potable y drenajes lo más próximo al solar.
- No deberá poseer taludes pronunciados que produzcan deslaves o derrumbes que pongan en peligro las instalaciones de la central.

4.16 SELECCION DEL SOLAR (2.3:82)

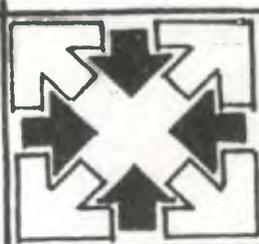
CARACTERISTICA	SOLARES			
	1	2	3	4
Superficie	11 Ha	7.5 H	.21 H	7.0 Ha
Baldío o Mpal.	INDE	Mpal.	Mpal.	Mpal.
Sobre CA-9 y CA-10	si	si	si	si
Cercano al poblado	no	s/n	si	si
Infraestructura	si	si	si	si
Terreno permeable	no	si	no	si
Pendiente del 5 al 10%	no	si	no	si
Taludes pronunciados	si	no	si	no

Por lo anterior, se deduce que el terreno que cumple con las características deseadas es el numero 4.

SELECCION DE SOLAR

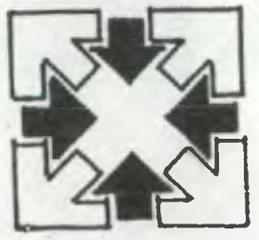


FUENTE: INGUAT



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	LOCALIZACION DEL SOLAR	REFERENCIA:	REF. GEOGRAFICA No 11
CAPITULO:	1 2 3 4 5 6	FECHA:	DIC. 89
		ESCALA:	1:25000

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA CENTRAL



Capítulo 5

5.1 METODOLOGIA DE DISEÑO

Como se fué considerado en el primer capítulo, se procederá inicialmente al planteamiento del problema, el cual se determinó que consiste en la creación de una Central de Transferencia y Transporte, que venga a satisfacer las demandas de la inexistencia de un adecuado centro de apoyo a la infraestructura y equipamiento dentro del sitio identificado como El Aripín Río Hondo.

Dentro de los ambientes básicos y con base en encuestas con transportistas, usuarios, comerciantes, referencias bibliográficas; se concluyó en cuales deberían ser los ambientes a ser considerados dentro del diseño de la Central de Transferencia y Transporte. Diagramando con ello sus relaciones y comunicaciones afines.

Posteriormente serán dimensionados dichos ambientes en relación al número de las salidas diarias (NSP\D) de las distintas unidades de transporte que frecuenten el complejo.

Paralelamente a ello, se estudiarán los componentes del factor climático y las distintas alternativas constructivas predominantes de la zona, a fin de proporcionar un mayor y adecuado confort a los usuarios.

Se integran posteriormente los aspectos funcionales y espaciales, se toman en cuenta las leyes, normas y disposiciones, así también como los dimensionamientos estandarizados de proyectos de igual índole que rigen para el efecto.

Se concatenan finalmente a ello el entorno global y se analiza el antaproyecto por medio del sistema de grillas modulares, las cuales simplifican el estudio de estructuras proporcionando forma e integración al conjunto arquitectónico.

5.7 CONCLUSIONES SOBRE LAS RECOMENDACIONES DEL DISEÑO CLIMATICO

Por medio de los cuadros de Mahoney, se puede obtener una serie de recomendaciones para el diseño climático de edificaciones, específicamente para la región del municipio de Río Hondo, entre las cuales tenemos:



CUADRO 2. HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO.

HR (Porcentaje)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
MAXIMAS MEDIAS MENSUALES, A.M.														
MINIMAS MEDIAS MENSUALES, P.M.														
PROMEDIO	70	65	70	61	71	78	76	74	78	79	76	72		
GRUPO DE HUMEDAD	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4		
PLUVIOSIDAD	1.3	6.0	0.6	14.4	13.3	125.5	80.7	46.6	199.2	98.4	4.0	0.00		
VIENTO														
DOMINANTE	ESTE		NOR-ESTE			OESTE			SUR			OESTE (ENE-O.O)		
SECUNDARIO														

TOTAL

702.00

CUADRO 1. TEMPERATURA DEL AIRE

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MAXIMAS MEDIAS MENSUALES	33.1	33.9	35.5	36.6	35.4	33.8	32.9	35.5	33.3	31.8	32.0	32.3
MINIMAS MEDIAS MENSUALES	19.3	20.1	20.7	22.9	23.0	22.6	21.6	21.7	21.9	20.8	19.0	19.0
VARIACIONES MEDIAS MENSUALES	13.8	13.8	14.8	13.7	12.4	11.2	11.3	13.8	11.4	11.0	13.0	13.3

MAS ALTA TMA

36.6 27.8

19.0 17.0

MAS BAJA VMA

CUADROS 1 A 6 DE MAHONEY

CAPITULO:

1 2 3 4 5 6

TEMA: CUADROS DE MAHONEY 52

FECHA: ENE. 90

ESCALA:

TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

REFERENCIA: CUADRO No 10



CAPITULO:



FECHA:

ENE. 90

ESCALA:

TEMA:

ANALISIS CLIMATICO

REFERENCIA:

CUADRO No 11

TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

DIAGNOSIS		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GRUPO DE HUMEDAD		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
TEMPERATURA		27.3°C											
MAXIMAS MEDIAS MENSUALES		33.1	33.9	35.5	36.6	35.4	33.8	32.9	35.5	33.3	31.8	32.0	32.3
BIENESTAR DE DIA:	MAXIMO	29	29	29	29	27	27	27	27	27	27	27	27
	MINIMO	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22	22	22
MINIMAS MEDIAS MENSUALES		19.3	20.1	20.7	22.9	23.0	22.6	21.6	21.7	21.9	20.8	19.0	19.0
BIENESTAR DE DIA:	MAXIMO	23	23	23	23	21	21	21	21	21	21	21	21
	MINIMO	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
RIGOR TERMICO													
	DIA	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	NOCHE	-	-	-	-	C	C	C	C	C	-	-	-

ANALISIS CLIMATICO

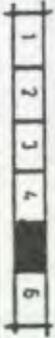


TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: INDICADORES CLIMATICOS

REFERENCIA: CUADRO No 12

CAPITULO:



FECHA:

ENE. 90

ESCALA:

INDICADORES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTALES
HUMEDAD													
H1 MOVIMIENTO DE AIRE (Indispensable)					X	X	X	X	X	X	X	X	8
H2 MOVIMIENTO DE AIRE (Conveniente)													0
H3 PROTECCION CONTRA LA LLUVIA													0
ARIDEZ													
A1 ALMACENAMIENTO TERMICO	X	X	X	X									4
A2 DORMIR AL AIRE LIBRE													0
A3 PROBLEMAS DE ESTACION FRIA													0

TOTALES DE LOS INDICADORES DEL CUADRO 4M						
HUMEDAD			ARIDO			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
8	0	0	4	0	0	
						DISTRIBUCION O TRAZADO
			0-10			X 1 Edificios orientados sobre el eje norte-sur para reducir exposición al sol.
			11 ó 12		5-12	2 Planificación compacta con patio.
					0-4	
						ESPACIAMIENTO
11 ó 12						3 Espacio abierto para la penetración de brisa.
2 - 10						X 4 Como 3, pero protegido del viento cálido o frío
0 ó 1						5 Planificación compacta
						MOVIMIENTO DE AIRE
3 - 12						X 6 Habitaciones en hilera. Dispositivo temporal para el movimiento de aire.
1 ó 2			0 - 5			7 Habitaciones en hilera doble con dispositivo temporal para el movimiento de aire.
			6 - 12			
0	2 - 12					8 No es necesario movimiento de aire.
	0 ó 1					
						ABERTURAS
			0 ó 1		0	9 Aberturas grandes, 40-80%, muros N y S
			11 ó 12		0 ó 1	X 10 Aberturas muy pequeñas, 10-20%
						11 Aberturas medianas, 20.40%
			Cualquier otra condición			
						MUROS
			0 ó 2			12 Muros ligeros, tiempo corto de transmisión térmica
			3 - 12			X 13 Muros pesados exteriores e inferiores
						CUBIERTAS
			0 - 5			X 14 Cubiertas aisladas ligeras
			6 - 12			15 Cubiertas pesadas, más de 8 horas de
						TRANSMISION TERMICA
				2-12		16 Espacio necesario para dormir al aire libre.
						PROTECCION CONTRA LA LLUVIA
			3 - 12			17 Necesaria protección contra la lluvia intensa.

DOMINANTES

SECUNDARIOS



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: DISEÑO DE ELEMENTOS 53

REFERENCIA: CUADRO No. 13

CAPITULO:



FECHA: ENE. 90

ESCALA:



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: DISEÑO DE ELEMENTOS S.4

REFERENCIA: CUADRO No. 14

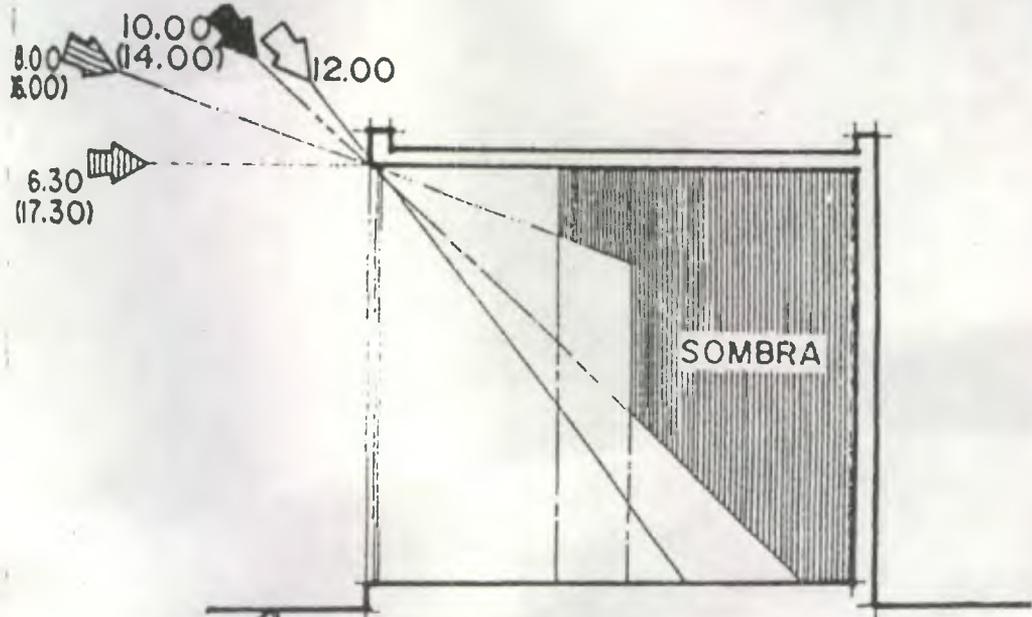
CAPITULO: 1 2 3 4 5 6

FECHA: ENE. 90

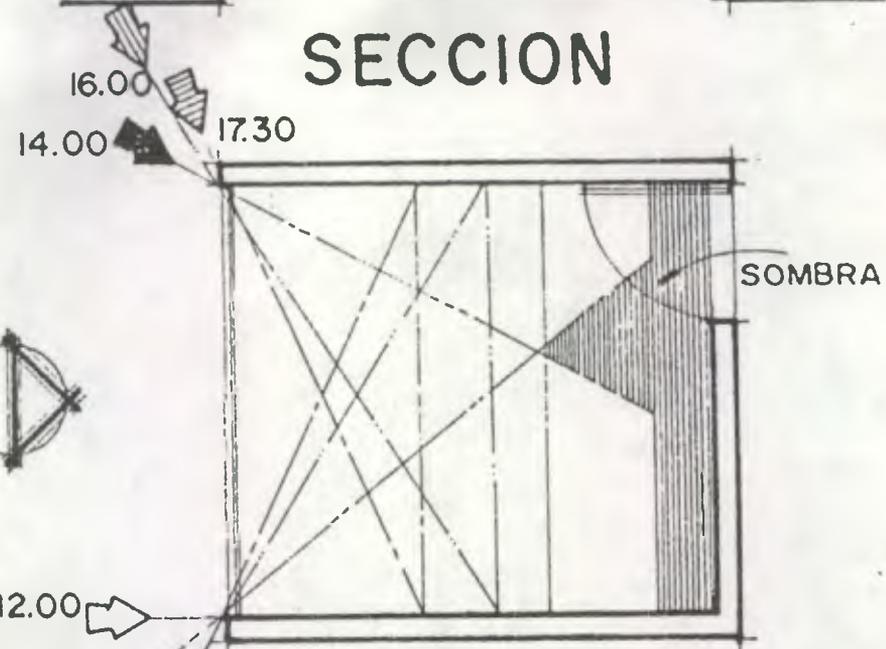
ESCALA: _____

TOTALES DE LOS INDICADORES DEL CUADRO 4						RECOMENDACIONES	
HUMEDO			ARIDO				
H1	H2	H3	A1	A2	A3		
8	0	0	4	0	0		
						TAMAÑO DE LAS ABERTURAS	
			0 ó 1		0	1	Grande 40-80% de muros y N y S
					1 - 12	x 2	Medio 25-40% de la superficie del muro
			2 - 5			3	Mixtos 20-35% de la superficie del muro
			6 - 10			4	Mixtos 15-25% de la superficie del muro
					0 - 3	5	Medio 25-40% de la superficie del muro
			11 ó 12		4 - 12		
						POSICION DE LAS ABERTURAS	
3-12						x 6	En las paredes norte-sur a la altura del cuerpo, en el lado expuesto al viento.
1 - 2			0 - 5			7	Como lo que procede, pero con huecos en los muros internos.
0	2-12		6-12				
						PROTECCION DE LAS ABERTURAS	
					0-2	x 8	Evitar la luz solar directa
						9	Protección contra la lluvia
	2-12						
						MUROS Y SUELOS	
			0 - 2			10	LIGEROS: Baja capacidad calorífica
			3 - 12			x 11	PESADOS: tiempo de retardo de más de 8 horas
						CUBIERTAS	
			0-12			12	LIGERAS, superficie reflexión, cámara.
10-12			3-12			x 13	LIGERAS, bien aisladas
			0-5			x 14	PESADAS, tiempo de retardo de más de 8 horas
0-9			6-12				
						TRATAMIENTOS DE LA SUPERFICIE EXTERIOR	
				1-12		15	Espacio para dormir al aire libre.
	1-12					16	Drenaje adecuado para el agua de lluvia

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS



SECCION



PLANTA

22 DE DICIEM.

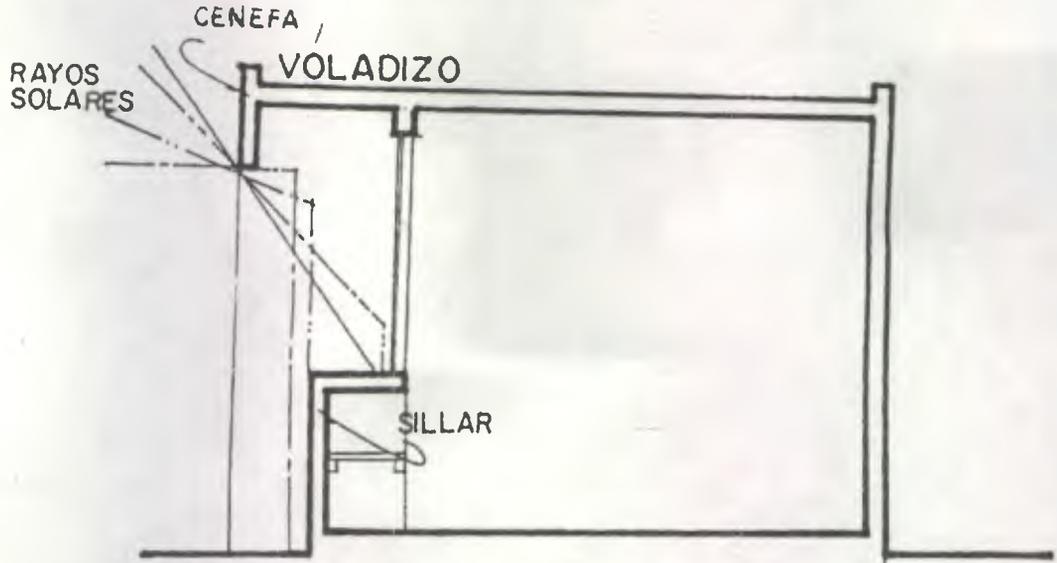
HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:30	115°	0°
8:00	121°30'	20°
10:00	141°	43°
12:00	180°	52°
14:00	219°	43°
16:00	238°30'	20°
17:30	245°	0°

SEGUN CARTA SOLAR LAT. 15° NORTE.

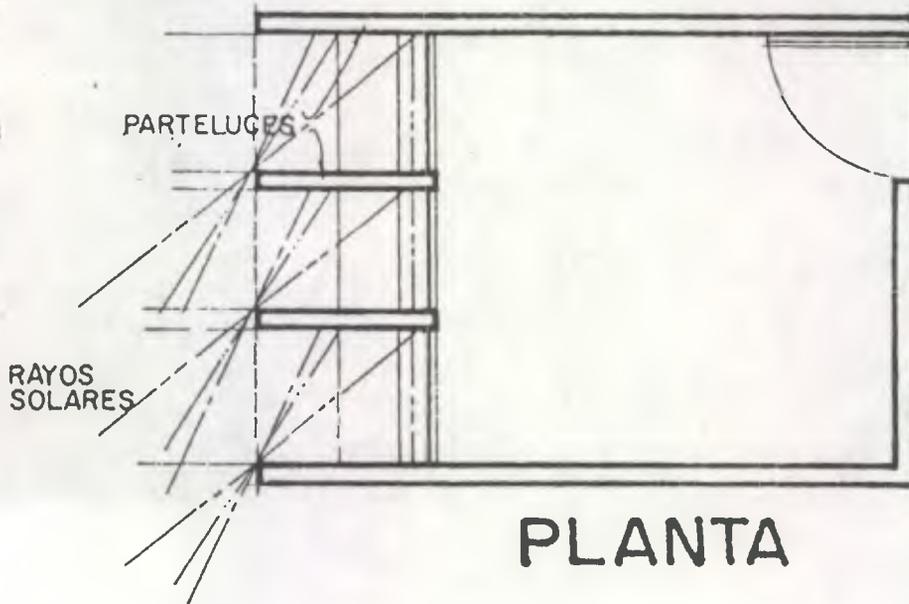


TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE
 TEMA: INCIDENCIA SOLAR 5.5 REFERENCIA: CUADRO No. 15
 CAPITULO: 1 2 3 4 5 6 FECHA: ENE.90 ESCALA: _____

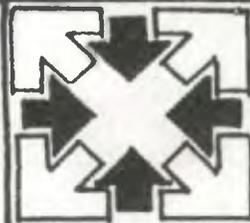
SOLUCION INCIDENCIA SOLAR



SECCION



PLANTA



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: INCIDENCIA SOLAR 5.6

REFERENCIA: CUADRO No. 16

CAPITULO: 1 2 3 4 5 6

FECHA: ENE. 90

ESCALA: _____

DISTRIBUCION O TRAZADO

Debido a que las condicionantes climáticas extremas, en especial la radiación solar y los vientos poseen una alta temperatura, las edificaciones deberán poseer las siguientes características:

- La orientación del edificio será sobre el eje norte-sur, preferiblemente alargado en el sentido este-oeste, evitando lo máximo posible la exposición al sol.
- El diseño del edificio deberá ser compacto, cerrado hacia el exterior y abierto hacia el interior.
- Se debe reducir las circulaciones largas y abrumadoras, minimizando los movimientos y esfuerzos innecesarios para el cuerpo humano.
- En general, es beneficiosa la existencia de sombras, tanto de voladizos, como de árboles, muros, etc.
- Es recomendable la utilización de barreras horizontales para evitar el ingreso del aire caliente y el polvo seco al edificio.

MOVIMIENTO DE AIRE Y ABERTURAS

La falta de luz no es un problema en la región Nor-Oriental del país, debido a la gran cantidad de horas-sol durante el año, el problema es evitar esa cantidad de luz y calor, y además; durante la noche es indispensable la circulación de aire fresco en el interior de la edificación, por ello las aberturas deben tener la posibilidad de cerrarse durante el día y abrirse durante la noche.

- Las aberturas deberán estar cerca del techo a fin de dirigir la vista hacia el azul del cielo, y no al terreno árido, el cual produce reflexión, estas aberturas deben completarse con voladizos, cenefas, parte-luces y vistas hacia áreas verdes.
- Los muros deben poseer aberturas medianas entre un 25% y un 40% del total del área del muro.
- En los salones o lugares de reunión se recomienda crear en las partes más altas de los muros, amplios dispositivos de ventilación como celosías, siempre y cuando estén protegidas contra la luz directa y las posibles corrientes de polvo.
- La utilización de vidrio en las aberturas no es un buen medio de rechazar la luz solar, puesto que absorbe calor, el cual es transmitido al interior de la habitación, creando con ello, incomodidad al usuario.

CUBIERTAS

- Ligeras, con superficies refractantes, con cavidades.
- Las superficies exteriores de las cubiertas deben ser de materiales que reflejen la luz solar, o deberan ser pintadas con colores reflejantes como blanco, celeste, etc.
- Se debe dejar previstas salientes (voladizos) en áreas de pasillos, áreas de descarga, patios, etc.
- la cubierta es el elemento de la construcción que más rápidamente transmite el calor, por ello, es deseable que se utilicen medios naturales, que complementen tales como arboles, depresiones, enredaderas.

MUROS

- Los muros se construiran con materiales que retarden la transmisión térmica por 8 horas como mínimo, los cuales deben llenar características de espesor y grosor.
- Los muros deberán poseer colores no reflejantes para que no reflejen la intensidad de la luz solar; podrán pintarse con pinturas de color marrón claro, amarillo, beige, etc.

CARACTERISTICAS EXTERNAS

- Las características climáticas de Río Hondo no permiten que las edificaciones estén próximas a pavimentaciones e incluso a edificaciones, ya que se producen deslumbramientos e irradiaciones de calor al interior de los edificios y durante la noche reflejan el calor absorbido durante el día. La utilización de jardines, arboledas, enredaderas, depósitos de agua en jardines y patios, solventa el problema enfriando el aire, y ofrecen ambientes más agradables al usuario.
- Los patios interiores deben estar diseñados en tal forma que su anchura no sobrepase su altura, impidiendo con ello la penetración directa de la luz solar.

CONSTRUCCION

A continuación se hace una breve descripción de los materiales y técnicas de construcción que podrían ser utilizadas en la ejecución de la central de transferencia y transporte.

5.9 MATERIALES DE CONSTRUCCION DISPONIBLES EN RIO HONDO (5.3)

Entre los materiales de construcción disponibles en Río Hondo, se pueden mencionar los siguientes:

PIEDRA

Básicamente dentro del Municipio de Río Hondo, existen dos tipos de piedra, la primera es denominada piedra de cerro, que como su nombre lo indica, se encuentra en los distintos cerros del municipio, y la segunda de ellas se extrae de ríos y quebradas, por ende es de canto rodado, su único inconveniente es el transporte y la clasificación. Las personas que habitan cerca de ríos y quebradas, construyen muros hasta de 1 metro de altura con anchos de 40 a 50 centímetros, sobreponiendo piedra sobre piedra como muros de colindancia. En cimentaciones su uso esta muy generalizado en toda la región.

Las desventajas que ofrece la piedra son:

- Por ser de canto rodado, requiere mayor cantidad de mortero.
- El peso de las piedras es considerable.
- Existen bancos de este material a los cuales no puede ingresar un vehículo fácilmente.
- Es necesaria la clasificación del material.
- Se requiere de camiones grandes para su transporte.
- Su gran absorción térmica.

Las ventajas que ofrece el material son

- Si la construcción está próxima a quebradas y ríos, el material es gratuito.
- La gran cantidad de piedras que existen dentro del municipio.

PRIEDRIN

Es requerido especialmente para la fabricación de concretos, en muchas oportunidades se transporta desde los bancos de quebradas y ríos, obteniendo de esta recolección, agregados de diferentes granulometrías, lo cual vá en detrimento de la calidad del concreto que se desea elaborar.

ARENA DE RIOS

La población aprovecha este recurso natural, recogiénolo libremente de la playa de los ríos. El material es utilizado para elaborar morteros de cemento, repellos y cernidos. Esta arena, previo a su uso, deberá ser cernida y clasificada con el fin de evitar materias orgánicas, y de esta manera obtener concretos y morteros uniformes en cuanto a granulometría se refiere.

ARENA BLANCA

A este material se le denomina tierra blanca o polvillo, y es utilizado como material base para el adoquinamiento, cernidos, y en esporádicas ocasiones, como mortero.

CAL

Dentro del municipio de Río Hondo, se conocen dos tipos de cal, la primera es producida por una pequeña industria localizada en la aldea La Palma, esta cal se vende hidratada.

El segundo tipo de cal producida en el municipio, es utilizado por personas conocedoras del material y es extraída mediante el calentamiento de la piedra caliza, aunque su uso no es muy frecuente, es utilizada en la auto-construcción de viviendas de bajareque.

SUELOS

Este material es utilizado en sistemas tradicionales o artesanales, su uso es el indicado para solventar en un futuro, el problema de la vivienda, ofreciendo soluciones constructivas acordes a la región en donde se desarrollen, entre los cuales podemos hacer referencia al adobe, bajareque y terracreto.

LA MADERA

Entre las maderas existentes en Río Hondo, encontramos el anipín, el roble, el yaje, la zarza, el guayacán, el pino. Debido a cercanía con el departamento de Izabal, se puede encontrar también maderas como el chicozapote, el palo blanco, el marillo, el pino de costa, el cedro y la caoba.

La municipalidad de Río Hondo, cuenta con astilleros propios para explotar la madera, la cual no se lleva a cabo en su totalidad debido a la falta de infraestructura necesaria.

LA PALMA

Los techos de palma o zacate son muy utilizados dentro del municipio de Río Hondo por las personas de escasos recursos. Este material se encuentra al alcance de la mano y su colocación no requiere de mano de obra especializada, se calcula que 600 palmas cubren aproximadamente 45 mts. 2. La duración de este material es de 7 años, siendo además un excelente retardador térmico.

EL CEMENTO

Este material es vendido en diferentes puntos dentro de la localidad, principalmente en la cabecera departamental de Zacapa.

A la municipalidad de Río Hondo se le proporciona a precio de gobierno más un recargo por flete.

EL ACERO

Este material es utilizado para reforzar el concreto, es frecuentemente utilizado en sistemas que utilizan los interbloques (pines de acero de diámetro de 3/8" dentro de los bloques de concretos a cada metro de longitud), Su venta y distribución es muy generalizado dentro del municipio.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN RIO HONDO

Los pobladores del municipio de Río Hondo, han sabido dar respuesta adecuada a las inclemencias del tiempo, ideando algunas veces sus propios sistemas constructivos, que generalmente son económicos y de auto-construcción, y se han venido perfeccionando con el correr del tiempo hasta nuestros días.

CIMENTACIONES

Las cimentaciones utilizadas dentro de la región son básicamente el cimiento corrido; este sistema de cimentación es el preferido para hacer levantados de block, ladrillo, piedra, o bien sus combinaciones entre sí. Es usual que el cimiento en su cara superior lleve una solera hidrófuga, para evitar la humedad de los ambientes interiores, siendo reforzada con acero en diámetro de 3/8" con estribos de 1/4" a cada 20 cms.

También se notan cimientos de ladrillo de arcilla, pero esto es más que todo en la construcción de viviendas antiguas.

MUROS

Entre los sistemas de construcción plana, podemos mencionar los bloques de concreto liviano (block de pómez), ladrillo y terracreto, los dos primeros presentan fallas constructivas, por falta de control de calidad del producto terminado, además de la falta de calificación de la mano de obra dentro de la región.

Dentro de las fallas más cometidas dentro del campo constructivo tenemos: falta de cimentación en los muros, falta de columnas y soleras, bajadas pluviales dentro de las columnas, bloques y morteros de mala calidad.

Por aparte, el terracreto, es un adecuado sistema constructivo para las demandas de la población, aunque no ha podido ser comercializado, sin embargo estuvo a prueba durante los terremotos de 1,976 soportando perfectamente los sismos y ofreciendo además una adecuada absorción térmica y acústica; es también un material contra roedores, de aspecto estético y un material de auto-construcción.

CUBIERTAS

Los tipos de cubiertas más utilizados dentro del municipio son:

LAMINA GALVANIZADA

Este tipo de material es el más utilizado y difundido, dentro del municipio, aunque no llena los requisitos para ser el material más recomendable, debido a su alto coeficiente de transmisión térmica y fácil oxidación, pero compite por su bajo costo y su instalación que no necesita mano de obra especializada.

Por lo general se utiliza en combinación con madera rolliza o de aserrado como estructura portante.

TEJA DE ARCILLA

Actualmente éste material ha sido desplazado por su alto costo de colocación, aunque es preferido por algunas personas porque constituye un sistema constructivo de tradición, que de cierta manera mantiene viva la tipología de vivienda dentro de la región.

La teja producida en Río Hondo es de excelente calidad, la cual ha sido exportada hacia otros países.

MATRIZ DE DECISION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

REGION	ALTERNATIVA	VENTAJAS	DESVENTAJAS	DECISION
CIMIENTO	CIMIENTO CICLOPEO	MATERIAL DEL LUGAR	VOLUMINOSO	CIMIENTO CORRIDO
	LOSA DE CIMENTAC.	RAPIDA EJECUCION	ES PARA PEQUENAS SUPERFICIES.	
	ZAPATAS CIMIENTO CORRIDO	ESTABILIDAD POCO ZANJEO	ZANJEO PROFUNDO ECONOMIA	
MUROS	ADOBE	ECONOMICO	POCA RESISTENCIA AL CORTE	BLOCK DE POMEZ RELLENADO.
	PIEDRA	MAT. DEL LUGAR	MANEJO	
	LADRILLO	TERMICO	COSTO	
	BLOCK DE POMEZ	ECONOMICO	OPTIMA CALIDAD	
CUBIERTA	PALMA	MAT. LOCAL	DURACION	LAMINA DE DURALITA
	TEJA	MAT. LOCAL	PESADO	
	LAMINA GALVANIZ.	LIVIANA	CONFORT	
	LOSA DE CONCRETO	CONFORT	COSTO	
	LAMINA DE DURALITA	PRACTICA ECONOM.	MAT. NO LOCAL	
ESTRUCTURA	MADERA	MAT. LOCAL	LUCES CORTAS	METAL
	METAL	GRANDES LUCES	MAT. NO LOCAL	
CIELO FALSO	AGUILT	CONFORT	PESADO	CANA DE TAÑIL
	OUOPOR	LIVIANO	COSTO	
	CANA DE TAÑIL	MAT. LOCAL	INSTALACION	
CAMINAMIENTO PEATONAL	ADOQUIN	ESTETICO	MAT. NO LOCAL	PIEORA
	CONCRETO	PRACTICO	POCO ATRACTIVO	
	PIEDRA	MAT. LOCAL	MANEJO	
CAMINAMIENTO	ADOQUIN	ESTETICO	MAT. NO LOCAL	CONCRETO
	PIEDRA	ECONOMICO	VOLUMEN	
	CONCRETO	PRACTICA COLOCAC.	COSTO	
PISO	GRANITO	DURABILIDAD	COSTO	BALDOSA DE BARRO
	BALDOSA DE BARRO	ESTETICO	DURABILIDAD	

Fuente: Investigación propia.



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: MATRIZ DE MATERIALES

CAPITULO:

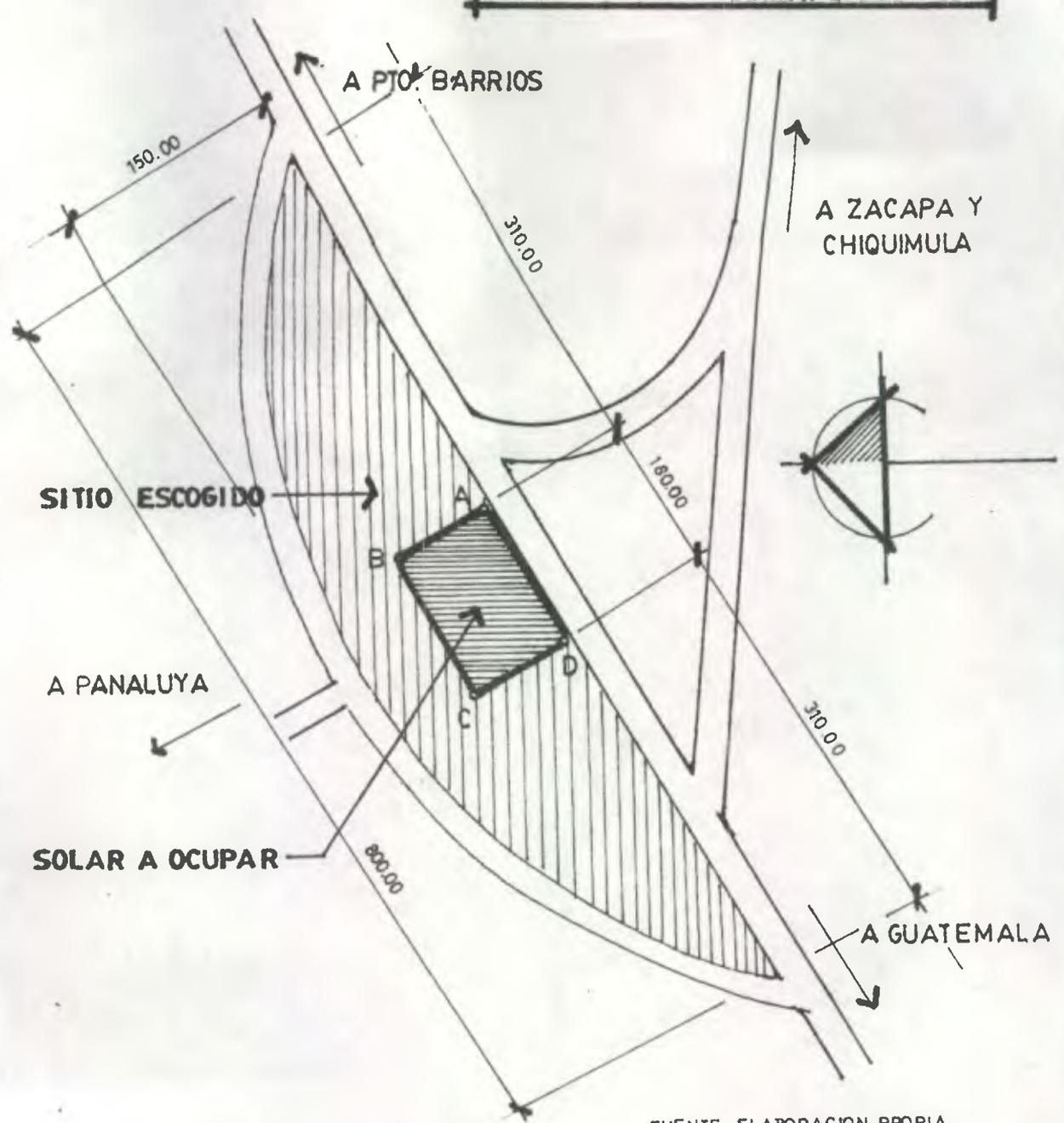


REFERENCIA:

FECHA: ENE. 90

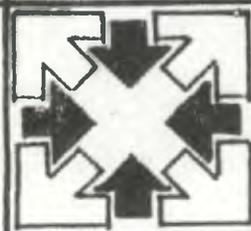
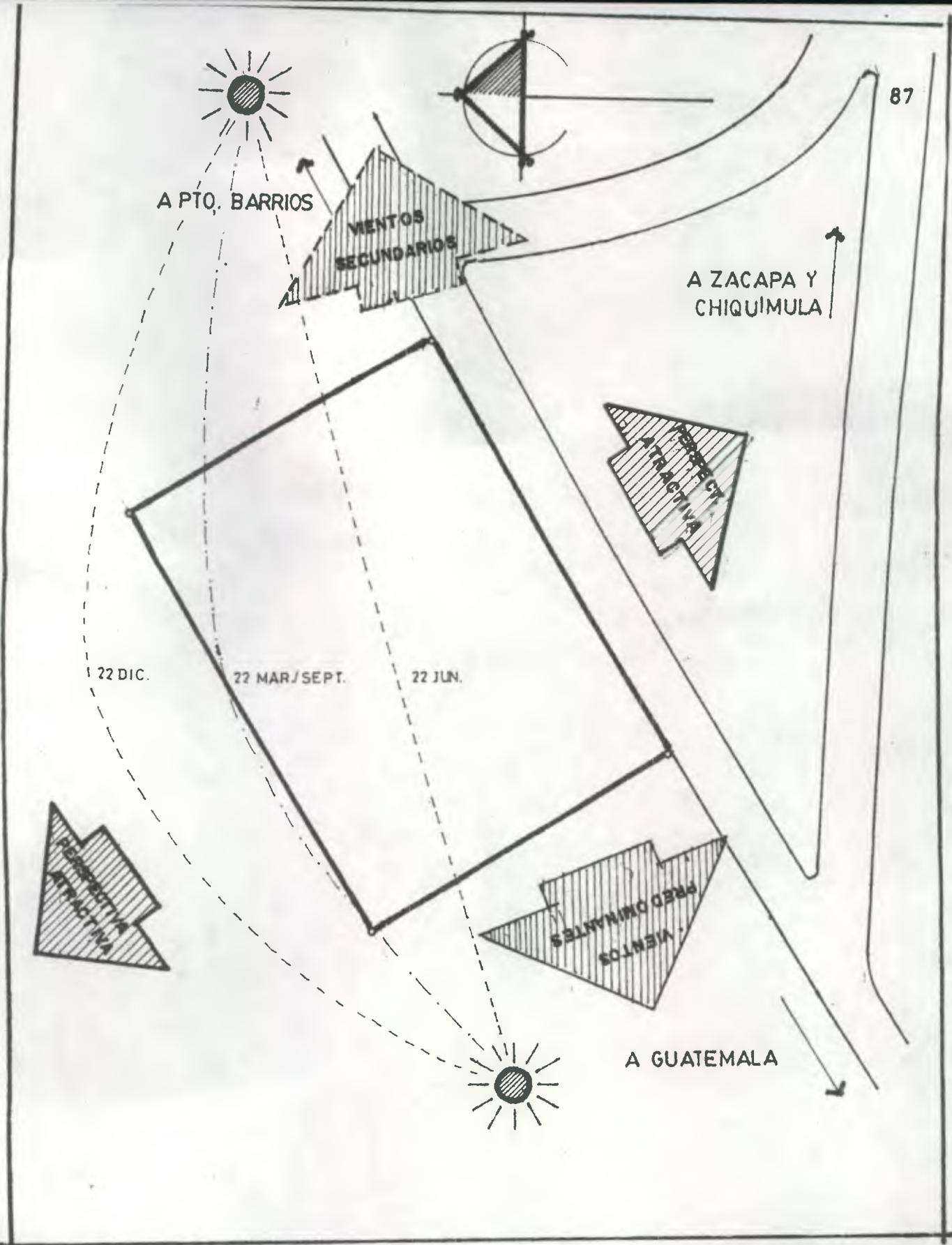
ESCALA:

EST.	PO.	AZIMUT	RUMBO	DISTANC.
A	B	328°00'00"	32°00'00"NW	130.00 mts
B	C	242°00'00"	61°00'00"SW	180.00 mts.
C	D	151°00'00"	29°00'00"SE	130.00 mts
D	A	60°00'00"	60°00'00"NE	180.00 mts
AREA: 234.00 mts.				

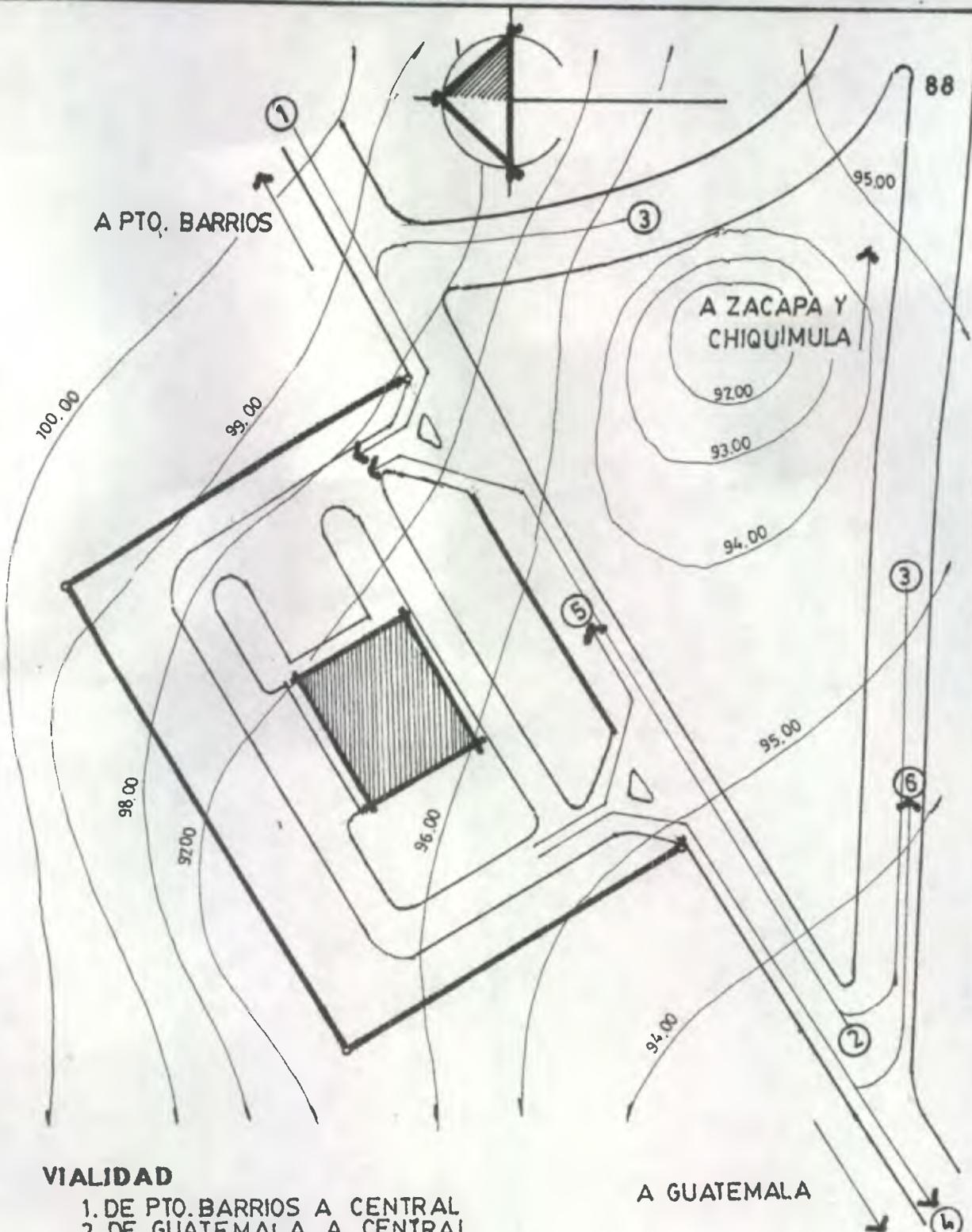


FUENTE: ELABORACION PROPIA.

	TESIS. CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	
	TEMA. UBICACION DEL SOLAR	REFERENCIA. REF. GEOGRAFICA No 12
	CAPITULO: 1 2 3 4 5	FECHA. FEB 90 ESCALA: 1:500



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE	REFERENCIA: REF. GEOGRAFICA No13
TEMA: ENTORNO AMBIENTAL	FECHA: ENE 90
CAPITULO: 1 2 3 4 5	ESCALA: 1: 200



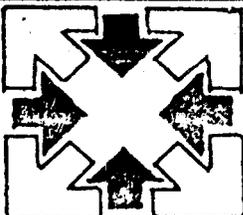
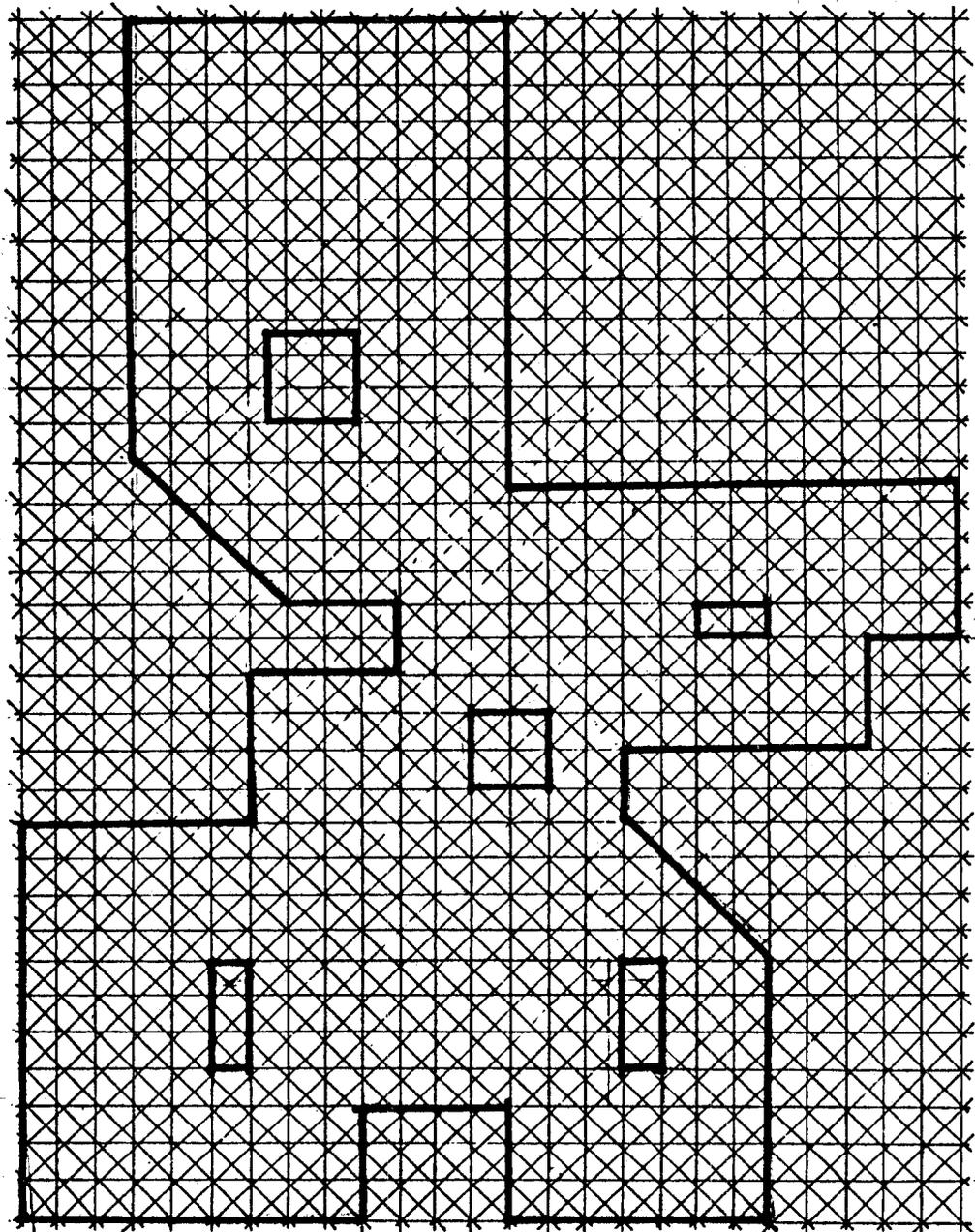
VIALIDAD

1. DE PTO. BARRIOS A CENTRAL
2. DE GUATEMALA A CENTRAL
3. DE ZACAPA A CENTRAL
4. DE CENTRAL A GUATEMALA
5. DE CENTRAL A PTO. BARRIOS
6. DE CENTRAL A ZACAPA.

NOTA:
 COTAS RELATIVAS
 FUENTE : ALCALDIA MPAL.R.H.



TESIS:	CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE		
TEMA:	VIALIDAD Y CURVAS DE NIV.	REFERENCIA:	REF. GEOGRAFICA No. 14
CAPITULO:	1 2 3 4 5	FECHA:	ENE 90
		ESCALA:	1: 200



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

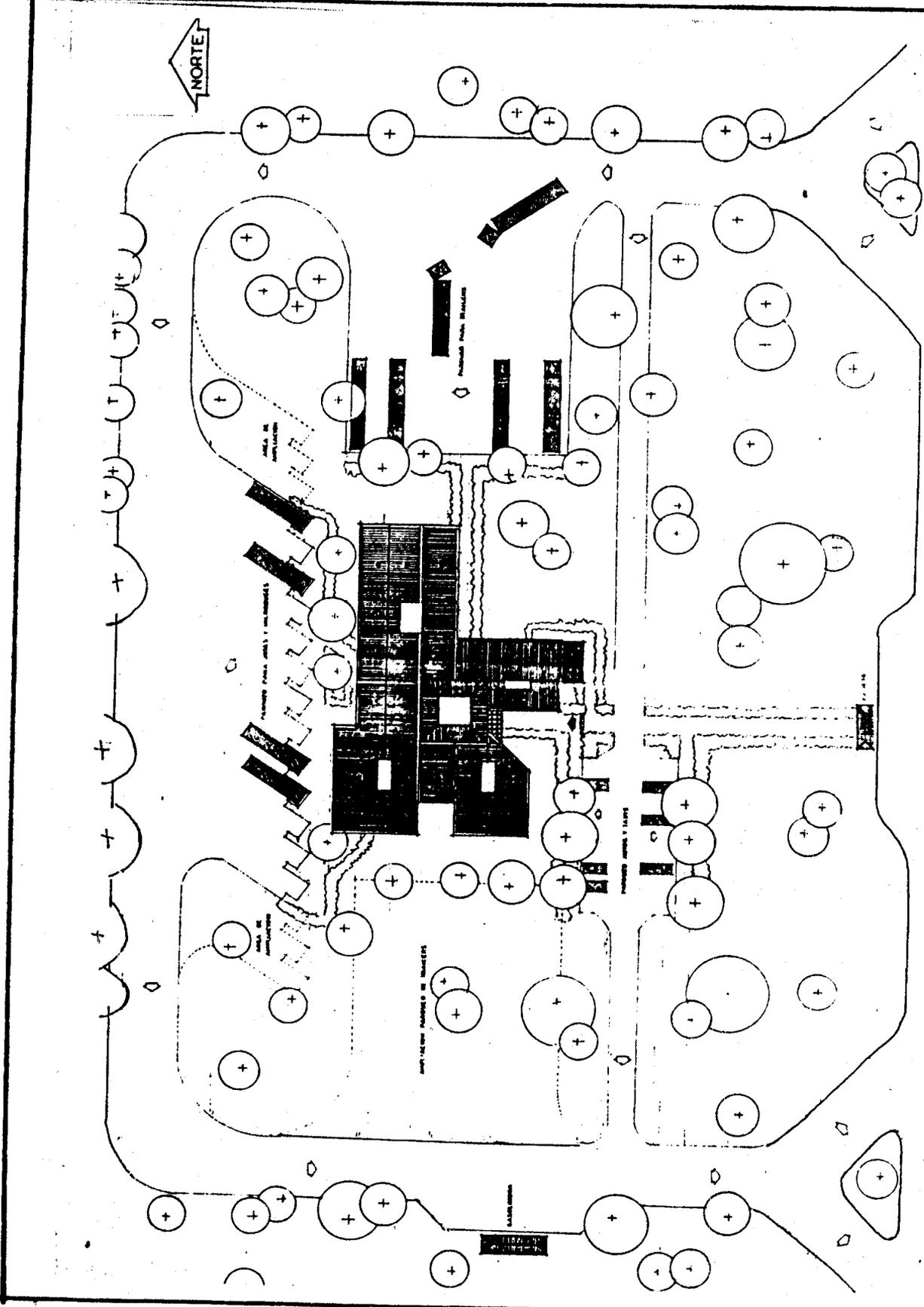
TEMA: PROYECTO FINAL 6.1

REFERENCIA: GRILLA MODULAR

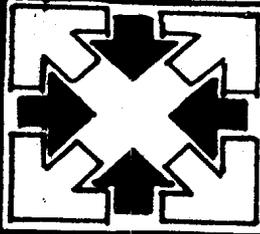
CAPITULO: 1 2 3 4 5

FECHA: FEB. 90

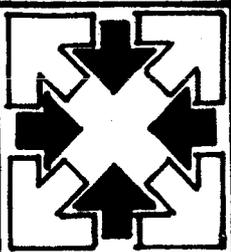
ESCALA: 1:400



← A GUATEMALA —
 — A PTO. BARRIOS →



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE							
TEMA: PROYECTO FINAL 6.2		REFERENCIA: PLANTA DE CONJUNTO					
CAPITULO:	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	FECHA: FEB. 90
1	2	3	4	5			
		ESCALA: 1:1250					



TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

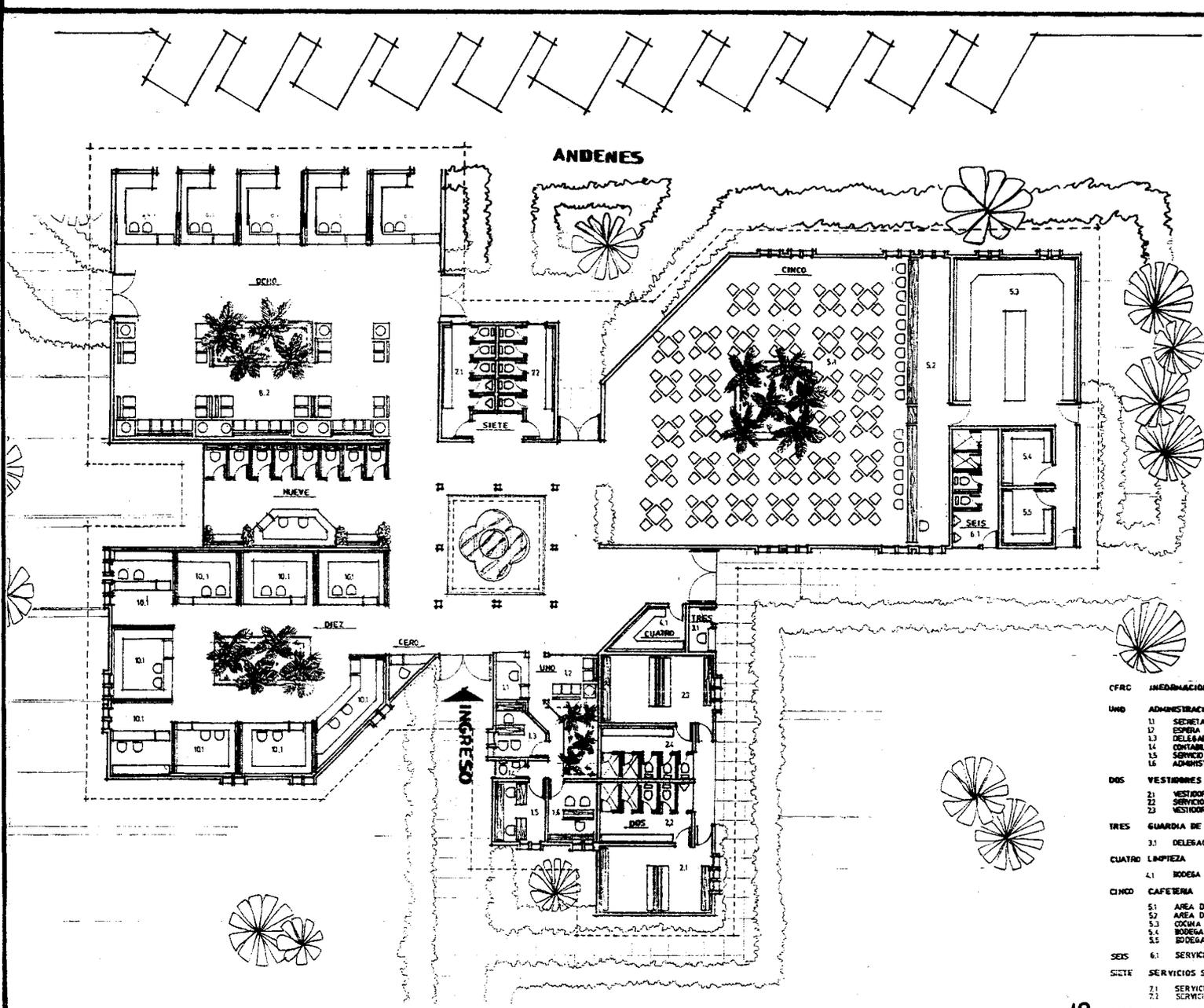
TEMA: **PROYECIO FINAL**

REFERENCIA: **PLANTA AMUEBLADA**

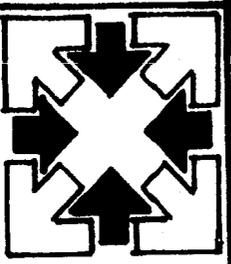
CAPITULO: 1 2 3 4 5

FECHA: **FEB. 90**

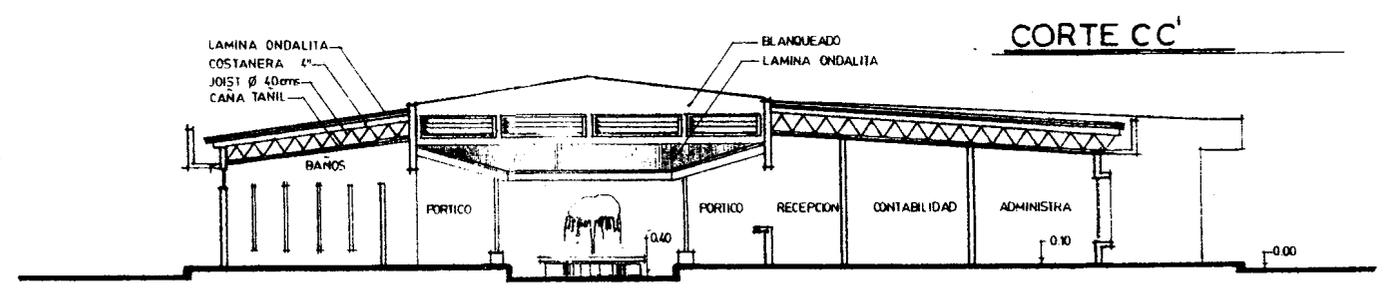
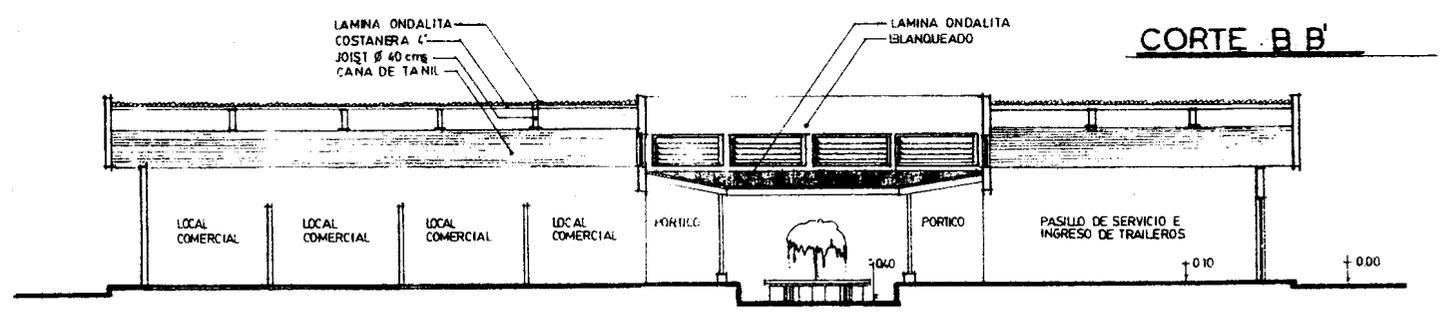
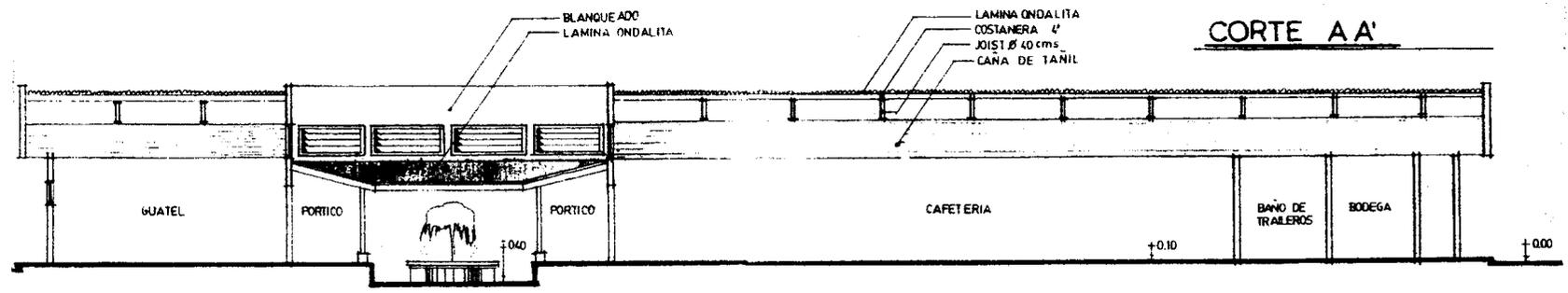
ESCALA: **1:400**

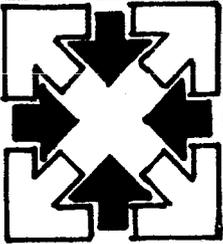


- CFRC INEDIFICACION**
- UNO ADMINISTRACION**
- 11 SECRETARIA
 - 12 ESPERA
 - 13 DELEGADO MUNICIPAL
 - 14 CONTABILIDAD
 - 15 SERVICIO SANITARIO
 - 16 ADMINISTRACION
- DOS VESTIBULOS**
- 21 VESTIDOR MASCULINO
 - 22 SERVICIO SANITARIO
 - 23 VESTIDOR FEMENINO
- TRES GUARDIA DE NACIENDA**
- 31 DELEGACION DE GUARDIA DE NACIENDA
- CUATRO LIMPIEZA**
- 41 BODEGA DE LIMPIEZA
- CINCO CAFETERIA**
- 51 AREA DE MESAS
 - 52 AREA DE BARRA
 - 53 COCINA
 - 54 BODEGA EPSA
 - 55 BODEGA GENERAL
- SEIS SERVICIOS SANITARIOS PARA TRAILEROS**
- SIETE SERVICIOS SANITARIOS**
- 71 SERVICIOS SANITARIOS MASCULINOS
 - 72 SERVICIOS SANITARIOS FEMENINOS
- OCHO 8:1 OFICINAS DE LINEAS DE BUSES**
- NUEVE 9:1 GUATEL**
- DIEZ 10:1 LOCALES COMERCIALES**



TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**
 TEMA: **PROYECTO FINAL**
 REFERENCIA: **CORTES**
 CAPITULO: 1 2 3 4 5
 FECHA: **FEB. 90**
 ESCALA: **1:200**





TEMA: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

REFERENCIA: **PROYECTO FINAL**

REFERENCIA: **FACHADAS**

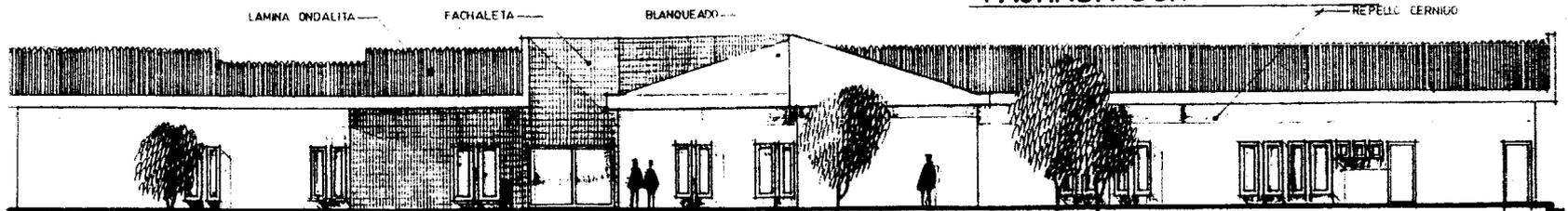
CAPITULO:



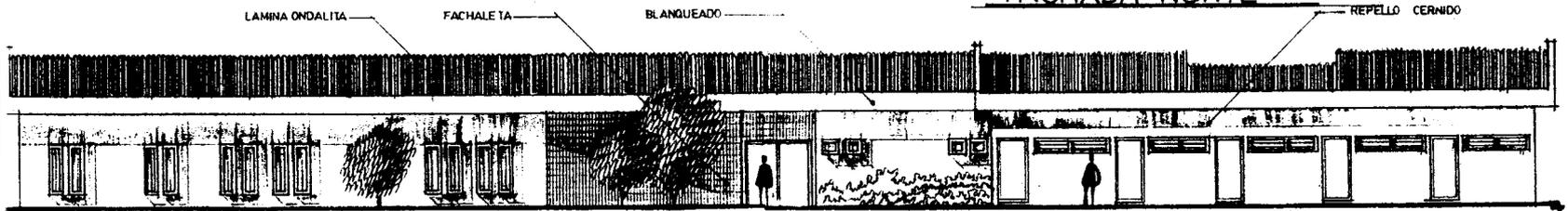
FECHA: **FEB. 90**

ESCALA: **1:200**

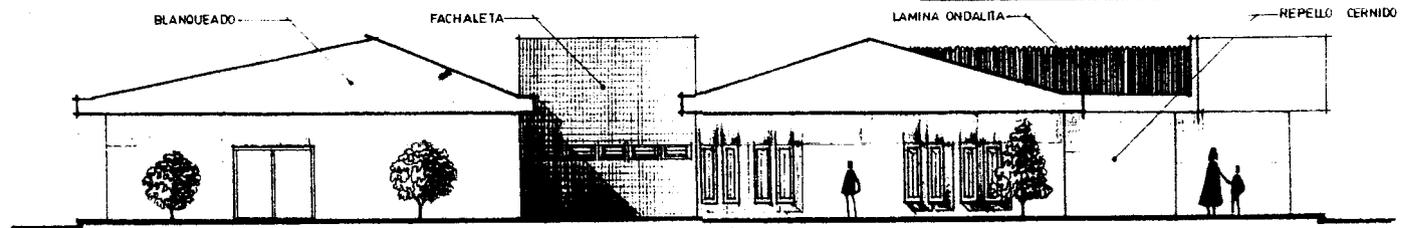
FACHADA SUR



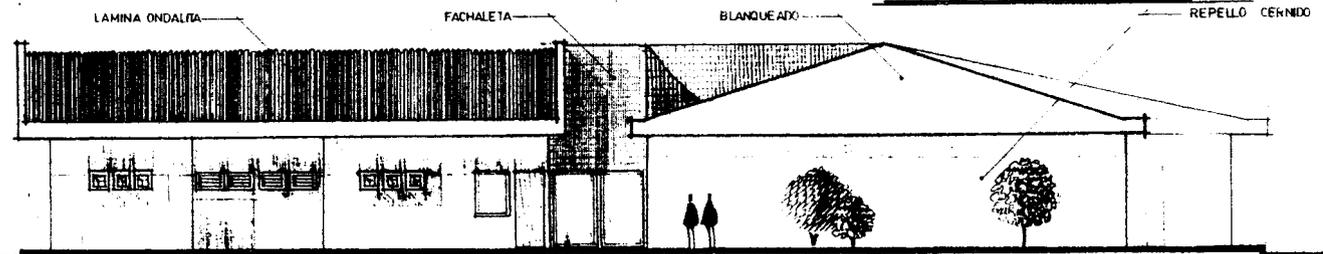
FACHADA NORTE

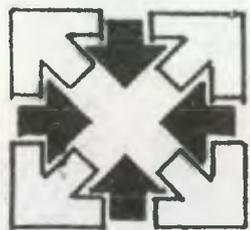


FACHADA OESTE



FACHADA ESTE





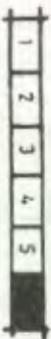
Capitulo 6



TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: PROYECTO FINAL

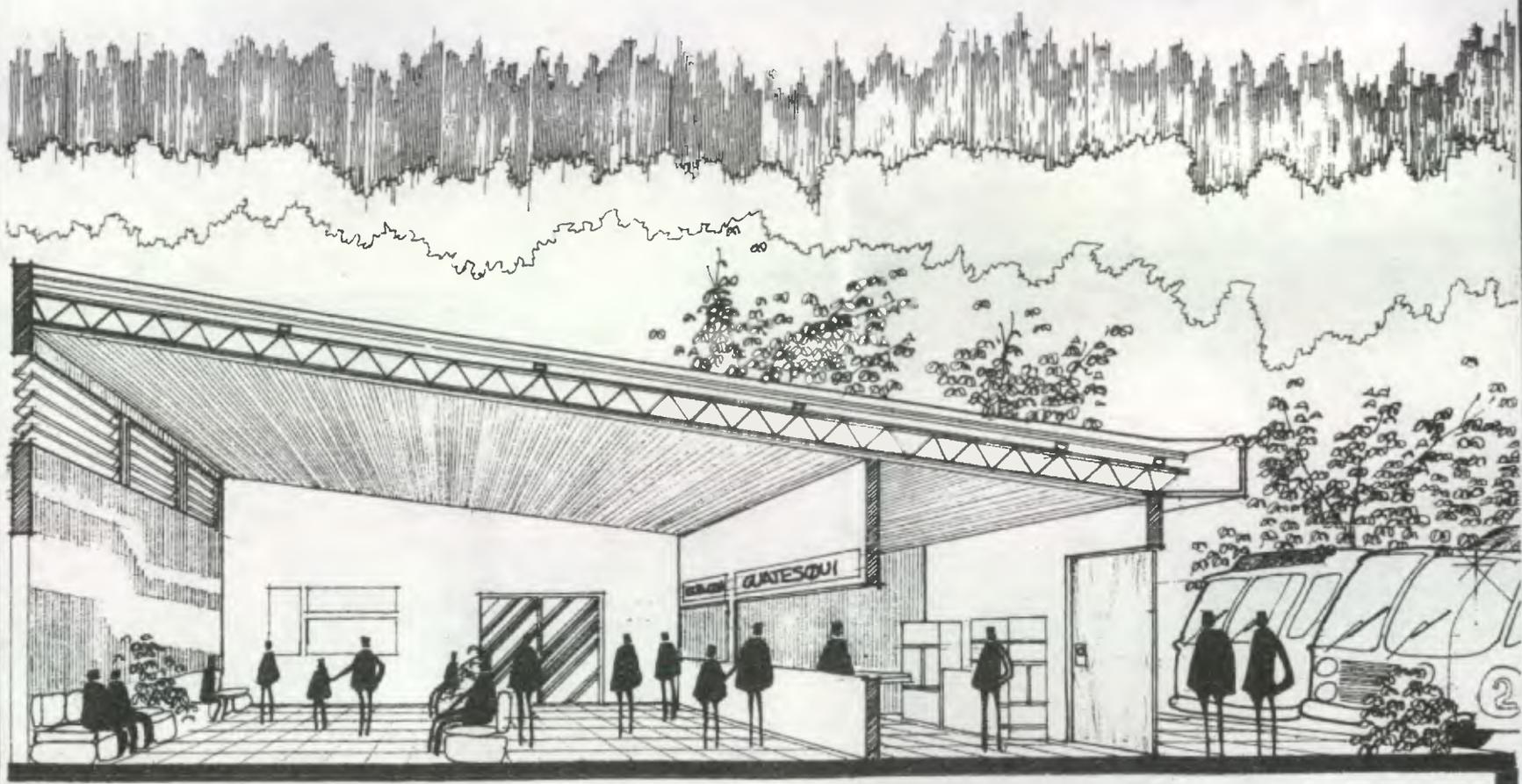
CAPITULO

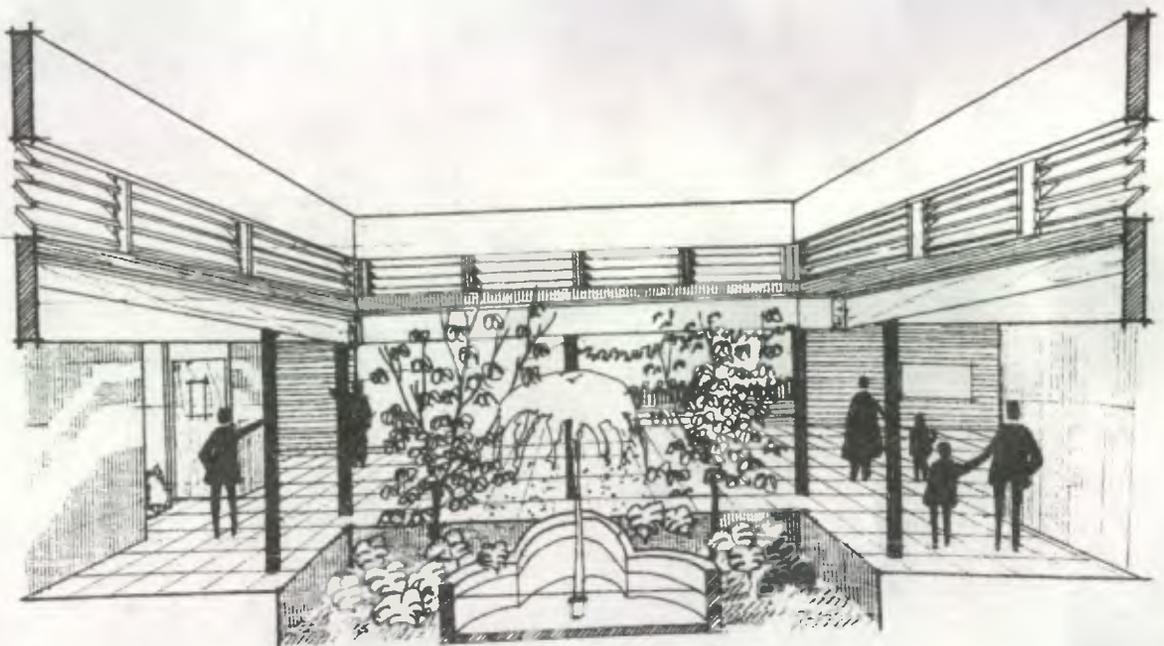


REFERENCIA: APUNTE EXTERIOR

FECHA: FEB 90

ESCALA





TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

TEMA: **PROYECTO FINAL**

CAPITULO:

1 2 3 4 5

REFERENCIA: **APUNTE INTERIOR**

FECHA: **FEB. 90**

ESCALA:



TESIS: **CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE**

TEMA: **PROYECTO FINAL**

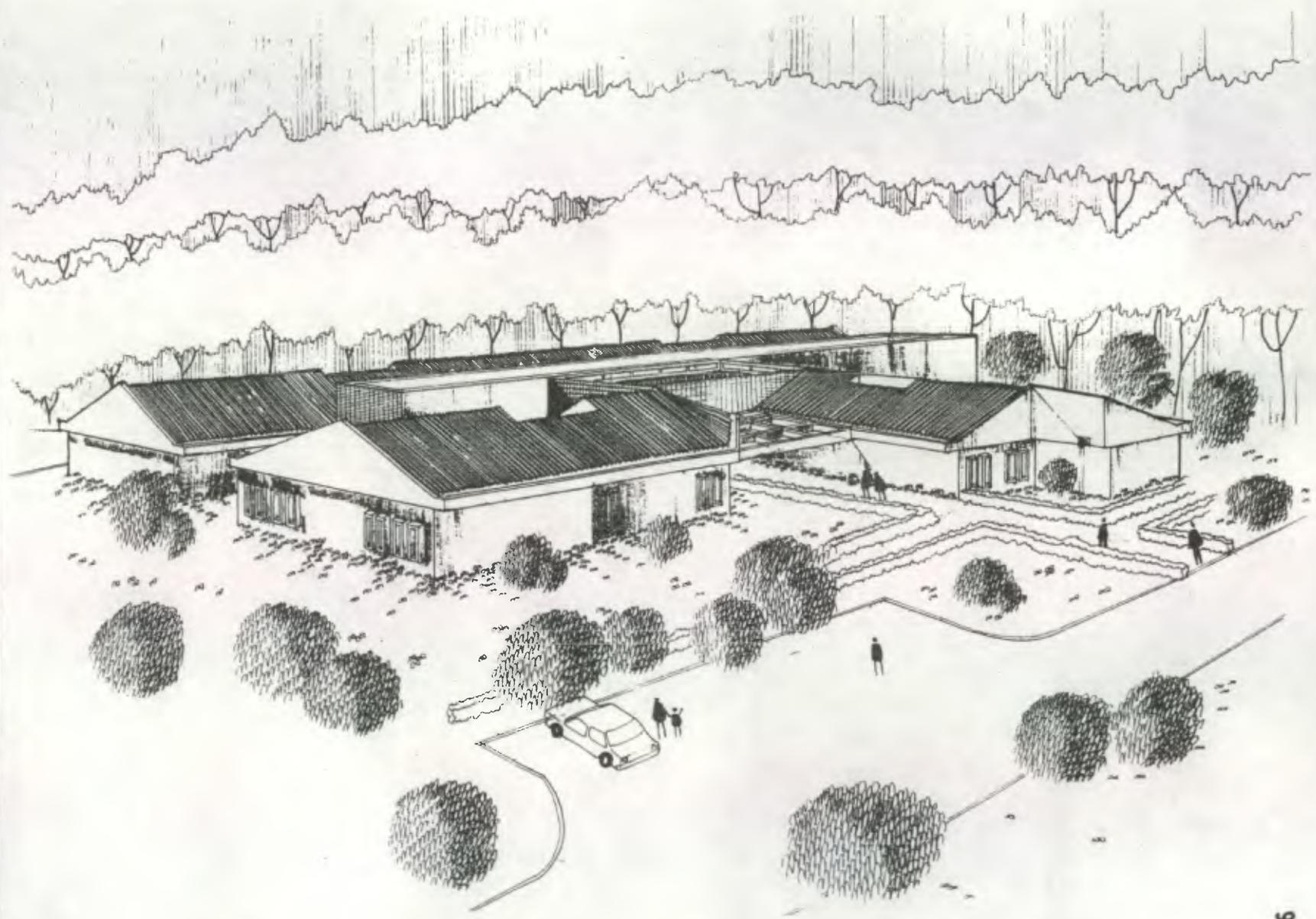
CAPITULO



REFERENCIA: **PERSPECTIVA**

FECHA: **FEB. 90**

ESCALA





TESIS: CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE

TEMA: PROYECTO FINAL 6.9

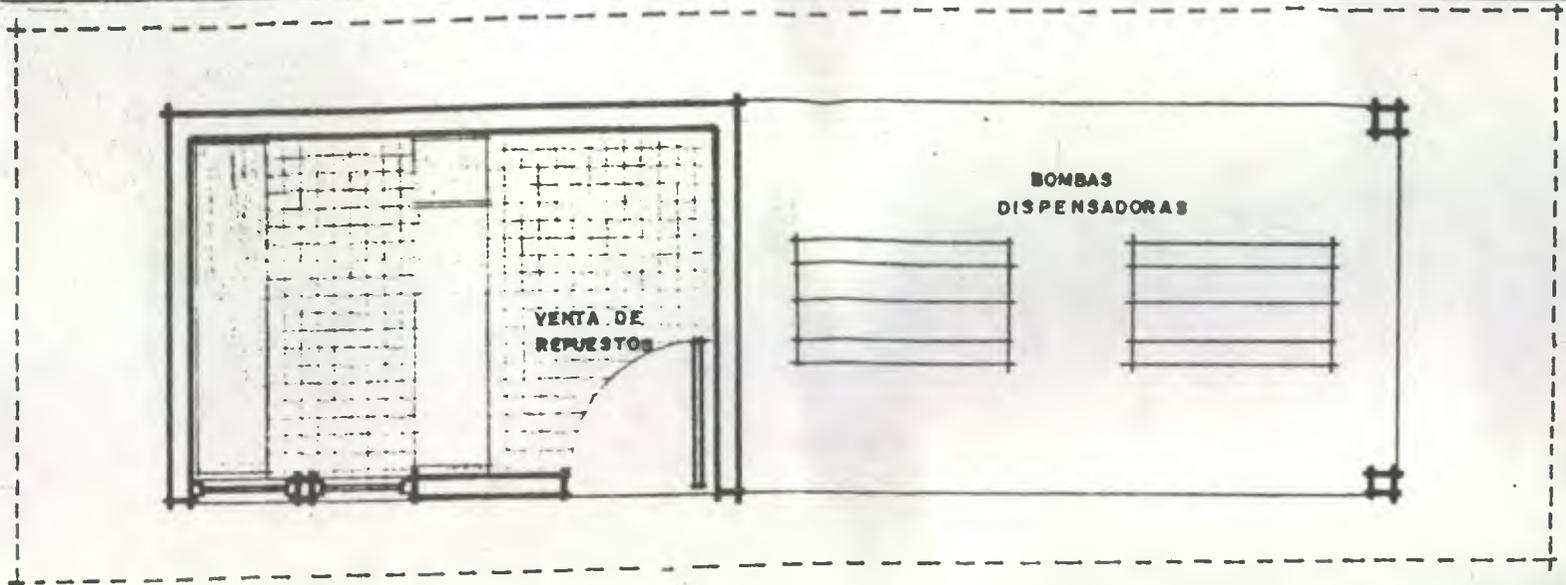
CAPITULO:



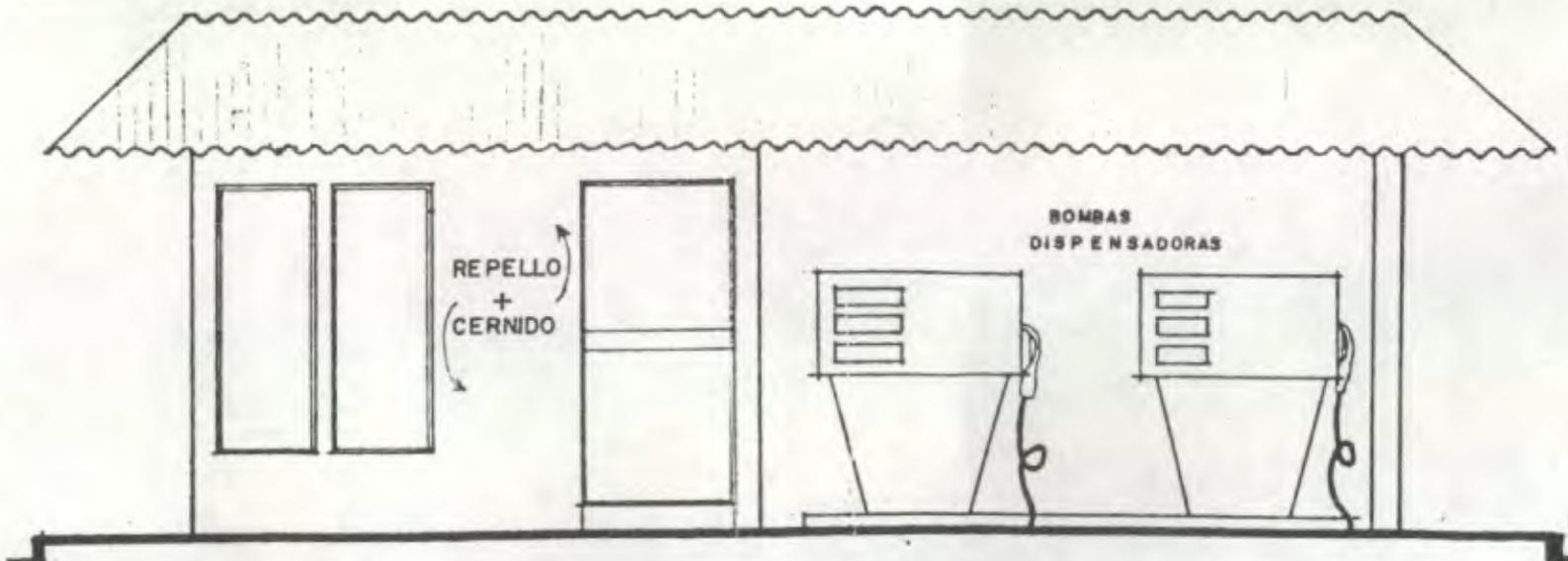
REFERENCIA: DETALLE DE GASOLINERA

FECHA: FEB. 90

ESCALA: INDICADA



PLANTA ESCALA 1:50



ELEVACION ESCALA 1:50

6.10 PRESUPUESTO ESTIMATIVO

Descripción	Cant.	Unid.	C. unit.	Total
Limpieza y nivelación	20880.0	M2	1.00	20880.00
Trazado	1989.5	ML	0.40	795.80
Zanjeo	473.0	M3	15.00	7095.60
Cimentación	985.5	ML	45.00	44347.50
Levantado	1723.8	M2	70.00	120662.50
Cubierta	1350.0	M2	200.00	270000.00
Ventanería	53.0	M2	210.00	11130.00
Puertas de vidrio	4.0	Un	2500.00	10000.00
Puertas de madera	32.0	Un	400.00	12800.00
Puertas de metal	12.0	Un	300.00	3600.00
Carpintería	---.-	Paq	---.-	36000.00
Inst. sanitarias	---.-	Paq	---.-	25000.00
Inst. hidráulicas	---.-	Paq	---.-	7000.00
Inst. eléctricas y alumb. ext.	---.-	Paq	---.-	50000.00
Acabados	3450.0	M2	15.00	51705.00
Pavimentación	7800.0	M2	150.00	1170000.00
Jardinización	11730.0	M2	8.00	93840.00
Banqueta y bordillos	2000.0	M2	40.00	80000.00
Inst. de gasolinera	---.-	Paq	---.-	60000.00
Herramientas y equipo				5000.00
5% de imprevistos				100000.00
4.33% de honorarios profesionales				39892.11
			Total	2274348.50

Nota: estos precios incluyen el costo de los materiales, mano de obra y son vigentes para el Municipio de Río Hondo, según encuestas efectuadas en distribuidoras de materiales de construcción de la región.

6.11 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

Ingresos:

En el estudio de ingresos de la municipalidad durante los dos últimos años, se observó que tuvo un ingreso incrementado en más de un 100%, ya que durante el año 1988 el ingreso fue de Q1078117.00 y durante el año 1989 fue de Q460971.00, promediando la cantidad de Q282394.00 (4.3).

Por otra parte se tiene el 8% asignado por el gobierno central, el cual asciendió para el año 1989 a Q349889.00 y durante el año 1990 a Q417345.00; lo cual permite una ejecución del proyecto en forma escalonada en un período estimado de 3 años.

Créditos:

La municipalidad dispone de un crédito del INFOM por la cantidad de Q80000.00, considerándose este factor de vital importancia para la ejecución del proyecto, ya que es este organismo es el promotor del desarrollo de las comunidades del interior del país.

Con el otorgamiento de este préstamo unido al 8% constitucional y los ingresos de la municipalidad se obtiene la suma de Q779739.00, lo cual permite ejecutar el proyecto en un plazo no mayor de 3 años.

6.12 CONCLUSIONES FINALES AL ESTUDIO

Debe ser considerada de vital importancia la jerarquía que posee la CA-9 Norte para el desenvolvimiento económico del país.

No existe un equipamiento adecuado a la infraestructura del transporte en la zona Nor-Oriental del país.

El tiempo de ida y vuelta de las diferentes unidades de transporte, la depreciación de las mismas y los salarios hora\ hombre, pueden ser reducidos a un 50% con la creación de Centrales de Transferencia y Transporte.

Con la construcción de una Central de Transferencia y Transporte dentro del municipio de Río Hondo, crea nuevas fuentes de trabajo añadiéndole plusvalía a nivel regional aumentando con ello las inversiones laborales y económicas dentro de la mencionada zona.

Se beneficia la Corporación Municipal al dotar de proyectos auto-financiables y generadores de ingresos mediante al cobro de arrendamiento de los diferentes locales, oficinas y parqueos para las líneas de transporte y estacionamiento nocturno para trailers.

Facilitar las conexiones del transporte dentro de la zona Nor-Oriental del país.

De no atacar este tipo de problemática de transporte, deberá ser considerado el crecimiento poblacional y su consecuente demanda, que de no poseer mecanismos de equipamiento planificado, provocará que surjan nuevos centros espontáneos como el que motiva el estudio.

El impacto ambiental, económico y social que viene a determinar este tipo de equipamiento no planificado.

El constante aumento de costo sobre los combustibles, repuestos, unidades de transporte y salarios de hora\hombre, vienen a incidir de manera directa sobre los costos finales de los diferentes productos de comercialización.

BIBLIOGRAFIA

1. Referencias Bibliográficas

- 1.1 BARAT, Juan. Manual de criterios de diseño urbano.
Edit. Limusa, México.
- 1.2 CORRAL y BECKER, Carlos, Lineamientos del diseño urbano. Edit. Limusa, México.
- 1.3 CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
- 1.4 CHACON, María Magdalena. Monografía del Municipio de Río Hondo.
- 1.5 GARCIA, Pelayo. Diccionario Larrouse.
- 1.6 NEAUFERT, Ernest. El arte de proyectar.
- 1.7 PALMA, Carlos Enrique. 100 años de Zacapa.
- 1.8 PRINZ, Dieter. Planificación y configuración urbana.
Edit. Guatavo Gilli. España.
- 1.9 RUNSEY, Sleeper. Estandares gráficos de arquitectura.
Edit. Guatavo Gilli, España.
- 1.10 TERGA, Fernando. Los pueblos bañados por el río de plata.

2. Tesis

- 2.1 BUCARO, Herman. Mercado para Río Hondo. Tesis de Arquitecto Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura
- 2.2 CARDONA, Jorge Luis. Planificación de la terminal de buses para Mazatenango. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura.
- 2.3 GRANADOS, Jorge Luis. Centro de capacitación y educación sin barreras. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura.
- 2.4 HERNANDEZ, Luis, et al. Propuesta de diseño para servicios de apoyo para la villa pesquera de Champerico, Retalhuleu. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura.
- 2.5 MORATAYA, Luis y Espina Sandra. Terminal de buses y mercado para la ciudad de Cobán. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura.
- 2.6 ROJAS, Priscila. Central de transferencia para Santa Lucía Cotzumalguapa. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura.
- 2.7 VALVERDE, Erick y Tenas Sergio. Terminal de buses y mercado para la ciudad de Tecún Umán. Tesis de Arquitecto. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

3 Fuentes

- 3.1 Departamento Estadístico de la Dirección General de Caminos.
- 3.2 Dirección General de Caminos.
- 3.3 Estación de Meteorología de la aldea Pasabién, Río Hondo.
- 3.4 Estudio de Regionalización Nacional SEGEPLAN
- 3.5 Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT.
- 3.6 Instituto Nacional de Estadística I.N.E.
- 3.7 Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH.
- 3.8 Holdridge. Zonas de Vida.
- 3.9 Thornthwaite. Clasificación climática.

4 Informes

- 4.1 Estudio Profesional Supervisado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Localidad de Río Hondo en el mes de noviembre de 1989.
- 4.2 Estudio Profesional Supervisado de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Localidad aldea El Rosario , Río Hondo durante en el mes de agosto de 1989.
- 4.3 Tesorería Municipal de Río Hondo, Zacapa.

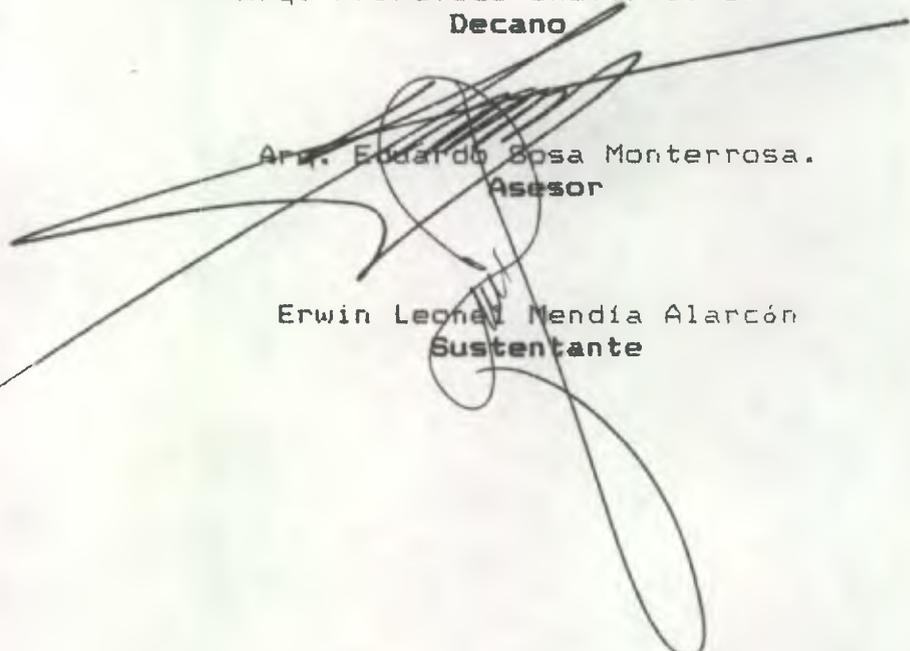
5 Entrevistas y encuestas

- 5.1 Campollo, Oscar. Propietario de los transportes San Martín
- 5.2 Cordón, Carlos. Delegado del Comité Nacional de Alfabetización, CONALFA con sede en Río Hondo, Zacapa.
- 5.3 Investigaciones propias.
- 5.4. Guevara, Valentín. Propietario de los transportes Guevara.
- 5.5 Orellana, Abigail. Alcalde Municipal de Río Hondo, Zacapa.

Imprimase:


d. ti.

Arq. Francisco Chavarria S.
Decano


Arq. Eduardo Sosa Monterrosa.
Asesor

Erwin Leonel Mendía Alarcón
Sustentante