

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS
Y EL EQUIPAMIENTO URBANO DE SANARATE,
VOCACION DE DESARROLLO Y
PROPUESTA ESPECIFICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

JAI ME W. CASTELLANOS DEL CID

GUATEMALA OCTUBRE 1986

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
F. 15/10/86 2 10 10 86

DL
02
T(358)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
Vocal 1o.	Arq. Víctor Mejía
Vocal 2o.	Arq. Eduardo Sosa
Vocal 3o.	Arq. Rafael Herrera
Vocal 4o.	Br. Walter Monroy
Vocal 5o.	Br. Juan José Rodas
SECRETARIO	Arq. Heber Paredes

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Eduardo Aguirre Cantero	DECANO
Arq. Francisco Chavarría Smeaton	EXAMINADOR
Arq. Carlos Garrido Elgueta	EXAMINADOR
Arq. Joaquín Juárez Gálvez	EXAMINADOR
Arq. Heber Paredes	SECRETARIO

EL PRESENTE ESTUDIO SE HA REALIZADO GRACIAS
AL PROGRAMA DE EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO DE LA FACULTAD, ASI COMO LA
COLABORACION DE LAS SIGUIENTES PERSONAS:

ASESOR: Arq. MARCO ANTONIO RIVERA

CONSULTOR: Arq. FRANCISCO CHAVARRIA SMENTON
PLANIFICADOR URBANO REGIONAL

INDICE GENERAL

	<u>Página</u>
<u>CAPITULO 1</u>	
<u>UNICO DE REFERENCIA</u>	1
1. <u>ANTECEDENTES</u>	4
1.1 Motivación	
1.2 Justificación	
1.3 Explicación del título	
1.4 Definición del problema objeto de estudio	5
1.5 Objetivos	7
1.6 Hipótesis	8
1.7 Metodología	
<u>CAPITULO 2</u>	
<u>DIAGNOSTICO</u>	
1. <u>NIVELES ESPACIALES DE ANALISIS</u>	12
1.1 El Departamento de El Progreso y lo Nacional	
1.2 Sanarate y lo Subregional	14
1.3 Sanarate y el nivel Municipal	17
1.4 Sanarate como casco urbano	
2. <u>SANARATE DENTRO DEL CONTEXTO HISTORICO NACIONAL</u>	22
2.1 Antes y durante la época colonial	
2.2 Independencia, Reforma y Ferrocarril del Atlántico	26
2.3 De entonces a la fecha	27

	<u>Página</u>
3. <u>ASPECTOS SOCIALES</u>	34
3.1 Crecimiento Demográfico	
3.2 Población Rural y Urbana	
3.3 Composición Étnica	
3.4 Distribución Poblacional por Grupos de Edad	
3.5 Migración	38
3.5.1 Inmigración	
3.5.2 Emigración	
3.6 Equipamiento Urbano	40
3.6.1 Vivienda	
3.6.2 Salud	43
3.6.3 Educación	47
3.6.4 Recreación	49
3.6.5 Edificios Públicos	51
3.7 Servicios Públicos	55
3.7.1 Comunicaciones y Transporte	
3.7.2 Otros medios de Comunicación	58
3.7.3 Drenaje	61
3.7.4 Agua Potable	63
3.7.5 Electricidad y Alumbrado Público	65
3.8 Conclusión	

	<u>Página</u>
4. <u>ASPECTOS ECONÓMICOS</u>	69
4.1 Población Económicamente activa	
4.2 Ocupación	
4.3 Actividades económicamente importantes	
4.4 Productos Principales	
4.5 Propiedades de la Tierra	72
4.6 Productividad de la tierra y Acción Cooperativista	
4.7 Comercio	
4.8 Turismo	75
4.9 Conclusión	78
5. <u>ASPECTOS FÍSICOS</u>	80
5.1 Orografía	
5.2 Hidrografía	
5.3 Clima	83
5.4 Zonas de Vida	
5.5 Minerales	
5.6 Suelo	84
5.7 Conclusiones	86
6. <u>ASPECTO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO</u>	88
6.1 Categoría del Municipio	
6.2 Extensión Demarcación y Límites	
6.3 Núcleos de Población Local	
6.4 Núcleos de Población Urbana	
6.5 Conclusiones	90

	<u>Página</u>
7. <u>ASPECTOS TRIANGULARES</u>	92
7.1 Presupuesto de Ingresos	94
7.2 Presupuesto de Egresos	95
7.3 Administración Municipal	98
7.4 Conclusiones	
8. <u>SINTEISIS DEL DIAGNOSTICO</u>	101
8.1 Vocación de Desarrollo Urbano	
8.2 La Problemática Urbana	102
8.3 Conclusiones	105
<u>CAPITULO 3</u>	
<u>PRONOSTICO</u>	109
1. <u>SIN CAMBIO EXTERIOR AL PROBLEMA</u>	111
1.1 Aspectos Sociales	
1.2 Aspectos Económicos	
1.3 Aspectos Físicos	112
1.4 Aspectos Político-Administrativos	113
1.5 Aspectos Tributarios	
1.6 Conclusiones	114
2. <u>INCLUYENDO LA ACCION PLANIFICADORA</u>	117
2.1 Aspectos Sociales	
2.2 Aspectos Económicos	
2.3 Aspectos Físicos	
2.4 Aspectos Político-Administrativos	113
2.5 Aspectos Tributarios	

	<u>Página</u>
3. <u>CONCLUSION, MODELO Y JUSTIFICACION</u>	120
3.1 Conclusión	
3.2 Vocación de Desarrollo	
3.3 Justificación del Proyecto	134
3.4 Comprobación Hipótesis	135
<u>CAPITULO 4</u>	
<u>FINES Y MEDIOS</u>	136
1. <u>OBJETIVOS Y METAS</u>	138
1.1 Social	
1.2 Económico	
1.3 Físico	
1.4 Político-Administrativo	
1.5 Tributario	139
2. <u>POLITICAS Y ESTRATEGIAS</u>	141
2.1 Generales	
2.2 Particulares	
2.3 Alternativas propuestas zonificación	143
<u>CAPITULO 5</u>	
<u>EL PLAN</u>	144
1. <u>LOCALIZACION Y PROGRESO DE DISEÑO</u>	146
1.1 Requerimiento de Localización Urbana	
1.2 Normas para Requerimientos	151
1.3 Requerimientos de Diseño	
1.3.1 Topográficos, Climatológicos y Ambientales	152
1.3.2 De Confort	153
1.3.3 Listado de Necesidades	157

	<u>Página</u>
1.3.4 Requerimiento Específico Por Areas	153
1.3.5 Programa de Necesidades	161
1.3.6 Tipos de Requerimientos	
1.3.7 Relación Requerimientos con Programa Necesidades	169
1.3.8 Diagrama de Matrices	170
1.3.9 Diagrama de Relaciones	171
2. <u>PROPUESTA DE LOCALIZACION Y DISEÑO</u>	174
2.1 Ubicación del Proyecto Propuesto	
2.2 Justificación Arquitectónica del Proyecto	176
2.3 Diseño Arquitectónico	
3. <u>PROGRAMACION</u>	197
3.1 Actividades y Duración aproximada de cada una	
3.2 Organigrama de Actividades Generales y Red de Tiempos	199
3.3 Gráfica de Barras	
4. <u>FACTIBILIDAD, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	203
4.1 Costos	
4.2 Recursos	205
4.3 Conclusiones y Recomendaciones	

INDICE DE GRAFICAS

<u>No.</u>		<u>Página</u>
		13
1	MAPA NACIONAL Y REGIONAL	15
2	INTEGRACION DEPARTAMENTAL	16
3	INTEGRACION SUBREGIONAL	19
4	TRANSITO CARRETERAS, GUATEMALA	20
5	INTEGRACION LOCAL	23
6	VIAS DE COMUNICACION, 1751	25
7	MODELO DESCRIPTIVO URBANO, 1800-1900	28
8	MODELO DESCRIPTIVO URBANO, 1915-1950	30
9	MODELO DESCRIPTIVO URBANO, 1960-1980	31
10	DESARROLLO DEL CASCO URBANO	32
11	TENDENCIA DE CRECIMIENTO	35
12	POBLACION POR MUNICIPIO	36
13	POBLACION DEPARTAMENTAL	37
14	POBLACION POR LUGARES POBLADOS	37-A
15	POBLACION A SERVIR Y DISTRIBUCION POR EDADES	39
16	DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA	42
17	DIVISION ADMINISTRATIVA URBANA Y URBAN DE VIVIENDA	46
18	EQUIPAMIENTO PARA SALUD	54
19	EQUIPAMIENTO URBANO	58
20	SERVICIO DE BUSES	60
21	SERVICIOS-COMUNICACIONES	62
22	SERVICIOS-DRENAJES	64
23	SERVICIOS-AGUA POTABLE	71
24	INGRESO FAMILIAR MENSUAL	

<u>No.</u>		<u>Página</u>
25	POBLACION OCUPADA Y ACTIVIDADES ECONOMICAMENTE IMPORTANTES	71 76
26	CLASIS DE NEGOCIOS	77
27	UBICACION-COMERCIO	81
28	HIDROGRAFIA MUNICIPAL	82
29	HIDROGRAFIA LOCAL	85
30	ZONAS DE VIDA VEGETAL	85
31	CLASIFICACION DE SULLOS	89
32	NUCLEOS DE POBLACION MUNICIPAL	94
33	RESUMEN INGRESOS DE LA MUNICIPALIDAD	95
34	EROGACIONES POR PROGRAMAS	95
35	EROGACIONES POR OBJETO DE GASTOS	96
36	INGRESOS REALES DE LA MUNICIPALIDAD	104
37	RED VIAL URBANA	106
38	AREAS SUGERIDAS POR ACTIVIDAD	107
39	DEFICIT DE EQUIPAMIENTO	115
40	REGLONES TRIBUTARIOS SIGNIFICATIVOS	121
41	MODELO DE PLANEAMIENTO-SUBREGIONES	123
42	FOCOS DE DESARROLLO SUBREGIONAL	125
43	MODELO DE PLANEAMIENTO - RED VIAL MUNICIPAL	127
44	MODELO DE PLANEAMIENTO - RED VIAL URBANA	128
45	GABARITO MINIMO PROPUESTO	129
46	EQUIPAMIENTO PROPUESTO	129
47	JEFARQUIA RED VIAL PROPUESTA	130
48	INDICADORES SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO PROPUESTO	

<u>No.</u>		<u>Página</u>
		150
49	SECTORIZACION A PARTIR DE SANARATE	161
50	PROGRAMA DE AREAS POR NECESIDADES	169
51	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	170
52	DIAGRAMA DE MATRICES	172
53	DIAGRAMA DE RELACIONES	175
54	UBICACION DEL PROYECTO	180
55	DISEÑO ARQUITECTONICO - EL PROYECTO	195
56	PERSPECTIVA DE CONJUNTO	200
57	ORGANIGRAMA ACTIVIDADES - RED DE TIEMPOS	201
58	PROGRAMA EN SEMANAS	204
59	PRESUPUESTO POR AREAS	

capitulo

1

MARCO DE REFERENCIA

11

ANTECEDENTES

I N T R O D U C C I O N

En este trabajo de tesis titulado "ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS Y EL EQUIPAMIENTO URBANO DE SANARATE, VOCACION DE DESARROLLO Y PROPUESTA ESPECIFICA", seguimos la línea que ha trazado la Facultad de Arquitectura de contribuir al desarrollo urbano y arquitectónico de las localidades en que presta sus servicios a través del programa de EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO.

Sabiendo que el hecho arquitectónico y el fenómeno urbano están condicionados por los aspectos sociales, históricos, económicos, político-administrativos y tributarios. Hacemos un estudio de los mismos y un diagnóstico de la realidad urbana resultante, así como un pronóstico dividido en dos partes: La primera sin incluir cambios y la segunda incluyendo cambios en los aspectos estudiados a través de la acción planificadora.

CAPITULO 1

1. ANTECEDENTES

1.1 MOTIVACION

A través del Ejercicio Profesional Supervisado, se entró en contacto con la población estudiada, la que ofrecía un campo para la aplicación de los aspectos teóricos aprendidos en la Facultad. Otra fuente de motivación la constituye el interés mostrado por las autoridades Municipales en el presente estudio; así como el estímulo recibido por los catedráticos de la Facultad y específicamente mis asesores.

1.2 JUSTIFICACION

Con el presente estudio pretendo contribuir a la actualización del conocimiento de la problemática municipal, especialmente en lo que a servicios públicos y equipamiento urbano se refiere.

Determinando de esa manera las necesidades actuales y futuras de acuerdo a su vocación de desarrollo, implementando además una propuesta específica.

Esto beneficiará al municipio de Sanarate, su administración municipal y a los futuros investigadores que tengan como objeto de estudio el municipio.

1.3 EXPLICACION DEL TITULO

"ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS Y EL EQUIPAMIENTO URBANO DE SANARATE, VOCA-
CION DE DESARROLLO Y PROPUESTA ESPECIFICA"

Una visión Socio-Histórica, Económica y Político-Administrativa del objeto de estudio nos permitirá diagnosticar sobre su situación urbana actual, reflejada en los servicios públicos y el equipamiento urbano.

En base al mismo estudio podremos elaborar un pronóstico que refleje la vocación de desarrollo, determinándose además, cuáles aspectos deberán desarrollarse prioritariamente, - lo que nos condujo a una propuesta de equipamiento específica.

1.4 DEFINICION DEL PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO

Al comenzar este trabajo, desarrollando los ensayos de investigación que requiere el programa de EPS, encontramos la carencia de estudios anteriores en el Municipio. No Existían planos ni datos sistematizados. Decidimos entonces acercarnos al conocimiento del objeto de estudio en cuatro niveles que se desarrollaron en el análisis, siendo éstos:

- a) TEORICO
- b) TEMPORAL
- c) ESPACIAL
- d) SOCIO ECONOMICO E HISTORICO

Los cuales interrelacionándose determinan el objeto de nuestro estudio: El Municipio de Sanarate.

NIVEL TEORICO

Hemos dado al estudio un enfoque FUNCIONALISTA, considerando la función urbana como condicionante de su forma, de sus niveles de confort y desarrollo.

Lo urbano surge de un conjunto de habitantes agrupados en un espacio con su propia estructura económica social y funcional (1) que se refleja en el análisis histórico del desarrollo urbano el que va paralelo al de la civilización; desde el hombre nómada al agricultor sedentario, al hombre moderno en cuyas ciudades se dan varias funciones al mismo tiempo (industrial, de gestión, residencial o de intercambio) con predominio de alguna de ellas.

Enfocando desde esta perspectiva hemos podido detectar las directrices y planes de desarrollo acordes a la vocación urbana del Municipio, fundamentando nuestra propuesta a ni-

(1) Manuel Castells. Problemas de investigación en Sociología urbana. P-78

vel del equipamiento urbano.

NIVEL TEMPORAL

Este nivel comporta dos aspectos: Primero el período de tiempo estudiado, el cual va de 1973 a 1980 como fechas censales de referencia, y en base a estas dos una proyección a finales de siglo. El segundo aspecto lo constituye el hecho histórico propiamente dicho, ya que Sanarate es, como veremos adelante, el resultado de las diferentes épocas históricas que la han condicionado.

NIVEL ESPACIAL

Este nivel es también muy importante ya que Sanarate no puede entenderse como un hecho aislado en el contexto geográfico nacional, por ello entraremos a desarrollar adelante los niveles espaciales de análisis desde el Nacional al Urbano.

Sanarate se encuentra en la región central del país, conectando a esta con la región -norte a través de la carretera que une los puertos del Atlántico y Pacífico. Es también muy importante la función de nexo que cumple respecto de Jalapa pues a través de la carretera - que va a Sansare se comunica con la región Oriental. A nivel local Sanarate es la cabecera Municipal concentrando en ella los servicios y el equipamiento urbano.

La principal problemática que presenta el Municipio es su falta de integración física, por sus difíciles condiciones topográficas y el mal estado de las carreteras que unen sus aldeas.

NIVEL SOCIO ECONOMICO E HISTORICO

El aspecto económico condiciona la función y esta la forma urbana. Vemos así que el desarrollo Urbano de Sanarate ha evolucionado paralelamente con el de las rutas comerciales al Norte del país. Su función urbana en la época de la colonia fue de estancia en el camino -

Real, desde entonces ha mantenido una relación económica primordialmente con la capital que es el principal mercado para sus productos agrícolas.

A este nivel la problemática que presenta es grande dado a que la Agricultura es un potencial económico importante que actualmente no está explotado a capacidad plena. Pese a que emplea a la mayoría de la población no es un renglón tributario significativo.

En su mayoría los cultivos son no diversificados aunque la experiencia que han puesto en práctica en la aldea Llanos de Morales, a través de los programas de riego hacen ver que es posible mejorar los niveles de eficiencia de los cultivos para lo cual las tierras municipales son aptas.

1.5 OBJETIVOS

Queremos contribuir con este estudio al desarrollo urbano Municipal para lo cual nos es necesario plantear primero los objetivos principal y secundario del trabajo así como la hipótesis que lo guiará.

OBJETIVO PRINCIPAL

Lograr un documento que, evidenciando los aspectos determinantes en la conformación del Municipio, sirva de base a los interesados en promover el desarrollo urbano del mismo, en la implementación de planes dentro de sus específicos campos de acción.

OBJETIVO SECUNDARIO (Del trabajo de Tesis)

1. Determinar la problemática actual de los servicios públicos y el equipamiento urbano, como el resultado de la interrelación de los aspectos socio-económicos e históricos.
2. Determinar de acuerdo a su incidencia en los aspectos antes mencionados, cual es la vocación de desarrollo que presenta el Municipio y como ésta puede ser realizada a través de la acción planificadora.

1.6 HIPOTESIS DE TRABAJO

La concentración de los servicios públicos y el equipamiento urbano en la cabecera municipal, la carencia de los mismos en el área rural así como la cercanía y facilidad de transporte entre la cabecera municipal y la capital, han provocado un alto crecimiento demográfico en el casco urbano municipal.

HIPOTESIS COMPLEMENTARIAS

1. La creciente población que se asienta en la Villa de Sanarate genera una demanda de servicios públicos y equipamiento urbano, que la municipalidad no se encuentre en posibilidad de satisfacer.
2. El desarrollo alcanzado por la actividad agrícola y la incidencia de ésta en la economía Municipal es baja debido a la falta de inversión para mejorar la capacidad técnica de quienes se dedican a ella.
3. Actualmente los recursos que la municipalidad invierte en las obras de infraestructura se canalizan según sus necesidades inmediatas, sin planificar una futura expansión ni establecer prioridades. Lo que provoca dispersión en el uso de sus recursos.

1.7 METODOLOGIA

En el desarrollo del trabajo utilizaremos el método científico. A través de la investigación descubriremos las formas de existencia de procesos objetivos (forma y función urbana y su relación con los aspectos sociales, económicos políticos y tributarios) Analizando sus conexiones externas (la ciudad de Sanarate) e internas (función de la ciudad como resultado de políticas de desarrollo y procesos comerciales a lo largo de su historia) para profundizar y generalizar los conocimientos del objeto de estudio.

En el procedimiento metodológico seguimos las siguientes fases:

1. La OBSERVACION del objeto de estudio, la ciudad, la cual habitamos durante el desarrollo del EPS.
2. De INVESTIGACION en la que recogimos la información de los procesos a estudiar: Económicos, políticos, sociales, tributarios y su influencia sobre la determinación de los servicios públicos y el equipamiento urbano.
3. SISTEMATIZACION o conexión racional entre los datos obtenidos. Lo que dio origen a la hipótesis que sustentamos.
4. Finalmente llegamos a la fase EXPOSITIVA en la que ordenamos la investigación y los resultados obtenidos presentándolos como aparecen en el presente trabajo. El cual incluye una propuesta específica con su respuesta arquitectónica y pretende ser vehículo de comunicación y base para futuras investigaciones.

El documento queda finalmente organizado de la siguiente manera:

1. Planteamiento del problema
2. Formulación de la hipótesis
3. Recopilación de datos
4. Clasificación y ordenamiento de los datos
5. Comprobación de la hipótesis
6. Propuesta
7. Conclusiones y recomendaciones

CONTENIDO

El estudio está dividido en cinco capítulos, cada uno de ellos dividido en sus partes así:

- CAPITULO PRIMERO: En este se incluyen los antecedentes del trabajo, la definición el problema objeto de estudio, la hipótesis y la metodología a utilizar.
- CAPITULO SEGUNDO: Es un diagnóstico que comprende los aspectos generales y la historia de Sararate. Así como un estudio de sus aspectos social, económico físico, político-administrativo y tributario. Al final de este capítulo una sí tesis del diagnóstico y conclusión.
- CAPITULO TERCERO: En el que se incluye el pronóstico de dos maneras:
- a) Sin cambio exterior al problema
 - b) Incluyendo cambios generados por la acción planificadora.
- CAPITULO CUARTO: En el que se presentan objetivos y metas, estrategias, políticas y alter_u nativas de un plan concreto.
- CAPITULO QUINTO: Que es la propuesta, consistente en un plan completo para el desarrollo de un proyecto específico.

capitulo

2

DIAGNOSTICO

CAPITULO 2

1. NIVELES ESPACIALES DE ANALISIS

Estudiaremos en este capítulo, graficando cuanto sea posible, las características geográficas que condicionan el Municipio.

Dentro de la definición del problema vimos que la espacial era una de las condicionantes a analizar y a ello procederemos estudiando el Municipio en los siguientes niveles espaciales:

- A) NACIONAL
- B) SUBREGIONAL
- C) MUNICIPAL
- D) URBANO

1.1 NACIONAL

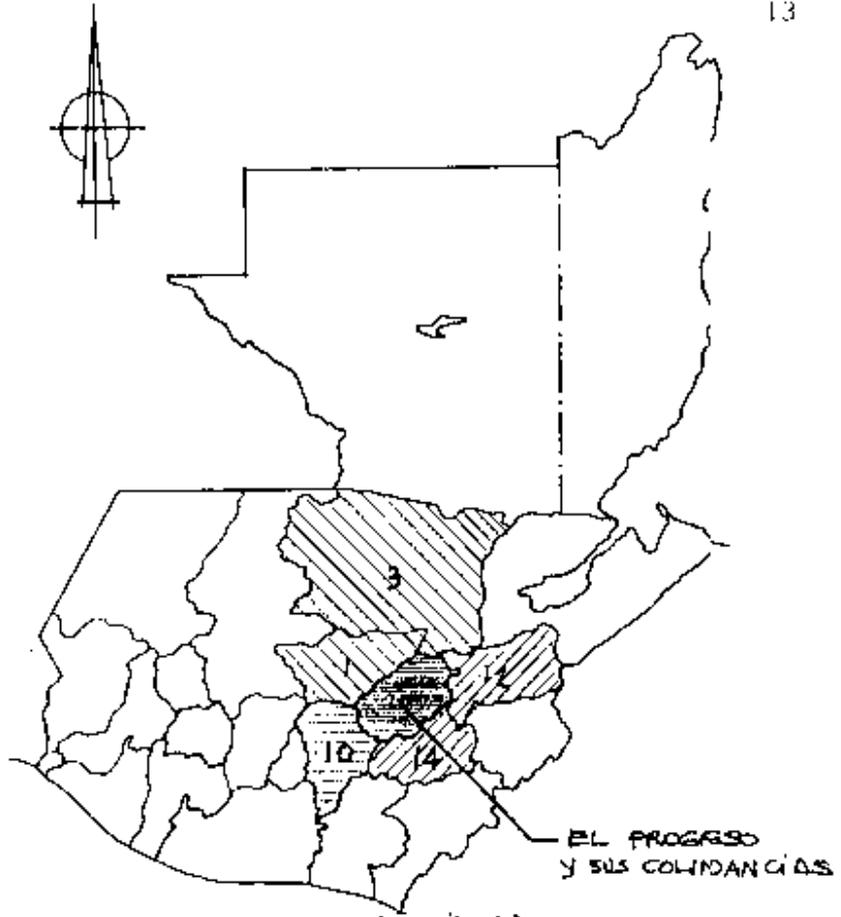
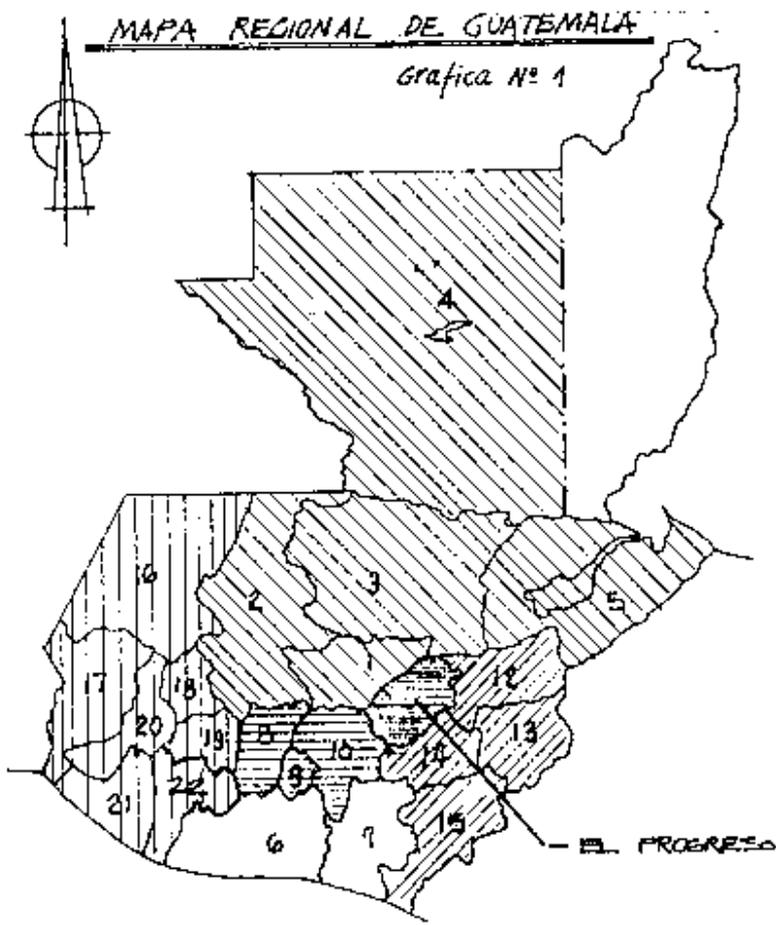
Desde el punto de vista administrativo de la República, el Municipio de Sanarate se encuentra en la parte sur del Departamento de El Progreso, perteneciendo éste a la región central, según la regionalización que elaboró la secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica, por lo que se cuenta con un marco geográfico claramente definido, para delimitar el área de estudio.

Como puede verse en el plano adjunto los otros departamentos que comparten la región central son: Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala. El Departamento de El Progreso colinda al Norte con Baja Verapaz, al Sur con Jalapa, al Occidente con Guatemala y al Oriente con Zacapa.

El departamento de El Progreso se constituye administrativamente en ocho Municipios -- siendo éstos: Guastatoya (cabecera departamental) Morazán, San Cristóbal Acasaguastlán; -- San Antonio la Paz, El Jícaro, Sansare, SANARATE y San Agustín Acasaguastlán; esta integra-

MAPA REGIONAL DE GUATEMALA

Grafica N° 1



- | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------------|
| <u>REGION NORTE</u> | <u>REGION CENTRAL</u> | <u>REGION OCCIDENTAL</u> |
| 1. Baja Verapaz | 8. Chimaltenango | 16. Huehuetenango |
| 2. Quiché | 9. Sacatepéquez | 17. San Marcos |
| 3. Alta Verapaz | 10. Guatemala | 18. Totonicapán |
| 4. Petén | 11. El Progreso | 19. Sololá |
| 5. Izabal | <u>REGION ORIENTAL</u> | 20. Quetzaltenango |
| | 12. Zacapa | 21. Retalhuleu |
| <u>REGION SUR</u> | 13. Chiquimula | 22. Suchitopéquez |
| 6. Escuintla | 14. Jalapa | |
| 7. Santa Rosa | 15. Jutiapa | |

- REGION NORTE
- REGION SUR
- REGION ORIENTAL
- REGION OCCIDENTAL
- REGION CENTRAL

NOTAS:

1. SANARATE PERTENECE AL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO, EL CUAL ESTA UBICADO EN LA REGION CENTRAL DEL PAIS.
2. DELIMITACION REGIONAL SEGUN SECRETARIA DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA.

FPS ARQUITECTURA 1981

MUNICIPIO DE SANARATE

ESC 1/5000

Dibujos: JAIME W CASTELLANOS

ción Departamental puede verse en el plano adjunto. El Departamento de El Progreso tiene un área aproximada de 1922 Kms.² Que representan el 1.46% de la superficie total de Guatemala (131,800 Kms²) tiene una población a 1981, de 81,120 habitantes, según datos del censo de población de dicho año, lo que nos da una densidad promedio de 42 Hab/Km². Esta -- densidad de población es ligeramente más baja que el promedio nacional que está en 45.8 -- Hab/Km².

1.2 SUBREGIONAL

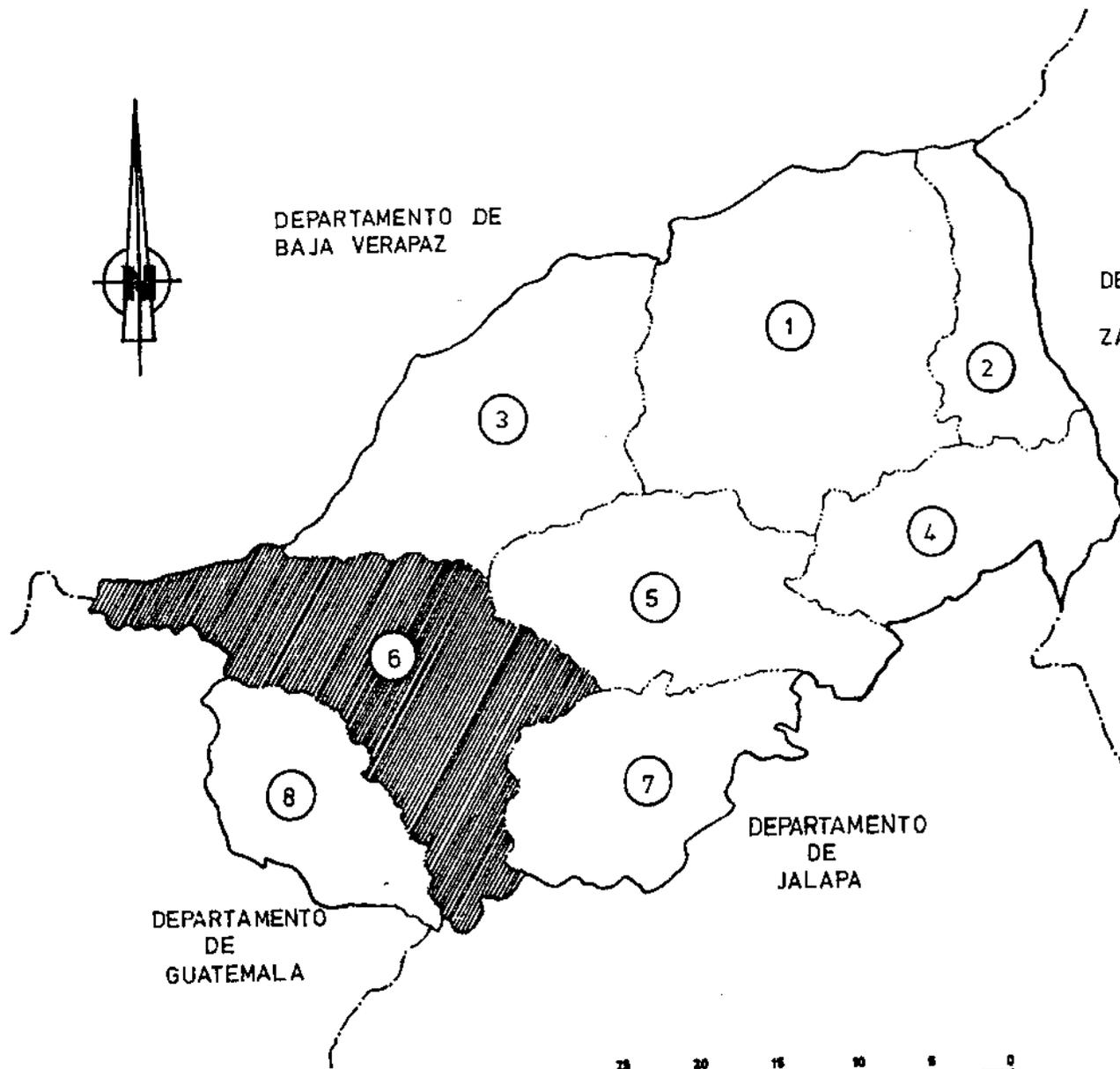
A este nivel entendemos las relaciones que la región realiza con departamentos de otras regiones a las que se encuentra unidas geográficamente. En el marco regional con el que se encuentre relacionado Sanarate existen tres centros urbanos con más de 10,000 habitantes, según los datos del censo de 1981, estas ciudades son: Guatemala, Jalapa y Guastatoya. En estas dos últimas la mayoría de la población se concentra en el área rural debido a las actividades agrícolas a que se dedican los habitantes.

Sin embargo esta integración interregional no se está dando de una forma aceptable -- por el estado de la carretera que une Jalapa con El Progreso, a través de Sanarate y Sansare.

Tiene además una estrecha relación con la capital de la República Guatemala, dada la importancia de las relaciones de intercambio que se da entre ambos centros urbanos. Y también por la proximidad, 53 Km. por la carretera CA-9 Norte.

Sanarate también se interrelaciona con la Cabecera Departamental, Guastatoya, una ciudad de 11,693 habitantes, según censo de 1981, que se encuentra a 19 Kms. de distancia.

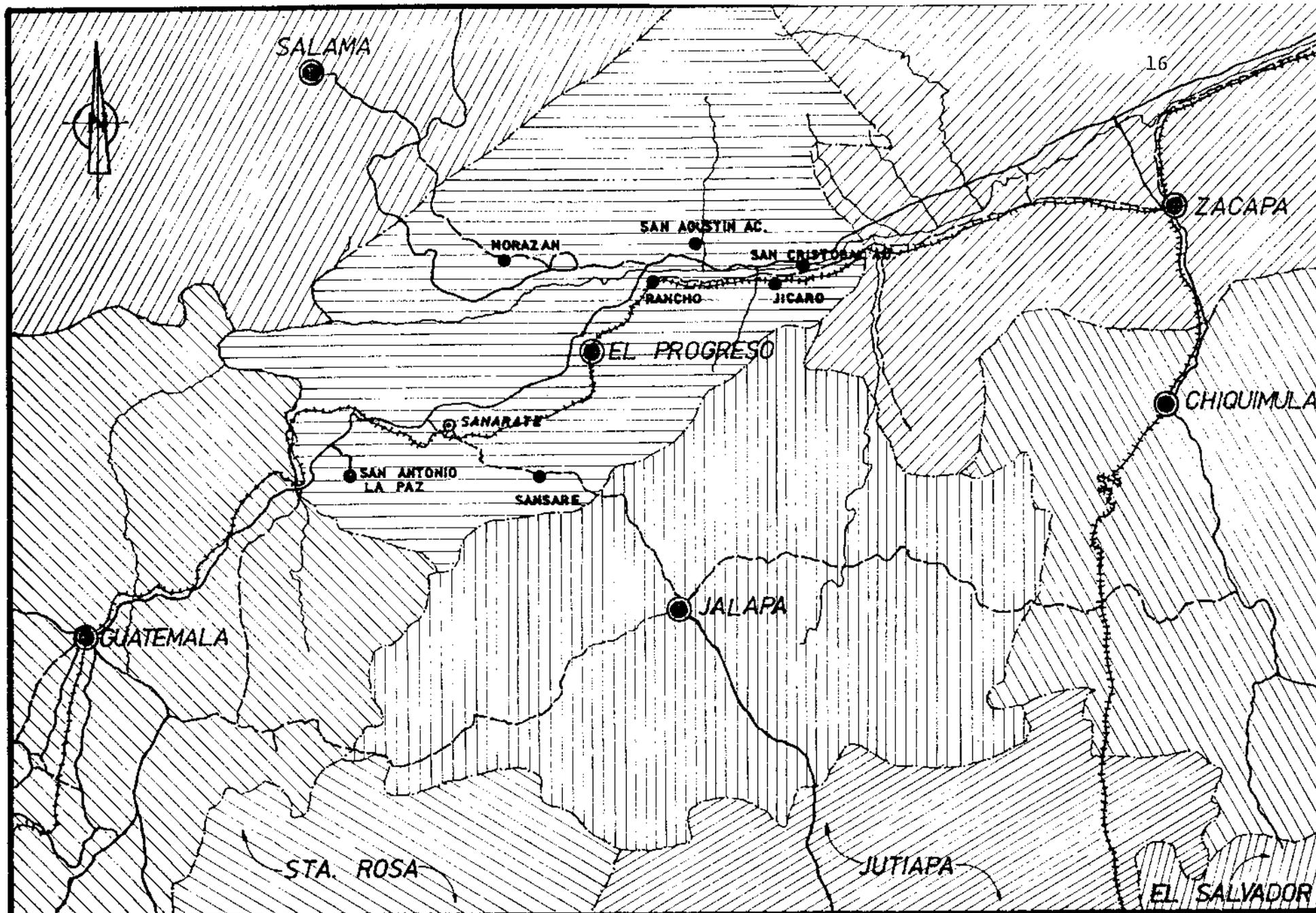
Esta carretera, importante para el comercio del país, tiene un ancho de dos carriles -- poco apropiado a la cantidad de vehículos pesados que circulan por ella y a las fuertes -- pendientes de la misma.



- DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO
1. SAN AGUSTIN ACASAGUASTLA
 2. SN. CRISTOBAL ACASAGUAST.
 3. MORAZAN.
 4. EL JICARO.
 5. EL PROGRESO.
 6. SANARATE
 7. SANSARE.
 8. SN. ANTONIO LA PAZ.

- INTEGRACION DEPARTAMENTAL -
Gráfica Nº 2

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO		
REC. GRAFICA	CONTENIDO: DELIMITACION DEPARTAMENTAL	HOJA
MAYO ' 83		
DIBUJO: JAIME W CASTELLANDS		



SIMBOLOGIA

- ++++ FERROCARRIL
- LIMITES
- ~ RIOS

-INTEGRACION SUBREGIONAL-

- CARRETERA PRINCIPAL
- - - CARRETERA SECUNDARIA

Gráfica Nº 3

Fuente: I.G.N.

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO		
ESC. 1:50000 KMS.	CONTENIDO: LIMITES DEPARTAMENTALES	HOJA
MAYO '83	TALES	2
DIBUJO: JAIME W. CASTELLANOS		

1.3 MUNICIPAL

Para obtener los límites del Municipio consultamos a la Dirección General de Estadística y el Instituto Geográfico Militar, en este últimos lugar se nos proporcionó un mapa a escala 1/50,000 que delimita el área Municipal; este plano nos sirvió de base para obtener el marco del Municipio en lo que a límites se refiere.

Sanarate colinda al Este con los Municipios de Sansare y El Progreso, al Sur con el Municipio de San Antonio La Paz, parte del departamento de Guatemala, al Norte con el Municipio de Morazán y al Oeste con el Municipio de Chuarrancho.

El Municipio cuenta con la ciudad de Sanarate y veinticinco aldeas según datos proporcionados por la Dirección General de Estadística. Los servicios Públicos y el equipamiento urbano están concentrados en la Cabecera Municipal. Las únicas rutas asfaltadas que conectan la Cabecera Municipal con las aldeas son las que van a Monte Grande y Agua Salóbrega; - un ramal de la CA-9 Norte cruza el casco urbano de Sanarate de Sur Este a Nor Oeste.

Sanarate como municipio tiene una topografía accidentada con variadas altitudes a que van desde 600 a 1,300 Mts. de altura S.N.M. El banco de marca, que se encuentra en la estación del ferrocarril marca 812,68 Mts. S.N.M. para el casco urbano.

Sus coordenadas geográficas de latitud son: 14 grados 47 minutos 12 segundos y las de longitud de: 20 grados 12 minutos 00 segundos.

1.4 URBANO

El casco urbano aparece dividido en dos por un ramal de la carretera CA-9 Norte que lo atraviesa. Esta vía, que recibe el nombre de Ismael Arriaza, tiene a su lado Oeste las zonas 2 y 3 y al Este las zonas 1 y 4. Constituye además el eje longitudinal a lo largo del cual está creciendo la ciudad de una forma muy dispersa.

Los accesos a Sanarate circulado sobre la CA-9 Norte son dos: Uno a la altura de la Al-

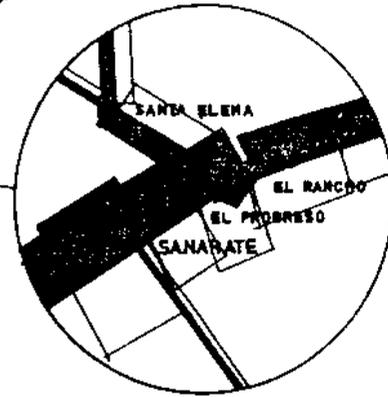
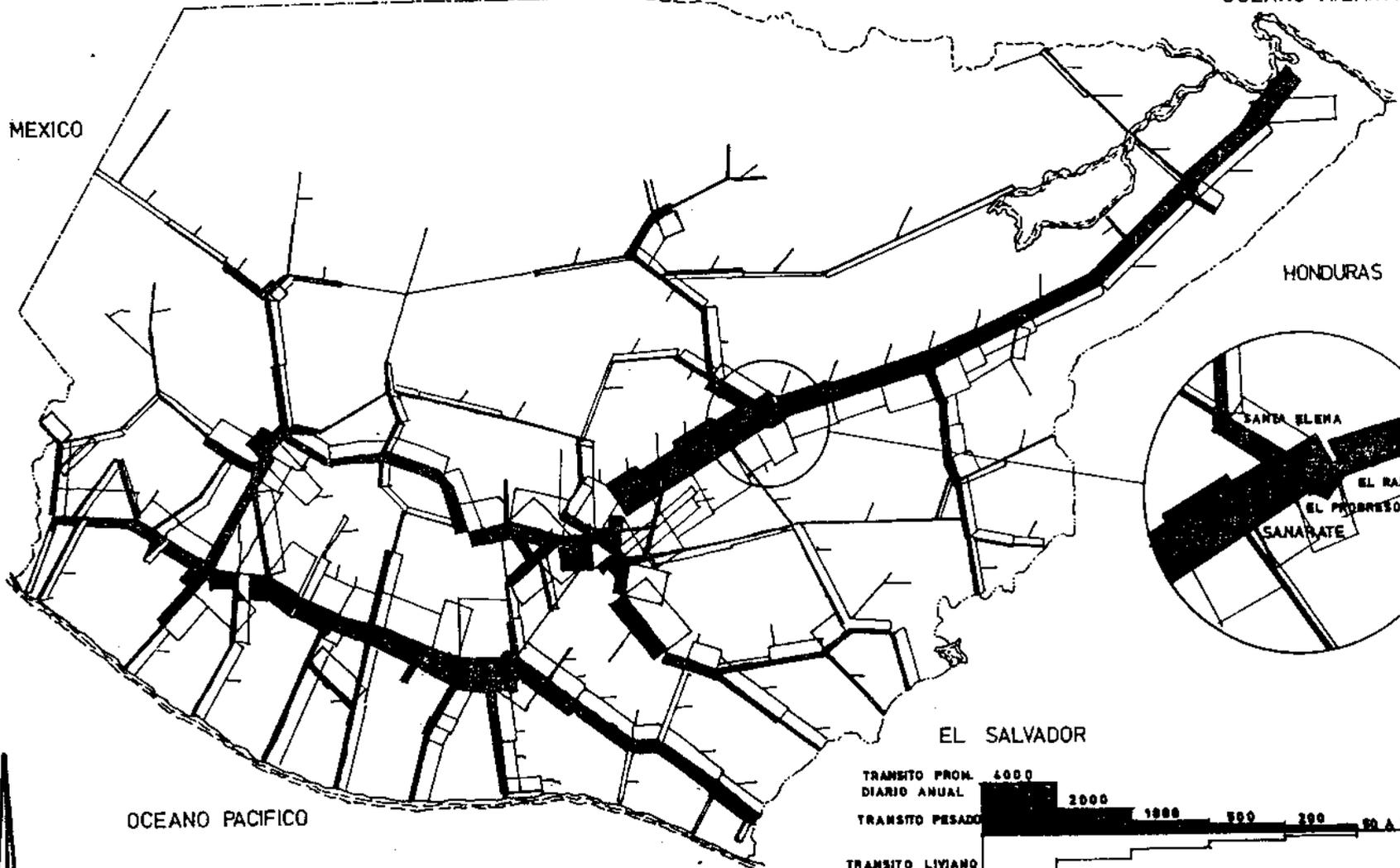
dea Montegrande Km. 53 y otro a la altura de la Aldea El Canastón Km. 56; existe un tercer acceso desde la Carretera principal no apta para el tráfico vehicular pero de uso peatonal que atravesando la zona 2 conecta con Montegrande.

A través de la zona 4 existe otro acceso, éste conecta con la carretera que conduce a Jalapa la cual aún está sin asfaltar y es muy usada especialmente por el servicio extraurbano de buses. El cuarto acceso apto al tráfico vehicular que tiene el casco urbano está en la zona 3 a la altura de la estación del ferrocarril, este conecta con la accidentada región de Sansirisay y las montañas de Xalapán; los principales productos de hortalizas entran por esta vía.

De las cuatro zonas en que se divide el casco urbano la 1 es la más antigua, en esta está la plaza Central, y la Iglesia y los principales comercios. El diseño de la misma obedece al trazo español, con áreas estructuradas en forma reticular, donde las avenidas van de Norte a Sur y las calles de Este a Oeste.

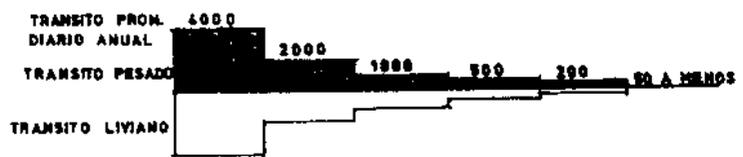
MEXICO

HONDURAS



EL SALVADOR

OCEANO PACIFICO



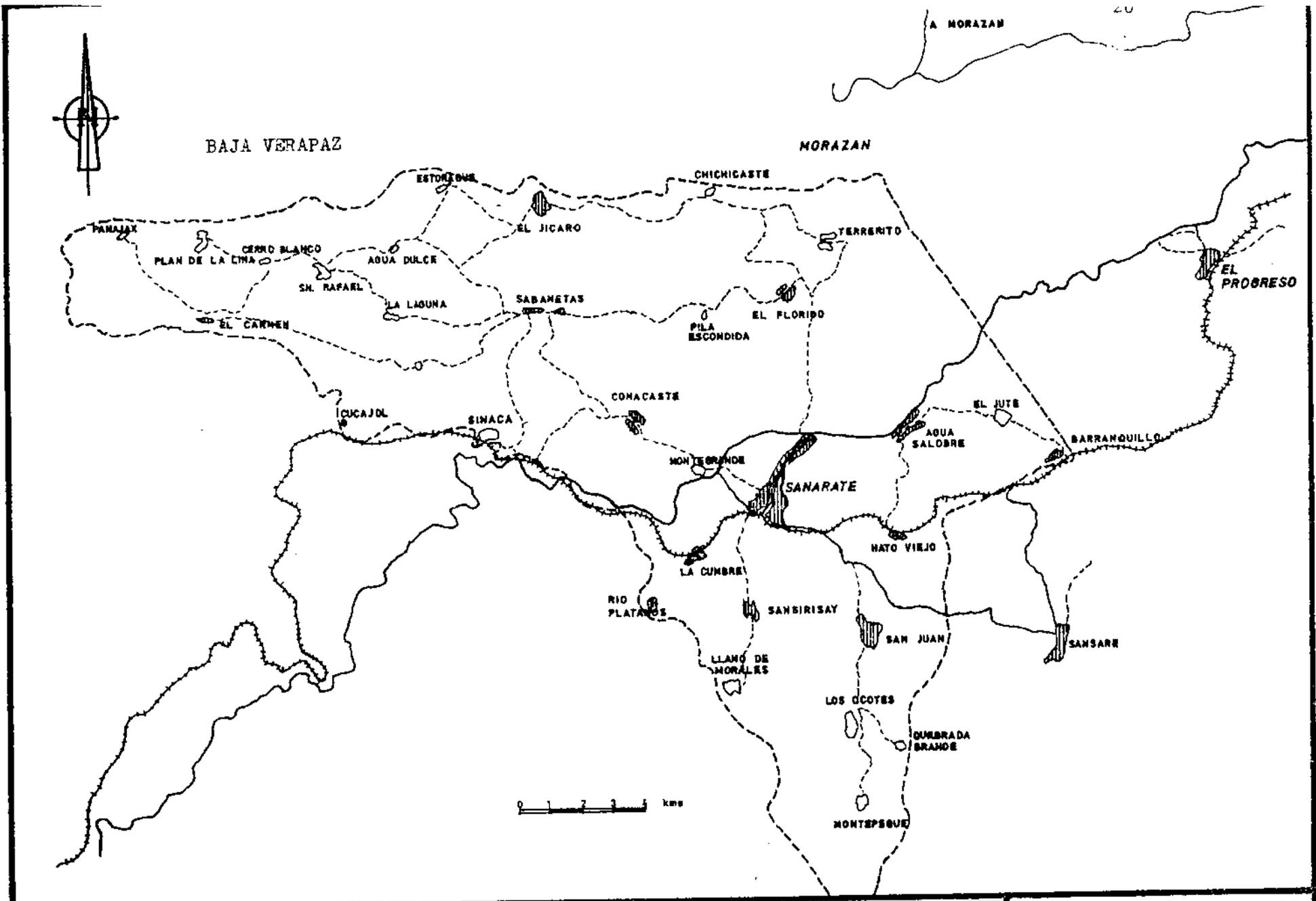
FUENTE: DIRECCION GENERAL DE CAMINOS

TRANSITO EN LAS CARRETERAS Gráfica Nº4

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

ESC. GRAFICA	CONTENIDO: TRANSITO EN LAS CARRETERAS DE GUATEMALA	HOJA
MAYO 1983		
DIBUJO: JAIME W. CASTELLANOS		



REFERENCIAS:

- LIMITE MUNICIPAL
- CARRETERA CA-9
- CARRETERA SECUNDARIA
- +++++ LINEA FERREA



ALDEAS PRINCIPALES



ALDEAS SECUNDARIAS

———— CARRETERA PRINCIPAL

UBICACION DE ALDEAS MUNICIPALES

Gráfica No 5

Fuente: Intituto Geográfico nacional plano escala 1/50.000

EPS ARQUITECTURA '80

MUNICIPIO DE SANARATE

ESC. GRAFICA	CONTENIDO:	HOJA
MAYO '83	ALDEAS	
DIBUJO:		
JAIMÉ W. CASTELLANOS		

2.2

SANARATE Y EL CONTEXTO HISTORICO NACIONAL

2. SANARATE DENTRO DEL CONTEXTO HISTORICO NACIONAL

Un enfoque histórico social.

El Municipio de Sanarate figura actualmente como el de mayor crecimiento e importancia económica en esta área del Departamento de El Progreso, a pesar que dicha condición era propia de Sansare y Sabanetas en otra época.

Por el año 1768 Sanarate era mencionado como parte de la Parroquia de San Agustín Acasaguastlán, por aquella época era una "hacienda" alejada del camino real, estaba mejor ubicada Sabanetas, que se encontraba en el paso del mismo y era estancia obligada para comerciantes y viajeros, ya que se encontraba en un punto intermedio entre las parroquias de San Agustín, Sansaría y Mataquescuintla, que eran las más importantes dentro del área estudiada.

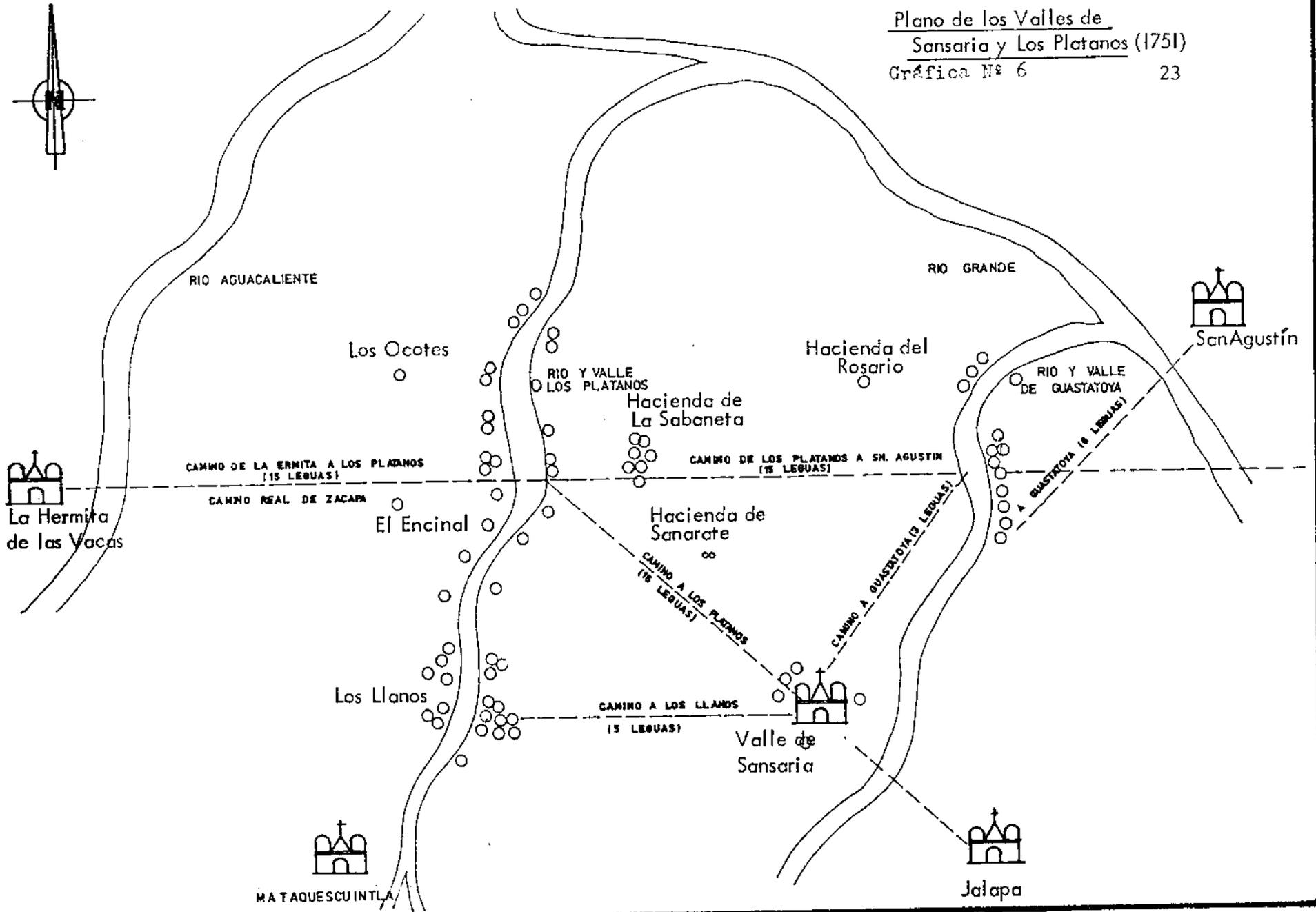
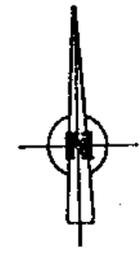
El paso de los años y las nuevas posibilidades constructivas, determinó un nuevo trazo de la carretera que dejó a Sabanetas fuera del mismo, no así a Sanarate, ciudad que hasta la construcción de la actual carretera del Atlántico, fue paso obligado hacia Puerto Barrios. El trazo actual de la carretera pasa a 2 kilómetros del casco urbano.

Lo anterior ha sido uno de los motivos por los cuales Sanarate ha pasado a ser una ciudad en desarrollo, con una tasa de crecimiento del 1.33% anual, comparando, este es el ritmo al que creció la población de la capital en el período 1940-1950.

2.1 ANTES Y DURANTE LA EPOCA COLONIAL

Los sitios arqueológicos que se han localizado en el Valle del Motagua y los estudios que se han realizado indican la presencia de abundante población en la región en lo que corresponde al período clásico tardío de la cultura maya.

Fuente: Archivo General de Centroamérica.



Referencias:

Una legua de posta (de las utilizadas entonces) equivale a 4 kilómetros

FUENTE:

Archivo General de Centroamérica

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

SIN ESCALA	VIAS DE COMUNICACION	H O J A
	1751	

MAYO '83

DIBUJO:
 JAIME W. CASTELLANOS

Entre las razas que la habitaron se encuentran la Pokom Maya, la Chortí y algunos Pipiles de habla Nahuatl.

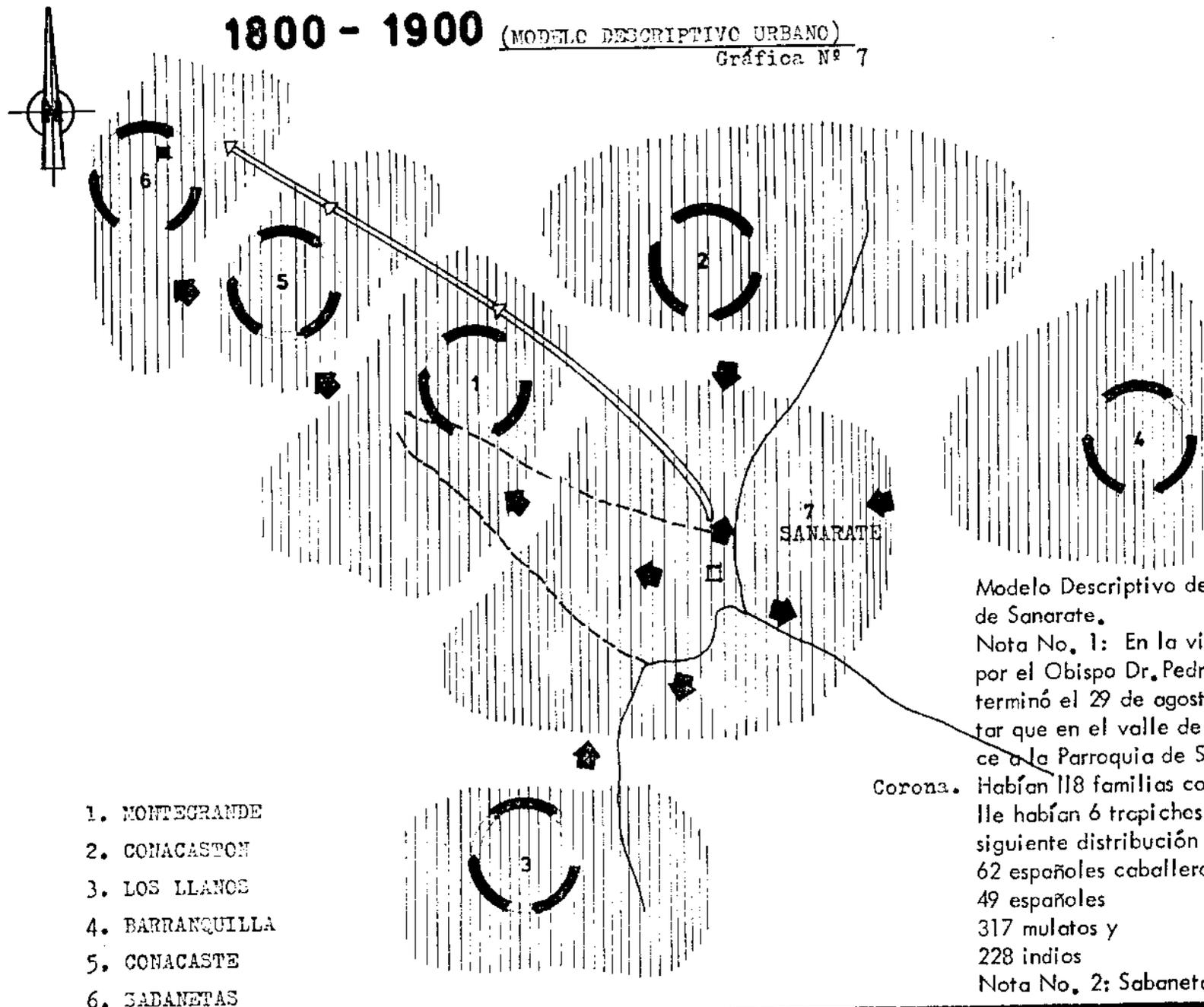
Para llevar a cabo la conquista, los españoles entraron de México por el Suchiate, luchando con los Quichés y los Zutuiles. Los Chortí del área de Chiquimula fueron sojuzgados, aunque se sublevaron con éxito, hasta ser finalmente vencidos al caer Mitlán, ciudad en que los conquistadores establecieron una plaza de armas para la posterior conquista de Copán y Esquipulas.

Una vez conquistados los pueblos de la región, procedieron a repartirse la tierra y a sus habitantes; este procedimiento fue conocido con el nombre de Repartimiento y Encomienda. Tales procedimientos, que llegaron a convertirse en instituciones de la Colonia, avanzaron - junto con la cristianización de los indios, los cuales eran víctimas de severa explotación - por parte de los encomenderos.

Lo anterior es el resumen de lo que sucedió a lo largo de la Colonia, pero hubo al final de la misma un cambio generado desde España, así: Como la Corona Española no estaba recibiendo la cantidad que creía justa de su colonia, debido a que sus intendentes en el continente estaban más interesados en su propio enriquecimiento que en el de la corona, explotando a los indios en su propio favor, crearon LEYES NUEVAS, que aparentemente venían a protegerlos, estas leyes fueron la manifestación de la lucha por el poder real entre los criollos y España. Para hacer efectivas dichas leyes, establecieron los Corregimientos.

Para el área de Acasaguastlán y Zacapa se estableció el de San Cristóbal Acasaguastlán. La forma de gobierno, que así se instituyó, guarda mucha similitud con la que fue el feudalismo.

Durante esta época existieron los grandes latifundios en Oriente y el valle Medio del Motagua y se dieron en esta parte y no en otra del país (aparte de los establecidos en la Costa Sur), debido a que la topografía allí era menos accidentada que la de Occidente, adede



1. MONTEGRANDE
2. CONACASTON
3. LOS LLANCE
4. BARRANQUILLA
5. CONACASTE
6. SABANETAS

Modelo Descriptivo de Desarrollo Urbano de Sanarate.
 Nota No. 1: En la visita pastoral realizada por el Obispo Dr. Pedro Cortes y Larraz, que terminó el 29 de agosto de 1770, se hace constar que en el valle de Sanarate, que pertenece a la Parroquia de San Agustín de la Real Corona. Habían 118 familias con 656 personas en el valle habían 6 trapiches y 7 haciendas con la siguiente distribución de la población:
 62 españoles caballeros
 49 españoles
 317 mulatos y
 228 indios
 Nota No. 2: Sabanetas era estación postas.

□ Area Urbana
 -
 □ Area Rural

— Camino Principal
 - - - Camino Secundario
 ■ Equipamiento
 □ Servicios Públicos
 Elaboración Propia

◆ A equipamientos y/o servicios
 ◊ Fuentes de Trabajo

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO		
SIN ESCALA	1800 - 1900	HOJA
MAYO '83		
DIBUJÓ: JAIMÉ W. CASTELLANOS		

más de la existencia del río Motagua, que hizo de este valle una tierra muy fértil.

Las tierras más accidentadas fueron siendo relegadas a los indios por ser más difíciles de trabajar, un ejemplo clásico de lo anterior lo tenemos aún en las montañas de Santa María Xalapán, al Sur de Sanarate.

El Motagua fue un factor importante para el crecimiento de la región, ya que hizo de ésta una tierra fértil, además sobre el mismo se construyeron puertos fluviales para transportar las mercancías hacia el Atlántico. El Río Motagua era navegable hasta San Agustín, poblado al que podía llegarse a través del camino real.

Sanarate era una hacienda próspera debido al cultivo del añil, aunque lo era aún más Sabanetas, debido a su ubicación respecto del camino Real.

Sabanetas era una estancia en la que además de descansar los viajeros y comerciantes, vivía generalmente un párroco y una capa artesanal de elaboradores de los artículos que eran necesarios a los criollos. Los indios vivían aún en rancherías relegados a la servidumbre.

2.2 LA INDEPENDENCIA, REFORMA Y FERROCARRIL DEL ATLANTICO

La independencia no vino a ser más que el traslado del poder de la corona a manos de los terratenientes criollos que ya no tendrían que tributar más a España. Sin embargo, generó situaciones ventajosas como las siguientes: Al dejar al indio en libertad, éste podría trabajar donde quisiera y por un salario, lo que aumentaba su potencial de compra, beneficiando a los comerciantes.

La tierra que no era cultivada en los latifundios, así como la comunal de los indios, fue usurpada por los ladinos, capa media rural, que competía con la aristocracia criolla.

Como la independencia no había beneficiado a las capas medias urbanas y rurales, se crearon dos bandos en lucha por el poder, los conservadores, que eran los criollos herederos de la corona y los liberales que eran formados por una pequeña burguesía de pequeños y medianos agricultores. La ciudad era entonces el lugar en donde habitaban los criollos, los sacerdo-

tes y los pequeños burgueses agrícolas en pugna por el poder, así como los artesanos. El indígena había sido prácticamente desarraigado y emigrado a tierras de topografía más accidentada.

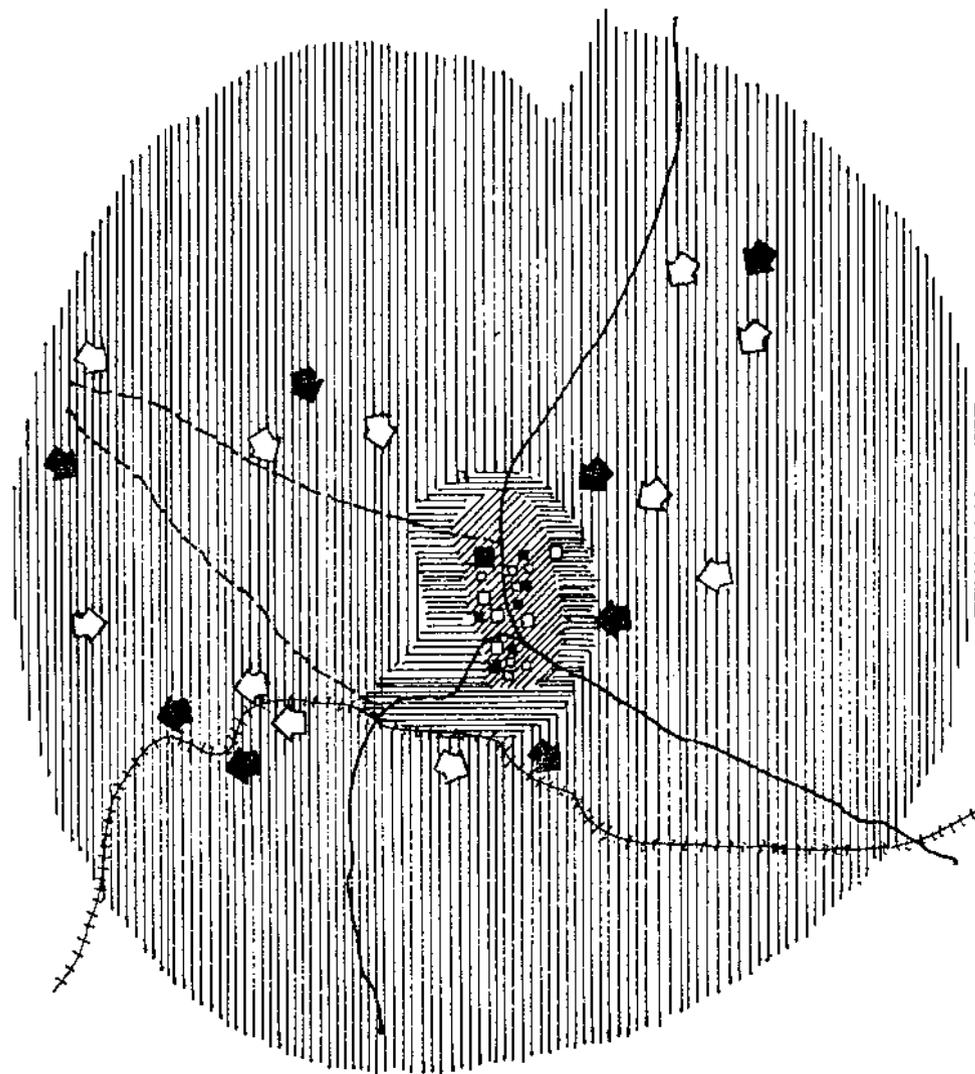
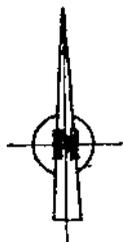
Por el año 1871, Guatemala se hace exportador de café, lo que hace florecer la burguesía terrateniente que tenía establecida una forma segura de vida, aunque siempre basándose en una economía dependiente de los mercados del extranjero. La ciudad objeto de nuestro estudio, estaba más cerca del camino real, que seguía siendo la principal ruta de comercio entre Guatemala y su nuevo mercado. Los pueblos más pobres estuvieron formados por rancherías en donde habitaba la mano de obra.

Por 1888 se contrató con los Estados Unidos la construcción de un ferrocarril al Atlántico, mismo que tres siglos de colonia no lograron, los constructores gozaron a cambio de la construcción, de muelles al final de la línea en la Costa Atlántica, así como edificios y tierras. Para entonces el banano también se explotaba en el país.

Sanarate resultó beneficiado por el paso del ferrocarril, ya que la topografía del terreno determinó el paso del mismo por el poblado, esta facilidad de transporte que ofrecía, dio un nuevo impulso al desarrollo de esta población.

2.3 DE ENTONCES A LA FECHA

Durante el gobierno de Ubico, y a través de la ley de vagancia se construyeron algunos caminos. Tomó hasta después de la segunda guerra mundial, que se construyera una carretera asfaltada al Atlántico, ésta dejó a Sanarate en una ubicación que podría considerarse buena en tanto que no cruza el poblado sino que lo deja de lado. La carretera antigua lo atravesaba y aún hoy existe dicho tramo totalmente asfaltado.



Modelo Descriptivo de Desarrollo Urbano de Sanarate.

Nota No. 1: En el año 1908 se inaugura el ferrocarril que tiene una estación en Sanarate, esto permite que los productos agrícolas puedan ser llevados a la capital y reduce el tiempo de viaje a Guatemala en 10 horas.

Nota No. 2: Se establecen en el casco urbano comerciantes de origen oriental (Yon, Chen, Lam, etc.) así como 9 farmacias, 2 sastetrías, una herrería, 2 zapaterías y 2 carpinterías.

Fuente: EPS Arquitectura 1980 Elaboración propia.

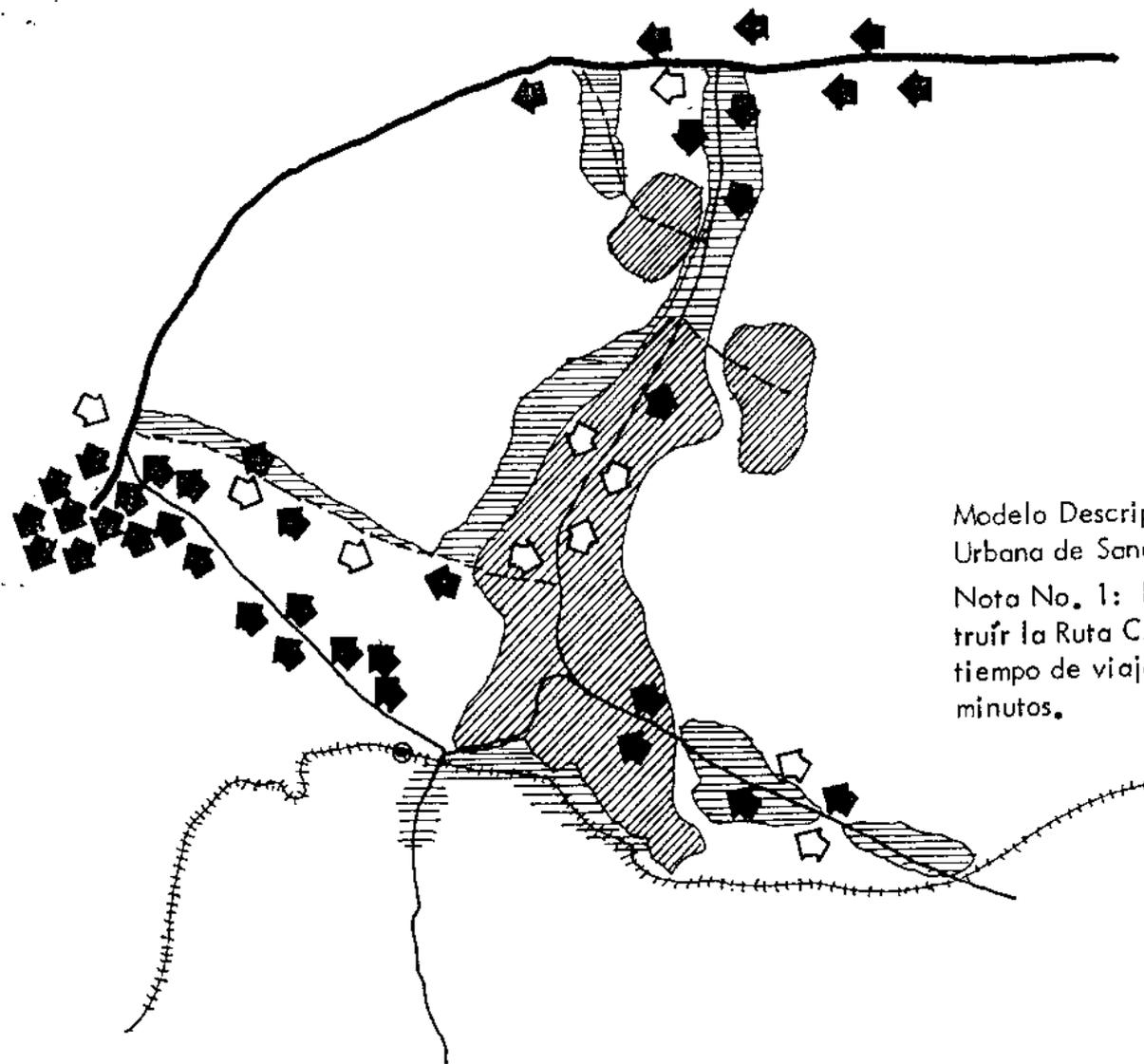
EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO		
SIN ESCALA	1915 - 1950	HOJA
MAYO '83		
DIBUJO:		
JAIME W. CASTELLANOS		

◊ Equipamientos y/o Servicios	□ Servicios/equipamiento	● Estación del Ferrocarril
◆ Fuentes de trabajo	■ Viviendas	▨ Area Marginal
— Camino principal	— Camino secundario	▩ Area Urbana
++++ Línea Férrea		▧ Area Rural

Los cambios significativos que se produjeron a través de los años, determinaron que los habitantes habituales, grandes terratenientes, fueran perdiendo su poder, cediendo ante las explotaciones transnacionales y ante el surgimiento de una industria nacional y extranjera lo suficientemente grande para generar fuentes de trabajo y mayor especialización en las profesiones.

En nuestros poblados empezaron a habitar diversos profesionales y obreros absorbidos por las industrias de la capital o del mismo municipio.

Sanarate actualmente es una ciudad en proceso de desarrollo, generado, por la industria el estado, la producción agrícola y los servicios públicos y privados. La actividad agrícola es la que mayor fuerza de trabajo absorbe. El uso de la tierra hace en cultivos temporales en mayor proporción que en cultivos permanentes. La actividad artesanal tiende a desaparecer lentamente. Los servicios de transporte se desarrollan rápidamente sobre todo entre la ciudad capital y el poblado. Es además, el centro de las actividades económicas, los servicios y el equipamiento urbano del Municipio.



Modelo Descriptivo de Desarrollo Urbana de Sanarate

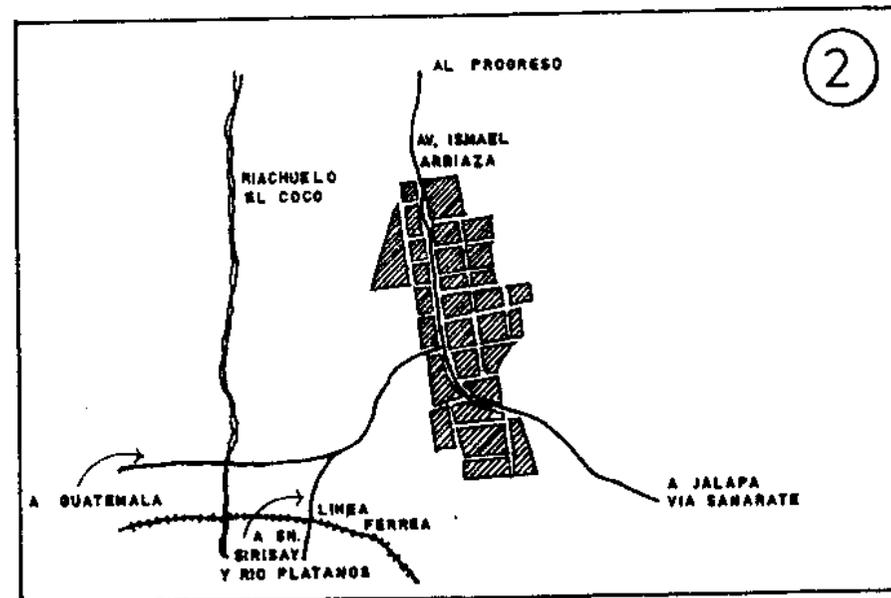
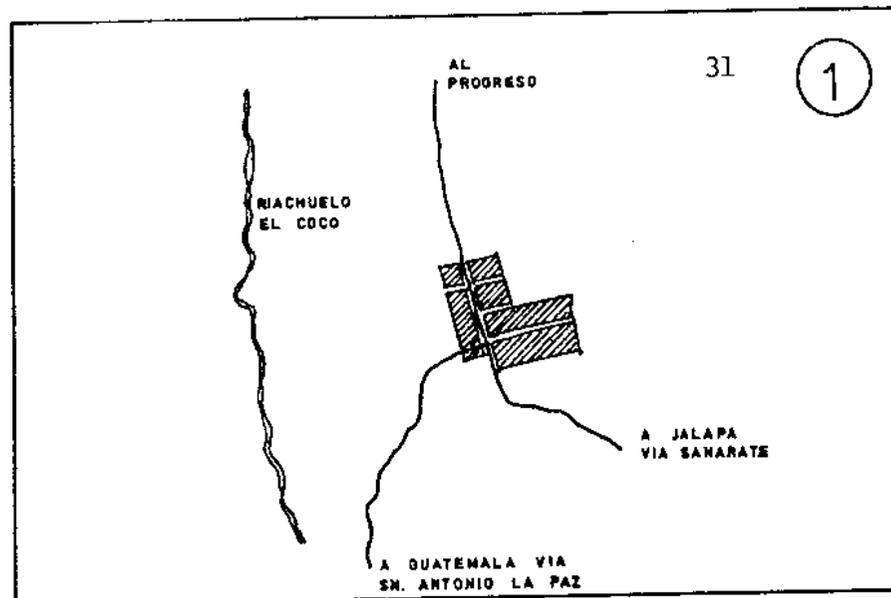
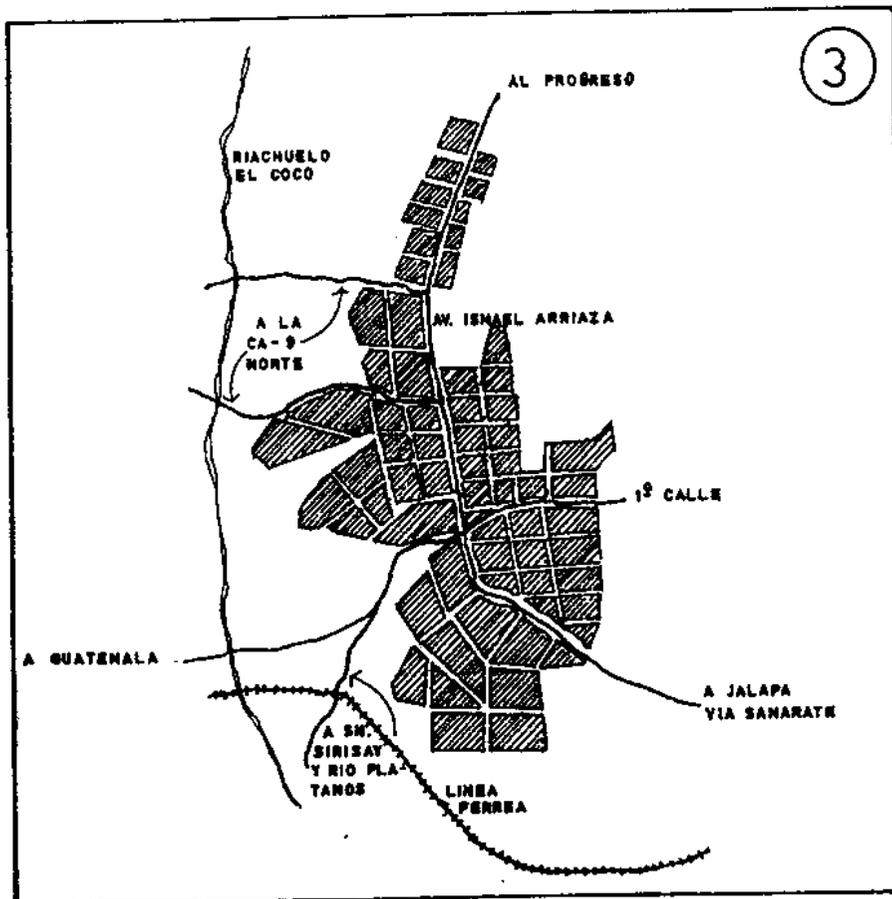
Nota No. 1: En 1954 terminada de construir la Ruta CA-9 Norte, que reduce el tiempo de viaje a Sanarate en 1 hora 30 minutos.

Fuente: eps Arquitectura 1980

Elaboración propia.

—	Camino Principal	▨	Area Marginal	⊙	Estación del Ferrocarril
- - -	Camino Secundario	▩	Area Urbana	⬠	A Equipamientos y/o Servicios
⋈⋈⋈	Línea Férrea	➡	Fuentes de Trabajo		
—	CA-9				

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO		
SIN ESCALA	1980 - 1980	HOJA
MAYO '83		
DIBUJO: JAMES W. CASTELLANOS		



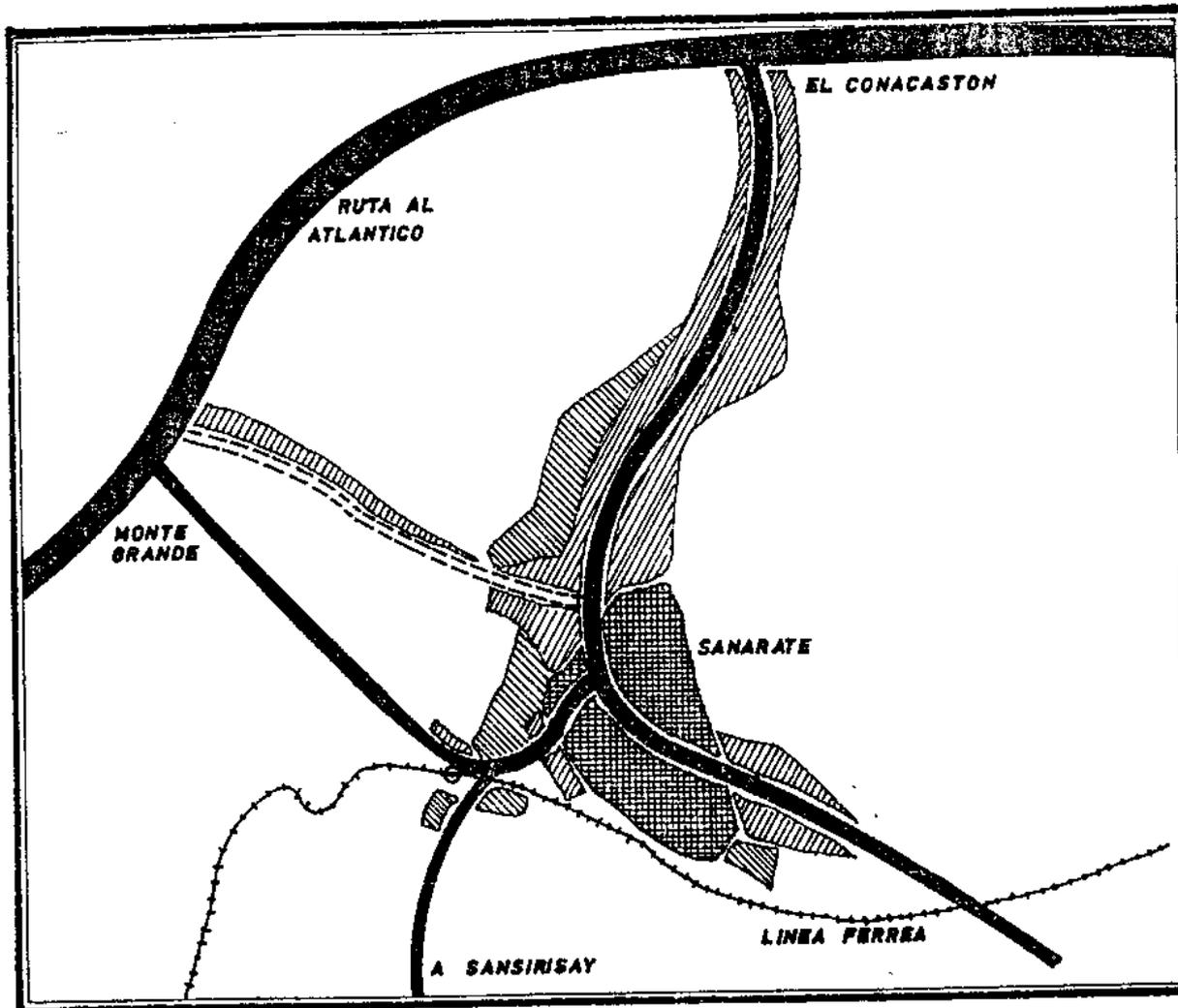
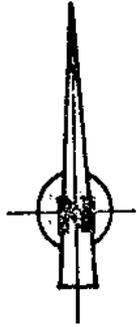
PROCESO HISTORICO DE URBANIZACION DESARROLLO DEL CASCO URBANO
Gráfica Nº 10

Fuente: EPS Arquitectura 1980. Elaboración Propia.

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

ESC.	CONTENIDO:	HOJA
MAYO '83	MODELO DESCRIPTIVO	
DIBUJO:		
JAIME W. CASTELLANOS		



-  AREAS DE ASENTAMIENTO NO PLANIFICADO
-  AREA CON SERVICIOS
-  AREA DE EXPANSION

-INTREGRACION URBANA-
Gráfica Nº 11
Fuente: EPS Arquitectura 1980
Elaboración propia.

EPS ARQUITECTURA 1980

MODELO DESCRIPTIVOS

	TENDENCIA DE CRECIMIENTO	PLANO
MAYO '83		5
DIBUJO JAIME W. CASTELLANOS		

2.3

ASPECTOS SOCIALES

3. ASPECTOS SOCIALES

3.1 CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

El censo de población de 1973 arrojó los siguientes resultados:

TOTAL DE HABITANTES: 15,223

Pertenecientes al Area Urbana: 5,228

Area Rural: 9,995

Según el censo de 1981 la población había aumentado a un total de 17,964

Pertenecientes al Area Urbana: 6,097

Area Rural: 11,867 (1)

El número de nacimientos de ese año fue de 727 y 196 defunciones.

La tasa de crecimiento calculada para el período comprendido entre 1973 y 1981 fue del 1.33% anual.

El crecimiento de la población nacional fue del 2.7% anual en ese período (2)

Proyectando la población para 1988 tendríamos un total de 18,612 habitantes, de los cuales 6,514 pertenecerían al área urbana y 12,098 al área rural.

3.2 POBLACION RURAL Y URBANA

Según el inciso anterior vemos que existe una grandesproporción entre los habitantes del área rural y urbana, si consideramos que un 34% de la misma se encuentra asentada en el área urbana cuando ésta es el 1% del área total del Municipio.

(1) Censo de Población 1981 D.G.E.

(2) Censo de Población 1981 D.G.E.

POBLACION POR MUNICIPIO URBANO Y RURAL 1981

MUNICIPIO	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL	POBLACION TOTAL	%
EL PROGRESO	4,264	7,429	11,693	14.42
SAN AGUSTIN AC.	3,586	15,760	19,346	23.85
SANARATE	6,097	11,867	17,964	22.14
MORAZAN	1,928	5,396	7,324	9.03
SAN ANTONIO LA PAZ	1,022	6,080	7,102	8.76
SANSARE	1,990	5,272	7,262	8.95
JICARO	2,138	4,857	6,995	8.62
SAN CRISTOBAL AC.	599	2,835	3,434	4.23
TOTALES	21,624	59,496	81,120	100

Fuente: D.G.E.

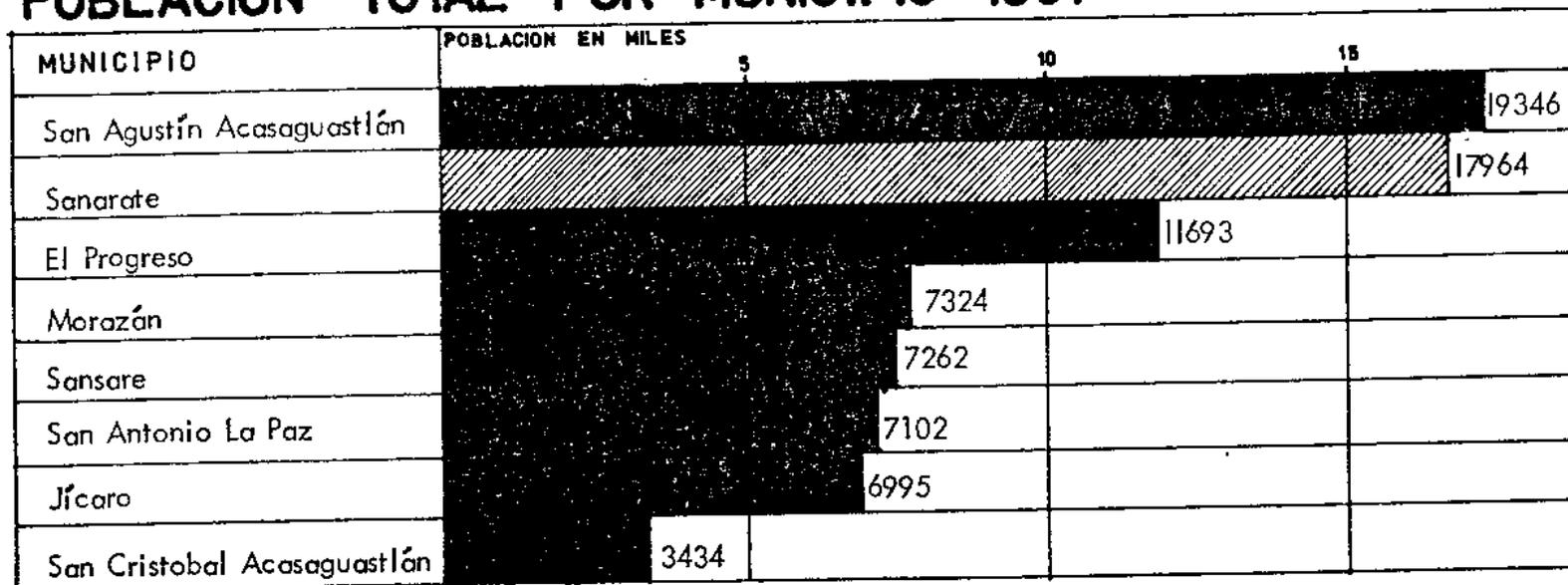
Nota: El Porcentaje indica la población municipal respecto del total departamental.

POBLACION DEPARTAMENTAL

Gráfica N° 13

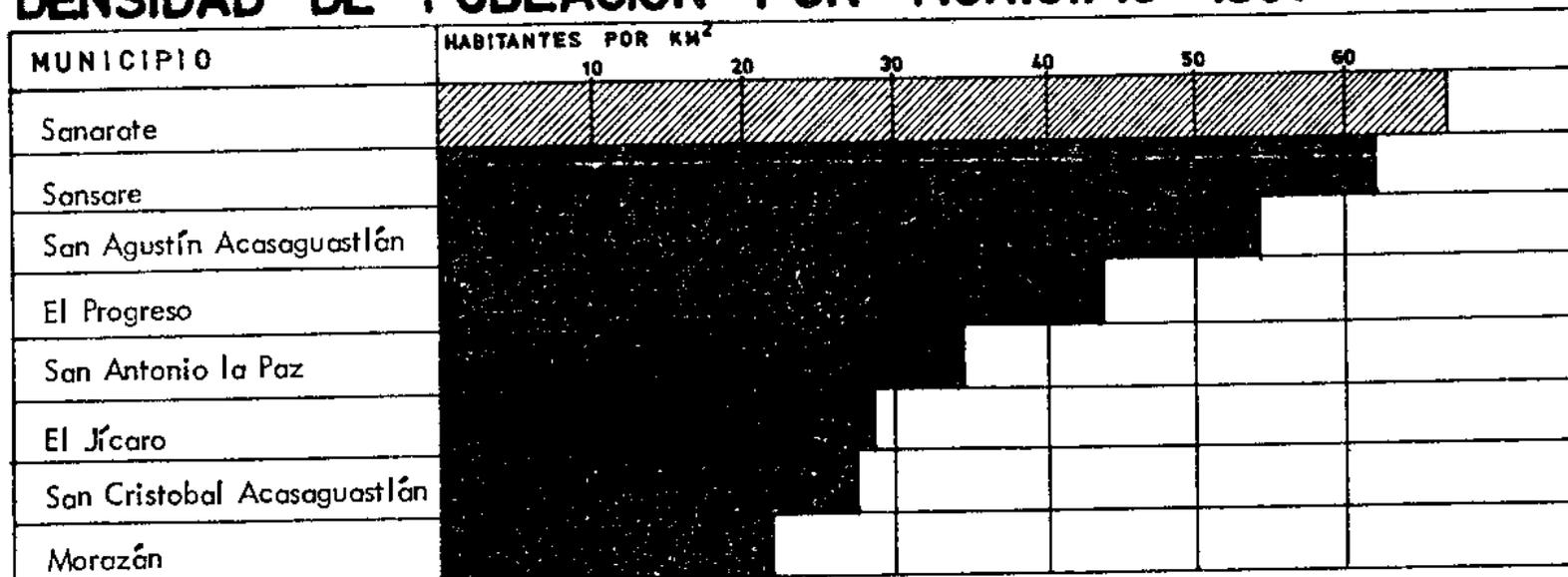
36

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO 1981



* Fuente: D. G. E.

DENSIDAD DE POBLACION POR MUNICIPIO 1981



* Fuente: D. G. E.

POBLACION MUNICIPAL POR LUGARES POBLADOS Gráfica No. 14

NOMBRE		POBLACION	SUMAN	%
SANARATE		6097	6097	34
1	Agua Salóbrega	874		
2	Agua Dulce	81		
3	Amatillo	139		
4	Barranquilla	410		
5	Conacaste	987		
6	Cerro Blanco	217		
7	Chichicaste	24		
8	Estoraque	37		
9	El Carmen	252		
10	El Florido	259		
11	El Jute	124		
12	La Laguna	187	7148	40
13	La Cumbre	30		
14	Los Ocotes	367		
15	Llanos de Morales	343		
16	Monte Grande	285		
17	Montepeque	302		
18	Panajax	39		
19	Pila Escondida	125		
20	Sinaca	580		
21	San Juan	419		
22	San Rafael	69		
23	Sansirisay	639		
24	Sabanetas	224		
25	Terrerito	135		
Caseríos		4234	4234	23
Fincas y Parajes		485	485	3
TOTALES		17964	17964	100

Fuentes: Propia. Basado en Datos DGE 1981

POBLACION A SERVIDR

Gráfica N° 15

1973		1981		1988 (PROYECCION)	
URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
5,228	9,995	6,097	11,867	6,514	12,098
15,253		17,964		18,612	

VIVIENDAS

959	1,780	1,059	1,985	1,184	2,199
2,739		3,044		3,383	

DISTRIBUCION DE LA POBLACION MUNICIPAL POR EDADES

	GRUPOS POR EDADES							
	0-6 AÑOS		7-14 AÑOS		15-18 AÑOS		MAS DE 18 AÑOS	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
SANARATE	3,592		1,479		3,252		6,900	
URBANO	1,221	24	503	9	1,106	21	2,346	46
RURAL	2,371		976		2,146		4,554	

Fuente D.G.E. censo 1981

3.5 MIGRACION

3.5.1 INMIGRACION

La inmigración producida en Sanarate en el período 1973-1981, representa el 0.0% total de población incrementada en el período. Esta población proviene de diferentes municipios del mismo Progreso, principalmente.

3.5.2 EMIGRACION

La emigración producida en el período 1973 en Sanarate es del 0.70% del total de población. El principal movimiento se produce hacia la capital y a la Costa Sur, a donde la población emigra en busca de trabajo.

Es también notorio que un 0.60% de la población estudiantil emigra en busca de oportunidad de continuar sus estudios.

3.6 EQUIPAMIENTO URBANO

3.6.1 VIVIENDA

En el censo de población realizado en el año de 1973, se determinó que el Municipio contaba con un total de 15,253 habitantes de los cuales el 34% de los mismos habitan el área urbana; para el año 1981 (1) la población total del Municipio es de 17,964 habitantes de éstos el 35% o sea 6,097 son habitantes del área urbana. En esta área el número de viviendas es de 1,059 y de 1985 viviendas para el área rural. Los anteriores datos nos da un promedio de 5,65 habitantes por vivienda.

De nuestra observación directa en esta ciudad, podemos anotar lo siguiente:

- 1) El terremoto de 1976 afectó severamente las viviendas de la ciudad, siendo 44% de las mismas quedó parcial o totalmente destruída; sin embargo, el proceso de reconstrucción se ha llevado a cabo de una forma eficaz y en la actualidad

(1) Censo 1981, Dirección General de Estadística

vo aquellas casas que fueron abandonadas, el total de las viviendas se encuentran reconstruidas.

- 2) Como consecuencia de lo anterior la tipología de la vivienda de Sanarate no es antigua. La gran mayoría de las viviendas siguen siendo de adobe, aunque el uso del block y el ladrillo se ha generalizado grandemente. Los techos son estructuras de madera cubiertos con lámina de zinc en su mayoría. Es notorio también el patrón de vivienda en la cabecera municipal, por la Asociación Israelita de Guatemala, haciendo uso del terracreto como material de construcción.
- 3) Basados en los datos obtenidos en el último censo de población, hacemos una clasificación de las zonas de la ciudad atendiendo el número de viviendas, estimando su población y la densidad de habitantes por hectárea.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Gráfica No. 16

ZONA	VIVIENDAS	HABITANTES	AREA M ² S	HAS	DENSIDAD HAB/ H A S
1	201	1162	215,664	22	52.81
2	421	2448	441,072	44	55.63
3	167	857	179,616	18	47.59
4	270	1630	327,864	33	50.00

Fuente D.G.E. censo 1981

Puede observarse que la zona más poblada es la zona 2, en donde además su densidad de población más elevada. El área de cada zona se tomó considerando áreas pobladas, planimetrándolas, como se indica en plano de distribución de vivienda urbana.

- 4) Pudimos observar también que la dispersión de las viviendas, sobre todo en las zonas periféricas de la ciudad, se debe a que éstas se encuentran en medio de parcelas destinadas a la crianza de aves de corral, cerdos y algunos cultivos. Este fenómeno se manifiesta en casas del centro de la ciudad también. Debe buscarse que la densidad por hectárea sea baja, y haga menor el número de personas beneficiarias con la dotación de servicios.

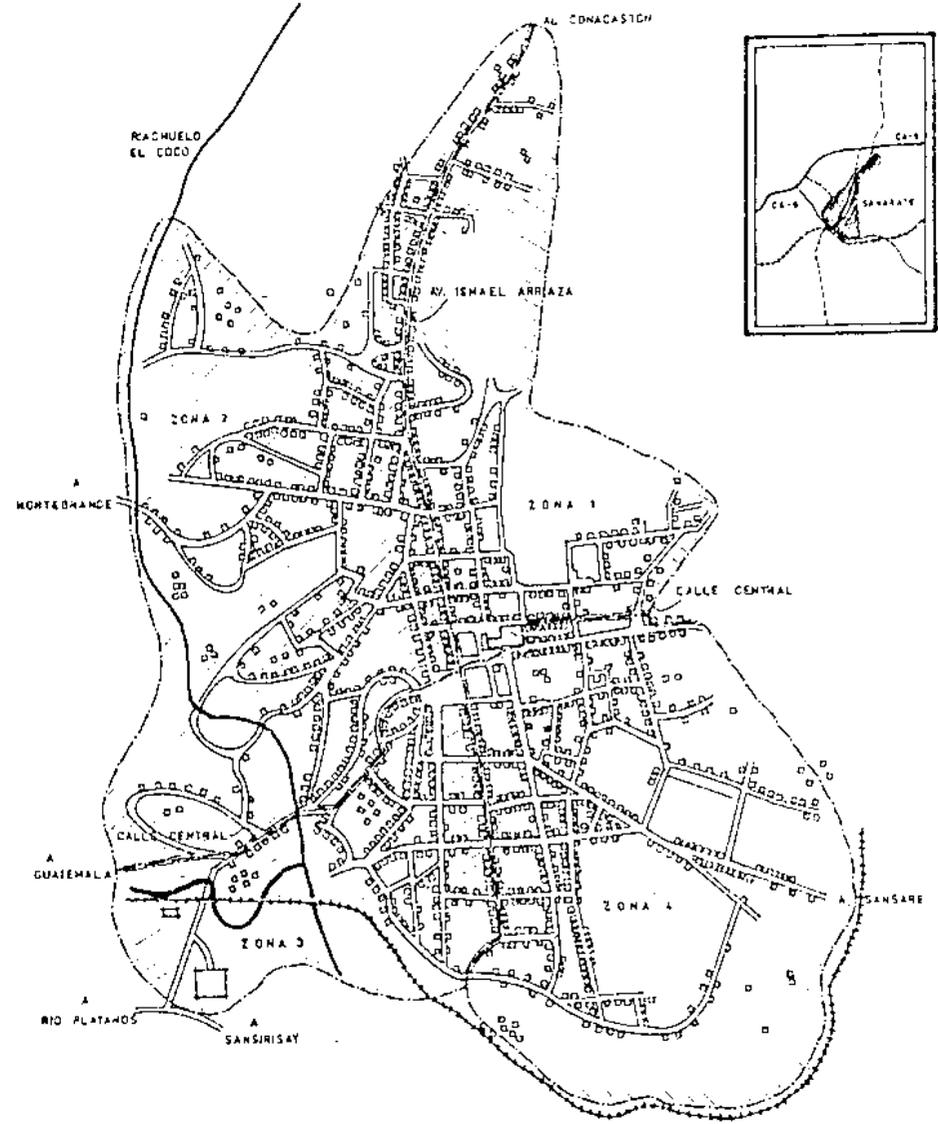
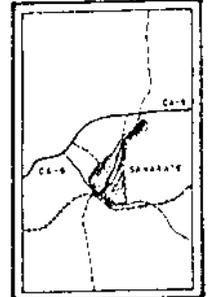
Existen áreas de invasión en la periférica del casco urbano. El crecimiento en estas áreas es índice del déficit en vivienda para personas de escasos recursos. En dichas áreas no se cuenta con ningún servicio. La dispersión de la vivienda es un problema que debería ser tratado para lograr densificar las actuales áreas de vivienda, así también detectar nuevas áreas para extensión de la vivienda.

Calidad de la vivienda: Podemos estudiarla atendiendo a diferentes variables, clasificándolas en aceptables y no aceptables. Las primeras son aquellas cuyas características constructivas proporcionan seguridad, ventilación e iluminación adecuada. Así encontramos un 85% del total de las viviendas del área urbana. Las segundas son las que no reúnen las características antes mencionadas encontrándose en el estado el 15% restante.

Atendiendo al grado de satisfacción espacial las clasificamos como completas o incompletas, siendo las primeras aquellas que llenan las funciones humanas que se reflejan en un espacio arquitectónico como son: dormir (dormitorios),

comer (cocina-comedor), limpieza y aseo (pila) deponer (inodoro o letrina).
Atendiendo a esta clasificación, la vivienda urbana de Sanarate se encuentra en un 78% completa.

Déficit Habitacional: Tomando los datos del cuadro de "Población a Servir" adjunto, tenemos en el Municipio de Sanarate un déficit habitacional del 16.02% lo que representa 619 viviendas.



GRAFICA No. 17



-INTEGRACION URBANA 2-

REFERENCIAS:
 - - - - - LIMITE INTERZONAL
 □ VIVIENDA

NOTA:
 NOTESE LO DESORDENADO DEL TRAZO DE LAS CALLES EN LA ZONA 2.

*Fuente: Elaboración Propia basados en plano de Catastro Municipal**

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SAMARANG AL PARAGUAY		
EEA:	CONFESION:	NOJA
MARIA	DIVISION DE INGENIERIA	
MAYO 83	TRABAJA Y UNICADA	
UNIVERSIDAD	ON DE VIVIENDAS	
JESUS E. CASILLAS		

3.6.2 SALUD

Las principales causas de morbilidad en el Municipio son: Desequilibrio Hidroelectrolítico, bronco neumonía, hipertensión arterial, desnutrición e infecciones respiratorias superiores.

Centro de Salud y Puestos de Salud

En la cabecera del Municipio funciona un Centro de Salud, el cual está ubicado en la 2a. calle y 3a. avenida zona 1, en un terreno de 10,000 M².

Presta los servicios de: Consulta externa, toma de muestras, tratamientos, inmunización, alimentación complementaria, control epidemiológico, control del agua potable, inspección sanitaria y saneamiento básico rural.

El centro cuenta con 15 empleados, entre los que se cuentan, un médico general, una laboratorista, un técnico en saneamiento ambiental, tres técnicos en salud rural, un conserje, un piloto y un guardián.

La cobertura del mismo es de aproximadamente un 44% de la población total del municipio (1).

En el interior del Municipio funcionan cinco puestos de salud ubicados en las poblaciones de: Conacaste, Cerro Blanco, San Juan, Llano de Morales y Barranquillo. Dichos -- puestos prestan los servicios de consulta externa, enfermería e hipodermia. Estos ser-- vicios prestan una solución bastante pobre, si consideramos que para encamamiento y -- atenciones de parto o para cirugía mayor y menor, los pacientes deben de viajar hacia la capital o los hospitales de El Progreso o Zacapa. Los partos en todo el municipio son atendidos por comadronas.

Servicios Médicos Privados

Los servicios médicos prestados en Sanarate por profesionales es muy reducido, existe un médico que atiende su consultorio privado todos los días de la semana, igual que una laboratorista. También existen dos médicos que atienden únicamente los fines de semana.

De los dos odontólogos que hay en el Municipio, uno reside en la cabecera municipal y atiende su consultorio y laboratorio dental todos los días de la semana. Sin embargo gran parte de la población se inhibe de recurrir a los servicios mencionados, existe un elevado número de personas que viaja hacia la capital para obtener servicios profesionales ya sean privados o públicos.

Cementerio

Se encuentra ubicado en las afueras de la población, al sur de la estación del ferrocarril, es de carácter municipal. En el municipio no se practican autopsias y cuando ocurre una muerte tiene que recurrirse al Juez de Paz y al técnico de Saneamiento ambiental, quienes se encargan de los trámites correspondientes.

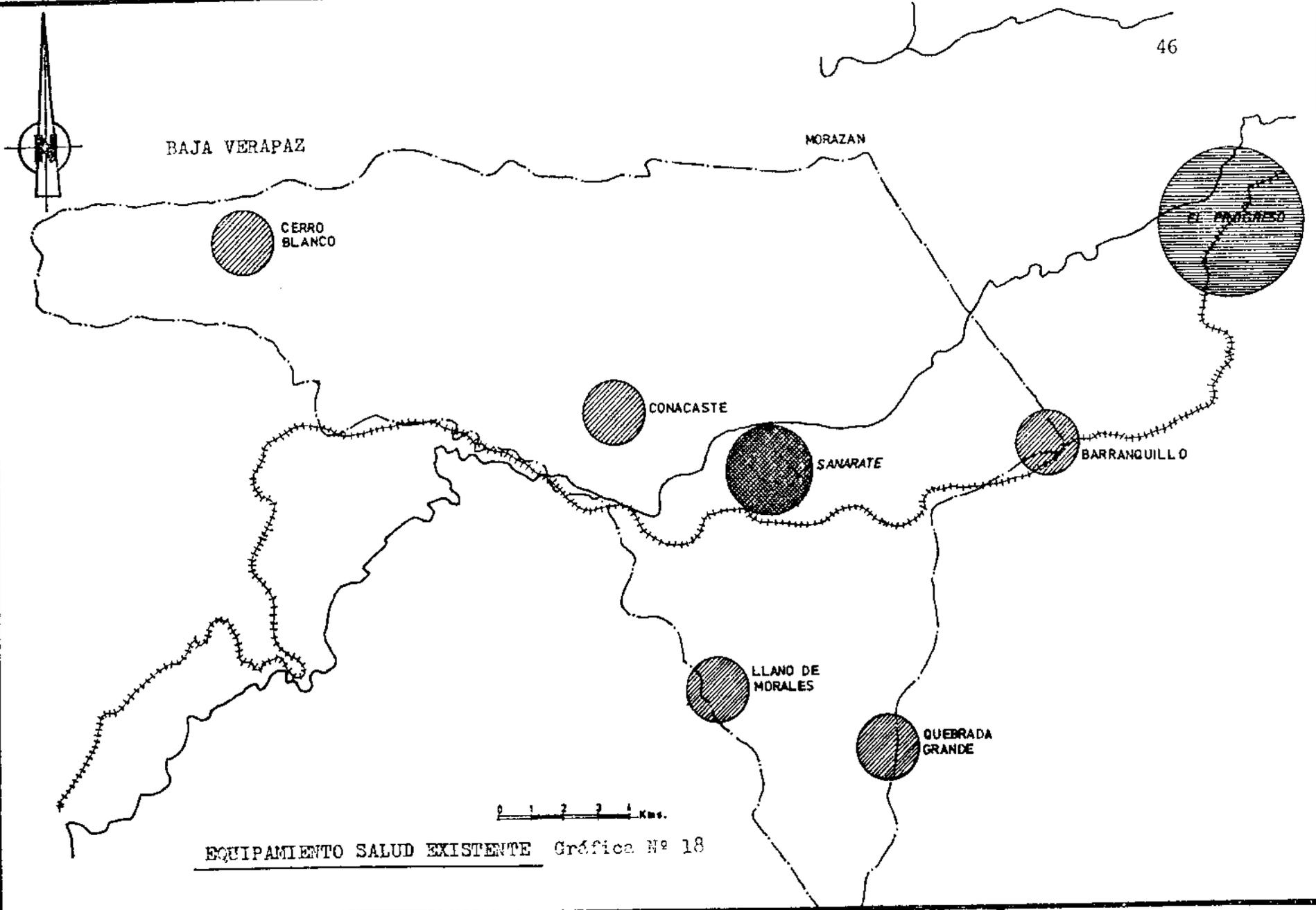
Drenajes y Deposición de Basuras

La ausencia de drenajes de algunas partes del casco urbano, pero especialmente en la zona 2 y de controles municipales sobre el servicio de recolección y deposición de basuras, es fuente de problemas para la salubridad.

Respecto al problema generado por los drenajes, hablaremos en el inciso correspondiente, en lo que respecta a las basuras tenemos que la limpieza de las calles es realizada por los vecinos, ya que la Municipalidad no brinda este servicio ni el de recolección de basura, tampoco ejerce control sobre los lugares de deposición de las mismas, ello es motivo para que en ciertas calles y callejones de la ciudad existe mucha depositada.

El Parque Central e inmediaciones del mismo es barrido diariamente por empleados municipales.

Los vecinos que no depositan las basuras en la calle, las queman dentro de sus viviendas. Si consideramos la carencia de este servicio a la par de la insuficiencia de drnajes, veremos que la propagación de enfermedades de carácter viral es muy fácil en la localidad.



EQUIPAMIENTO SALUD EXISTENTE Gráfica Nº 18

REFERENCIAS:

- LIMITE MUNICIPAL
- ===== CARRETERA CA-9
- +++++ VIA FERREA

-  HOSPITAL REGIONAL
-  PUESTO DE SALUD
-  CENTRO DE SALUD

FUENTE: Plano de elaboración propia

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

ESCALA: GRAFICA	CONTENIDO: SALUD	HOJA
--------------------	---------------------	------

MAYO '83

DIBUJO:
JAIME W CASTELLANOS

3.6.3 EDUCACION

PARVULARIA

En la cabecera municipal de Sanarate funciona una escuela para párvulos la cual no cuenta con edificio propio, aunque el mismo está en construcción. Atiende aproximadamente a un 10% de la población en edad escolar, nivel párvulos del Municipio.

PRIMARIA

Para el funcionamiento de la escuela primaria se cuenta en la cabecera del municipio con dos escuelas, la de varones, ubicada en la zona 1 y la de niñas ubicada en la zona 4. También existe un colegio privado, "El Rosario" que atiende niños y niñas de este nivel escolar, este último funciona en la zona 2.

En las aldeas del municipio existen 25 escuelas más.

La escuela primaria es la más difundida y cubre a un 49% de la población en edad escolar para este nivel.

EDUCACION MEDIA

La misma está servida en todo el Municipio por un establecimiento ubicado en la primera calle de la zona 1, diariamente viajan hacia él alumnos de varias aldeas cercanas y comunicadas.

El edificio antiguo fue destruido por el terremoto y el nuevo fue construido en febrero de 1978, con ayuda israelí. En un área de 2995 M².

La escolaridad en este nivel es del 19% del total en edad escolar para el mismo.

DIVERSIFICADO

Existe únicamente la carrera de Perito Contador, en jornada nocturna, por lo que los estudiantes que egresan de tercero básico deben emigrar a otras ciudades si desean conti-

nuar estudios de diversificado diferente al antes citado. Funciona en las mismas instalaciones de Educación Media.

En este nivel existe una considerable baja de escolaridad, si consideramos que únicamente es atendido el 1% de la población en edad escolar apta para el mismo.

EXTENSION UNIVERSITARIA

La extensión universitaria de la Universidad del Valle funciona en El Progreso cabecera. Atiende a sus educandos los días sábados por la mañana. De la población del municipio en edad escolar para este nivel, asiste aproximadamente un 1%.

Existen en la cabecera municipal tres academias comerciales privadas, que imparten cursos libres de mecanografía, son las siguientes:

- Academia José Milla y Vidaurre: en la 1a. ave. y 3a. calle de la zona 2
- Academia Gabriela Mistral: en la 2a. calle y 1a. ave. de la zona 3

Estas dos últimas son de más reciente fundación, la actividad desarrollada por estas tres academias es de mucho beneficio, atienden entre las tres un 19% de la población en edad de asistir.

La cobertura educacional, en general, es muy baja. Existe un déficit muy grande de centros escolares, los actuales no pueden dar cabida a más alumnos. En el nivel diversificado es muy urgente la existencia de un instituto técnico en agricultura o industria.

3.6.4 RECREACION

PARQUES

Existe únicamente el Parque Central, el cual está ubicado enfrente de los edificios de la Municipalidad y de la Iglesia, en el centro de la ciudad, tiene un área de 10,000 M².

Este parque es frecuentado por menores y personas mayores que buscan él mismo para descansar. También es utilizado para esperar los buses del servicio extraurbano, ya que por el parque pasan actualmente todos los buses y no existe terminal para los mismos.

Este parque cumple en parte con una función comercial, trabajan dos vendedores de periódicos y 7 lustradores en el mismo, además de las personas que establecen en él sus ventas de comida, granizadas y ropa, especialmente los días domingos.

La clase de árboles que en el mismo están sembrados no permiten la existencia de pájaros que lo harían un parque más agradable.

Los domingos es frecuentado por los habitantes urbanos y aldeanos que ese día vienen a la iglesia y a hacer sus compras.

Atrio de la Iglesia

Este es utilizado eventualmente para montar sobre él mismo escenarios públicos para desarrollar el programa "La Hora Cultural" que tiene por función llevar entretenimiento a los pobladores de la localidad.

Para las actividades de la feria también ha sido usado como escenario aprovechando la calle como lugar más bajo para ubicar al público.

Miradores

Existen dos áreas con dicha vocación, pero que no son utilizados como tales, son: En

la zona 1, al final de la Calle Central, sobre la 4a. avenida y en la 10a. calle de la zona 1 (El Calvario), donde existe una iglesia inconclusa, en ambos lugares se tiene - muy buena vista de la ciudad.

CANCHAS DEPORTIVAS

Existen dos canchas de baloncesto abiertas al público, una ubicada en el Instituto de Educación Media ($2850m^2$) y la otra en la la avenida Ismael Arriaza y Calle Central de la zona 1 ($10,000m^2$). Esta última posee iluminación por lo que puede ser utilizada tanto en horas de la tarde como de la noche. Además de contar con un área techada para - usos múltiples.

Hay también dos canchas de balón pie, una (el estadio municipal) sobre la segunda calle de la zona 4, en la salida a Sansare la cual posee gradería para el público. ($12,000m^2$) Estas canchas han venido utilizando también como campo para la feria ganadera. La otra cancha está en la aldea Agua Salóbrega. ($8,000m^2$).

RIOS Y PISCINAS

Sobre el kilómetro 8, partiendo de Sanarate, por el camino que conduce a San Antonio La Paz, está el río Los Plátanos, el que fue muy concurrido en otra época ya que era la ruta obligada a El Atlántico, sin embargo recibe aún visitantes de fin de semana, que llegan a disfrutar de su aislamiento y agua caliente.

La cabecera municipal cuenta con una piscina, que ofrece además los servicios de restaurante y bar.

Los juegos mecánicos y las ventas que con motivo de la feria llegan a la localidad se ubican, como ya apuntamos, sobre la Calle Central, la Ismael Arriaza y los alrededores del parque, los mismos duran en la localidad dos semanas.

CIRCO

Las instalaciones para el circo se ubican en el predio comprendido entre las calles Central y Primera y Avenidas Ismael Arriaza y 2a.

CINE

Existe uno en la localidad, ubicado en la primera calle y primera avenida de la zona 4. El mismo funciona los fines de semana, los días viernes, sábado y domingo. El equipamiento existente para recreación puede verse en el plano adjunto. No existe déficit en el equipamiento urbano a nivel recreación, si consideramos que todo el casco urbano se encuentra rodeado por área verde y las canchas son suficientes. Podría mejorarse este aspecto en cuanto a la organización y promoción de los eventos deportivos.

3.6.5 EDIFICIOS PUBLICOS

En el casco urbano de Sanarate existen los siguientes edificios públicos;

- 1) Mercado
- 2) Municipalidad
- 3) Escuela Párvulos
- 4) Escuelas Primarias (niños-niñas)
- 5) Escuelas de Mecanografía
- 6) Centro de Salud
- 7) Iglesia
- 8) Local para uso múltiple
- 9) Biblioteca
- 10) Rastro
- 11) INDECA

Estos edificios son en su mayoría construcciones post-terremoto, de block y piso de cemento líquido, todos con techos de lámina a excepción del edificio municipal que posee losa de hormigón armado.

1) Mercado

Este funciona en un edificio nuevo (1981) ubicado sobre la 3a. calle de la zona 3 se construyó con diseño y financiamiento de INFOM.

2) Municipalidad

Edificio ubicado frente al Parque Central de construcción reciente (1980). Cuenta con varias oficinas y dos niveles así como un área de parqueo.

3) Escuelas

La edificación más reciente es la del Instituto básico, que fue construido después del terremoto de 1976, con fondos de donación israelí.

4) Centro de Salud

Ubicado en la 2a. calle, zona 2, cuenta con un área al lado, apropiada para posible ampliación.

5) Iglesia

El local que ocupa la iglesia católica es de construcción antigua y tiene capacidad para albergar a 300 personas. Existen también locales menores destinados a celebraciones culturales anexados a viviendas particulares.

6) Uso múltiple

Este salón construido en 1983 está sobre la 1a. calle frente al Parque, se construyó para celebraciones de tipo social.

7) Biblioteca

Se encuentra abandonada es un local pequeño ubicado sobre la Avenida Ismael Arriaza, 5a. calle zona 2, tiene un área verde afuera de la misma.

8) Rastro

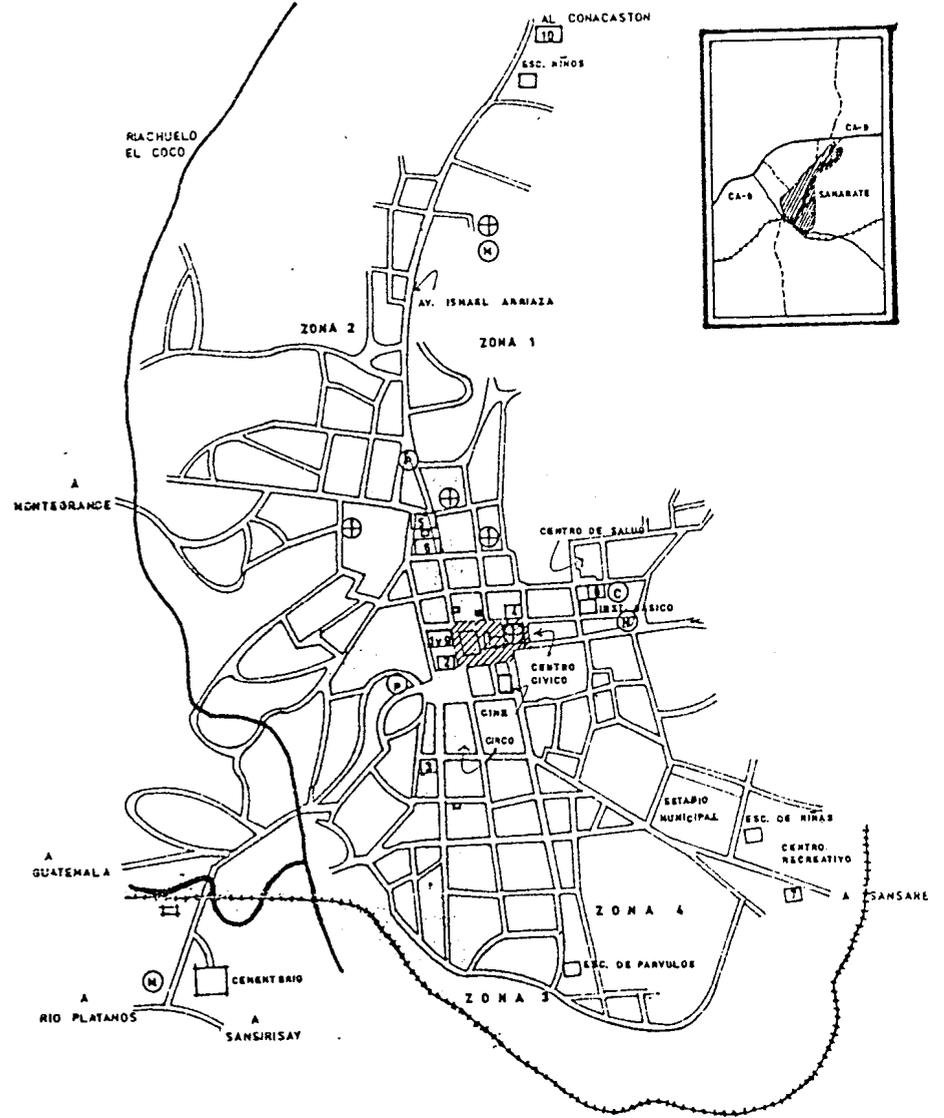
Edificio de construcción reciente (1981) realizada con diseño y financiamiento de INFOM, ubicado a dos kilómetros del casco urbano sobre el camino a Los Llanos de Morales.

Existen varias instituciones gubernamentales que funcionan sin tener un edificio construido para ellas y en locales generalmente arrendados, tal el caso de las siguientes: -Policía Nacional, que desde el terremoto de 1976 está en instalaciones de tipo provisional en áreas municipales. En un área de 875 m².

-BANDESA, Receptoría Fiscal, DIGESA, DIGESEPE E INDE, que presta sus servicios en casas alquiladas para el efecto.

No existen instalaciones ni prestan servicios de otra forma: Bomberos, Guatel y el IGSS. El problema del arrendamiento da como resultado además del desembolso presupuestario, la dispersión de las instituciones dentro del espacio urbano.

En noviembre de 1986, el BID editó bajo el título de "Servicios Comunales para Conjuntos habitacionales urbanos", un folleto, utilizando los parámetros extractados del mismo y comparándolo con los existentes en Sanarate, realizaremos un cuadro presentando el déficit de equipamiento urbano actual. (P. 110)



GRAFICA No. 19

-EQUIPAMIENTO URBANO-



REFERENCIAS:

- ⊙ IGLESIA
- ⊙ CANCHA DEPORTIVA
- ⊙ PISCINA
- ⊙ MIRADOR
- ACADEMIA COMERCIAL

⊞ CLINICA PRIVADA

- 1-EDIFICIO MUNICIPAL
- 2-POLICIA NACIONAL
- 3-CORREOS
- 4-CORRESA Y DIBESEPE
- 5-INDE
- 6-RECEPTORIA FISCAL
- 7-INCAP
- 8-SUPERY. EDUCACION

- 9-JUZGADO
- 10-INDECA

EPS ARQUITECTO

MUNICIPIO DE SANARATE

ESC. DE NIÑOS	CONTAMDO
MAYO '88	OM. SALUD
	CIDM. CUI
	MISTRACIO
	CHUJUT
	JAIMÉ W. CASTELLANOS

Fuente: Elaboración propia

3.7 SERVICIOS PUBLICOS

3.7.1 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

Vías de Transporte

La vía de comunicación entre Sanarate y el resto de la República es la Ruta CA-9 Norte, construída en la década de los 50 y de la cual Sanarate está a dos kilómetros.

Vías de Penetración

Hasta la década del 30, la vía de penetración viniendo de la capital fue la carretera que atravesaba San Antonio La Paz, puente Ríos Plátanos y Sanarate, buscando el Atlántico.

Actualmente, viniendo de la capital, sobre el Km. 53 se encuentra el entronque con la ruta nacional 19 que conduce a Jalapa, la ciudad se encuentra a dos kilómetros de dicho entronque. Esta importante vía de penetración está completamente asfaltada; atraviesa el poblado y vuelve a entroncar con la C-19. Es muy angosta.

Viniendo del Norte el entronque para Sanarate se encuentra sobre el Km. 57, la ciudad está a 2 1/2 Kms. de dicho entronque. Esta otra importante vía de penetración no cuenta con el ancho suficiente para considerar una zona peatonal en sus orillas, la cual es muy necesaria si se toma en cuenta que la población ha crecido a lo largo de dicha vía hasta llegar al caserío El Conacastón, por lo que es también vía de circulación -- peatonal.

Vías de Distribución Vehicular

Las dos vías de penetración antes mencionadas, constituyen el eje principal sobre el cual corre el tránsito vehicular, también es importante para la distribución del tráfico el eje que del centro parte hacia Jalapa vía Sansare.

Para la comunicación entre Sanarate y varias de sus aldeas es el eje más importante el que partiendo de la Calle Central dividiéndose en el Cementerio va a Sansirisay y Puente Río Plátanos.

Calles Importantes

En primer lugar mencionaremos la 4a. calle de la zona 2, que sirve de enlace entre la ciudad y la aldea Monte Grande, constituyéndose por ello en una importante calle para el tráfico peatonal. Esta calle sería otra importante vía que podría absorber y desfogar vehículos desde y hacia la Ruta (CA-9), actualmente tiene un tramo muy accidentado.

Igual importancia tiene la desviación que sobre la Ave. Ismael Arriaza y 13 calle de la zona 2, parte hacia el Upayón, caserío ubicado frente al Conacastón, separados por la ruta CA-9 Norte.

Otras calles importantes lo son: La Avenida Ismael Arriaza, que divide la zona 1 y 4 de las zonas 2 y 3, la Calle Central, que desde la estación del ferrocarril sube hasta el centro de la ciudad.

Todas las calles de Sanarate se encuentran sin asfalto, a diferencia de la Ismael Arriaza, y son vías de distribución vehicular y peatonal.

Telégrafos y Correos

En Sanarate funciona una oficina de Correos y Telégrafos, por medio de la cual se puede establecer comunicaciones de tipo nacional e internacional. La comunicación con las aldeas es un tanto dificultosa, el correo lo llevan personas habitantes de las mismas aldeas, en tránsito por Sanarate.

El promedio mensual de manejo de correspondencia, de acuerdo a la estadística mensual que la oficina lleva, es el siguiente: Telegramos enviados y recibidos: 65, Cartas na

cionales: 51, cartas internacionales: 25 y cartas para el interior del Municipio. El edificio en el cual se desarrollan las funciones de telégrafos y correos fue construido en el año 1979, es funcional y suficiente para la demanda actual del

Teléfonos

En la actualidad existe solamente una pequeña planta telefónica que cuenta con líneas por medio de las cuales se puede establecer comunicación con: Conacastequillo, El Carmen, La Laguna, El Agua Salóbrega, la Municipalidad y la Señoría de Yon.

Este servicio es lento, debido a que depende de la oficina de GUATEL, en la ciudad y de las citaciones que los mensajeros de la oficina en la localidad tienen que hacer en casa de los interesados.

Estas funciones son desarrolladas en las mismas oficinas de correos, Guatel nuevo sistema de líneas automáticas (en proyecto) aún no ha establecido una línea para prestar dicho servicio en la localidad.

El Ferrocarril

Existe una estación del ferrocarril del Atlántico, que permite la comunicación por este medio con Puerto Barrios y la capital.

Hacia el Norte el ferrocarril pasa a las 9:30 de la mañana. Volviendo, pasa a las 16:55 horas. El viaje de ésta a Guatemala tarda 2 1/2 horas, considerando el tiempo de espera en el interior y que el ferrocarril es generalmente impuntual en sus horarios, las personas prefieren transportarse en bus, sin embargo, existen poblados que se encuentran mejor situados respecto de la línea y las estaciones del ferrocarril que de la vía de circulación vehicular, por lo que sus habitantes prefieren movilizarse por este medio. Tal el caso de la Cumbre, El Hato Viejo y Cucajol.

3.7.2 OTROS MEDIOS DE COMUNICACION

El servicio de buses entre Sanarate y Guatemala capital, es prestado diariamente por tres compañías, cuyos nombres y rutas aparecen en el siguiente cuadro. El horario en el que funcionan es de 4:00 a.m. a 7:00 p.m.

SERVICIO EXTRAURBANO DE BUSES Gráfica No. 20

NOMBRE	RUTA	RUTA	BUSES
GUASTATOYA	Guatemala-Progreso (Vía Sanarate) Guatemala-Jalapa	Progreso - Guatemala	9
JALAPANECOS	(Vía Sanarate)	Jalapa - Guatemala	6
SANARATECOS	Guatemala - Sanarate	Sanarate - Guatemala	2

También funciona durante todo el día un microbus que recorre la vía Sanarate-Agua Salóbrega, por lo que muchas personas, además de las que van a la aldea mencionada, toman dicho microbus hacia la ruta CA-9 Norte. De esta forma yendo al Norte como al Sur aumentan sus posibilidades de viajar al encontrar la Ruta.

Los cinco canales de televisión del país pueden ser perfectamente vistos en la localidad.

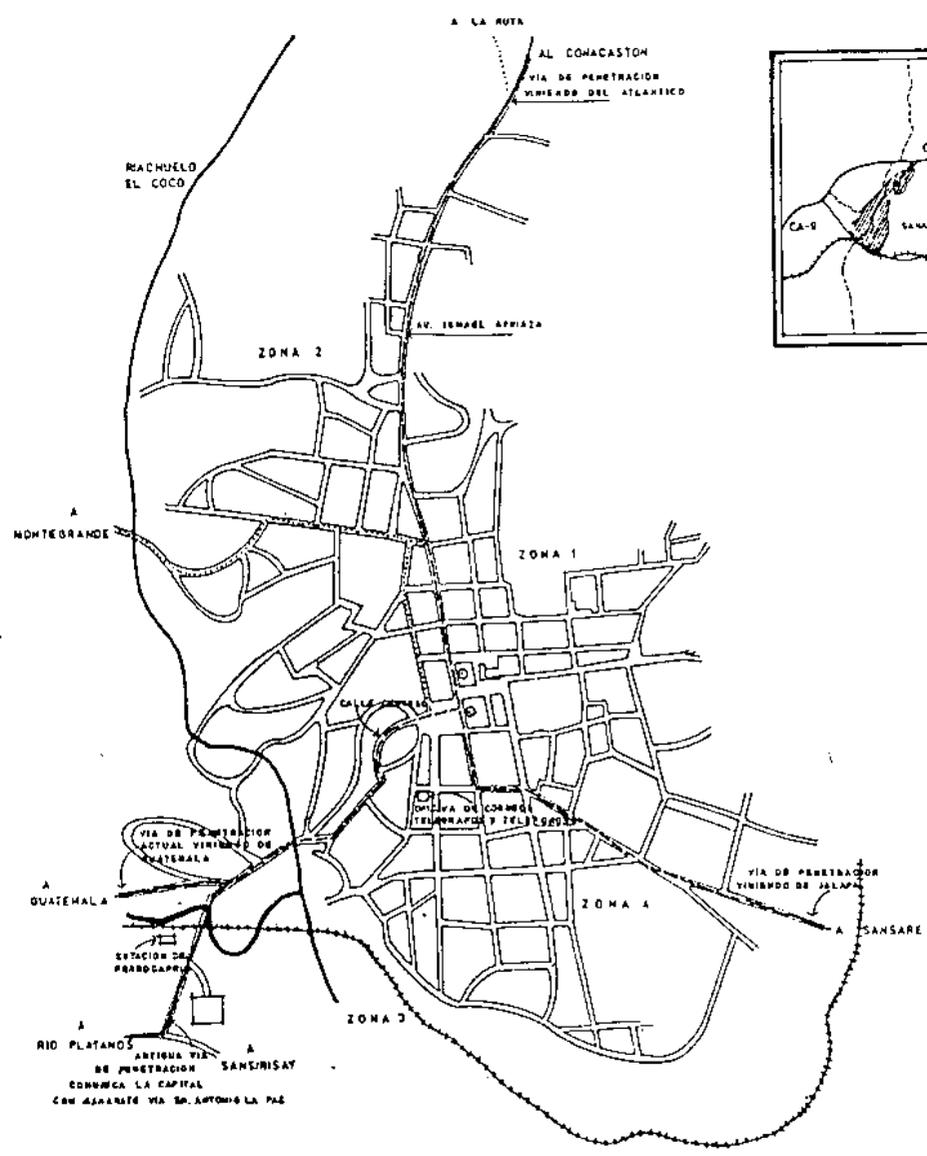
Los periódicos El Gráfico y Prensa Libre pueden ser adquiridos a las 8:00 a.m. del mismo día.

Actualmente y con motivo de la feria titular en la localidad se publica una revista que contiene temas varios y cuya circulación es limitada.

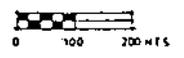
A nivel municipal el sistema de vías que comunica a Sanarate con sus aldeas, está en mal estado y sin mantenimiento.

La circulación por el casco urbano es desordenada, no existe señalización ni tampoco mantenimiento de vías.

No existe terminal de autobuses que es ya muy necesaria, se hace indispensable tener terminales de transporte interno, en El Conacastón y Monte Grande, para descongestionar Sanarate de tráfico de autobuses. Así como plantear circulaciones peatonales sobre vías de circulación.



GRAFICA No. 21
SERVICIOS COMUNICACIONES



REFERENCIAS:

- VIA DE PENETRACION
- - - VIA DE DISTRIBUCION VEHICULAR
- CALLES IMPORTANTES
- ⊙ PARADA DE BUSES
- FERROCARRIL Y CORREOS

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANARATE EL PUEBLO		
ESC. SALPETE	CONTENIDO*	NDJA
MAPA 92	COMUNICACIONES	
DIBUJO JULIO M. CASTELLANO		

*Fuente: Elaboracion propia**

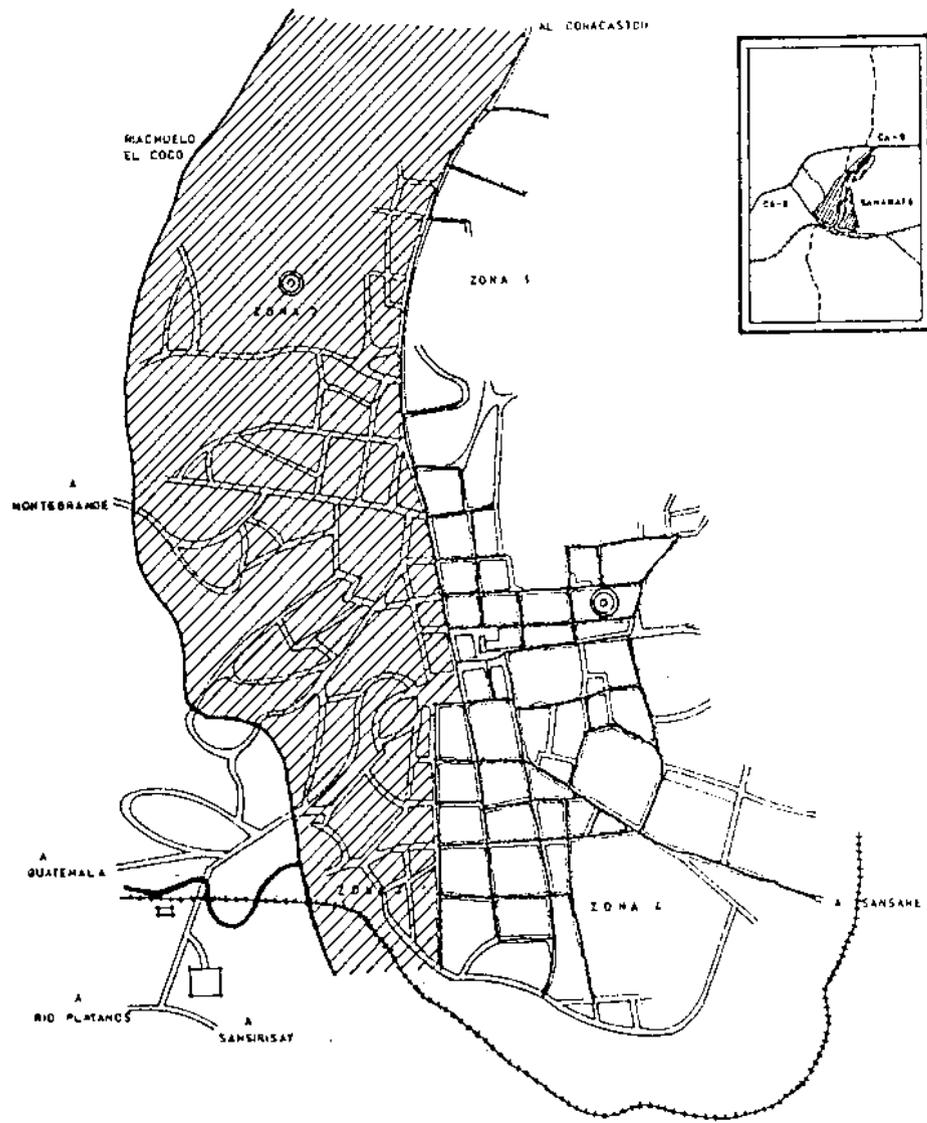
3.7.3 DRENAJES

El desarrollo del proyecto para la prestación de este importante servicio, data desde 1976, en la actualidad existen conectadas al sistema 316 viviendas (30% del total) ubicadas en el sector Norte de la ciudad, ya que en el Sur no existen viviendas conectadas debido a que la pendiente del terreno no permite el acceso al colector. La obra se desarrolló gracias a los esfuerzos de la propia municipalidad, incorporando al sistema hasta la 10a. calle zonas 1 y 2. La construcción de este proyecto fue supervisada por el INFOM.

Fácilmente puede detectarse que con el crecimiento previsible para la ciudad, y haber dejado sin dicho servicio a gran parte de la zona 2, la obra que se realizó es insuficiente para la demanda del servicio.

El sector de la ciudad más desatendido es el que se encuentra en los terrenos que van hacia el riachuelo El Coco, constituyéndose así en una de las áreas más problemáticas de la ciudad.

La desembocadura de la red de drenajes se encuentra sobre la segunda calle de la zona 4, en la quebrada el Yajal, sobre los ríos San Nicolás y Sanarate. En dicho lugar existe ningún sistema de tratamiento de aguas negras, pasando con ello a contaminar las aguas de los ríos mencionados.



GRAFICA No. 22
SERVICIOS DRENAJES



REFERENCIAS:

- RED DE COLECTORES
- ⊙ BASURERO
- ▨ AREA SIN SERVICIO

Fuente: Elaboración propia.

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANABATE EL PROGRESO

ETC. SOCIEDAD	CONTENIDO	HOJA
EPS	DRENAJES	
20/78		
JOSÉ E. CASTELLANO		

3.7.4 AGUA POTABLE

El agua es traída de dos fuentes de abastecimiento: El río Los Plátanos y el Bijagual, ubicados a 8.5 y 4 Kms. del parque, respectivamente.

Sanarate cuenta con dos sistemas de agua potable que se complementan en la prestación del servicio. El primero de los dos fue construido en el año 1939 y funciona por gravedad. El sistema nuevo fue construido en el año 1976 por Obras Públicas, trae el agua de ríos Los Plátanos y funciona por bombeo. El servicio se presta 24 horas al día en invierno y verano.

Están conectadas al sistema 930 viviendas (88% del total) y cinco llenacántaros, la red de distribución cubre el área indicada en el plano adjunto que como puede apreciarse co rresponde a la totalidad del área urbana.

Las instalaciones particulares cuentan con medidores instalados para el control de consumo de agua. La tarifa que está en vigor es la siguiente:

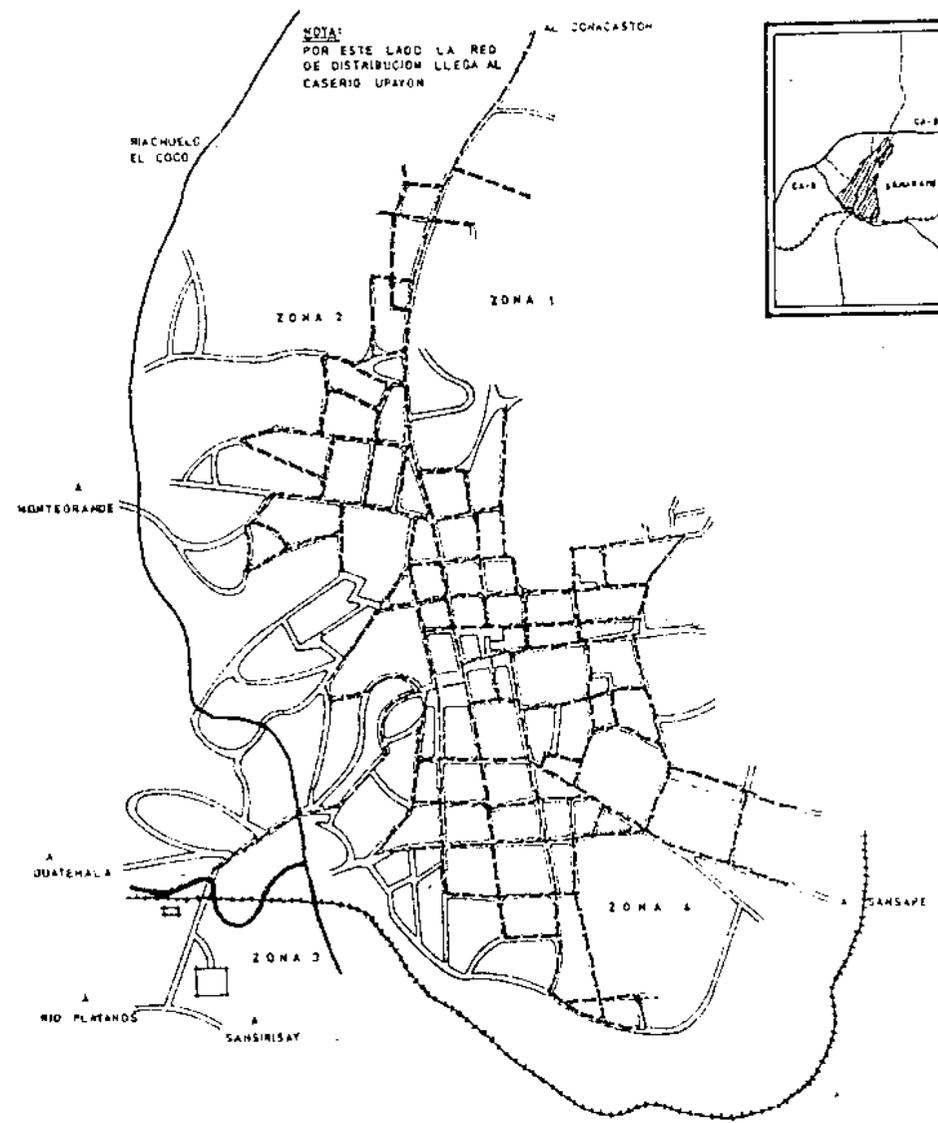
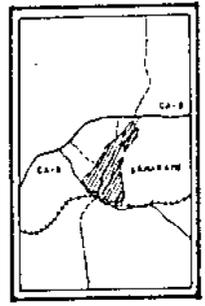
-Conexión de 30,000 litros/mes	Q 1.00
-Canon por 30,000 litros/mes	Q 4.00
-Exceso por 1,000 litros	Q 0.25

El precio de media paja de agua es de Q200.00 contado, pero existen planes de financia miento para su adquisición a un plazo máximo de 15 años.

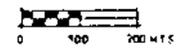
La capacidad instalada del servicio es suficiente para dotar de agua a las viviendas - proyectadas para 1988, teóricamente, pero en la práctica no, debido a la dispersión de los nuevos proyectos habitacionales.



NOTA:
POR ESTE LADO LA RED
DE DISTRIBUCION LLEGA AL
CASERIO UPAYON



GRAFICA No. 25
SERVICIOS AGUA POTABLE



REFERENCIAS:
 - - - - - RED DE DISTRIBUCION
 & LLENACANTAROS
 Fuente: Elaboración propia

EPS ARQUITECTURA 1980		
MUNICIPIO DE SANABATE EL PROGRESO		
PROYECTO	CONTENIDO	HOJA
GRAFICA	AGUA POTABLE	
FECHA		
DISEÑADO POR: JORGE W. CASTELLANO		

3.7.5 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO

El servicio de electricidad es proporcionado a la población por el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), está conectada al sistema el total de las viviendas urbanas (1,059). Si comparamos el dato anterior con el que nos proporciona el informe del INDE del año 1974 vemos que la cobertura del servicio ha aumentado en un 38%, pues entonces habían conectadas al sistema 624 viviendas.

Existen cinco tarifas diferentes por la prestación del servicio: Servicios Comerciales y Residenciales, Gobierno y Municipal, Bomberos Municipales, Industria mediana y Altos consumos Industriales, todos medidos en Kw/h.

Para la instalación del servicio en una vivienda se pagan Q3.76 por concepto de depósito de contador. En el caso que la red de distribución no llegue hasta el punto donde se desea hacer una nueva instalación, los gastos de posteo y alambrado corren por cuenta del interesado.

El alumbrado público cubre desde la entrada al pueblo, hasta la aldea el Conacastón, - de Monte Grande al casco urbano no existe el alumbrado público, lo cual hace ese tramo peligroso por las noches.

La capacidad instalada por el INDE es suficiente para atender a las necesidades de crecimiento futuro.

3.8 CONCLUSIONES

El crecimiento demográfico de Sanarate es acelerado (1.33% anual) si se le compara con el de 2.7% anual de crecimiento nacional considerando el período 1973-1981. Esto requiere de acciones que conlleven a la puesta en marcha de proyectos que alcancen a servir a los núcleos poblacionales más necesitados y mayoritarios.

La población indígena es poco considerable (0.05%) detectamos que no son necesarios proyectos específicos para servirles, ya que el proceso de inculturización es fuerte como puede observarse en su indumentaria e idioma.

De acuerdo a los datos del último censo de población el 33% de la población es menor de 14 -- años, ésta no puede considerarse económicamente activa, a este total hay que agregarle un 9% de retirados.

La concentración de la población en la cabecera municipal es muy alta pues el 34% de la misma está asentada en el 1% del área total.

La inmigración no es muy elevada, pero es notoria la emigración de la población escolar al nivel vocacional, debido a no existir una opción en el Municipio.

No existe un plan para ordenar el crecimiento urbano en todos los niveles que haga énfasis en:

- 1) Asentamiento Residencial: Para evitar la dispersión y con ello el incremento de los gastos de instalación de servicios públicos.
- 2) Zonificación y uso del suelo urbano: Para centralizar las diferentes funciones urbanas relacionadas con el equipamiento urbano y los servicios públicos, tomando en cuenta el reservar áreas para el crecimiento futuro.

Además existen déficits obvios en los siguientes aspectos.

- 1) No se cuenta con un área definida como terminal de transportes para ordenar el que se dá entre Sanarate y las demás aldeas.

El tráfico interurbano podría mejorarse sirviendo a la población que carece de vehículos por medio de estaciones en los accesos de la CA-9 y puntos interiores del casco.

- 2) No existen áreas recreativas que contengan áreas apropiadas para la recreación de los pobladores de todas edades, integradas en mismo diseño, que además pudiera convertirse en -

punto de interés turístico que atrajera a los habitantes de las aldeas en fines de semana.

3) El sistema de drenajes, pese a su reciente diseño y construcción no sirve al sector Este - de la población. Constituyendo esta área un problema para la salubridad debido a que se sirven de pozos ciegos, en el mejor de los casos o de canales de drenaje "a flor de tierra" que van al riachuelo El Coco.

4) No existe un centro educativo a nivel vocacional.

Finalmente el patrón de asentamiento ha sido siguiendo la carretera CA-9 Norte y se ha dado poca importancia a las otras vías de penetración como no sean las dos principales. Esto no ha hecho posible la creación de una red urbana similar a la observada en asentamiento original, sino que el casco ha crecido longitudinalmente.

Se ha puesto ya en marcha la colocación de adoquín en las calles principales.

2.4

ASPECTOS ECONOMICOS

4. ASPECTOS ECONOMICOS

4.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población municipal de 18 años o más es de 10,152 de los cuales un 8% ya no se encuentra en condiciones de trabajar (812 personas). El número de personas ocupadas es de 3768 de donde obtenemos que la población económicamente activa es del 40% (1)

4.2 OCUPACION

El 60% de la población se dedica a la agricultura en cualquiera de sus formas. La población restante está compuesta por transportistas, comerciantes y asalariados. El índice de de empleo es del 15%.

4.3 ACTIVIDADES ECONOMICAS MAS IMPORTANTES

La economía de Sanarate depende principalmente de la agricultura; la ganadería no es factor determinante debido a la carencia de pasto. Si bien este renglón ha sido beneficiado a través de ferias ganaderas, otras actividades y asistencia técnica.

Es también un rubro importante en la economía del Municipio, la extracción de clínker para el cemento y la producción de cal, actividades que se traducen en contribución al presupuesto municipal.

4.4 PRODUCTOS AGRICOLAS PRINCIPALES

La agricultura es una actividad importante y es desarrollada en la mayoría de los casos por los mismos propietarios de la tierra.

(1) Dirección General de Estadística. Censo de Población 1981

Esta actividad recibe asistencia crediticia de BANDESA y técnica de DIGESA. Los principales cultivos son:

- a) Tomate
- b) Caña de azúcar .
- c) Maíz
- d) Frijol

Los dos primeros son comercializados en mercados no locales ya que el maíz y generalmente son cultivos complementarios utilizados para subsistencia.

INGRESO FAMILIAR MENSUAL Gráfica N° 24

QUETZALES	%	10	20	30	40	50	60
1 - 50	21						62
51 - 100	24						69
101 - 150	20						60
151 - 200	16					48	
201 - 300	12				34		
301 - 400	3	9					
401 - 500	2	6					
500 - Y MAS	2	7					

POBLACION OCUPADA / ACTIVIDADES ECONOMICAMENTE IMPORTANTES Gráfica N° 25

	SECTOR	NUMERO PERSONAS	%
1	INDUSTRIA	867	23
2	AGRICULTURA	2,260	60
3	COMERCIO	377	10
4	SERVICIOS PRIVADOS	113	3
5	SERVICIOS PUBLICOS	151	4
	TOTAL	3,768	100

Fuente: MUNICIPALIDAD DE SANARATE

4.5 PROPIEDAD DE LA TIERRA

Esta es mayoritariamente propiedad privada, trabajada directamente por sus propietarios, aunque también existe una parte de la misma que es arrendada por éstos que reciben pago generalmente, pero no siempre en dinero, pues también se da el caso de pagos en especie.

4.6 PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA Y ACCION COOPERATIVISTA

No existe ninguna reglamentación municipal sobre la compra-venta del tomate, caña de -- azúcar, maíz y frijol. El rendimiento de estos cultivos es 31 quintales por manzanas de tomate, 25 quintales por manzana de maíz y 28 quintales por manzana de frijol. En lo que respecta a la caña de azúcar no obtuvimos datos debido a que el proceso de ésta no se efectúa en el área.

Existen otros usos de la tierra que se traducen en beneficio municipales como lo es el cultivo de plantas ornamentales para la exportación y la extracción de clinker para cemento y cal.

La acción cooperativista en el área se encuentra impulsada gracias a la Cooperativa -- Guayacán quien ofrece a sus beneficiarios asistencia crediticia; para la siembra y cosecha, si bien ésta no comercializa el producto.

4.7 COMERCIO

La actividad comercial, da vida a una población y es fuente de ingresos para el fisco en la misma. Conlleva además una influencia sobre las poblaciones vecinas, desde donde los consumidores viajan para obtener productos y bienes que les es imposible encontrar en sus respectivas localidades.

De lo anterior dedujimos la importancia de analizar la actividad comercial del Municipio, así como la clase de negocios que operan en el mismo.

La mayoría de los negocios está constituida por tiendas y pulperías que se dedican a la venta de artículos de primera necesidad, como lo son: frijol, maiz, sal, azúcar y otros productos comestibles o bien otros que son de consumo familiar cotidiano.

El segundo lugar, respecto de la cantidad existente de los mismos, lo constituyen las cantinas. Paralelo al negocio de las cantinas, existen dos depósitos de licores que las proveen de este producto según la marca que representen.

Algunos negocios, de los mejores y más antiguamente ubicados en el Municipio pertenecen a familias de ascendencia china, cuyos ancestros viajaron a América a raíz de la revolución de 1911 en su país. Estos establecimientos ofrecen al consumidor artículos de distintos ramos como son: vestuario, electrodomésticos, escolares, abarrotes, etc.

Por lo anterior hemos podido establecer que la cantidad de negocios existente, supe -- bien las necesidades del Municipio, y que por lo tanto sólo en casos muy especiales los habitantes de Sanarate tienen que viajar hasta la capital para adquirir algún producto.

Hay 6 farmacias, también funciona una farmacia municipal que provee medicinas a personas de escasos recursos.

El 83% de los locales comerciales son propios y el 91% de los mismos son también casa de habitación de sus dueños (1)

En el año de 1976 el número de negocios existentes en Sanarate era de 232, para 1981 de 345, lo que representa un aumento en este sector del 51% en 5 años.

Mercado

El edificio que absorbe físicamente este renglón del comercio, fue construido por el - INFOM, en el predio de 10,000 metros cuadrados, ubicado en la Ave. Ismael Arriaza y 4a. calle, zona 4.

(1) Tesis de Grado, El Comercio en Sanarate, Lic. Enrique Flores (1976)

Sin embargo la actividad comercial de este tipo y sobre todo de productos agrícolas de consumo diario se sigue realizando en la Ave. Ismael Arriaza, entre las calles la de la zona 4 y 4a. de la zona 1. Incluyendo el parque central, donde además se ubican vendedores ambulantes de alimentos, que esperan la llegada de buses, para ofrecer sus mercancías.

Es también importante hacer notar la actividad que para la comercialización de los granos básicos realiza INDECA, que tiene un depósito en esta ciudad.

Feria Titular

Es celebrada en honor a la patrona del pueblo, la Virgen del Rosario, la segunda semana del mes de noviembre. Esta feria atrae a numerosos comerciantes especializados en los negocios de la diversión, cafeterías, dulces, artesanías, etc. De las aldeas vienen personas a adquirir productos traídos de otras regiones del país. Un ejemplo de lo anterior lo constituyen los muebles de pino que son traídos desde Totonicapán.

Para esta feria no existe un campo apropiado donde ser ubicada. Por lo que zonifican - el área existente en los alrededores del parque y la dan en alquiler a los comerciantes.

Durante la misma época se realiza la Feria Ganadera, en la cual no se realizan demasiadas ventas de ganado, pero sí se llevan a cabo importantes cambios, en los que los ganaderos locales pueden mejorar su ganado.

Para este evento, que generalmente viene acompañado de desfile hípico y jaripeo, tampoco existe campo apropiado, y usan el estadio municipal para realizarlo.

Demarcación del Sector Comercial

El asentamiento comercial se produce a lo largo de toda la ciudad, pero con una marcada densidad mayor en el área central y a lo largo de las vías de mayor circulación vehicular y peatonal.

La distribución del comercio dentro de la ciudad queda graficada en el plano adjunto.

Es de hacer notar la inexistencia de agencias bancarias en la ciudad, que harían más fácil para el usuario, el cambio y manejo del circulante.

No existe una demarcación del sector comercial.

4.8 TURISMO

El turismo no es un renglón que se explote en Sanarate. En los últimos días de octubre y los primeros de noviembre se produce mucha afluencia de personas, especialmente de oriundos del lugar con motivo de la feria titular, en honor a la Virgen del Rosario, fiesta para lo cual se organizan actividades eclesiales y municipales.

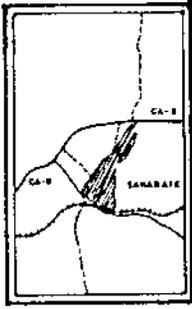
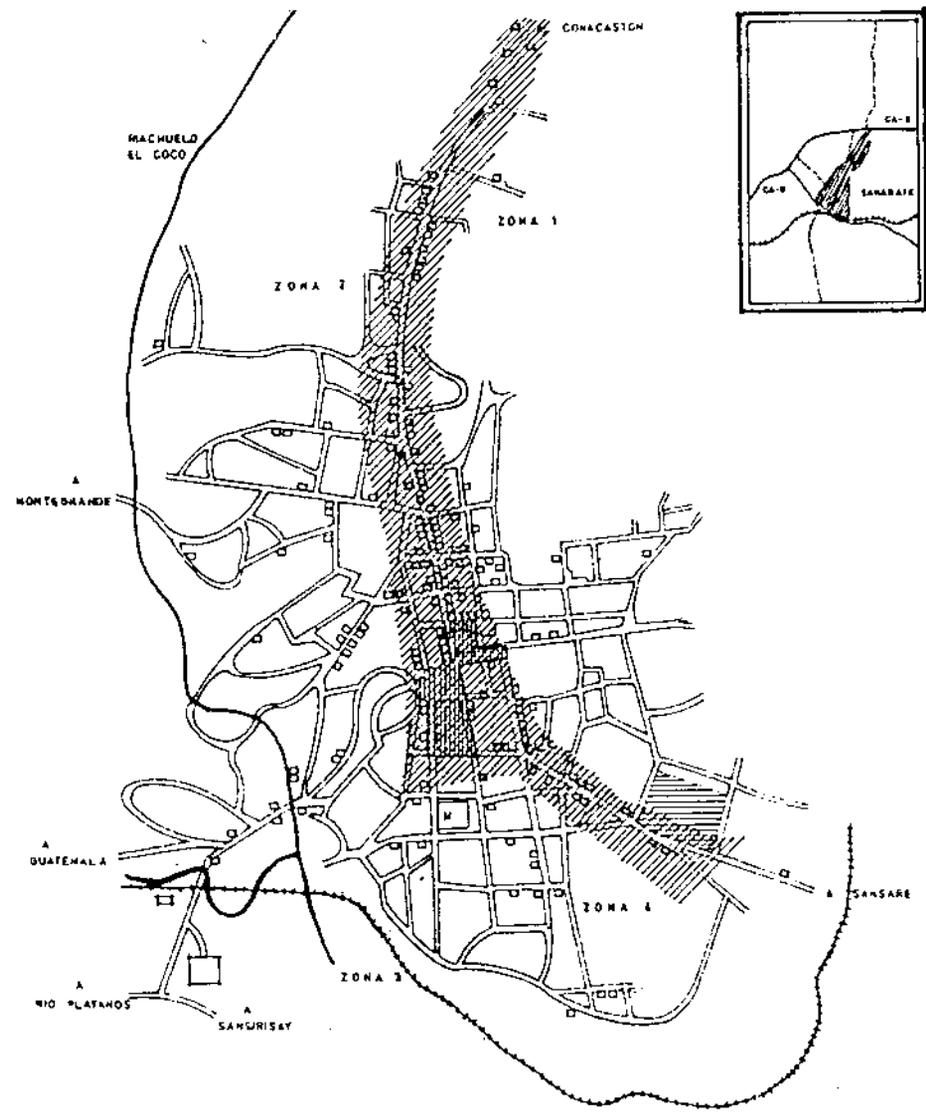
El puente Río Plátanos fue un lugar turístico importante, allí confluyen dos ríos, -- uno de agua caliente, ahora es visitado muy poco, no existen instalaciones que justifiquen el viaje, a 8 kilómetros de Sanarate.

CLASES DE NEGOCIOS EXISTENTES EN LA CABECERA DEPARTAMENTAL Y ALDEAS DE SANARATE

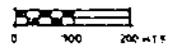
Gráfica Nº 26

	CABECERA MUNICIPAL	ALDEAS	TOTALES
Almacenes	4		4
Pulperías	62	59	121
Tiendas	3		3
Depósito de Licores	2		2
Depósito de aguas y cervezas	1		1
Cantinas	15	13	28
Farmacias	4	2	6
Ferreterías	1		1
Venta de Pollos	1		1
Venta de Helados	1		1
Refresquerías	2		2
Venta alimento para Ganado		2	2
Gasolineras		2	2
Cines	1		1
Pensiones	1		1
Billares	2		2
Oficinas (Locales)	2		2
Talles de Radio y Televisión	1		1
Oficinas de Transportes	3		3
Restaurantes	1		1
Cafeterías	7		7
Comedores	2	5	7
Panaderías	4	1	5
Carnicerías	11		11
Molinos de Nixtamal	6	7	13
Curtiembres		1	1
Ingenios		1	1
Canteras		2	2
T O T A L E S	140	92	232

Fuente: Tesis de grado. El comercio en sanarate, Lic. Enrique Flores (1976)



GRAFICA No. 27
DISTRIBUCION COMERCIO



REFERENCIAS: □ COMERCIO ○ PUESTOS DE VENTA ■ CAMPO USADO POR FERIA GANADERA ▨ AREA QUE OCUPA LA FERIA ▩ AREA COMERCIAL M MERCADO	EPS ARQUITECTURA 1980		
	MUNICIPIO DE SANARATE EL PARROCO		
	D.E.C.	CONTADOR:	HOJA
	MAPEO:	CONSEJO:	

fuente: Elaboración propia

4.9 CONCLUSION

Pese al crecimiento industrial y agroindustrial mostrado en el Municipio en los últimos años, aún el grado de desempleo es alto; la población económicamente activa es el 40%. El ingreso familiar promedio es bajo, lo que da como resultado poco intercambio y consumo. El colocar los productos agrícolas en el mercado es un problema que afrontan la mayoría de los pequeños productores del área, dado a los accidentes de las carreteras.

Es de hacer notar sin embargo, que el aporte técnico y financiero estatal da buenos resultados, por lo que vemos que las opciones desarrolladas por BANDESA, DIGESA y DIGESEPE, deben ser apoyadas y promovidas por la Municipalidad.

Como fuente de atracción turística Sanarate no cuenta, sino temporalmente en la segunda semana de noviembre principalmente, no es paso tampoco de quienes viajan al Atlántico. Aunque para este último tipo de viajeros podría proyectarse un área de descanso y servicios que a la vez trajera beneficios a la población.

La actividad productiva, generadora de los ingresos municipales más altos es de tipo — agrícola e industrial, se encuentran localizadas fuera del casco urbano, en este último se dan únicamente las actividades de intercambio que ponen en movimiento el circulante. El esquema entonces es una productividad agrícola e industrial generando desarrollo en el área rural y una actividad comercial de gestión y servicios que da crecimiento a lo urbano asentado en la cabecera municipal.

Con un buen sistema de comercialización de los productos generado por la Municipalidad y desarrollando una infraestructura vial y comercial, la alcaldía contaría con más ingresos y así poder incrementar su actual desarrollo.

2.

ASPECTOS FISICOS

5. ASPECTOS FISICOS

5.1 OROGRAFIA

Es muy variada al Norte de Sanarate encontramos elevaciones de hasta 1192 mts. s.n.m. en terrenos quebrados de montes bajos y matorrales. Al Nor-oeste de Sanarate encontramos alturas entre los 600 y los 1040 mts. s.n.m. en terrenos varios, arenosos, de montes bajos y altos, matorrales y bosques.

Al Sur encontramos terrenos montañosos con elevaciones entre los 900 y 1300 mts. s.n.m. con todo tipo de vegetación predominantemente boscosa.

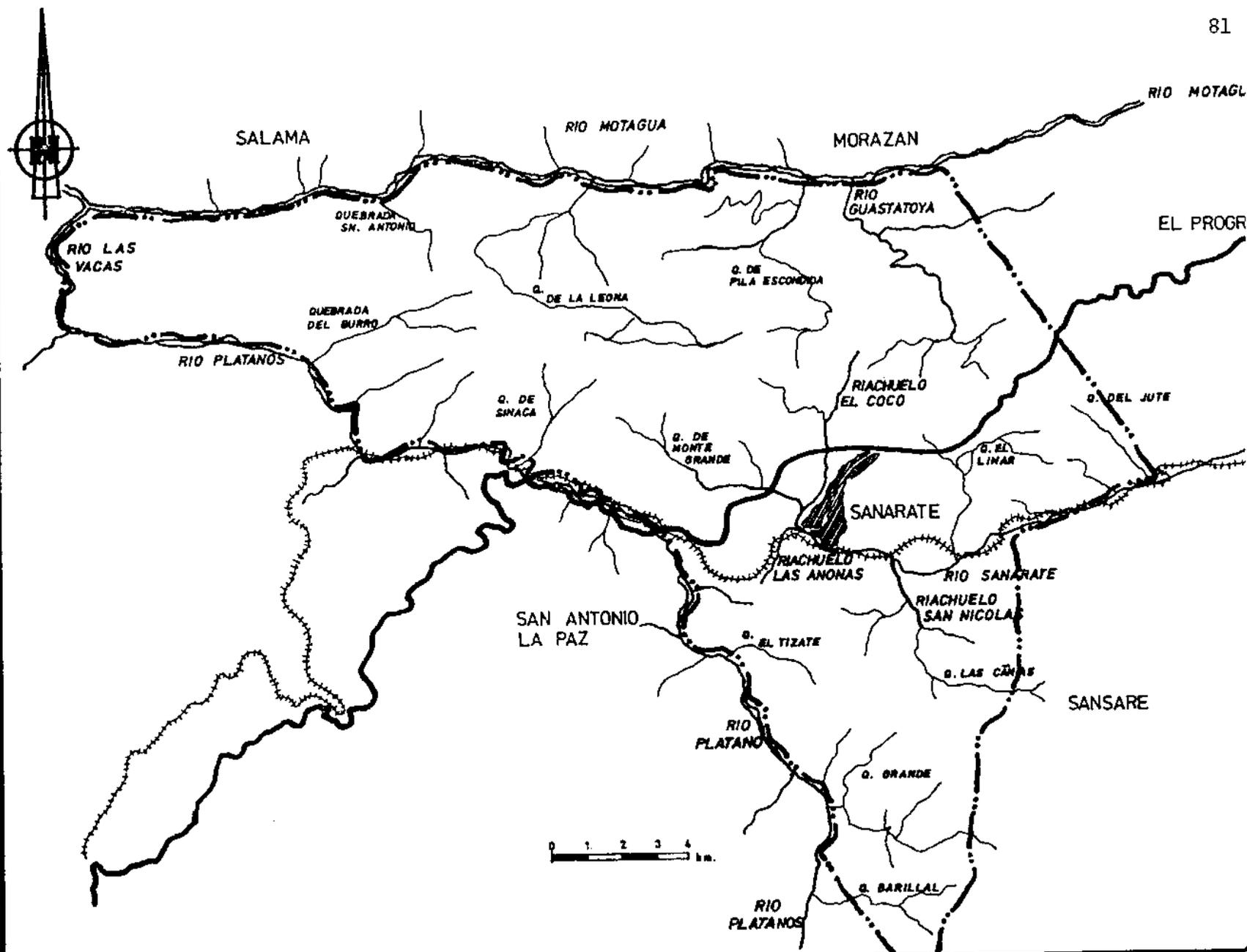
5.2 HIDROGRAFIA

Las tierras de este Municipio son regadas por corrientes fluviales, pertenecientes a la vertiente del mar de las Antillas, poco caudalosas ($10 \text{ m}^3/\text{seg.}$), siendo las más importantes la del río Grande o Motagua que sirve de límite Norte al Municipio, del que se desprende el río Guastatoya, que al pasar por el área estudiada recibe el nombre de río Sanarate.

El río Guastatoya también es fuente de múltiples quebradas que irrigan al Norte del Municipio.

El río Sanarate alimenta el riachuelo Las Anonas y varias quebradas que irrigan al Sur del Municipio.

El río Plátanos sirve de límite entre Sanarate, Guatemala y San Antonio La Paz, río que en viaje por ferrocarril y la carretera CA-9 puede verse desde la aldea Sinaca y la aldea la Cumbre.

**REFERENCIAS:**

- LIMITE MUNICIPAL
- CARRETERA CA-9
- +++++ LINEA FERREA
- ~~~~~ RIO
- ~~~~~ RIO - RIACHUELO

HIDROGRAFIA A NIVEL

~~~~~ QUEBRADAS

**- MUNICIPAL -**

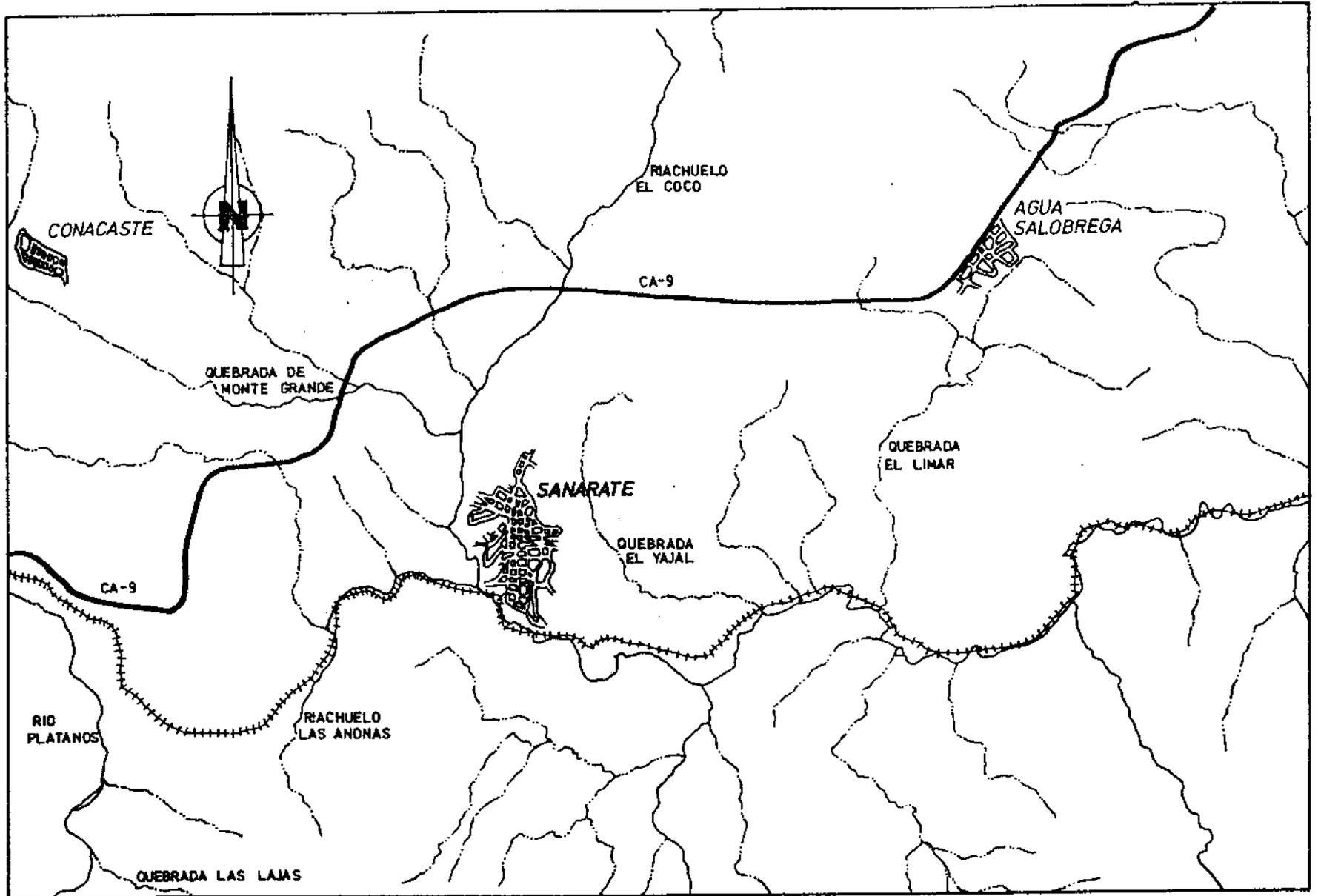
Gráfica N° 28

Fuente: Instituto geográfico nacional.

**EPS ARQUITECO****MUNICIPIO DE SANSARE**

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| ESC.<br>GRAFICA | CONTENIDO<br>A<br>RIOS, RL<br>Y QURBP |
| MAR'83          |                                       |

DIBUJO:  
JAME W. CASTELLANOS



HIDROGRAFIA A NIVEL LOCAL Gráfica N° 29

Fuente: Instituto geográfico nacional

**EPS ARQUITECTURA 1980**

**MUNICIPIO DE SANARATE** PROGRESO

|                                 |                                               |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| ESC.<br>1:50000                 | CONTENIDO:<br>RIOS, RIACHUELOS Y<br>QUEBRADAS | HOJA |
| MAYO '83                        |                                               |      |
| DIBUJO:<br>JAIMÉ W. CASTELLANOS |                                               |      |

### 5.3 CLIMA

Altitud, Latitud y Longitud.

ALTITUD: Según el banco de marca establecido por la D.G.C., frente a la estación del ferrocarril, es de 812.68 mts. s.n.m.

LATITUD: 14 grados 47 minutos 12 segundos

LONGITUD: 20 grados 12 minutos 00 segundos

Temperaturas y Variaciones:

La temperatura varía entre los 20 y 25 grados centígrados. Su clima puede definirse como cálido húmedo con invierno benigno.

Vientos predominantes:

El viento sopla con dirección Nor-Noreste y Sur-Suroeste, siendo dominante la dirección Nor-Noreste.

El valor máximo promedio mensual de velocidad del viento es de 19 Km./hr.

### 5.4 ZONAS DE VIDA

Tiene tres tipos diferenciados de zonas: subtropical seca, es la mayor parte del territorio sanarateco y a este tipo de zona de vida pertenece el 8% del territorio nacional.

Posee además áreas no muy extensas de zonas montano bajas húmedas y tropical muy seca.

### 5.5 MINERALES

Las explotaciones mineras están reducidas a las de material calcareo para producir cal, y algunos feldespatos para producción de granito y cemento.

No posee explotaciones mineras de otro tipo, dado a la inexistencia de material en cantidades significativas.

## 5.6 SUELOS

### Génesis

La mayor parte de los mismos son desarrollados sobre roca volcánica a elevaciones medianas, poco profundas o muy poco profundas en los casos donde la erosión ha sido muy severa -- por el cultivo de las laderas.

La textura del suelo superficial es franca y franco-arcillosos hasta profundidades de 25 cms., el subsuelo es franco-arcilloso de café claro a café amarillento ligeramente ácido.

### Erosión

La susceptibilidad a la erosión es grande, esto significa que la resistencia de la superficie a la degradación es baja. Refiriéndonos tanto a la erosión geológica, como a la antrópica, a este tipo de suelo altamente erosionable pertenece el 33% del suelo guatemalteco.

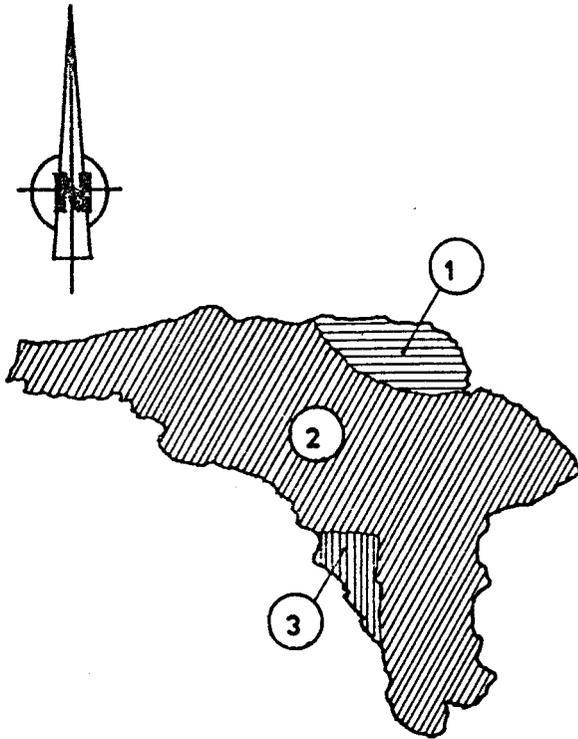
### Geología y Sismos

La mayor parte del suelo sanarateco es de características paleozólicas, constituido por rocas metamórficas sin dividir, mica y feldespatos, mármol y migmatitas.

También tiene suelos característicos que incluyen formaciones de tipo Cobán, Ixcoy, Sierra Madre y Yojoa y suelo sobre rocas ígneas y metamórficas; rellenos y cubiertas gruesas de cenizas así como piedra pómez de origen diverso.

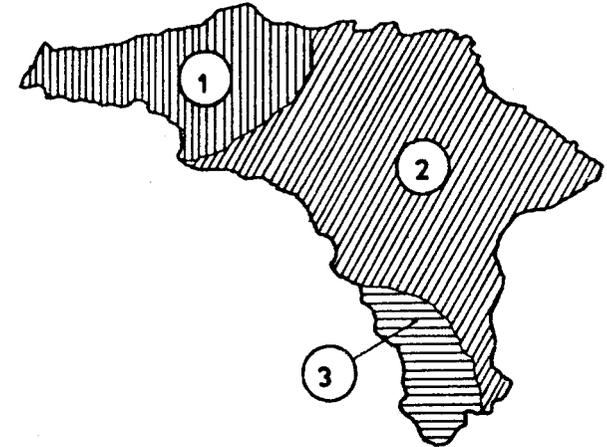
Esto da como resultado una conformación de la tierra con bosques fallados y complejos montañosos.

La principal falla que afecta Sanarate es la del Motagua, que causó daños en la población para el terremoto del 76.



### ZONAS DE VIDA VEGETAL

1. TROPICAL MUY SECA
2. TROPICAL SECA
3. MONTANO BAJO HUMEDO



### CLASIFICACION DE LOS SUI

1. FRANCO
2. FRANCO ARCILLOSO
3. ARCILLA



Gráficas N° 30 y 31

**EPS ARQUITECTUO**

**MUNICIPIO DE SANARATE**

|                 |                        |   |
|-----------------|------------------------|---|
| ESC.<br>GRAFICA | CONTENIDO:<br>INDICADO | A |
|-----------------|------------------------|---|

MAYO '83

DIDUJO:  
JAINE W. CASTELLANOS

FUENTE: ATLAS GEOGRAFICO NACIONAL I.G.N. 1972

## 5.7 CONCLUSION

Tanto la topografía como la vegetación montañosa con terrenos quebrados es muy en las pocas llanuras y valles existentes se encuentran asentadas las principales al aunque existen muchas asentadas en laderas de montañas cerca de algún río.

El valle central de Sanarate aún no está explotado urbanísticamente, presentan gran posibilidad de expansión futura del área urbana.

La irrigación hidrológica es buena, si no abundante, el incremento de proyectos, como el que funciona actualmente en Los Llanos de Morales, y el cuidadoso planeamiento de sistemas de drenajes no contaminantes debe ser preocupación de los sanaratecos en años próximos.

La capa superficial del suelo no ofrece resistencia a la erosión, lo cual es perjudicial para la conservación del suelo vegetal, por lo que la conservación de sus bosques es importante, así como la reforestación de las áreas que han sido afectadas, ya que ayuda a la buena formación de suelos sobre roca metamórfica, también es importante con el uso intensivo agrícola de los valles irrigados natural o antrópicamente para evitar el cultivo de las laderas montañosas por la degradación que produce en el suelo.

# 2.6

## ASPECTOS POLITICO-ADMINISTRATIVOS

## 6. ASPECTO POLITICO-ADMINISTRATIVO

### 6.1 CATEGORIA DEL MUNICIPIO

Sanarate, municipio del Depto. de El Progreso es considerado como Municipalidad de segunda categoría. Según el Código Municipal, puede también clasificarse como Villa.

### 6.2 EXTENSION DEMARCACION Y LIMITES

La extensión total del municipio es de 273 Kms.<sup>2</sup>, sus límites son: Al Norte con Morazán y El Progreso, al Sur con las montañas de Jalapa, al Este con San Antonio la Paz y Guatemala (Chuarrancho y San José del Golfo), y al Oeste con Sansare cuyo casco urbano está a 14 Kms. de Sanarate.

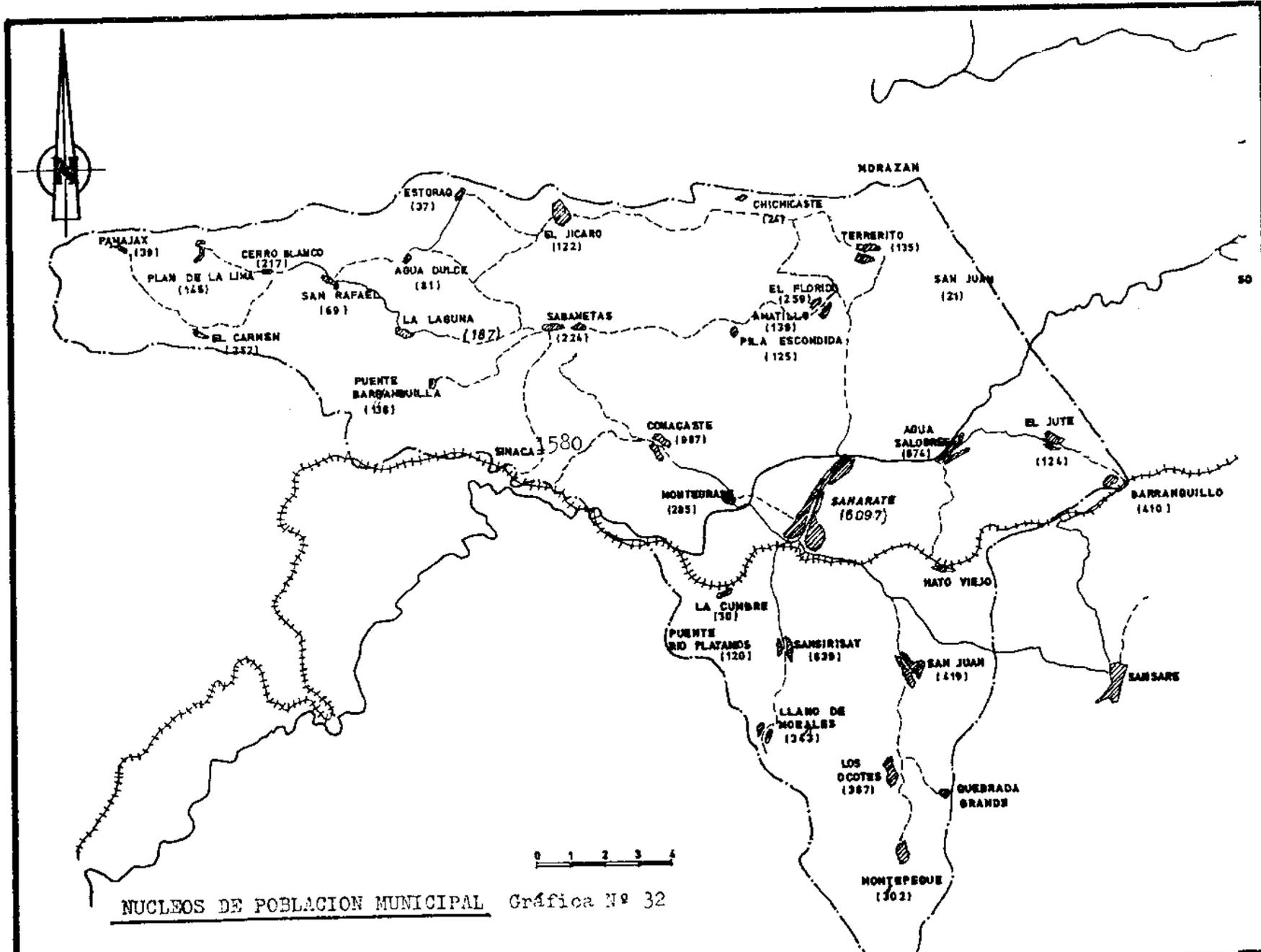
### 6.3 NUCLEOS DE POBLACION LOCAL

El principal núcleo de población lo constituye la cabecera municipal, Sanarate, (34% del total de la población), posee además 25 aldeas donde habita un 40% de la misma; los principales núcleos poblacionales a nivel de aldeas son: Conacaste, Agua Salóbrega, Sansirisay, El Llano, Conacastón, Sinaca (en donde está ubicado Cementos Progreso) y Barranquillo.

El resto de la población se distribuye entre 48 caseríos y 7 fincas.

### 6.4 NUCLEOS DE POBLACION URBANA

La población urbana (como quedó apuntado cuando tratamos el tema vivienda), se encuentra dividida en 4 zonas, de las cuales la 1 y la 2 muestran un crecimiento disperso hacia el Norte del área urbana.



NUCLEOS DE POBLACION MUNICIPAL Gráfica N° 32

**REFERENCIAS:**

- LIMITE MUNICIPAL
- CARRETERA CA-9
- CARRETERA PRINCIPAL
- +++++ VIA FERREA
- CARRETERA SECUNDARIA

Fuente: Instituto Geografico Nacional y D.G.E. censo 1981

**EPS ARQUITO**

**MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS**

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ESCALA:<br>GRAFICA              | CONTENIDO:<br>ALDEAS •<br>MUNICIPAL |
| MAYO 1983                       |                                     |
| DISEÑO:<br>JAIME W. CASTELLANOS |                                     |

## 6.5 CONCLUSION

El municipio de Sanarate está conformado de una forma estable, respecto de su extensión y jurisdicción desde hace más de 4 décadas, en 1934 se fijaron como actualmente están sus límites. El desarrollo municipal se está llevando a cabo a través del INFOM, que en todo el país consolida y promueve la estabilidad municipal.

Creemos que en virtud de no existir incertidumbre en cuanto a su jurisdicción y conociendo la población total a servir, la municipalidad de Sanarate puede comenzar a promover el desarrollo de sus principales aldeas a través de proyectos que generen una beneficiosa descentralización de los servicios públicos y el equipamiento urbano.

En lo que respecta al área urbana de aproximadamente 1.16 km.<sup>2</sup> se divide en 4 zonas con un crecimiento hacia la parte Norte, sobre la carretera que lleva al Conacastón y Agua Salóbrega.

El crecimiento futuro debe considerar su relación e integración con Monte Grande, Conacastón y el Agua Salóbrega.

# 2.7

## ASPECTOS TRIBUTARIOS

## 7. ASPECTOS TRIBUTARIOS

Antes de entrar a considerar los cuadros que nos muestran el presupuesto de ingresos y egresos municipales, consideramos oportuno dar algunas definiciones que nos los harán comprensibles.

Las finanzas públicas son las actividades municipales encaminadas a obtener recursos financieros, administrarlos y luego gastarlos en la satisfacción de las actividades colectivas.

Obtención, administración, gestión, erogación y gasto son las fases de la actividad financiera.

El principal mecanismo que utiliza el gobierno municipal para administrar su hacienda lo constituye el presupuesto municipal integrado básicamente por los ingresos y los egresos.

Ingresos: La Municipalidad puede saber por dos vías cuáles son con los que cuenta:

- 1) Por la evaluación directa consistente en las tablas de arbitrios, tasas autorizadas y registros de los contribuyentes.
- 2) Por un sistema de promedios el cual se basa en los resultados presupuestarios de los cinco últimos años.

Cualquier vía utilizada es válida y necesaria para una acertada elaboración del presupuesto.

Los ingresos pueden dividirse así:

- a) Ingresos Corrientes: Son todas aquellas cantidades recibidas en forma ocasional o regular sin crear endeudamiento, estos pueden ser tributarios, no tributarios y transferencias corrientes.
- b) Ingresos de Capital: Son todos aquellos que aumentan el pasivo municipal - creando endeudamiento como los préstamos, o que disminuyan como ventas de activos, reembolsos, uso de ahorro de ejercicios fiscales anteriores, etc.

Egresos: Este otro aspecto es muy importante ya que permite medir los efectos económicos del gasto dentro de la vida del Municipio. Estos se dividen en: Programas de desarrollo, de inversión directa, de deuda pública y de operación industrial y comercial.

# PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS PARA EL EJERCICIO 1982 DE LA MUNICIPALIDAD DE SANARATE.

Gráfica Nº 33

## RESUMEN DE INGRESOS

| CONCEPTO                              |            | ESTIMADO PARA 1982 EN Q. |
|---------------------------------------|------------|--------------------------|
| 1.- INGRESOS CORRIENTES               |            | 149,436.00               |
| INGRESOS TRIBUTARIOS                  | 120,240.00 |                          |
| INGRESOS NO TRIBUTARIOS               | 11,789.00  |                          |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES             | 17,407.00  |                          |
| OTROS INGRESOS CORRIENTES             |            |                          |
| 2.- INGRESOS DE CAPITAL               |            | 48,986.00                |
| VENTAS DE ACTIVOS Y COMPENSACIONES    |            |                          |
| REEMBOLSO DE PRESTAMOS Y ANTICIPOS    | 1,395.00   |                          |
| RECURSOS DEL CREDITO PUBLICO          |            |                          |
| TRANSFERENCIAS DE CAPITAL RECIBIDOS   | 47,591.00  |                          |
| AHORRO EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES |            |                          |
| OTROS INGRESOS DE CAPITAL             |            |                          |
| TOTAL                                 |            | 198,422.00               |

## 7.2 CLASIFICACION SECTORIAL PROGRAMATICA POR TIPOS DE PROGRAMAS Gráfica Nº 34

| CONCEPTO                     | TOTAL                | FUNCIONAMIENT.       | INVERS. DIREC.      | DEUDA PUBLIC.       |
|------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| <b>A. FUNCIONAMIENTO</b>     | <b>Q. 124,912.00</b> | <b>Q. 124,912.00</b> |                     |                     |
| Servicios Urbanos            |                      |                      |                     |                     |
| Administracion               |                      |                      |                     |                     |
| Servicios Tecnicos           |                      |                      |                     |                     |
| <b>B. INVERSION</b>          | <b>Q. 45,507.00</b>  |                      | <b>Q. 45,507.00</b> |                     |
| Proyectos                    |                      |                      |                     |                     |
| Obras Municipales            |                      |                      |                     |                     |
| <b>C. DEUDA PUBLICA</b>      | <b>Q. 28,003.00</b>  |                      |                     | <b>Q. 28,003.00</b> |
| Servicio de la Deuda Publica |                      |                      |                     |                     |
| Deuda Interna                |                      |                      |                     |                     |
| <b>T O T A L</b>             | <b>Q. 198,422.00</b> | <b>Q. 124,912.00</b> | <b>Q. 45,507.00</b> | <b>Q. 28,003.00</b> |

## CLASIFICACION POR OBJETO DE GASTO Gráfica Nº 35

| GRUPO DE GASTO                                          | ASIGNADO 1982        |
|---------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.- SERVICIOS PERSONALES                                | Q. 70,100.00         |
| 2.- SERVICIOS NO PERSONALES                             | Q. 30,310.00         |
| 3.- MATERIALES Y SUMINISTROS                            | Q. 12,000.00         |
| 4.- MAQUINARIA Y EQUIPO Y SUS REPARACIONES POR CONTRATO | Q. 6,000.00          |
| 5.- CONSTRUCCIONES ADICIONALES Y MEJORAS                | Q. 39,507.00         |
| 6.- TRANSFERENCIAS CORRIENTES                           | Q. 15,332.00         |
| 7.- DESEMBOLSOS FINANCIEROS                             | Q. 11,293.00         |
| 8.- ASIGNACIONES GLOBALES                               | Q. 13,880.00         |
| <b>T O T A L</b>                                        | <b>Q. 198,422.00</b> |

FUENTE AMBOS CUADROS: Municipalidad - INFOM

## INGRESOS REALES 1982

| NOMENCLATURA                              | 1º TRIMESTRE | 2º TRIMESTRE | 3º TRIMESTRE | 4º TRIME |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| -S/Productos primarios minerales          |              |              |              |          |
| Extracción de clinkers                    | 26,500.40    | 35,263.55    | 28,761.56    | 24,488.9 |
| -S/Bienes Muebles                         |              |              |              |          |
| Circulación de Vehículos                  |              | 251.60       | 30.00        | 2,797.0  |
| -Otros S/Ingresos N.C.                    |              |              |              |          |
| Boleto de Ornato                          | 5,855.00     | 122.00       | 166.00       | 64.0     |
| -Arbitrios S/Establecimientos comerciales |              |              |              |          |
| Almacén Mercadería en General             | 40.00        | 40.00        | 25.00        | 70.0     |
| Cantinas                                  | 51.00        | 51.00        | 42.00        | 235.0    |
| Carnicerías                               | 21.50        | 9.00         | 3.50         | 62.0     |
| Comedores                                 | 6.00         | 17.00        | 7.50         | 33.0     |
| Farmacias                                 | 24.00        | 12.00        | 4.00         | 12.0     |
| Tiendas                                   | 348.00       | 235.50       | 294.00       | 1,042.0  |
| Venta de Muebles                          | 8.00         | 6.00         | 6.00         | 2.0      |
| Cafeterías                                | 8.00         |              |              | 1.30     |
| Gasolineras                               | 12.00        | 21.00        | 24.00        | 30       |
| Refresquerías                             |              |              |              | 20       |
| -Arbitrios S/Establecimientos Ind.        |              |              |              |          |
| Malinos de Nixtamal                       | 51.00        | 42.00        | 61.00        | 9.20     |
| Panaderías y Reposterías                  | 40.00        | 22.00        | 22.00        | 5.00     |
| Tenerías                                  |              |              |              | 4.00     |
| -Arbitrios S/Diversiones y Espectáculos   |              |              |              |          |
| Billares                                  |              |              |              | 9.00     |
| Rockolas                                  | 525.00       | 540.00       | 615.00       | 630.00   |
| Tocadiscos                                | 21.00        | 24.00        | 27.00        | 3.00     |
| -Arrendamientos Terrenos Municipales      |              |              |              |          |
| Arrendamiento Terrenos y Predios          | 686.88       |              | 16.00        | 2.09     |
| -Arrendamiento de Construcciones          |              |              |              |          |
| Arrendamiento de Edificios                |              | 25.00        |              | 00       |
| Arrendamiento de Sanitarios               | 10.00        | 20.00        | 20.00        | 1.00     |
| -Otros ventas de productos y materiales   |              |              |              |          |
| Venta de carnets de Cédulas               |              | 233.55       | 160.50       | 14.55    |
| -Servicios Administrativos municipales    |              |              |              |          |
| Certificaciones                           | 3.75         | 6.00         | 6.75         | 25       |
| Licencias de Buhoneros                    | 4.00         |              | 4.00         | 00       |
| Licencias de constr. bienes inmuebles     | 6.00         |              | 6.00         | 00       |
| Fierros para marcar ganados               | 20.00        | 20.00        | 35.00        | 4.00     |
| Cartas de Venta                           | 6.70         | 3.00         | 1.70         | .40      |
| Guía de Conducción                        | 12.90        | 15.05        | 23.65        | 3.85     |
| Reposición Cédula de Vecindad             | 59.00        | 32.00        | 60.00        | 2.50     |
| -Servicios Públicos Municipales           |              |              |              |          |
| Canon de Agua (Servicio Antiguo)          | 10.15        |              |              | .15      |
| Rastro (Destaces)                         | 34.50        | 32.00        | 40.50        | 2.25     |
| Cementerio                                | 383.50       | 167.00       | 161.50       | 4.00     |
| -Otros ingresos No Tributarios N.C.       |              |              |              |          |
| Productos Feria Titular                   |              |              |              | 2.50     |
| -Por infracción a leyes y actos jurídicos |              |              |              |          |
| Multas Judiciales                         | 64.50        | 147.50       | 410.00       | 5.75     |
| Multas Administrativas                    | 25.00        | 15.00        | 32.00        | .00      |
| Multas Poste Público                      |              | 2.00         | 1.50         | .50      |
| -Transferencias del Gobierno Central      |              |              |              |          |
| Aportes Ministerio Salud Pública          | 120.00       |              | 120.00       | 1.00     |

\*Fuente: Municipalidad - INEPI

# INGRESOS REALES 1982

97

| NOMENCLATURA                                                                                          | 1º TRIMESTRE     | 2º TRIMESTRE     | 3º TRIMESTRE     | 4º TRIMESTRE     | TOTAL             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| -De Instituciones Públicas Financieras<br>A recibir de Infcm por % ImpT Territorial y<br>F. Gastos. I |                  |                  | 6,750.00         | 8,493.00         | 15,243.00         |
| -Ingreso Farmacia Municipal<br>Venta de Medicinas                                                     | 884.89           | 1,461.89         | 1,294.69         | 852.27           | 4,493.74          |
| -Servicio de Agua Potable (Canon Agua)                                                                |                  |                  |                  |                  |                   |
| A) Consumos                                                                                           | 13,776.00        | 14,167.75        | 14,508.00        | 14,605.00        | 57,056.75         |
| B) Títulos                                                                                            | 6,299.81         | 6,196.79         | 6,311.80         | 6,500.66         | 25,309.06         |
| C) Excesos                                                                                            | 1,820.05         | 1,951.00         | 1,558.00         | 1,130.50         | 6,459.55          |
| D) Conexiones y Reconexiones                                                                          | 44.00            | 37.00            | 38.00            | 35.00            | 154.00            |
| -Servicio de Alcantarillado Sanitario                                                                 |                  |                  |                  |                  |                   |
| A) Tasa de Conexión                                                                                   | 1,736.92         | 1,891.61         | 1,964.50         | 1,724.28         | 7,317.32          |
| B) Tasa de Mantenimiento                                                                              | 973.00           | 925.00           | 1,043.00         | 811.00           | 3,752.00          |
| -Mercado Municipal<br>Ingreso de Piso de Plaza                                                        | 2,316.50         | 2,736.60         | 2,321.20         | 2,209.20         | 9,583.50          |
| -Cuentas Transitorias                                                                                 |                  |                  |                  |                  |                   |
| Cuota Laboral IGSS                                                                                    | 483.50           | 444.48           | 500.46           | 734.84           | 2,213.28          |
| Prima de Fianza                                                                                       | 100.56           | 109.44           | 116.55           | 129.96           | 456.49            |
| 2% Decreto 1398                                                                                       | 215.80           | 212.91           | 236.70           | 244.50           | 909.91            |
| Descuento a/f Banco Trabajadores                                                                      | 179.34           | 682.71           | 765.05           | 712.05           | 2,339.15          |
| Depósitos Judiciales                                                                                  | 60.00            | 60.00            | 60.00            | 60.00            | 240.00            |
| <b>T O T A L E S</b>                                                                                  | <b>63,858.15</b> | <b>68,257.94</b> | <b>68,675.59</b> | <b>69,860.35</b> | <b>270,652.03</b> |

Fuente: Municipalidad - INFOPI

### 7.3 ADMINISTRACION MUNICIPAL

Cuenta con un alcalde, seguido en jerarquía por un secretario y cinco síndicos. Un tesorero y dos receptores, un encargado de agua y otro de drenajes, encargado de venta de medicinas, cobrador.

Dos secretarias, un oficial y los servicios de: guardián, chofer, jardinero, sepulturero. Cuenta además con un personal flotante de cuadrillas de trabajadores para trabajos temporales o de mantenimiento.

### 7.4 CONCLUSIONES

La comparación que hemos establecido entre los diferentes ingresos reales de la Municipalidad haciendo un cuadro (P. 115) donde se muestran los 17 renglones que en un trimestre sobrepasan los mil, vemos que el principal renglón lo constituye la extracción de clínkers (para la fabricación de cemento), el segundo renglón lo constituye los servicios públicos y luego el equipamiento urbano.

Es interesante hacer notar que la actividad agrícola no está dejando nada "representativo" a la Municipalidad. Esta situación tampoco ha mejorado con el impuesto del valor agregado IVA, puesto que los insumos para la producción agrícola no se consiguen en su mayoría en Sanarate y las ventas tampoco se producen allí.

El ingreso presupuestado para el período fiscal fue de Q1198,422.00, dividido en los siguientes renglones:

#### 1) INGRESOS CORRIENTES

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 1.1 Ingresos Tributarios      | Q.120,240.00 |
| 1.2 Ingresos no Tributarios   | Q. 11,789.00 |
| 1.3 Transferencias Corrientes | Q. 17,407.00 |

2) INGRESOS DE CAPITAL

|     |                                         |              |
|-----|-----------------------------------------|--------------|
| 2.1 | Reembolso de préstamos y anticipos      | Q. 1,395.00  |
| 2.2 | Transferencias de capitales y recibidos | Q. 47,591.00 |

Los egresos según los tipos de programas en el presupuesto ascendía a Q.198,422.00 distribuido así:

|    |                |              |
|----|----------------|--------------|
| 1) | Funcionamiento | Q.124,912.00 |
| 2) | Inversión      | Q. 45,507.00 |
| 3) | Deuda Pública  | Q. 28,003.00 |

Lo cual daría como posible inversión para ese ejercicio los Q.45,507.00 para ello asignado. Al clasificarlo por objeto de gastos, el total de egresos asciende a la suma de Q.198,422.00 (ver cuadro) cifra que coincide con la de la clasificación anterior.

Hemos obtenido además que los ingresos reales (ya no presupuestados) para el ejercicio estudiado fueron de Q.270,652.03. Los egresos no variaron del presupuesto. Si a la suma de ingresos reales restamos los Q.198,422.00 de los ocho grupos de gastos, tenemos Q.72,230.03, que pueden ser invertidos en nuevos programas o proyectos.

En esta última cifra no incluimos los Q.39.507.00 asignados al grupo de construcciones "adicionales" y mejoras.

De lo anterior se deduce que la Municipalidad de Sanarate cuenta con una disponibilidad para inversiones en obras nuevas de por lo menos Q.100,000.00 anuales. Este presupuesto es el más alto dentro del Departamento. Para el mismo período la Municipalidad de El Progreso cuenta con un presupuesto estimado de ingresos de Q.75,731.00

(1)

---

(1) Fernando Arriola, Tesis, Planif. del Equipamiento y Servicios Públicos El Progreso '83.

# 2.8

## SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

## 8. SINTESIS DE DIAGNOSTICO

### 8.1 VOCACION DE DESARROLLO URBANO

San Agustín y Sabanetas fueron las ciudades más importantes de la región. Actualmente lo es Sanarate, los factores determinantes para darle importancia, como centro urbano e impulsar su crecimiento han sido:

- 1) Cercanía de la capital
- 2) El trazo de la línea férrea hacia el puerto del Atlántico
- 3) La construcción de la Ruta CA-9 Norte

Así como la política gubernamental de impulsar el desarrollo industrial no centralizado.

La población económicamente activa del Municipio es de 3,768 habitantes, de los cuales el 60% trabaja en la agricultura, el 23% en la industria, el 10% en el comercio y el 7% restante en servicios públicos y privados (1).

De lo anterior deducimos que Sanarate es un municipio, que depende económicamente de la agricultura. Sin embargo, la población absorbida por el sector industrial ha crecido notablemente a partir del año 1954.

Más de 125 personas realizan el viaje, Sanarate-Sinaca y Sanarate-Guatemala, para trabajar allí y vuelven al área urbana de Sanarate por la noche. 25 personas promedio viajan directamente a Guatemala, en vehículos particulares, diariamente. (2)

El desarrollo urbano de Sanarate debe ir ligado a su desarrollo agrícola, presenta vocación para impulsar proyectos que generen desarrollo de la agro industria. para exportación y los transportes, que hacen necesario el impulso gubernativo, la promoción Técnica y Social,

---

(1) Receptoría Fiscal, Sanarate

(2) EPS Arquitectura 1980

así como infraestructura necesaria.

### 3.2 LA PROBLEMÁTICA URBANA

#### EQUIPAMIENTO

Vivienda: Desarrollándose de forma no planificada, lo que se está manifestando en una alta dispersión de la vivienda.

No existe un reglamento municipal de la construcción que resultaría de gran utilidad - para la Municipalidad y los pobladores pues así podría mejorarse la calidad de vivienda.

El déficit habitacional actual en la cabecera municipal es del 16.02% (619 unidades) este déficit se manifiesta en las áreas aledañas al riachuelo El Coco, zona 2, principalmente donde la vivienda es técnicamente no aceptable e incompleta de acuerdo al grado de satisfacción a las necesidades vitales básicas que prestan.

Salud: La cobertura del centro de salud ubicado en la cabecera municipal es del 44%.' Existen además cuatro puestos de salud, los cuales prestan servicios de consulta externa, enfermería e hipodermia. Para los casos que exceden la capacidad de estos puestos y centro de salud, los habitantes deben salir hacia el hospital de la capital (53 kilómetros de la cabecera municipal) o al hospital regional de El Progreso (21 Kms. de la cabecera municipal).

Recreación: Este aspecto no es deficitario: en cuanto a áreas libres, canchas promoción y organización de eventos recreacionales. Si presenta déficit en cuanto a áreas específicas para la recreación de infantes y ancianos.

---

'Hojas de atención diaria - Centro de Salud

Educación: El índice de alfabetismo en el Municipio es del 40%, lo que nos muestra que aún la mayoría de la población es analfabeta, fenómeno que se registra a nivel nacional.

El número de escuelas es suficiente a nivel primario, pero el estado de las mismas es muy deficitario. La unidad de construcción de escuela (UCEE) tiene programadas la construcción de tres escuelas para 1984. Llanos de Morales, Sinaca y Barranquilla.

La cobertura educacional para los niveles primario y básico es de 49% y 19% respectivamente, lo cual es bajo. Pero un verdadero problema lo constituye el diversificado, ya que no se cuenta con ningún centro para continuar estudios técnicos y vocacionales.

Municipalidad: Esta funciona en un edificio de construcción reciente (1981) y no presenta déficit en cuanto a áreas de oficinas y parqueo.

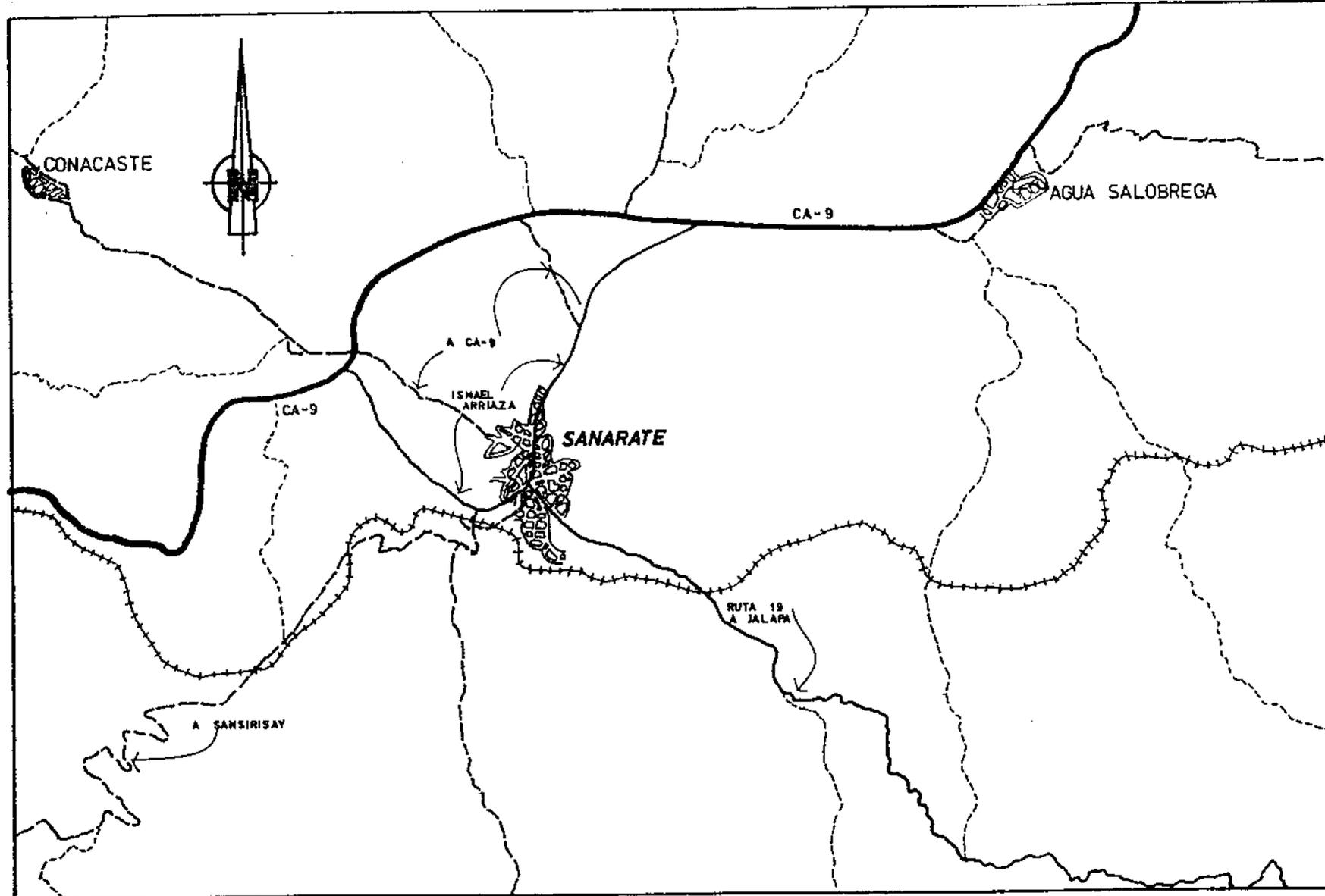
Mercado: Funciona también adecuadamente en un edificio construido en 1982, que cuenta con áreas para localización de vendedores, así como deposición de basuras, y no genera problemas de tráfico pues no se encuentra sobre ninguna calle de tráfico intenso.

Rastro: Edificio construido en 1979, carece de incinerador lo que da problemas a su funcionamiento. Está ubicado en las afueras del casco urbano, 2 1/2 kilómetros, sobre el camino a Sansirisay El Llano.

Su funcionamiento no es aún normal, pues no solo la Municipalidad se encarga del destaque.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Vías de Transporte: El plano adjunto nos muestra como está conectado el poblado de Sanarate con la CA-9 Norte, a la vía de penetración (Ismael Arriaza), está asfaltada pero no tiene áreas de circulación peatonal más seguras. La ruta 19 es importante, pues comunica a Sanarate con Jalapa, está sin asfalto si bien los trabajos para remodelarla se iniciaron en noviembre de 1983.



**REFERENCIAS:**

- AFIRMADO SOLIDO DOS O MAS VIAS
- REVESTIMIENTO SUELTO O LIGERO DOS O MAS VIAS
- TRANSITABLE EN TIEMPO BUENO O SECO
- RODERA, VEREDA.

----- FERROCARRIL

FUENTE: I.O.N.

Gráfica N° 37

**EPS ARQUITECTURA 1980**

**MUNICIPIO DE SANARTE EL PROGRESO**

|                     |                               |             |
|---------------------|-------------------------------|-------------|
| ESCALA:<br>1: 50000 | CONTENIDO:<br>RED VIAL URBANA | <b>HOJA</b> |
|---------------------|-------------------------------|-------------|

|          |  |
|----------|--|
| MAYO '83 |  |
|----------|--|

DIBUJO:  
JAIME W. CASTELLANOS

La ruta que va hacia Sansirisay, sin asfalto en su totalidad es muy importante para el comercio municipal interno.

Las otras arterias parten de la zona 2 hacia la CA-9, están sin asfalto y no puede circularse por ellos con vehículo, estando restringida al uso peatonal.

Agua potable: Este sistema es en general bueno y eficiente y representa una fuerte entrada tributaria a la Municipalidad, sirve al 88% de la población.

Drenajes: Este es un servicio deficitario, solamente cubre el 30% de la población, no existe ningún sistema de tratamiento de aguas negras, por lo que el desfogue sobre la quebrada El Yajal y el riachuelo El Coco, genera problemas.

Limpieza: No existe recolección ni tratamiento de la basura. Tampoco algún tipo de control municipal sobre la deposición de la misma.

Alumbrado: Tiene una cobertura de 100% con buena capacidad para afrontar el crecimiento futuro. No cuenta con servicio de alumbrado público el tramo de Monte Grande a la entrada del pueblo.

### 8.3 CONCLUSIONES

Existe una serie de problemas urbanos los que se traducen en déficits de equipamiento y servicio. Para mayor comprensión hemos graficado en cuadro adjunto esta problemática, -- traduciendo los déficits a porcentajes.

Para la elaboración del siguiente cuadro tomamos como base las normas de programación para uso del suelo y equipamiento social de la corporación de la vivienda de Santiago de Chile. Editadas en 1972.

Obtenemos un valor promedio de  $M^2$  totales y de construcción con la siguiente fórmula:

$$\frac{M^2 \text{ terreno}}{\text{tramo de vivienda m\u00ednimo}} \cdot \frac{M^2 \text{ terreno}}{\text{tramo de vivienda m\u00e1ximo}} = 2 = \text{valor promedio } M^2/\text{vivienda}$$

Tomando el rango de tramo de vivienda que contengan, los 3044 viviendas que forman el municipio, obtenemos el siguiente cuadro.

AREAS SUGERIDAS POR ACTIVIDAD Gr\u00e1fica No. 38

|   |                       | VALORES PROMEDIO |                     |             |                     |
|---|-----------------------|------------------|---------------------|-------------|---------------------|
|   |                       | TERRENO TOTAL    |                     | EDIFICACION |                     |
| 1 | DEPORTES Y RECREACION | 10.28            | m <sup>2</sup> /viv | 0.17        | m <sup>2</sup> /viv |
| 2 | SALUD                 | 1.27             | m <sup>2</sup> /viv | 0.44        | m <sup>2</sup> /viv |
| 3 | BOMBEROS              | 0.19             | m <sup>2</sup> /viv | 0.08        | m <sup>2</sup> /viv |
| 4 | POLICIA               | 0.38             | m <sup>2</sup> /viv | 0.06        | m <sup>2</sup> /viv |
| 5 | EDUCACION BASICA      | 6.58             | m <sup>2</sup> /viv | 2.36        | m <sup>2</sup> /viv |
| 6 | EDUCACION MEDIA       | 5.00             | m <sup>2</sup> /viv |             |                     |
| 7 | MERCADO               | 0.99             | m <sup>2</sup> /viv | 0.65        | m <sup>2</sup> /viv |

Fuente: a) Para el numeral 6 del cuadro: criterios normativos para el dise\u00f1o de edificios escolares (USIPE) P.P. 38 y 43

b) Los restantes: normas de programaci\u00f3n para uso del suelo y equipamiento social, corporaci\u00f3n de la vivienda, Santiago de Chile 1972

Aplicando los valores del cuadro anterior y confrontándolo con los espacios disponibles obtenemos el siguiente cuadro:

DEFICIT DE EQUIPAMIENTO Gráfica No. 39

| ACTIVIDADES |                      | ESPACIO<br>DISPONIBLE M <sup>2</sup> | ESPACIO<br>REQUERIDO M <sup>2</sup> | DEFICIT<br>M | DEFICIT<br>% |
|-------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| 1           | DEPORTE Y RECREACION | 42,850                               | 31,129                              | 0            | 0            |
| 2           | SALUD                | 10,000                               | 3,866                               | 0            | 0            |
| 3           | BOMBEROS             | 0                                    | 578                                 | 578          | 100          |
| 4           | POLICIA              | 875                                  | 1,157                               | 282          | 24           |
| 5           | EDUCACION BASICA     | 2,995                                | 20,000                              | 17,500       | 85           |
| 6           | EDUCACION MEDIA      | 2,995                                | 15,220                              | 12,225       | 80           |
| 7           | MERCADO              | 10,000                               | 3,013                               | 0            | 0            |

Fuente: Elaboración propia en base a cuadro anterior

Esto nos permitirá poder establecer las prioridades con las que se deberá intentar ver estos problemas. Así como también justificar la propuesta del presente trabajo.

Existen varios problemas como se muestra en gráficas, principalmente en la referent recreación, salud, educación, vivienda, drenajes, edificios públicos, (GUATEL, terminal buses) y vías de transporte.

También se cuenta con proyectos ya realizados y de importancia municipal, como son asfalto de la avenida principal y accesos, la red de drenajes, la dotación de agua pota las edificaciones de rastro, mercado, edificio de correos, instituto básico, salón de u múltiples y Municipalidad.

Del cuadro "Déficit Equipamiento" obtenemos como rubros con un déficit muy signifi vo,

Los siguientes:

1. Bomberos
2. Eduación Media y Básica
3. Policías
4. Terminal de Buses y
5. Educación Universitaria

pero debe tomarse en cuenta también la necesidad de solución arquitectónica pæ

capitulo

**3**

**PRONOSTICO**

3.1

SIN CAMBIO

### CAPITULO 3

#### PRONOSTICO

##### 1. SIN CAMBIO EXTERIOR AL PROBLEMA

###### 1.1 ASPECTOS SOCIALES

Las necesidades de equipamiento para la creciente población del Municipio son grandes debido a que ésta aumenta rápidamente, en forma exponencial. A medida que los años pasan el problema de planificación y costos se hace más compleja y se hace más evidente la necesidad de una visión global, que involucre en sus soluciones todo el área municipal en su -- plan.

La población total del municipio en su mayoría ladina, se ha asentado en la cabecera municipal, aunque ésta representa en área solo el 1% del total. El pobre desarrollo social afectado por los demás aspectos: Físicos, económicos, políticos y tributarios a nivel municipal, es causa de la migración hacia la cabecera.

De continuar con la política actual de concentración de servicios y equipamiento, la población continuará creciendo como hasta ahora, desproporcionada entre lo rural y lo urbano.

Por otra parte parece ser que esta forma de desarrollo es la única, de acuerdo a la -- forma de la explotación agrícola, que puede impulsarse actualmente.

La poca atención prestada al desarrollo de proyectos que implementen la red vial es -- causante también de menor movilidad poblacional y poco desarrollo del intercambio comercial.

###### 1.2 ASPECTOS ECONOMICOS

La mayor fuente para la economía municipal está constituida por los impuestos generados por explotaciones mineras industriales, cementos El Progreso, cuya fábrica se encuentra en la aldea Sinaca, aporta el 42% de la recaudación municipal. También es interesante el

aporte tributario generado por cánones de servicios públicos (36%) si bien no tan importante como el anterior.

El sector agropecuario ocupa a la mayoría de la población aunque su aporte tributario es prácticamente nula, es un importante factor en la economía ya que emplea al 60% de la población económicamente activa.

La economía podría verse beneficiada al hacer un estudio para implantar una correcta -- captación tributaria, sobre el sector agroindustrial.

Sin embargo esto debería conllevar una apropiada planificación para asentamientos de tipo industrial, incentivando a través de la inversión pública, la atracción de la inversión - privada.

El promover este tipo de inversión es de vital importancia debido a que de ello depende rá la ocupación para la población creciente. Así como las fuentes que den razón de ser a la misma administración municipal.

Las carreteras para hacer posible el intercambio comercial entre las varias aldeas se - encuentran en muy mal estado.

### 1.3 ASPECTOS FISICOS

En el área urbana la influencia de los factores orográficos nos da problema en cuanto a la construcción apropiada de drenajes debido a las fuertes pendientes que vienen del Nor-Este del casco urbano. En cuanto al crecimiento futuro se ve limitado hacia dicho lado pero - posibilitado hacia el Sur-Oeste en las áreas planas que unen el casco con la carretera.

La meseta central del Municipio, donde se encuentra ubicada la cabecera, tiene posibilidad de crecimiento futuro que incluya las aldeas de Conacaste y Agua Salóbrega.

La topografía es bastante accidentada en toda el área municipal que une Sanarate con Japa, relación que aún así se mantiene por su importancia, con un buen servicio de buses.

La hidrografía no está siendo aprovechada en su totalidad, el único proyecto importante

para aprovechar dicho recurso es el realizado en el área de los Llanos de Morales.

El clima general es bueno (cálido con invierno benigno). La combinación topográfica y de suelos con terrenos altos y boscosos, presenta condiciones apropiadas para la reforestación con fines comerciales para la industria papelera. Actualmente está en construcción la fábrica de pulpa de papel y celulosa a 30 Kms. al Norte, en el Municipio de San Agustín Acasaguastlán.

La principal ventaja debida a los aspectos físicos del Municipio, lo constituye su suelo y minerales, los cuales aún no están explotados industrialmente en su mayoría.

#### 1.4 ASPECTOS POLITICO-ADMINISTRATIVOS

La extensión del Municipio es de 273 Kms.<sup>2</sup>, que representa el 14% del área Departamental.

Ese total, sin embargo, no está bien comunicado por carretera, la población se ha asentado en la cabecera municipal.

La división administrativa es así: 25 aldeas y 48 caseríos. El casco urbano se divide en cuatro zonas, creciendo en forma dispersa.

Hace más de 40 años quedaron fijos sus límites y jurisdicción, lo que hace que su directriz política-administrativa sea estable y le permite coherencia en sus planes para generar su desarrollo municipal.

#### 1.5 ASPECTOS TRIBUTARIOS

La recaudación es significativa y crecerá más cuando termine el período de protección e incentivación con que la ley exonera la tributación de industrias de reciente formación, de las cuales existen dos en el Municipio, (Cementos Progreso y Agroinversiones).

Los ingresos en un período fiscal (año 1982) fue de Q270,652.03 proviniendo el 42% de esto de la industria y el 36% de los servicios públicos principales (agua y drenajes).

Los gastos por servicios personales son de Q.70,100.00 y por servicios no personales Q.30,310.00, los gastos por construcciones adicionales y mejoras son Q.39.507.00, lo que se está haciendo desorganizadamente y cuyos frutos no son ostensibles. Las obras principales de construcción de los últimos años (edificio municipal, mercado, drenajes y salón comunal), han sido financiados por INFOM.

Cierto es también que la tributación de las aldeas a la municipalidad es mínima debido a la falta de organización comunitaria y cooperativista, que podría general un alza en este aspecto.

#### 1.6 CONCLUSIONES

El desarrollo municipal se ha visto impulsado en los últimos años por la industria de productos minerales primarios que genera la mayor parte de la captación tributaria. Sin embargo, la actividad que más mano de obra emplea es la agropecuaria, (ocupa el 60% de la población económicamente activa) o sea que un desarrollo industrial a la par de nuevas formas de organización agropecuaria daría capacidad financiera al municipio y estabilidad a la población.

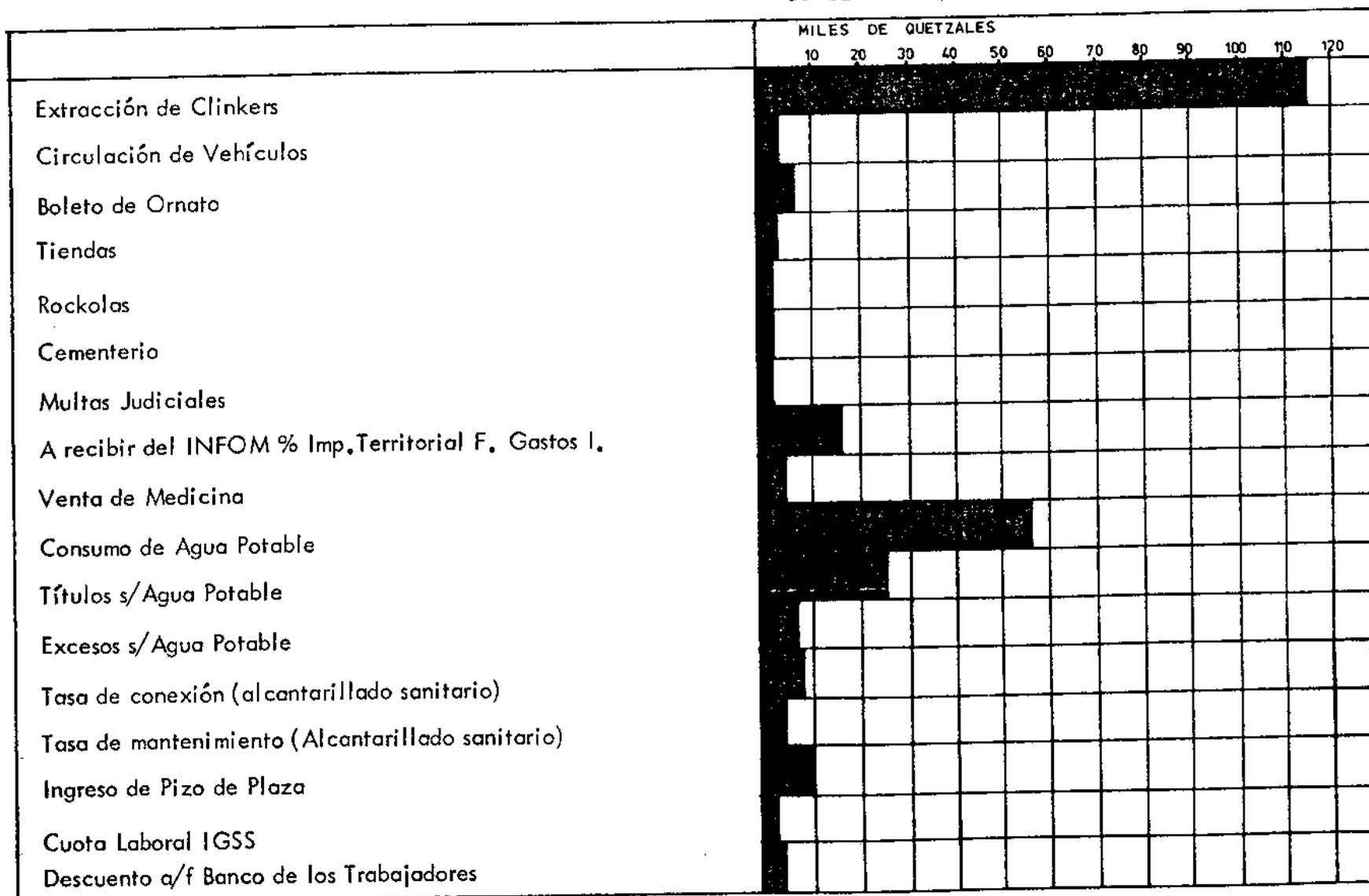
El casco urbano presenta condiciones topográficas adecuadas para su crecimiento. El resto del municipio presenta condiciones adecuadas para la mejora de cultivos básicos por su buena irrigación fluvial, así como zonas montañosas apropiadas para planes forestales.

El crecimiento del casco urbano como de las aldeas, no está estimulado y protegido por una planificación que evite cualquier improvisación. El estado general de las carreteras es malo, si bien su mejora no depende del municipio solamente.

El grado de responsabilidad y eficacia de la administración se verá estimulado a medida que personas preparadas técnica y moralmente, acepten el compromiso de trabajar por el desarrollo de Sanarate que presenta potencialidades: físicas, sociales, económicas, tributarias y político-administrativas, que necesitan optimizarse.

## REGLONES TRIBUTARIOS SIGNIFICATIVOS

Gráfica Nº 40



Fuente: Municipalidad de Sanarate.

# 3.2

**INCLUYENDO  
ACCION PLANIFICADORA**

## 2. INCLUYENDO LA ACCION PLANIFICADORA

### 2.1 ASPECTOS SOCIALES

Con la planificación se intenta reducir la brecha entre el porcentaje de necesidades in satisfechas y la cantidad que se debe satisfacer.

El sector agropecuario ocupa la mayoría de población, pero no existen planes educaciona les para esta especialidad, implementando la educación con énfasis en este aspecto, limitará la "fuga" y la deserción de estudiantes del nivel vocacional.

Se estimulará el desarrollo y la movilidad social en el Municipio, abriéndose a los Sa- naratecos, un camino a la agroindustria y a la creciente población de especialistas del ramo egresados anualmente de la USAC.

### 2.2 ASPECTOS ECONOMICOS

La economía municipal está soportada por la agricultura y la industria de productos mi nerales primarios.

Al generar un grado de especialización de la mano de obra y los que en el futuro diri- girán la economía municipal, se llegará a un aumento de los ingresos que conlleve mejoras - sociales también.

Las alternativas para optar a empleos en la actualidad ya requiere de tecnificación de los que optan, que al ser aceptados generan mayores ingresos familiares y por ende municipa les.

### 2.3 ASPECTOS FISICOS

Por sus condiciones topográficas y orográficas así como por su clima, Sanarate presen- ta las facilidades para realizar planes municipales de desarrollo agropecuario.

La rama forestal puede estimularse en el sentido de crear bosques (propiedad municipal) de pinos jóvenes con un plan de siembra y corte correcto para satisfacer la demanda que gen e rará la empresa Celulosa de Guatemala (CELCUSA), ubicada a solo 30 minutos de Sanarate.

Esto lógicamente hace necesario contar con personas preparadas técnicamente.

#### 2.4 ASPECTOS POLITICO-ADMINISTRATIVOS

Planes que incluyan la creación de focos de desarrollo agro-industrial o cooperativista (estimulando los ya existentes), ubicados en puntos estratégicos permitirán una segura integración municipal y la creación de vivas vías comerciales.

#### 2.5 ASPECTOS TRIBUTARIOS

El desarrollo propuesto respecto de los aspectos de pronóstico anteriores, conlleva a que los ingresos tributarios y no tributarios aumenten.

Lo que dará al municipio mayor solidez y confiabilidad crediticia, que le darían liquidez para todo tipo de programas de equipamiento urbano y servicios públicos.

# 3.3

**CONCLUSION  
MODELO DE PLANEAMIENTO  
JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

### 3. CONCLUSION, MODELO Y JUSTIFICACION

#### 3.1 CONCLUSION

El municipio cuenta actualmente con cierta solvencia económica y que lo capacitan para acceder a entidades financieras para promover su desarrollo.

Por lo anterior un proyecto que vaya en beneficio de su actividad económica principal además de necesario, como el que entraremos a proponer es viable.

Si bien es cierto que los beneficios de la solvencia municipal no se ha hecho sentir en todas las aldeas que la sustentan.

Esto se logrará en la medida en que su capacidad económica sea mayor, lo cual depende de la fuente de trabajo principal: el Sector Agropecuario.

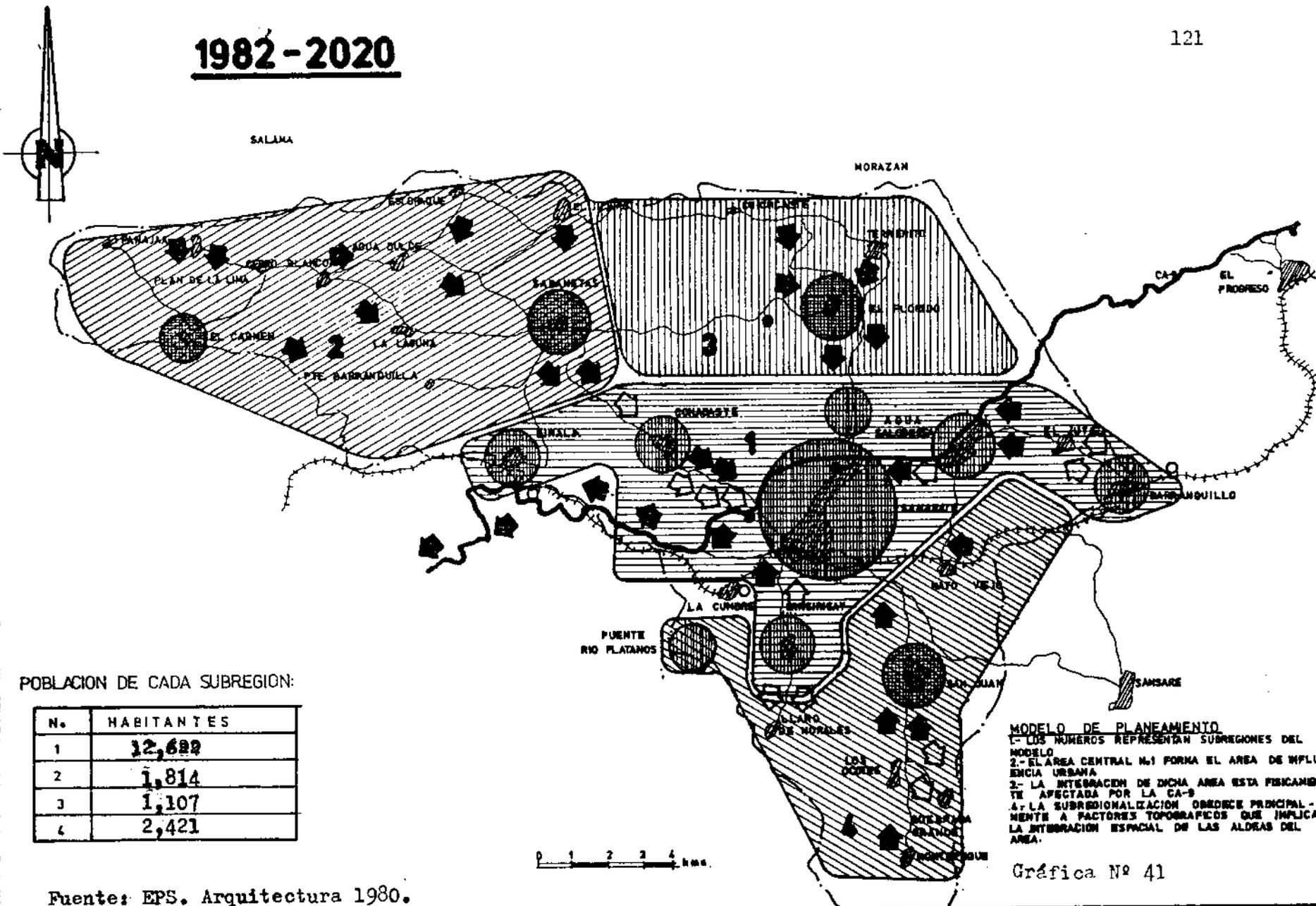
Por ello a continuación entraremos a desarrollar los fines, así como las políticas y estrategias que hacen posible la construcción de un instituto técnico vocacional con orientación agropecuaria, luego de justificar el proyecto.

#### 3.2 VOCACION DE DESARROLLO

Nivel Municipal: Hemos dividido el modelo en 4 subregiones integradas así, por sus condiciones topográficas y por la influencia urbana que ejerce una sobre la otra.

La subregión número uno es la más habitada y la que contiene a la cabecera municipal, en ella está concentrado el comercio y equipamiento del Municipio. Lo que produce un crecimiento urbano desequilibrado, a lo que se suma la lejanía de los demás centros poblados y el mal estado de las carreteras que no permiten la integración de los mismos.

El desarrollo urbano de esta subregión se debe a la carretera CA-9 Norte, que atraviesa los poblados de Sanarate y Agua Salóbrega. Sin embargo, no existen penetraciones viales perpendiculares a dicha ruta.



POBLACION DE CADA SUBREGION:

| Nº | HABITANTES |
|----|------------|
| 1  | 12,699     |
| 2  | 1,814      |
| 3  | 1,107      |
| 4  | 2,421      |

**MODELO DE PLANEAMIENTO**  
 1- LOS NUMEROS REPRESENTAN SUBREGIONES DEL MODELO  
 2- EL AREA CENTRAL N.º 1 FORMA EL AREA DE INFLUENCIA URBANA  
 3- LA INTEGRACION DE DICHA AREA ESTA FISICAMENTE AFECTADA POR LA CA-9  
 4- LA SUBREGIONALIZACION OMBORCE PRINCIPALMENTE A FACTORES TOPOGRAFICOS QUE IMPLICA LA INTEGRACION ESPACIAL DE LAS ALDEAS DEL AREA.

Gráfica N° 41

Fuente: EPS. Arquitectura 1980.

REFERENCIAS:

- CARRETERA CA-9
- - - LIMITE MUNICIPAL
- + + + + + LINEA FERREA
- CARRETERA

- ESTACIONES DEL FERROCARRIL
- PUNTOS CRITICOS
- ⊙ CENTROS PRINCIPALES DE POBLACION
- ⊙ CENTRO URBANO QUE SE HARAN FOCOS DE SUBREGION

- ◻ VIAJES HACIA CENTROS O EQUIPAMIENTOS Y/O SERVICIOS
- ➡ VIAJES HACIA CENTROS DE TRABAJO

**EPS ARQUITECTURA 1980**  
**MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO**

|             |                                      |      |
|-------------|--------------------------------------|------|
| ESQ. GRAMCA | CONTENIDO: SUBREGIONES DEL MUNICIPIO | HOJA |
| MAYO '82    |                                      |      |

DIBUJO:  
 JAINE W. CASTELLANOS

La subregión número dos (la segunda en población) es rica en productos agrícolas, pero carece de infraestructura vial, la única vía transitable en todo tiempo es la que une a Sabanetas y El Carmen. Otro problema lo constituye el que no tiene equipamiento ni servicios públicos, lo que les hace depender de los instalados en la zona.

La subregión más deshabitada es la número tres, debido a lo accidentado de su topografía que la hace poco accesible. Sin embargo es una región rica en bosques y recursos minerales. Debe ser conservada, investigada y planificada para constituirla en zona forestal y minera.

La subregión número cuatro tuvo un fuerte desarrollo de 1908 a 1950, generada por la línea del ferrocarril hacia la costa atlántica, facilitando la salida de productos desde el municipio a los mercados.

Actualmente es un área rica en cultivo, especialmente de tomate, cuenta con un eficiente sistema de riego.

Para crear una estrategia de orden y equilibrio urbano, proponemos la creación de centros urbanos que se harán focos de desarrollo de la subregión, formando así una estructura urbana a nivel municipal.

Dichos centros deberán tener la infraestructura vial, el equipamiento, los servicios necesarios para satisfacer las necesidades de la subregión.

SUBREGIONES, PRINCIPALES ALDEAS Y HABITANTES

Gráfica No. 42

| No. | F O C O S  | ALDEAS PRINCIPALES                              | POBLACION                 |
|-----|------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | SANARATE   | Agua Salóbrega<br>Sansirisay y Llanos<br>Sinaca | 6057<br>874<br>982<br>580 |
| 2   | SABANETAS  | El Carmen                                       | 224<br>252                |
| 3   | EL FLORIDO | Pila Escondida y Amatillo                       | 259<br>264                |
| 4   | SAN JUAN   | Los Ocotés<br>Montepeque                        | 419<br>367<br>202         |

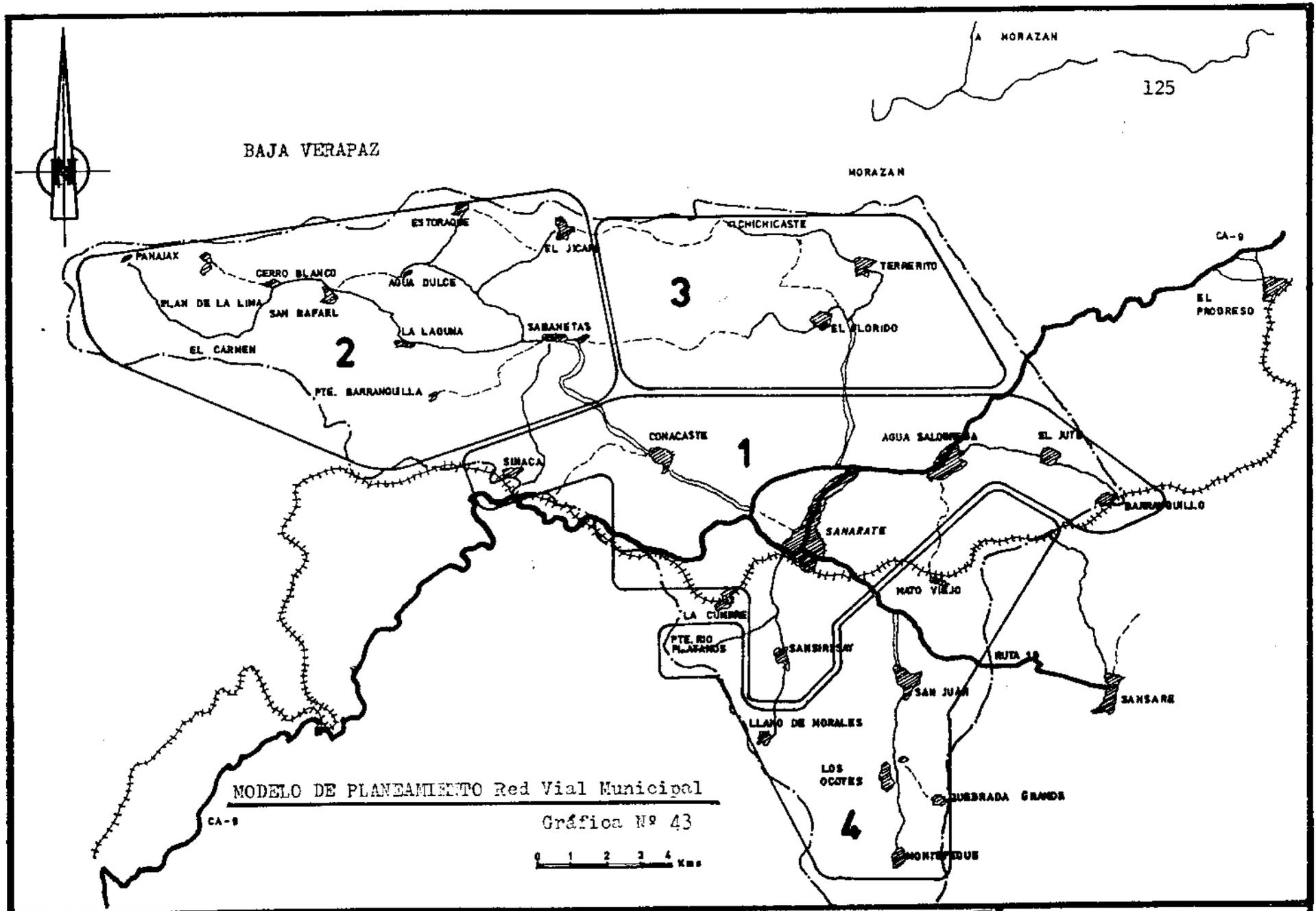
Fuente D.G.E. Censo 1980

### La Red Vial

Para hacer posibles estos centros, es prioridad número uno, atender el mejoramiento de la red vial para lograr la integración de las subregiones entre sí y con el resto del municipio.

La jerarquización propuesta de la red vial es así:

- 1) Las rutas CA-9 Norte y ruta 19
- 2) Vías que comunican a las subregiones entre sí
- 3) Vías entre las aldeas principales de cada subregión con la ciudad, foco de desarrollo
- 4) Vías que comunican las aldeas de la subregión entre sí.



MODELO DE PLANEAMIENTO Red Vial Municipal

Gráfica Nº 43



REFERENCIAS:

|           |                  |
|-----------|------------------|
| —————     | SUBREGIONAL      |
| —————     | INTERMUNICIPAL   |
| - - - - - | INTERALDEAS      |
| + + + + + | LINEA FERREA     |
| ====      | INTERSUBREGIONAL |

Fuente: Intituto Geográfico nacional.

**EPS ARQUITECTURA 1980**

**MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO**

|                              |                                  |      |
|------------------------------|----------------------------------|------|
| ESC. GRAFICA                 | CONTENIDO SUBDIOIONES • RED VIAL | HOJA |
| MAYO '83                     |                                  |      |
| DIBUJO: JAIME W. CASTELLANOS |                                  |      |

### Nivel Urbano

Continuamos con el modelo de desarrollo urbano atendiendo a los aspectos siguientes:

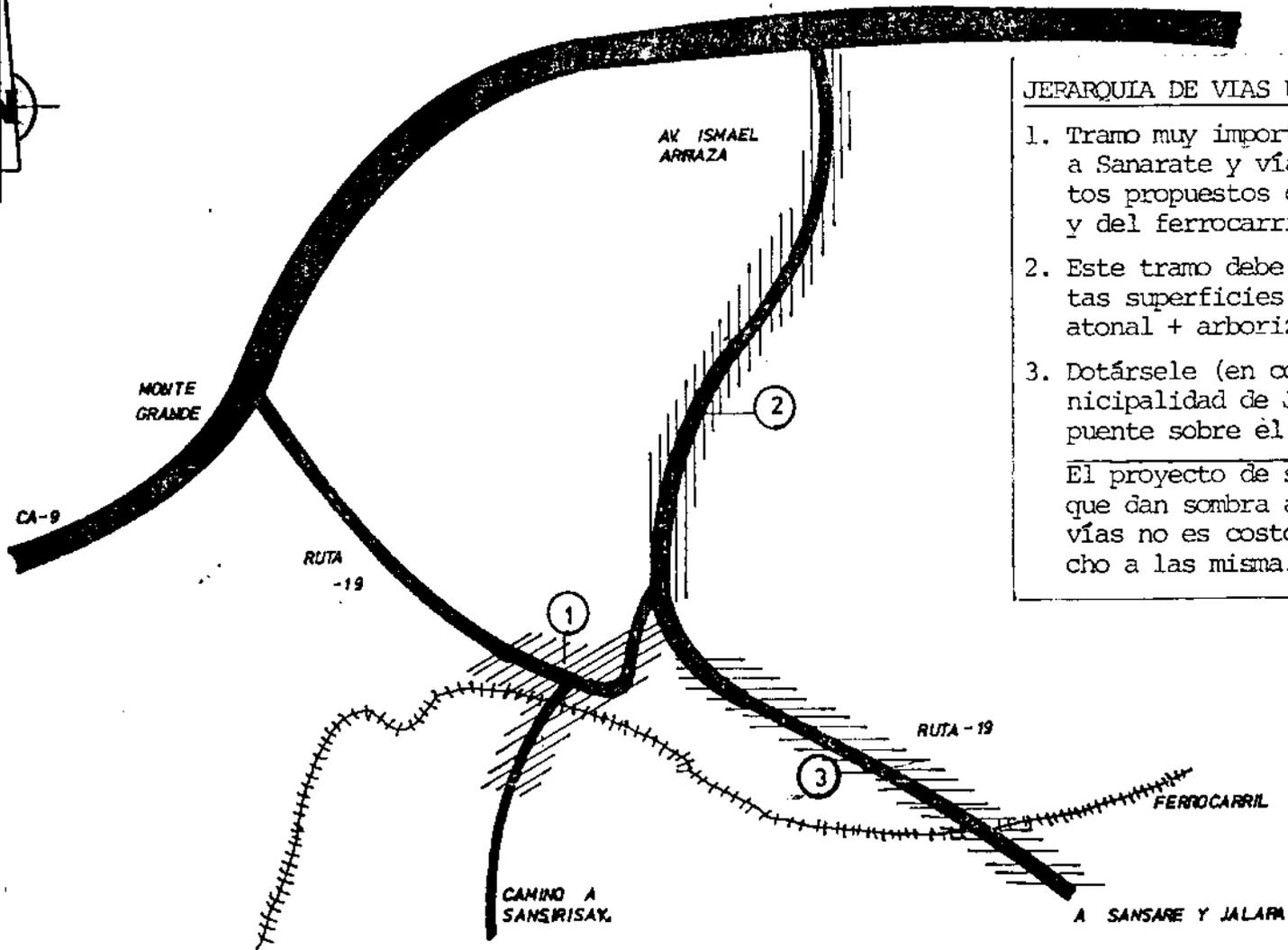
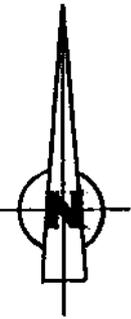
- 1) Red vial
- 2) Vivienda
- 3) Servicios Públicos y Equipamiento
- 4) Areas recreativas
- 5) Areas de Expansión

### Red Vial

La ruta 19 deriva de la CA-9 Norte a la altura de Monte Grande y atravesando la zona de Sanarate, va hacia Sansare. Otro tramo importante, que depende de ésta, es el que va hacia Sansirisay, pasando por la estación del ferrocarril. Este tramo en la desviación hacia la estación presenta el problema doble de fuerte pendiente con poco ancho de vía, mismo debe ser resuelto porque: a) Es la vía de acceso viniendo de la capital a Sanarate. b) tiene la integración de parte de la zona dos y el área de expansión hacia Monte Grande, como la integración urbana de la estación del ferrocarril y el cementerio de la localidad. c) La ubicación de una terminal de buses cercana a la estación del ferrocarril depende de buen diseño de este tramo.

Proponemos un derecho de vía no menor de 30 metros considerando por lo menos dos vías de acceso a Sanarate y uno saliendo, así como un área para vías peatonales desde la estación al centro.

El resto de esta vía atraviesa la zona 4 y va hacia Sansare.



### JERARQUIA DE VIAS URBANAS

1. Tramo muy importante por ser acceso a Sanarate y vía que integra proyectos propuestos de terminal de buses y del ferrocarril.
2. Este tramo debe ser dotado de cunetas superficies para circulación peatonal + arborización.
3. Dotársele (en cooperación con la Municipalidad de Jalapa) de asfalto y puente sobre el Rio San Nicolás.

El proyecto de siembra de árboles que dan sombra a lo largo de estas vías no es costoso y mejora en mucho a las mismas.

MODELO DE PLANEAMIENTO Red Vial Urbana Gráfica N° 44

Fuente: Elaboración propia.

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

SIN ESCALA RED VIAL URBANA HOJA

MAYO '83

DIBUJO:

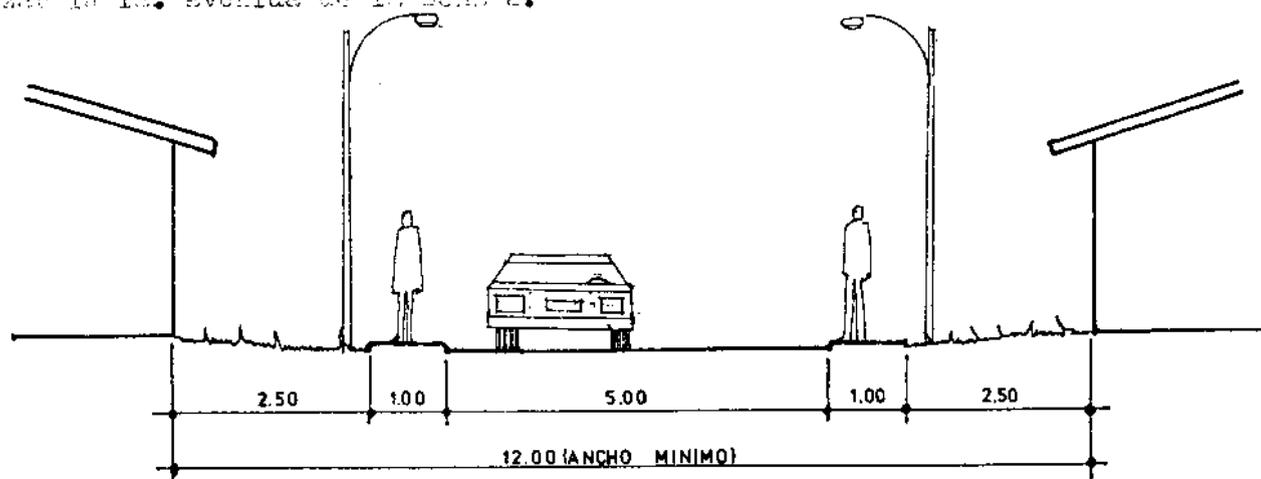
JAIIME W. CASTELLANOS

Atraviesa el río San Nicolás, en donde no hay puente y en tiempo de invierno suele interrumpirse la circulación vehicular.

La Avenida Integral Urbana: Es la principal vía del casco urbano de Comarate, se denomina de la Ruta 19, atraviesa el poblado y entronca con la Ruta 61-9 Norte, a la altura de El Comacastón. Tiene una longitud de 2 kilómetros. Tiene asfalto mas no sistema de alcantarillado para su protección, tampoco cuenta con áreas para la circulación peatonal ni señalización, ni arborización en la misma.

Casino a Consiriray: Transitabile en todo tiempo. No tiene asfalto, es una ruta muy importante para la salida de los productos agrícolas de la subregión No. 4. Comunica además con el área densamente poblada y montañosa de Santa María Kelapón.

Para descongestionar el centro del casco urbano, del tráfico pesado, proponemos utilizar la 1a. avenida de la zona 2.



**SECCION TRANSVERSAL GABARITO MINIMO PROPUESTO**

Gráfica N° 45

| SUBREGION | FOCO       | SERVICIO Y EQUIPAMIENTO PROPUESTO                                                               |
|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | SANARATE   | Escuela Vocacional, Policía Bomberos.<br>Centro de Salud (encamamiento, partos y cirugía mayor) |
| 2         | SABANETAS  | Alcaldía Municipal, instalaciones Técnicas y Promotores                                         |
| 3         | EL FLORIDO | Puesto de Salud, Instalaciones Técnicas y Promotores                                            |
| 4         | SAN JUAN   | Puesto de Salud                                                                                 |

Fuente: EPS. Arg. 1980

RED VIAL PROPUESTA Y JERARQUIA Gráfica No. 47

| No. | TIPO DE VIA       | LONGITUD KM. | DERECHO DE VIA | VELOCIDAD KPH | PRIORIDAD |
|-----|-------------------|--------------|----------------|---------------|-----------|
| 1   | Inter Municipal   | 49           | 60m            | 100           | existente |
| 2   | Inter Subregional | 31           | 30             | 60            | 1         |
| 3   | Sub Regional      | 51           | 20             | 40            | 2         |
| 4   | Inter Aldeas      | 38           | 10             | 40            | 3         |

Fuente: Servicios comunales para conjuntos habitacionales urbanos BID, 1968

INDICADORES DE LOS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO PROPUESTO Gráfica No. 48

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGUA         | 150 litros por habitante por día<br>Presión 1 a 1.5 Kg. X centímetro cuadrado                |
| DRENAJE      | Se considera solamente el proveniente del uso doméstico. 80% de la dotación de Agua potable. |
| ELECTRICIDAD | Una acometida cada dos viviendas posteado con material propio del área.                      |

Fuente: Propuesta sobre normas mínimas para urbanización en países del istmo Centroamericano. Centro Interamericano de vivienda y planeamiento.

### Vivienda

Proponemos diferentes densidades de población, para el año 1990 puede mantenerse baja de densidad en viviendas unifamiliares, pues es prematuro plantear viviendas multifamiliares en esta localidad, aunque ello nos permitirá alojar más habitantes por hectárea.

Para el año 2,000 se propone una zona de alta densidad limitando el crecimiento horizontal. La municipalidad podrá obtener entonces costos más bajos de urbanización.

### Servicios Públicos y Equipamiento Urbano

Los Drenajes: Representan el principal problema en cuanto a servicios públicos de saneamiento se refiere. Se propone dotar de éste al sector no servido, así como colocar dos plantas de tratamiento de aguas en cada uno de los desfogues de los sistemas separados, los cuales contaminan afluentes del Motagua.

Los Drenajes Fluviales: Son importantes en las vías de circulación vehicular y peatonal, pueden lograrse por medio de cunetas.

Equipamiento: El existente actualmente es suficiente, a excepción del sector salud y educación. En el primero hace falta un centro de salud que cuente con los servicios de:

- a) Consulta Externa: Implementar el servicio médico dental. Esto requiere de un área aproximadamente 30 metros cuadrados, sala de espera, la que puede ser compartida con los servicios de consulta externa existente.
- b) Hospital Básico General: Consideremos como aceptable una tasa de 2.2 usuarios por cada mil habitantes, en el encamamiento; por lo que un total de 36 camas y 1,082 metros cuadrados de área es suficiente (1)

---

Fuente: Normas de programación para uso del suelo y equipamiento social, Corporación de la Vivienda 1972. Santiago de Chile.

Esta área incluirá maternidad. El puesto de salud existente tiene suficiente área para la ampliación propuesta. El consultorio externo existente y propuesto pasan a formar parte de centro de salud.

El siguiente renglón deficitario es la educación y nuestra propuesta específica es la construcción de un INSTITUTO DE ORIENTACION AGRICOLA.

La población departamental, estimada por USIPE en 1983, en edad escolar para nivel diversificado (16-19 años) es de 8,110 de los cuales en el mismo año se matricularon 303 lo que da una cobertura o índice de participación del 3.7% (1)

El incremento de la matrícula (según USIPE en su boletín estadístico No. 4 de 1978) es del 11% anual lo que haría esperar para 1984 una matrícula de 336 alumnos.

Para aumentar la cobertura del nivel diversificado en el Departamento y considerando matrículas de otros departamentos de la región oriental así como su proyección al futuro; su gerimos trabajar con dos secciones por cada grado con laboratorios y talleres además de los espacios administrativos, complementarios, de servicio, circulación y exteriores necesarios.

---

(1) Población estimada según área por departamento y edad (1983) USIPE centro de procesamiento de datos.

#### OFICINAS ADMINISTRATIVOS-INSTITUCIONALES

Debe existir un área de reserva de 6,552 M<sup>2</sup> (1) para localizar estas oficinas que actualmente están dispersas por todo el casco urbano.

#### RECREACION

Recomendamos reservar un área de 30,000 m<sup>2</sup> (2) en donde pueda desarrollarse un centro deportivo. Alrededor del estadio existe área integrable a esta ampliación.

#### AREAS DE EXPANSION

De acuerdo a la topografía del área urbana, proponemos para su expansión, la comprendida entre Sanarate y la Ruta CA-9 Norte.

La municipalidad debe tomar este crecimiento tratando de densificar el uso del suelo, haciendo penetraciones perpendiculares en esa avenida, evitando así el crecimiento tan disperso actual.

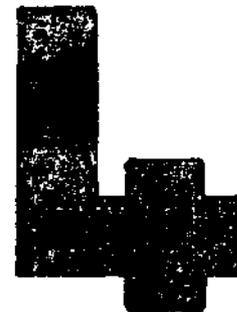
---

(1) y (2) Normas de programación para uso del suelo y equipamiento social  
Corporación de la vivienda. Santiago de Chile 1972.

### 3.4 COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

1. Se pudo comprobar (cuadro P.36) que el crecimiento demográfico de Sanarate es alto y que el mismo es generado por su cercanía a la capital, situación que ha favorecido el desarrollo de las actividades industrial y agropecuaria.  
Así mismo (cuadro P.107) se comprobó que existe un desequilibrio entre la oferta y la demanda de los servicios públicos y el equipamiento urbano, lo que hace necesaria la intervención de los encargados del desarrollo municipal con una acción que trate de solucionar la demanda futura.
2. También se comprobó que la actividad agrícola ocupa a la mayoría de la población y - que su contribución tributaria al desarrollo municipal es baja; más ésto no depende de la capacidad de quienes se dediquen a ésta sino a la falta de inversión municipal en obras de infraestructura para la comercialización de los productos agrícolas.
3. Así mismo comprobamos (p.95) que las inversiones municipales se canalizan a la solución de problemas inmediatos y que sólo el 20% del presupuesto anual se invierte en -- construcciones adicionales y mejoras, las cuales se están llevando a cabo sin seguir un orden prioritario ni prever el crecimiento futuro.

capitulo



**FINES Y MEDIOS**

# 4.1

## OBJETIVOS Y METAS

## CAPITULO 4

### FINES Y MEDIOS

#### 1. OBJETIVOS Y METAS

##### 1.1 SOCIAL

El objetivo es promover la movilidad social a través de la educación técnica vocacional que capacite a los jóvenes para optar a empleos que los mejorarán económicamente.

Otro objetivo importante lo constituye el detener la migración estudiantil alta que es provocada por no haber opciones a nivel vocacional.

Estos objetivos se cumplirán a un plazo mediano y largo (tomaría 6 años mínimo para egresar técnicos agrícolas), sin embargo, la construcción en sí debe considerarse como un objetivo a cumplir en un plazo corto.

##### 1.2 ECONOMICO

El objetivo es contribuir al desarrollo de mano de obra técnica calificada para trabajar en el Municipio, activando de esa manera el desarrollo económico del mismo. Este desarrollo beneficiaría a todo el Municipio pues crearía fuentes de trabajo en las aldeas grandes, medianas y pequeños agricultores estarían profesionalmente atendidos y mejoraría la productividad municipal.

##### 1.3 FISICO

El objetivo es en cuanto a lo urbano, ubicar el proyecto en un área apropiada, que no afecte las actividades urbanas ya establecidas, considerando además las que la estructura de crecimiento urbano nos marcan, así mismo adaptarlo al entorno. En cuanto a la estructura del mismo proyecto hacerlo totalmente funcional y viable de construir.

##### 1.4 POLITICO-ADMINISTRATIVO

El objetivo es promover la integración territorial, que podría estimularse atendiendo

estudiantes de todas las aldeas y devolverlos preaprados a ellas. Esta selección de los estudiantes podría hacerse a nivel de educación primaria (que existe en todo el Municipio), - para luego orientarlos en el básico y así desembocar al estudio vocacional.

Además sería una ayuda para evitar la "Desocupación con título" creando una oportunidad de estudio con aplicación inmediata y necesaria.

#### 1.5 TRIBUTARIO

El objetivo es lograr eficiencia tributaria a través de una permanente evolución social, generando evolución en las funciones organizativas y administrativas municipales.

Así mismo optimizar la inversión posibilitada por la tributación al Municipio.

# 4.2

## **POLITICAS Y ESTRATEGIAS**

## 2. POLITICAS Y ESTRATEGIAS

### 2.1 GENERALES

La estrategia es aumentar el nivel de conciencia de la necesidad existente de edificación escolar, mostrar el grado de importancia de beneficio social y economía que conlleva el atenderla.

Así mismo exhibir los planes ya elaborados a todas las esferas municipales, gobernación, educación, sector privado, etc., sin restricciones para que todos desde su perspectiva visualicen el grado de beneficio social que el proyecto contiene y que entonces actúen en conjunto para hacerlo posible.

La política es crear dos polos de desarrollo, utilizando lo urbano como una base donde radicará el corazón que alimentará a lo rural que recibirá los beneficios de la renovación técnica generada. Crear además incentivos a lo rural y promover en el sector público una constante actividad de investigación, que tendrá su apoyo en el centro de estudios.

### 2.2 PARTICULARES

#### SOCIALES

La estrategia es reducir el costo de la movilidad social, haciendo posible una alternativa de estudio vocacional en el área sin tener que desplazarse hacia otros municipios, guiando y controlando el ingreso al centro de quienes reúnen las características para estar en él.

La política es dar una respuesta de beneficio social en el aspecto educación; para que la población responda positivamente al esfuerzo que la Municipalidad realiza, habrá que dar a conocer el proyecto a los distintos grupos de comerciantes, agricultores, maestros, políticos, burócratas, etc., de Sanarate para hacer conciencia en ellos del beneficio social y económico que traerá a la población.

ECONOMICOS

La estrategia es controlar la migración estudiantil de nivel vocacional y la creación (a plazo mediano) de fuentes de trabajo, para los egresados del centro. Generar empleo a mano de obra de la construcción (temporalmente) y al magisterio técnico agrícola (del cual actualmente hay desocupación a nivel nacional) invirtiendo adecuadamente los recursos económicos de la Municipalidad.

La política es dar una mejor articulación de lo urbano y lo rural, a través del mejoramiento de la actividad económica de la cual depende la mayoría de la población, la agricultura, ya que ello nos traerá en un futuro inmediato, mejoras en lo comercial y lo urbano.

FISICOS

La estrategia es dar una propuesta de diseño con la que los sectores representativos de la población estén conformes y con la cual se sientan beneficiados.

Que el proyecto esté totalmente integrado al entorno urbano y que su funcionamiento no perjudique en nada a las demás funciones urbanas.

La política sería emplear en lo posible mano de obra local (pese a su poca especialización), en el desarrollo del proyecto para que así además de adquirir experiencia constructiva sientan como suyo el resultado, y generar también un impacto económico con el desarrollo de lo físico.

POLITICO-ADMINISTRATIVO

La estrategia será reducir para Sanarate el costo de la explotación agropecuaria, que actualmente es elevado especialmente por falta de educación general adecuada y que llegue en forma intensiva y extensiva a la mayoría de aldeas.

Lo cual traería mayor inversión en este sector que es base de la economía municipal. La política es incentivar la explotación y exportación de recursos agropecuarios y brindar a Sanarate de una infraestructura vial y de transporte adecuado.

## TRIBUTARIO

La estrategia es lograr una mayor productividad y comercialización del sector agropecuario que a su vez generará mayor ingreso tributario y no tributario.

La política es dar incentivos públicos para la inversión dado el buen resultado obtenido de la misma, en los últimos años.

### 2.3 ALTERNATIVAS PROPUESTAS DE ZONIFICACION

La propuesta está contenida entre lo que es equipamiento urbano; habrá que estudiar la localización para mejor funcionamiento y óptimo servicio considerando las siguientes sugerencias de estudio.

La primera sugerencia de estudio, para la solución de ubicación es que nos parece adecuada para el proyecto su localización dentro del área urbana donde el flujo de transporte es mayor y donde la localización de los servicios que requerirá es cercana.

La segunda sugerencia, es considerar el crecimiento futuro del área urbana y prever que el proyecto de centro educativo no debe ser obstáculo para aquel. Por lo que consideramos necesaria su cercanía al área urbana de Sanarate y su buena comunicación por medio de carretera en buen estado y otros servicios, pero sin comprometer el desarrollo futuro.

En una tercera sugerencia consideramos importante tener en cuenta los otros problemas de déficit de equipamiento urbano, que nos presenta Sanarate, como son: Educación universitaria, Terminal de buses, Estación de bomberos, Estudios Básicos y primaria en que el proyecto propuesto puede solucionar en alguna medida, conteniendo en sus propias instalaciones que presten un servicio a la comunidad.

capitulo

**5**

EL PLAN

# 5.1

## LOCALIZACION

CAPITULO 5

1. LOCALIZACION Y PROCESO DE DISEÑO

1.1 REQUERIMIENTO DE LOCALIZACION URBANA

En todo el análisis hemos visto los múltiples factores que intervienen en el desarrollo urbano. Este depende de la política de desarrollo de la región y del país en su conjunto. Nuestra propuesta no pretende abarcar la solución a toda la problemática urbana, sino sólo en cuanto a equipamiento educativo se refiere.

Según la clasificación elaborada por F. Stuart Chapin (1), vemos que sitúa a las edificaciones para educación así:

LOS EDIFICIOS Y SU LOCALIZACION

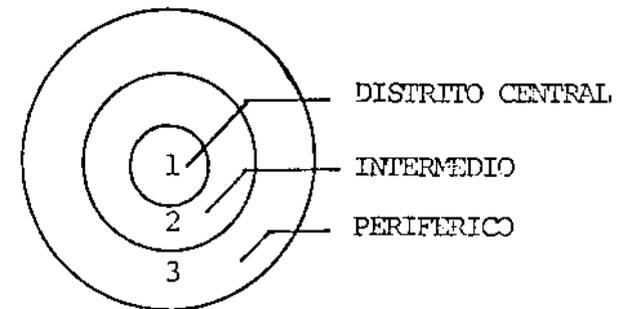
| LOCALIZACION FUNCIONAL |                  | TIPOS DE EDIFICIOS                                |
|------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1                      | Clase cercana    | Deportes: canchas, recreación, estudio biblioteca |
| 2                      | Clase Intermedia | Escuelas                                          |
| 3                      | Clase Exterior   | Campos para ferias, etc.                          |

---

(1) F. Stuart Chapin "Planificación del uso del suelo urbano" colección urbanismo.  
Oikos-Tau, Barcelona la. Edi. 1977

Dentro de estas clases entra la propuesta nuestra. Pero para aquellos que lean este estudio y estén interesados en ampliar, la clasificación, contiene además otras áreas tales como: Industrias livianas y pesadas, astilleros, canteras, centros de distribución mercantil, de oficinas, de maquinaria agrícola, etc.

Diagrama Indicativo de  
las localizaciones



- 1) Este es el distrito central donde se puede localizar la central de teléfonos, edificio policía y bomberos, siempre y cuando fuesen accesibles, sino habría que pensar en:
  - a) Terrenos de clase cercana al centro, pero fuera de zonas de alto precio. En esta última clase pueden localizarse, áreas recreativas y deportivas así como áreas para desarrollo cultural como biblioteca, teatro, escuelas, etc.
- 2) Localización de todos aquellos terrenos a distancia y localización intermedia del centro, que son más baratos generalmente. En un terreno así podría localizarse la terminal de buses y proyectos de educación vocacional y universitario que requieren de mucha área para prácticas y laboratorios.
- 3) Terrenos de la periferia donde se localizarían campos de ferias, explotaciones industriales y otros.

Es recomendable que para futuros proyectos a desarrollarse en Sanarate se tomen en cuenta estos aspectos y las sectorizaciones propuestas, para ir teniendo ya un patrón de crecimiento. Una denominación que puede ayudar para después incrementar los aspectos más importantes es la siguiente:

|   |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------|
| 1 | AREA RESIDENCIAL                                        |
| 2 | AREA DE RESERVA PARA SERVICIOS PUBLICOS                 |
| 3 | AREA DE RESERVA PARA AREA VERDE                         |
| 4 | AREA INDUSTRIAL NO CONTAMINANTE                         |
| 5 | AREA DE COMERCIO ARTESANAL O INDUSTRIAL NO CONTAMINANTE |
| 6 | AREA DE EXPANSION INMEDIATA                             |
| 7 | AREA DE PROTECCION PARA RIOS                            |
| 8 | AREA DE EXPANSION MEDIATA                               |
| 9 | AREA DE INDUSTRIA CONTAMINANTE                          |

En base a los criterios anteriores sectorizaremos el Municipio respecto de la cabecera así:

SECTOR 1

Abarcando toda el área central de Sanarate, es decir su actual casco urbano que va Norte a Sur del actual edificio de INDECA a la vía del ferrocarril y de Este a Oeste del mite del riachuelo El Coco hasta el edificio del Centro de Salud.

SECTOR 2

Aquel que partiendo de los límites anteriores terminara al Norte en la carretera CA Norte, al Sur en la línea del ferrocarril, al Este en el riachuelo Anonas y al Oeste en quebrada El Yajal.

SECTOR 3

Aquel que partiendo de los límites anteriores tuviese como límite los de la Subregión 1, del Municipio.

SECTOR 4

Aquel que partiendo de los límites del anterior incluyera al resto del Municipio.

CONCLUSION

Relacionando los datos anteriores recomendamos a futuros estudiosos y corporaciones municipales tener en cuenta: Condiciones topográficas, de vientos, probables pistas de aterrizaje, ríos, fuente de energía, tratamiento de aguas residuales, salubridad, etc., podemos ubicar en los sectores ya apuntados, los siguientes elementos:

SECTOR 1

Central de teléfonos (GUATEL), reserva para edificios públicos y equipamiento urbano (central de bomberos y cuerpo de policía)

SECTOR 2

Expansión área residencial, reserva de áreas verdes, industria no contaminante, comercio artesanal o industrial no contaminante.

SECTOR 3

Area para industria contaminante y áreas para expansión mediata, el proyecto propuesto al final del estudio podría ubicarse en este sector.

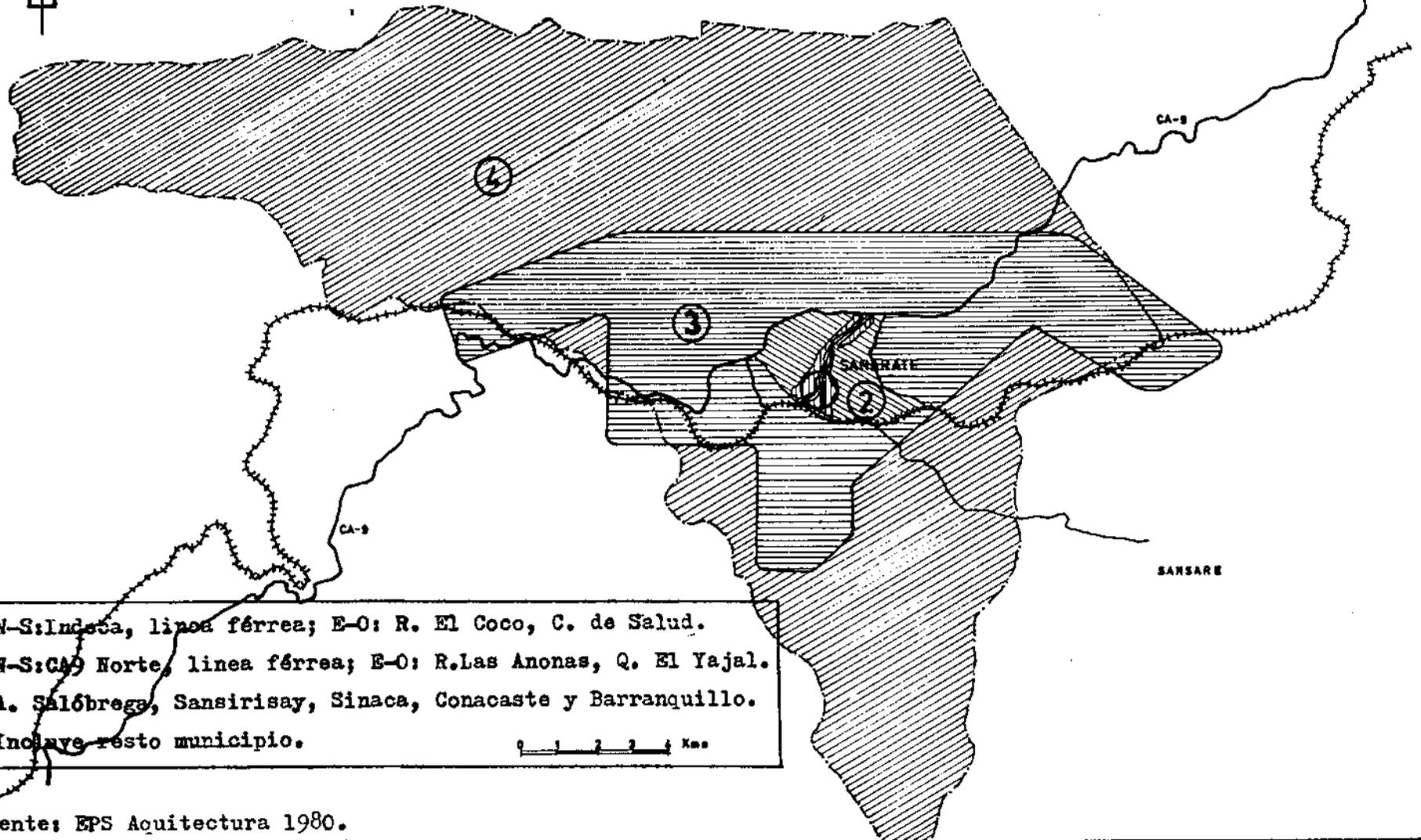
SECTOR 4

Este sector puede ser utilizado para áreas de reserva forestal y protección de ríos así como explotación de zonas recreativas, pero dado a su extensión es conveniente replantearlo para un detallado estudio.



SALAMA

MORAZAN



- 1) N-S:Induca, línea férrea; E-O: R. El Coco, C. de Salud.
- 2) N-S:CA9 Norte, línea férrea; E-O: R.Las Anonas, Q. El Yajal.
- 3) A. Salóbrega, Sansirisay, Sinaca, Conacaste y Barranquillo.
- 4) Incluye resto municipio.

0 1 2 3 4 Kms

Fuente: EPS Arquitectura 1980.

**-SECTORIZACION A PARTIR DE SANARATE-**  
Gráfica N° 49

**EPS ARQUITECTURA 1980**

**MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO**

|                                 |                        |      |
|---------------------------------|------------------------|------|
| ESC.<br>GRAFICA                 | CONTENIDO:<br>SECTORES | HOJA |
| MAYO 1983                       |                        |      |
| DIBUJO:<br>JAMES W. CASTELLANOS |                        |      |

Elaboración propia

## 1.2 NORMAS PARA LOS REQUERIMIENTOS

Hemos consultado dos fuentes a saber: 1. Normas editadas por la corporación de la vivienda (Santiago de Chile 1972). y 2. "Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares" Editado por USIPE, en el año 1980.

La primera fuente nos dice que debemos considerar  $6.36 \text{ M}^2$  de área para educación media por vivienda. El número actual de vivienda en el municipio es de 3,044 que multiplicado por el factor nos da un área de  $19,359 \text{ m}^2$ .

Las normas de USIPE son mucho más específicas y nos dan requerimientos e índices ( $\text{m}^2$  por alumno) según cada grupo de actividades, es por eso que utilizaremos en adelante los "Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares" elaborado por USIPE.

Trabajaremos además según lo expuesto en la página 132 para una población de más o menos 200 alumnos distribuidos en 6 aulas. En el departamento de El Progreso la matrícula para diversificado aumenta al 11% anual, esperando recibir alumnos de otros departamentos se ha pensado en áreas complementarias y de servicios, considerando una población a régimen interno del 25% del total.

Para el personal docente consideramos una vivienda por cada profesor encargado de grado lo que hace un total de 6.

## 1.3 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los hemos dividido en dos: Generales y Particulares, los primeros son: Topográficos, climatológicos y ambientales, de confort, espacios según función (listado de necesidades) y áreas por necesidad. Los segundos son: Tipos de requerimientos, relación, programas de necesidades con tipos de requerimientos, matriz de relaciones y diagramas de relaciones.

### 1.3.1 TOPOGRAFICOS, CLIMATOLOGICOS Y AMBIENTALES (1)

Para que las edificaciones llenen su función de envolventes de la actividad estar adecuadas al clima de la región en que se localizan. Para que esta función cumpla deben considerarse los dos aspectos que constituyen el problema del diseño: 1. Aprovechar las características ventajosas del clima y 2. Modificar convenientes, utilizando técnicas que no utilicen medios mecánicos.

Los indicadores que influyen en el clima de la región son las que a continuación enumeramos, las mismas fueron obtenidas en observatorio meteorológico nacional

|                                   |                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| TEMPERATURA PROMEDIO DEL AIRE:    | 20° C. mínima y 25°C. máxima                                |
| LA HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO:     | 65%                                                         |
| PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL:      | 470 mm los que caen en un promedio de días al año.          |
| VELOCIDAD Y DIRECCION DEL VIENTO: | 19 Km/h (promedio) dirección predominante Nor-Noreste (NNE) |
| LATITUD:                          | 14 grados 47 minutos y 12 segundos                          |
| LONGITUD:                         | 20 grados 12 minutos y 00 segundos                          |
| ALTITUD:                          | 812.68 m srm.                                               |

PARA REALIZAR UN DISEÑO ADECUADO DEBE TOMAR EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- a) Controlar la carga climática por medio de:
  - 1) Tratamiento de las superficies externas
  - 2) Control de la penetración solar
  - 3) Movimiento del aire externo
  - 4) Diseño de espacios exteriores
- b) Controlar la entrada de calor por medio de:
  - 1) Posición y diseño de las aberturas exteriores
  - 2) Los materiales de construcción
- c) Controlar el movimiento del aire por medio de:
  - 1) Posición y diseño de todas las aberturas
  - 2) Orientación del edificio
  - 3) Diseño interno

1.3.2 DE CONFORT

Debe considerarse los siguientes aspectos:

I ESPACIOS EXTERIORES

- 1) Topografía: Para el emplazamiento de edificios escolares las pendientes no deben ser mayores del 5% de desnivel. Considerar las características naturales del terreno así como el drenaje natural de las aguas pluviales.
- 2) Dirección predominante del viento:
 

Verificando la necesidad de protección o exposición de los edificios al viento.
- 3) Intensidad y frecuencia de la lluvia.
 

Necesidad de pasos cubiertos.
- 4) Areas de sombra:
 

Sobre áreas de circulación y edificios

b) PAISAJE Y VEGETACION

La distribución de la sombra y el movimiento del aire pueden ser modificados por medio de una distribución racional de la vegetación.

II ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

a) ABERTURAS

Tienen la función de iluminar, ventilar, permitiendo el movimiento del aire y proporcionar un contacto con el exterior. Pero constituyen un elemento vulnerable para el control del clima. En su diseño debe evitar el exponerlas directamente con la radiación protegiéndolas por voladizos. También es importante protegerlas de la lluvia.

b) PAREDES

En nuestro clima las paredes tienen poca importancia en el control climático. Generalmente es necesario aprovechar el movimiento del aire permitiendo que las corrientes crucen las habitaciones. Es además fácil proteger las paredes del calentamiento por la radiación solar por medio de voladizos, corredores y vegetación. Teniendo cuidado de evitar paredes exteriores con gran masa que actuarían como "banco" de reserva térmica.

En el diseño de las paredes considerar su orientación, su exposición y construcción con materiales adecuados.

c) TECHOS

Al contrario de las paredes, el techo tiene una importancia de primer orden en el control climático, la construcción de un techo deberá:

- 1) absorber la menor cantidad de calor irradiado
- 2) ofrecer una gran resistencia al paso del calor exterior al interior.
- 3) Poseer un retardo térmico adecuado a la variación diurna de temperatura.

- 4) Ser impermeables
  - 5) Ofrecer resistencia a la creación de algas u hongos que disminuyan la reflectividad.
- d) PROTECCION SOLAR POR MEDIO DE ELEMENTOS ESPECIFICOS PARA:
- 1) Evitar o permitir asolamiento
  - 2) Permitir el movimiento del aire
  - 3) Evitar masas que almacenen calor

Según las "NORMAS DE DISEÑO", anexo B editadas por PEMEM II en junio 1977, el área de estudio tiene un clima CALIDO HUMEDO cuyas características son: Cálido, sin estación fría bien definida.

Con este tipo de clima los objetivos al lograrse serán: REDUCIR LA GANANCIA DE CALOR DEBIDA A LA RADIACION Y PROMOVER LA PERDIDA DE CALOR POR EVAPORACION para lo cual se recomienda:

#### ESPACIOS EXTERIORES

- a) DISPOSICION GENERAL DEL CONJUNTO
- 1) Acentuar la separación de los edificios para utilizar eficientemente el movimiento del aire.
  - 2) Uso de pasos cubiertos para la protección contra la lluvia.
  - 3) Moderación en el uso de pavimentos para disminuir áreas de gran reflexión
  - 4) Que los árboles de sombra no interfieran con la ventilación
  - 5) Que el viento que llega a los edificios venga de áreas engramadas y sombreadas.

#### EDIFICIOS

- a) PLAN GENERAL
- 1) Formar un eje Este-Oeste para reducir exposición al sol, preferentemente edificios largos y altos.

2) Edificios sombreados y que permitan el movimiento del aire para su enfriamiento.

b) PLANTA Y ESPACIO INTERIORES

- 1) Indispensable ventilación cruzada en el interior de los ambientes
- 2) Los pisos resistentes a la humedad

c) COLOR

- 1) Usar colores claros de gran reflexión
- 2) Evitar el deslumbramiento

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

a) ABERTURAS

- 1) Deberán ser el 60-80% del área de fachadas.
- 2) Evitar penetración de sol y lluvia
- 3) Evitar deslumbramiento

b) PAREDES

- 1) Paredes exteriores sombreadas constantemente
- 2) Paredes interiores lo más delgado posible
- 3) Las paredes externas deben ser de constitución liviana, con un coeficiente de transmisión de aire/aire "U" = 2.8 watts/M<sup>2</sup>/grados C, factor de calor solar  $q/l = 4\%$  y una resistencia al calor (retardo térmico)  $Q/U =$  menor 10 horas.

c) TECHOS

- 1) Deberá ser impermeable liviano y de gran reflexión
- 2) Deberá poseer un valor "U" = 1.13 watts/M<sup>2</sup>/grados C, un factor de calor solar  $q/l = 4\%$  y una resistencia al calor  $Q/U$  no mayor de 10 horas

d) PROTECCION SOLAR

Parteluces imprescindibles, en áreas donde se permanecerá en horas de insola-

ción , debido a la radiación y a la necesidad de evitar la penetración de

### 1.3.3 LISTADO DE NECESIDADES

Las necesidades espaciales son las siguientes:

1. Aulas-sala profesores
2. Laboratorios
3. Sanitarios
4. Bodegas
5. Dirección-sala espera
6. Secretaría
7. Médico y orientador
8. Salón de usos múltiples
9. Tienda escolar
10. Cocina-comedor
11. Lavandería
12. Dormitorios
13. Vivienda profesores
14. Guardianía
15. Conejera
16. Gallinero
17. Aprisco
18. Taller Agrícola
19. Porqueriza
20. Establo
21. Canchas deportivas

Cada una de estas áreas generales se dividen en varias más, para poder desarrollar sus actividades específicas, pero como las anteriores las engloban, aparecerán en la gráfica del diseño en su fase final; el proyecto.

#### 1.3.4 REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE LAS AREAS (1)

1. Las Aulas: Su capacidad óptima es de 40 alumnos por aula. La forma óptima es cuadrada o en su defecto su proporción ancho-largo no debe exceder la relación 1:1.5  
 Confort: la distancia máxima del alumno sentado en última fila a pizarrón: 8 mts.  
 Iluminación: Bilateral diferenciada y 1/3 del área de piso la superficie de iluminación. Ventilación: Constante y cruzada, controlable. Volúmen interior en caso de clima caluroso  $4 \text{ m}^3/\text{alumno}$ .
2. Los Laboratorios: En ellos se desarrollarán actividades teórico-prácticas. Deben contar con un área complementaria de preparación y bodega de  $10 \text{ m}^2$  por laboratorio. Respecto del confort, iluminación etc., válidos los requerimientos que para aulas. La mesa de demostraciones en alto. El mobiliario permitirá trabajo en grupos.
3. Dirección: Conveniente aislamiento acústico para privacidad. Ventilación e iluminación, como en aulas.
4. Sala de profesores: Debe ofrecer condiciones para descanso, trabajo y reuniones. Ventilación e iluminación como en aulas.
5. Salón de usos múltiples: Albergará actividades muy variadas: gimnasia, danza, juegos, etc. Por los ruidos que allí se producirán preferentemente aislado de aulas, Como es un centro de educación varones, los servicios de éstos incluirán ducha. Su capacidad: la totalidad de alumnos. Que pueda convertirse en salón de actos.
6. Cocina-comedor: En la cocina deberá considerarse salida de humos. La altura apropiada para un volumen de aire suficiente (no menor a  $4 \text{ m}^3$  por persona). El comedor deberá ofrecer fácil circulación, preferiblemente no columnas interiores.

---

(1) Criterios normativos para diseño de Edificios escolares, USIPE 1980 P. 45

7. Dormitorios estudiantiles: Divididos en grupos no mayores de 24 alumnos. Deberá contar con áreas adyacentes para servicios sanitarios y descanso. Un inodoro y urinal por cada 10 alumnos.
8. Area para prácticas pecuarias: Ubicado de manera que no interfiera con demás espacios educativos, pues conllevan la utilización de materiales (algunas veces tóxicos) y equipos especiales. Deberán incluir sus espacios para bodegas. El área total de práctica será 2 veces mayor a todo el espacio construido. Contemplar: Corrales con techo y sin él, pesebres, abrevadero, canales de limpieza, depósito de excrementos, etc. Ubicarles en forma que el viento se lleve los malos olores producidos por excretas animales. Los acabados de los pisos serán tales que permitan una fácil limpieza y de material antideslizante.
9. Conejera: Bien ventilada, protección contra rayos solares y las ratas, suelos con pendiente de 5% para drenaje. Las jaulas pueden ser de 2 niveles, con lo que se duplica la población.
10. Aprisco: El piso en corral de tierra removida con pendiente y grama sembrada. Las áreas bajo techo llevarán pisos de concreto con cernido grueso, con pendiente. Tener cuidado con drenajes y recogida de los mismos en esta área.
11. Establo: Adecuada relación entre las partes. El piso de concreto expuesto con la superficie estriada, en áreas de paso de las vacas y becerros.
12. Porqueriza: En el área considerada como "Chiquero" colocar arena, los barrotes verticales en cercos preferibles pues son más difíciles de morder.
13. Canchas Deportivas: Orientadas de forma tal que los jugadores en ningún momento -- queden cara al sol, eligiéndose preferiblemente la orientación Norte Sur (1) Deberá utilizarse vegetación para protección del viento. La localización de las mismas será alejada de aulas y oficinas administrativas para no interferir acústicamente en

---

(1) Deportes y Sociedad. Ediciones Salvat. Barcelona 1973

aquellas los acabados deberán ser, para la de Volley Ball césped uniforme de raíz profunda; la de Basquet una superficie de concreto liso antideslizante y pintado de un color opaco.

| AREA POR NECESIDAD                          |                    | M <sup>2</sup> /USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO / ARTEFACTOS                    |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------------|
| (585m <sup>2</sup> )<br>AULAS Y LABORATORIO |                    |                          |          |              |                 |            |                                            |
| 1                                           | Aulas              | 1.5                      | 30       | 6            | 45              | 270        | Escritorios, Estantería, Pizarra, Basurero |
| 2                                           | Aula Múltiple      | 2.25                     | 30       | 2            | 67.5            | 135        |                                            |
| 3                                           | Laboratorios       | 2                        | 30       | 2            | 60              | 120        | Escritorios, Estantería, Pizarra, Basurero |
| 4                                           | Preparación Bodega | 20                       |          | 2            | 20              | 40         | Mesa, Estantería, Lavado                   |
| 5                                           | Sanitario          | 0.10                     | 100      | 2            | 10              | 20         | Inodoro, Urinal y Lavado 0.12              |
| 6                                           | Circulación        |                          |          |              |                 |            | Pasillos para 3 aulas 2:10 m/ ancho        |

| (261 m <sup>2</sup> )<br>SALON DE USOS MULTIPLES |                          | M <sup>2</sup> /USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO / ARTEFACTOS               |
|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|---------------------------------------|
| 1                                                | Salón                    |                          |          |              |                 |            |                                       |
| 2                                                | Bodega                   |                          |          |              | 20              | 20         | Estanterías                           |
| 3                                                | Servicios Sanitarios     | 24                       | .75      | 1            | 18              | 18         | Lavado, Urinal, Inodoros, Duchas      |
| 4                                                | Instalaciones Eléctricas |                          |          |              |                 | 40         | Tableros, Planta, Controles           |
| 5                                                | Tienda Escolar           |                          |          |              |                 | 15         | Estanterías, Refrigerador, Congelador |

GRAFICA No. 50

Fuente: "Criterios normativos para el diseño de edificios escolares USIPE. 1980"

| AREA POR NECESIDAD                      |                         | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS                             |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|---------------------------------------------------|
| (239 m <sup>2</sup> )<br>ADMINISTRACION |                         |                         |          |              |                 |            |                                                   |
| 1                                       | Dirección               | 2                       | 6        | 1            | 12              | 12         | Escritorio-silla, 4 sillas, archivo, basurero     |
| 2                                       | Sala de Espera          | 1.50                    | 6        | 1            | 9               | 9          | Mesita, 4 sillas, tabla anuncio                   |
| 3                                       | Servicio Médico         |                         |          |              |                 | 10         | Escritorio, cama, mesa examen, lavabo, anaquel    |
| 4                                       | Sala de Profesores      | 2.00                    | 11       | 1            | 22              | 22         | Mesa, sillas, casillero, anuncios, basura         |
| 5                                       | Secretaría/Contabilidad | 2                       | 8        | 1            | 16              | 16         | 2 escritorios, 8 sillas, 2 archivos, librero      |
| 6                                       | Orientación Escolar     | 2.5                     | 4        | 1            | 10              | 10         | Escritorio, silla, librería, basurero             |
| 7                                       | Archivo y Bodega        |                         |          |              |                 | 7          | Estanterías pared a pared, archivo                |
| 8                                       | Biblioteca              | 3.25                    | 25       | 1            | 81              | 81         | Estanterías, carro, libros, mesas entregas, mesas |
| 9                                       | Recursos Didácticos     |                         |          |              |                 | 10         | Anaqueles altos, mesa larga, 2 sillas             |
| 10                                      | Servicios Sanitarios    |                         |          |              |                 | 9          | Hombres y mujeres, lavado, inodoro                |
| 11                                      | Circulación             | 0.88                    | 60       | 1            | 53              | 53         |                                                   |

| (450 m <sup>2</sup> )<br>VIVIENDAS PROFESORES |                                                        | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|-----------------------|
| 1                                             | Dormitorio, cocina, sala<br>Servicio Sanitario, patio  |                         |          |              |                 |            |                       |
| (60 m <sup>2</sup> )<br>GUARDIANIA            |                                                        | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS |
| 1                                             | Dormitorio, cocina, sala<br>comedor, sanitario y patio |                         |          |              |                 |            |                       |

Fuente: "Criterios normativos para el diseño de edificios escolares" USIPE. 1980

| AREA POR NECESIDAD                             |                          | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | NO. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS                      |
|------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------------|
| (273.50 m <sup>2</sup> )<br>COCINA Y SERVICIOS |                          |                         |          |              |                 |            |                                            |
| 1                                              | Comedor                  | 1                       | 125      | 1            | 125             | 125        | Mesas, sillas, mesa servicio, barra        |
| 2                                              | Cocina                   | 0.30                    |          | 1            |                 | 37.5       | Estufa, mesa preparar, lavadero, salida hu |
| 3                                              | Dispensa                 |                         |          |              |                 | 10         | Estantería                                 |
| 4                                              | Frigorífico              |                         |          |              |                 | 7          | Frigorífico                                |
| 5                                              | Servicios Sanitarios     |                         |          |              |                 | 18         | Duchas, inodoros, vestidor                 |
| 6                                              | Lavandería/tendedero     | 0.5                     | 100      | 1            |                 | 50         | Lavadora, secadora, mesa, planchador, anac |
| 7                                              | Patio de basurero        |                         |          |              |                 | 6          |                                            |
| 8                                              | Circulación en servicios |                         |          |              |                 | 20         |                                            |

| DORMITORIO ESTUDIANTES<br>(804 m <sup>2</sup> ) |                         | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | NO. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS      |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|----------------------------|
| 1                                               | Dormitorios con literas |                         |          |              |                 |            |                            |
| 2                                               | Servicios Sanitarios    | 1.5                     | 18       | 2            |                 | 144        | Inodoros, urinales, duchas |
| 3                                               | Areas de descanso       | 2                       | 48       | 2            |                 | 192        | Sillones, mesa, ping pong  |
| 4                                               | Circulación vestíbulos  | 0.8                     | 48       | 2            |                 | 84         |                            |

Fuente: "Criterios normativos para el diseño de edificios escolares" USIPE. 1980

| AREA POR NECESIDAD                          |                       | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | No. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS                  |
|---------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|----------------------------------------|
| (200 m <sup>2</sup> )<br>CONEJERA-GALLINERO |                       |                         |          |              |                 |            |                                        |
| 1                                           | Jaulas para conejos   | 1.2                     | 50       | 1            | 60              | 60         | Jaulas y piletas, Incluida circulación |
| 2                                           | Destace               |                         |          |              |                 | 12         | Mesa destace, congelador               |
| 3                                           | Bodega                |                         |          |              |                 | 5          | Estantería                             |
| 4                                           | Gallinero, Incubación |                         |          |              |                 | 10         | Incubadora, criadora                   |
| 5                                           | Bodega                |                         |          |              |                 | 10         | Anaqueles                              |
| 6                                           | Criaderos             | 0.70                    | 20       | 2            | 14              | 28         |                                        |
| 7                                           | engorde y ponedoras   | 0.70                    | 34       | 3            | 25              | 75         | Jaulas                                 |

| (335 m <sup>2</sup> )<br>APRISCO |                       |     |    |   |     |     |                                  |
|----------------------------------|-----------------------|-----|----|---|-----|-----|----------------------------------|
| 1                                | Crías engorde         | 4.5 | 14 | 1 | 63  | 63  | Comedero                         |
| 2                                | Corral grande         | 6   | 20 | 1 | 120 | 120 | Comedor, sombra y sol, bebederos |
| 3                                | Hospital para control | 20  | 1  | 4 | 20  | 80  | Comederos, Areas de Circulación  |
| 4                                | Maternidad            | 6   | 5  | 1 | 30  | 30  |                                  |
| 5                                | Corral ahijadero      | 6   | 7  | 1 | 42  | 42  | Comedero y bebedero              |

Fuente: "Detalles arquitectónicos para escuelas de formación agropecuaria" Documento de trabajo.  
Conescal PENEM. 1978

| AREA POR NECESIDAD                  |             | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | NO. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS                                                     |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| (366 m <sup>2</sup> )<br>PORQUERIZA |             |                         |          |              |                 |            | Nota: Todas las áreas incluirán área de sol así como comedero y bebedero. |
| 1                                   | Verraco     | 16                      | 1        | 1            | 16              | 16         | (8m <sup>2</sup> en sombra y 8 m <sup>2</sup> en sol)                     |
| 2                                   | Marranos    | 16                      | 6        | 5            | 54              | 54         |                                                                           |
| 3                                   | Monta       | 8                       | 2        | 1            | 16              | 16         |                                                                           |
| 4                                   | Gestantes   | 18                      | 1        | 2            | 18              | 36         |                                                                           |
| 5                                   | Paridero    | 6                       | 3        | 3            | 18              | 54         |                                                                           |
| 6                                   | Crianza     | 5                       | 6        | 1            | 30              | 30         |                                                                           |
| 7                                   | Engorde     | 5                       | 6        | 3            | 30              | 90         |                                                                           |
| 8                                   | Circulación |                         |          |              |                 | 30         |                                                                           |
| 9                                   | Enfermería  | 10                      | 2        | 2            | 20              | 40         |                                                                           |

| (101 m <sup>2</sup> )<br>TALLER AGRICOLA |                          |     |    |   |    |    |  |
|------------------------------------------|--------------------------|-----|----|---|----|----|--|
| 1                                        | Area de trabajo fasa     | 3.5 | 15 | 1 | 53 | 53 |  |
| 2                                        | Vestidor/sanitario/ducha | 1   | 15 | 1 | 15 | 15 |  |
| 3                                        | Oficina Profesor         |     |    |   |    | 12 |  |
| 4                                        | Bodega                   |     |    |   |    | 16 |  |
| 5                                        | Vestíbulo                |     |    |   |    | 5  |  |

Fuente: "Detalles arquitectónicos para escuelas de formación agropecuaria" Documento de trabajo.  
Conescal PEMEM. 1978

| AREA POR NECESIDAD               |                         | M <sup>2</sup> USUARIOS | USUARIOS | NO. DE AREAS | SUB-TOTAL AREAS | TOTAL AREA | MOBILIARIO/ARTEFACTOS                        |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------|-----------------|------------|----------------------------------------------|
| (763 m <sup>2</sup> )<br>ESTABLO |                         |                         |          |              |                 |            |                                              |
| 1                                | Oficina, archivo y baño |                         |          |              |                 | 30         | Escritorio, 4 sillas, estantería, artefactos |
| 2                                | Bodega                  |                         |          |              |                 | 12         |                                              |
| 3                                | Sala de necropsia       |                         |          |              |                 | 16         |                                              |
| 4                                | Ordeño                  | 15                      | 2        | 1            | 20              | 30         | Comedores, cercos bancos                     |
| 5                                | Proceso de la leche     |                         |          |              |                 | 30         | Mesa, enfriadores, moldes                    |
| 6                                | Toro y Monta            | 30                      | 1        | 1            | 30              | 30         | Comedero-Bebedero                            |
| 7                                | Paridero                | 15                      | 1        | 1            | 15              | 15         | Comedero-bebedero y lecho becerro            |
| 8                                | Becerras y Terneras     | 5                       | 20       | 1            | 100             | 100        | Comedero-bebedero (incluya circulación)      |
| 9                                | Vacas sombra            | 5                       | 20       | 1            | 100             | 100        |                                              |
| 10                               | Corrales abiertos       | 10                      | 40       | 1            | 400             | 400        | Cercos y comederos                           |

### 1.3.6 TIPOS DE REQUERIMIENTOS

Para poder elaborar con ellos una matriz de relaciones los hemos agrupado en 5 tipos de la siguiente manera:

1. Ubicación
2. Función
3. Construcción
4. Percepción
5. Desarrollo

Fuente: "Detalles Arquitectónicos para escuelas de formación agropecuaria" Conescal PEMEM. 1978

Los subcomponentes de cada uno son:

1. UBICACION
  - 1.1 Acceso exterior de vehículos
  - 1.2 Acceso exterior de personas
  - 1.3 Control de acceso
  - 1.4 Acceso interior alumnos
  - 1.5 Acceso interior maestros
2. FUNCION
  - 2.1 Area de posición aislada
  - 2.2 Area de posición intermedia
  - 2.3 Area de posición agrupada
  - 2.4 Tendrá una jerarquía importante
  - 2.5 No tendrá una jerarquía importante
  - 2.6 Funcionará con equipo especial
  - 2.7 Se requiere mobiliario estandar
3. CONSTRUCCION
  - 3.1 Tendrá altura estándar
  - 3.2 Tendrá altura especial
  - 3.3 Iluminación/Ventilación estándar
  - 3.4 Iluminación/Ventilación especial
  - 3.5 Piso suave para tráfico liviano
  - 3.6 Piso duro para tráfico pesado
  - 3.7 Piso especial
  - 3.8 Muros estándar
  - 3.9 Muros especiales
  - 3.10 Lleva techo falso

- 3.11 No lleva techo falso
- 3.12 Instalaciones comunes
- 3.13 Instalaciones Especiales

4. PERCEPCION

- 4.1 Necesidad de aislamiento acústico
- 4.2 Necesidad de aislamiento térmico
- 4.3 Ventilación natural
- 4.4 Ventilación artificial
- 4.5 Necesidad sensación psicológica interna normal
- 4.6 Necesidad sensación psicológica interna especial

5. DESARROLLO

- 5.1 Posibilidad de cambio
- 5.2 Posibilidad de expansión
- 5.3 Mantenimiento instalaciones mediante ductos con registros





### 1.3.9 DIAGRAMA DE RELACIONES

De los análisis anteriores y siguiendo nuestro propio criterio estudiar yecto por actividades afines obteniendo los siguientes diagramas de matrices establecen relaciones directas o indirectas entre las áreas.

Las áreas establecidas en general son las mismas 19 agrupadas así:

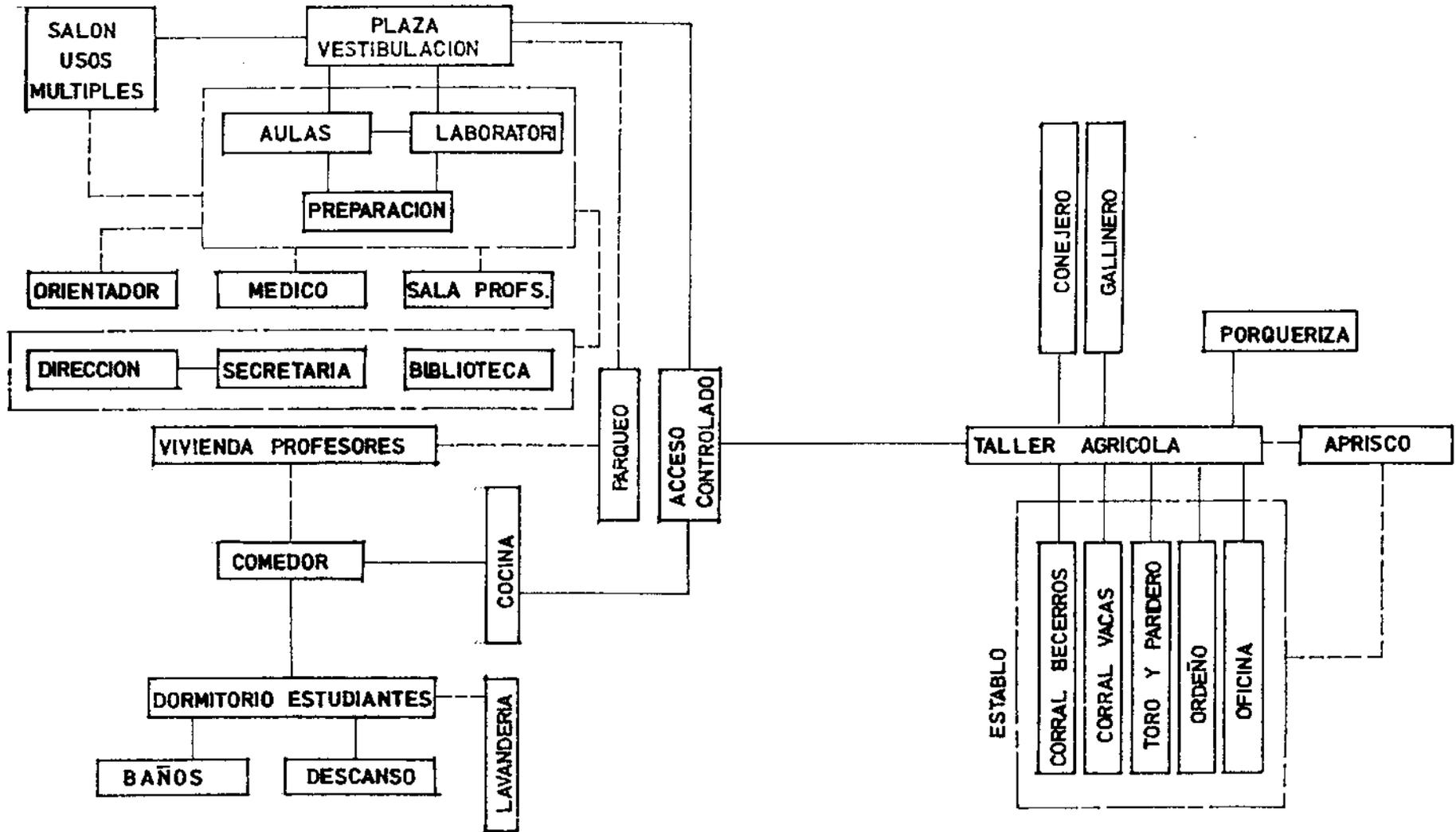
- a) Area Administrativa
- b) Area de Servicios
- c) Area de Estudios Prácticos
- d) Areas Complementarias

y su diagrama de relaciones es el mostrado en la siguiente página.

# DIAGRAMA DE RELACIONES

Gráfico No 53

172



# 5.2

## PROPUESTA DE LOCALIZACION Y DISEÑO

## 2. PROPUESTA DE LOCALIZACION Y DISEÑO

En el inciso anterior de este mismo capítulo hemos sectorizado el Municipio a partir del casco urbano en : 1) Central, 2) de Expansión residencial, 3) para la industria y expansión mediata y 4) para reserva forestal y otros.

Dado a las características del proyecto, que incluirá áreas para prácticas pecuarias que podrían provocar problemas de higiene a la población y además debido a que debe contar con mucha -- área para prácticas y ampliaciones; recomendamos ubicarlo en sector No. 3.

De acuerdo a la división del Municipio presentada en el capítulo 3 numeral 2.6; el proyecto quedará ubicado en la región No. 1; de la cual Sanarate es la ciudad foco de desarrollo.

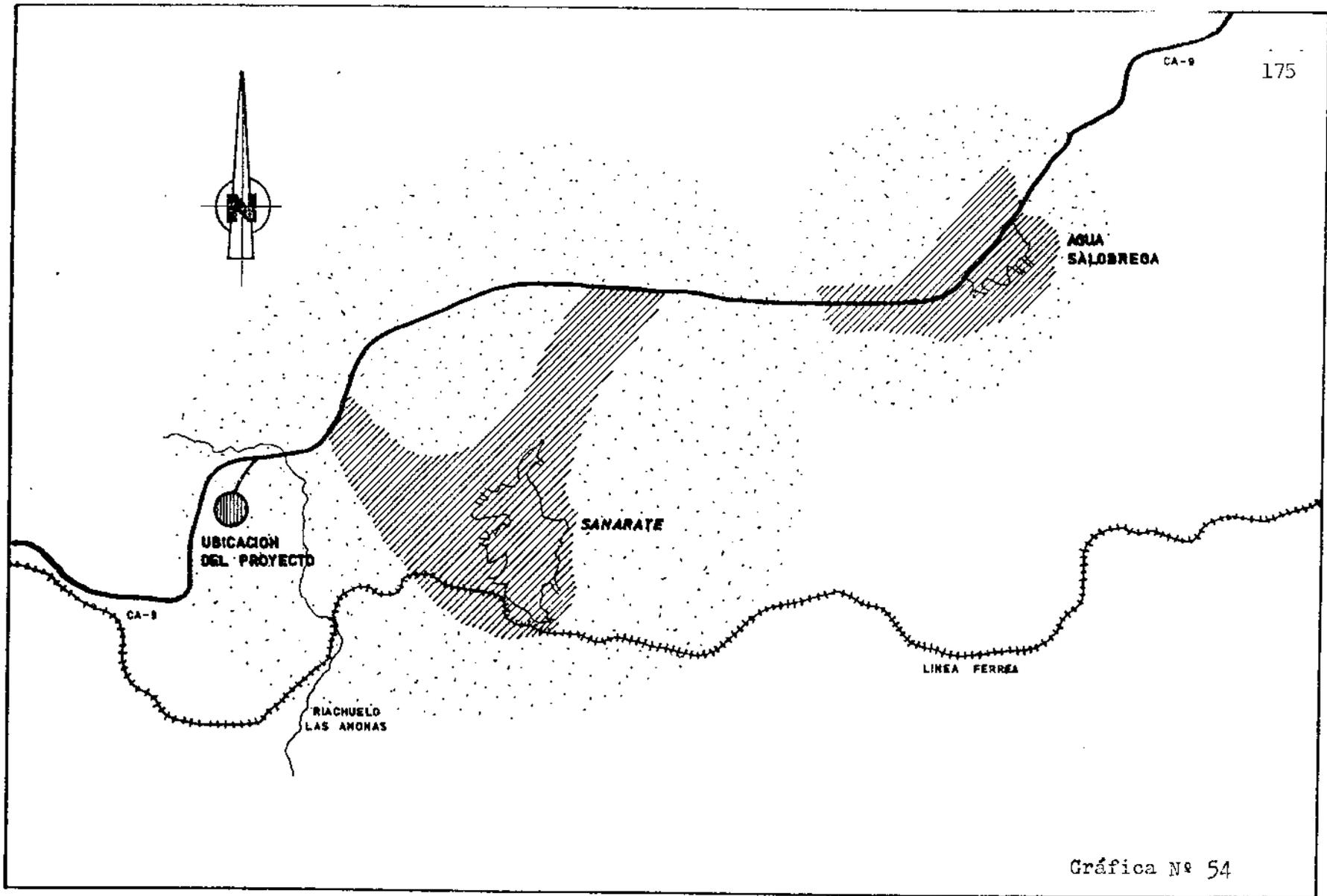
La superficie de terreno a reservar para el proyecto será de aproximadamente 30,000 m<sup>2</sup>.

### 2.1 UBICACION DEL PROYECTO PROPUESTO

Esta será en un lugar que esté dentro de los límites de influencia urbana de Sanarate, de expansión mediata, que no esté dentro del casco urbano ya existente y no entorpezca su - crecimiento futuro.

Debe considerarse además que sus pendientes no excedan al 5% y que tenga fácil acceso al agua.

Existen varios lugares que reúnen estas características pero presentamos el que resulta ser de mayor factibilidad. Mostrado en plano adjunto, al Sur-Este del casco urbano, con fácil acceso desde la carretera CA-9 Norte, el ferrocarril e irrigado por el riachuelo las -- Anonas.



Gráfica N° 54



**TENDENCIA DE CRECIMIENTO**



**AREA DE INFLUENCIA URBANA**

**NOTA:** EL TRAMO DE 300m. DE ACCESO AL PROYECTO  
SERA TRATADO SEGUN EL GABARITO MINIMO  
PROPUESTO EN LA PAGINA 132

Fuente Elaboración Propia.

**EPS ARQUITECTURA 1980**

**MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO**

ESCALA:  
1/50000

CONTENIDO:  
UBICACION DEL  
PROYECTO

HOJA

MAYO 1983

DEBIDO:  
JAIMÉ W. CASTELLANOS

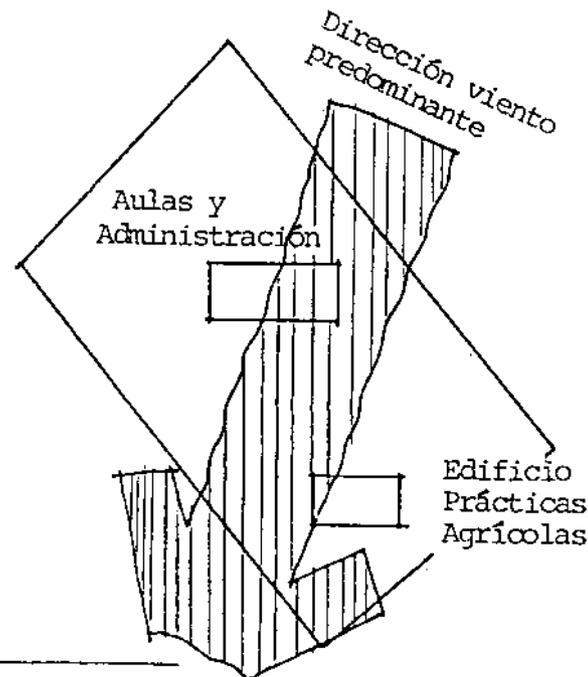
## 2.2 JUSTIFICACION ARQUITECTONICA DEL PROYECTO

Relación existente entre los recursos ambientales, el emplazamiento de los edificios, la selección de materiales y el sistema constructivo.

1. TOPOGRAFIA: El terreno cuenta con drenaje natural para aguas pluviales, con pendientes no mayores al 5%.
2. VIENTO: Este sopla predominantemente desde el Nor-Noreste o sea desde el Norte con una ligera inclinación al Este (1) Cuando el viento cambia de dirección sopla desde el Sur-Suroeste o sea desde el Sur con una ligera inclinación al Oeste.

Por eso se ubicó el área de prácticas agrícolas de manera que el viento no traiga los olores emanados a las otras áreas.

Puede apreciarse en el plano de implantación general la ubicación de los talleres de prácticas agrícolas de acuerdo al siguiente esquema.



(1) no mayor a 23° Insivumeh.

3. LLUVIAS: El área tiene clima cálido con invierno benigno por ello se ha ubicado edificios permitiendo el movimiento del aire entre ellos pero previendo la necesidad de pasos cubiertos y ventilados entre cocina/servicio y dormitorios de estudiantes así como entre administración y aulas.
4. INSOLACION: Se ha previsto las fachadas de áreas de aulas, bibliotecas, laboratorios y oficinas al Norte y Sur ya que las horas de sol son menores sobre estas. En las áreas de sanitarios y dormitorios se ha permitido la penetración del sol por su carácter bactericida y para evitar humedad.  
  
El uso del pavimento se ha reducido al máximo para disminuir áreas de reflexión. Y el uso de árboles en la parte Norte es abundante de forma que al aire que llega a los edificios provenga de áreas sombreadas.

#### LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION

Los elementos determinantes para el confort interior y que deben considerarse para que el diseño esté adaptado al clima son: paredes y techos principalmente.

En la página 156 hemos apuntado los valores térmicos que según las "normas de diseño PEMEM II 1977" deben tener los materiales para lograr el objetivo de confort en el clima para el que diseñamos.

Estos valores térmicos están indicados en las variables siguientes:

1. Valor "U" transmitancia aire/aire: Se define como la cantidad de calor transmitido del aire exterior al aire interior del edificio (o viceversa) por unidad de tiempo.
2. Factor de calor solar: Proporción de calor radiante transmitido o flujo de calor a través de la construcción.
3. Tiempo de transmisión térmica: respuesta al cambio de temperatura o las horas necesarias

rias para que la temperatura interior de un elemento cambie cuando la exterior cambie. Para el clima que hemos diseñado la graficación de las recomendaciones relativas al comportamiento climático son:

| CONSTRUCCION   | TIPO    | VALOR "U" | FACTOR DE CALOR SOLAR % | TIEMPO DE TRANSMISION TERMICA |
|----------------|---------|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| MUROS EXTERNOS | LIGEROS | 2.8       | 4                       | MAXIMO 3 HORAS                |
| CUBIERTAS      | LIGERAS | 1.1       | 4                       | MAXIMO 3 HORAS                |

Los materiales que cumplen con estos indicadores son:

El block de pónex, el ladrillo tubular y el block de barro cocido, que son elementos para paredes exteriores ligeros, con una densidad de  $920\text{Kg/m}^3$ .

Los que los cumplen para cubiertas son: la lámina de zinc y la de asbesto, comento - que posee una densidad menor o igual a  $1,900\text{ kg/m}^3$ .

Para enriquecer los conceptos condicionantes del clima (que son válidos para cualquier construcción en esta área de El Progreso). Citaremos las recomendaciones de MAHONEY (1). Según los indicadores allí utilizados Sanarate posee una humedad (H1) para la que se requiere movimiento del aire indispensable 2 meses al año (junio y julio). Posee además una aridez (A1) para la que se requiere un almacenamiento térmico durante 10 meses al año.

#### RECOMENDACIONES

##### 1. TRAZADO

Edificios orientados sobre eje Norte-Sur (eje mayor Este-Oeste) para reducir la exposición al sol.

---

(1) El clima y su influencia en el diseño de edificios escolares en el área rural. Rolando Marroquín. Tesis mayo 1984

2. ESPACIAMIENTO

Separación amplia para penetración de la brisa, (1 2/3 de la altura entre ed:

3. MOVIMIENTO DEL AIRE

Edificios en fila doble, disposición temporal para el movimiento del aire.

4. ABERTURAS

Grandes, 40-80% área de muros N y S. Logrando ventilación cruzada (N-S). Al permitiendo circulación a la altura del cuerpo; la salida (SUR) alta para evi verberación de rayos solares. La protección de estas ventanas a través de al parteluces perpendiculares a fachada Norte y Sur. En orientación Este y Oest na interior.

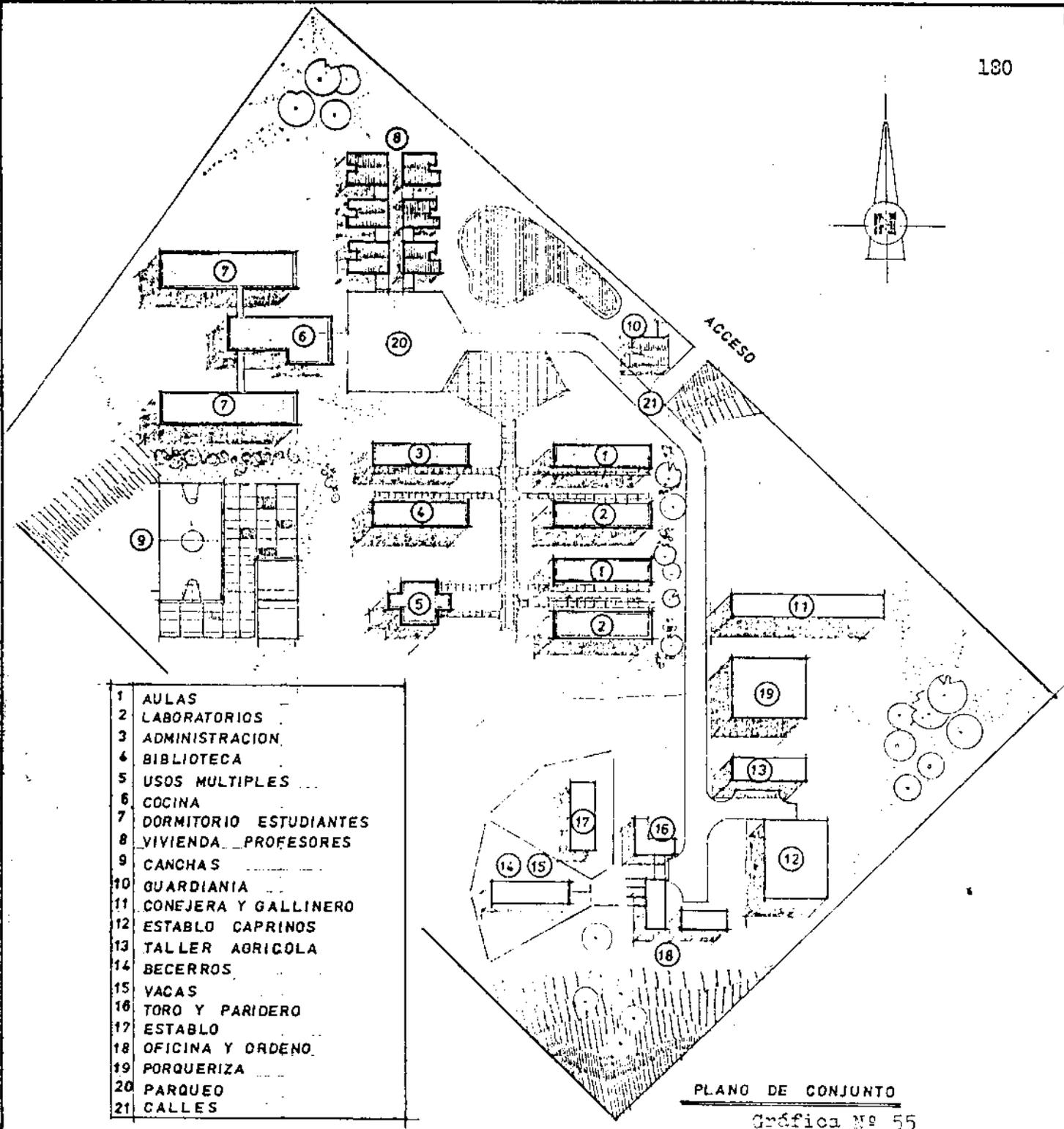
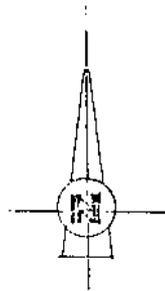
5. MUROS

Ligeros, tiempo corto de retardo térmico con superficie de color claro para r de los rayos solares.

6. CUBIERTAS

Ligeras aisladas. Puede lograrse con lámina de asbesto cemento protegido par que cree hongos y debajo de ésta un espacio de aire con un cielo falso con sup reflectante hacia arriba.

Estas recomendaciones para en confort y control climático pueden verse reflej los planes siguientes:



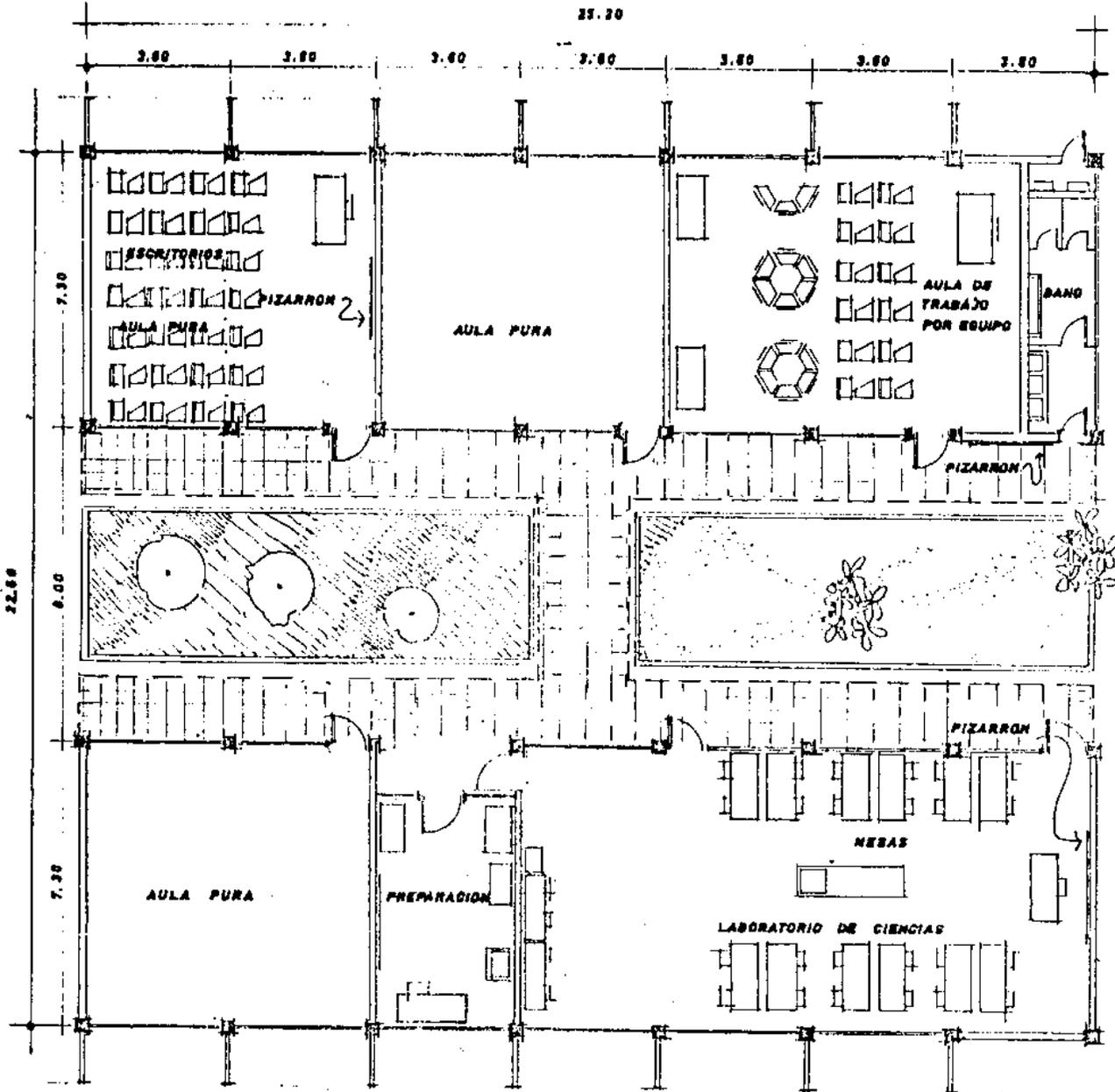
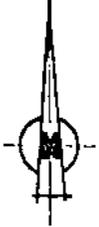
- 1 AULAS
- 2 LABORATORIOS
- 3 ADMINISTRACION
- 4 BIBLIOTECA
- 5 USOS MULTIPLES
- 6 COCINA
- 7 DORMITORIO ESTUDIANTES
- 8 VIVIENDA PROFESORES
- 9 CANCHAS
- 10 GUARDIANIA
- 11 CONEJERA Y GALLINERO
- 12 ESTABLO CAPRINOS
- 13 TALLER AGRICOLA
- 14 BECERROS
- 15 VACAS
- 16 TORO Y PARIDERO
- 17 ESTABLO
- 18 OFICINA Y ORDENO
- 19 PORQUERIZA
- 20 PARQUEO
- 21 CALLES

PLANO DE CONJUNTO  
Gráfica Nº 55

Biblioteca Central

INSTITUTO DE ORIENTACION AGRICOLA

|                       |  |
|-----------------------|--|
| EPS ARQUITECTURA 1980 |  |
| SANAKATE              |  |
| ESC: 1/1000           |  |
|                       |  |



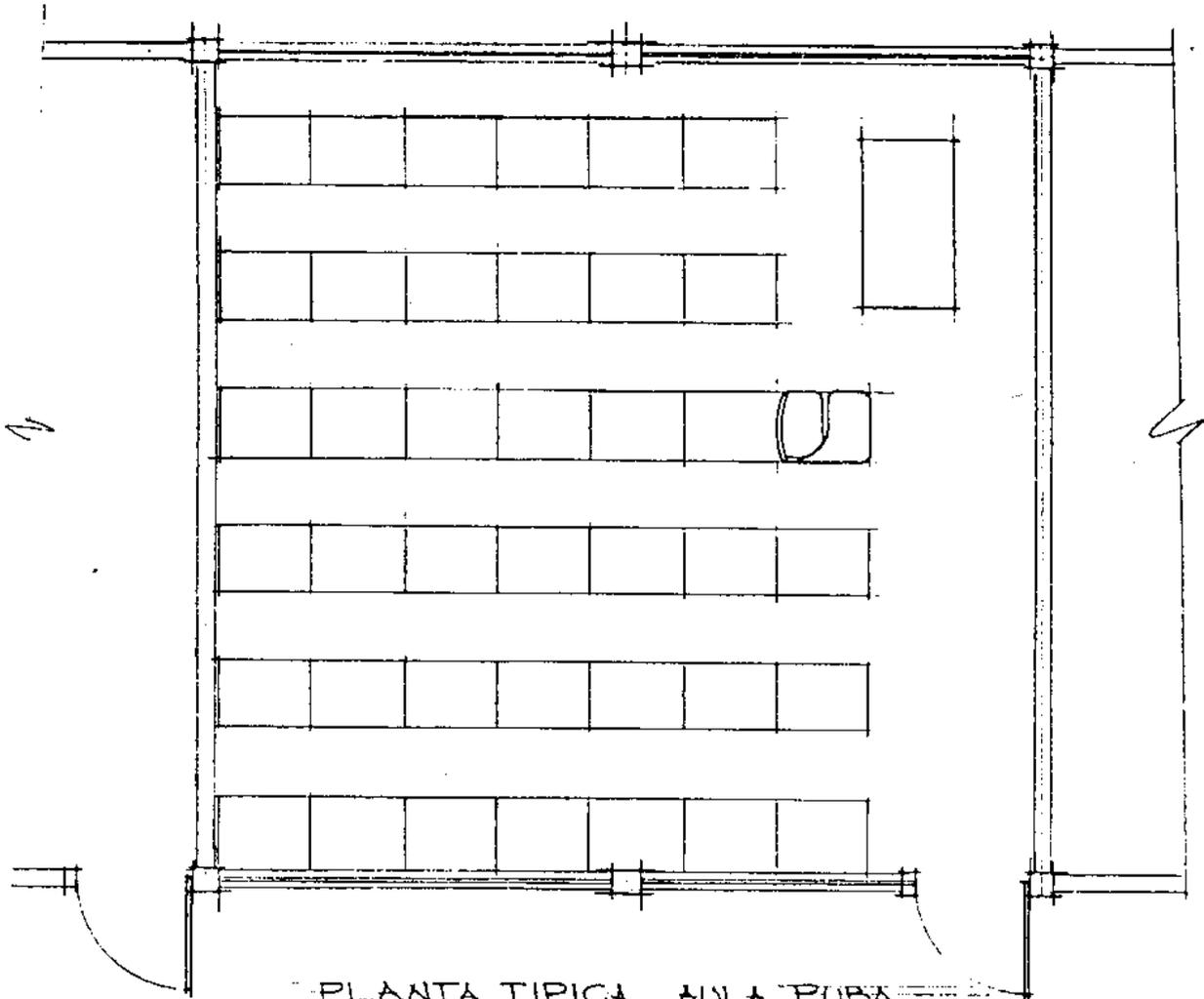
**PLANTA  
AULAS Y LABORATORIOS**

(VER PLANO DE CONJUNTO) ESC: 1/125

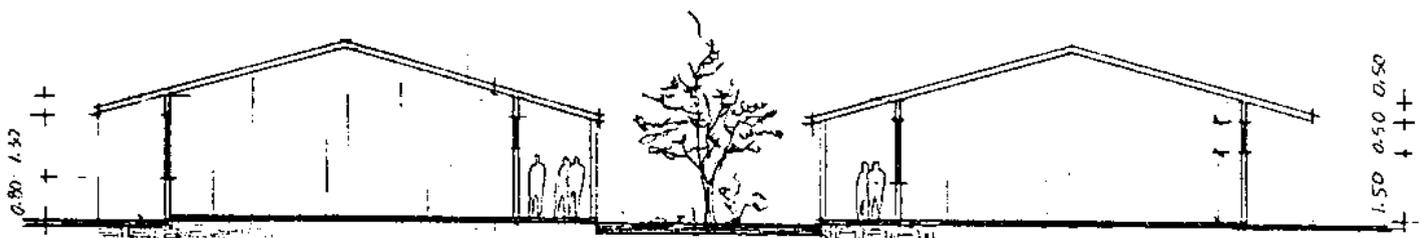
EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE

DIBUJO: JAIME CASTELLANOS

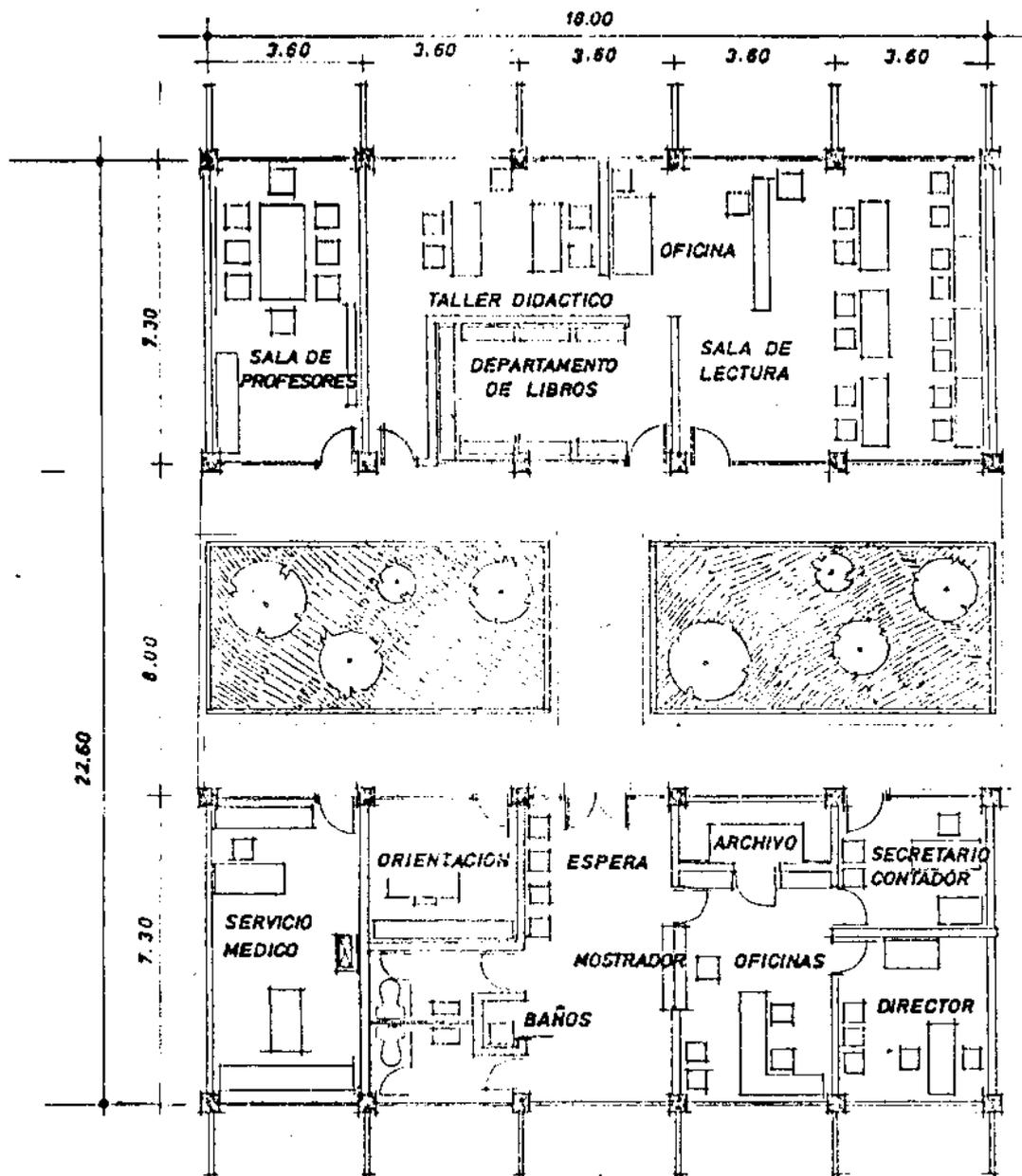


PLANTA TIPICA AULA PURA  
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL EDIFICIO AULAS  
ESCALA 1:125

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| EPS. ARQUITECTURA 1980   |  |  |
| MUNICIPIO SAN CARLOS     |  |  |
|                          |  |  |
| DISEÑO: JAIME CASTELLANO |  |  |



**PLANTA DE ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA**

(VER PLANO DE CONJUNTO)

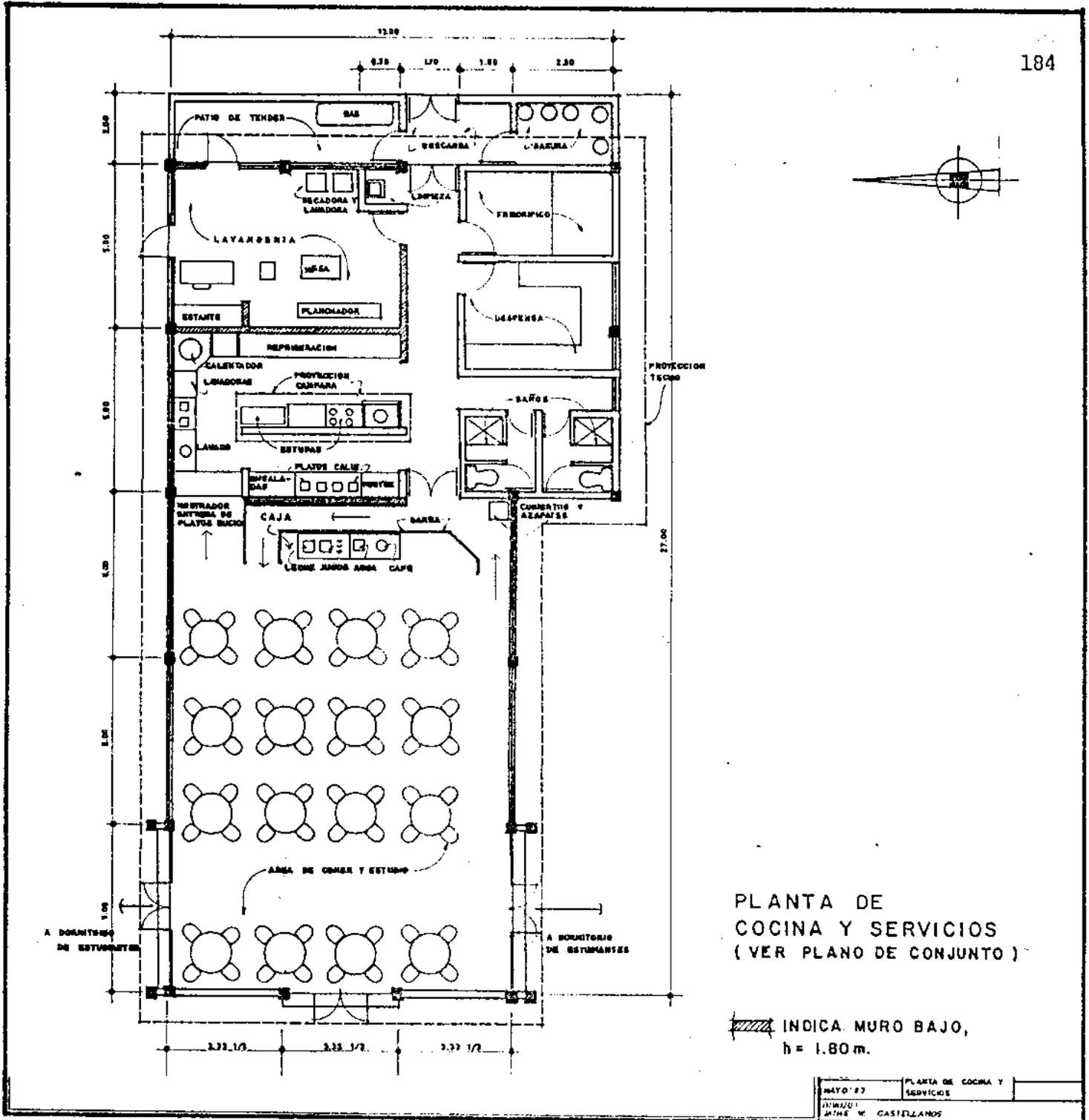
ESC. 1 / 125

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE

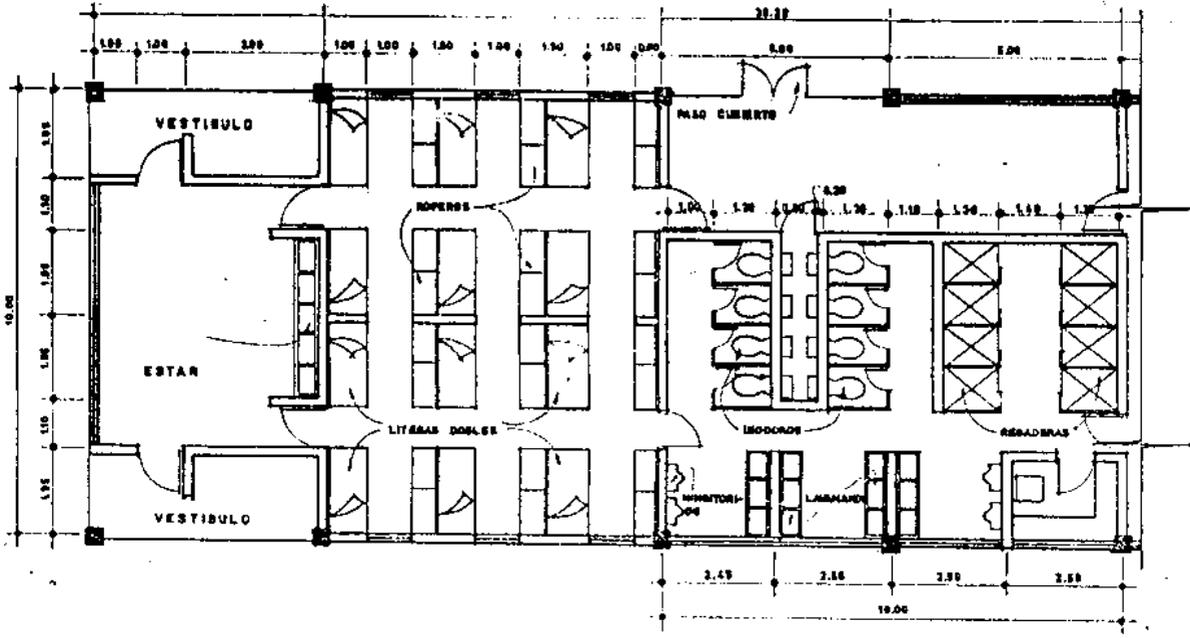
DIBUJO: JAIME CASTELLANOS.



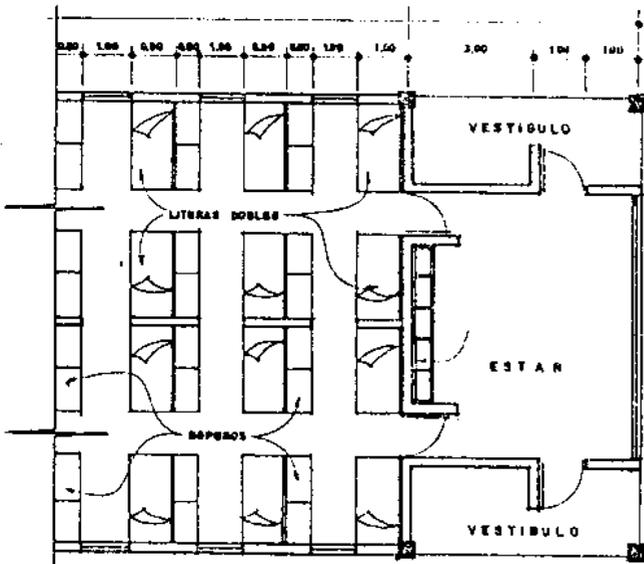


PLANTA DE COCINA Y SERVICIOS (VER PLANO DE CONJUNTO)

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| PROYECTO | PLANTA DE COCINA Y SERVICIOS |
| DISEÑO   | MRS. M. CASTELLANOS          |

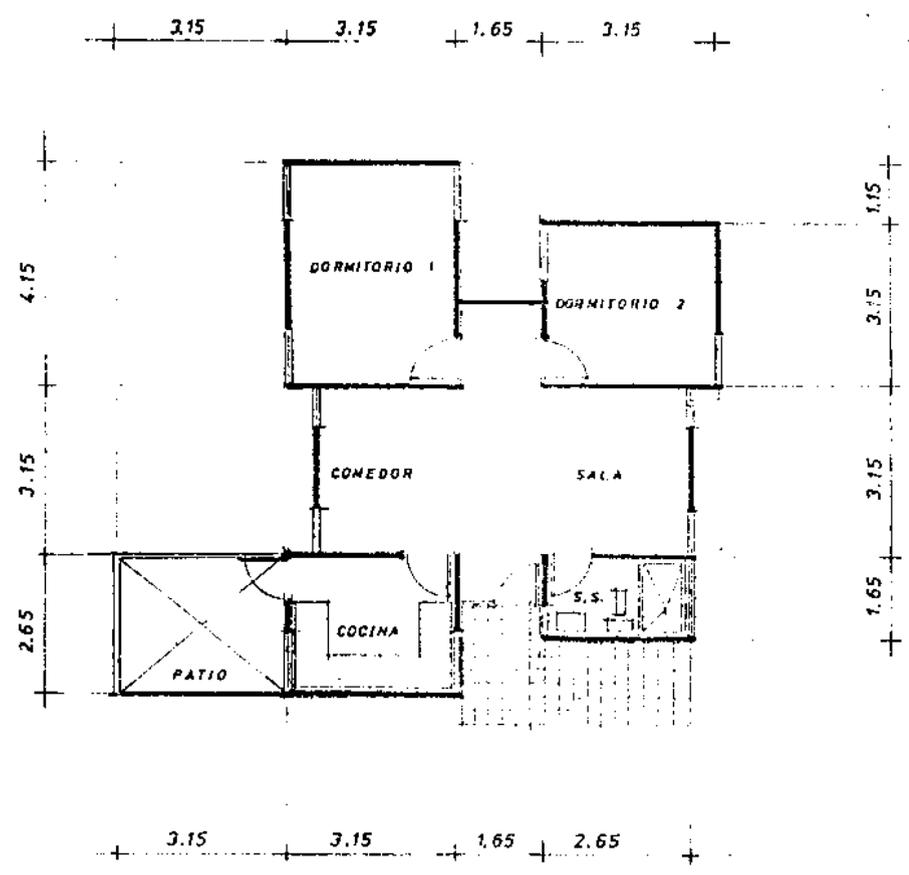


PLANTA



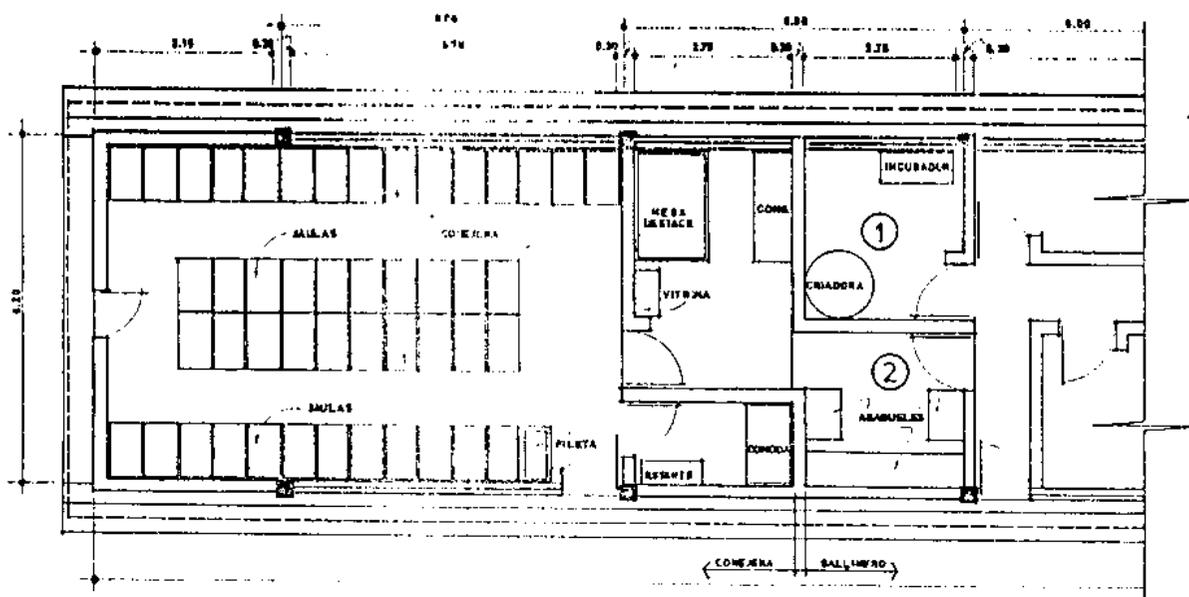
DORMITORIO  
DE ESTUDIANTES  
(VER PLANO DE CONJUNTO)

|                                   |                                            |         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------|
| EPS ARQUITECTURA 1980             |                                            |         |
| MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO |                                            |         |
| ESCALA:<br>1/125                  | CONTENIDO:<br>DORMITORIO DE<br>ESTUDIANTES | H.O.J.A |
| MAYO '82                          |                                            |         |
| DIBUJADO:<br>JAIME W. CASTELLANOS |                                            |         |

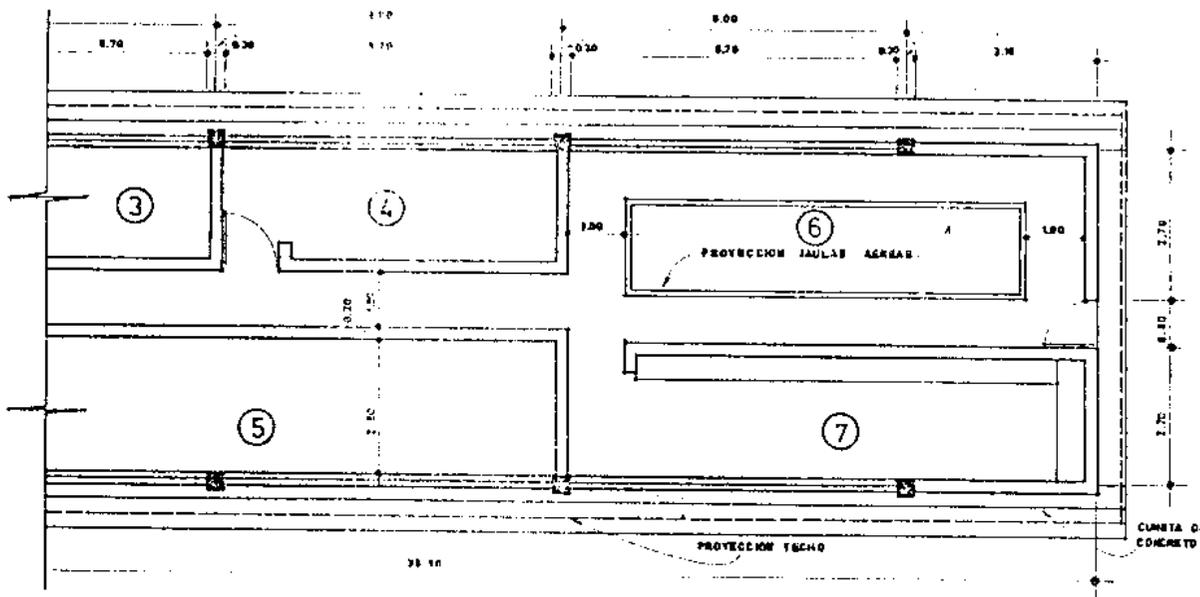


ESTE MODULO SE UTILIZARA  
PARA: VIVIENDA DE PROFESORES Y  
GUARDIAN.

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| MUNICIPIO DE SANARATE |  |  |
| ESC: 1/100            |  |  |
|                       |  |  |



PLANTA DE CONEJERA-GALLINERO



VER PLANO DE CONJUNTO

- ① INCUBACION Y CRIADERO 1
- ② BODEGA
- ③ CRIADERO 2
- ④ CRIADERO 3

- ⑤ ENGORDE Y SELECCION
- ⑥ PONEDORAS DE JAULA
- ⑦ PONEDORAS DE PISO

EPS ARQUITECTURA 1980

MUNICIPIO DE SANARATE AL PROGRESO

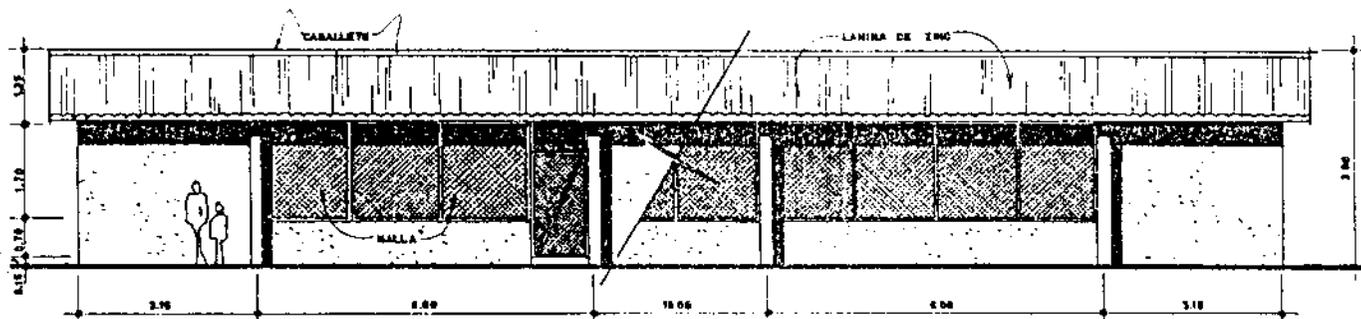
ESCALA: 1/100

CONTENIDO: CONEJERA-GALLINERO

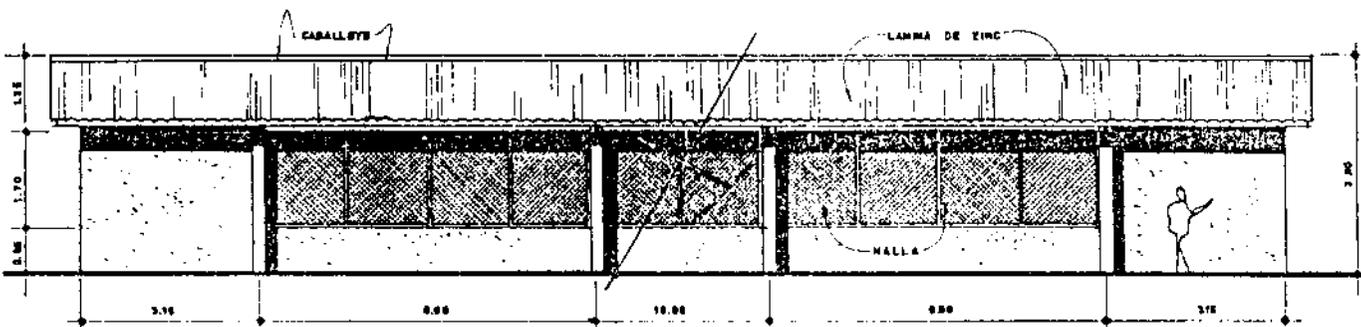
HOJA

1980/06

JAMES W. CASTELLANOS



ELEVACION SUR  
CONEJERO - GALLINERO



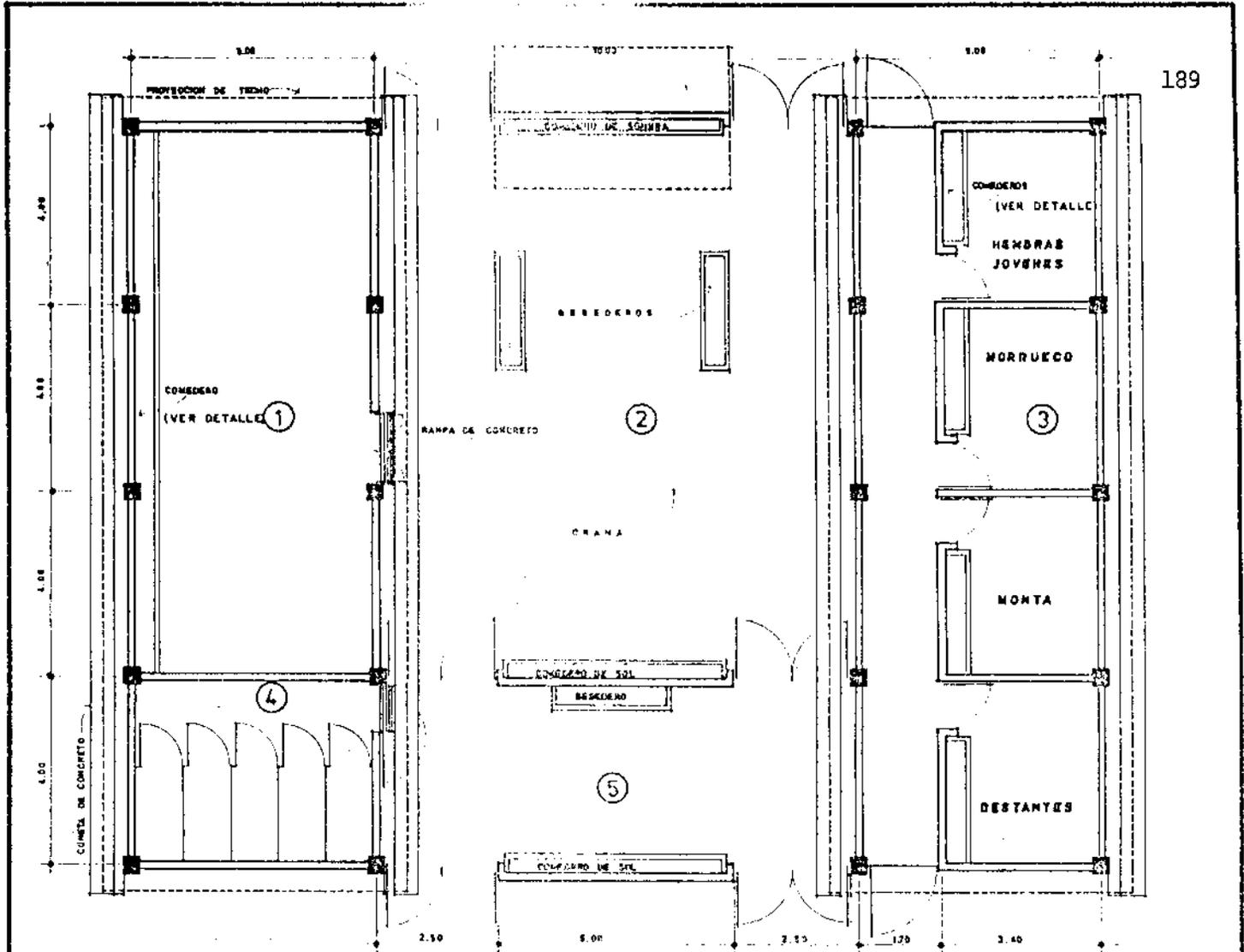
ELEVACION NORTE  
GALLINERO  
(VER PLANO DE CONJUNTO)

NOTA: Los criterios de diseño para los planos de la parte agrícola se obtubieron de:  
" DETALLES ARQUITECTONICOS PARA ESCUELAS DE FORMACION AGRICOLA " . Documento de trabajo Contrato Conescal- PENSEM II Centro Regional de construcciones Escolares Para América Latina y el Area del Caribe.

EPS ARQUITECTURA 1980

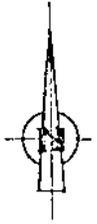
MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

|                                |                              |      |
|--------------------------------|------------------------------|------|
| ESCALA<br>1/100                | CONTENIDO:<br>ELEVACIONES DE | HOJA |
| MAYO '85                       | CONEJERO-GALLINERO           |      |
| DIBUJO:<br>JAMES W. CASTELLANO |                              |      |

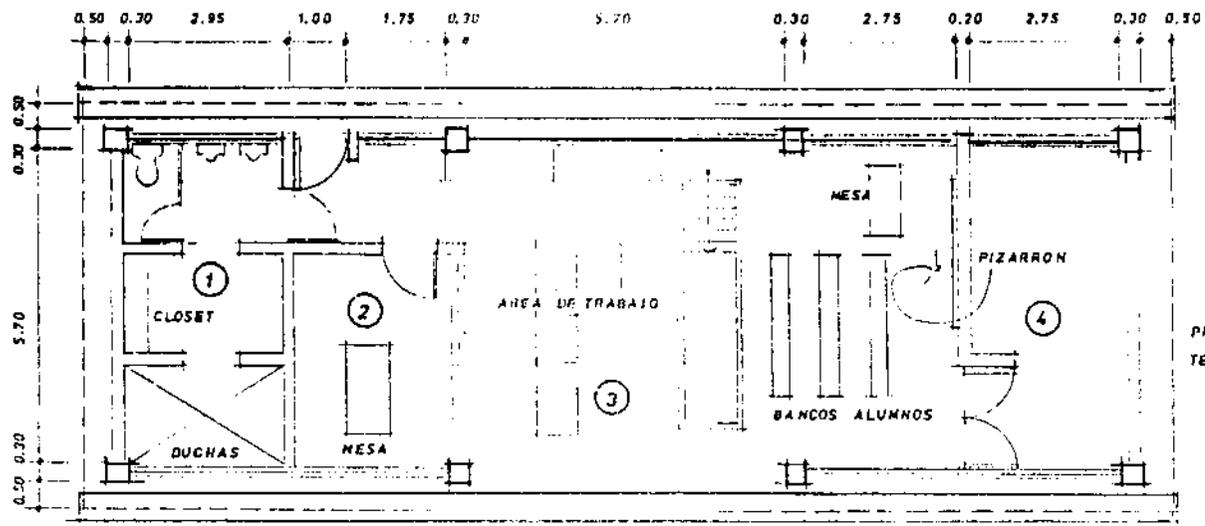
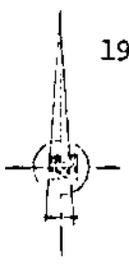


PLANTA APRISCO escala: 1/100

CORRAL TECHADO PARA PROTEGER AL GANADO DE LA INTEMPERIE. ( VER PLANO DE CONJUNTO )

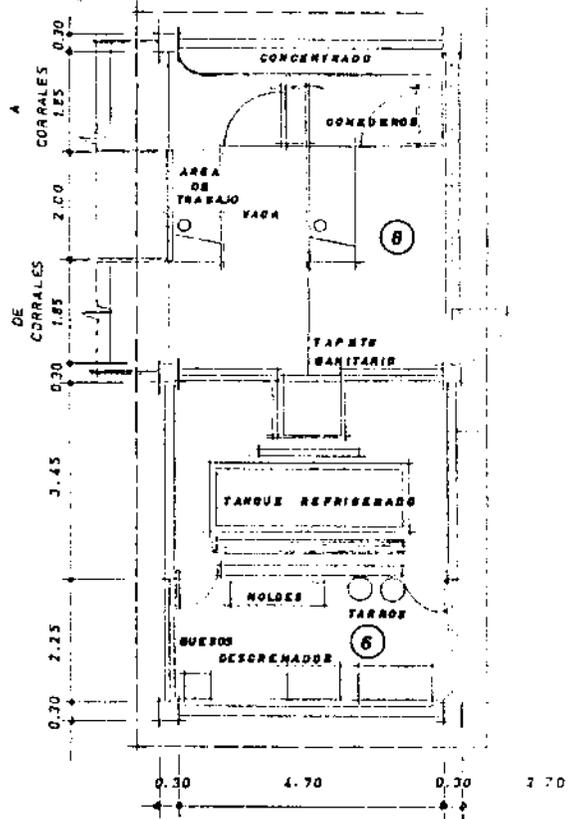


|                               |                         |                                   |                     |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| ① CRIAS EN PROCESO DE ENGORDE | ⑤ CORRAL PARA AHIJADERO | EPS ARQUITECTURA 1980             |                     |
| ② CORRAL GRANDE               |                         | MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO |                     |
| ③ HOSPITAL PARA CONTROL       |                         | ESCALA: UNICADA                   | CONTENIDO: CAPRINOS |
| ④ MATERNIDAD Y AHIJADERO      |                         | MAYO '83                          | HOJA                |
|                               |                         | DIBUJO: JAIME W. CASTELLANOS      |                     |

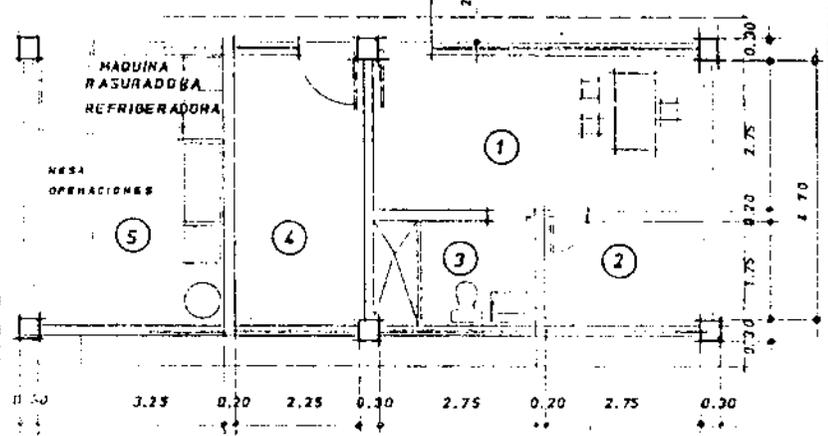


PLANTA TALLER AGRICOLA ESC 1/100

- ① VESTIDOR Y SERVICIOS SANITARIOS
- ② OFICINA
- ③ TALLER
- ④ BODEGA



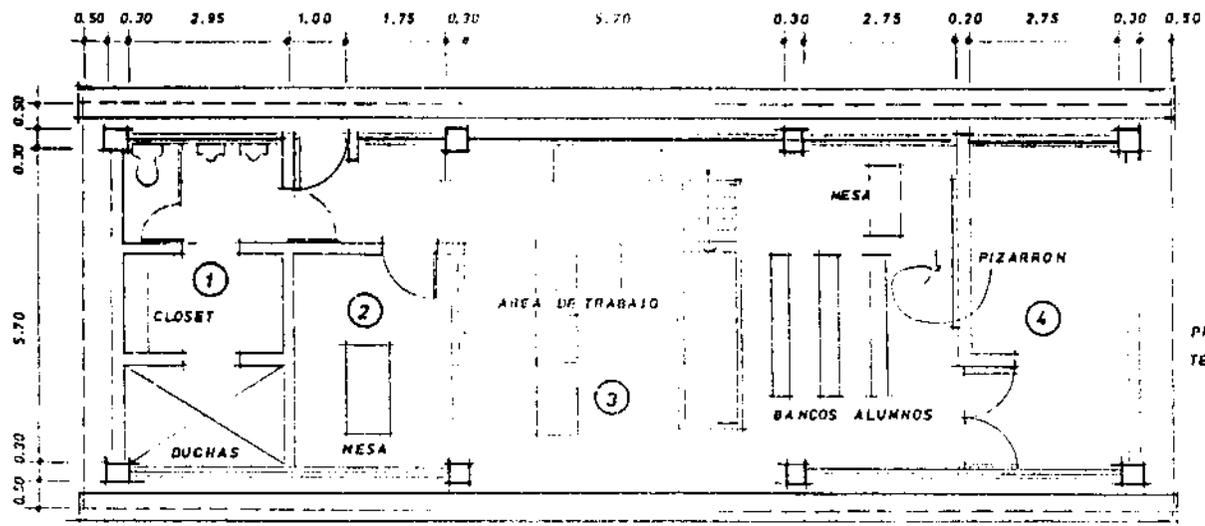
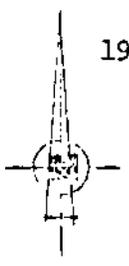
QUINTANA DE CONCRETO



PLANTA DE ESTABLO (OFICINA Y ORDENO) ESC 1/100

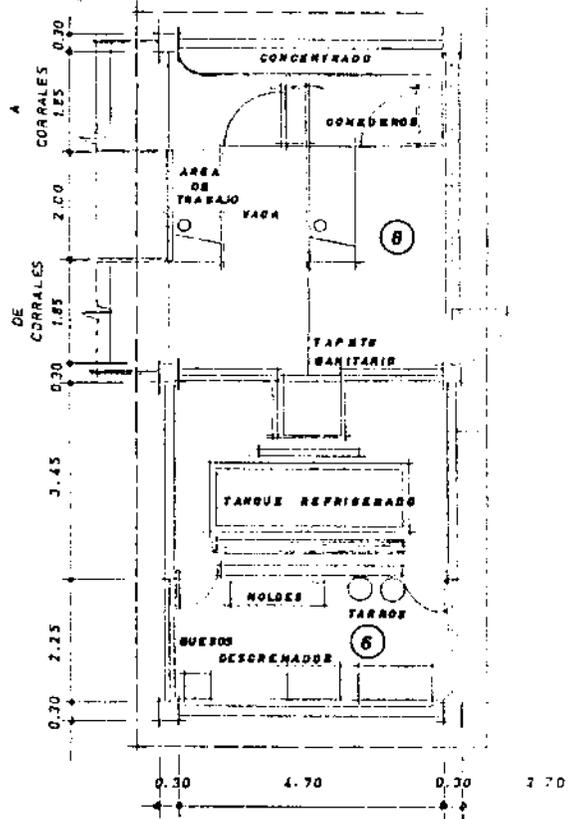
- ① OFICINA
- ② ARCHIVO
- ③ BAÑO
- ④ BODEGA
- ⑤ NECROPSIA
- ⑥ ELABORACION
- ⑦ EQUIPO LECHERIA
- ⑧ SECCION ORDENO

|          |                   |
|----------|-------------------|
| EPS      | ARQUITECTURA 1980 |
| SANARATE |                   |
|          |                   |
|          |                   |

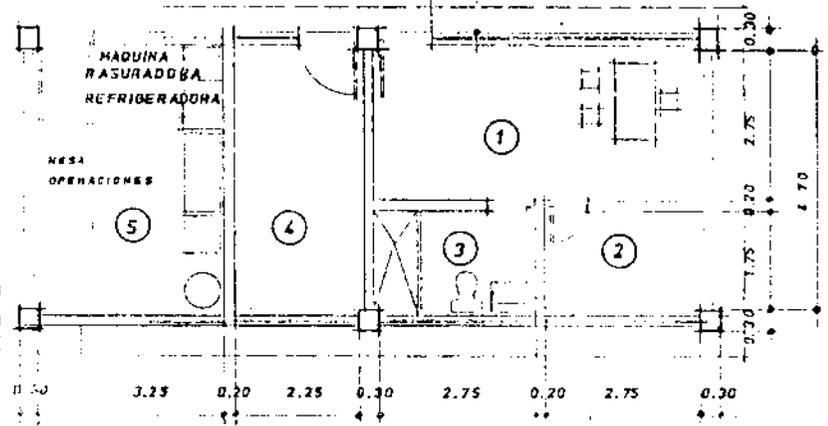


PLANTA TALLER AGRICOLA ESC 1/100

- ① VESTIDOR Y SERVICIOS SANITARIOS
- ② OFICINA
- ③ TALLER
- ④ BODEGA



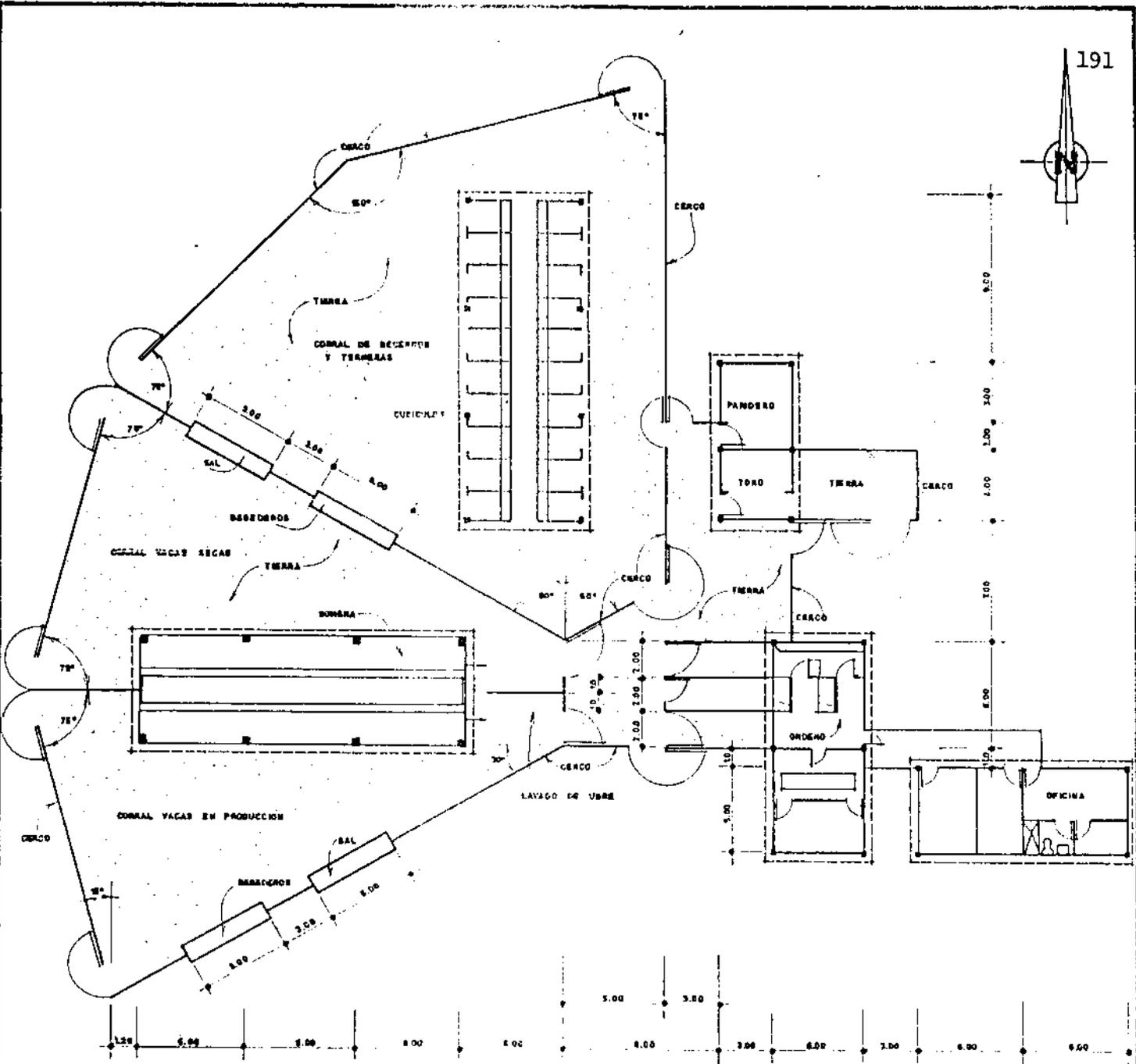
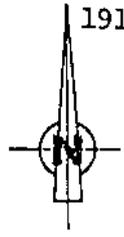
PLANTA DE ESTABLO (OFICINA Y ORDENO) ESC 1/100



PLANTA DE ESTABLO (OFICINA Y ORDENO) ESC 1/100

- ① OFICINA
- ② ARCHIVO
- ③ BAÑO
- ④ BODEGA
- ⑤ NECROPSIA
- ⑥ ELABORACION
- ⑦ EQUIPO LECHERIA
- ⑧ SECCION ORDENO

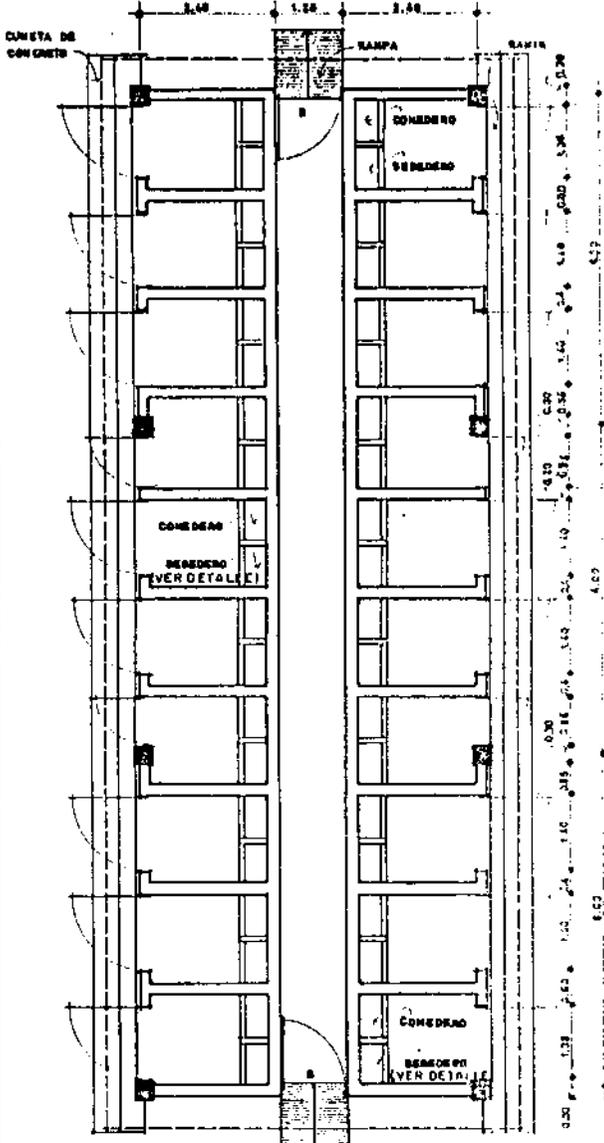
|          |                   |
|----------|-------------------|
| EPS      | ARQUITECTURA 1980 |
| SANARATE |                   |
|          |                   |
|          |                   |



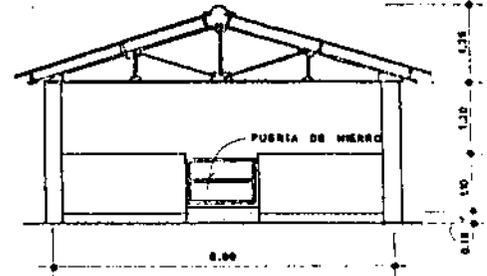
### PLANTA GENERAL DE ESTABLO

TENER UNA DISTRIBUCION CONCENTRADA DEL GANADO Y DE UNA DISPONIBILIDAD PRECISA.

|                                |                                         |      |
|--------------------------------|-----------------------------------------|------|
| EPS ARQUITECTURA 1980          |                                         |      |
| MUNICIPIO DE SANARATEL MOGENSE |                                         |      |
| ESCALA:<br>1/250               | CONTENIDO:<br>PLANTA GENERAL DE ESTABLO | HOJA |
| MAYO '83                       |                                         |      |
| STUDIO:<br>JAIME W. CASTELLANO |                                         |      |



VER PLANTÁ GENERAL DE ESTABLO  
( PLANO No 186 )



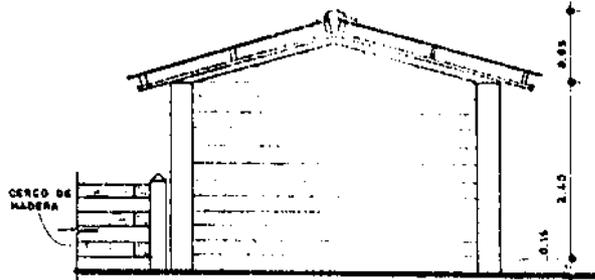
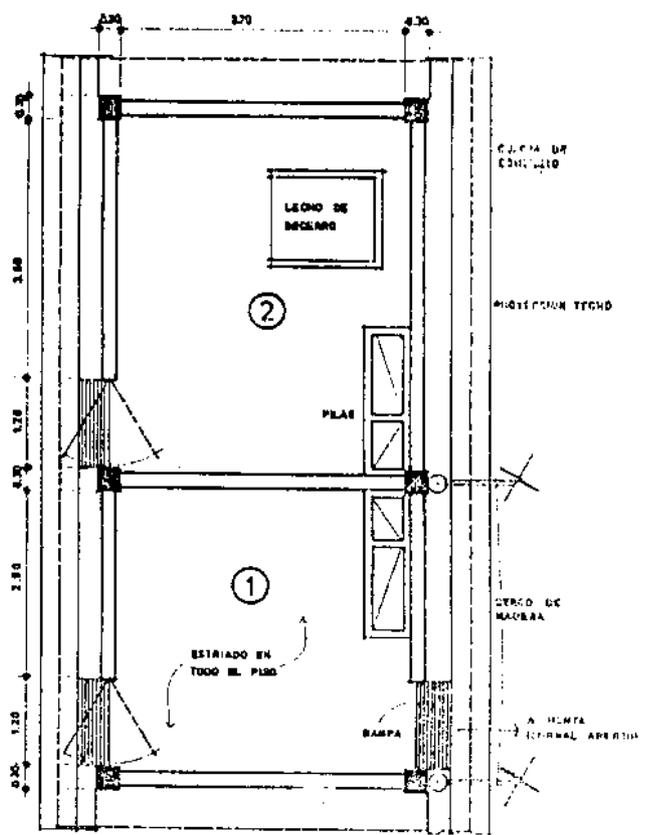
ELEVACION NORTE O SUR esc: 1/100

PLANTA ESTABLO esc: 1/100

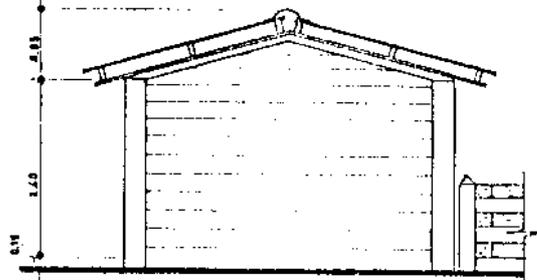


ELEVACION ORIENTE O PONIENTE esc: 1/100

|                                   |                                               |      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| EPS ARQUITECTURA 1980             |                                               |      |
| MUNICIPIO DE SANARAJE EL PROGRESO |                                               |      |
| ESCALA:<br>INDICADA               | CONTENIDO:<br>ESTABLO, BECERROS<br>Y TORINNAS | HOJA |
| MAYO '82                          |                                               |      |
| DIBUJO:<br>JAIMO W. CASTELLANOS   |                                               |      |



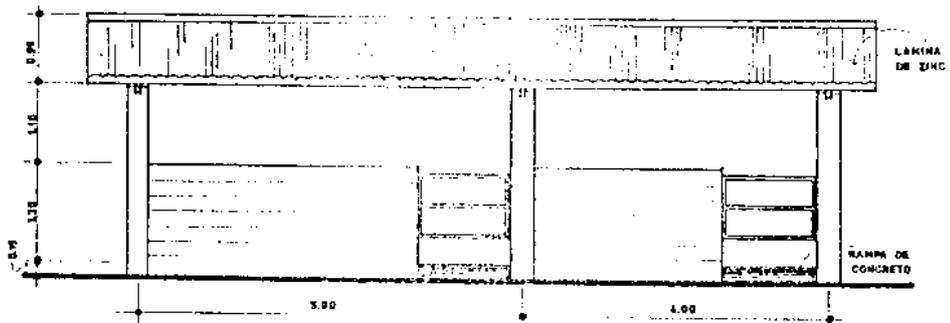
ELEVACION NORTE



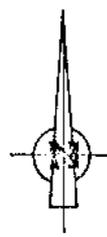
ELEVACION SUR

PLANTA DE ESTABLO

VER PLANTA GENERAL DE ESTABLO  
( PLANO No 186 )



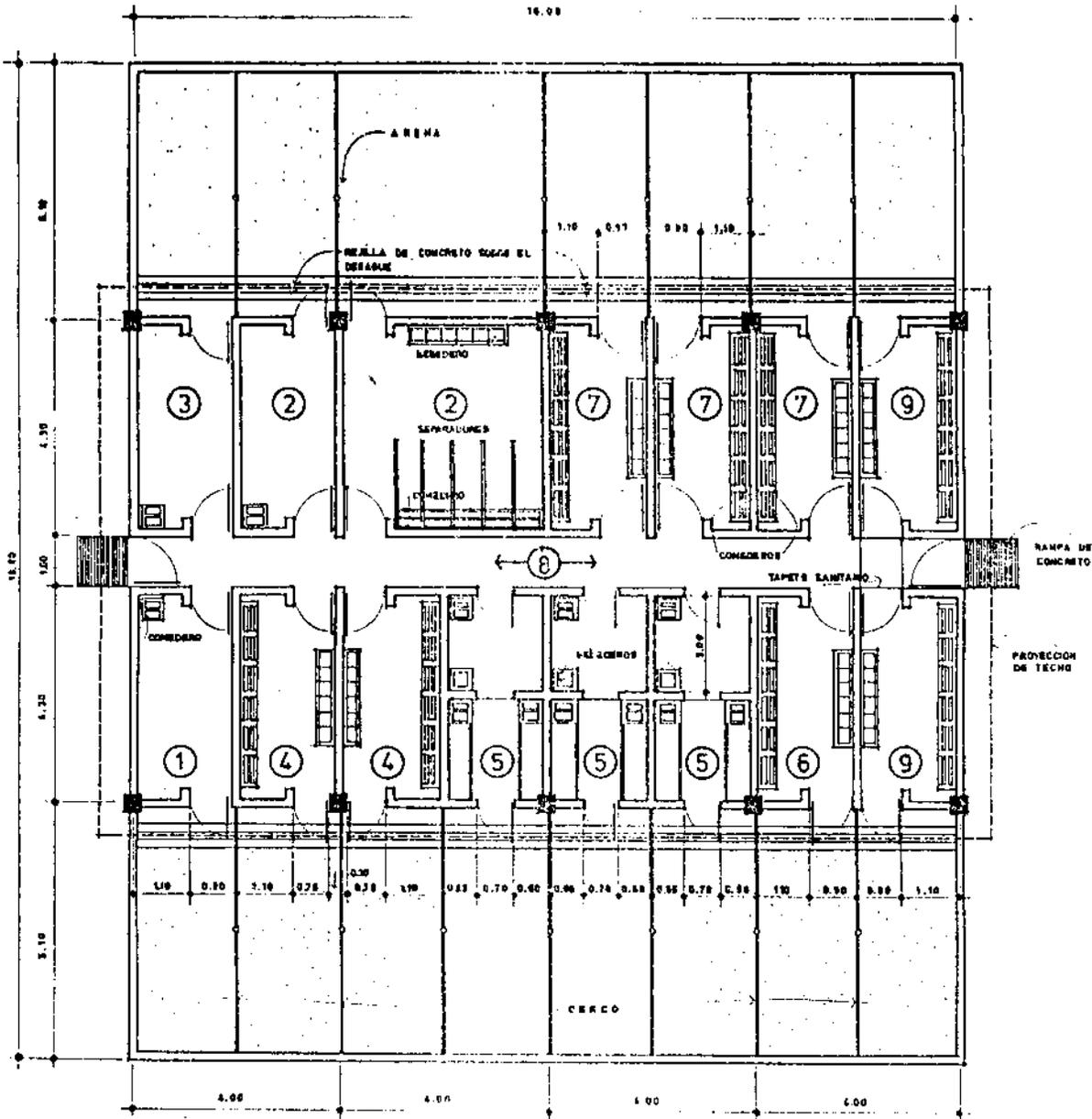
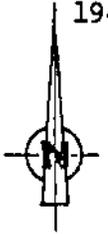
ELEVACION PONIENTE



- ① TORO
- ② PARADERO

**EPS ARQUITECTURA 1980**  
**MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO**

|                                 |                                           |             |
|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| ESCALA:<br>1/25                 | CONTENIDO:<br>ESTABLO: TORO Y<br>PARADERO | H. D. J. A. |
| DIBUJO:<br>JAIME W. CASTELLANOS |                                           |             |



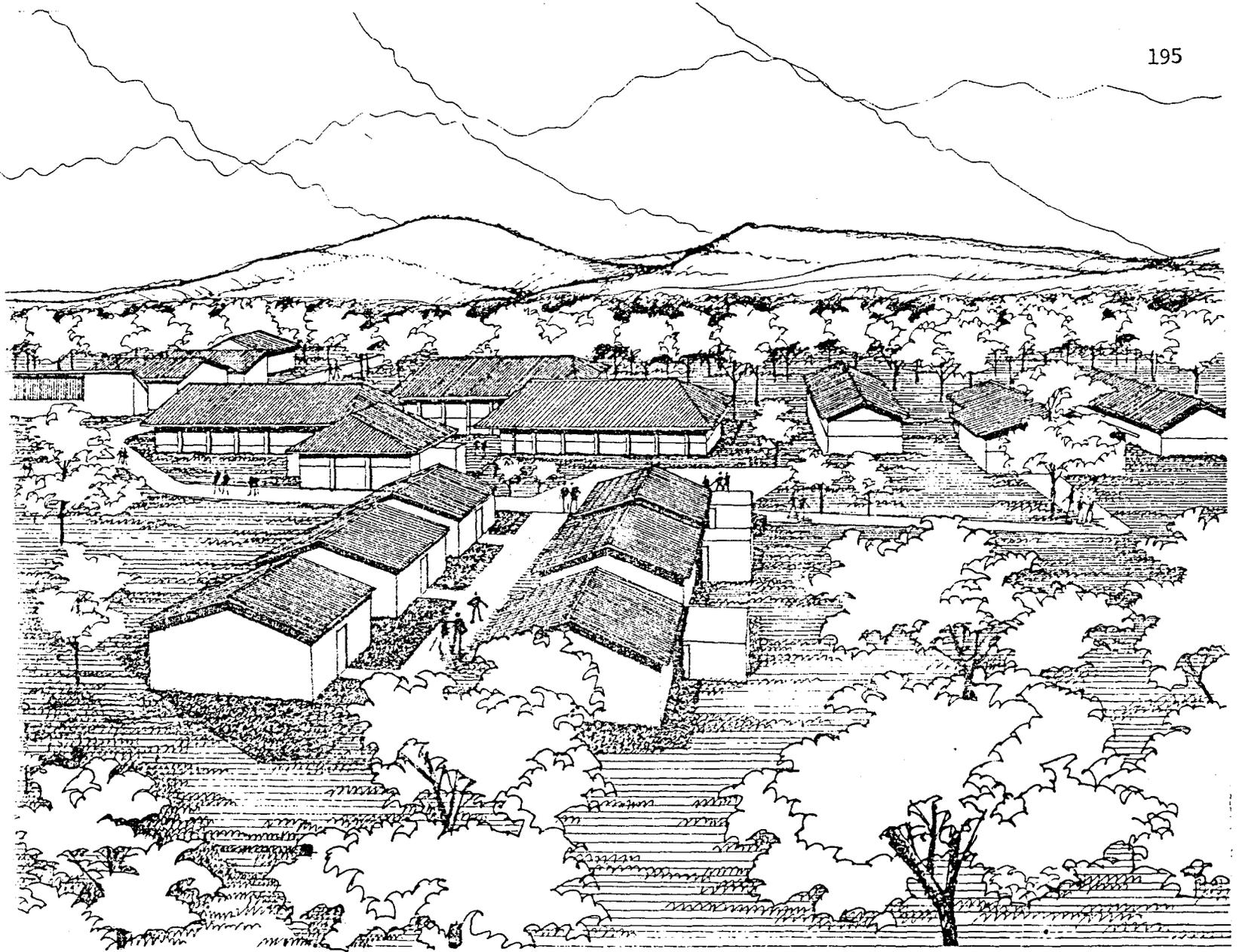
**PLANTA DE PORQUERIZA**

VER PLANO DE CONJUNTO  
 VER DETALLES EN PLANO No 191

- |             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| ① VERRACO   | ⑤ PARICERO | ⑨ ENFERMERIA |
| ② MARRANAS  | ⑥ CRIANZA  |              |
| ③ MONTA     | ⑦ ENGORDE  |              |
| ④ GESTANTES | ⑧ CORREDOR |              |

EPS ARQUITECTURA 1980  
 MUNICIPIO DE SANARATE EL PROGRESO

|                                 |                          |      |
|---------------------------------|--------------------------|------|
| ESCALA:<br>1/100                | CONTENIDO:<br>PORQUERIZA | HOJA |
| MAYO '82                        |                          |      |
| DISEÑO:<br>JAIMÉ W. CASTELLANOS |                          |      |



PERSPECTIVA DE CONJUNTO Gráfica Nº 56

# 5.3

## PROGRAMACION

### 3. PROGRAMACION

Utilizaremos el método C.P.M. (Método del Camino Crítico) el cual comienza con determinar lo siguiente:

#### 3.1 Actividades y

Duración aproximada de cada actividad

#### 3.2 Organigrama de actividades generales y

Red con tiempos

#### 3.3 Gráfica de barras para el proyecto

Pasamos al desarrollo de los anteriores incisos:

#### 3.1 ACTIVIDADES Y DURACION APROXIMADA

|                                   | <u>SEMANAS</u> | <u>TOTAL</u> |
|-----------------------------------|----------------|--------------|
| 1. <u>ESTRUCTURA</u>              |                | 24           |
| 1.1 Trabajos preliminares         | 4              |              |
| 1.2 Cimentación                   | 10             |              |
| 1.3 Columnas, vigas y soleras     | <u>10</u>      |              |
| 2. <u>-ALBAÑILERIA Y ACABADOS</u> |                | 18           |
| 2.1 Muros                         | 7              |              |
| 2.2 Pisos                         | 4              |              |
| 2.3 Cubierta y Acabados           | 4              |              |
| 2.4 Detalles de albañilería       | <u>3</u>       |              |
| 3. <u>INSTALACIONES</u>           |                | 13           |
| 3.1 Instalaciones sanitarias      | 4              |              |
| 3.2 Instalaciones de agua potable | 3              |              |
| 3.3 Instalaciones eléctricas      | 4              |              |
| 3.4 Equipos especiales            | <u>2</u>       |              |

|                                                     | <u>SEMANAS</u> | <u>TOTAL</u> |
|-----------------------------------------------------|----------------|--------------|
| 4. <u>COMPLEMENTARIAS</u>                           |                | 19           |
| 4.1 Areas exteriores                                | 4              |              |
| 4.2 Herrería                                        | 2              |              |
| 4.3 Carpintería                                     | 4              |              |
| 4.4 Mobiliario                                      | 2              |              |
| 4.5 Accesorios, ornato, señales                     | 2              |              |
| 4.6 Vidrios                                         | 2              |              |
| 4.7 Limpieza                                        | <u>3</u>       |              |
| 5. <u>ORGANIZACION Y CONTROL DE LA CONSTRUCCION</u> |                | 22           |
| 5.1 Gestión Financiera                              | 2              |              |
| 5.2 Compra del terreno                              | 6              |              |
| 5.3 Revisión, recálculo presupuesto                 | 4              |              |
| 5.4 Guardianía                                      | *              |              |
| 5.5 Supervisión técnica                             | *              |              |
| 5.6 Imprevistos                                     | <u>10</u>      | —            |
|                                                     | T O T A L      | 98           |

\* A lo largo de toda la obra.

### 3.2 ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES

En el organigrama adjunto, observamos que la organización y control de la construcción es lo primero, para lo cual los planos totales del proyecto deben estar realizados.

Seguidamente puede pasarse a trabajar la estructura (cimientos, vigas, columnas, etc.) para luego pasar a trabajar en forma simultánea las instalaciones con la albañilería y acabados, dejando como actividades finales las complementarias.

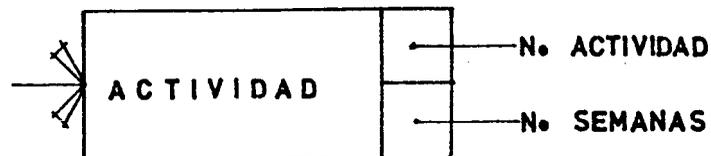
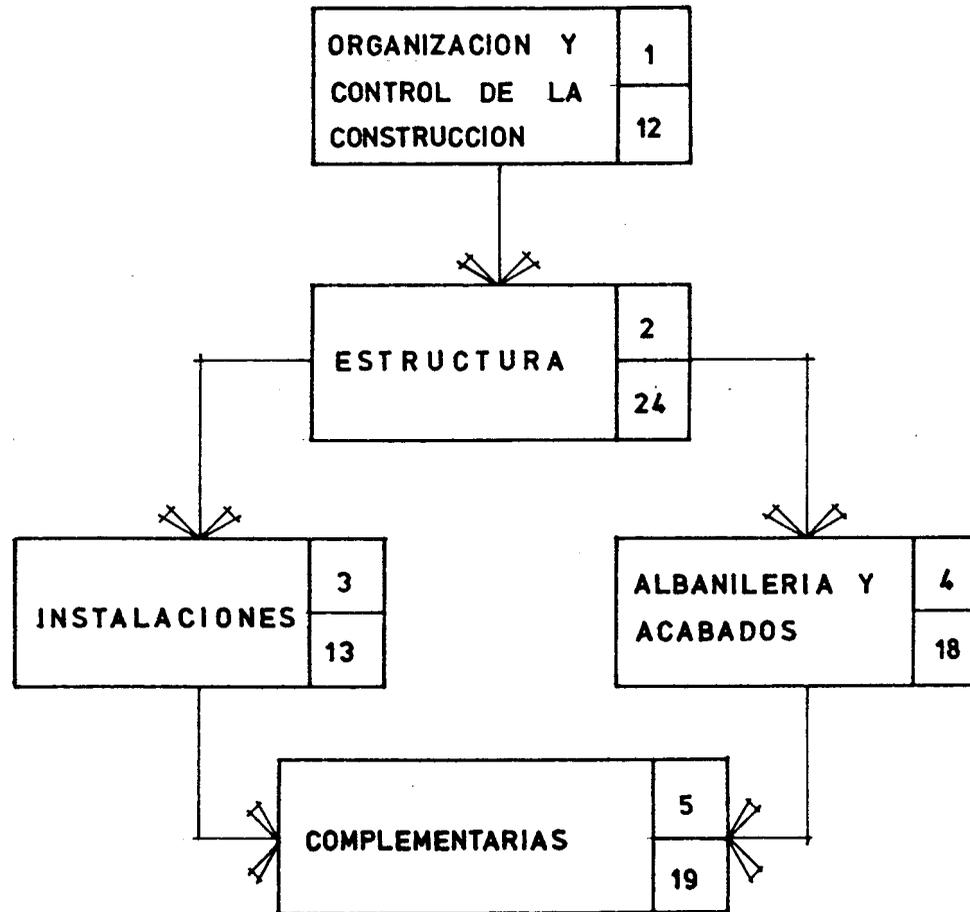
Se le ha agregado además al organigrama la red de tiempos según los asignados con anterioridad.

Tanto el organigrama como la red de tiempos debe reelaborarse al detalle, al empezar el proyecto.

En el total de semanas se hace de 73, y al realizar el programa semana, también adjunto, se llega a un total de 40 semanas.

# ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES/RED CON TIEMPOS

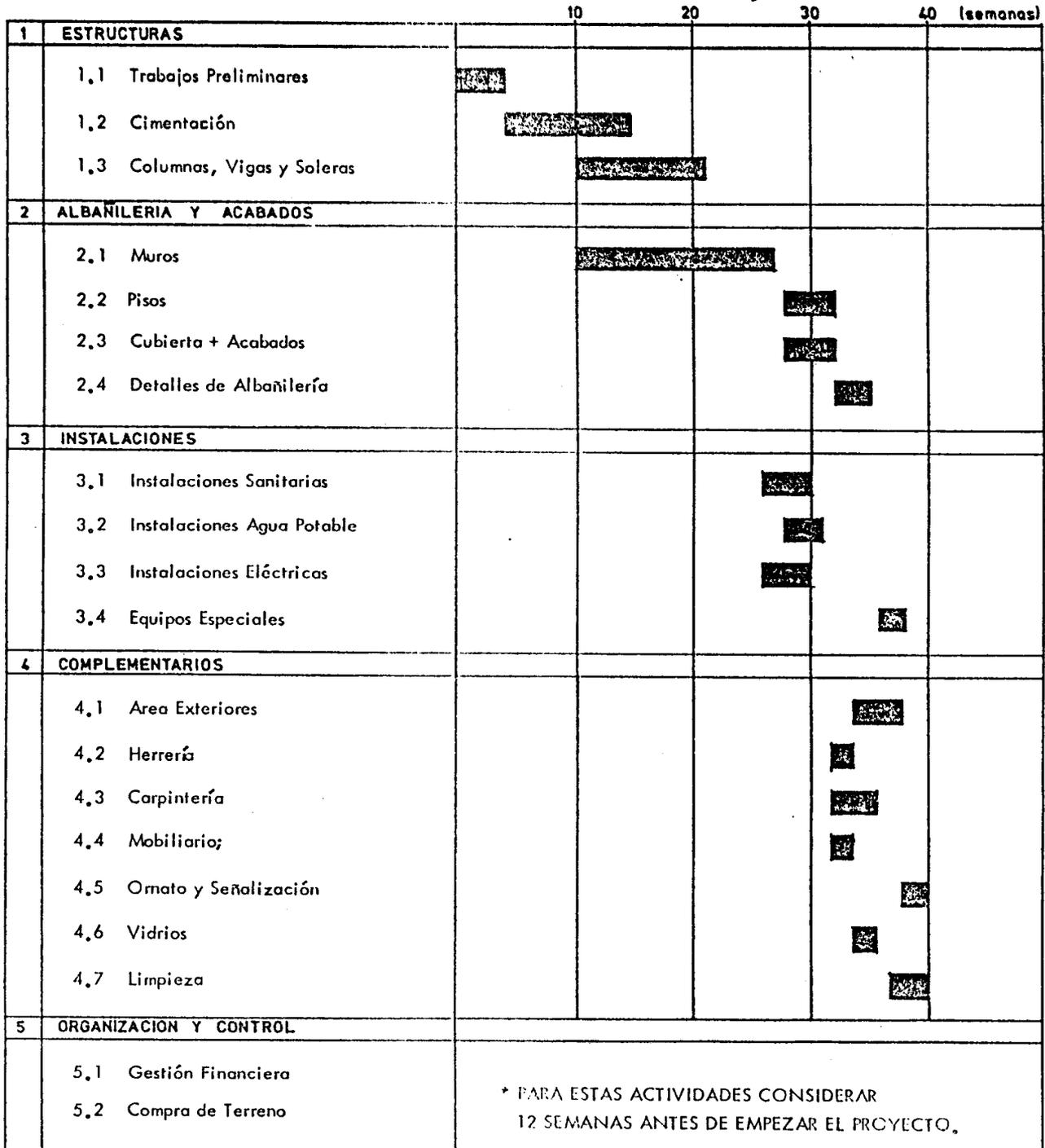
Gráfica N° 57



# PROGRAMA EN SEMANAS

201

Gráfica Nº 58



# 5.4

**FACTIBILIDAD**

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

#### 4.1 COSTOS

Para elaborar los costos aproximados que genera el proyecto, utilizaremos el método de las áreas, así:

1. Compra de Terreno: Area total por Q.5.00 m<sup>2</sup>
  2. Construcción: Area total construída por Q.220.00 m<sup>2</sup>, en caso de construcciones para prácticas agrícolas por Q.110.00
  3. Tratamiento Asfáltico: Area total por Q.50.00 m<sup>2</sup>
  4. Imprevistos: Se considera un 10% sobre los totales
  5. Supervisión y Administración: Se considera un 4% sobre los totales
- De esta manera se obtendrá el total del valor del proyecto.

Vemos en cuadro adjunto, "Presupuesto por Areas" que el valor total del proyecto es de Q.1.236,854,00.

Factibilidad: Esta es muy elevada si se toman en cuenta las actuales gestiones municipal ante los organismos estatales encargados de este tipo de proyectos.

En caso que la Municipalidad asumiera por sí sola el total de la deuda, sin ninguna ayuda del Ministerio de Educación, la factibilidad se ve reducida ya que a un interés anual del 8.25%, a un plazo de 15 años, tendría que pagar anualmente Q.146,714.00, y ésto no es posible con los actuales balances presupuestarios municipales, que cuentan únicamente con Q.100,000.00 al año para inversiones de este tipo.

## PRESUPUESTO POR AREAS Gráfica No. 59

|                                                      | *AREA* | *P/U*  |         | SUBTOTAL            | TOTALES |
|------------------------------------------------------|--------|--------|---------|---------------------|---------|
| 1. COMPRA DEL TERRENO                                |        |        |         |                     | 157,690 |
| 1.1 AREA TOTAL                                       | 31,538 | 5.00   | 157.690 |                     |         |
| 2. AREA A CONSTRUIR                                  | 4,525  |        |         |                     | 856,020 |
| 2.1 Aulas y Laboratorios                             | 826    | 220.00 | 181,720 |                     |         |
| 2.2 Administración                                   | 256    | 220.00 | 56,230  |                     |         |
| 2.3 Salón Usos Múltiples                             | 259    | 220.00 | 56,980  |                     |         |
| 2.4 Cocina, Servicios y Dormitorios Estu-<br>diantes | 1,115  | 220.00 | 245,300 |                     |         |
| 2.5 Vivienda Profesores - Guardianía                 | 700    | 220.00 | 154,000 | 694,320             |         |
| 2.6 Conejera-Gallinero                               | 200    | 110.00 | 22,000  |                     |         |
| 2.7 Aprisco                                          | 325    | 110.00 | 35,750  |                     |         |
| 2.8 Taller Agrícola                                  | 101    | 220.00 | 22,220  |                     |         |
| 2.9 Establo                                          | 743    | 110.00 | 81,730  | 161,700             |         |
| 3. TRATAMIENTO ASFALTICO                             | 1,425  |        | 71,250  |                     | 71,250  |
| SUMAN.....                                           |        |        |         | 1,084,960.00        |         |
| Imprevistos 10%.....                                 |        |        |         | 108,495.00          |         |
| Supervisión 4%.....                                  |        |        |         | 43,398.00           |         |
| GRAN TOTAL.....                                      |        |        |         | <u>1,236,854.00</u> |         |

#### 4.2 RECURSOS

Se cuenta con los recursos físicos, el terreno propuesto es propiedad municipal, se ha considerado su precio para no ocasionar una pérdida a la misma; en pláticas con las autoridades municipales nos informaron su anuencia a ceder el terreno si fuese necesario para realizar el proyecto que beneficiaría a la población.

En lo que respecta a recursos económicos, éstos los podrá obtener el municipio de organismos públicos y privados, de organismos internacionales, así como de la Comunidad raelita que en época del terremoto colaboró con el municipio.

#### 4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hemos comprobado nuestra hipótesis de trabajo a través del diagnóstico y propusimos la solución a uno de los principales aspectos deficitarios: La educación vocacional a través del proyecto propuesto. Estamos seguros que de llevarse a cabo el mismo, se tendrá en el futuro una situación más halagueña no sólo en lo educativo sino también en otros aspectos de la economía municipal. Estos beneficios se harán sentir en los aspectos siguientes:

- a) SOCIAL: Incorporación de terrenos municipales y privados a servicio de los pobladores. Se beneficiará a la población dando empleos temporales a los trabajadores de la construcción y fijos a otros empleados, así también se beneficiará al sector de arte entre peritos e ingenieros agrónomos.
- b) ECONOMICO: Como resultado de lo anterior, se incrementarán los ingresos de un sector de la población lo que les da mayor capacidad de adquisición. Tanto cuando el proyecto esté en desarrollo como cuando ya esté funcionando, proporcionará un estímulo al mercado interno.
- c) FISICO: Incidirá en el mejoramiento del transporte entre el emplazamiento escolar y el casco urbano.

Recomendamos además la lectura de las conclusiones de cada capítulo de este trabajo especialmente las del capítulo 3, en donde se presenta un modelo de planificación, para tomar las medidas tendientes al mejoramiento urbano de Sanarate, según sus posibilidades reales.

## B I B L I O G R A F I A

### I. LIBROS

1. Echenique, Marcial  
MODELOS MATEMATICOS DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA  
Aplicaciones en América Latina  
Ediciones SIAP, Buenos Aires, 1975.
  
2. Bardet, Gastón  
EL URBANISMO  
Ediciones Eudeba, Buenos Aires, 1977
  
3. Mejía Santizo, Ana María de los Angeles  
PLAN REGULADOR  
Santa Lucía Cotzumalguapa  
Tesis 1979
  
4. Castells Manuel  
LA CUESTION URBANA  
Editorial Siglo XXI, México, 1976
  
5. Jones, Sussane. Daniel Tobis, Guatemala  
UNA HISTORIA INMEDIATA  
Editorial Siglo XXI, México, 1974

5. Planificación del Equipamiento y Servicios Públicos  
Para la Ciudad de El Progreso  
Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura 1983  
Fernando Arriola
6. Reglamento del Plan Regulador de Desarrollo Metropolitano  
Municipalidad de Guatemala, Guatemala, 1972
7. Ing. Rodolfo Valenzuela Silva  
Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares  
USIPE 1982
8. López Marroquín, Rolando  
El Clima y su influencia en el diseño de Edificios  
Escolares en el Area Rural  
Tesis de grado. Facultad de Arquitectura, USAC 1984
9. CONESCAL  
Detalles arquitectónicos para escuelas de formación AGROPECUARIA  
Documentos de trabajo Nos. 1 y 2 Guatemala 1978
10. Sergio Enrique García Salazar  
Análisis climático para la ciudad de Guatemala, su aplicación  
en Arquitectura, Tesis 1975.
11. CORPORACION DE LA VIVIENDA  
Normas de programación para el uso del suelo y equipamiento  
social. Santiago de Chile 1972.

6. Martínez, Severo  
LA PATRIA DEL CRIOLLO  
Ensayo de Interpretación de la Realidad Colonial de Guatemala  
Editorial Universitaria Guatemalteca, Guatemala, 1971
7. Plan de Desarrollo Metropolitano, EDOM 1972 - 2000.  
Dirección de Planificación, Municipalidad de Guatemala  
Litografía Modernas Guatemala, C.A., 1972

## II. TESIS, FOLLETOS, REVISTAS

1. Banco Interamericano de Desarrollo  
Servicios Comunales para conjuntos habitacionales urbanos  
Documentos de Consulta. Unidad 2.2, Area 2 Facultad de Arquitectura,  
USAC, Noviembre 1979.
2. Código Municipal 1970  
Municipalidad de Guatemala, Guatemala, C. A.
3. Dirección General de Estadística  
Censos de Población y Habitación  
Publicaciones de la Dirección General de Estadística  
Ministerio de Economía
4. Hardoy, J. E., Problemas del Suelo Urbano en América Latina  
Documento de Consulta, Unidad 2.2, Area 2  
Facultad de Arquitectura, USAC, 1977

*J. Castellanos*

Mepu. Jaime Waldemar Castellanos del Cid  
SUSTENTANTE

*[Handwritten signature]*

Arq. Marco Antonio Rivera  
ASESOR

Imprimase:

*[Handwritten signature]*  
Arq. Eduardo Aguirre Ca  
DECANO