

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

**"Planeamiento del Equipamiento Educativo  
del Municipio de Monjas - Jalapa"**

**MIRIAM LYLly RAMIREZ HERRERA**

Guatemala, Abril de 1988

DL  
02  
T(389)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
SECRETARIO	Arq. Heber Paredes Navas
VOCAL PRIMERO	Arq. Víctor Mejía Rodas
VOCAL SEGUNDO	Arq. Héctor Castro Monterroso
VOCAL TERCERO	Arq. Rafael Herrera Bran
VOCAL CUARTO	Br. Jorge Sanabria García-Salas
VOCAL QUINTO	Br. Neftalí López Miranda

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
EXAMINADOR	Arq. Carlos Garrido Elgueta
EXAMINADOR	Arq. Víctor Hugo Jáuregui
EXAMINADOR	Arq. Sergio Véliz Rizzo
SECRETARIO	Arq. Heber Paredes Navas

ASESOR

Arq. Roberto Vásquez Pineda

DEDICO ESTA TESIS

A

MI PATRIA GUATEMALA

A

LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A

LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

A

LA IGLESIA EVANGELICA PRESBITERIANA  
" EL DIVINO SALVADOR "

A

MIS COMPAÑEROS, EN ESPECIAL A:  
THELMA CASTELLANOS DE TAX  
PATRICIA AGUILAR DE ECHEVERRIA  
GUILLERMO LOPEZ

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

"HE AQUI, DIOS ES EL QUE ME AYUDA; EL SEÑOR  
ESTA CON LOS QUE SOSTIENEN MI VIDA" Salmo  
54:4

A MIS PADRES

ISAAC RAMIREZ MOLLINEDO  
SARA HERRERA DE RAMIREZ

A MIS HERMANOS

EDGAR ISAAC y Familia

OSCAR ABRAHAM y Familia

WERNER ARMANDO y Familia

GLORIA ESTELA y Familia

A MIS FAMILIARES

A MIS AMIGOS

## AGRADECIMIENTO ESPECIAL

- A - MI ASESOR, ARQ. ROBERTO VASQUEZ, por proporcionarme la guía necesaria para el desarrollo de este trabajo.
  
- A - MI PADRE, quien con su abnegado trabajo, me motivó y apoyó para concluir mi carrera.
  
- A - MI FAMILIA, MI IGLESIA, Y TODAS AQUELLAS PERSONAS, que contribuyeron en mi formación profesional.

## INDICE

	INTRODUCCION	
I	ANTECEDENTES	
II	DELIMITACION DEL TEMA	
III	JUSTIFICACION	
IV	OBJETIVOS	
V	PROBLEMATIZACION	
VI	HIPOTESIS	
VII	METODOLOGIA Y TECNICAS	
VIII	ALCANCES Y LIMITACIONES	
	CAPITULO I MARCO TEORICO	
	1.1 FINALIDAD DEL EDIFICIO ESCOLAR	1
	1.2 OBJETIVOS DE LA ESCUELA	3
	1.3 PLAN DE ESTUDIOS	5
	1.3.1 ASPECTOS CURRICULARES Y NORMATIVOS DE LA EDUCACION PRIMARIA GUATEMALTECA	5
	1.3.1.1 LEGISLACION EDUCATIVA	7
	1.3.1.2 PERFIL DEL ESTUDIANTE DE PRIMARIA	7
	1.3.1.3 PROGRAMAS Y GUIAS CURRICULARES	7
	1.3.1.4 FORMACION DOCENTE	8
	1.3.1.5 CALENDARIOS Y HORARIOS	8
	1.4 ACTIVIDADES EDUCATIVAS	10
	1.4.1 ORGANIZACION ESCOLAR	10
	1.4.1.1 EL SECTOR EDUCACION	11
	1.4.1.2 INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES	11
	1.5 LOCALIZACION DEL EDIFICIO ESCOLAR	13
	1.5.1 UBICACION	13

	Página
1.5.1.1 ENTORNO	14
1.5.1.2 ACCESIBILIDAD	15
1.5.1.3 INFRAESTRUCTURA FISICA	15
1.5.1.4 CARACTERISTICAS CLIMATICAS	15
1.5.2 TAMAÑO	16
1.5.3 FORMA	18
1.5.4 NATURALEZA	19
1.5.4.1 SUPERFICIE	20
1.5.4.2 ALTURA	20
1.5.5 ACCESOS	21
1.6 FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO ESCOLAR	22
1.6.1 CARACTERISTICAS	22
1.6.2 CRITERIOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO	23
1.6.2.1 CONFORT	23
1.6.2.2 INSTALACIONES	27
1.6.2.3 EQUIPAMIENTO	32
1.6.3 CRITERIOS PARTICULARES DEL FUNCIONAMIENTO	33
1.6.3.1 ESPACIOS EDUCATIVOS	33
1.6.3.2 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS	36
1.6.3.3 ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	37
1.6.3.4 SERVICIOS	38
1.7 CRITERIOS TECNICOS	38
1.7.1 COORDINACION MODULAR	38
1.7.2 ESTUDIO ANTROPOMETRICO	40
1.7.3 EL MOBILIARIO ESCOLAR	41
1.8 POBLACION ESCOLAR	43

	Página
1.8.1 ASPECTOS CONCEPTUALES PARA ESTIMAR Y CARACTERIZAR SOCIAL Y ECONOMICAMENTE LA POBLACION DEL OBJETIVO	44
1.9 LA OFERTA, LA DEMANDA Y DEFICIT	45
1.9.1 LA OFERTA	45
1.9.2 LA DEMANDA	46
1.9.3 EL DEFICIT	48
1.9.3.1 PROBLEMAS QUE AUMENTAN EL DEFICIT	48
1.10 CLASIFICACION DE ESCUELAS	50
CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA	
2.1 ASPECTOS GENERALES	53
2.1.1 REGIONALIZACION NACIONAL	53
2.1.2 LOCALIZACION	56
2.1.3 ANTECEDENTES HISTORICOS	57
2.1.4 ASPECTOS JURIDICO-INSTITUCIONALES	58
2.2 ASPECTOS FISICOS	60
2.2.1 CLIMA	60
2.2.2 SUELOS	62
2.3 ASPECTOS ECONOMICO-SOCIALES	63
2.3.1 ACTIVIDADES ECONOMICAS	63
2.3.2 POBLACION	64
2.4 INFRAESTRUCTURA	65
2.4.1 SISTEMA VIAL	65
2.4.2 SERVICIOS	66
2.5 ASPECTOS DE DESARROLLO REGIONAL	68
2.5.1 PROBLEMAS	68
2.5.2 ESTRATEGIA Y ACCIONES DE POLITICA	69

	Página
2.5.3 HORIZONTE DE PLANEAMIENTO	71
2.5.4 AÑO BASE	71
CAPITULO III DIAGNOSTICO DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	
3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS	72
3.1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA EDUCACION EN GUATEMALA	72
3.1.2 RESEÑA HISTORICA DE LA EDUCACION EN EL MUNICIPIO DE MONJAS	74
3.2 CONCEPTOS	76
3.3 DEFINICION UNIDADES DE ANALISIS	77
3.3.1 ZONIFICACION	78
3.3.1.1 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	79
3.3.1.2 ASPECTOS FISICOS	80
3.3.1.3 ASPECTOS EDUCATIVOS	80
3.3.2 MAPA BASE COMUNAL	81
3.3.3 PLANO BASE URBANA	82
3.3.4 UNIDADES DE ANALISIS VARIABLES DETERMINANTES	83
3.3.5 ASPECTOS CUANTITATIVOS	87
3.3.5.1 DEFINICION	87
3.3.6 ASPECTOS CUALITATIVOS	87
3.3.6.1 DEFINICION	87
3.4 POBLACION ESCOLAR	87
3.5 CALCULO DE LA DEMANDA	92
3.6 ASPECTOS FISICOS CUANTITATIVOS	100
3.6.1 GENERALIDADES	100
3.6.2 INVENTARIO EDIFICIOS ESCOLARES	101
3.7 ASPECTOS FISICOS CUALITATIVOS	114
3.7.1 LOCALIZACION	114

	Página
3.7.2 FUNCIONAMIENTO	114
3.7.3 SERVICIOS	114
3.8 CALCULO DE LA OFERTA	117
3.8.1 CALCULO DE PLAZAS	117
3.9 DETERMINACION DEL DEFICIT	121
3.9.1 DEFICIT POR NO ATENCION	121
3.9.2 DEFICIT POR MALA ATENCION	122
3.9.3 RADIOS DE ACCION	123
3.9.4 LOCALIZACION GOGRAFICA DEL DEFICIT	124
CAPITULO IV PRONOSTICO	
4.1 TIPOLOGIA	127
4.1.1 CLASIFICACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION	127
4.1.2 TIPOS DE ACCION A EJERCER	128
4.2 ANALISIS DE AMBIENTES EDUCATIVOS	129
4.2.1 AULAS	129
4.2.2 OTROS AMBIENTES	132
4.3 ORGANIZACION OPERATIVA	134
4.3.1 PRONOSTICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION	134
4.3.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA	136
CAPITULO V SINTESIS	
5.1 CONCLUSIONES	140
5.1.1 CONCLUSIONES GENERALES	140
5.1.2 CONCLUSIONES PARTICULARES	143
5.2 RECOMENDACIONES	144
5.2.1 RECOMENDACIONES GENERALES	144
5.2.2 RECOMENDACIONES PARTICULARES	144

	Página
CAPITULO VI PROPUESTA	
6.1 INTRODUCCION	145
6.2 PROPUESTA GENERAL	147
6.2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	147
6.2.2 DISEÑO TIPO REGIONALIZADO	148
6.3 PROPUESTA ESPECIFICA	154
6.3.1 ALTERNATIVA ASIGNADA	154
6.3.2 CUANTIFICACION DE INVERSION	160
6.3.2.1 PRIORIZACION DE OBRAS	160
6.3.2.2 COSTOS DE OBRAS	161
BIBLIOGRAFIA	163
FUENTES	165

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

En el desarrollo de esta investigación se pretende realizar una Microplanificación Física Educativa, que estará de acuerdo a los Planes de Desarrollo de nuestro país, proporcionando un diagnóstico educativo del municipio de Monjas-Jalapa, logrando así estructurar una planificación sistemática de las escuelas, la cual será planteada expresado en años de inversión.

Para lograr este estudio, se hace necesario describir las inter-relaciones sectoriales del área en los niveles socioeconómicos y políticos.

Se pretende desarrollar esta microplanificación con una metodología conformada por etapas operativas, que llegarán a la formulación de un programa de necesidades y así proporcionar soluciones acordes a la región en estudio de el municipio de Monjas.

## I. ANTECEDENTES

Este estudio fue hecho en base a la observación realizada en la comunidad durante la realización de la práctica de EPS.

En relación a este municipio se encuentra desarrollada la Tesis de los Arquitectos Sergio Guillermo Cruz R. y Edvel Rafael Castillo en la que se proporciona un estudio de los niveles educacionales del municipio en sentido general, titulándose ésta: Criterios Normativos para el Equipamiento Comunal - Urbano de Monjas - Jalapa.

En el campo de Planificación se encuentran los siguientes documentos:

- a. Ponencia presentada en el X congreso de Arquitectos por el Arq. Roberto Vásquez, en la que se encuentra un Marco operativo para realizar una planificación de Equipamiento Educativo, la cual está estructurada en etapas de trabajo.
- b. Manual de Planeamiento Educativo de U.N.M.A.I.D. USIPE, Guatemala, 1983.
- c. Guía Metodológica de Microplanificación Físico Educativo por el Arq. Roberto Vásquez Pineda. USIPE, 1987.
- d. Microplanificación Físico Educativa. Tesis de grado Facultad de Arquitectura. USAC, 1984 de Pacheco Gaitán, Guillermo.

## II DELIMITACION DEL TEMA

El planeamiento del Equipamiento Educativo del Municipio de Monjas-Jalapa se realizó de la forma siguiente:

- La planificación de escuelas geográfica y numéricamente necesarias, que en forma sistemática cubran el déficit establecido, determinando número de aulas y ambientes necesarios, con base en criterios normativos para edificios escolares y la metodología de microplanificación física Educativa, que por medio de fases de trabajo se llega a respuestas específicas, tales como:

Construcciones  
Reparaciones y  
Sustituciones de Edificios Escolares.

- La Proyección de Población Escolar del Municipio de Monjas, en el horizonte de planeamiento de 1988-1991. (5 años), basado en censo estadístico de 1981, por lo que el estudio abarca 10 años de validez.
- El Estudio del Municipio de Monjas-Jalapa, en sus aspectos social, económico y político, tanto del área rural como urbana. (Ver mapa N.1, pág. 53) utilizándose para fines del planeamiento límites referenciales. (no jurídicos).
- Una respuesta arquitectónica regional para el municipio de Monjas-Jalapa.

## JUSTIFICACION

La educación en Guatemala, evidencia la necesidad de crear políticas destinadas a establecer una inversión escolar, siguiendo planeamientos educativos sistematizados que contribuyan a disminuir el índice de analfabetismo (60%), tomando en cuenta las características regionales de los lugares que conforman el país.

En materia de mejoramiento cualitativo y cuantitativo se han hecho algunos esfuerzos en los niveles de educación primaria y media, sin embargo la falta de coordinación, seguimiento, evaluación, readecuación, sistematización y eficaz ejecución han dado como resultado que su dinámica sea lenta, esperándose mucho de sus productos terminales. La centralización de administración, como en la planificación del proceso educativo contribuye a que el sistema educativo mantenga su actual tendencia. Esto significa que la eficiencia interna (repetición, deserción, ausentismo, sobreedad) se verá afectada en la medida que la educación no se vincule a los procesos de producción, desconociendo las realidades nacionales, regionales, departamentales y locales.

El Municipio de Monjas, se encuentra inmerso dentro de ésta problemática como cualquier área de Guatemala, un análisis educacional propio de la región puede así, establecer una distribución eficiente del equipamiento educativo, este análisis se puede realizar en los diferentes niveles de educación que conforman el plan de estudios vigente. (Niveles pre-primario, primario, medio y superior).

Un planeamiento del equipamiento educativo del municipio contribuirá a que la educación se imparta en forma equitativa, en relación a su localización y producción, por lo que evitaría el desplazamiento de la población estudiantil hacia

centros urbanos vecinos tales como: Cabecera Municipal de Monjas, Departamentales de Jalapa y Jutiapa, y la ciudad capital.

A través de la Microplanificación Físico-Educativa, se logra optimizar las directrices de inversión y uso de la planta física instalada, es a nivel Micro en donde las necesidades educativas pueden adquirir carácter de realidad, y en donde se puede encontrar la respuesta más rigurosa a las mismas.

Se considera que los sistemas físico - educativo deben circunscribirse a Micro-regiones, en las cuales los diferentes elementos constitutivos se desarrollan con características homogéneas, sobre todo a la relación oferta, demanda, localización de la escuela, en base a la distribución de la población escolar, radios de acción de la escuela y distancias máximas de recorrido de los alumnos.

## O B J E T I V O S

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un planeamiento del equipamiento educativo acorde a las planes de Desarrollo Educacional de Guatemala y a los de la población Objeto de Estudio de Monjas - Jalapa.

### OBJETIVOS PARTICULARES

Proporcionar una guía de distribución de recursos educativos en años de inversión para el Municipio de Monjas - Jalapa.

Plantear una distribución de equipamiento educativo que permita la localización equitativa de la población estudiantil del municipio de Monjas.

Que el Planeamiento del equipamiento educativo del Municipio de Monjas, beneficie en forma directa a las comunidades en el crecimiento educativo regional.

Aplicando la metodología de análisis en la región, establecer un programa de necesidades educativas particulares de el objeto de estudio de Monjas.

Presentar en forma ordenada como resultado del análisis metodológico, la realidad del equipamiento educativo existente en el municipio de Monjas.

## PROBLEMATIZACION

Como en todo municipio de la república, la educación tiene la estructura del sistema que a nivel nacional establece el Ministerio de Educación (diagrama no. 1 ), Nivel Pre-primario (5 a 6 años), Nivel Primario (7 a 14 años), Nivel Medio (13 a 20 años), Nivel Superior (18 a +), los cuales reportaron para 1985 los siguientes índices de cobertura.

Nivel Pre-Primario: 26.9%      Nivel Primario: 58.4%      Nivel Medio 14.8%      Nivel Superior 6%.

En el Municipio de Monjas, encontramos:

**Nivel Pre-Primario.** Existe una sola escuela, con una población estudiantil de 70 alumnos, teniendo una cobertura de el 10% sobre el total de la población en ésta edad. Comparándolo con el porcentaje de cobertura a nivel nacional tenemos una diferencia de el 16.9%, y con el porcentaje óptimo de cobertura (80%) nos daría un déficit de el 70%.

La escuela funciona en forma anexa a la escuela regional primaria urbana, por lo que no ejerce ninguna influencia en el área rural, debido a la distancia, falta de transporte e interés de los padres de familia.

**Nivel Primario.** En el Municipio se encuentra un total de 20 escuelas, con una población estudiantil de 2,601 alumnos. Esto refleja una cobertura de el 73.80%, superior a la cobertura

nacional (58.4%) y un déficit de el 6.2% en cuanto a población atendida.

El equipamiento de Edificios escolares y áreas de uso escolar no reúnen en su mayoría las condiciones mínimas para el buen funcionamiento, existiendo recorridos de más de 5,000 mt., falta de edificios escolares, falta de aulas, áreas de recreación de lo que da como resultado déficit por mala atención.

Este estudio se centra en éste nivel, siguiendo políticas educacionales básicas de Guatemala, que garantizan la equidad en el acceso a opciones educativas y la permanencia de los individuos en el sistema hasta alcanzar niveles que les permitan su desarrollo integral, en la educación básica primaria a aquellas poblaciones y regiones que tradicionalmente han quedado desatendidas, pretendiendo adecuar los servicios educativos a las necesidades nacionales y locales.

Nivel Medio.

Este nivel se imparte en forma privada en el casco urbano del municipio, teniendo una cobertura de el 11.47% únicamente en el ciclo básico, teniéndose que desplazar los alumnos a otras poblaciones para concluir el nivel medio, lo cual aumenta el déficit de atención a un 88.53%.

Nivel Superior.

Este se constituye en forma regional según políticas universitarias en la cabecera departamental a Jalapa.

## METODOLOGIA Y TECNICAS

### METODOLOGIA

La planificación Físico Educativa en Guatemala se hacía hasta hace algunos años a través de las solicitudes directas de las comunidades, al Ministerio de Educación, lo cual producía programas aislados sin relación alguna entre los diver sos y complejos componentes de una región o área.

La crisis económico - social vivida en los últimos años exigió la utilización óptima de los recursos financieros del sector educación, y el aprovechamiento máxi mo de la planta física instalada.

La instrumentación metodológica siguiente se diseñó siguiendo en el sentido ge neral a las etapas típicas de un proceso de planificación, incluye las fases de análisis y síntesis de recolección y elaboración, de la información necesaria y la posterior, definición de los requerimientos físicos y financieros que complementan la formulación del proyecto educativo integral.

#### A. Marco Teórico

En este estudio se presenta un marco teórico como conocimiento general del sector educación, su legislación, actividades y criterios normativos de edifi cios escolares, considerándose de aplicación general para cualquier otro estu dio de microplanificación en Guatemala.

#### B. Marco de Referencia

El objetivo de esta etapa es insertar el proceso de Microplanificación Fí

sico Educativo dentro de los planes generales de desarrollo y dentro de los procesos de planificación sectorial. Así como se pretende elaborar un diagnóstico educativo del área o sector a tratar para definir la estructura económica y social de dicha población, sus tendencias de crecimiento, sus proyectos sectoriales. Se trata de establecer inter-relaciones sectoriales del área o región (estructura, cultural, social, económica, geográfica, política administrativa, etc.).

En esta etapa, en base a los planes referidos se pretende establecer el horizonte de planeamiento y el horizonte económico expresado en años de inversión.

#### C. Definición de Unidades de Análisis.

Se pretende generar la cartografía base a utilizar y dividir el territorio en estudio, en unidades especiales más pequeñas de comportamiento interno relativamente homogéneo que permita tener un patrón de medida uniforme para el cálculo de oferta, demanda, déficit, etc.

#### D. Cálculo de Demanda

Se pretende conocer y dimensionar el problema de atención educativa de cada unidad de análisis, en su aspecto cuantitativo, referido a las metas de atención propuesta y en su aspecto cualitativo, referido a lograr mejoramiento del sistema, referido a sus tasas de rendimiento.

#### E. Cálculo de Oferta

La finalidad de esta etapa es llegar a conocer cuantitativa y cualitati-

## VI HIPOTESIS

" LA EXCESIVA DEMANDA ESTUDIANTIL Y LA DEFICIENTE OFERTA EDUCATIVA, DA COMO RESULTADO DEFICIT DE INS TALACIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE MONJAS - JALAPA "

" HIPOTESIS DERIVADAS "

" EL DEFICIT DE INSTALACIONES EDUCATIVAS CONTRIBUYE AL AUMENTO DE ANALFABETISMO EN EL AREA "

" LA OFERTA MAL UBICADA CON RESPECTO A LA DISTRIBU CION (población, vivienda) CONTRIBUYE AL DESPLAZA- MIENTO A POBLADOS VECINOS Y POR ENDE AUMENTA LA DE SERCION ESTUDIANTIL "

vamente la capacidad física instalada de una determinada unidad de análisis. Se cuantificará las plazas disponibles analizando las que brinden un adecuado Servicio Educativo referido a Confort Físico (VER CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES DIF.USIPE Guatemala).

#### F. Determinación del déficit

Basados en la demanda y oferta, esta etapa pretende detectar los probables déficit por no atención y por mala atención, es decir, insuficiencia de servicio educativo e inadecuación del mismo en relación a los criterios normativos establecidos.

#### G. Pronóstico de Solución

En base a la Oferta, Demanda, y Déficit, se pretende generar alternativas de solución tendentes a corregir los déficit detectados y posteriormente, analizar la factibilidad técnica de cada una de ellas y la disponibilidad de terrenos.

Las alternativas de solución expresadas en los diversos tipos de acciones e implementar para disminuir los déficit se resumen así:

Construcción de Obras Nuevas

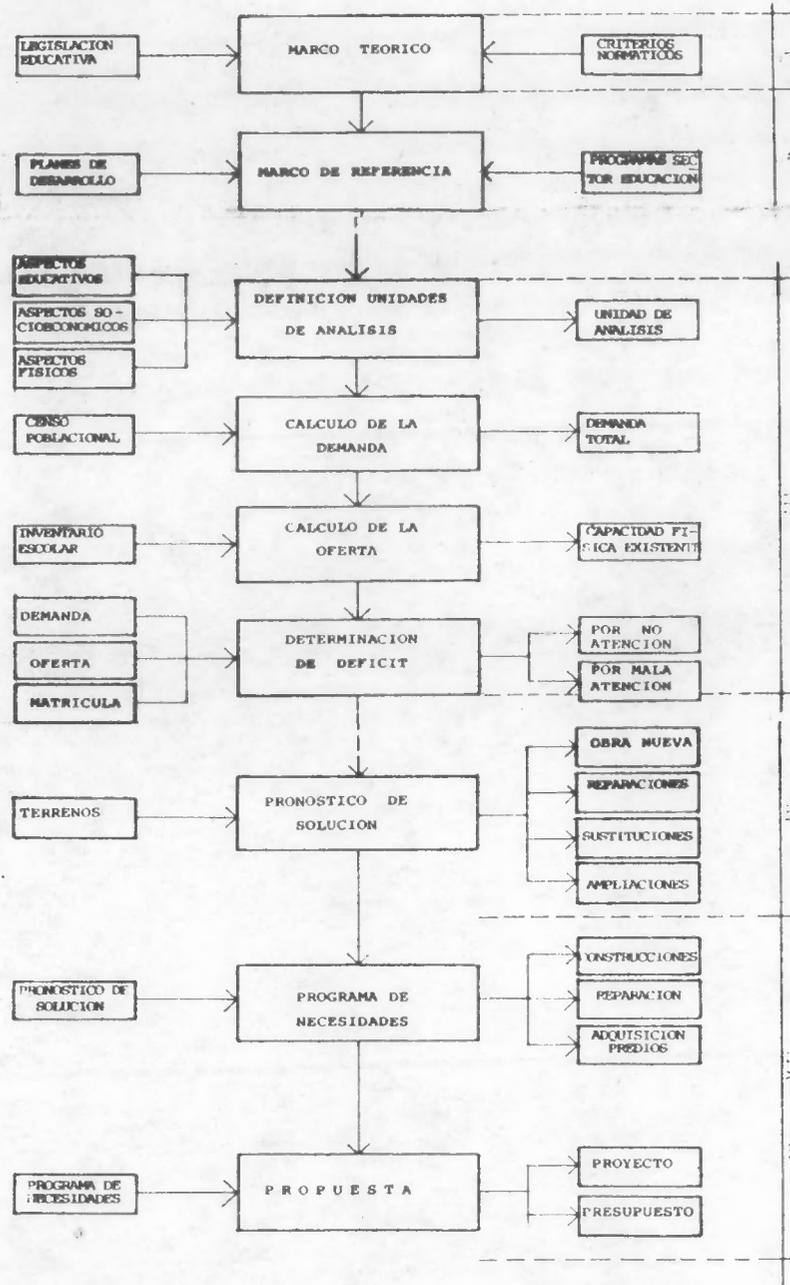
Sustitución de Edificios en Mal Estado

Ampliación de Locales Existentes

Reparación de Edificios en Regular Estado

Reorganización Operativa del Servicio Educativo de la Unidad de Análisis

FASES DE TRABAJO



## METODO

Se utilizará el método científico que tiene los principios siguientes:

- De lo particular a lo general
- De lo fácil a lo difícil
- De lo simple a lo complejo
- De lo conocido a lo desconocido
- De lo concreto a lo abstracto

Utilizando sus recursos metodológicos como lo son la observación, la descripción, el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la experimentación, en este caso sería, la planificación micro-regional del equipamiento educativo de Monjas.

## TECNICAS DE INVESTIGACION

- Observación de Campo

Obtenida durante el lapso de tiempo de la práctica profesional supervisada EPS/85.

Conocimiento físico de los edificios escolares del municipio.

- Documentos

Se consultaron los documentos editados por el Ministerio de Educación, División de Planeamiento USIPE, así como las tesis referentes al nivel educacional de la Facultad de Arquitectura.

- Materiales Sensales e Indices

Se utilizaron los censos y encuestas del Instituto Nacional de Estadística, la División de Infraestructura Física -USIPE-.

## VIII ALCANCES Y LIMITACIONES

### ALCANCES

Dentro de los alcances de este estudio encontramos:

- Un estudio Espacial, Social y Político de los asentamientos que conforman el municipio.
- Utilización de una metodología de trabajo que permite proporcionar soluciones acorde a las necesidades de equipamiento educativo de cada asentamiento del municipio.
- Una descripción física de los edificios escolares del municipio, lo que refleja los sistemas constructivos utilizados en el área educativa.
- Se plantea una propuesta de edificios escolares para el municipio de Monjas, con un horizonte de planeamiento de 5 años.

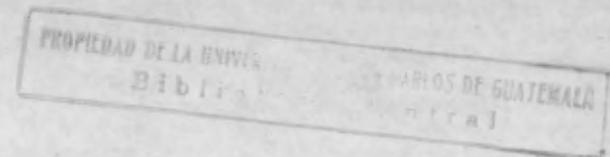
El proceso de Microplanificación Física Educativa se compone de:

El Análisis: Antecedentes: Información básica de instituciones y organismos de el sector educación sobre criterios normativos para los edificios escolares, planes de desarrollo, regional y nacional.

Diagnóstico: Dentro de un Marco de Referencia, El Municipio de Monjas-Jalapa, se proporciona un estudio sobre los aspectos físicos, socioeconómicos y políticos, obtenidos de la observación durante el Ejercicio Profesional supervisado, (1982-1985), la tesis Criterios Normativos para el equipamiento comunal urbano de Monjas Jalapa y los mapas de el Instituto Geográfico Militar, Escala 1:50,000.

De el Equipamiento Educativo se establece la Oferta, la Demanda y el Déficit, por medio de una evaluación de aspectos cualitativos y cuantitativos, utilizando una Guía Metodológica de Microplanificación Física Educativa basada en Unidades de Análisis. La observación de los edificios, El inventario de Plantas Físicas y la Población Total.

Pronóstico: En base al Diagnóstico se pretende corregir los tipos de déficits en base a la clasificación de alternativas de solución y los tipos de acción a ejercer de la Guía Metodológica de Microplanificación Física Educativa.



La Síntesis Conclusiones: Se hicieron de tipo general para el sector educativo y particular de el marco de referencia.

Recomendaciones: Generales y Particulares

La Propuesta General: De acuerdo al pronóstico se estableció un programa de necesidades y un diseño tipo regional.

Específica: Alternativa de solución para cada escuela, Priorización de obras en el horizonte de planeamiento y cuantificación de inversión.

#### LIMITACIONES

Las limitaciones de este estudio se determinan por:

- Falta de censos poblacionales actualizados en la república, tomándose como base el de 1981.
- Mapas obsoletos sin la información necesaria que datan del año 1973.

**MARCO TEORICO**

**1**

### 1.1 FINALIDAD DEL EDIFICIO ESCOLAR

Las actividades que el ser humano realiza condiciona la creación de ESPACIOS FISICOS, estas se deben adecuar a las características especiales de cada actividad.

Podríamos decir que las principales nos representan la idea fija de un espacio físico, por ejemplo:

Vivir	.	.	.	La casa
Estudiar	.	.	.	La escuela
Trabajar.	.	.	.	El taller, la oficina.
Descansar	.	.	.	El campo, el dormitorio

Estos espacios se han modelado en cada época del hombre según su manera de ser, siguiendo las condicionantes de su era. Estas condicionantes han sido de tipo social, económico y político. Estos espacios hablan de la calidad alcanzada permitiendo así que las generaciones futuras acepten o rechacen estos tipos de expresión.

Si esto ha sucedido en todas las actividades del ser humano, la educación no escapó a este proceso. Si aceptamos el concepto de educación como "LA FORMACION INTEGRAL DE LOS FUTUROS CIUDADANOS". Habremos de destacar entonces la función del maestro, entendido como "EL TRANSMISOR DE LA HERENCIA CULTURAL DE LA HUMANIDAD, ORIENTADOR DE LA CONCIENCIA JUVENIL Y FORMADOR DEL CARACTER NACIONAL". 1/

Los cambios culturales antes de nuestro siglo, presentaban un patrón de

1/ Roberto Juárez Morales, El Edificio Escolar, Tesis Universidad de San Carlos, 1967. (Guatemala, Ministerio de Educación), p. 1

educación estable, por lo que los repetidores de las verdades (maestros) eran los poseedores de la sabiduría. En la educación contemporánea, la ciencia se renova aceleradamente, calculándose que se adelanta un siglo por cada década.

Sin disminuir la función excelsa del maestro, la educación de nuestra época, exige el medio físico apropiado, esto es EL EDIFICIO ESCOLAR.

#### IMPORTANCIA DEL EDIFICIO ESCOLAR. 2/

El edificio escolar representa civilización y cultura ocupando un lugar principal dentro de la comunidad guatemalteca. Sin menoscabo de su función principal de efecto formativo, el edificio escolar constituye un punto de convergencia para diversas actividades tanto culturales, sociales, de organización y promoción en beneficio de la misma comunidad.

Esta importancia se acentúa en el área rural de Guatemala provocando serias confrontaciones en la sociedad, y la propia economía. Por ser la Sociedad Guatemalteca Heterogénea, al someterse los individuos al proceso de educación gubernamental se produce una desculturización de idiomas nativos y tradicionales por la llamada castellanización. Económicamente repercute en el hecho de ser una producción familiar, considerando que cada alumno que asiste a la escuela representa un ingreso menor lo que se demuestra en la ausencia de alumnos en épocas de cosecha o en los grados superiores de primaria.

" EL EDIFICIO ESCOLAR TIENE LA FINALIDAD DE CENTRO ORIENTADOR PARA ELEVAR EL NIVEL CULTURAL DEL GUATEMALTECO, GUARDANDO UN VALOR SOCIAL DE PARTICIPACION COMUNAL, Y QUE ESPECIALMENTE ALBERGA A MAESTROS Y ALUMNOS". 3/

2/ Vitelio Cujantle Blanco . Lineamientos generales del diseño p/escuelas rurales en el nor-orienté del país. Tesis Universidad de San Carlos, 1984.

3/ Plan Nacional de Desarrollo. 1982-1985

1.2 OBJETIVOS DE LA ESCUELA 4/

La enseñanza Primaria tiene por objeto el desenvolvimiento del raciocinio y de las actividades de expresión del niño (7 - 14 años) y de su integración en el Medio Físico Social. El niño recibe en la escuela las técnicas fundamentales de cultura, tales como la lectura y la escritura. Los objetivos de la escuela en el sentido general se resumen así:

1. Desenvolvimiento de la capacidad racional del niño.
2. Su adaptación al mundo físico y social.
3. Aprehensión de las técnicas fundamentales de adquisición de cultura: Escribir, leer y contar.
4. Oportunidad de expresión del niño, teniendo el desenvolvimiento del espíritu creador.
5. Ensanchamiento del círculo familiar, mediante el contacto con otras personas fuera del hogar.
6. Aprehensión de actitudes básicas para la convivencia y la cooperación social.

## FINES DE LA EDUCACION

En Guatemala, según la Ley de Educación Nacional vigente se estipulan algunos fines de la educación de los cuales podemos resumir los siguientes: 5/

1. Incorporar a los padres de familia en la responsabilidad de la acción educativa. . . .

4/ Rezano Guillén, Clotilde. Didáctica general y especial. Editores Kapeluz, Buenos Aires, 1970.

5/ Ley de Educación Nacional, Capítulo II.

2. Utilización de los medios de comunicación para concientizar a la población en el logro del desarrollo regional; y así promover la educación primaria. . . .
3. Impulsar la alfabetización de los padres de familia.
4. Promover en el educando una formación científica y humanística, con énfasis en los aspectos éticos, estéticos y cívicos.
5. Desarrollar en el educando un completo sentido de organización, responsabilidad, orden y cooperación. \*
6. Fortalecer en el educando la importancia de la familia como núcleo básico - social. \*
7. Fomentar en el educando la defensa, conocimiento y respeto a los derechos humanos. \*
8. Impulsar en el educando la investigación científica y tecnológica.
9. Capacitar al educando para que contribuya al fortalecimiento de la democracia, la libertad, y la justicia social. \*
10. Desarrollar y fortalecer en el educando la actitud favorable al restablecimiento de la unidad centroamericana. \*
11. Promover en el educando su capacitación para elevar sus propios niveles de alimentación y la salud; y
12. Promover en el educando actitudes responsables y comprometidas con la defensa y desarrollo del patrimonio económico y cultural de la Nación.

1.3 PLAN DE ESTUDIOS 6/

La escuela forma parte del proceso de socialización moderno, este proceso del cual el estudiante participa activamente, recepcionando y emitiendo aportes, determina una interrelación sistemática con aspectos relacionados al maestro, a los aspectos materiales (Escuela, equipo y material didáctico, servicios anexos), a los aspectos reglamentarios y al funcionamiento del aula. Estos determinan el producto escolar en cuanto a conocimientos, valores, habilidades y destrezas, que permiten entender la coherencia de las orientaciones didácticas e implícitamente el modelo del hombre que se están formando. La educación escolar en Guatemala, funciona en forma gradual y básicamente por años calendario; como lo indica el diagrama número 1.

1.3.1 ASPECTOS CURRICULARES Y NORMATIVOS DE LA EDUCACION PRIMARIA GUATEMALTECA. 6/

Se entiende por currículum, el conjunto de elementos tales como: planes de estudio, programas, actividades, material didáctico, infraestructura, horarios, relación profesor-alumno, etc., que de alguna manera interactúan en el proceso educativo del estudiante.

La amplitud y complejidad que representa el realizar un análisis de currículum del nivel primario obliga a tratar los más importantes tales como:

6/ Guatemala, unidad sectorial de investigación y planificación educativa (USIPE) y Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), Bases para la formulación de estrategias y políticas de educación primaria, en el mediano plazo. (Guatemala, Ministerio de Educación, 1986). p. 67

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EN LA REPUBLICA  
DE GUATEMALA

	E D U C A C I O N   G E N E R A L B A S I C A								EDUCACION DIVERSIFICA DA.	EDUCACION SUPERIOR							
	1   C I C L O				2   C I C L O				3   C I C L O	4   C I C L O							
NIVEL	PRE PRIMARIO	P R I M A R I O						M E D I O		SUPERIOR							
							BASICO	DIVERSIFICADO									
TIPO DE ENSEÑANZA	CASTELLANIZA CION PARVU- LARIA	EDUCACION PRIMARIA						CULTURA GENERAL		EDUCACION PROFESIONAL							
AÑOS DE ESTUDIO	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	5	0	+
EDAD	- A	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	A	+

DIAGRAMA No. 1

Fuente: USIPE

Legislación Educativa

Perfil del Estudiante de Primaria

Programas y Guías Curriculares

Formación Docente

Calendarios y Horarios

1.3.1.1 LEGISLACION EDUCATIVA 3/

La legislación educativa es entendida como la estructura legal, leyes y normas que regulan el sistema educativo. Estas señalan a la educación primaria como obligatoria para los habitantes del país, comprendidos dentro de los límites de edad.

Consideramos como legislación educativa:

- a. Constitución Política de la República de Guatemala decretada por la Asamblea Nacional Constituyente del 31 de mayo 1985.
- b. Ley de Educación Nacional.
- c. Reglamento de la Ley de Educación Nacional

1.3.1.2 PERFIL DEL ESTUDIANTE DE PRIMARIA. 3/

El perfil del estudiante es entendido como la definición del tipo de hombre que se pretende formar a través de la descripción de los conocimientos, habilidades y destrezas que el estudiante alcanzará al egresar de la escuela primaria.

1.3.1.3 PROGRAMAS Y GUIAS CURRICULARES. 3/

Los programas de estudio son entendidos como el complejo contenidos y objetivos funcionales que deben servir para enriquecer nutrir y potenciar al estudiante. La Guía Curricular es el instrumento orientador que sustenta sobre la planificación desarrollo y evaluación del trabajo educativo. En Guatemala existieron en el nivel primario los programas de estudio de 1947, 1961 y 1965 a los cuales se les criticaba el hecho de no estar adaptados a la realidad educativa del medio guatemalteco. En 1980 se publican las Guías Curriculares del PEBI y en 1983 las Guías Curriculares de USIPE que sustituyen los programas de estudio.

#### 1.3.1.4 FORMACION DOCENTE

Es el conjunto de procedimientos establecidos para preparar o perfeccionar (formación inicial y en servicio) a los maestros del país.

" El estado Promoverá la superación económica, social y cultural del Magisterio. . . .," 7/

#### 1.3.1.5 CALENDARIOS Y HORARIOS ESCOLARES 6/

El reglamento específico que determina el calendario y los horarios escolares determina lo siguiente:

---

7/ Constitución de la República de Guatemala (1985) Artículo 78, Capítulo II.

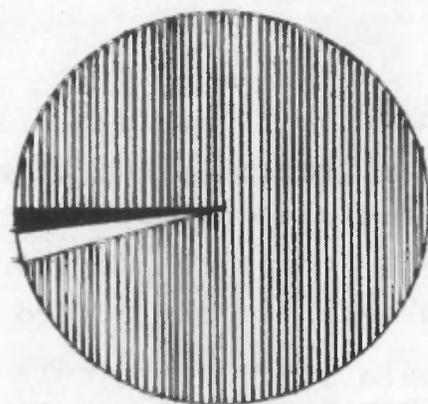
Horario : de 7:30 a 12:30

"ARTICULO 58 DE REGIMEN ESCOLAR" Que dice:

"El ciclo escolar comprende dos períodos lectivo y de vacaciones. El período lectivo consta de diez meses de actividades docentes, con un mínimo de 180 días efectivos de clases. Se ajustarán a las condiciones geográficas económico-sociales de las diferentes regiones del país. El período de vacaciones consta de dos meses. La utilización de calendarios y horarios uniformes en todo el país es una aspiración burocrática que contribuye a la deserción escolar, en el área rural, ocasionado por las necesidades de trabajo estacional predominante en cada región del país.

#### JORNADA DE ESTUDIOS

Gráfica # 1



■	MATUTINA	95%
□	VESPERTINA	3.30%
■	DOBLE	1.70%
-	NOCTURNA	0.00%

#### 1.4 ACTIVIDADES EDUCATIVAS 8/

Tradicionalmente se consideraba que la actividad fundamental de la escuela era la enseñanza y el aprender intelectual memorista que de ella hiciese el alumno. Esta vieja idea se fundamentaba en la suposición de que la enseñanza residía en la transmisión de conocimientos.

La fuente del verdadero desarrollo humano es la Actividad, pero solamente la actividad no educa, sino la educación nace de la práctica eficaz de la misma actividad. El alumno debe practicar actividades para las que éste preparado, según su grado de madurez que le permita extraer algo que se incorpore a lo que tiene y produzca así una nueva personalidad.

Una actividad que no deje un residuo permanente en el alumno no es una experiencia educativa. Aprender haciendo las cosas quiere decir convertir la actividad en una experiencia educativa. Los Actos físicos externos y manifiestos son fenómenos activos, y las situaciones internas que experimenta el sujeto con fenómenos pasivos. Tanto los fenómenos activos como los pasivos deberán considerarse para aprender haciendo las cosas.

##### 1.4.1 LA ORGANIZACION ESCOLAR 8/

Al pensar en organización de la escuela primaria hay que tener en cuenta de manera preferente y constante que debe satisfacer un imperativo social, que es la finalidad predominante de la educación de nuestro tiempo, en todos los países se trata de preparar al niño para el cumplimiento de su destino que le hace miembro activo de una comunidad, por tan

8/ Hector Augusto Palma Chichilla, "Organización de las actividades educativas en la escuela primaria", tesis. Universidad de San Carlos 1972

to obliga a que todo el mecanismo de aprendizaje se desarrolló con esa finalidad social, que le hará depender siempre de los demás, y al mismo tiempo hará que los demás dependan en mayor o menor medida de sus propios actos.

#### 1.4.1.1 EL SECTOR EDUCACION 3/

El sector educación está conformado por el conjunto de programas educativos y culturales que operan en el país, tanto escolares (desde el nivel inicial hasta el superior) como extraescolares, ya sean estos financiados por la iniciativa privada o por el sector oficial, independientemente de la institución a la que se encuentran adscritos. Se ocupa de los problemas materiales, intelectuales y morales que entraña el gobierno y la administración de la comunidad escolar; su instalación, mobiliario, material de trabajo, conservación, higiene, disciplina, clasificación de los alumnos entre sí, relación de las escuelas, cooperativas de las escuelas, y todos los medios para educación que es el fin fundamental de la escuela.

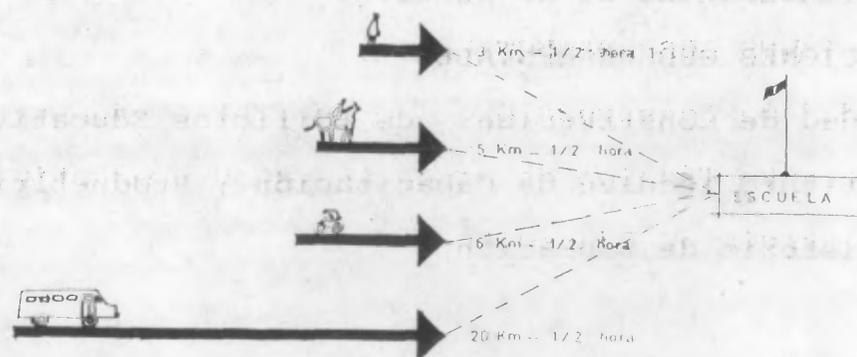
#### 1.4.1.2 INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

- a) Unidad de Construcción de Edificios Educativos (U.C.E.E.)
- b) Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP)
- c) Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación es responsable de la ejecución directa del mayor número de programas educativos y culturales que operan en el país, principalmente los que corresponden a los niveles pre-primarios, primario y medio; así mismo cumple las funciones de cabeza de el sector educación. Le corresponde coordinar todos los programas educativos y culturales que funcionan bajo la responsabilidad de otros ministerios, entidades descentralizadas, sector privado y las instituciones de educación superior.

DISTANCIA Y TIEMPO DE RECORRIDO

GRAFICA # 3



## 1.5 LOCALIZACION DEL EDIFICIO ESCOLAR 7/

La localización de una escuela dependerá de factores diversos tales como, su entorno, su accesibilidad, la infraestructura física, las características climáticas de la región, de ahí que de manera general se consideran las siguientes Normas y Criterios para Edificios Escolares.

Los estudios de ordenamiento escolar y de planeamiento urbano de la ciudad o zona de que se trate, son elementos fundamentales para la correcta ubicación de los establecimientos educativos.

En la elección de un terreno para un edificio escolar deberá considerar:

LA UBICACION  
EL TAMAÑO  
LA FORMA  
LA NATURALEZA  
Y SUS ACCESOS

### 1.5.1 LA UBICACION

La escuela deberá situarse dentro de la zona de residencia a la cual sirve, entendiéndose para ésta a la del 70% de su alumnado. La ubicación considera:

EL ENTORNO  
LA ACCESIBILIDAD  
LA INFRAESTRUCTURA FISICA  
LAS CARACTERISTICAS CLIMATICAS

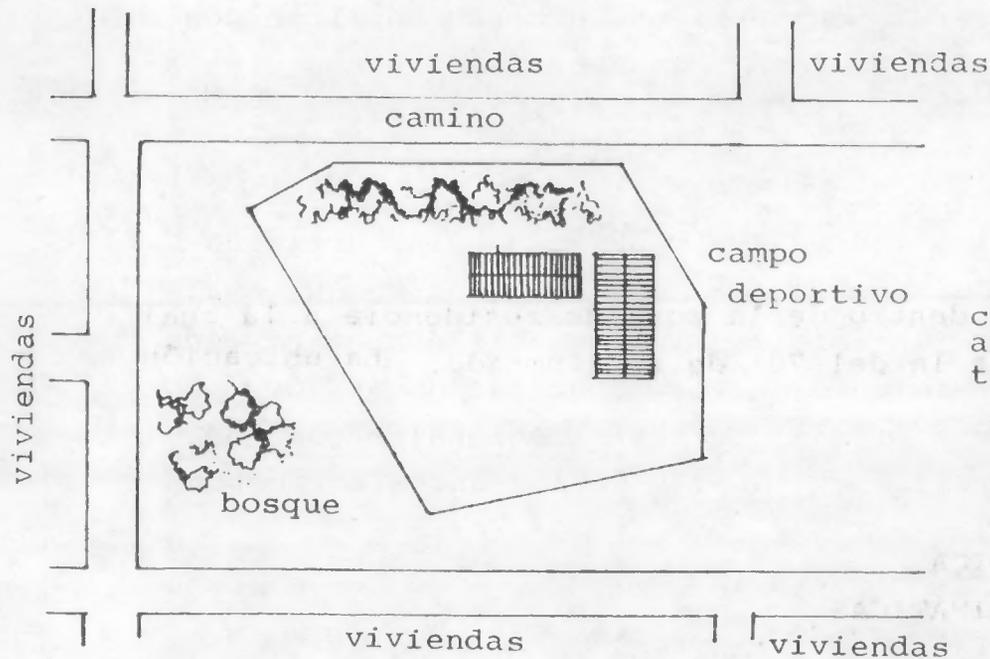
7/ Guatemala USIPE, criterios normativos para el diseño de edificios escolares (Guatemala: Ministerio de Educación)

### 1.5.1.1 EL ENTORNO

La tarea debe desarrollarse en un ambiente tranquilo seguro y agradable. De esta manera las mejores condiciones las proporcionan las zonas residenciales con espacios abiertos, arbolados y cerca de equipamiento deportivo y/o recreación.

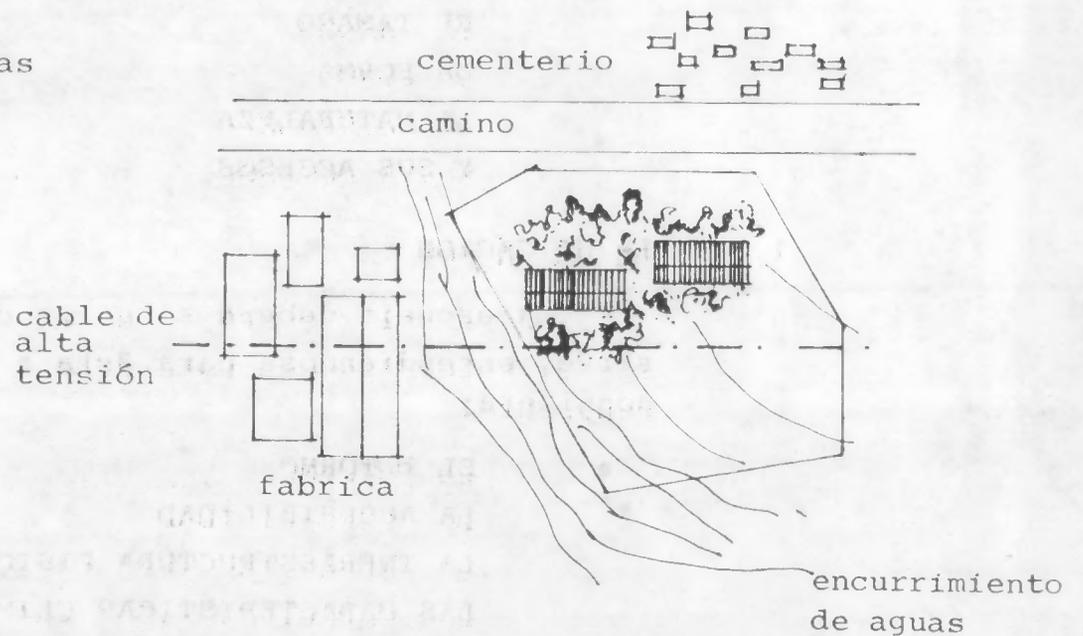
Deberán evitarse peligros tales como:

Cables de alta tensión, posibilidades de inundación o deslaves, centros generadores de ruidos, olores o emanaciones.



viviendas  
Correcto

Gráfica # 4



Incorrecto

Gráfica # 5

1.5.1.2 LA ACCESIBILIDAD 9/

El terreno deberá estar:

- a) alejado de vías de tránsito intenso, rápido o pesado
- b) el número de accesos será reducido al mínimo para el control de ingresos y egresos.

1.5.1.3 LA INFRAESTRUCTURA FISICA 9/

Dentro de los aspectos de servicios con que deberá contar el terreno son:

- a) Existencia de servicios públicos. (electricidad, agua drenajes)
- b) En caso de faltar servicios publicos, deberán suplirse con provisión de agua potable, y eliminacion de líquidos cloacales. (previo se hará estudio de absorción del terreno)

1.5.1.4 LAS CARACTERISTICAS CLIMATICAS 9/

La incidencia de los factores climáticos en las actividades escolares es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de provisión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos. Por tanto las características Climáticas tanto regionales como de micro-clima, serán definidas en función de los datos correspondientes a:

- a) temperatura
- b) Precipitación pluvial

9/ Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE). Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares. Guatemala, Ministerio de Educación 1978.

- c) vientos dominantes
- d) Humedad
- e) asoleamiento
- f) luminosidad y fenomenos especiales (sismos, huracanes)

### 1.5.2 TAMAÑO 9/

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio escolar, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades del edificio, considerando incluidos los espacios abiertos para recreación, educación física y estacionamientos; sin forzar el desarrollo en altura por encima de los niveles adecuados a la edad de los alumnos.

El tamaño del terreno dependerá de:

- a) Número de alumnos que asisten a la escuela.
- b) El área mínima en el nivel primario será de 3,000 metros cuadrados (equivalente a un predio para una escuela primaria de 6 aulas, con capacidad máxima de 40 alumnos por aula y un índice de 12.50 metros cuadrados/alumno.
- c) Atendiendo a circunstancias físico-geográficas y/o costo, se consideran aceptables reducciones hasta el 30% del área óptima principalmente cuando exista la posibilidad de utilizar áreas verdes comunales, bibliotecas, salones de usos múltiples.

9/ Op. Cit (obra citada)

TABLA No. 1

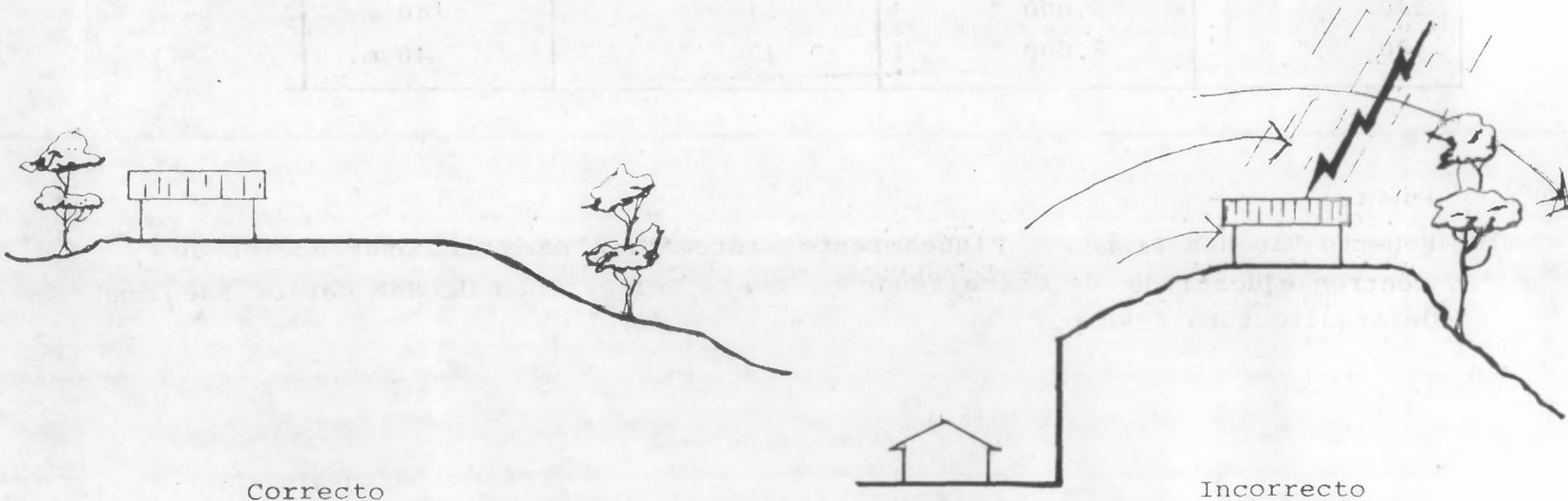
AREAS DE TERRENO NECESARIAS PARA ESCUELAS PRIMARIAS			
ALUMNOS	SUPERFICIE	AREA POR ALUMNO	LADO MINIMO
30 alumnos	1,000 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup> /al	25 m.
45 "	1,200 "	27 "	25 m.
80 "	2,000 "	25 "	30 m.
120 "	3,000 "	25 "	30 m.
160 "	4,000 "	25 "	40 m.
240 "	5,000 "	21 "	40 m.
480 "	8,000 "	17 "	40 m.

Fuente:

10/ Roberto Vasquez Pineda Planeamiento sistemático para la construcción de centros educativos de Chimaltenango, tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura 1980 p.

### 1.5.3 FORMA DEL TERRENO

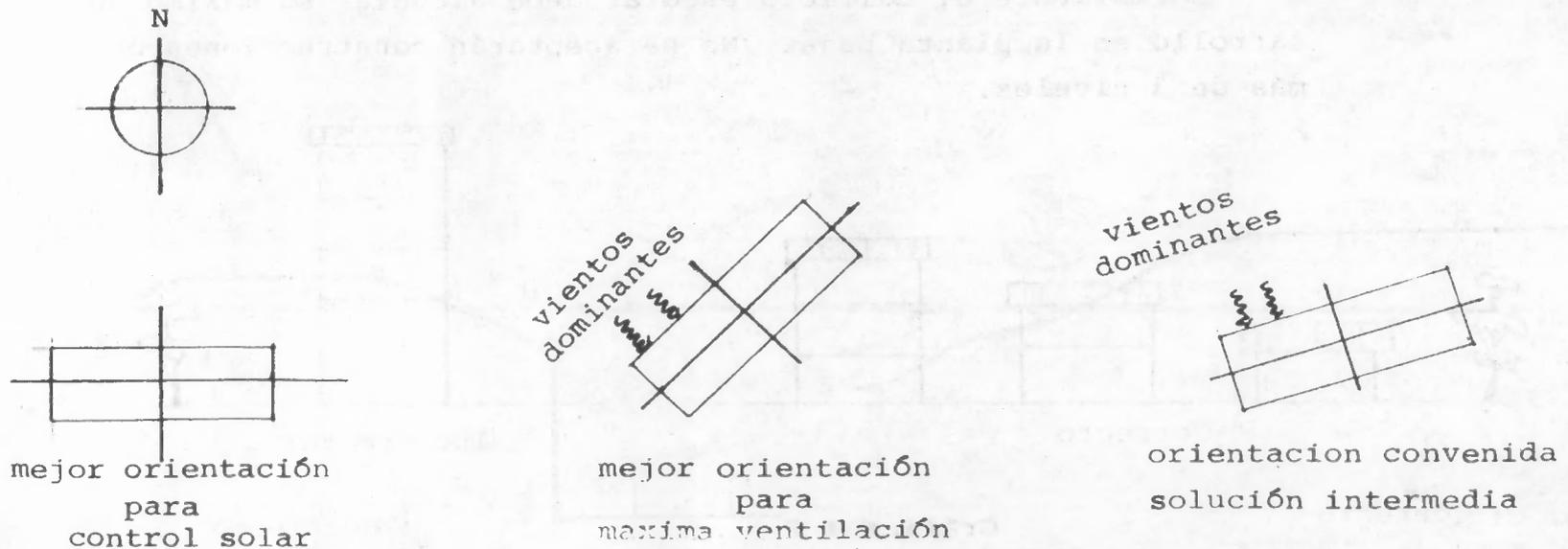
- Evitar zonas bajas o inundables, buscar zonas altas del terreno
- Forma y planimetría regulares.
- Los terrenos deberán ser preferentemente rectangulares, con una relación largo ancho máxima de 5:3
- Evitar laderas muy pendientes, en caso necesario hacer terrazas debidamente compactadas, apisonadas y con los muros de contención necesarios
- Se aconseja no sobrepasar el 10% de pendiente, pendientes mayores significan mayores costos
- Se eviten proximidades de barrancos
- Se eviten sitios expuestos y vientos fuertes y tormentas, y la proximidad de árboles corpulentos



1.5.4 NATURALEZA

- Las excavaciones y rellenos sean mínimos
- La resistencia mínima del suelo debe ser de 1.0 Kg./cm<sup>2</sup>
- No se utilizarán terrenos de material de relleno
- La capa freatica deberá estar cuando menos a 1.00 mt. de profundidad
- Se eviten zonas bajas con poca circulación de aire

ORIENTACION DEL EDIFICIO ESCOLAR



Gráfica # 7

1.5.4.1 SUPERFICIE 7/

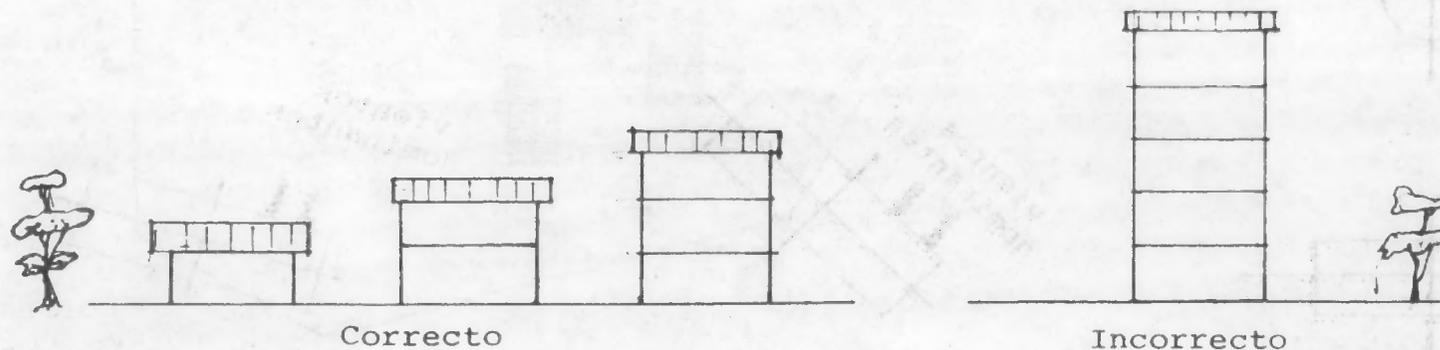
El tamaño del edificio escolar en cuanto a área requerida varía en función de las necesidades que tenga que satisfacer.

TABLA #2

NIVEL	AREA CONSTRUIDA
PREPRIMARIO	4 m <sup>2</sup> / ALUMNO
PRIMARIO	5 m <sup>2</sup> / ALUMNO

1.5.4.2 ALTURA 7/

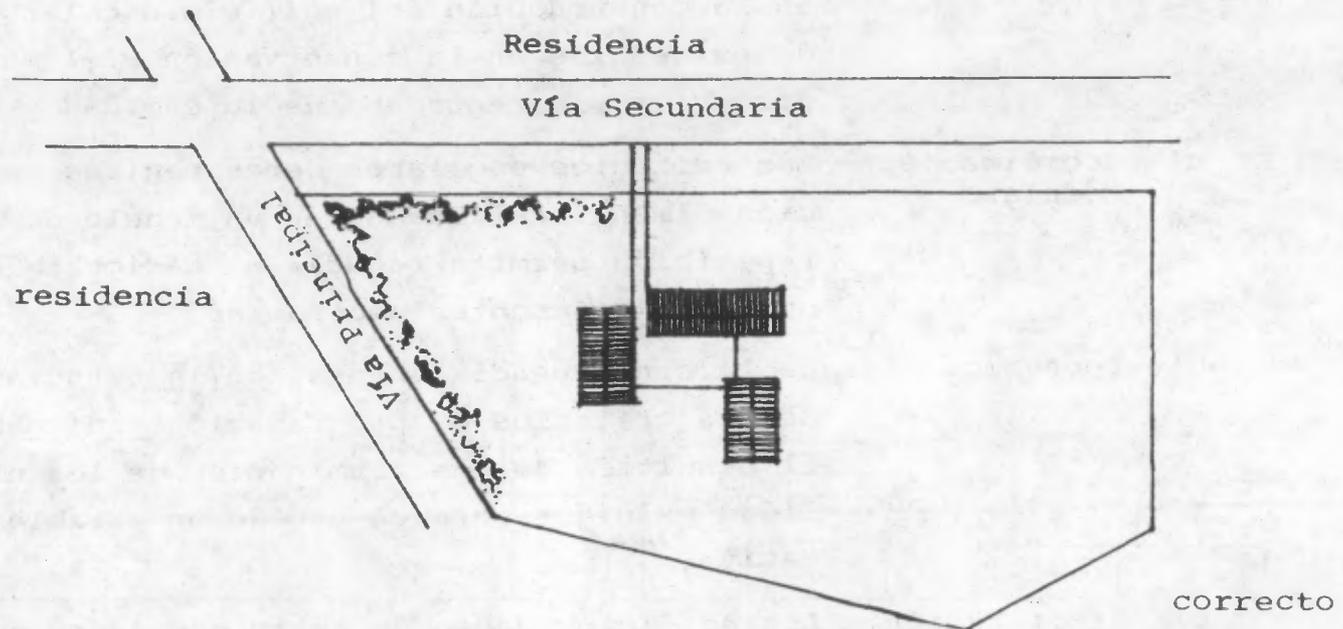
Normalmente el edificio escolar debe alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja. No se aceptarán construcciones de más de 3 niveles.



1.5.5 ACCESOS 7/

Los centros educativos en su emplazamiento deben asegurar:

- a) Facilidad y seguridad para el acceso de alumnos de los lugares habituales de residencia.
- b) Estrat\u00e9gia ubicaci\u00f3n de sus accesos, de recorrido r\u00e1pido y simple.
- c) Los accesos se ubicar\u00e1n de preferencia evitando las v\u00edas de tr\u00e1nsito peligrosos, alejado de las esquinas.
- d) Alejado 7 metros con respecto al l\u00edmite de la calle.
- e) Colocar elementos de protecci\u00f3n en casos requeridos.



7/ Op. Cit.

Gr\u00e1fica # 9

## 1.6 FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO ESCOLAR 9/

El funcionamiento de los espacios educativos se define como la correspondencia entre necesidades y recurso, optimizada de modo coherente a la luz de los criterios elementales de economía de acuerdo a las exigencias funcionales de pedagogía.

### 1.6.1 CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO

- a) Flexibilidad Como la máxima adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.
- b) Simplicidad Es la obtención de un máximo de facilidad y seguridad en la construcción del edificio escolar y un mínimo de exigencias en la conservación y el mantenimiento posterior sin menoscabo de la calidad y el costo.
- c) Coordinación Modular Los edificios escolares deben regirse por una relación dimensional basada en un modulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias.
- d) Economica Es la consecuencia natural de la estudiada aplicación de los criterios de programación y diseño, y nunca el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.
- e) Tipificación Los edificios deben de estar diseñados con sistemas constructivos tipificados de elementos y componentes

fáciles de obtener, sin descuidar los criterios de confort propios de cada región.

#### 1.6.2 CRITERIOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO

Dentro de los criterios generales de funcionamiento se enfoca en cuanto a:

CONFORT (Visual, térmico, Acustico)  
INSTALACIONES  
EQUIPAMIENTO

##### 1.6.2.1 CONFORT

Para que los edificios escolares cumplan su función, es necesario adecuar las construcciones, no solo a las condiciones climáticas de la región en que se localizan sino también a otros factores externos e internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar.

##### A) CONFORT VISUAL <sup>9/</sup>

##### a) Criterios de iluminación.

el confort visual para que la actividad escolar pueda llevarse a cabo en forma adecuada, requiere de un determinado nivel de iluminación, en función de intensidad, brillo y distribución de la luz. Estos factores sirven como guía para el diseño de ventanas, cuyas á-

<sup>9/</sup> Op. Cit.

reas serán definidas en función de la iluminación que se necesite, evitando la penetración directa de los rayos solares dentro de los locales y equilibrando el tratamiento de colores.

b) Nivel de iluminación

Para establecer el nivel de iluminación se debe considerar: iluminación sobre las áreas de trabajo, dimensionamiento de ventanas, proporción del local, brillan  
tez.

c) Tipos de iluminación

Iluminación natural, iluminación unilateral, iluminación bilateral, iluminación cenital, iluminación artificial.

La iluminación debe considerar:

- 1) El diseño de ventanas o aberturas para iluminación debe proporcionar luz natural pareja y uniforme so  
bre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos, o deslumbramientos molestos.
- 2) En la iluminación unilateral y bilateral del área de venta  
nas debe ser del 25% al 30% del área del piso. En la cenital del 15 al 20% del área total del piso.
- 3) La iluminación artificial debe asegurar un nivel mí

nimo de 150 luxes.

- 4) Para asegurar una buena iluminación natural, en el caso que se utilicen sistemas laterales, la separación entre volúmenes en el caso de la ventana baja hacia el exterior deberá ser dos veces la altura del volumen de enfrente, a partir del sillar más bajo.
- 5) En la siguiente tabla se indica niveles máximos de iluminación sobre el plano de trabajo.

NIVEL	MINIMO EN LUXES
Preprimaria	100 a 200
Primaria	200 a 400

#### CRITERIOS DE COLOR 9/

El color es uno de los elementos que evitan la reberación y sobre todo ayuda a la optimización de la iluminación natural. En forma general se recomienda:

- a) Uso de colores fríos (verde, azul, gris, etc.) en regiones donde la luz solar sea intensa.
- b) Uso de colores cálidos (amarillo, naranja, ocre) en aquellas regiones donde la luz sea poca.
- c) Los colores deben tener un efecto tranquilizante, para

ello se recomienda el uso de contrastes de color, para aislar o reforzar el área de interés por ejemplo Naranja con azul, azul oscuro, pardo, verde oscuro. Rojo con verde o azul oscuro.

- d) En espacios de usos múltiples, parques infantiles se recomienda utilizar colores fuertes que estimulen a los usuarios. (naranja, rojo, violeta, azul)

#### B) CONFORT TERMICO 9/

Los criterios de ventilación más importantes son:

- a) La ventilación debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire.
- b) El volumen de aire dentro del aula debe ser de 4.00 a 6.00 m<sup>3</sup> por alumno.
- c) El número de renovaciones tiende a aumentar en regiones calurosas y a disminuir en regiones frías, sin embargo es importante que una persona como mínimo necesita de 20.00 m<sup>3</sup> de aire renovado por hora.

#### C) CONFORT ACUSTICO

El confort acústico es muy importante en un centro educativo, pues el ambiente deber ser tranquilo, para que influya en el estado anímico del alumno.

Las condiciones acústicas esenciales a observarse son:

- a) La ausencia de interferencias sonoras entre los distintos ambientes.
- b) Eliminar los ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable.
- c) Utilizar materiales porosos para que absorban el sonido.
- d) El equipo y mobiliario, deben tener las patas con aislamiento acústico para reducir el ruido al manipularlo.

#### 1.6.2.2 INSTALACIONES 9/

Las instalaciones usadas regularmente en los edificios escolares son:

HIDRAULICAS

SANITARIAS

ELECTRICAS

##### a) INSTALACION DE AGUA POTABLE

Para el diseño y desarrollo de las instalaciones hidráu-  
licas se tendrá en cuenta que la fuente de abastecimiento de  
agua potable, deberá proporcionar el total consumo promedio  
diario del plantel, cumpliendo inicialmente las normas esta-  
blecidas por la municipalidad del lugar.

Dentro de los aspectos que se consideran de importancia en la instalación de agua potable tenemos:

- 1) La presión mínima aceptable será de 15 lbs./plg.<sup>2</sup> (10.5 mts. columna de agua), para el caso más crítico, recomendándose una presión máxima de 40 lbs./plg.<sup>2</sup> (28 mts. columna de agua).
- 2) El abastecimiento puede ser directo de la red municipal o independiente. (Tanques elevados cisternas).
- 3) La potabilidad del agua de consumo deberá ser verificada periódicamente mediante el análisis de muestras en los organismos oficiales competentes.
- 4) La distribución de agua potable será indirecta o directa. El sistema de abastecimiento directo tendrá que tener como mínimo una presión de salida de 2 mts. columna de agua en la salida más elevada. El indirecto utilizará tanques elevados o cisternas calculados para almacenar tres cuartas partes del consumo diario.
- 5) La dotación de agua por usuario del Edificio será de 50 litros/alumno de cualquier nivel

b) INSTALACION SANITARIA

Se deberán considerar los siguientes aspectos:

- 1) El desarrollo de las redes deberá hacerse mediante un sistema separativo de drenajes que garantice la evacua-

ción tanto de aguas negras como pluviales.

- 2) En el desarrollo de las redes de drenaje de tubería enterrada se colocarán cajas de registro.
- 3) El Drenaje Pluvial se considerará un sistema independiente para las bajadas de aguas pluviales, el cual no podrá usarse como ventilación del sistema de drenaje sanitario.
- 4) El Drenaje Sanitario tendrá una pendiente de 2 a 4% para tuberías enterradas y una pendiente del 2% para las redes desarrolladas entre pisos.
- 5) Las fosas sépticas se usarán en lugares donde no exista drenaje municipal, con un solo sistema para las aguas provenientes de excusados, migitorios, lavabos, vertederos, ya que en el caso de las escuelas no supone el consumo de jabón.
- 6) Los pozos de absorción deben ubicarse en áreas no construídas y obligatoriamente en jardines.
7. La instalación de artefactos en establecimientos educativos requiere de consideraciones especiales que garanticen duración en su funcionamiento adecuado.

#### C) INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica en los establecimientos escolares cumple con dos funciones principales, la iluminación

y la dotación de energía para el funcionamiento de diversos aparatos y equipos empleados como ayudas didácticas. En el caso de iluminación puede programarse como apoyo a la iluminación natural y para uso nocturno del edificio.

Aspectos a considerar:

- 1) En la Distribución, identificación de las líneas de alto y bajo voltaje, localizar el tablero central en el centro de la mesa del sistema, protección de los ductos contra entradas de agua.
- 2) Las tuberías será proyectadas en trayectorias rectas.
- 3) Los circuitos y ramales tendrán una capacidad suficiente para obtener el nivel de iluminación recomendado, empleando lámpara incandescente o fluorescente, admitiendo un máximo de carga de 1,000 vatios.
- 4) En el caso de circuitos de energía (fuerza motriz), la carga máxima será de 6 unidades (tomacorrientes de 110 v) y la carga no deberá sobrepasar los 1,500 vatios por circuito.
- 5) Los circuitos serán diseñados y dimensionados de tal forma que la caída de voltaje en las salidas de servicio no exceda de los porcentajes siguientes:
 

Iluminación	2% en alimentadores
	2% en circuitos
Fuerza Motriz	4% en alimentadores
	1% en circuitos

- 6) La ubicación de luminarias admitirá como espaciamientos máximos los siguientes:
- 100 a 115 % de la distancia de piso a techo terminado
- Para luz directa
- 130 % del plano de trabajo al techo terminado
- 100 a 125 % de la distancia de piso a techo terminado
- Para luz indirecta
- 135% del plano de trabajo al techo terminado
- 7) Se aplicará el 50% de la distancia entre luminarias cuando se encuentren colocadas próximas a la pared.
- 8) Las lámparas fluorescentes serán de 40 vatios y emplearán balastos de arranque rápido.
- 9) En los establecimientos educativos deberá considerarse también el alumbrado exterior que servirá tanto para labores de vigilancia como para la circulación de plazas y caminamientos por la noche, los niveles de iluminación serán de 10 luxes promedio en plazas y caminamientos, 5 luxes en general.

1.6.2.3 EQUIPAMIENTO 9/

El equipamiento del edificio escolar consiste en:

- A) MOBILIARIO Y EQUIPO
- B) AYUDAS DIDACTICAS

A) MOBILIARIO Y EQUIPO 9/

Se denomina mobiliario y equipo al conjunto de elementos complementarios del edificio escolar, fijas y/o móviles que permiten al seguimiento de las actividades educativas, proporcionando espacios superficies y servicios óptimos para el desarrollo de hábitos, actitudes de los educandos, así como para el desarrollo de las tareas administrativas y de conservación de la escuela.

Para la dotación de mobiliario y equipo de un edificio escolar deberán atender los siguientes factores:

- 1) Aspectos Físicos: peso, estatura, forma
- 2) Aspectos Psicológicos: Confort, Higiene, Seguridad estética, Ambientales y Materiales.
- 3) Aspectos de tecnología sistematizada: estandarización, semi-ensamble, apilamiento, transporte, control de calidad, demandas, costo.
- 4) Tipo de Escuela: nivel, área.
- 5) Capacidad de la Escuela: población a servir
- 6) Demanda.

## B) AYUDAS DIDACTICAS

Las ayudas didácticas son todos aquellos implementos especiales que contribuyen a la enseñanza escolarizada, utilizados con el objeto de facilitar la transmisión de los contenidos programáticos a los educandos.

Los tipos más usuales se refieren a:

- 1) Audiovisuales: Cartelones, y Modelos
- 2) Experimentación: Instrumentos de dibujo, laboratorio de taller.

## 1,6,3 CRITERIOS PARTICULARES DE FUNCIONAMIENTO

Los espacios escolares usados con más frecuencia se clasifican en

ESPACIOS EDUCATIVOS  
 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS  
 ESPACIOS COMPLEMENTARIOS  
 SERVICIOS  
 CIRCULACIONES

## 1.6.3.1 ESPACIOS EDUCATIVOS 9/

Se denomina espacio educativo a aquel destinado al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo psicomotor, socioemocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de di

versas técnicas y recursos pedagógicos atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimiento pedagógico es necesario desarrollar y alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, el índice de superficie total, la forma del local, el mobiliario y equipo requerido, instalaciones acabadas y condiciones de seguridad.

#### PRINCIPALES ESPACIOS EDUCATIVOS DE EL NIVEL PRIMARIO

AULA TEORICA

AULA UNITARIA

AULA DE PROYECCIONES

LABORATORIOS

TALLERES

ECONOMIA DOMESTICA

EDUCACION ESTETICA

TABLA No. 2

## CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA

## TEORICA

NIVEL	CAPACIDAD ALUMNOS POR AULA	
	OPTIMO	MAXIMO
Preprimario	25	30
Primario	30	40

Fuente: USIPE

TABLA No. 3

NIVEL	AREA POR ALUMNO		
	OPTIMO	MINIMO	AULA EXTERIOR
Preprimario	2.40	2.00	2.00
Primario	1.50	1.25	- -

Fuente: USIPE

### 1.6.3.2 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

Por espacios administrativos se entenderán aquellos elementos físicos que alojan al personal encargado de coordinar al personal, la actividad y el uso del edificio escolar y de ejecutar acciones de refuerzo o complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio.

Su complejidad estará determinada por la capacidad de la escuela y por su nivel educativo, en razón de que en algunas de ellas se justifica (o no) la demanda de dichos espacios.

En virtud que los espacios administrativos constituyen un elemento de enlace entre la escuela como institución y la comunidad, estos deberán localizarse lo más cercano posible al ingreso de las instalaciones escolares y contar con un área de espera.

#### PRINCIPALES ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

DIRECCION

SALA DE ESPERA

SERVICIO MEDIO

SALA DE PROFESORES

ADMINISTRACION

Aspectos importantes sobre la administración:

- 1) Tanto el área donde se ubique la escuela (urbana-rural) y su nivel educativo, determinarán la conveniencia de optimización de uso de los locales administrativos hasta un máxi

mo de tres jornadas.

- 2) De preferencia los servicios sanitarios de esta zona se deben localizar próximos a las demás áreas a fin de garantizar la economía y un mejor control de instalaciones.
- 3) En las escuelas que funcionen distintas jornadas, se deberán construir tantas direcciones, secretarías y bodegas como jornadas haya.

#### 1.6.3.3 ESPACIOS COMPLEMENTARIOS 9/

Para su desarrollo más eficiente de la tarea escolar se requiere de ciertos espacios adicionales a los espacios educativos propiamente dichos, que permiten realizar actividades complementarias de apoyo, orientadas a contribuir a la formación, aprendizaje y entrenamiento de los educandos.

#### PRINCIPALES ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

BIBLIOTECA

SALON DE RECURSOS DIDACTICOS

SALON DE USOS MULTIPLES

GIMNACIO

AREA LIBRE Y RECREACION

### 1.6.3.4. SERVICIOS

La localización y capacidad del área de servicios en los edificios escolares debe estudiarse a fin de lograr la mayor economía tanto en instalaciones como en áreas de circulación. Su ubicación deberá ser tal que pueda servir a todo el plantel de la forma más eficiente.

#### PRINCIPALES SERVICIOS

SANITARIOS

VESTUARIOS

BODEGAS

CONSERJERIA

REFACCION ESCOLAR

CAFETERIA

COOPERATIVA

TIENDA ESCOLAR

### 1.7 CRITERIOS TECNICOS

Los diseños tipo deben cumplir los siguientes criterios técnicos:

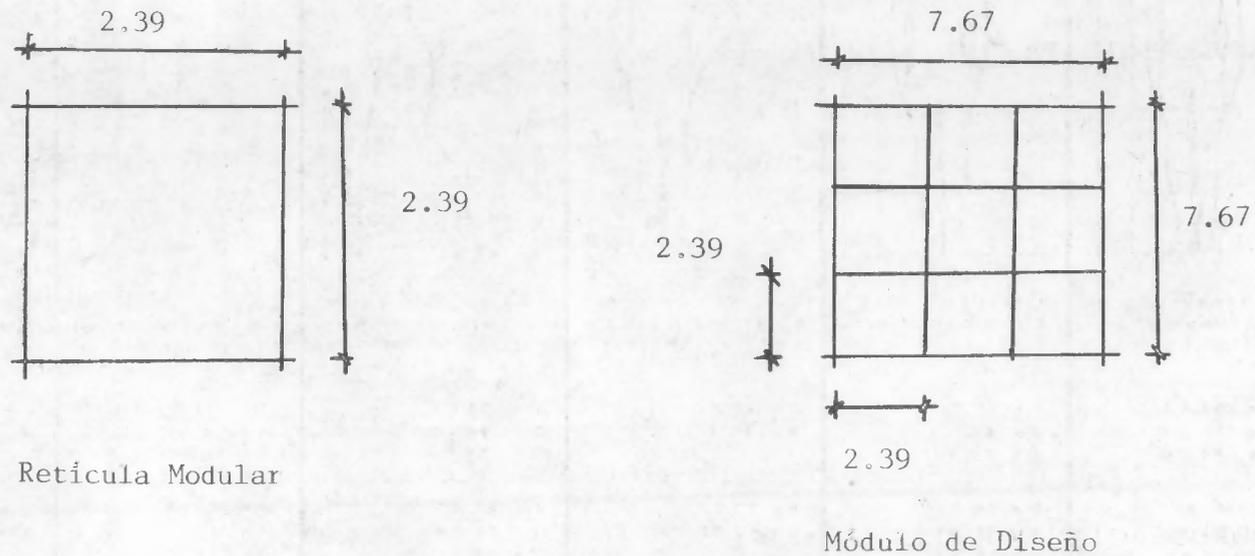
#### 1.7.1 LA COORDINACION MODULAR

Un módulo es una retícula que tiene por objeto la simpli-

ficación de las medidas para fines industriales y constructivos teniendo la posibilidad de adición para fines del proyecto y para futuras ampliaciones. Para trabajar con módulos se debe establecer:

- La Reticula Modular con el módulo básico y el
- Módulo de Diseño.

GRAFICA # 11



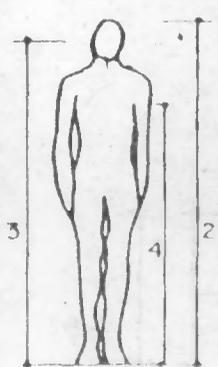
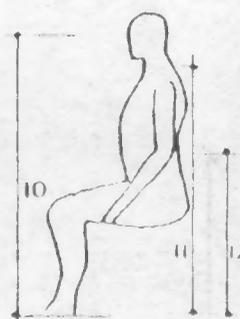
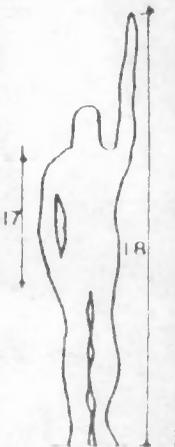
Fuente: Elaboración propia.

## 1.7.2

## ESTUDIO ANTROPOMETRICO

Un estudio antropométrico es el análisis de dimensiones promedio que se hace entre Hombres y Mujeres, para fines escolares de nivel primario este se hace entre niños de 6 a 14 años.

TABLA #5

EIDADES	PESO																	
		2 ESTATURA	3 ALTURA VISTA	4 ALTURA AXILA	5 ALTURA CUBITO	6 ALTURA DEDO MEDIO	7 DIST ENTRE HOMBROS	8 DIST ENTRE AXILAS	9 DIST ENTRE CODO	10 ALTURA VISTA SENTADO	11 ALTURA HOMBROS SENT	12 ALTURA CODO SENTADO	13 DIST QUITEO SENTADO	14 ALT QUITEO SENTADO	15 ALT QUITEOS	16 DIST QUITEOS CAMBIO	17 LONG BRAZO	18 ALT BRAZO AL ZADO
6-9 AÑOS	53Lb.	2 = 122.44	3 = 111.00	4 = 88.10	5 = 60.10	6 = 49	7 = 29.92	8 = 22.47	9 = 45.31	10 = 87.69	11 = 66.00	12 = 81.00	13 = 39.12	14 = 50.97	15 = 32.80	16 = 31.29	17 = 41.65	18 = 120.78
10-14 AÑOS	77Lb.	2 = 141.94	3 = 130.39	4 = 104.28	5 = 68.36	6 = 55.84	7 = 33.89	8 = 25.27	9 = 52.52	10 = 99.65	11 = 74.96	12 = 59.11	13 = 47.23	14 = 45.77	15 = 37.75	16 = 37.00	17 = 50.90	18 = 134.91

Fuente: USIPE

## 1.7.3 EL MOBILIARIO ESCOLAR

El mobiliario escolar debe tomar sus dimensiones de el estudio antropométrico, en el nivel primario se debe dividir en dos etapas.

n.1. de 10 a 14 años

n. 2 de 6 a 9 años

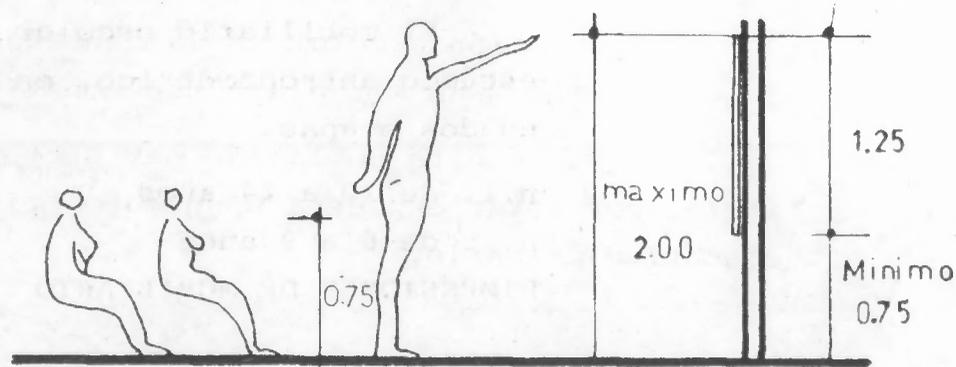
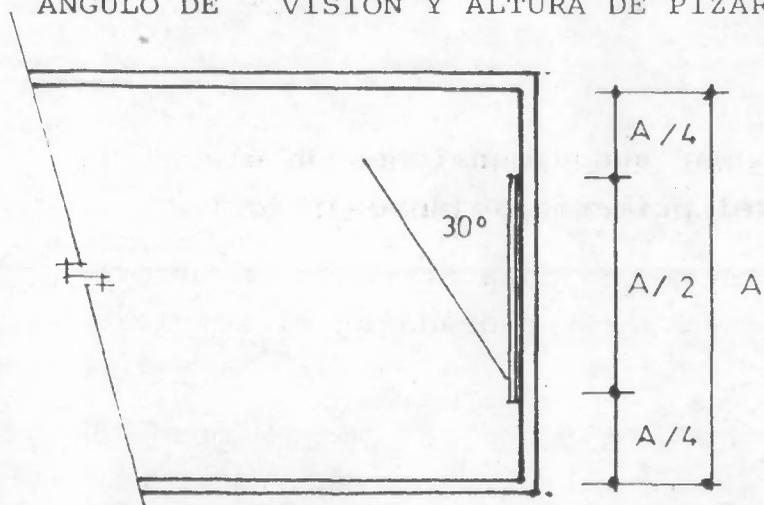
## DIMENSIONES DE MOBILIARIO

TABLA #6

MOBILIARIO	No. 1			No. 2		
	Largo	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto
Mesa Reuniones	120	120	70			
Catedra	120	60	70			
Pupitre Bipersonal	105	40	62	90	40	56
Pupitre Unipersonal	50	40	62	50	40	56
Mesa Comedor	150	70	62	150	70	56
Silla Asiento	39	40	38	34.5	40	33.5
Sillón	43.5	50	42.5			

Fuente: USIPE

ANGULO DE VISION Y ALTURA DE PIZARRON

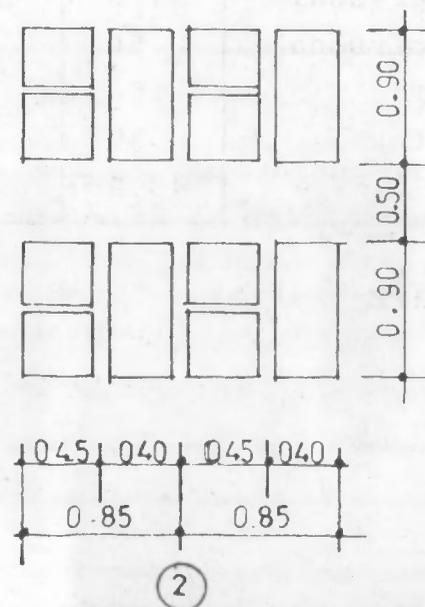
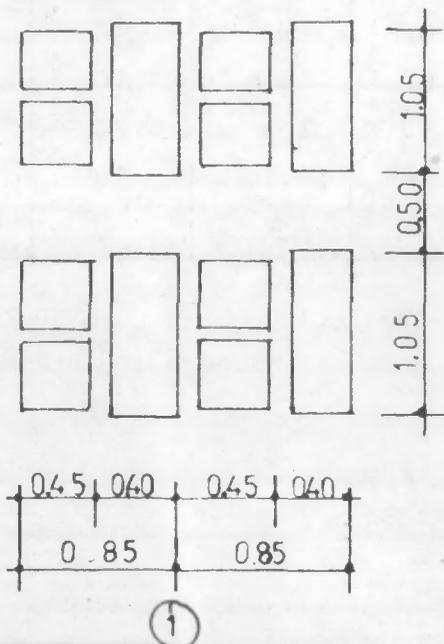


Desde la posición más desfavorable al extremo opuesto del pizarrón, considerando la longitud mínima del pizarrón igual a la mitad del ancho del aula.

ALTURA HOMBRO DE NIÑO DE 6 AÑOS      ALCANCE ADULTO PROMEDIO

DISTANCIA ENTRE MUEBLES

- 1. Primaria 10-14 años
- 2. Primaria 6-9 años



### 1.8 POBLACION ESCOLAR <sup>6/</sup>

La población escolar es la cantidad de niños en edad escolar (4-6 años PP) 7-14 P; 15-20 años M). grupo que constituye en general una POBLACION META.

Dentro de esta población hay sectores importantes cuya atención es prioritaria, por estar expuesta a un mayor riesgo de no ser integrada en el servicio educativo primario.

Guatemala se caracteriza por tener una población joven, el 46% es menor de 15 años de edad, lo cual evidencia la tendencia que éste grupo exhibirá en el mediano y largo plazo.

La diferencia entre el total de población escolar y el total de matrícula inicial en el nivel primario dá como resultado la BRECHA ESCOLAR, es decir todos los niños en edad escolar que no asisten a los centros de enseñanza, tanto oficiales como privados. Esta Brecha escolar en el periodo 1980-2000 será de 9 mil niños en el área urbana y 19 mil niños en el area rural.

En relación a la población escolar que estando en el sistema educativo abandona antes de concluir la educación de nivel primario se estima que supera el 70%.

Toda planificación del sector cuyo propósito sea la de reducir sistemáticamente la brecha y mejorarla eficiencia del sistema debe considerar:

- Las poblaciones Objetivo Población con mayor riesgo de quedar desatendida, población con riesgos de no concluir el nivel primario.

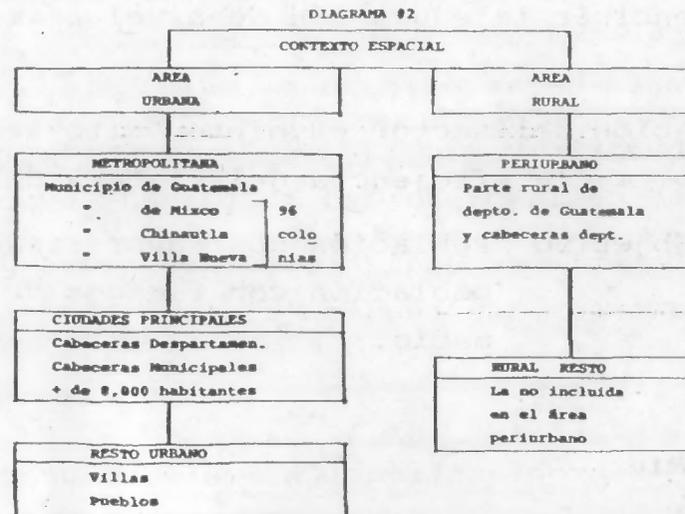
<sup>6/</sup> Op. Cit.

- Conocimiento Cuantitativo y Cualitativo de las Poblaciones Objetivo.

El conocimiento cuantitativo es importante para la determinación de metas realistas a mediano y largo plazo y los conocimientos cualitativos permitirán las fomas y los tipos de acciones para cubrir la brecha escolar.

1.8.1 ASPECTOS CONCEPTUALES PARA ESTIMAR Y CARACTERIZAR SOCIAL Y ECONOMICAMENTE LA POBLACION OBJETIVO DE LA EDUCACION PRIMARIA 6/

Puede afirmarse que el 62% de los niños comprendidos en la población escolar pertenecen a familias cuyos jefes se ocupan en actividades agrícolas no asalariadas y no agrícolas no asalariadas. Estas familias a su vez se caracterizan por estar asentadas en localidades pequeñas de menos de 2,000 habitantes, las cuales conforman el 98% del total de asentamientos del país. Este patrón de asentamiento poblacional en donde se encuentra gran parte de la población escolar, plantea un reto a la organización y a los recursos necesarios para resolver el problema mejoramiento de la calidad y de cobertura del sistema educativo.



6/ Op. Cit.

## 1.9 LA OFERTA, LA DEMANDA Y EL DEFICIT

### 1.9.1 OFERTA <sup>11/</sup>

"La oferta educativa es la capacidad de la planta física instalada, cuantificada en número de plazas disponibles las que brinden un adecuado servicio educativo referido a confort físico."

Los aspectos que ayudan a comprender la oferta educativa son: <sup>9/</sup>

- a) El conjunto de alumnos que conforma la matrícula escolar, lo que señala la cobertura. En Guatemala en 1983 el 51% de la población escolar fue matriculada.
- b) Los Maestros. En 1983 habían 10 maestros para cada escuela urbana y 2 maestros para cada escuela rural, un total de 25,862.
- c) La Infraestructura escolar. Es conocido que las escuelas restringen la matrícula escolar debido a las deficientes condiciones en que se encuentran las escuelas, especialmente en el área rural, en muchas de las escuelas no cuentan con servicios necesarios para una buena enseñanza. En 1983 en Guatemala habían 7,490 escuelas en todo el país.

El inventario escolar es el recurso utilizado para hacer un recuento de la capacidad instalada, expresado en número de plazas.

- d) Los Materiales Didácticos, programas de estudio, leyes normas y reglamentos que regulen el funcionamiento del sistema escolar.

- e) La Administración del sistema, la planificación y supervisión.
- f) Programas especiales: Educación bilingüe, educación primaria rural.
- g) La investigación educativa.
- h) Aspecto financiero. La distribución del presupuesto programado del Ministerio de Educación durante el periodo de 1976-1985 se destino el 97% para gastos de funcionamiento y el 3% restante para gastos de inversión, esta distribución limita ampliar la cobertura de la educación Primaria.  
Para 1985 se tenía un gasto por alumno en la educación primaria de Q.130.53.
- i) Indicadores de promoción, repitencia, deserción y sobreedad.  
La promoción en Guatemala es menor en los grados iniciales, la la repitencia mayor se encuentra en el 1er. grado con un 29.5% la deserción es de un 73% en toda la republica, en el departamento de Jalapa que para fines de este estudio nos interesa es de 83%, un 58% para el área urbana y un 90% para el área rural. La sobreedad se encuentra en toda Guatemala en un 49%.
- j) Observacion de campo.

### 1.9.2 LA DEMANDA

La demanda matrícula surge de la necesidad que cada individuo siente de elevar su nivel cultural para elevar a su vez su nivel económico. Esta se puede analizar de dos formas:

Un Enfoque Educativo. Determinando la diferencia del sistema de enseñanza vigente, evaluación de necesidades cuantitativas, según el aumento probable de población y sus deseos de instruirse.

Un Enfoque Económico. Previsión de las necesidades de infraestructura Educativa.

La Microplanificación física Educativa requiere de una visión integral que contemple tanto a las personas que necesitan el sistema educativo (demanda) como del conjunto de servicios. (oferta)

Los aspectos que ayudan a determinar la demanda son: 11/

- a) Población Total, por grupos de Edad, Clasificado por centro o lugares poblados. (censo 1981)
- b) Tasas de Crecimiento Poblaciona, por municipio, por Departamento o región de estudio. Encontrandose por medio de la fórmula siguiente:

$$\text{FORMULA \# 1} \quad r = \sqrt{\frac{T_m - T_L}{y_L}} - 1 \quad \text{FORMULA 2} \quad t_m - t_l$$

$$y_m = y_L (1 + r)$$

r =tasa de crecimiento

T<sub>m</sub> =año ultimo censo o año deseado

T<sub>L</sub> =año censo anterior

y<sub>L</sub> =población ultimo censo

y<sub>e</sub> =población censo anterior

y<sub>m</sub> =población año deseado

en este estudio se hara por región o unidad de analisis

c) La Matrícula, por escuela, grado y sector,

### 1.9.3 EL DEFICIT 6/

La diferencia establecida entre la demanda y la oferta constituye el deficit escolar, expresado en el volumen de población en edad escolar que no fue atendida por sistema educativo vigente.

#### CAUSAS DE DIFICIT ESCOLAR

- a) La primera es aquella que por deficiencias del sistema educativo, éste no logra cubrir la población en edad escolar que se encuentra dentro de las relaciones de producción de mercado, que por razones de ingreso no logra ir a la escuela
- b) La segunda da en la población campesina en donde el sistema educativo escolarizado no es funcional a sus organizaciones sociales y económicas.

#### 1.9.3.1 PROBLEMAS QUE AUMENTAN EL DEFICIT EDUCACIONAL 6/

- a) La edad de inscripción primaria empieza mayoritariamente entre los 8 y 10 años, tendiente a culminar en el 3er. grado de primaria.
- b) La migración estacional temporal de los jefes de familia de termina la asistencia discontinua de los estudiantes.
- c) La frecuente incorporación del niño al trabajo agrícola.
- d) El acceso no parece responder a las características culturales de las localidades rurales.

- e) La escuela no parece responder a las características culturales de las localidades rurales.
- f) Los maestros no se identifican con los intereses de la comunidad.
- g) Las escuelas están mal distribuidas; en algunos lugares de producción agraria privada no hay escuelas pese a disposiciones legales específicas y en otros la construcción de ellas no está de acuerdo con la demanda de estudiantes.
- h) La determinación de calendario y horario escolares rígidos a nivel nacional, sin considerar la diversidad regional.

EL DEFICIT SE ESTIMA ASI:

A. DEFICIT POR NO ATENCION

B. DEFICIT POR MALA ATENCION

A) DEFICIT POR NO ATENCION 11/

El déficit por no atención se encuentra por la diferencia de la demanda y la Población atendida (Matrícula)

FORMULA # 3

$$DNA = PED - Mab$$

en donde:

DNA = Deficit por no atención del año analizado

PED = Población Escolar Demandante

Mab = Matrícula año Base

## B) DEFICIT POR MALA ATENCION

Se encuentra contrastando la Oferta en Plazas del año base, según el inventario con la Matrícula.

Fórmula # 4

$$DMA = Mab - OP$$

DMA = Deficit por mala atención

Mab = Matrícula año base

OP = Oferta en plaza

1.10 CLASIFICACION DE ESCUELAS <sup>11/</sup>

## A) NIVEL

La Educación escolar hace diferencia en los siguientes niveles:

PREPRIMARIA      Comprende la educación parvularia, destinada a la formación del educando antes de su ingreso a la primaria.

PRIMARIA            Comprende seis grados, los cuales tratan de dar a los educandos todos los elementos y destrezas que los capaciten para desarrollar una personalidad integrada que les permita adaptarse satisfactoriamente a la ciudadana y social.

MEDIO                Comprende dos ciclos de cultura.  
General de tres grados.  
Diversificado de duración variable.

## B) AREA

Puede ser: URBANA Y RURAL

## URBANA

Area urbana a los poblados municipales con población mínima de 5,000 habitantes con instrucción del 30% de alfabetos, con casa de buena construcción, formado de calles bien dispuestas y servicios públicos.

## RURAL

Se caracteriza por dispersión de las viviendas en la conformación habitacional.

## C) SECTOR

El sector es una clasificación convencional en cuanto a administración y más que todo a financiamiento de las escuelas. Aunque indirectamente todo el sistema educativo del país depende del Ministerio de Educación, se habla de:

## SECTOR OFICIAL

Perteneciente directamente al Estado

## SECTOR NO OFICIAL

(Privado, municipal y por cooperativa)

## D) JORNADA

Según los calendarios y horarios se establece como:

## MATUTINA

De 8:00 a 13:00 hrs.

## VESPERTINA

De 13:00 a 18:00 hrs.

## ESPECIAL

Jornadas cortas de acuerdo al distrito escolar por lo regular funcionan 3 horas continuas.

## NOCTURNA

De 19:00 a 22:00 hrs.

E) TIPO

Se clasifican según el sexo de la población escolar:

HOMBRES

MUJERES

MIXTA



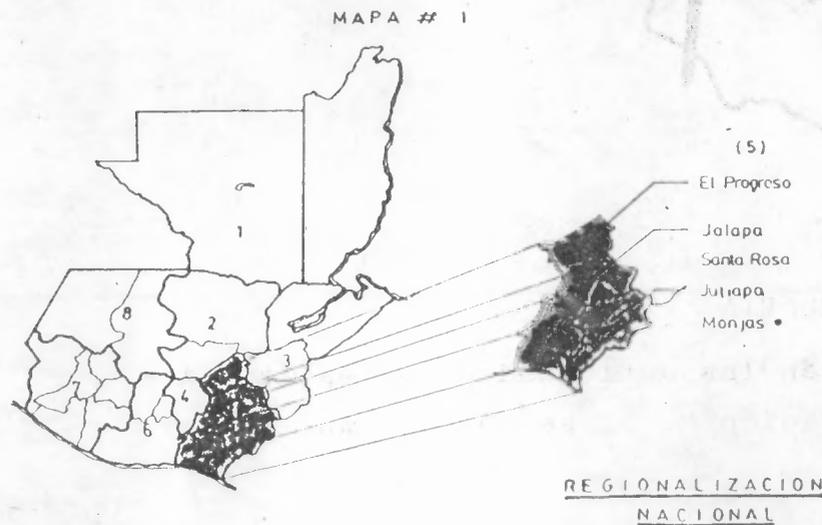
## 2.1 ASPECTOS GENERALES

### 2.1.1 REGIONALIZACION NACIONAL <sup>12/</sup>

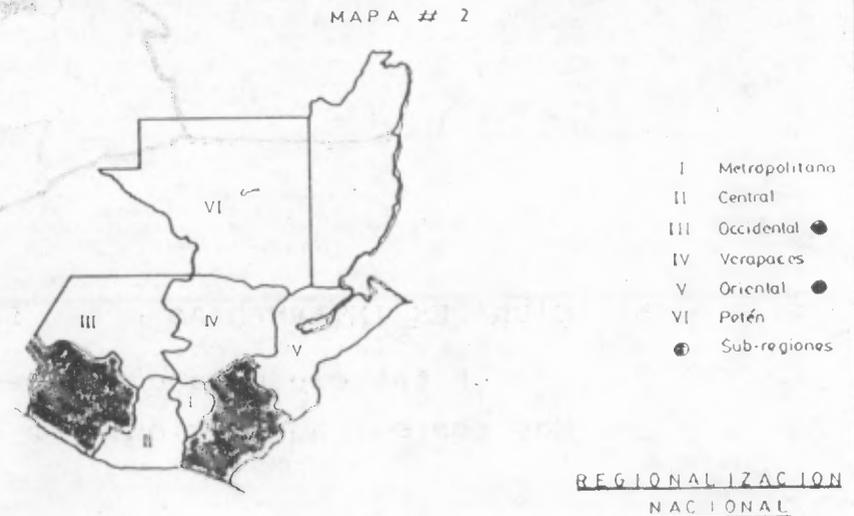
El sistema nacional de ciudades o sistema urbano nacional organiza sus regiones de acuerdo a una jerarquía de centros urbanos y espacios rurales, según el PLAN DE ACCION URBANA ordenados en tres niveles según su importancia y funciones. Estos niveles son:

- a) CIUDAD MAYOR o RED PRIMARIA
- b) CIUDADES INTERMEDIAS o RED SECUNDARIA
- c) CIUDADES PEQUEÑAS o RED TERCIARIA

Este estudio de Microplanificación Física Educativa se realizará sobre el municipio de Monjas, que pertenece al Departamento de Jalapa. El Departamento de Jalapa (según la Ley de Regionalización 1987 - 1991) pertenece a la Región N. 5, conformada por los departamentos de El Progreso, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa. (ver mapa # 1)



Fuente: PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (87-91)

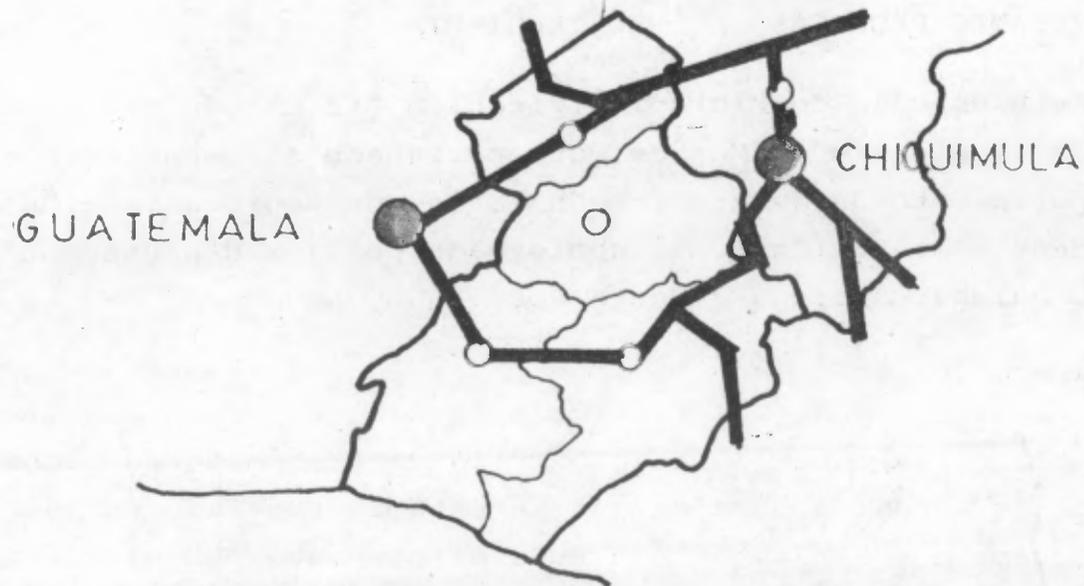


Fuente: PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (87-91)

a) CIUDAD MAYOR O RED PRIMARIA 12/

Las actividades de éstas deben tener la suficiente potencialidad y especialización para servir el espacio regional. La región No. 5, se encuentra Clasificada como Sub-región (mapa no.2) por lo que ésta función la desarrollarán las ciudades de Chiquimula y Guatemala.

M A P A # 3

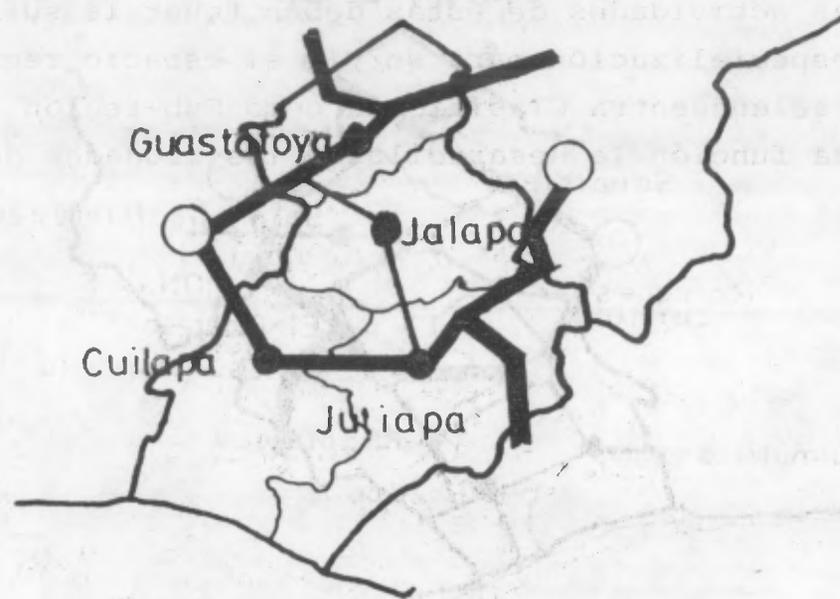


b) CIUDADES INTERMEDIAS O RED SECUNDARIA 12/

Estas ciudades complementarán las actividades de las Ciudades Mayores en cada región. En la región N. 5, se encuentran, las ciu-

dades de Guastatoya, Jalapa, Jutiapa y Cuilapa.

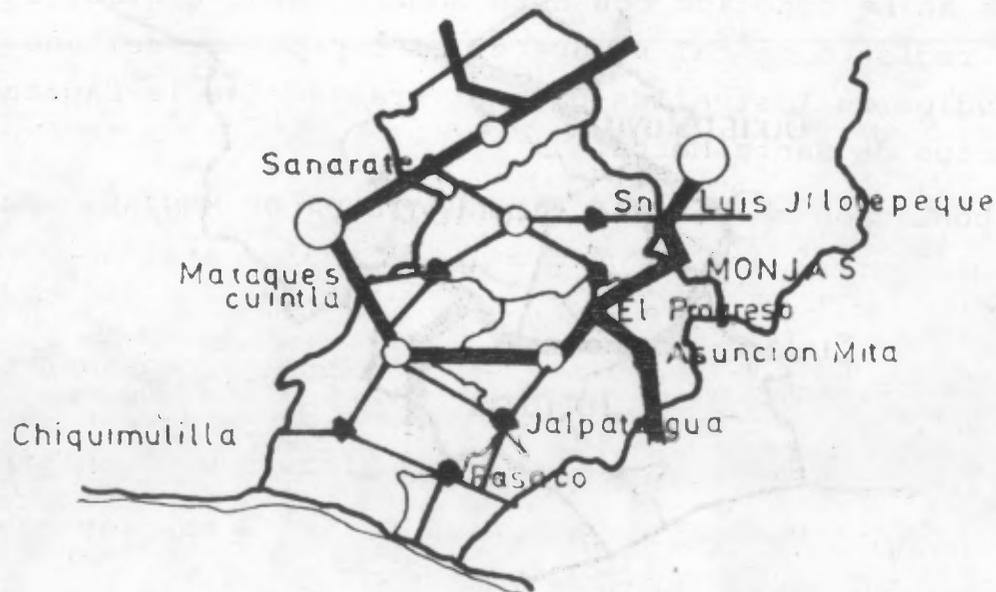
M A P A # 4



c) CIUDADES PEQUEÑAS O RED TERCIARIA

Ofrecerán los servicios y las instalaciones esenciales para la producción, la comercialización y la distribución de bienes y servicios en los espacios rurales que integra la región. En la región N. 5 se encuentran, Sanarate, San Luis Jilotepeque, Monjas, El Progreso, Asunción Mita, Jalpatagua, Pasaco y Mataquescuintla.

## MAPA # 5

2.1.2 LOCALIZACION 13/

El Municipio de Monjas se encuentra a 147 Km. de la ciudad capital, sobre la ruta nacional No. 19. Se encuentra ubicado en uno de los valles con que cuenta el Departamento de Jalapa y que lleva su mismo nombre, tiene una extensión de 256 kilómetros cuadrados. (Ver mapa 1)

Su casco urbano se encuentra localizado en la planicie del valle a 18 Kms. de la ciudad de El Progreso, y a 23 Kms. de la cabecera departamental.

13/ Castillo Edvel y Cruz Servio, criterios normativos para el equipamiento comunal urbano de Monjas-Jalapa, Tesis Universidad de San Carlos 1985 p.

2.1.3 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO 13/

Monjas se ha conocido con este nombre desde siglos, indicando primeramente el registro de tal nombre en el expediente del año 1773 que trata de los estudios de los valles para el traslado de la Capital, después de los terremotos de Santa Marta.

Esta población se conoció como HACIENDA DE MONJAS, aduciéndose tal patronímico al recuerdo de dos monjas españolas traídas por el dueño de la hacienda Don Manuel Taboada.

Esta hacienda pasó a ser del estado, siendo presidente Don Manuel Estrada Cabrera, con una extensión de 42 caballerías, las cuales se repartieron entre los personajes de relevancia política y administrativa.

Se erige como Municipio de Monjas según el acuerdo gubernativo del 26 de agosto de 1911 que literalmente dice:

"EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA ACUERDA: Acceder a la solicitud presentada por los vecinos de la Aldea de Monjas, departamento de Jalapa relativa a que se erija a un nuevo municipio, cuya cabecera será la propia aldea, quedando en su jurisdicción las siguientes poblaciones: Los Achiotés, Garay, El Pinalito, San Antonio Aguas Calientes, Piedras de Fuego, La Estancia, San Juan Salamo, Piedras Blancas de San Pedro Pinula y Damián del Chaparrón. El Jefe Político de aquel departamento queda autorizado para organizar el buen servicio en el nuevo municipio."

Durante el gobierno del General José María Orellana, a solicitud de los primeros moradores de la hacienda, aduciendo derechos de antigüedad, se distribuyeron tierras entre 623 condueños, divididas en pequeñas parcelas que dieron origen al actual desarrollo urbano.

2.1.4 ASPECTOS JURIDICO - INSTITUCIONALES 13/

El municipio de Monjas se considera como una entidad de derecho público, constituido por todas las personas residentes en el distrito municipal. El mismo goza de autonomía para darse sus autoridades y ejercer, por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus propios intereses.

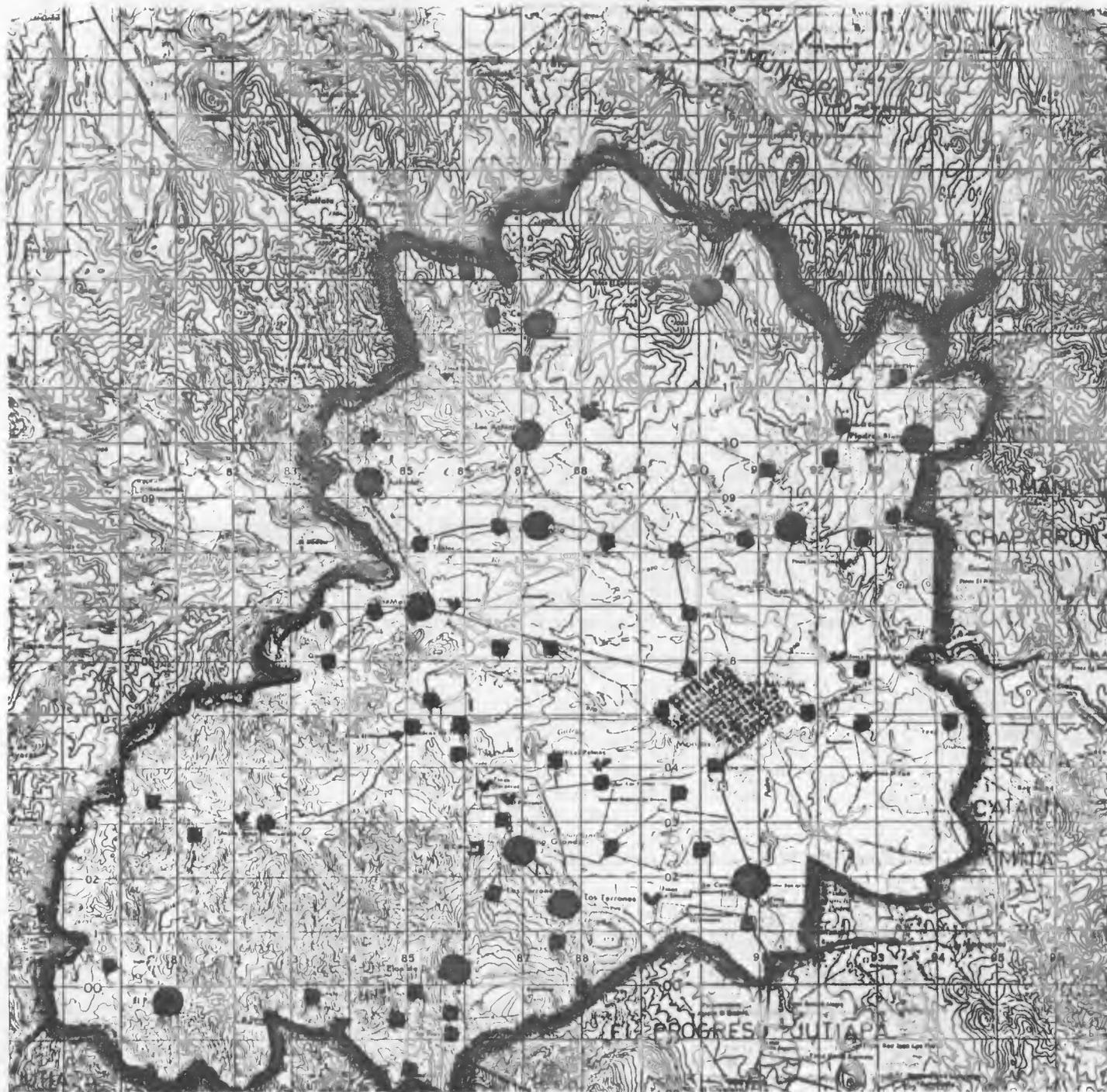
Se considera al distrito municipal de Monjas, la circunscripción territorial sujeta a la jurisdicción del municipio, cuyo territorio es continuo formando parte del mismo las aldeas, caseríos y fincas comprendidas en su delimitación.

En la cabecera municipal de Monjas, tiene su sede la municipalidad, cuya corporación autónoma ejerce las funciones de gobierno y administración de los intereses del municipio, encontrándose clasificada como de segunda categoría.

La corporación municipal es de carácter técnico administrativo y es presidida por el alcalde electo democráticamente por el pueblo.

Según el Código Municipal, el gobierno local tiene el objetivo primordial de ejercer las siguientes funciones:

- a. Iniciativa, decisión y ejecución de asuntos municipales.
- b. Emitir ordenanzas y reglamentos del municipio, ejecutarlos y hacerlos cumplir.
- c. Disponer de los recursos del municipio para el cumplimiento de sus fines.
- d. Acordar y ejecutar el presupuesto de ingresos y egresos del municipio.
- e. Fijar rentas de los bienes y tasas por servicios públicos.
- f. De policía y acción directa.



MAPA #6

LIMITES \*CENTROS POBLADOS

- ALDEAS
- CASERIOS
- FINCAS
- ★ CENTRO URBANO

\* Límites para el objeto de estudio.

Escala 1:50,000

0 05 1 2 3 km.

FUENTE:  
INSTITUTO GEOGRAFICO  
MILITAR

## 2.2 ASPECTOS FISICOS

El municipio de Monjas se encuentra ubicado en la Latitud  $14^{\circ} 37' 58''$ , Longitud  $89^{\circ} 59' 20''$ , Altitud 960.68 Metros Sobre el Nivel del Mar

### 2.2.1 CLIMA

El municipio de Monjas, de acuerdo a la clasificación de Thorntwaite es de clima:

Semi-cálido, con invierno benigno, de acuerdo a la humedad Semi-seco. Según la distribución de la lluvia con Invierno Seco.

Este Municipio se sitúa en un área hidrológicamente afectada por la ausencia de afluentes que provean humedad al suelo.

Su tipo de vegetación en su mayor parte Pastizal y Arbustiva.

#### 2.2.1.1 Temperatura

Para el año 1985, la temperatura media registrada fue  $21.6^{\circ}$  presentándose en los meses más calurosos una temperatura oscilante entre  $25$  y  $30^{\circ}$  (marzo, abril, mayo). Su valor más bajo registrado fue en el mes de enero, alcanzando una variación de  $18.5^{\circ}$  a  $20.1^{\circ}$  C. en los meses menos calurosos (noviembre, diciembre, enero).

Generalmente en el área del municipio las temperaturas medias fluctúan entre  $21$  y  $23^{\circ}$  C.

De acuerdo a la amplitud de variación de temperatura se puede definir a Monjas, en un área en donde el patrón se puede considerar benigno, al compararlo con la zona de Confort que es de  $25.5^{\circ}$  C.

Fuente INSIVUMEH. -Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología-

### 2.2.1.2 Humedad y Precipitación Pluvial

La humedad relativa media oscila entre el 61 y el 90%.

El promedio anual es de . . . . . 74%

Precipitación Anual . . . . . 1,016.6 mm<sup>3</sup>

Epoca seca . . . . Diciembre, enero, febrero, marzo, abril

Epoca lluviosa . . Mayo a octubre.

Durante la mayor parte del año se presenta un ambiente semi-caluroso y poco lluvioso, con una evaporación a la humedad promedio proporcional a la precipitación pluvial.

### 2.2.1.3 Vientos y Soleamiento

Por las características topográficas en que se localiza el valle, las montañas circundantes conforman una barrera de protección contra los vientos fuertes.

Vientos máximos . . . . . 13.5 km/hr.  
(meses de enero, febrero, marzo, abril y noviembre)

Vientos mínimos . . . . . 4.4 km/hr.  
(meses de mayo y junio)

Los vientos que se presentan no ocasionan daños a cultivos y construcciones. La dirección predominante de Nor-Este a Sur-Oeste en un 80%, y en algunas ocasiones de Sur-Oeste a Nor-Este en un 20%.

Se presenta un soleamiento de 7 horas diarias anuales, la insolación máxima se da durante los meses de enero, febrero, marzo, agosto y diciembre. En tanto la mínima se presenta en junio y septiembre. Máxima insolación 307 horas por mes, mínima insolación 170 horas por mes.

### 2.2.2 SUELOS

El municipio de Monjas está comprendido en tierras desarrolladas sobre ceniza volcánica a elevaciones medianas, cuyas características conforman suelos poco profundos o muy poco profundos; en los casos en que la erosión ha sido severa la textura superficial es franco o franco arcillosa hasta profundidades de 0.26 mts. y es ésta capa la utilizada para los cultivos, presentando alto grado de suceptibilidad a la erosión.

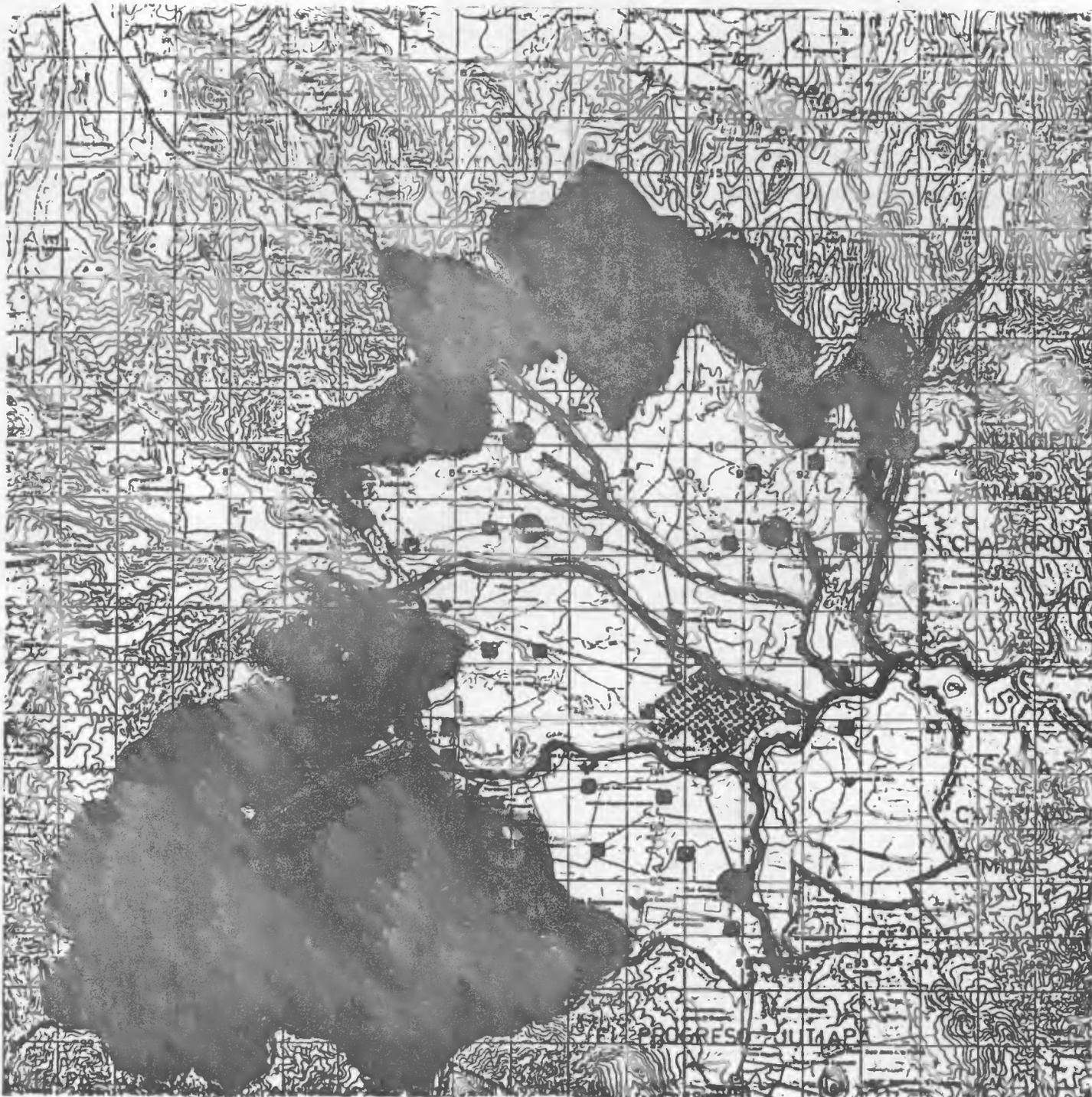
Los sub-suelos son también de textura franco arcillosa, de color café claro y amarillento, ligeramente ácidos que promedian hasta 1 mt. de profundidad.

#### 2.2.2.1 Topografía

En su topografía el área plana del valle posee una pendiente promedio que no excede del 4% encontrándose aquí el casco urbano, teniéndose por lo tanto calles bastante planas y fáciles de transitar.

Expandiéndose hacia los límites del municipio se encuentra una pendiente predominante ascendente que va al 32% y más, contándose con laderas que en la actualidad son poco aprovechadas para el cultivo.

MAPA # 7



MAPA # 7

TOPOGRAFIA  
RED HIDROGRAFICA

-  RIOS
-  BOSQUE
-  PLANICIE

Escaja 1: 50,000  
0 05 1 2 3km

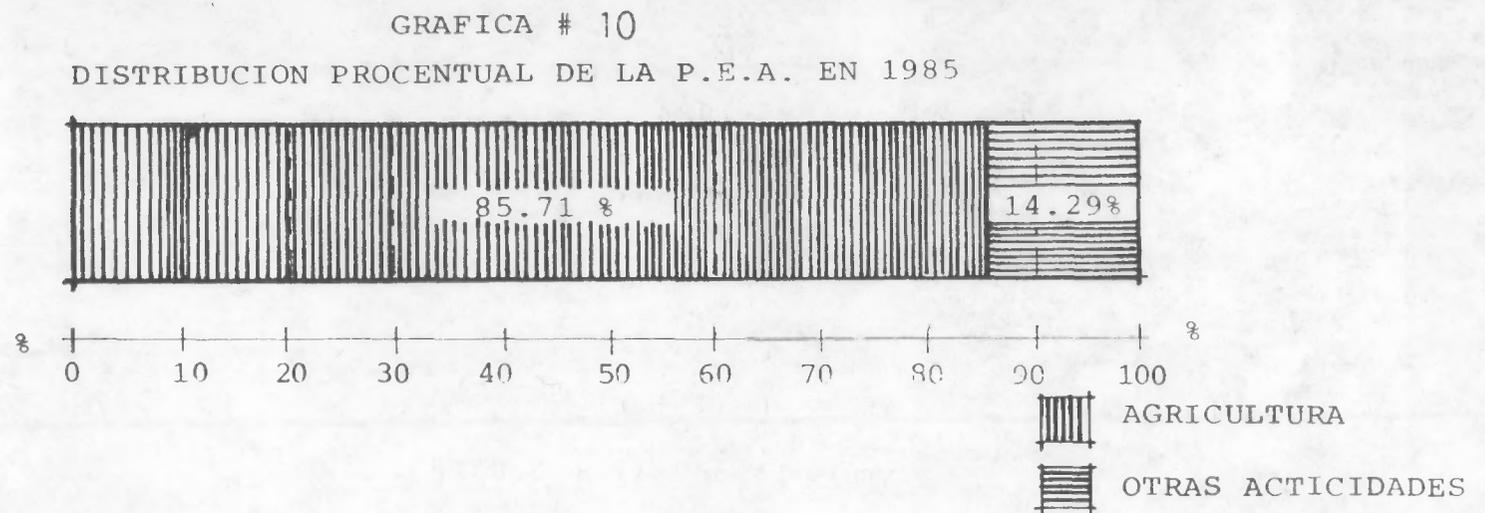
FUENTE ;  
INSTITUTO GEOGRAFICO  
MILITAR

## 2.3 ASPECTOS ECONOMICO-SOCIALES

### 2.3.1 ACTIVIDADES ECONOMICAS <sup>3/</sup>

La estructura social está principalmente ligada al sistema económico productivo agrícola, que establece la división social del trabajo. La región está conformada predominantemente por pequeños propietarios de tierras, los cuales requieren del trabajo de jornaleros que proporciona el mismo municipio y áreas cercanas. En cuanto a las actividades de los habitantes en el área urbana, podemos decir que éstos se dedican a funciones administrativas, de educación, comerciales.

La población económicamente activa (PEA) se encuentra distribuida en el departamento de Jalapa y municipio de Monjas de la forma siguiente:



FUENTE/

+ Proyección propia.

13/ Op. Cit.

## 2.3.2 POBLACION

CUADRO # 1

AREA	CENSO 1973	CENSO 1981	P R O Y E C C I O N			
			1985	1990	1995	2000
URBANA	4,483	5,737	6,503	7,606	8,896	10,405
RURAL	5,898	7,602	8,617	10,079	11,788	13,787
TOTAL	10,381	13,339	15,120	17,685	20,684	24,192

Fuente: Proyección propia.

FORMULA # 1

$$r = \frac{yL}{y_e}^{tm-tl} - 1$$

$$r = \frac{13,339}{10,381}^{1983-1984} - 1$$

$$r = 0.03183$$

FORMULA # 2

$$y_m = yL (1 + r)^{tm - tL}$$

$$y_m = 13,339 (1 + 0.03183)$$

$$y_m = 15,120$$

## 2.4 INFRAESTRUCTURA

### 2.4.1 SISTEMA VIAL

A la cabecera departamental se llega sobre la ruta nacional No. 19, única carretera asfaltada que atraviesa el municipio de Monjas. La ruta No. 19 hacia el sur comunica con el municipio de El Progreso Jutiapa, hasta encontrar con la ruta CA-1 que comunica con El Salvador y el resto de Centro América, siendo además, la principal carretera que comunica con la capital, ya que sin ser la más corta, ofrece las mejores condiciones de tránsito.

En la actualidad se presenta un limitado número de vías de comunicación en el departamento, la comunicación entre los municipios sólo es posible llegando a la cabecera departamental, de donde se distribuyen las vías o caminos a los diferentes poblados (excepto con San Miguel Chaparrón, cuyo desvío se encuentra en el municipio de Monjas, Caserío Casa de Tablas).

En el municipio se pueden mencionar tres tipos de situación vial, en relación a los núcleos poblacionales:

1. Poblados ubicados en el paso de la Carretera Nacional No. 19.
2. Aquellos poblados que poseen como vía principal de comunicación, de revestimiento suelto, transitable la mayor parte del año y los cuales son usados comúnmente por buses extraurbanos y vehículos para la movilización local.
3. Y los núcleos poblacionales con vías de comunicación deficiente.  
( ver mapa # 8 Vialidad y Transporte)

## 2.4.2 SERVICIOS

### 2.4.2.1 Drenajes

El servicio de drenajes en el municipio es deficiente ya que únicamente el casco urbano cuenta con una red que sirve en un 38% de la población. Quedando sin servicio de drenaje los barrios de La Reforma y La Ceibita. La falta de drenaje pluvial en las calles, provoca correntadas que son contrarrestadas por la poca pendiente de las mismas.

En el área rural los pobladores se ven en la necesidad de construir pozos ciegos y en algunos casos drenando a zanjones próximos contaminando en esta forma los ríos y el ambiente. \*

### 2.4.2.2 Agua Potable

Monjas posee una dotación para un 85% del área urbana. La red potable está compuesta por 4,850 metros de tubería fundida y 470 conexiones domiciliarias. Actualmente se presenta una deficiencia de servicio para 2,377 pobladores.

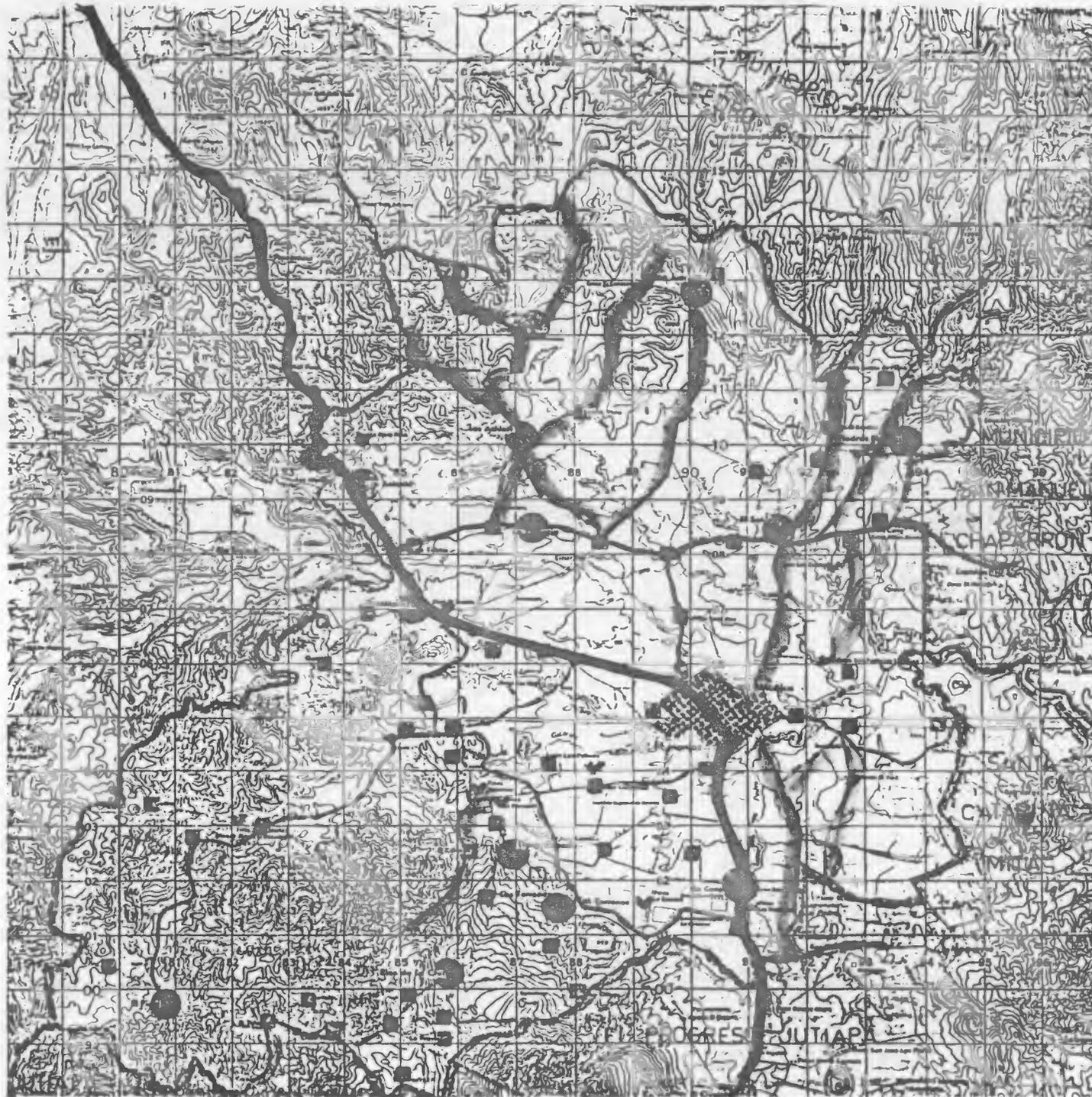
En el área rural el agua es captada de ríos que descienden de las montañas que rodean el valle, así como utilizando la extracción de pozos, ocasionando problemas de insalubridad e incomodidad. \*\*

### 2.4.2.3 Energía Eléctrica

La transmisión de energía eléctrica se hace llegar a la población por medio de sistema hidráulico incorporado al circuito nacional de distribución del INDE, utilizando una línea de transmisión de 13,200 voltios, con un voltaje para los usuarios de 110 y 220. \*

\* Fuente: observación propia

\*\* Fuente: dirección general de obras públicas



MAPA # 8

VIALIDAD Y  
TRANSPORTE

- CARRETERA  
1er Orden asfalta
- CARRETERA  
2do Orden Revesti-  
miento Suelto
- RODERA

Escala: 1:50,000



FUENTE:  
INSTITUTO GEOGRAFICO  
MILITAR

La red de distribución atiende a un total de 620 usuarios, teniendo un total de usuarios beneficiados aproximadamente de 2,476.

La cantidad de viviendas que cuentan con el servicio es de aproximadamente el 66% en tanto el otro 34% utiliza otro tipo de iluminación (candelas, lámparas de gas, etc.), debido en gran parte a la falta de posibilidades económicas para la conexión y gasto que ocasiona el consumo.

El área urbana cuenta con iluminación pública en un 25% de sus calles, en forma poco deficiente ya que se cuenta o con una o dos lámparas por manzana.

En el área rural es reducido el número de viviendas que gozan de energía eléctrica y el alumbrado público es ineficiente, debido a la falta de ampliación de las redes de distribución.

Fuente: INDE Instituto Nacional de Electrificación

## 2.5 ASPECTOS DE DESARROLLO PARA EL MUNICIPIO DE MONJAS \*

2.5.1 PROBLEMAS DE LA REGION 3/ 12/

La población en crecimiento y las demandas derivadas del desarrollo promoverán un aumento de los déficits ya existentes en la dotación de infraestructura y servicios, tanto de apoyo a la producción como los de carácter social.

La necesidad de elevar el grado de satisfacción de las necesidades de la población condiciona la orientación de la inversión hacia el establecimiento de la infraestructura y el equipamiento.

Entre los principales problemas de el municipio y que son inherentes al departamento, se pueden mencionar:

- \* Falta de empleos productivos, que origina migraciones a otros departamentos y convierte a la región en expulsor de población.
- \* Niveles de ingreso promedio familiar inferior al promedio nacional, tanto para el área urbana como para la rural.
- \* Marcado predominio de la actividad agrícola, un 78.7% de la PEA se encuentra en ésta actividad.
- \* Grandes disparidades en la concentración de la tierra. El 77.1% corresponde a fincas menores de 10 manzanas, que en superficie ocupa el 17.1%, mientras que el 20% del total de fincas mayores (más de 1 caballería) corresponde al 50.4% de la superficie.
- \* Deterioro de los recursos naturales como producto de una explotación forestal.

3/ Op. Cit.

12/ Op. Cit.

tal inmoderada, mal uso de los recursos tierra y agua.

\* Escasa integración económica interna de la Región:

- Infraestructura Vial altamente deficitaria.
- Baja Capacidad instalada de la red de comunicaciones telefónicas (0.5% del total nacional).
- Bajo nivel de desarrollo industrial
- Alto grado de abstencionismo escolar en todos los niveles. PP. 96.5%  
P. 34.8%, M. 87.6%.

\* El 79.5% de los niños menores de 5 años presentan alto grado de desnutrición y un 39% se encuentran con desnutrición avanzada o severa.

#### 2.5.2 ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE POLITICA 12/

Estos problemas pueden enfrentarse mediante un proceso de desarrollo integral, que tienda a diversificar la actividad productiva del área urbana y a fortalecer la economía rural, esto incrementará las relaciones económico-sociales entre los centros poblados y su área de influencia, mejorando el acceso al equipamiento de los servicios de apoyo a la población.

En el sector educativo que es el que ocupa el presente estudio, se estima que de continuar con los índices de cobertura observados en los últimos años el 59% quedará fuera del sistema educativo, agravando esta situación el comportamiento de los índices de analfabetismo, pues según estimaciones en los últimos cinco años su crecimiento ha sido sostenido en un 1.3% en la población de 15 años y más es decir que en 1990 habría el 60% de población analfabeta. Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1987-1991 se pretende:

- \* Adecuar los servicios educativos a las necesidades nacionales y locales.
- \* Reducir los altos déficit de cobertura de la educación pre-primaria y primaria, con énfasis en el área rural y urbano marginal.
- \* Mejorar el desempeño del personal del sector.
- \* Disminuir significativamente los índices de analfabetismo.
- \* Aumentar la participación comunitaria en los procesos educativos.
- \* Lograr una mayor coordinación entre la educación superior y los otros niveles del sistema educativo.

Según las estrategias planteadas se considera como prioritaria las medidas encaminadas a la descentralización y regionalización de los servicios educativos en espacios jurisdiccionales configurados según criterios sociales, económicos étnico-culturales y de población en general que se quiere realizar en ésta microplanificación físico educativo de el municipio de Monjas.

Las acciones de Política que favorecen a ésta microplanificación podemos mencionar:

Política 4.2 De aumento de la cobertura del Sistema Nacional de Educación. Cuyo propósito es ampliar la oferta de educación a toda la población, principalmente a la comprendida entre las edades de 7 a 12 años, con énfasis a la de las zonas rurales y urbano-marginales. He aquí el hecho de centrar el presente estudio a el nivel Primario Unicamente.

Política 4.5 De participación de la comunidad en el proceso educativo. Para incrementar la eficiencia y la educación del proceso educativo a las necesidades de cada comunidad, se deben vincular éstas a dicho proceso, con

el fin de que ellas velen por el mejoramiento y mantenimiento de la calidad de la educación así como de la apariencia de su escuela. Demostrándose la efectividad de la participación de la comunidad y la escuela para buscar fórmulas para construir, mejorar y mantener sus edificios escolares.

#### 2.5.3 HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

Para que el presente estudio tenga convergencia entre las políticas, metas y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 1987-1991, este se plantea de 1988 a 1992, ello permite analizar las diferentes variables con cierta homogeneidad, sobre todo aquellas que necesiten ser proyectadas y/o estimadas.

#### 2.5.4 AÑO BASE.

El año base del horizonte de planeamiento es el año de 1985, por ser este el año del cual se ha obtenido la mayoría de información confiable y experimentada.

**DIAGNOSTICO**

**3**

### 3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

#### 3.1.1 RESEÑA HISTORICA DE LA EDUCACION EN GUATEMALA <sup>14/</sup>

La Historia de la educación en Guatemala, registra el progreso pedagógico desde aquella educación espontánea y mimética de los mayas-quichés hasta la compleja educación sistemática y planificada que se realiza en nuestro tiempo.

La educación fundamental empezó a tomar auge en el país a partir de la reforma liberal, como producto de la revolución de 1871, pues se considera que a partir de ese acontecimiento se impulsa el sector educacional. La reforma liberal produjo en el sistema educativo lo siguiente:

- Organización de la educación pública en todos los niveles.
- Se establece la educación laica, gratuita y obligatoria.
- Se declara libertad de enseñanza.
- Fundación de la Biblioteca Nacional.
- Creación de sociedades científicas y culturales.

Durante las primeras cuatro décadas del siglo XX, se establecen las dictaduras produciendo un estancamiento de la educación, caracterizándose por la inestabilidad de programas e ideales educativos.

La revolución de Octubre de 1944 y su época de gobierno hasta 1954, establece para la educación lo siguiente:

- La educación rural y popular.
- Libertad de enseñanza y de criterio docente.
- Ampliación de los servicios educativos.
- Creación de la alfabetización nacional..

<sup>14/</sup> Carlos Gonzales Orellana Historia de la Educación en Guatemala  
 Edit. Jose de Pineda Ibarra 2da. Edición 1970

- La Universidad Popular.
- Preparación de maestros rurales.

El período comprendido de 1954 a 1970 el crecimiento educativo es dirigido hacia la educación rural, con los siguientes aportes al sistema educativo:

- Creación del departamento Socio-educativo rural.
- Creación del Plan diversificado.
- Eliminación del empirismo en la educación rural.
- Creación de la Dirección Gral. de Educación.
- Creación de Bellas Artes y extensión Cultural.
- Oficina de Planeamiento Integral de la Educación.
- Ley Organica de Educación.
- Programas de Educación primaria y media.

La evolución de la matrícula inicial que incluye estudiantes de primaria de toda edad desde 1950, pone de manifiesto el crecimiento educativo, destacando la relación entre las áreas rural y urbana de nuestro país. <sup>6/</sup>

## CUADRO # 3

RELACIONES DE ELEMENTOS HUMANOS  
EN EL SISTEMA EDUCATIVO

NUMERO	DESCRIPCION	PERIODO
124	ALUMNOS ESCUELA A NIVEL NACIONAL	1980-1983
309 y 323	ALUMNOS ESCUELA EN EL AREA URBANA	1980-1983
83	ALUMNOS ESCUELA EN EL AREA RURAL	1980-1983
10	MAESTROS ESCUELA EN EL AREA URBANA	1979-1983
2	MAESTROS ESCUELA EN EL AREA RURAL	1979-1983

Fuente: USIPE/SEGEPLAN

## 3.1.2 RESEÑA HISTORICA DE LA EDUCACION EN EL MUNICIPIO DE MONJAS

Durante las primeras cuatro décadas de éste siglo en el municipio, se impartió enseñanza a nivel de 3er grado de primaria, en la única escuela urbana de Monjas. En 1930 fueron inauguradas las escuelas de la Aldea Llano Grande y Los Terrones.

En el período del presidente Juan José Arevalo (1945-1951) se hizo realidad en el municipio la escuela tipo federación (Mínima) abriendo las puertas a una educación primaria completa. En el area rural se estableció la escuela de la Aldea de San Antonio.

CUADRO #2  
TASAS DE CRECIMIENTO EDUCATIVO

TASA %	DESCRIPCION	PERIODO
5.2	CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA MATRICULA	1950-1983
3.0	CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR	1950-1983
5.6	CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA MATRICULA EN EL AREA RURAL	1979-1983
2.5	CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA MATRICULA EN EL AREA URBANA	1979-1983

Fuente: USIPE-Segeplan Mayo 1986

A pesar de estas tasas de crecimiento para el año 1983 la cobertura era únicamente del 60% de la población en edad escolar, comparándose la cobertura de 1950 en un 28% se diría que se tiene un adelanto en el sistema educativo.

A pesar de estas tasas de crecimiento para el año 1983 la cobertura era únicamente del 60% de la población en edad escolar, comparándose la cobertura de 1950 en un 25% se diría que se tiene un adelanto en el sistema educativo.

### 3.1.2 RESEÑA HISTORICA DE LA EDUCACION EN EL MUNICIPIO DE MONJAS

Durante las primeras cuatro décadas de éste siglo en el municipio, se impartió enseñanza a nivel de 3er. grado de primaria, en la única escuela urbana de Monjas. En 1930 fueron inauguradas las escuelas de la Aldea Llano Grande y Los Terrones.

En el período del presidente Juan José Arévalo (1945 - 1951) se hizo realidad en el municipio la escuela tipo federación (Mínima) abriendo las puertas a una educación primaria completa. En el área rural se estableció la escuela de la Aldea de San Antonio.

En la época de 1954 a 1970 son inauguradas las escuela de Piedras Blancas ( 1955) y San Juan Salamo (1967) unicamente.

El crecimiento de la población, determinó la insuficiencia de la escuela urbana por lo que en 1976 se construyó la escuela urbana regional mixta. Las escuelas de las aldeas de Achotillos (1971) y San Jacinto (1980) se inauguran en esta época.

La educación Preprimaria hasta 1975 se impartio en la antigua escuela tipo federación, de donde fué trasladada en 1977 como anexo a la escuela primaria urbana, siendo la unica sección de este nivel en todo el municipio.

En 1983 se observa un desarrollo educativo significativo, fundandose seis escuelas; las cuales cuentan unicamente con predios para construir su edificio. Estas escuelas fuerón: Caserios de Las Olivas de la Aldea Los Terrones, Caserio La rinconada de la Aldea Llano Grande, Caserio El Carmen de la aldea Llano Grande, Caserio Mojarritas de la aldea Juan Salamo, Caserio Piedras de Fuego de la Aldea Llano Grande, Caserio Garay Viejo de la Aldea Morazán.

En 1985 se construye la escuela de la Aldea Morazán y de la Aldea San Antonio que se encontraba inservible.

## 3.2 CONCEPTOS 15/

1. Año Base: Año en el cual se efectúa la planificación y desde el cual se realizan proyecciones a los años del horizonte del planeamiento. //1985//
2. Cobertura: Capacidad de la Oferta educativa de cubrir la demanda educativa.
3. Continuidad Espacial: Similitud de las características físicas de una unidad espacial definida por limitantes especiales.
4. Déficit: Cantidad de Oferta Educativa que falta para equilibrarse con la demanda.
5. Déficit por Mala Atención: Cantidad de Oferta Educativa inadecuada en relación a los criterios normativos establecidos.
6. Déficit por no atención: Cantidad de demanda educativa sin matricularse.
7. Diagnóstico: Determinación de una situación en base al análisis de todos sus componentes.
8. Estado Físico: Situación en que se encuentra un edificio escolar en base a las condiciones de conservación de sus componentes.
9. Factibilidad Técnica: Que se puede ejecutar en base a criterios técnicos preestablecidos.

10. Horizonte de Planeamiento: Período de tiempo expresado en años, hasta donde se proyectarán las distintas acciones del plan. -5 años-
11. Microplanificación: Idem, a planificación aplicado en unidades espaciales limitadas de comportamiento interno relativamente homogéneo.
12. Oferta Educativa: Capacidad de la planta física instalada, cuantificada en número de plazas disponibles, las que brinden un adecuado servicio educativo referido a confort físico.
13. Planificación: Proceso de instrumentación y ejecución de acciones seleccionadas por su eficacia para alcanzar el logro del conjunto coherente de objetivos definidos.
14. Población Escolar: Cantidad de niños en edad Escolar (4-6 años P.P. 7-14 P.; 15-20 M.)
15. Población Total: Cantidad de habitantes de una región específica, incluye todas las edades.
16. Unidad de Análisis: Unidad especial delimitada en base a su continuidad espacial y características económico-social para tornarse operativa en el análisis físico educativo.

### 3.3 DEFINICION DE UNIDADES DE ANALISIS 15/

En esta etapa se pretende general la cartografía base a utilizar con aspectos socioeconómicos, físicos y educativos para poder dividir el territorio en estudio en unidades espaciales más pequeñas de comportamiento interno relativamente homogéneo que permita obtener un patrón de medida uniforme para el cálculo

de oferta, demanda y déficit del municipio.

### 3.3.1 ZONIFICACION

#### 3.3.1.1 Aspectos Socio-Económicos (Diagrama 3)

- Variable Económica (Diagrama 4)
- Variable Social
- Variable Demográfica
- Variable Administrativa

#### 3.3.1.2 Aspectos Físicos (Diagrama # 7)

- Variable Vialidad
- Variable Homogeneidad + Investigación Física
- Uso del Espacio
- División Político-Administrativo

#### 3.3.1.3 Aspectos Educativos (Diagrama # 8)

- Estructura Educativa
- Red Escolar
- Accesibilidad

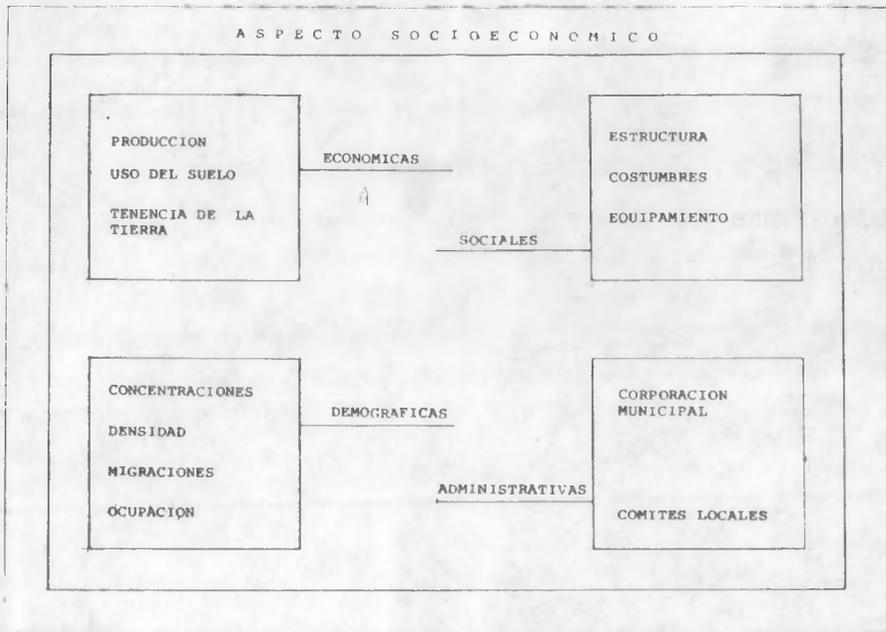
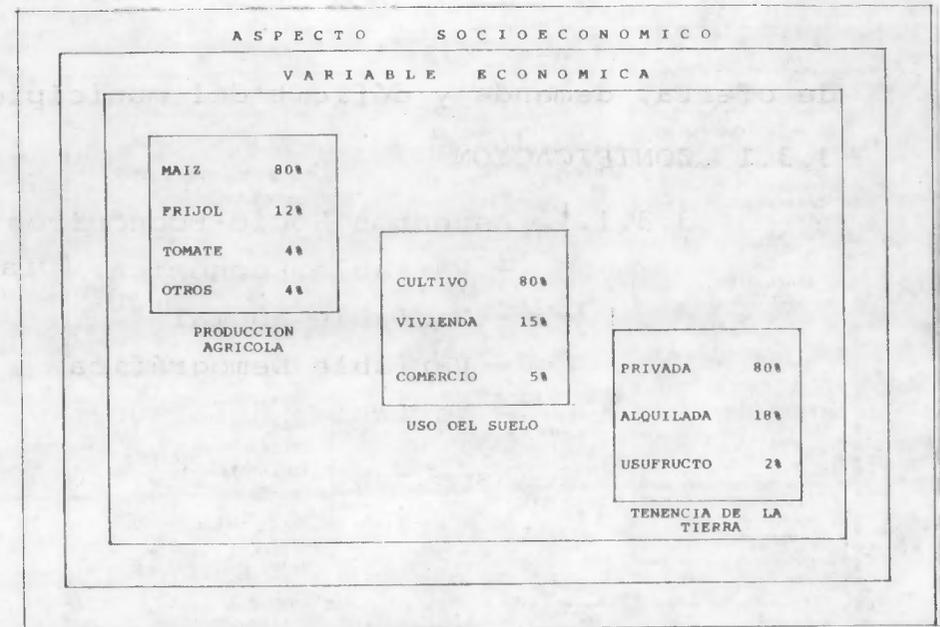
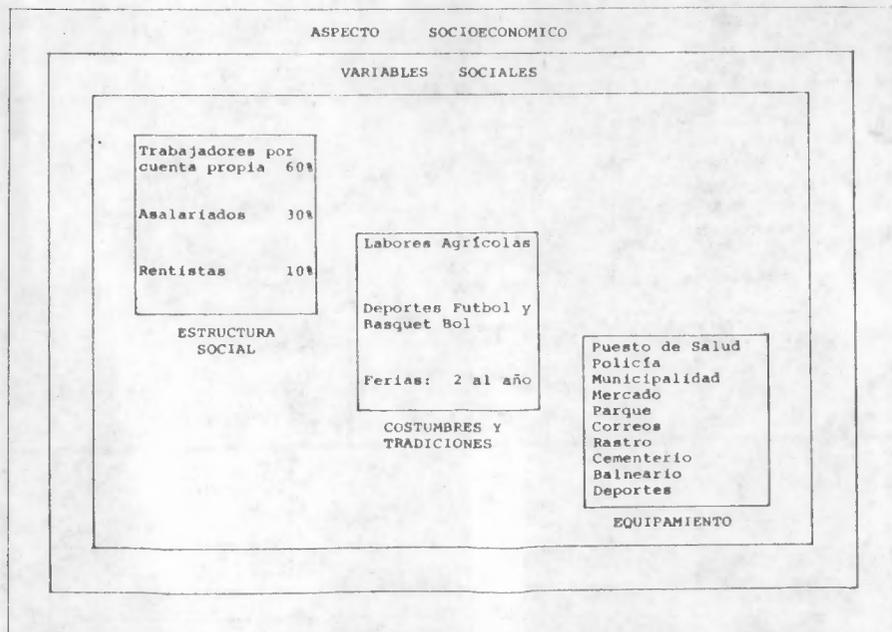


DIAGRAMA # 3



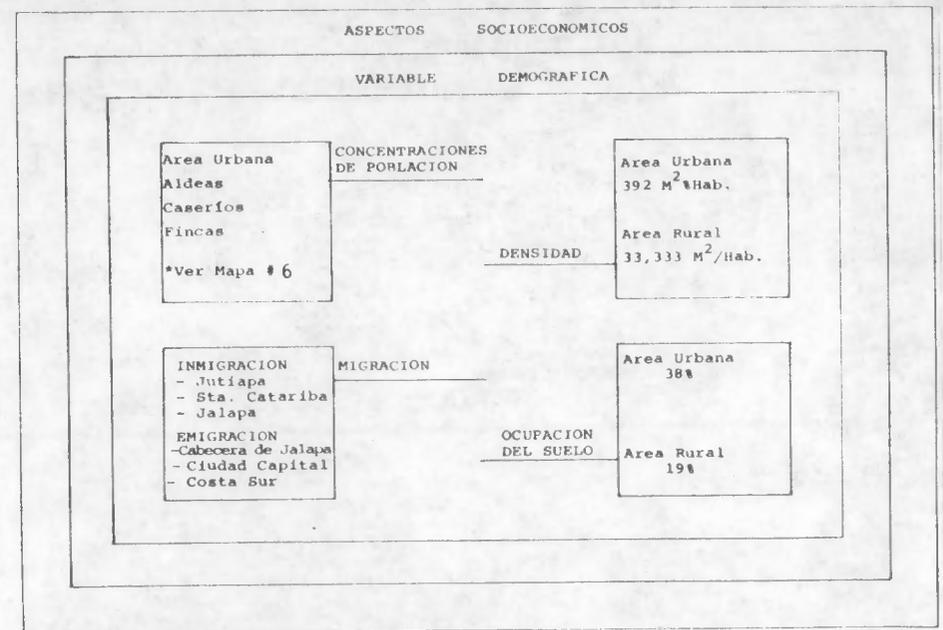
Fuente: EPS 1982-1985

DIAGRAMA # 4



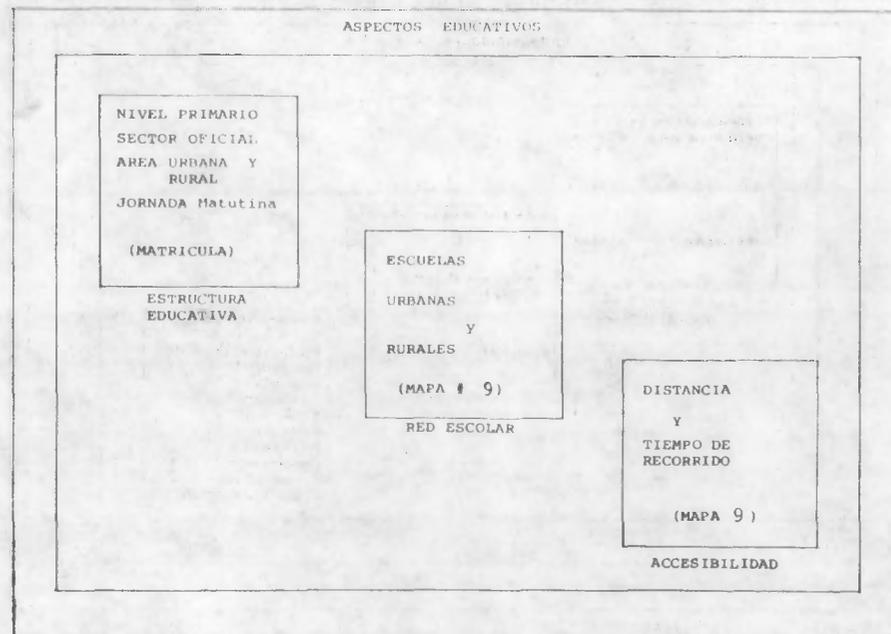
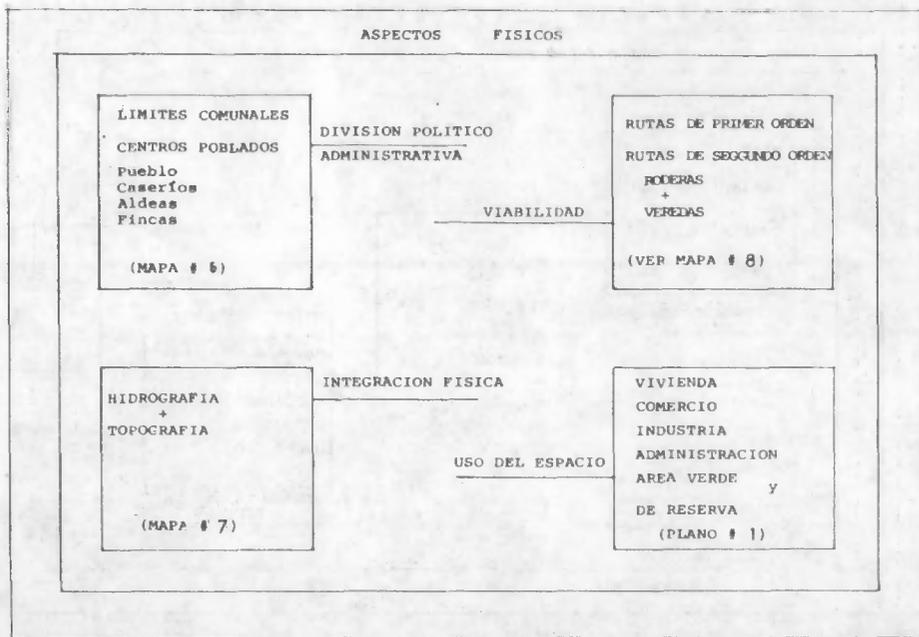
FUENTE: EPS 1982-1985

DIAGRAMA # 5



Fuente: EPS 1982-1985

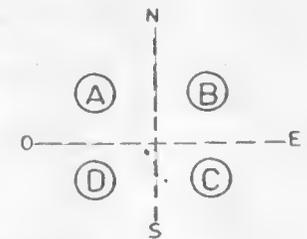
DIAGRAMA # 6



## MAPA # 9

EQUIPAMIENTO  
EDUCATIVOUNIDADES DE  
ANALISIS

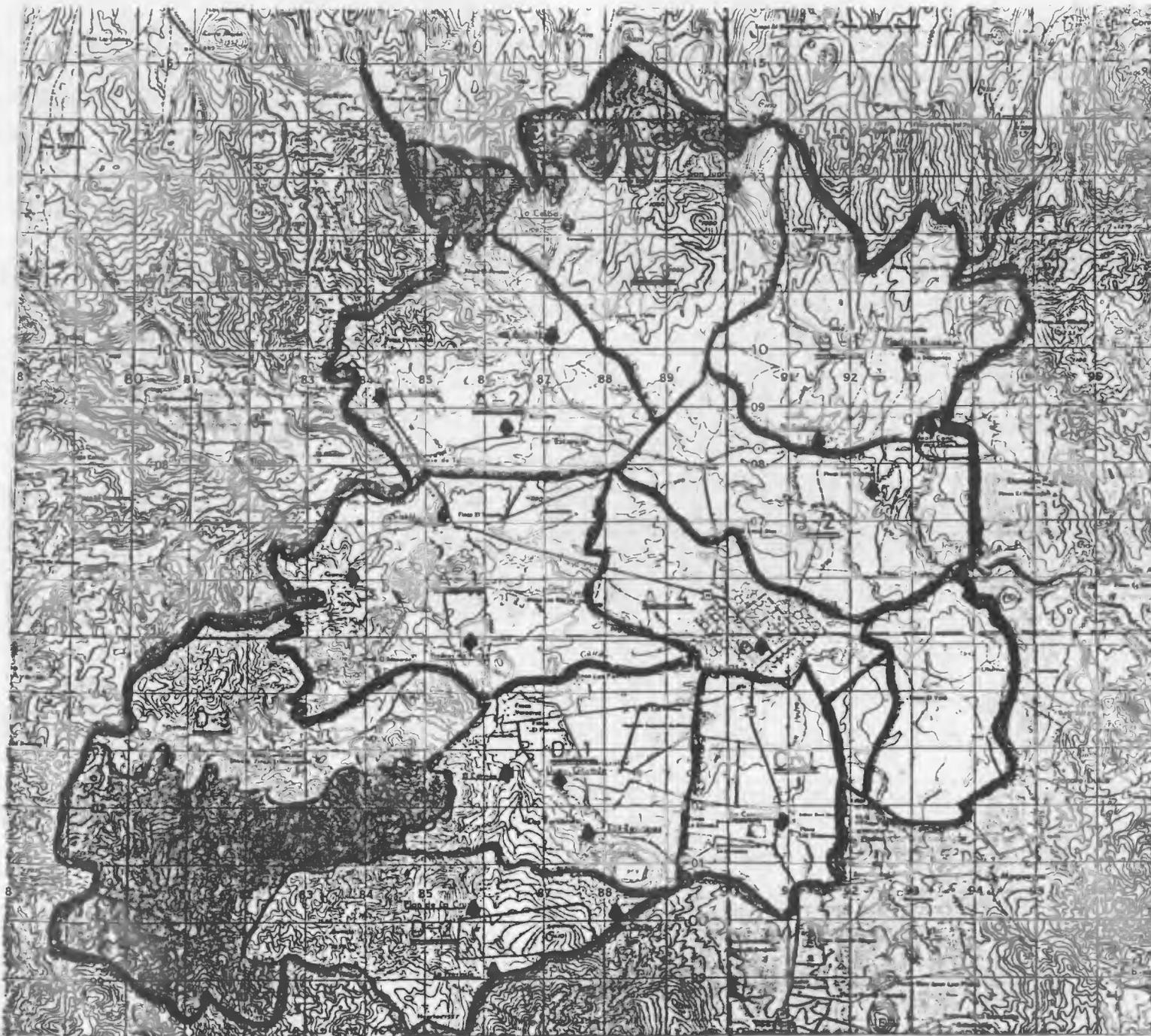
◆ escuelas

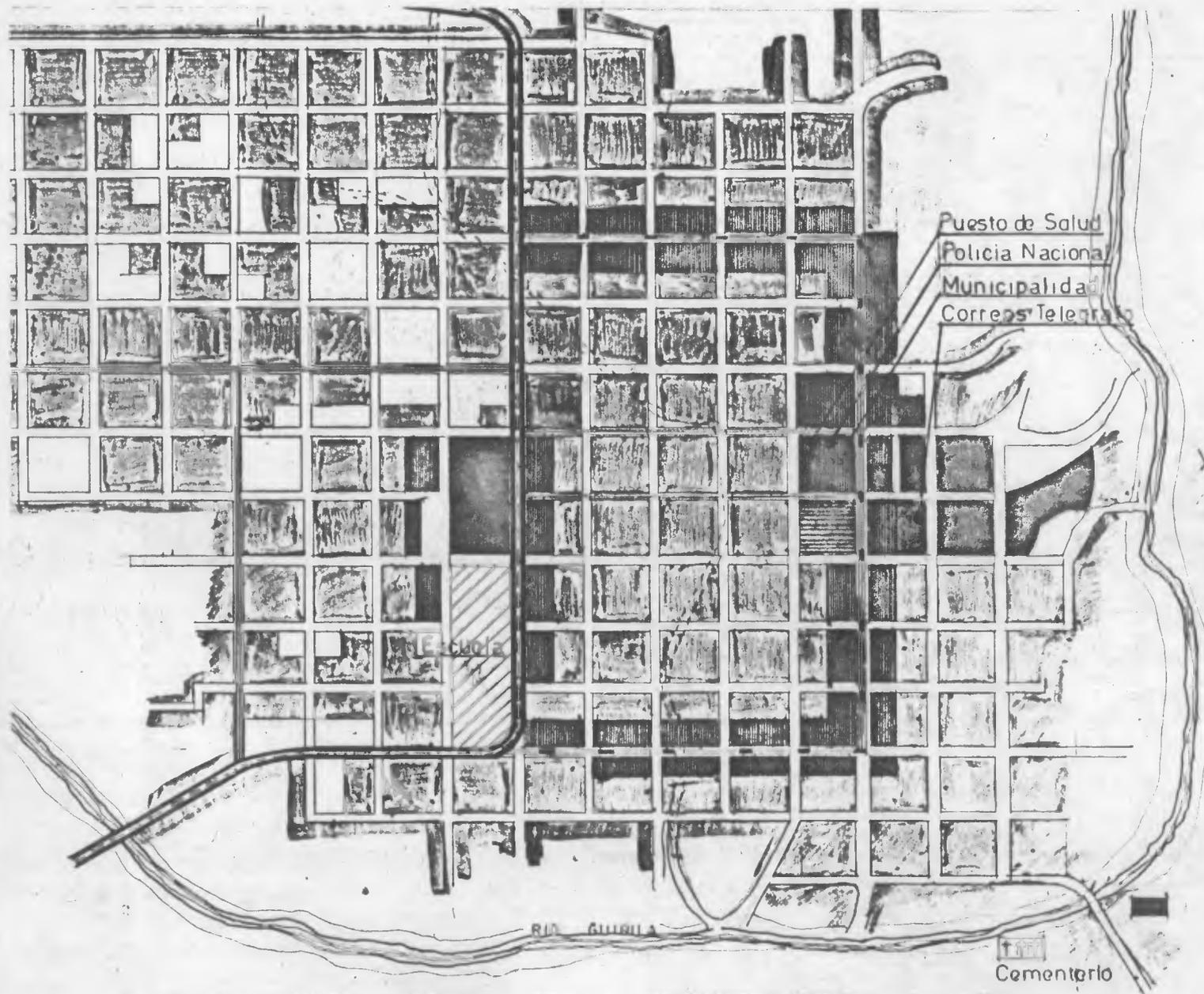


ESCALA 1:5000

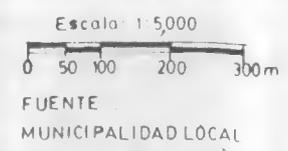
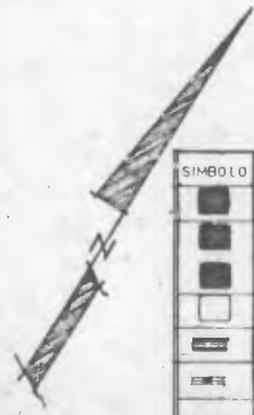


FUENTES:

INSTITUTO GEOGRAFICO  
MILITARUnidad Sectorial Investigacion  
y Planificacion Educativa  
Division de Infraestructura Fisica  
Ministerio de Educacion  
GUATEMALA



SIMBOLO	DESCRIPCION
[Stippled pattern]	Recreación
[Dark grey pattern]	Comercio
[Vertical lines pattern]	Cultivo
[White box]	Baldío
[Double line with dashes]	Ruta 19 <small>ASFALTADA 1er Orden</small>
[Single line with dashes]	Adoquinado <small>EN CONSTRUCCION</small>
[Thin solid line]	Revestimiento Ligero

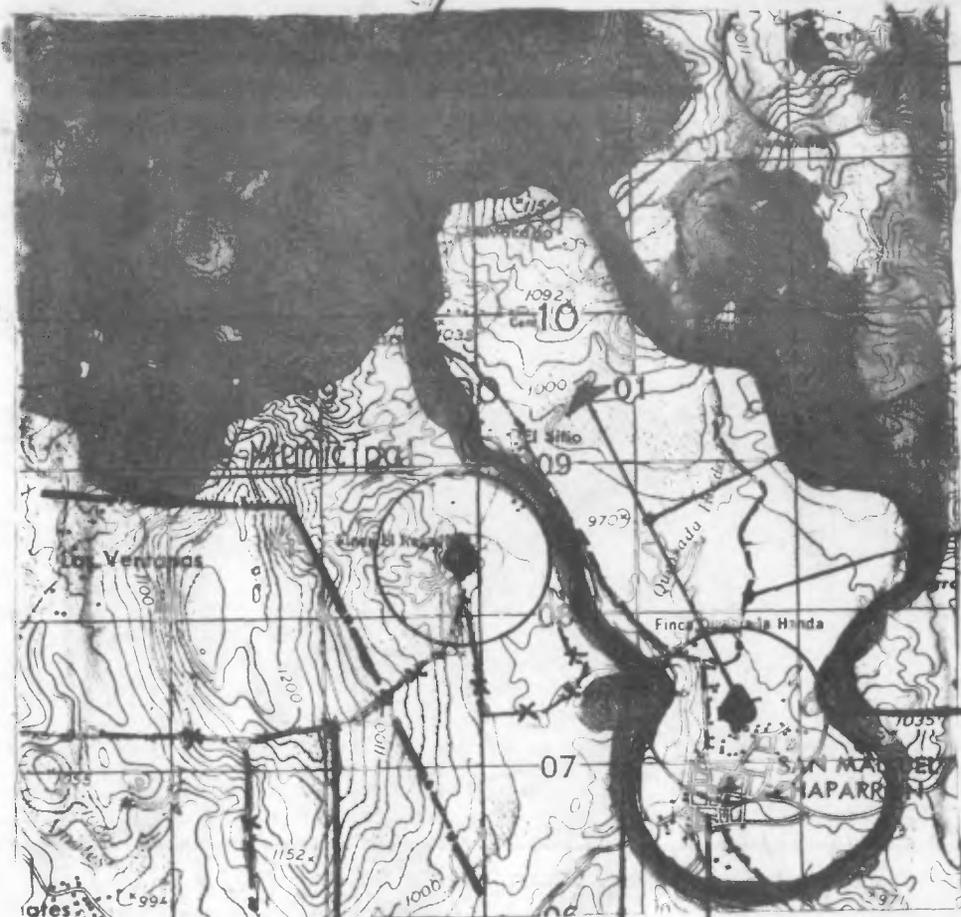


PLANO # 1  
USO DEL SUELO

MAPA # 10

Accidentes Geograficos

Equipamiento Educativo



Distancia Recorrido 15

Accesibilidad

UNIDAD DE ANALISIS

Propiedad Privada

RIOS

Centro Poblados

VARIABLES DETERMINANTES

Fuente: USIPE

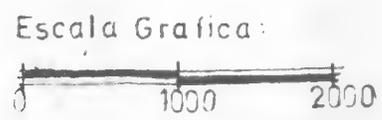
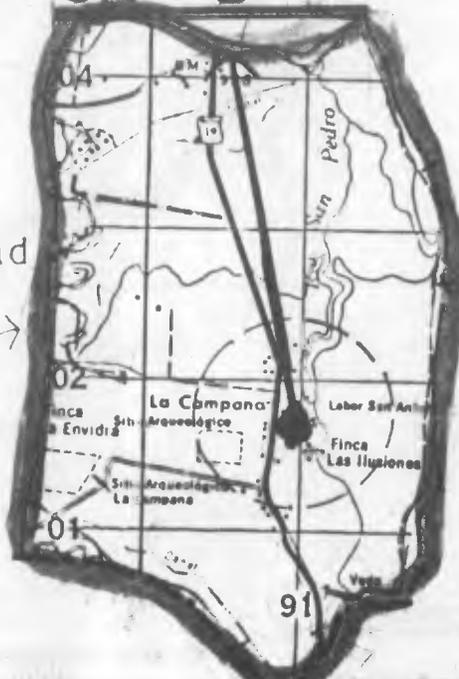
Escala Grafica







MAPA # 15  
UA B-1



MAPA # 16  
UA B-2

MAPA # 17  
UA C-1

Fuente: IGM •  
Elaboracion Propia

rio guirila

86

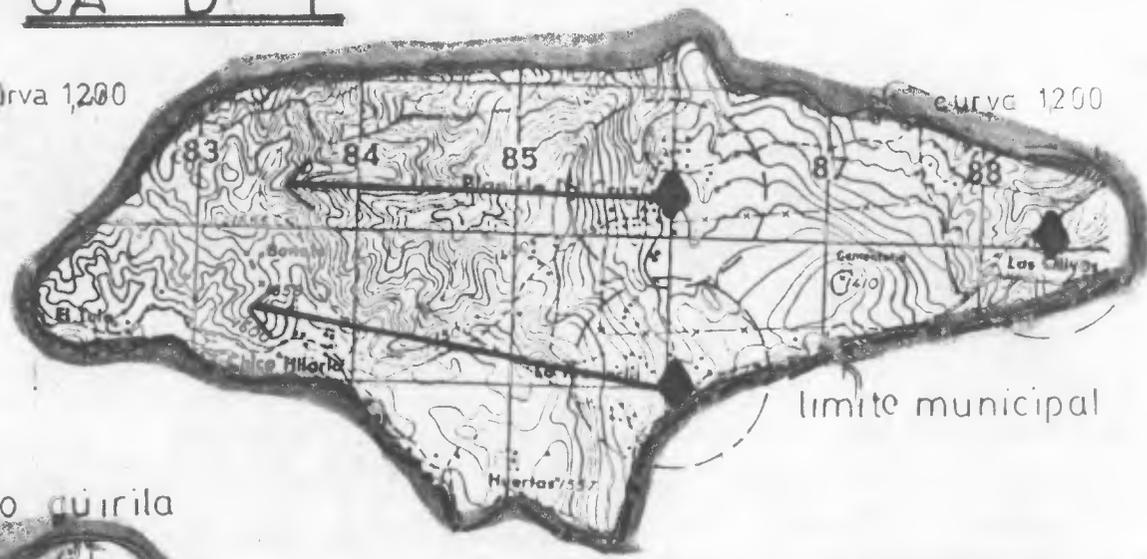
Escala Grafica



propiedad privada

MAPA # 18  
UA D-1

curva 1200



limite municipal

MAPA # 19  
UA D-2

Fuente: IGM \*

Elaboracion Propia \*



limite municipal

Montaña

rio guirila

MAPA # 20  
UA D-3

### 3.3.5 ASPECTOS CUANTITATIVOS

#### 3.3.5.1 Definición

Los aspectos cuantitativos tienen como objetivo la optimización del uso de recursos humanos, físicos, y económicos que intervienen en el desarrollo del fenómeno educativo logrando el mejoramiento del sistema.

Estos aspectos se miden por indicadores que se encuentran en el marco de referencia tales como:

1. Censo Poblacional (1973 - 1981)
3. Matrícula y rendimiento escolar de la región.

### 3.3.6 ASPECTOS CUALITATIVOS

#### 3.3.6.1 Definición

Los aspectos cualitativos tienen como objetivo contribuir a definir las metas de atención propuestas, para lograr un adecuado servicio educativo en cuanto a confort físico.

Estos aspectos se encuentran en el marco teórico, tales como:

1. Criterios Normativos Localización, funcionamiento, servicios. USIPE.
2. Inventario de la Planta Física. USIPE.

### 3.4 POBLACION ESCOLAR

La población escolar del municipio se agrupó según las unidades de análisis

establecidas, clasificado por sus centros poblados, tomando como base los censos de 1973 y 1981.

Con los datos anteriores se calcula la tasa de crecimiento poblacional por medio de la fórmula No. 1 (Ver CAP. 1, pag. 44).

FORMULA 1.

$$r = \sqrt{\frac{t_m - t_l}{\frac{Y_L}{Y_e}}} - 1$$

r = Tasa de crecimiento  
 t<sub>m</sub> = Año último censo  
 t<sub>l</sub> = Año censo anterior  
 Y<sub>L</sub> = Población último censo  
 Y<sub>e</sub> = Población censo anterior

#### EJEMPLO

Tasa de crecimiento para la unidad de análisis A-1

r = ?

t<sub>m</sub> = 1981  
 t<sub>l</sub> = 1973  
 Y<sub>L</sub> = 1086  
 Y<sub>e</sub> = 695

$$r = \sqrt{\frac{81 - 73}{\frac{1086}{695}}} - 1$$

r = 0.0573789 //

CUADRO # 4  
POBLACION TOTAL POR UNIDADES  
DE ANALISIS Y TASA DE CRECIMIENTO

UNIDAD DE ANALISIS	POBLACION TOTAL		TASA DE (r) CRECIMIENTO
	CENSO 1973 (ye)	CENSO 1981 (yL)	
A - 1	695	1086	0.0573789
A - 2	1317	1366	0.0045767
A - 3	712	758	0.0078564
A - 4	4620	6343	0.040415
B - 1	522	573	0.0117204
B - 2	282	391	0.0416959
C - 1	427	625	0.048773
D - 1	1312	1371	0.0055136
D - 2	350	547	0.0574015
D - 3	144	279	0.0861885
	10,381	13,339	

Fuente: Direccion Gral. de Estadística

CUADRO # 4.1  
POBLACION ESCOLAR POR UNIDADES DE ANALISIS

UNIDAD DE ANALISIS	POBLACION ESCOLAR (7-14 años)
A - 1	261
A - 2	316
A - 3	183
A - 4	1477
B - 1	132
B - 2	88
C - 1	146
D - 1	300
D - 2	113
D - 3	64
	3080

\*. Censo 1981

FUENTE: Dirección General de Estadística

## 3.4.1 MATRICULA ESCOLAR

La matrícula escolar se agrupa al igual que la población escolar por unidades de análisis, según escuelas que se encuentren dentro de cada una. Los datos se toman de el año base 1985 por escuela, y por grado. Toda la instrucción primaria que se imparte en el municipio es de carácter oficial.

CUADRO # 5

MATRICULA OFICIAL DEL AÑO BASE 1985  
POR GRADO, ESCUELA Y UNIDAD DE ANALISIS

UNIDAD ANALISIS	CODIGO	NOMBRE DE LA ESCUELA	DIRECCION	MATRICULA						
				1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	TOTAL
A - 1	2106005	Esc. Of. Rural Mixta	Aldea Morazán	36	17	20	16	10	10	109
	2106021	Esc. of. Rural Mixta	Caserío La Rinconada							
			Aldea Llano Grande	20	19	10	-	-	-	49
			Caserío Garay Viejo							
	2106018	Esc. of Rural Mixta	Aldea Morazán	28	17	7	10	6	3	73
	2106022	Esc. of Rural Mixta	Caserío Piedras de Fuego Aldea	6	15	7	-	-	-	28
				90	68	44	26	16	13	257
A - 2	2106009	Esc. of Rural Mixta	Aldea Los Achiotos	32	21	9	8	5	8	83
	2106003	Esc. of Rural Mixta	Aldea Achotillos	17	21	7	10	7	7	69
	2106008	Esc. of Rural Mixta	Aldea San Antonio	57	30	25	17	11	12	152
				106	72	41	35	23	27	304

UNIDAD ANALISIS	CODIGO	NOMBRE DE LA ESCUELA	DIRECCION	MATRICULA						Total
				1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	
A - 3	2106006	Esc. of Rural Mixta	Aldea Sn. Juancito	45	23	16	4	7	2	98
A - 4	2106002	Esc. Nac. Urb. Mixta Regional	Barrio la Reforma	357	229	162	223	109	110	1190
	2106014	Esc. of Rural Mixta	San Juan Salamá	32	30	14	8	6	5	95
B - 1	2106013	Esc. of Rural Mixta	Aldea Piedras Blancas	4	5	8	2	4	3	26
				36	35	22	10	10	8	121
	2106019	Esc. of Rural Mixta	Caserío Mojarritas Aldea Juan Salamo	20	13	6	4	-	-	43
B - 2	2106016	Esc. of Rural Mixta	Caserio Juan Cano Aldea Piedras Blancas	13	7	4	1	4	-	29
				33	20	10	5	4	-	72
C - 1	2106010	Esc. of Rural Mixta	Aldea la Campana	54	29	34	27	26	20	190
	2106011	Esc. of Rural Mixta	Aldea Llano Grande	37	36	31	28	18	14	164
D - 1	2106007	Esc. of Rural Mixta	Aldea los Terrones	25	20	17	9	8	5	84
	2106020	Esc. of Rural Mixta	Caserio el Carmen Aldea Llano Grande	14	14	11	-	-	-	43
				76	70	59	37	26	19	291
D - 2	2106012	Esc. of Rural Mixta	Aldea Plan de la Cruz	25	7	9	3	3	4	51
	2106017	Esc. of Rural Mixta	Caserio los Olivos Aldea los Terrones	7	12	7	1	3	1	31
				32	19	16	4	6	5	82

Fuente: Departamento de Documentación y Estadística  
USIPE

### 3.5 CALCULO DE LA DEMANDA

La demanda pretende conocer y dimensionar el problema de atención educativa de cada unidad de análisis de el Municipio de monjas, en su aspecto cuantitativo.

Esto se hará según la metodología basado en los siguientes aspectos de análisis:

#### 3.5.1 La proyección de Población total y proyección de población escolar en el horizonte de planeamiento. 15/

Esto se hará por medio de la Formula No. 2 (ver Cap.I pag.44)

$y_m$  = población año deseado

$y_l$  = población ultimo censo

$r$  = tasa de crecimiento

$t_m$  = año deseado

$t_l$  = año censo anterior

$$y_m = y_l (1+r)^{t_m-t_l}$$

Ejemplo:

Población total de la unidad de analisis A-1 para el año de 1985

$$y_m = 1086 (1+0.0573789)^{85-81}$$

$$y_m = 1357$$

CUADRO # 6  
 PROYECCION DE POBLACION TOTAL  
 EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO  
 ( 1982 - 1992 )

UNIDAD DE ANALISIS	AÑO BASE (1) 1985	PROYECCION DE POBLACION TOTAL				
		HORIZONTE DE PLANEAMIENTO				
		Año 2 1988	Año 3 1989	Año 4 1990	Año 5 1991	Año 6 1992
A - 1	1357	1605	1697	1794	1897	2006
A - 2	1391	1410	1417	1423	1430	1436
A - 3	782	801	806	813	820	826
A - 4	7432	8370	8708	9060	9427	9808
B - 1	600	622	629	636	644	651
B - 2	460	520	542	565	588	613
C - 1	756	872	915	959	1006	1055
D - 1	1401	1425	1432	1440	1448	1456
D - 2	684	808	855	904	956	1011
D - 3	388	498	540	587	638	693

Fuente: Elaboración propia

CUADRO # 6.1  
 PROYECCION DE POBLACION ESCOLAR  
 EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

UNIDAD DE ANALISIS	AÑO BASE	PROYECCION DE POBLACION ESCOLAR 7-14 años				
		HORIZONTE DE PLANEAMIENTO				
	1985	Año 2 1988	Año 3 1989	Año 4 1990	Año 5 1991	Año 6 1992
A - 1	325	386	408	431	456	482
A - 2	322	326	328	329	331	332
A - 3	189	193	195	196	198	199
A - 4	1731	1949	2028	2110	2195	2284
B - 1	138	143	145	147	148	150
B - 2	104	117	122	127	132	138
C - 1	177	204	214	224	235	246
D - 1	307	312	313	315	317	319
D - 2	141	167	177	187	197	209
D - 3	89	174	124	135	146	159

Fuente: elaboración propia

- 3.5.2 La definición de la relación porcentual por unidad de analisis entre la población total y la población escolar para el año base.

Ejemplo:

$$\frac{\text{Población escolar}}{\text{Población total}} = \text{Relación porcentual} \times 100$$

$$\frac{326}{1357} = 24.02$$

CUADRO n. 7

- 3.5.3 Analisis de la población escolar no atendida en cada ( PNA ) unidad de analisis.

Ejemplo:

PNA = población escolar - población atendida (matricula)

$$PNA = P_{UA-1} = 326 - 257 = 69$$

CUADRO n. 8

- 3.5.4 Analisis de las características físicas de cada unidad de analisis, y calcular el 80% de indice de atención, que se establece como optimo para el área rural.

CUADRO n. 9

- 3.5.5 Proyección de la población demandante por unidad de analisis, para cada año del horizonte de planeamiento por medio de la formula 1 (ver ejemplo en el inciso 3.5.1 pag 92)

CUADRO # 7  
 RELACION PORCENTUAL ENTRE  
 POBLACION ESCOLAR Y POBLACION  
 TOTAL DE EL AÑO BASE 1985

UNIDAD DE ANALISIS	AÑO BASE		RELACION PORCENTUAL (PE/PT) x 100
	POBLACION TOTAL ( PT )	POBLACION ESCOLAR ( 7-14 años ) (PE)	
A - 1	1357	326	24.02
A - 2	1391	322	23.15
A - 3	782	189	24.17
A - 4	7432	1731	23.29
B - 1	600	138	23.00
B - 2	460	104	22.61
C - 1	756	177	23.41
D - 1	1401	307	21.91
D - 2	684	141	20.61
D - 3	388	89	22.94
TOTAL	15251	3524	23.11

Fuente: Elaboración propia

## CUADRO # 8

POBLACION NO ATENDIDA POR  
UNIDAD DE ANALISIS EN EL AÑO BASE

1985

UNIDAD DE ANALISIS	POBLACION ESCOLAR (7-14 años)	POBLACION ATENDIDA OFICIAL MATRICULA	POBLACION N O ATENDIDA
A - 1	326	257	69
A - 2	322	304	18
A - 3	189	98	91
A - 4	1731	1190	541
B - 1	138	121	17
B - 2	104	72	32
C - 1	177	190	--
D - 1	307	291	16
D - 2	141	82	59
D - 3	89	---	89

FUENTE: Elaboración Propia.

## CARACTERISTICAS FISICAS POR UNIDAD DE ANALISIS

U A	CATEGORIA	CENTRO POBLADO	CARACTERISTICAS	U A	CATEGORIA	CENTRO POBLADO	CARACTERISTICAS
A - 1	Aldea	Morazan	Terreno: Regular, plano a 1,000 m/snm	B - 2	Caserio	Mojarritas Abajo	Terreno:
	Aldea	Piedras de fuego	Vialidad:		Caserio	Juan Cano	Regular plano, area de cultivos con vertientes y quebradas
A - 2	Caserio	Garay Viejo	Carretera 1er. orden ruta 19	C - 1	Caserio	Entre Rios	Vialidad:
	Finca	El Recuerdo	Carretera 2do. orden Morazan		Caserio	Sextiadero	Carretera 2do. orden hasta case
A - 3	Caserio	La Rinconada	Aldea Piedras de Fuego	D - 1	Caserio	Mojarritas	Carretera 2do. orden hasta case
	Finca	Las Marias	Roderas y veredas para los Caserios y fincas		Finca	Los Ceceños	rio mojarritas,
A - 4	Aldea	Los Achotes	Terreno: un 80% regular plano a 1.010 <sup>m</sup> /snm	D - 2	Finca	El Yalu	Roderas y veredas otros centros
	Aldea	San Antonio	Vialidad:		Aldea	La Campana	Terreno: regular plano a
B - 1	Aldea	La Estancia	Carretera 1er. orden ruta 19	D - 3	Caserio	El Obraje	950 msn/m
	Aldea	Buena Vista	Carretera 2do. orden Caserio Casa		Finca	Las Ilusiones	rio San Pedro lo riega laguna
B - 2	Caserio	Casa de Tablas	de Tablas - Aldea la Estancia con mantenimiento	D - 3	Finca	La Eumidia	del hoyo area de cultivo con canales de riego es centro de trabajo.
	Finca	Pinos Altos	Roderas y veredas a los otros centros poblados		D - 3	Finca	Veracruz
B - 3	Finca	El Paraiso	Terreno:	D - 3		Aldea	Los Terrones
	Aldea	La Ceiba	Pendiente de 25 a 30%		Aldea	Elano Grande	Carretera 2do. orden aldea la Campana - Aldea Terrones
B - 4	Aldea	San Juancito	semi - montañoso	D - 3	Aldea	Elano Grande	Terreno: semi - montañoso con pendiente de 30 a 35%
	Finca	Buena Vista	Vialidad:		Caserio	El Carmen	Vialidad:
B - 5	Finca	Comacaste	Roderas y veredas entre los centros poblados	D - 3	Caserio	Las Palmas	Carretera 2do. orden Terrones
	Caserio	Chilamatac	Terreno: regular plano a 970 <sup>m</sup> /snm		Finca	El Forvenir	Elano Grande
B - 6	Pueblo	Bonjux	Area urbana de el municipio	D - 3	Finca	Veracruz	Rodera: y veredas a los otros
	Caserio	Aqua Tibia	Terreno: regular plano a 970 <sup>m</sup> /snm		Aldea	Plan de la Cruz	Terreno: montañoso acto pen
B - 7	Caserio	La Ceibita	Vialidad:	D - 3	Caserio	La Providencia	Pendiente de 60 a 80%
	Finca	Aqua Tibia	Carretera 1er. orden ruta 19		Caserio	Las Lomas	Vialidad:
B - 8	Finca	La Esperanza	Carretera 2do. orden calles y avenidas de el casco urbano	D - 3	Caserio	Bonote	Roderas y veredas
	Finca	La Esperanza	Carreteras 2o. orden aldea el Salamo		Caserio	Colito	Terreno: montañoso - semi
B - 9	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros	D - 3	Caserio	Los cimientos	pendiente de 25 a 30%
	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros		Finca	Santa Marta	Vialidad:
B - 10	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros	D - 3	Finca	La Villita	Carretera de 2do. orden a
	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros		Finca	San Jorge	Finca Santa Marta
B - 11	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros	D - 3	Finca	San Jorge	Roderas y veredas a los otros centros poblados
	Finca	La Esperanza	Roderas y Veredas a los otros centros		Finca	San Jorge	Roderas y veredas a los otros centros poblados

## CUADRO # 10.1

## PROYECCION DE LA POBLACION DEMANDANTE

## EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

( 1988 - 1992 )

UNIDAD ANALISIS	Año Base 1985	P O B L A C I O N   D E M A N D A N T E				
		1988	1989	1990	1991	1992
A - 1	261	309	326	345	364	386
A - 2	258	261	262	263	265	266
A - 3	151	154	156	157	158	159
A - 4	1385	1559	1622	1688	1756	1827
B - 1	110	114	116	118	118	120
B - 2	83	94	98	102	106	110
C - 1	142	163	171	179	188	197
D - 1	246	250	250	252	254	255
D - 2	112	134	142	150	158	167
D - 3	71	91	99	108	117	127

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO # 10

## POBLACION DEMANDANTE EN EL AÑO BASE POR UNIDAD DE ANALISIS

UNIDAD DE ANALISIS	* SECTOR PUBLICO		** SECTOR PRIVADO
	Población Escolar (7-14 años)	Población Demandante 80% de cobertura	Población Demandante
A - 1	326	261	113
A - 2	322	258	95
A - 3	189	151	66
A - 4	1731	1385	445
B - 1	138	110	189
B - 2	104	83	76
C - 1	177	142	230
D - 1	307	246	174
D - 2	141	112	-
D - 2	89	71	255

\* Sector Público (pueblos, caseríos y aldeas)

\*\* Sector Privado, Fincas y propiedad privada según la Ley de de Educación, Art. 11, están obligados a establecer escuelas en cada finca.

### 3.6 ASPECTOS FISICOS CUANTITATIVOS

#### 3.6.1 Generalidades

La actividad educativa requiere por su naturaleza de un lugar concreto para su desarrollo, este lugar es el Edificio Escolar.

Se le llama capacidad instalada a todos los edificios escolares sin menoscabo a la calidad de servicio que brinden. Para conocer esta capacidad instalada se debe realizar un:

#### Inventario de una Red Escolar: 18/

Es la actividad destinada a proporcionar la información relevante, oportuna y confiable de la infraestructura existente a los efectos de permitir un adecuado conocimiento de la misma. El hablar de un inventario de construcciones escolares presupone que la cantidad de información contenida en la ficha es suficiente para determinar la ubicación de los edificios escolares por regiones, conocer la capacidad de alojamiento escolar en el sistema educativo y conocer las condiciones físicas de los edificios.

Ficha de Inventario. El inventario exige contar con un instrumento que permita recolectar la información básica concerniente a cada edificio, esto es la ficha de inventario. En el presente estudio se utiliza la Ficha de inventario de la División de Infraestructura Física USIPE 1985 (ver anexo. ejemplo)

13/ Guillermo, Pacheco Gaitan. Miplafe Microplanificación Física Educativa propuesta de un modelo de aplicación Tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura a 934

Estado de Conservación. En la ficha de inventario se conceptualiza a los edificios escolares como:

Buen Estado Físico cuando no requiere reparaciones

Regular Estado Físico cuando el deterioro es recuperable

Mal Estado Físico cuando el daño compromete la estructura del edificio y la seguridad de los educandos. 18/

3.6.2 Edificios Escolares

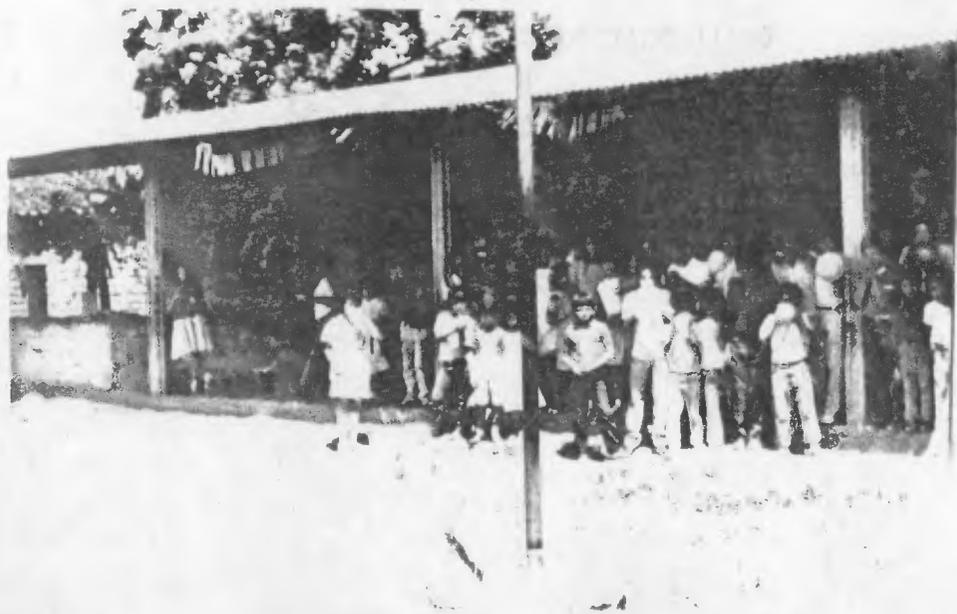
FOTO # 1



ALDEA MORAZAN

UA A - 1

FOTO # 2



ALDEA ACHOTES

FOTO # 3



ALDEA ACHOTILLOS

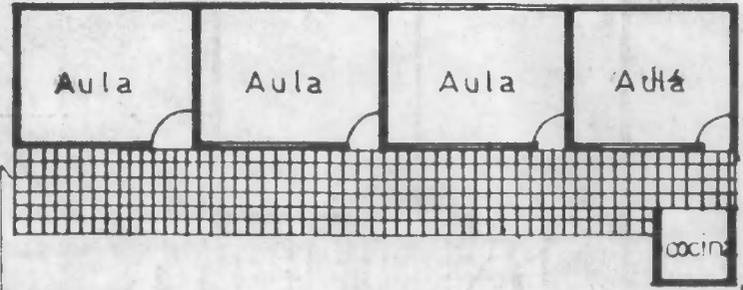
FOTO # 4



ALDEA SAN ANTONIO

UA A-2

colindancia



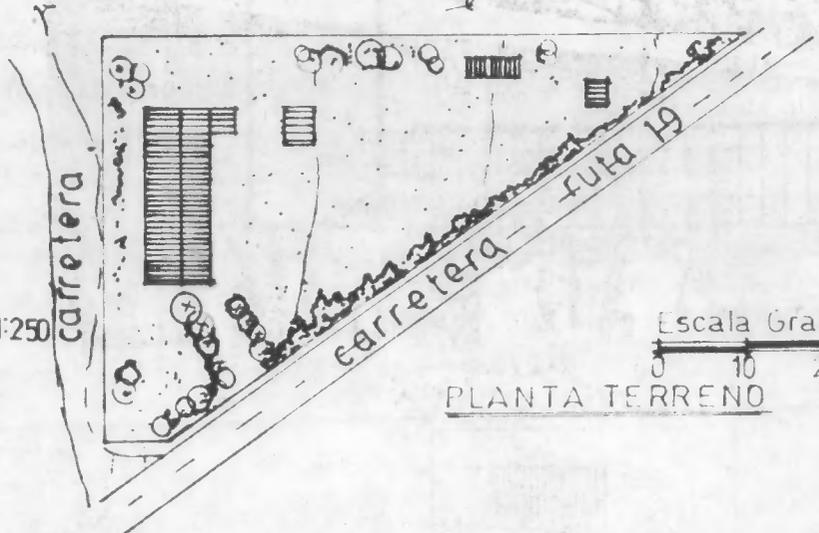
Materiales

- piso—cemento
- muros—block
- cubierta—estructura metalica
- lamina asbesto cemento

foto # 1

PLANTA EDIFICIO

Escala Grafica 1:250  
1 2 3 4 5 m



Escala Grafica 1:1000  
0 10 20 30 m

PLANTA TERRENO

ALDEA MORAZAN

PLANO # 2  
UA A-1

colindancias



Escala Grafica 1:1000  
0 10 20 m

CASERIO  
LA RINCONADA

colindancia

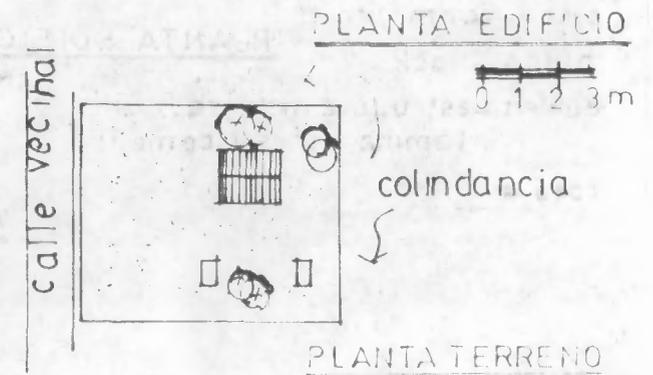
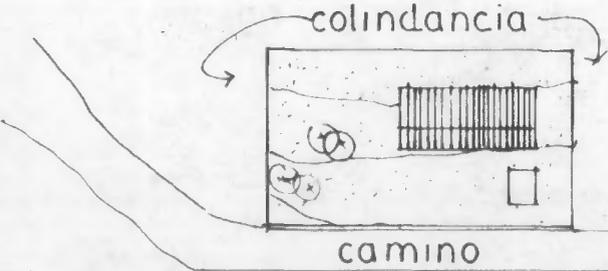
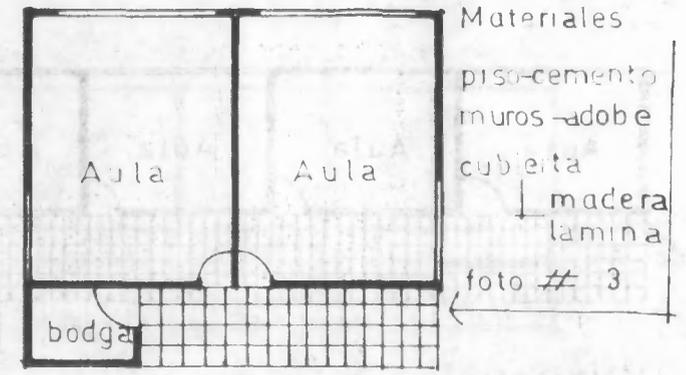
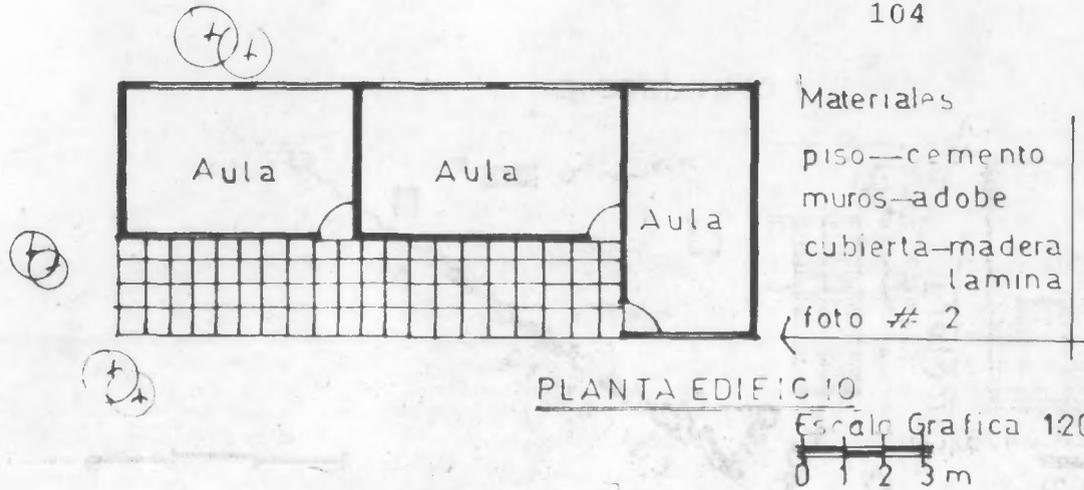


CASERIO GARAY VIEJO

colindancias

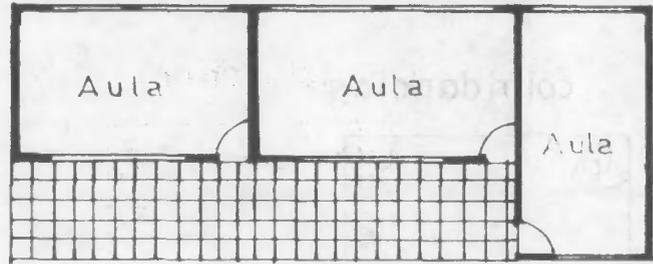


CASERIO PIEDRAS DE FUEGO



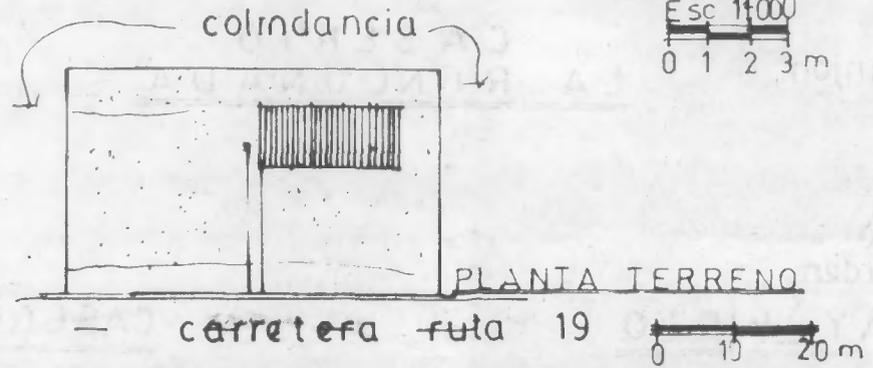
ALDEA ACHOTES

Materiales  
 piso—cemento  
 muros—block  
 cubierta—asbesto  
 foto # 4



ALDEA ACHOTILLOS

ALDEA SAN ANTONIO



PLANO # 3  
UA A-2

Fuente: DIF. USIPE



Materiales

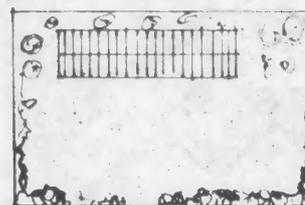
- piso — cemento
- muros — block
- cubierta — estructura metalica
- lamina

PLANTA EDIFICIO

Escala 1:250



colindancia ↷



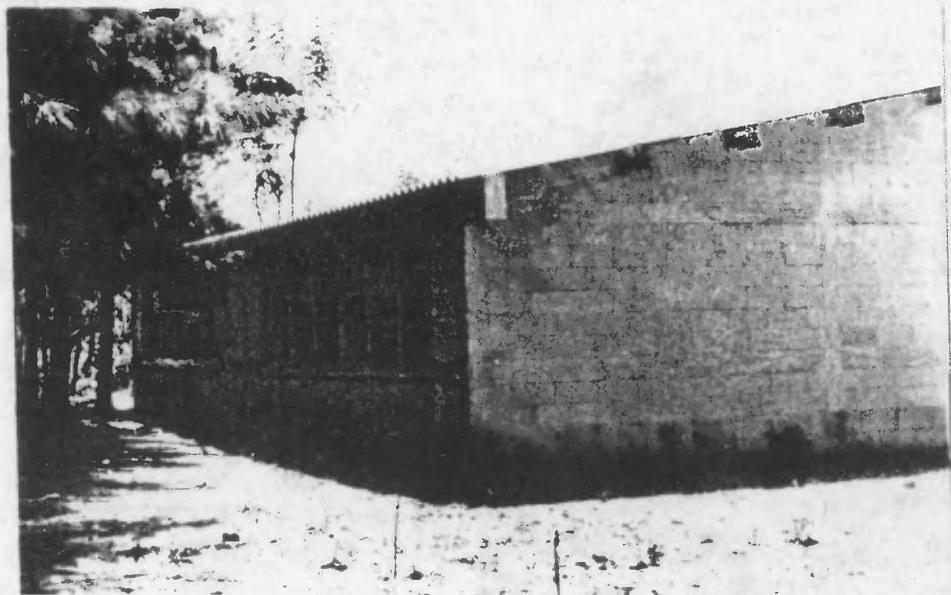
PLANTA TERRENO

Escala 1:1000



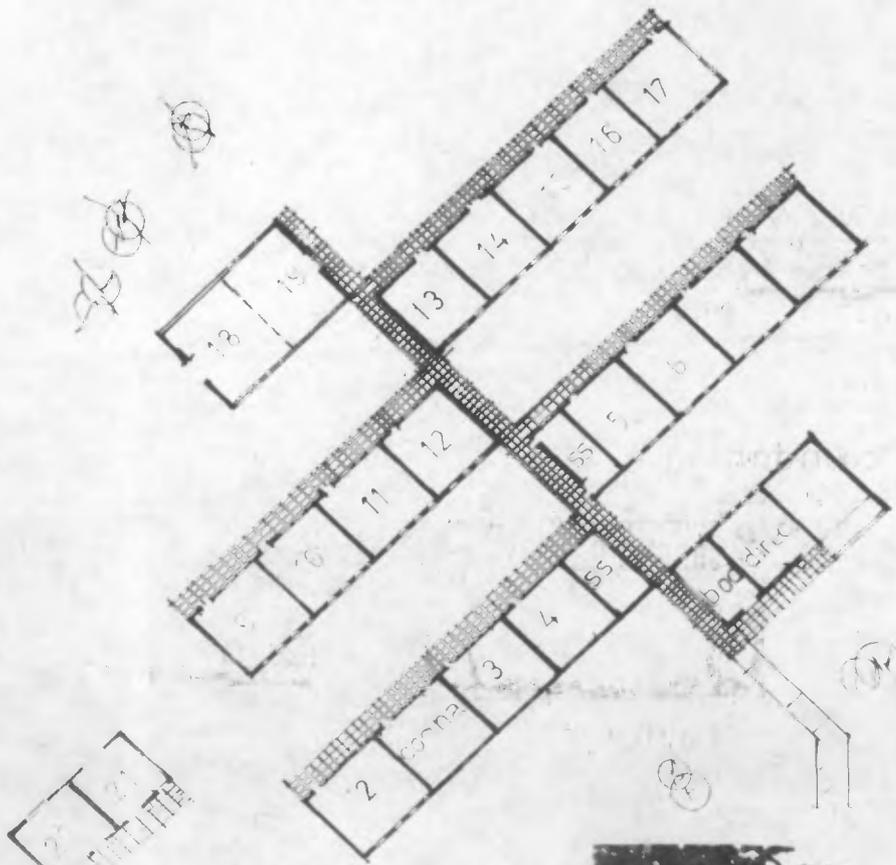
camino

FOTO # 5



ALDEA SAN JUANCITO

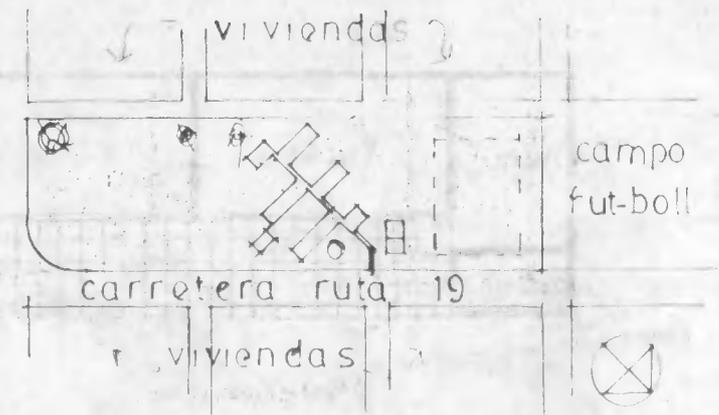
PLANO # 4  
UA A-3



Materiales:  
 piso: cement liq.  
 muros: pre fabricados de concreto  
 cubierta: losa pre fabricada

PLANTA EDIFICIO

Escala 1:750



PLANTA TERRENO

Escala 1:5000



FOTO # 6

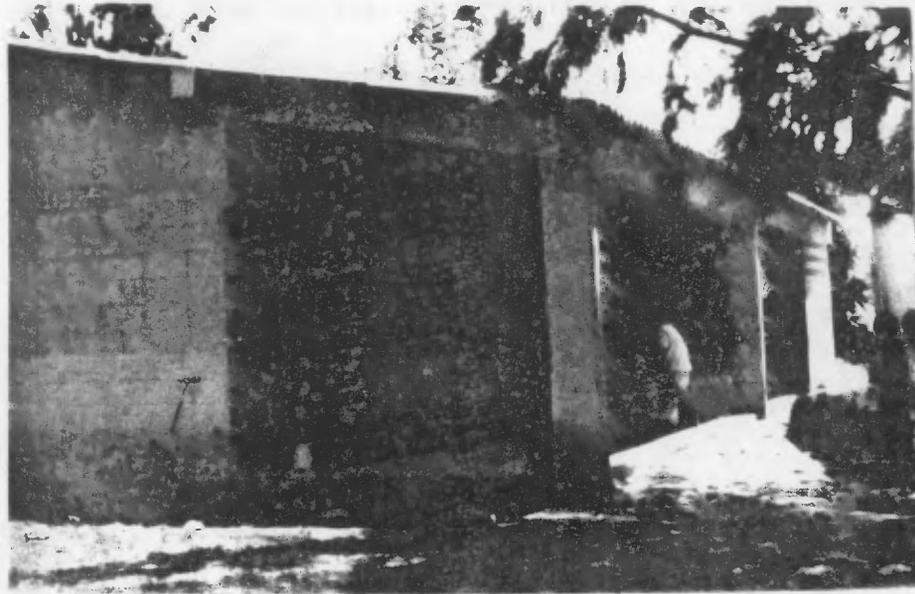


ESCUELA URBANA REGIONAL MIXTA DE MONJAS

PLANO # 5

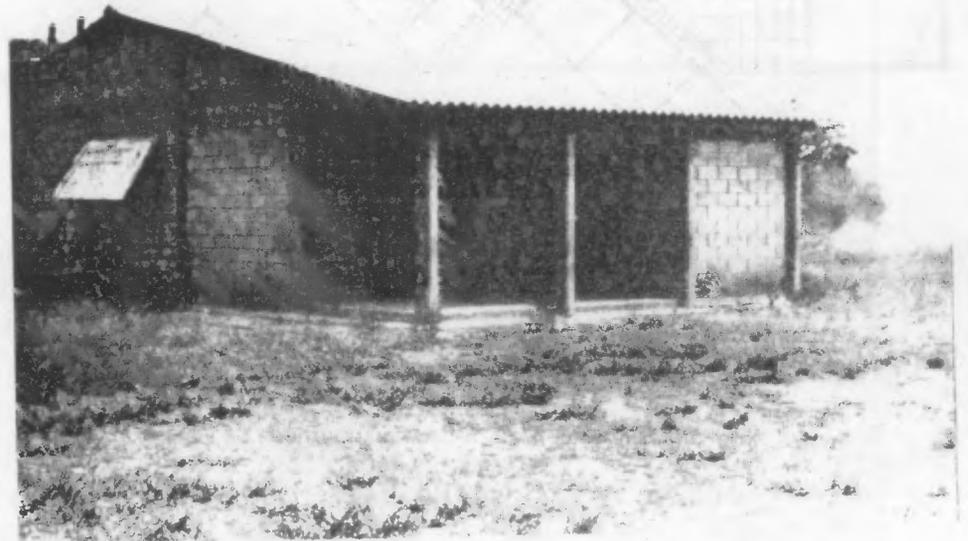
UA A-4

FOTO # 7



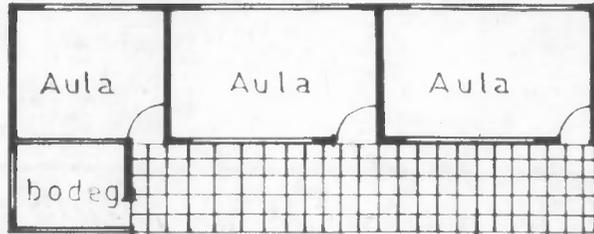
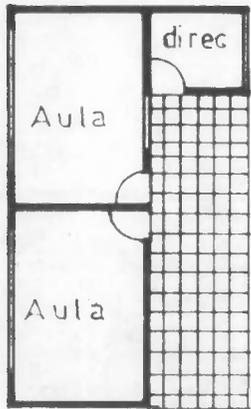
ALDEA SAN JUAN SALAMO

FOTO # 8



ALDEA PIEDRAS BLANCAS

UA B-1



Materiales:  
piso-cemento  
muros-block  
cubierta  
asbesto

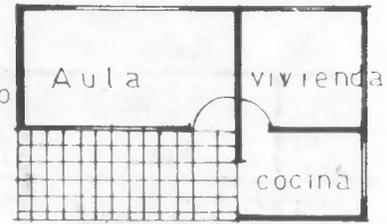
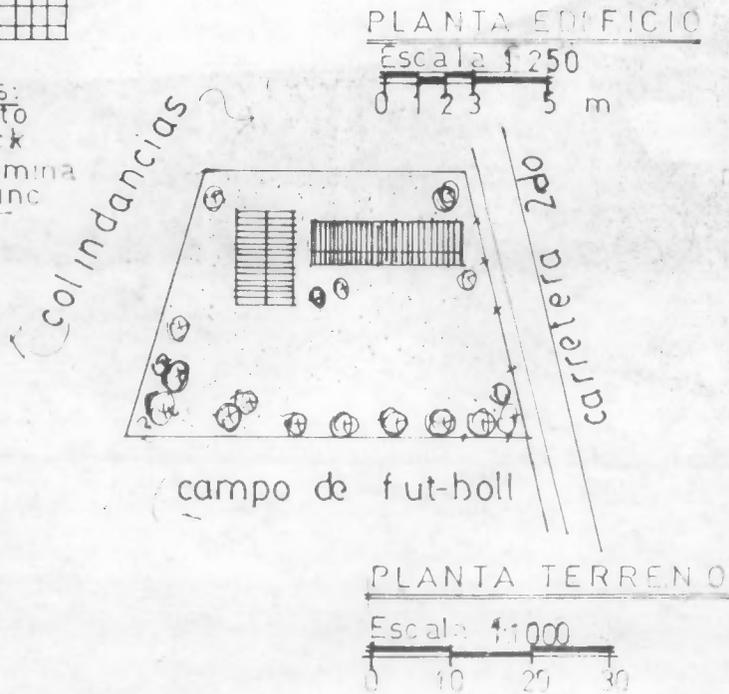


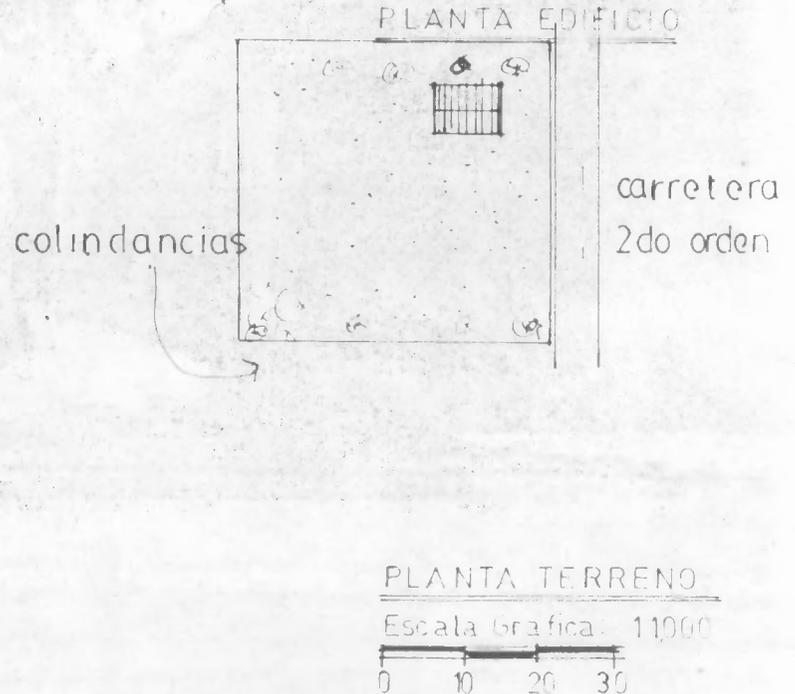
foto # 8

Materiales:  
piso-cemento  
muros-block  
cubierta lamina  
zinc

foto # 7



ALDEA SAN JUAN SALAMO

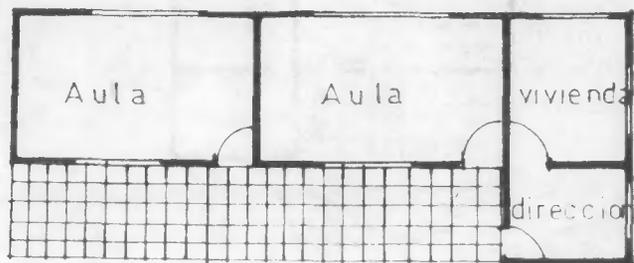


ALDEA PIEDRAS BLANCAS

PLANO # 6

UA B-1

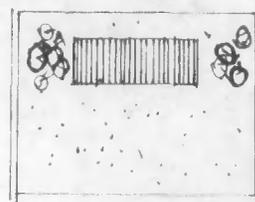
Fuente: DIF-USIPE



Material - s  
 piso-cemento  
 muro-block  
 cubierta lamina zinc

foto #9  
 Escala 1200  
 0 1 2 3 5 m

PLANTA EDIFICIO

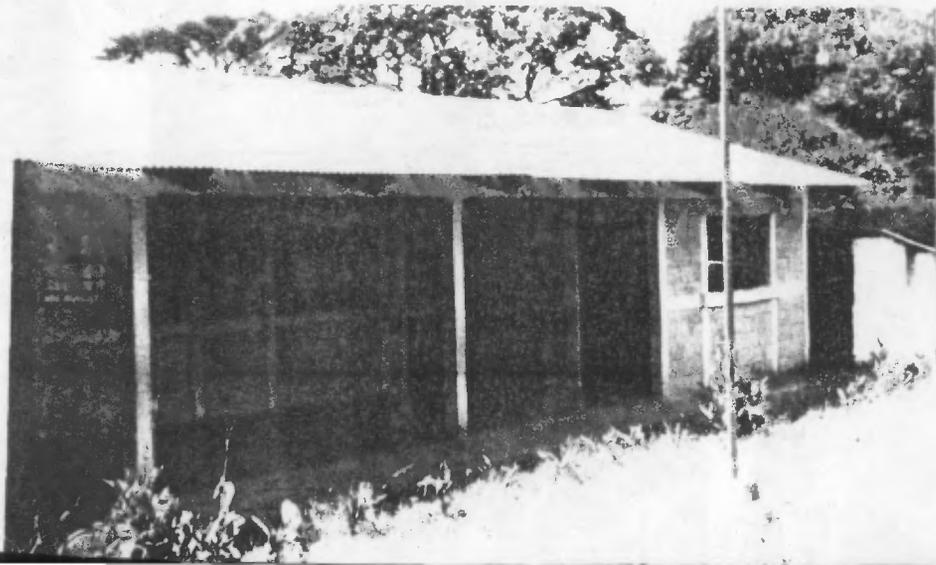


colindancias

Escala 11000  
 0 10 20 m

PLANTA TERRENO

CASERIO JUAN CANO  
 FOTO # 9



camino

Escala 11000  
 0 10 20 m

PLANTA TERRENO

CASERIO MOJARRITAS

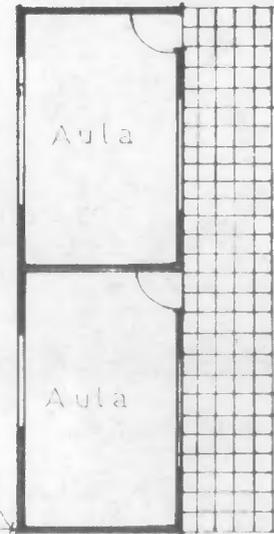
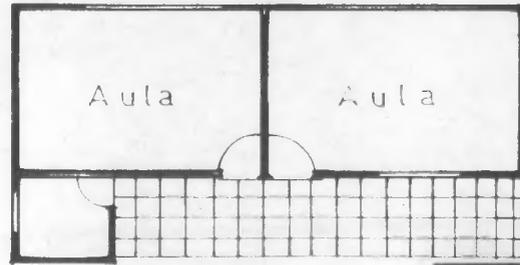
PLANO #7  
UA B-2

Fuente: DIF. USIPE

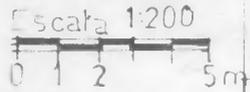
Materiales  
piso—cemento  
muros—block  
cubierta—asbesto



Materiales  
piso—cemento  
muros—block  
cubierta—asbesto



Materiales  
piso—cemento  
muros—ladrillo  
cubierta—ladrillo  
laminas zinc

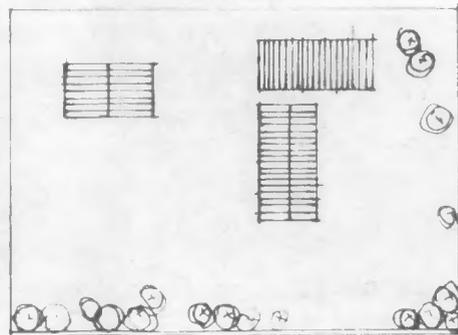


PLANTA EDIFICIO

FOTO # 10



colindancia



—carretera—ruta—19

PLANTA TERRENO

ALDEA LA CAMPANA

PLANO # 8

UA C-1

Fuente: DIFUSIPE

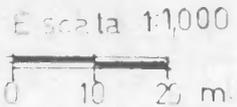
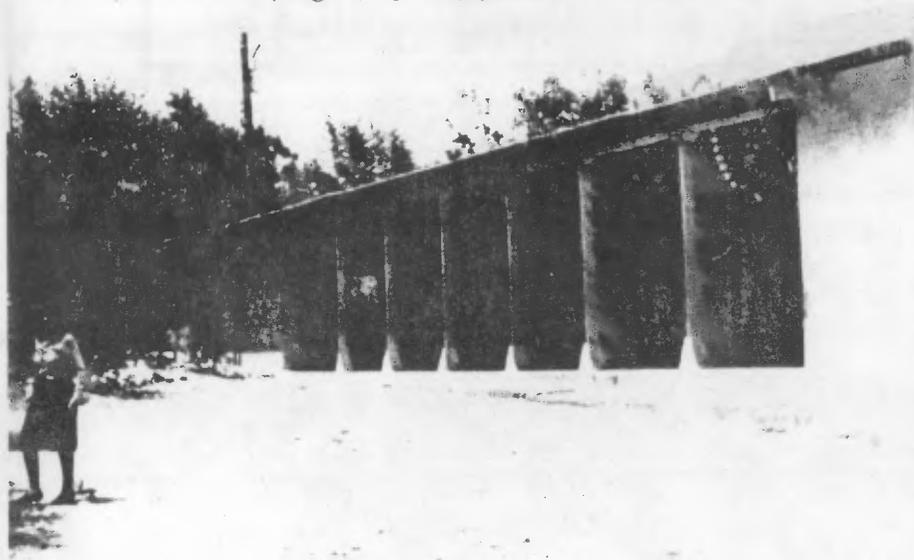


FOTO # 11

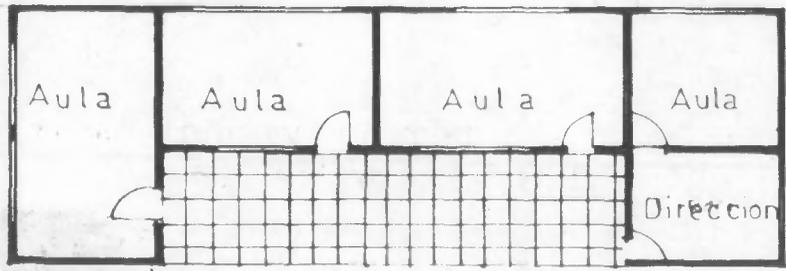


ALDEA LLANO GRANDE

FOTO # 12



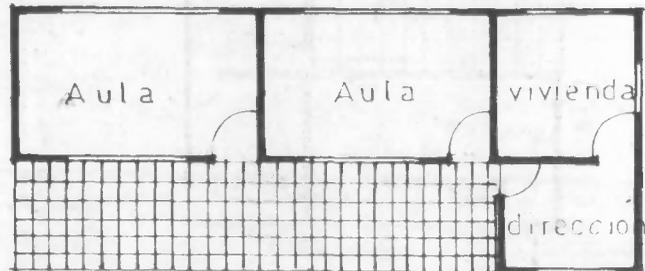
ALDEA TERRONES



materiales:  
 piso—cemento  
 muros—adobe  
 cubierta—lamina

PLANTA EDIFICIO

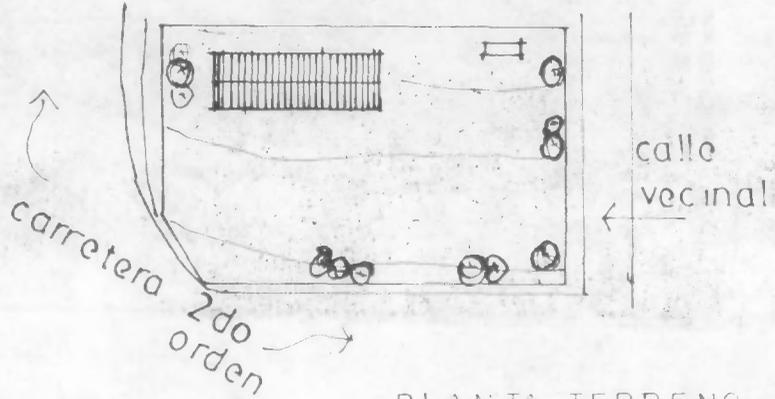
Escala 1:200  
 0 1 2 5 m.



materiales:  
 piso—cemento  
 muros—adobe  
 cubierta—lamina

PLANTA EDIFICIO

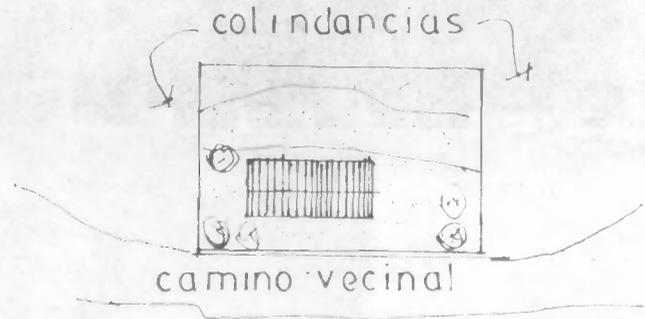
Escala 1:200  
 0 1 2 5 m.



PLANTA TERRENO

Escala 1:1000  
 0 10 20 m.

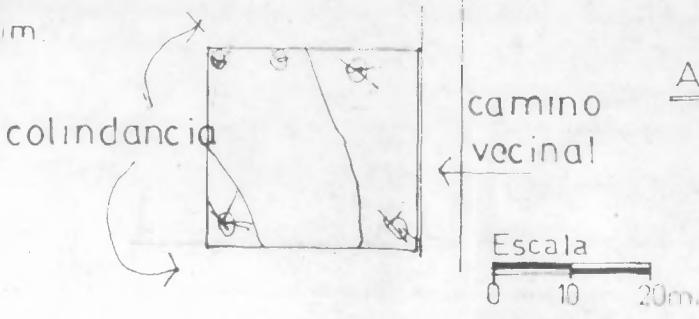
ALDEA LLANO GRANDE



PLANTA TERRENO

Escala 1:1000  
 0 10 20 m.

ALDEA TERRONES

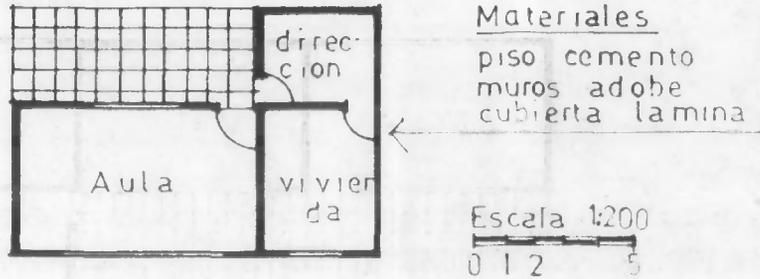


Escala  
 0 10 20 m.

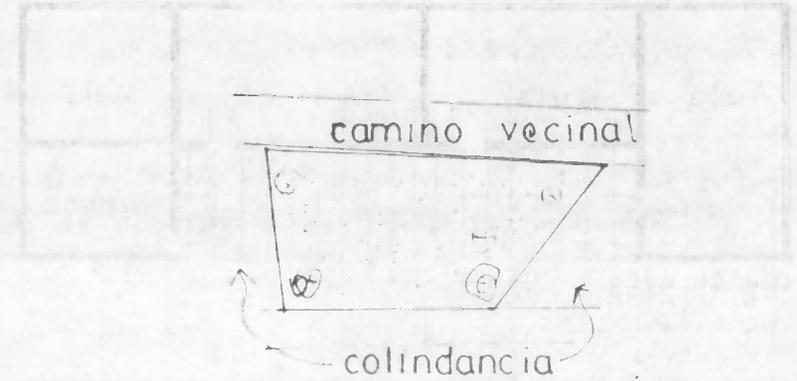
CASERIO EL CARMEN

PLANO # 9  
UA D-1

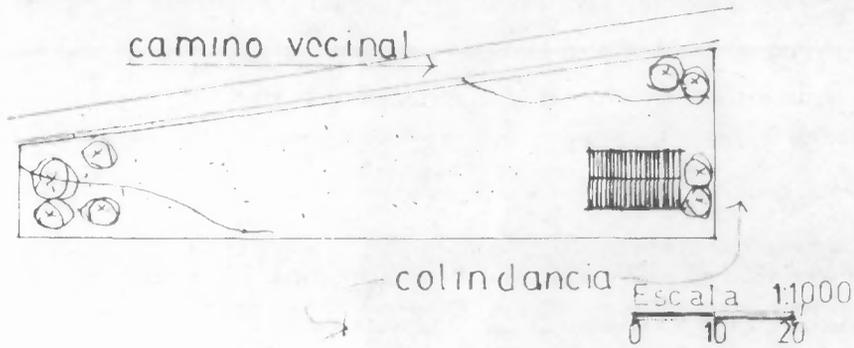
Fuente: DIF-USIPE



PLANTA EDIFICIO



Escala 1:1000  
0 10 20



PLANTA TERRENO

ALDEA  
PLAN DE LA CRUZ

CASERIO LOS OLIVOS

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

PLANO #10  
UA D-2

Fuente:  
DIF. USIPE

### 3.7 ASPECTOS FISICOS CUALITATIVOS

#### 3.7.1 Localización

Los centros escolares del municipio se encuentran localizados como en toda el area rural de Guatemala, cerca de una iglesia, cerca del camino principal, en la plaza central de la aldea, caserío, o municipio.

La localización de los edificios se estudia según el marco teórico en cuanto a Ubicación, Tamaño, Forma, Naturaleza y accesos por Unidades de Análisis. Estos serán evaluados en forma resumida en el (Cuadro # 11)

#### 3.7.2 Funcionamiento

Se considera que todos los establecimientos construidos para fines educativos cumplen con las condiciones mínimas de funcionalidad de no ser así el establecimiento por lo menos tendrá un grado de adaptabilidad.

El funcionamiento al igual que la localización se estudia desde un marco teórico de Criterios Normativos en cuanto a Confort, Instalaciones y Equipamiento. (Cuadro # 12)

#### 3.7.3 Servicios

Las escuelas en el area rural se ven limitadas a la construcción de las áreas de servicios básicas en el edificio escolar, por lo que en el análisis se considerarán como principales Los servicios Sanitarios (letrinas) Bodegas, Cocina y Vivienda. (Cuadro # 13)

CUADRO # 11  
EVALUACION DE LA LOCALIZACION DE ESCUELA  
UNIDAD DE ANALISIS A1

Ubicación	Entorno	Escuela que no presenta riegos físicos y los morales
	Infraestructura	cuenta con agua, luz, drenaje
	Recorrido	es menor de 5,000 metros
Tamaño	Area mayor de 3,000 metros cuadrados	
Forma	la relación largo, ancho de aulas es mayor o igual a 1.5	
Naturaleza	El area del aula es mayor de 30 m <sup>2</sup>	
Accesos	Presentan elementos de protección	

	Aldea Morazán	Caserío La Rialada	Caserío Piedras de Hue	Caserío Garay Viejo	
	7	0	7	7	7
	6	0	0	0	6
	7	7	7	7	7
	18	2	2	6	20
	18	0	0	0	20
	18	0	0	0	20
	15	0	0	0	20
	89	9	16	20	100
	100	100	100	100	

Solución Optima - 75 - 100  
Solución Buena - 50 - 75  
Solución Regular - 25 - 50  
Solución Mala - 0 - 25

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO # 12  
EVALUACION DEL FUNCIONAMIENTO DE ESCUELAS  
UNIDAD DE ANALISIS A2

Confort	Visual	posee iluminación natural y artificial
	Termico	posee ventilación cruzada
	Acustica	posee ambiente tranquilo
Instalaciones	Agua Potable	posee presión mínima
	Instalación sanitaria	posee separación de drenajes aguas negras y pluviales
	Instalación Electrica	posee energia iluminación
	Equipo Mobiliario	en buen estado completo

	Aldea los Achiotés	Aldea Achotillos	Aldea San Antonio	
	8	8	10	18
	9	5	10	18
	8	8	8	18
	7	5	5	15
	-	5	5	10
	-	-	5	10
	6	5	5	20
	38	36	48	100
	100	100	100	

Solución optima - 75 - 100  
Solución buena - 50 - 75  
Solución regular - 25 - 50  
Solución mala - 0 - 25

Fuente: evaluación propia

CUADRO # 13  
EVALUACION DE LOS SERVICIOS DE LAS ESCUELAS  
UNIDAD DE ANALISIS A3

Servicios sanitarios (letrinas)
Bodega
Cocina
Vivienda
Dirección

	Aldea Los Achotillos	Aldea Achotillos	Aldea San Antonio	
	10	18	18	20
	-	18	-	20
	15	18	18	20
	-	-	18	20
	-	-	5	20
	25	54	59	100
	100	100	100	

Solución optima - 75 - 100  
Solución buena - 50 - 75  
Solución regular - 25 - 50  
Solución mala - 0 - 25

Fuente: Evaluación propia

Deficit

Malo - 0 - 25  
 Regular - 25-50  
 Bueno-50-75  
 Optimo-75-100

CUADRO # 13.1

## EVALUACION DE ASPECTOS FISICOS CUALITATIVOS

## RESUMEN DE CUADROS 11, 12, y 13

Unidad de Analisis	Codigo	Escuela	Localización	Funcionamiento	Servicios
A-1	2106005	Aldea Morazan	89	60	47
	2106021	Caserio Riaconada	9	0	0
	2106018	Caserio Garay Vieno	20	0	0
	2106022	Caserio Piedras de Fuego	16	0	0
A-2	2106009	Aldea los Achiotes	84	88	25
	2106003	Aldea Achiotillos	76	36	54
	2106008	Aldea San Antonio	76	48	59
A-3	2106006	Aldea San Juancito	82	53	23
A-4	2106002	Urbana Mixta de donjas	96	88	74
B-1	21060	Aldea Juan Salamo	86	47	84
	2106013	Aldea Piedras Blancas	74	39	36
B-2	2106019	Caseria Mojarritas	25	18	0
	2106016	Caserio Juan Cano	74	45	28
C-1	2106010	Aldea La Campana	83	54	69
D-1	2106011	Aldea Llano Grande	77	66	33
	2106007	Aldea los Terrones	77	68	67
	2106020	Caserio El Carmen	28	0	0
D-2	2106012	Aldea Plan de la Cruz	78	45	33
	2106017	Caserio los Olivos	17	0	0

Fuente: Elaboración propia

### 3.8 Calculo de la Oferta

La oferta constituye aquella parte de capacidad instalada que ofrece o puede llegar a ofrecer servicio en adecuadas condiciones, determinada por los criterios de eficacia adoptados.

El calculo de la oferta pretende conocer, cuantitativa y cualitativamente la capacidad fisica instalada de cada unidad de analisis. Se pretende cuantificar las plazas disponibles analizando las que brinden un adecuado servicio educativo referido a los criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares.

#### 3.8.1 Calculo de Plazas <sup>15/</sup>

En ésta etapa según la Guía Metodológica se procede al cálculo de la oferta que presenta la Planta Físico Educativa. Esto podrá hacerse utilizando el Cuadro No. 14, en el cual reuniendo los datos proporcionados en el inventario de Edificios Escolares (Cap. 3, inciso 3.6.2) y los Aspectos Físicos Cualitativos (Cap. 3, inciso 3.7) se llega a establecer:

- A) Relación del aula largo y ancho =  $L/A$
- B) Area en Metros cuadrados para cada aula =  $L \times A$
- C) El número de plazas por aula =  $\frac{\text{Area Mts}^2}{1.25 \text{ mts} \times \text{alumno}}$

Se utiliza un cuadro por cada escuela, en este trabajo solo se incluye el ejemplo por razones de edición, presentándose un cuadro resumen. (Cuadro # 14,1)

- D) Area Libre = Oferta plazas x 6.00 m.

## CUADRO # 14

## CALCULO OFERTA DE LA PLANTA FISICO EDUCATIVA

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO ESCUELA OF. RURAL MIXTA							CODIGO 2106005						U-A A1		
DIRECCION ALDEA MORAZAN															
OTROS ESTABLECIMIENTOS QUE OCUPAN EL LOCAL							CODIGO								
PROPIETARIO DEL PREDIO Estado <input checked="" type="checkbox"/> Alquilado <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/>															
AREA TOTAL DEL PREDIO 2,187.34 metros <sup>2</sup>				AREA CONSTRUIDA 127.21 metros <sup>2</sup>				AREA LIBRE 1,683.34 metros <sup>2</sup>							
A U L A	ESTADO FISICO			DIMENSIONES		REL.	AREA	OFERTA PLAZAS	OTROS AMBIENTES	NO. DE AMBIENTES.	AREA	ESTADO FISICO			
	B	R	I	LARGO	ANCHO	L/A	Mts. <sup>2</sup>				Mts. <sup>2</sup>	B	R	I	
1	x			6.37	4.30	1.48	27.39	21	DIRECCION						
1	x			6.37	4.30	1.48	27.39	21	BIBLIOTECA						
1	x			6.37	4.30	1.48	27.39	21	BODEGA	1	5.54				
1	x			6.37	4.30	1.48	27.39	21	COCINA	1	4.92				
									S.S. (LETRINAS)	1	7.19				
									VIVIENDA						
TOTAL							109.56	84			4	17.65			

FUENTE: Inventario de Bienes Muebles D. IF. USIPE.

## CUADRO 14.1

OFERTA EDUCATIVA, DE PLAZAS, AREA DE PREDIO,  
AREA CONSTRUIDA, AREA LIBRE POR ESCUELA POR UNIDADES  
DE ANALISIS

UNIDAD ANALISIS	CODIGO	ESCUELA	OFERTA	AREA TOTAL DEL PREDIO	AREA CONSTRUIDA	AREA LIBRE
A - 1	2106005	Esc. of. R. Mixta Aldea Morazan	84	2187.34	127.21	1683.34
	2106021	Esc. of. R. Mixta la Rinconada	--	735	-----	-----
	2106018	Esc. of. R. Mixta Garay Viejo	--	1248	-----	-----
	2106022	Esc. of. R. Mixta Caserío Piedras de Fuego	--	635	-----	-----
			84	4805.34	127.21	1683.34
A - 2	2106009	Esc. of. R. Mixta Aldea los Achiotillos	87	862.50	123.80	340.50
	2106003	Esc. of. R. Mixta Ald. Achiotillos	96	934.35	138.50	353.67
	2106008	Esc. of. R. Mixta Ald. Sn. Antonio	80	1236.90	70.00	686.90
			253	3033.75	332.30	1381.07
A - 3	2106006	Esc. of. R. Mixta Ald. Sn. Juancito	96	946.01	152.00	370.01
A - 4	2106002	Esc. Nac. Urb. Mixta Regional	1034	28,200.06	1659.03	21,996.06
B - 1	2106	Esc. of. R. Mixta Sn. Juan Salamo	92	1648.35	155.34	1096.25
	2106013	Esc. of. R. Mixta Piedras Blancas	22	980.00	56.00	748.00
			114	2528.35	211.34	1844.25

...Continuación Cuadro # 14.1

UNIDAD ANALISIS	CODIGO	ESCUELA	OFERTA	AREA TOTAL DEL PREDIO	AREA CONSTRUIDA	AREA LIBRE
B - 2	2106019	Esc. of. R. Mixta Caserío Mojarritas	-	1530	-	1530
	2106016	Esc. of. R. Mixta Caserío Juan Cano	64	598	112	214
			64	2128	112	1744
C - 1	2106010	Esc. of. R. Mixta La Campana	200	2,379.50	300.90	1,179.50
D - 1	2106011	Esc. of. R. Mixta A.Llano Grande	102	1,485.40	150.27	873.40
	2106007	Esc. of. R. Mixta Los Terrones	56	864.00	131.97	528.00
	2106020	Esc. of. R. Mixta El Carmen	-	676.00	-	676.00
			158	3,025.40	282.24	2,077.40
D - 2	2106012	Esc. of. R. Mixta Plan de la Cruz	32	1,509.75	72.00	1,317.75
	2106017	Esc. of. R. Mixta Los Olivos	-	310.00	-	310.00
			32	1,819.75	72.00	1,627.75
D - 3	- - -		-			

## 3.9 DETERMINACION DEL DEFICIT

En la determinación del deficit se pretende calcular basado en los estudios de demanda y oferta anteriores los siguientes deficit:

## 3.9.1 EL DEFICIT POR NO ATENCION (DNA)

Según formula # 3 de el Marco Teorico (Cap 1 Pag )

Ejemplo:

$$\text{DNA} = \text{PED} - \text{Mab}$$

$$\text{DNA} = 261 - 257 = 4$$

## CUADRO # 15

DEFICIT POR NO ATENCION EN EL HORIZONTE  
DE PLANEAMIENTO X U.A  
( 1988 - 1992 )

UNIDAD ANALISIS	Año Base	POBLACION DEMANDANTE					Matricula Oficial Año Base	DEFICIT POR NO ATENCION					
		Año 1 1988	Año 2 1989	Año 3 1990	Año 4 1991	Año 5 1992		Año Base	Año 1 1988	Año 2 1989	Año 3 1990	Año 4 1991	Año 5 1992
A - 1	261	309	326	345	364	386	257	4	52	69	88	167	129
A - 2	258	261	262	263	265	266	304	--	--	--	--	--	-- *
A - 3	151	154	156	157	158	159	98	53	56	58	59	60	61
A - 4	1385	1559	1622	1688	1756	1827	1190	195	369	432	498	566	637
B - 1	110	114	116	118	118	120	121	--	--	--	--	--	-- *
B - 2	83	94	98	102	106	110	72	11	22	26	30	34	38
C - 1	142	163	171	179	188	197	190	--	--	--	--	--	7 *
D - 1	246	250	250	252	254	255	291	--	--	--	--	--	-- *
D - 2	112	134	142	150	158	167	82	30	52	60	68	76	85
D - 3	71	90	99	108	117	127	--	71	91	99	108	117	127

\* mas de el 80% de atencion

Fuente: elaboración propia

## 3.9.2 EL DEFICIT POR MALA ATENCION ( DMA )

Se calcula según la fórmula N. 4 (Cap 1. pag. )

$$\text{DMA} = \text{Mab} - \text{op}$$

Ejemplo: Calcular el déficit por mala atención de la U.A 1

$$\text{DMA} = 257 - 84$$

$$\text{DMA} = 173$$

## CUADRO #16

## DEFICIT POR MALA ATENCION EN EL AÑO BASE 1985

UNIDAD DE ANALISIS	OFERTA PLAZAS	MATRICULA OFICIAL	DEFICIT POR MALA ATENCION	OBSERVACIONES
A - 1	84	257	173	
A - 2	253	304	51	
A - 3	96	98	---	2 superavit de plazas
A - 4	1034	1190	156	
B - 1	114	121	7	
B - 2	64	72	8	
C - 1	200	190	---	10 superavit de plazas por ser centro de trabajo
D - 1	158	291	133	
D - 2	32	82	50	
D - 3	---	---	---	

Fuente: elaboración propia

3.9.3. Para ubicar geográficamente el deficit se hace necesario el calculo de los Radios de acción, según el cuadro No. 17

CUADRO # 17

## RADIOS DE ACCION POR U.A.

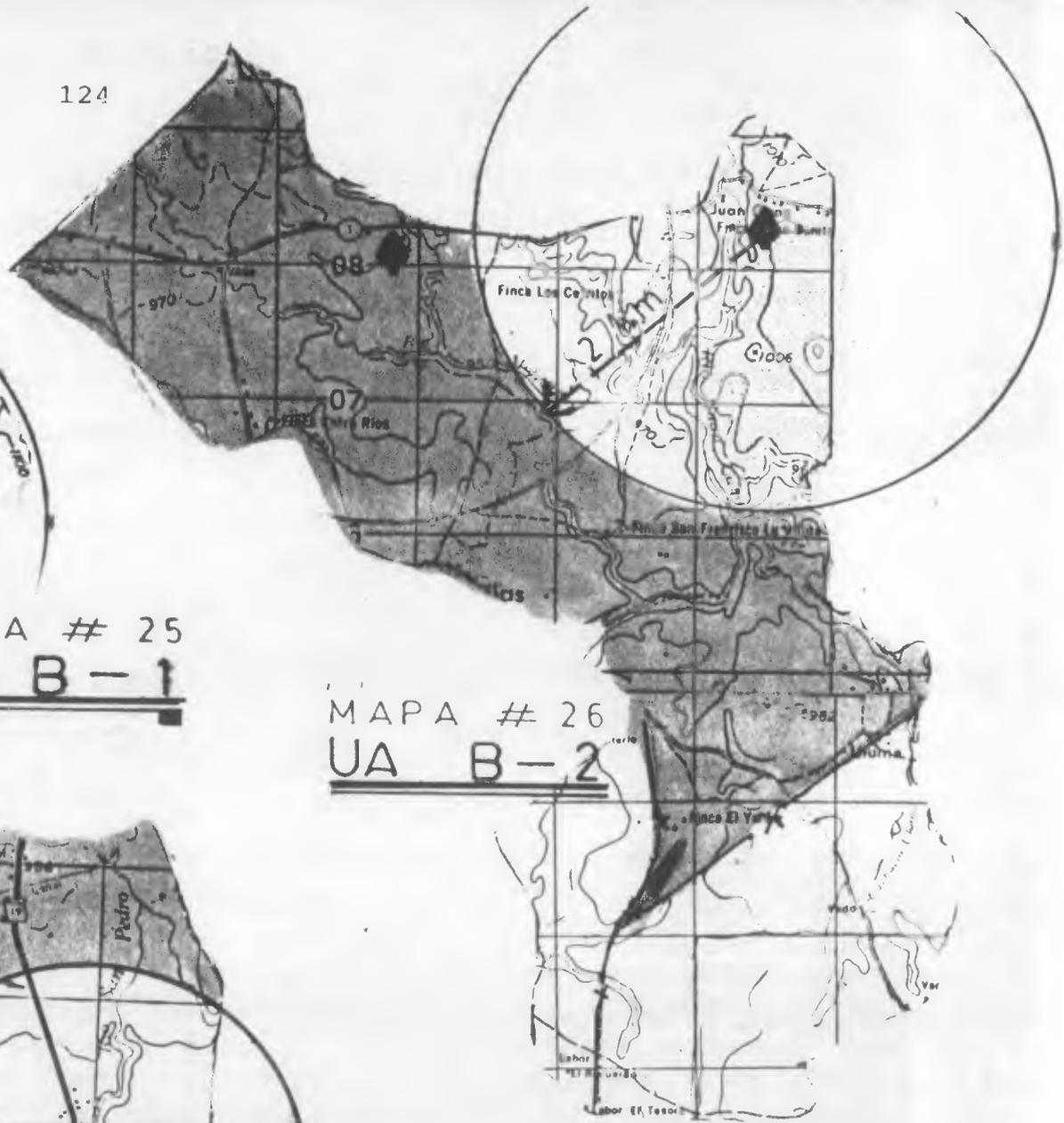
Unidad de Analisis	Area en Km <sup>2</sup>	OFERTA % TOTAL PLAZAS	DEMANDA TOTAL 1992	RELACION PORCENTUAL OFERTA/DEMANDA (Km <sup>2</sup> )	RADIO DE ACCION $r = \sqrt{\frac{Km^2}{\pi}}$	MAPA #
A-1	15	84	386	3.26	1.02	21
A-2	14	253	266	13.31	2.06	22
A-3	12	96	159	7.24	1.52	23
A-4	7.5	1034	1827	4.24	1.16	24
B-1	13.5	114	120	12.82	2.02	25
B-2	25	64	110	14.54	2.15	26
C-1	7	200	197	7.10	1.50	27
D-1	13	158	255	8.05	1.60	28
D-2	11	32	167	2.11	0.81	29
D-3	11	--	127	----	----	30

Fuente: elaboración propia

3.9.4 Localización geográfica del pronóstico



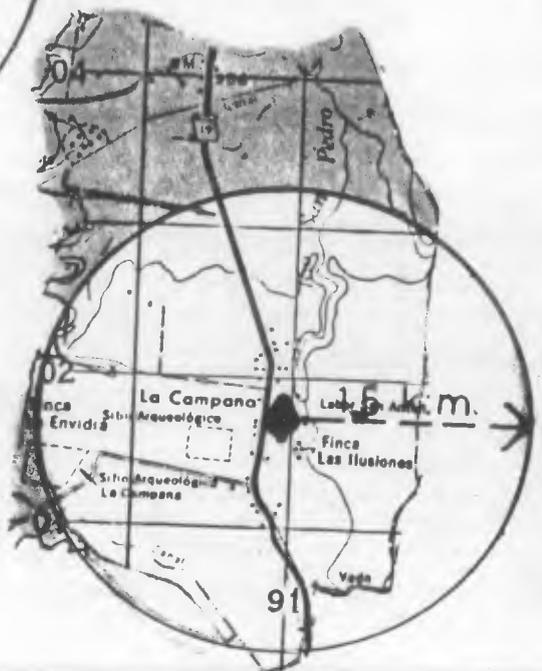
MAPA # 25  
UA B-1



MAPA # 26  
UA B-2

Escala Grafica 1:5000  
0 1000 2000 m.

Fuente: Elaboracion Propia



MAPA # 27  
UA C-1

● DEFICIT  
○ COBERTURA





MAPA # 28  
UA D - 1

- DEFICIT
- COBERTURA



MAPA # 29  
UA D - 2



MAPA # 30  
UA D - 3

Escala Grafica 1:5,000



Fuente Elaboracion Propia

PRONOSTICO

4

## 4.1 TIPOLOGIA

En este capítulo se pretende generar alternativas de solución tendientes a corregir los déficits detectados en el diagnóstico de Equipamiento Educativo. Estas alternativas de solución serán en base a la Factibilidad técnica de cada una de las unidades de análisis y la disponibilidad de terrenos.

Las alternativas de solución expresadas en los diversos tipos de acciones a implementar para disminuir los déficits se resume a:

Construcción de obras nuevas, sustitución de edificios en mal estado, ampliación de locales existentes, y reparación de edificios en regular estado según cada unidad de análisis.

4.1.1. CLASIFICACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION  
DIAGRAMA # 9

Tipos de deficit posibles	Superavit					X
	No atención	X		X		
	hacinamiento	X		X	X	
	Localización inadecuada por situación de riego		X		X	X
	Localización inadecuada por distribución geog. de la matrícula	X				
	Disfuncionalidad		X		X	X
	Obsolescencia		X		X	X
		Crear nuevos locales				
		Reponer				
		Ampliar				
		Reorganizar (entrega)-matrícula)				
		Reorganizar (recibe)-matrícula)				
		Eliminar				
		Tipos de Acción Individual a ejercer sobre el local				

Fuente: 15/

## 4.1.2 Tipos de Acción a ejercer

TABLA 4

TIPOS DE ACCION A EJERCER SEGUN, DEFICIT

TIPO DE ACCION A EJERCER	TIPO DE DEFICIT	CONDICIONES DE FACTIBILIDAD
Crear	No atención	Condiciones favorables del terreno
	Hacinamiento	La no función, se produce fuera del radio de influencia de cualquier escuela
Reponer	Obsolescencia	Condiciones favorables de terreno
Ampliar	No atención	Condiciones favorables de terreno constituye oferta establecimiento no es de max. capacidad
Reorganizar	Obsolescencia antifuncionalidad	existen otras escuelas con el radio de influencia, que cumplen con las condiciones A y C
Entrega	Localización Inadecuado Hacinamiento	Existen otras escuelas en el radio de influencia que tienen superávit de de capacidad instalada
Reorganizar Recibe	Superavit	en el establecimiento existen plazas disponibles
Eliminar	obsolescencia antifuncionalidad	existen otras escuelas que en el radio de influencia que cumplen con las condiciones A y C
	Localización inadecuada	existen otras escuelas en el radio de influencia que tienen superavit de capacidad instalada

Fuente: Guía metodología Miplafe

USIPE - DIF

## 4.2 ANALISIS DE AMBIENTES EDUCATIVOS

### 4.2.1 AULAS

Para establecer el número de aulas por unidad de analisis se deberá considerar:

a. DEFICIT TOTAL DE EL AÑO BASE 1985

es la suma de el Deficit por No Atención con el Deficit por mala atención.

$$DT = DNA + D MA$$

b. DEFICIT TOTAL DE EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

Es la diferencia de población escolar de el año que se calcula con el año anterior.

$$DT = \text{Pob. Es. } 89 - \text{Pob. Es. } 90$$

c. DEFICIT ACUMULADO EN HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

Es la suma algebraica de el Deficit Total con la población sin atender del año anterior.

d. AULAS A CONSTRUIR EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

- Para 1 solo turno de atención

- Para 2 turnos de atención

- Para 1 solo turno de atención se debe considerar las siguientes normas:

Que la distancia menor sea de 5 km. de el casco urbano.

Que el Edificios esté en buen estado.

Que la Población escolar sea suficiente, 40 alumnos máximo por aula.

Que no exista limitaciones del predio.

Que no existan 4 o más aulas

- Para 2 turnos de atención deberá considerarse 80 alumnos por aula como máximo.

e. POBLACION SIN ATENDER

Es la diferencia entre la capacidad de las aulas a construir y el Deficit acumulado.

Ejemplo: CALCULAR LAS AULAS A CONSTRUIR DE LA UNIDAD DE ANALISIS  
PARA A - 1 PARA 1988

a)  $DT = DNA + DMA$

$DT = 173 + 4$

Año Base

$DT = 177$

b)  $DT = P.e. 1988 - P.e. 1985$

$DT = 52 - 4$

$DT = 48$

c)  $DA = 48 + 177 = 225$

Años de Planeamiento

d)  $AC = 225 \div 40 = 5.625 = 6$

e)  $PSA = 6 \times 40 = 240 - 225 = -15$

CUADRO # 18  
AULAS A CONSTRUIR POR DEFICIT DE NO ATENCION Y MALA ATENCION

UNIDAD DE ANALISIS	TURNOS DE ATENCION		JUSTIFICACION	C A L C U L O						TOTAL DE AULAS	
	1	2		DESCRIPCION	1985 AÑO BASE	1988	1989	1990	1991		1992
A-1	*		En esta unidad, los caseríos de Garay Viejo y Piedras de Fuego no tienen energía eléctrica, sus caminos se encuentran clasificados como de 2a. categoría y rodadas.	Déficit Total	177	48	17	19	19	22	8
				Déficit Acumulado	---	225	2	21	40	22	
				Aulas a Construir	---	6	---	---	1	1	
				Población sin atender	177	-15	2	21	---	18	
A-2		*	En esta unidad las aldeas Los Achotes, San Antonio y la Estancia cuentan con servicio de energía eléctrica, su vialidad cuenta con mantenimiento.	Déficit Total	51	---	---	---	---	---	1
				Déficit Acumulado	---	51	-29	-29	-29	---	
				Aulas a Construir	---	1	---	---	---	---	
				Población sin atender	51	-29	-29	-29	-29	-29	
A-3	*		Ninguno de los poblados tienen energía eléctrica y sus caminos lo constituyen y varadas y rodadas.	Déficit Total	53	3	3	1	1	1	2
				Déficit Acumulado	---	56	18	19	20	21	
				Aulas a Construir	---	1	---	---	---	1	
				Población sin atender	53	16	18	19	20	19	
A-4		*	Se encuentra clasificada como área urbana, por lo que cuenta con infraestructura de energía eléctrica drenajes, su vialidad es lo. y 2o. orden con mantenimiento.	Déficit Total	351	174	63	66	68	71	10
				Déficit Acumulado	---	525	108	94	82	73	
				Aulas a Construir	---	6	1	1	1	1	
				Población sin atender	351	45	28	14	2	-7	
B-1	*		Esta unidad contiene distancias máximas de recorrido, no existe energía eléctrica en las poblaciones y su vialidad se compone de rodadas sin mantenimiento.	Déficit Total	7	---	---	---	---	---	
				Déficit Acumulado	---	---	---	---	---	---	
				Aulas a Construir	---	---	---	---	---	---	
				Población sin atender	7	---	---	---	---	-7	
B-2	*		La aldea Juan Cano que se encuentra en esta unidad no tiene energía eléctrica, sus caminos son rodadas y varadas sin mantenimiento.	Déficit Total	17	11	4	4	4	3	1
				Déficit Acumulado	---	28	32	36	40	---	
				Aulas a Construir	---	---	---	---	1	---	
				Población sin atender	17	28	32	36	---	4	
C-1		*	Esta unidad se encuentra dentro de un centro de producción por lo que su atención es mayor de el 80%, existe energía eléctrica y su vialidad es de 1er. orden	Déficit Total	---	---	---	---	---	---	
				Déficit Acumulado	---	---	---	---	---	---	
				Aulas a Construir	---	---	---	---	---	---	
				Población sin atender	---	---	---	---	---	---	
D-1		*	Las aldeas de Llano Grande y Terrones tienen energía eléctrica, su vialidad es de 2o. orden con mantenimiento.	Déficit Total	133	---	---	---	---	---	2
				Déficit Acumulado	---	133	-27	-27	-27	-27	
				Aulas a Construir	---	2	---	---	---	---	
				Población sin atender	133	-27	-27	-27	-27	-27	
D-2	*		Constituye un área montañosa no tiene energía eléctrica y sus caminos son rodadas y varadas sin mantenimiento.	Déficit Total	80	22	8	8	8	9	3
				Déficit Acumulado	---	102	30	38	6	15	
				Aulas a Construir	---	2	---	1	---	---	
				Población sin atender	80	22	30	-2	6	15	
D-3	*		Área montañosa sin energía eléctrica en los poblados sus caminos son de 2o. orden por las fincas cercanas	Déficit Total	71	20	8	9	9	10	3
				Déficit Acumulado	---	91	19	28	37	7	
				Aulas a Construir	---	2	---	---	1	---	
				Población sin atender	71	11	19	28	-3	7	

FUENTE: Elaboración propia.

## 4.2.2 OTROS AMBIENTES

CUADRO # 19

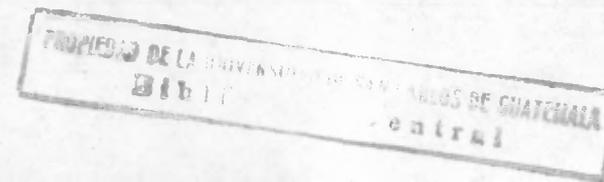
OTROS AMBIENTES EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO (1988-1992)

UNIDAD DE ANÁLISIS	CODIGO	ESCUELA	LOCALIZACION		FUNCIONAMIENTO		SERVICIOS	
			TIPO DE DEFICIT	PRONOSTICO	TIPO DE DEFICIT	PRONOSTICO	TIPO DE DEFICIT	PRONOSTICO
A - 1	2106005	Aldea Morazán	--	--	--	--	No atención	Ampliar edificio
A - 1	2106021	Caserío La Rinconada, Aldea Llano Grande	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales
A - 1	2106018	Caserío Garay Viejo, Aldea Morazán	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales
A - 1	2106022	Caserío Piedras de Fuego, Aldea Morazán	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales
A - 2	2106009	Aldea Los Achiotés	--	--	--	--	No atención	Ampliar edificio
A - 2	2106003	Aldea Los Achotillos	--	--	Disfuncionalidad	Reponer Mobiliario	--	--
A - 2	2106008	Aldea San Antonio	--	--	Disfuncionalidad	Reponer Mobiliario e instalaciones	--	--
A - 3	2106006	Aldea San Jacinto	--	--	--	--	No atención	Ampliar edificio
A - 4	2106002	Urbana Mixta de Monjas	--	--	--	--	--	--

...Continuación Cuadro # 19

UNIDAD DE ANALISIS	CODIGO	ESCUELA	LOCALIZACION		FUNCIONAMIENTO		SERVICIOS	
			TIPO DE DEFICIT	PRONOSTIVO	TIPO DE DEFICIT	PRONOSTICO	TIPO DE DEFICIT	PRONOSTICO
B - 1	2106	Aldea Juan Salamo	--	--	Disfuncionalidad	Reponer instalaciones	--	--
B - 1	2106013	Aldea Piedras Negras	--	--	Disfuncionalidad	Reponer instalaciones + mobil.	No atención	Ampliar edificio
B - 2	2106019	Caserío Mojarritas, Aldea Juan Salamo	No atención	Crear nuevos locales	Disfuncionalidad	Crear confort, más instalaciones	No atención	Crear servicios
B - 2	2106016	Caserío Juan Cano, Aldea Piedras Blancas	--	--	Disfuncionalidad	Ampliar instalaciones	No atención	Ampliar edificio
C - 1	2106010	Aldea La Campana	--	--	--	--	--	--
D - 1	2106011	Aldea Llano Grande	--	--	--	--	No atención	Ampliar bodega, cocina y vivienda
D - 1	2106007	Aldea Los Terrones	--	--	--	--	--	--
D - 1	2106020	Caserío El Carmen, Aldea Llano Grande	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear servicios
D - 2	2106012	Aldea Plan de la Cruz	--	--	Disfuncionalidad	Ampliar instalaciones	No atención	Crear servicios
D - 2	2106017	Caserío Los Olivos	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear nuevos locales	No atención	Crear servicios

Fuente: Elaboración Propia



CUADRO # 20  
 PRONOSTICO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Unidad de analisis	codigo	escuela	Oferta		area libre	Deficit			Alternativa de solución			
			aulas	plazas		tipo	aulas	otros	Construcción nueva	ampliación	sustitución	reparación
A-1	2106005	Aldea Morazan	4	84	2187.34	N.A	1	dirección	-	x		
	2106021	Caserío la Rinconada	-	-	735.00	N.A	3	servicios	x			
	2106018	Caserío Garay viejo	-	-	1243.00	N.A	2	servicios	x			
	2106022	Caserío piedras de fuego	-	-	635.00	N.A	2	servicios	x			
A-2	2106009	Aldea los Achiotés	-	87	340.50	N.A	-	servicios		x		
	2106003	Aldea Achotillos	2	95	353.67	D	-	mobiliario				x
	2106008	Aldea San Antonio	2	80	656.90	D	1	mobiliario		x		x
A-3	2106006	Aldea San Juancito	3	95	370.01	N.A	2	servicios	x			
A-4	2106002	Urbana regional de nonjas	21	1034	21996.06	N.A	10	servicios	x	x		
B-1	2106013	San Juan Salama	4	92	1096.25	D	-	instalaciones				x
	2106013	Aldea Piedras Blancas	1	22	748	D	-	servicios		x		x
B-2	2106019	Caserío Mojarritas	-	-	1530	N.A D	1	servicios		x		
	2106016	Caserío Juan Cano	2	64	214	D N.A	-	servicios		x		
D-1	2106011	Aldea Llano Grande	4	102	873.40	N.A	-	servicios		x		x
	2106007	Aldea Terrones	2	56	528.00	N.A	-	-		x		x
	2106020	Caserío el Carmen	-	-		N.A	2	servicios	x			
D-2	2106012	Aldea Plan de la Cruz	1	32	1137.75	D N.A	1	servicios		x		
	2106017	Caserío los Olivos	-	-	310.00	N.A	2	servicios	x			
D-3	-	-	-	-	-	N.A	3	servicios	x			

Fuente: Elaboración propia

CUADRO # 21

## RADIOS DE ACCION EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

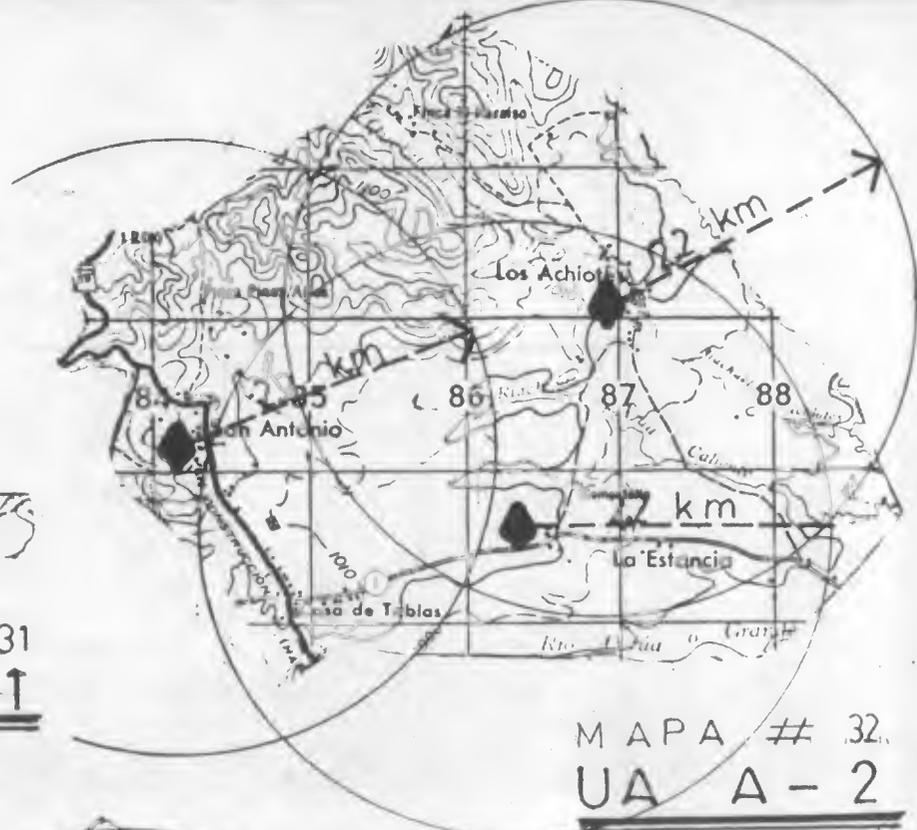
UNIDAD DE ANALISIS	AREA EN Km <sup>2</sup>	PRONOSTICO DE PLAZAS	DEMANDA TOTAL	RELACION PORCENTUAL	RADIOS DE ACCION (Kms.) $r = \sqrt{\frac{AREA}{\pi}}$
A-1	15	404	386	15.69	2.23
A-2	14	293	266	15.42	2.21
A-3	12	176	159	13.28	2.05
A-4	7.5	1834	1827	7.52	1.54
B-1	13.5	114	120	12.82	2.02
B-2	25	104	110	23.63	2.74
C-1	7	200	197	7.10	1.50
D-1	13	318	255	16.21	2.27
D-2	11	152	167	10.01	1.78
D-3	11	120	127	10.39	1.81

Fuente: elaboración propia

## 4.3.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PRONOSTICO



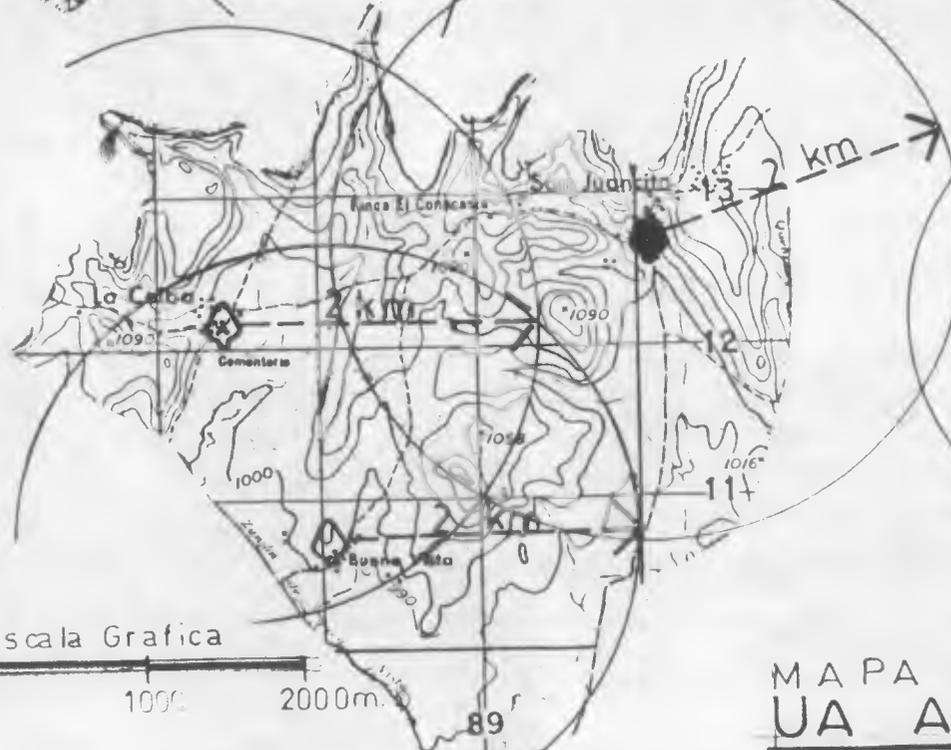
MAPA # 31  
UA A-1



MAPA # 32  
UA A-2

ESCUELAS  
NO ESTABLECIDAS

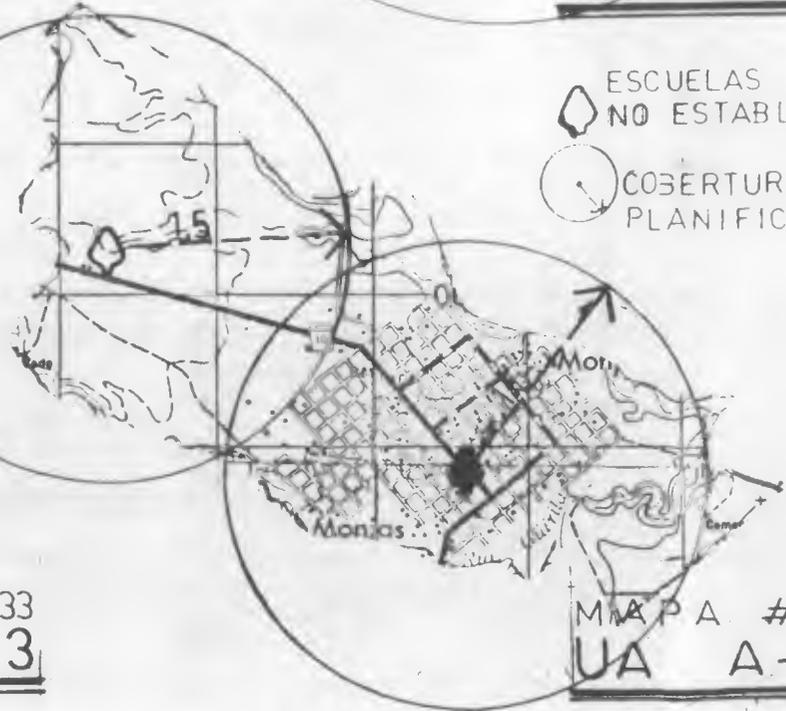
COBERTURA  
PLANIFICADA



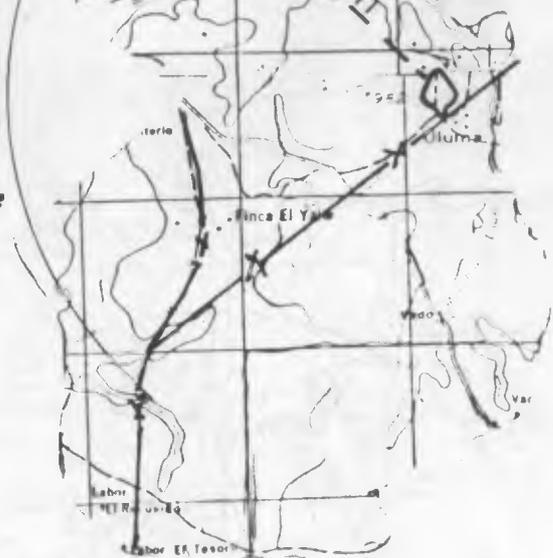
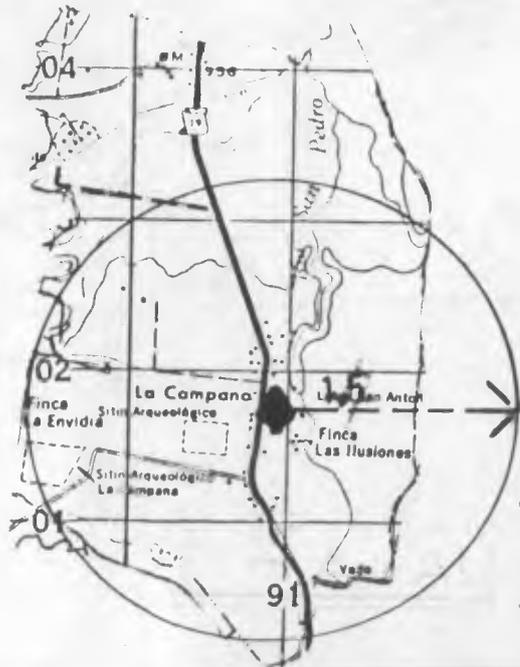
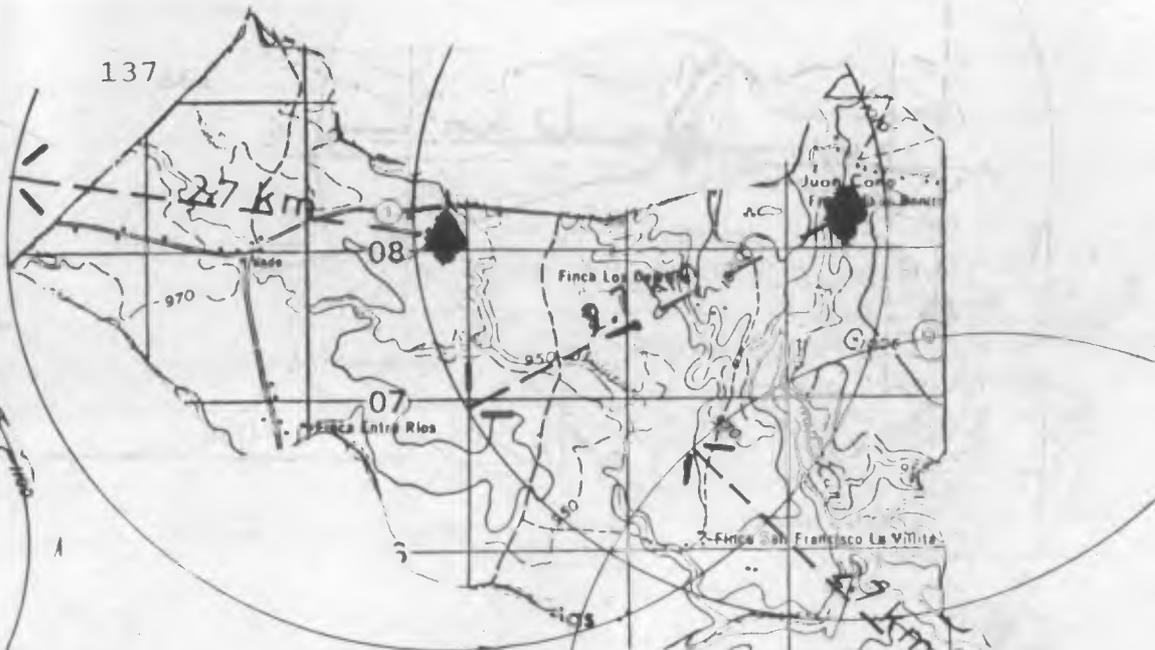
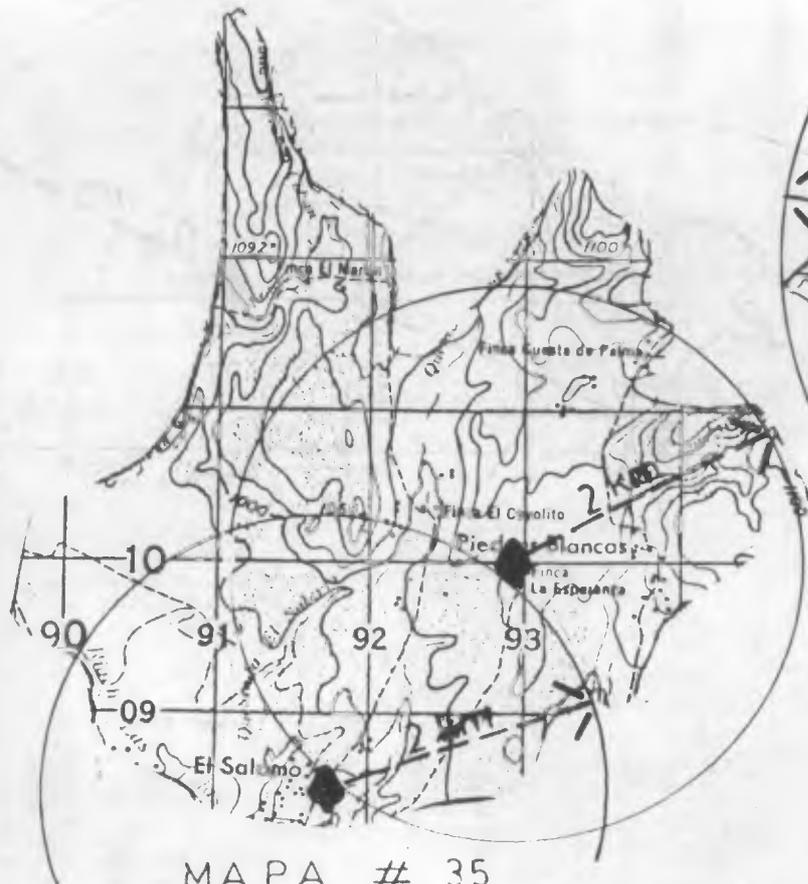
MAPA # 33  
UA A-3



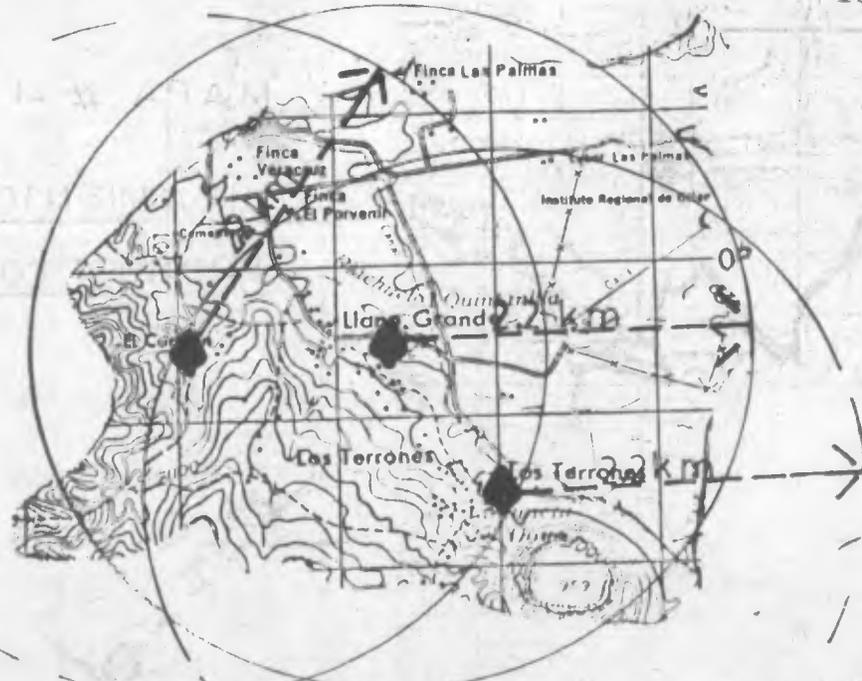
Fuente: Elaboracion Propia



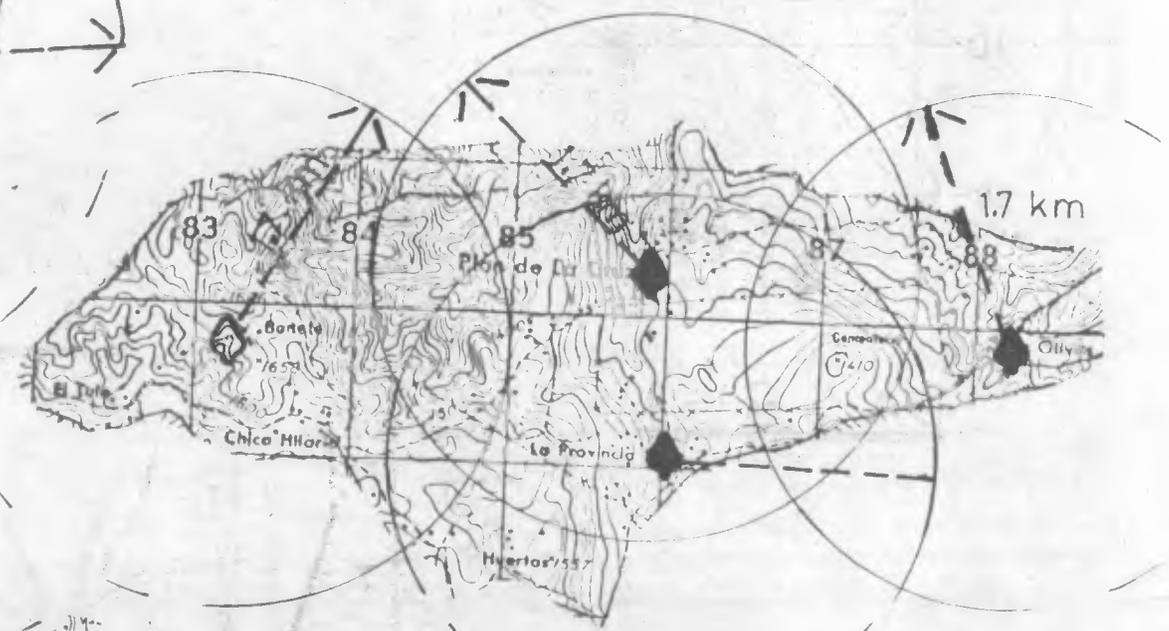
MAPA # 34  
UA A-4



-  COBERTURA PLANIFICADA
-  ESCUELAS NO ESTABLECIDAS



MAPA 38  
UA D-1



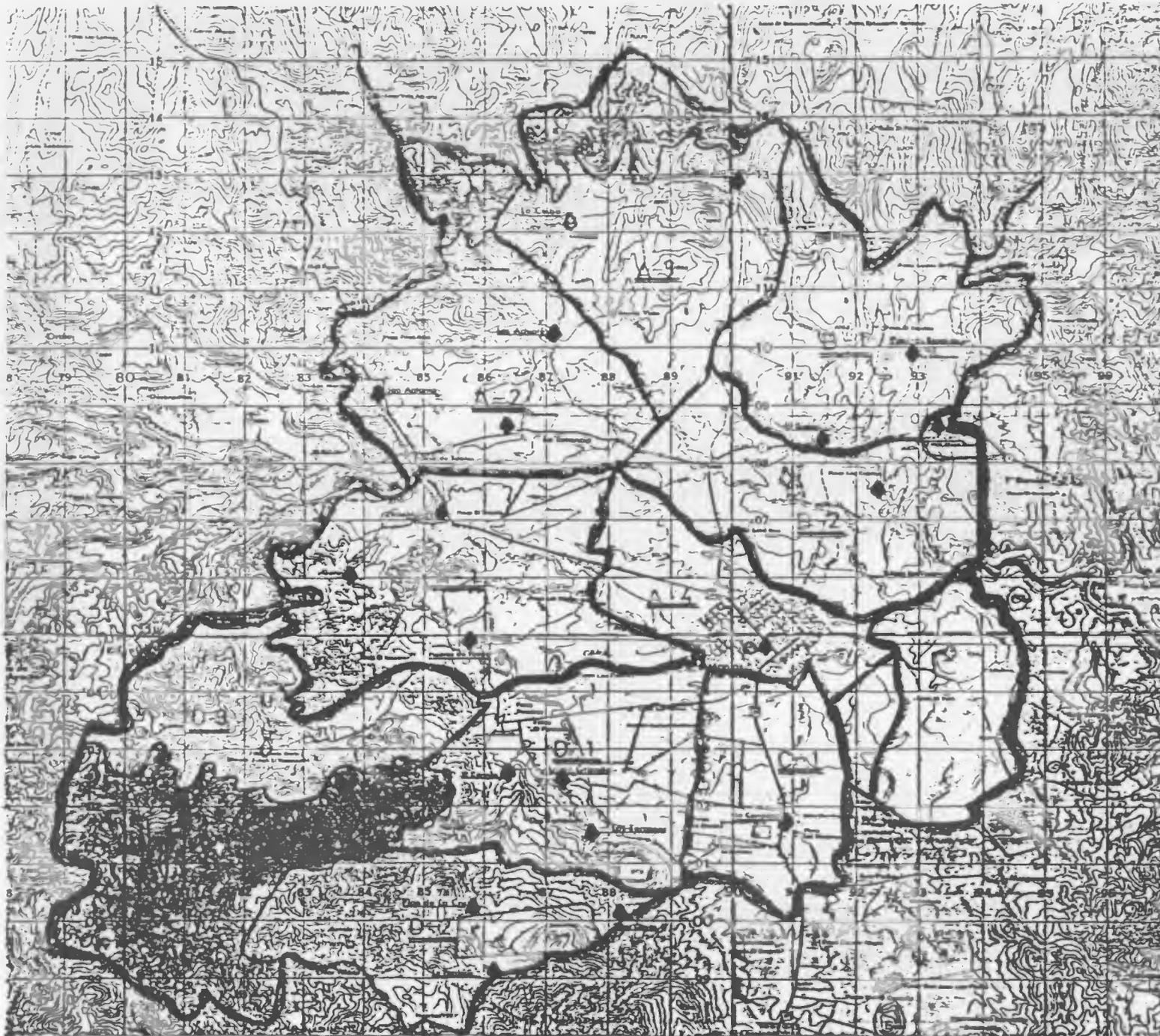
MAPA # 39  
UA D-2

-  COBERTURA PLANIFICADA
-  ESCUELAS NO ESTABLECIDAS

Fuente: Elaboracion Propia



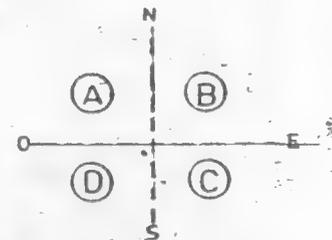
MAPA # 40  
UA D-3



MAPA # 41

EQUIPAMIENTO  
PRONOSTICO

◆ existente  
◇ proyectada



ESCALA 1:5000



FUENTES:  
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR  
Unidad Sectorial Investigacion y Planificacion Educativa  
Division de Infraestructura Fisica  
Ministerio de Educacion  
GUATEMALA

**SINTESIS**

**5**

### 5.1.1 CONCLUSIONES GENERALES

El sistema educativo como uno de los mecanismos genéricos de movilidad social, ha jugado un papel importante en el proceso migratorio acelerado hacia la ciudad, la educación tradicionalmente de carácter urbano que se ha ido implantando en las escuelas rurales ha generado en los habitantes de el area, aspiraciones de modos de vida urbana que ligados a problemas económicos han contribuido a la decisión de emigrar de sus comunidades.

La determinación de el calendario y horarios escolares rígidos a nivel nacional, sin considerar la diversidad regional provoca la elevada deserción escolar, vinculada principalmente a la migración estacional temporaria de los jefes de familia a las tareas agrícolas que los niños realizan y al poco estímulo que existe en el ámbito económico social del área rural para continuar dentro del sistema educativo, es decir, un grado mayor de escolaridad en el area rural no significa el ingreso monetario familiar.

Existe una excesiva concentración de población en el área metropolitana y una enorme dispersión en el área rural, que impide el establecimiento de instituciones y servicios propios en las áreas rurales, que no cuentan con una cifra mínima para impulsar el desarrollo, esto propicia que los servicios educativos sigan el mismo patrón de distribución, concentrándolos en las ciudades y alcanzando un punto crítico en las zonas rurales.

Las estadísticas poblacionales contribuyen a perfeccionar la microplanificación de la educación primaria, utilizándose en la definición de metas, y a la determinación de las poblaciones objetivo.

Las actividades para perfeccionar la microplanificación de la educación primaria debe ser acorde a la coyuntura política del país, para lo cual hay que tomar como marco de referencia las leyes de educación, Constitución de la República y planes de desarrollo educativo del país.

Los servicios educativos son cualitativamente y cuantitativamente deficientes, manifestándose en la localización de servicios, capacidad instalada, la no utilización de materiales locales y desconocimiento de tecnología apropiada.

Considerando que el estudio de una región es una alternativa del microplaneamiento educativo, se hizo necesario detallar la información como proyección de la población demandante, ubicación de los centros educativos, llegando a procesar la información a nivel de escuela, destacándose entonces la importancia de la integración de unidades de análisis.

Las tasas de repitencia y de promoción se relacionan con la responsabilidad de trabajo agrícola que asume la población escolar en el ambiente rural a su deficiente alimentación y nutrición y la mala atención de salud. Estos dos factores últimos determinan en particular frecuentes enfermedades de carácter crónico que en consecuencia contribuyen al bajo aprovechamiento escolar, de donde la conclusión de los estudios de nivel primario es alcanzado por un 8

La utilización de matrículas escolares interviene en la microplanificación y ejecución educativa existiendo patrones de matrícula escolar primaria en el área rural que no son analizados obstaculizando la retroalimentación al sistema educativo.

La Insuficiente cobertura de la educación primaria en el país se debe a dos

causas fundamentales:

- a. Las relaciones de Mercado en el país no se han extendido totalmente en el territorio Nacional y en algunas áreas, estas no se han desarrollado plenamente. En el Area Rural predomina la economía campesina que no es compatible con el sistema educativo formal, dado que posee su propio sistema basado en el aprendizaje directo a través de las relaciones de parentesco y el trabajo productivo mismo.
- b. Ineficiencia de las relaciones de producción de Mercado que al no permitir una distribución igualitaria del ingreso determina que sectores de niños en edad escolar no se puedan integrar al sistema educativo formal y aquellos que lo hacen deben abandonarlo en los primeros años de estudio. Las familias de bajos ingresos no tienen los recursos monetarios necesarios para financiar la asistencia de sus hijos a los centros educativos y a los que logran ingresar no les pueden brindar el ambiente cultural suficiente que estimule la permanencia de ellos en el sistema educativo.

### 5.1.2 CONCLUSIONES PARTICULARES

Dentro de el análisis de las unidades se encuentra un déficit por no atención de 1084 y déficit por mala atención 578 aulas, lo que establece un déficit total cualitativa y cuantitativamente de el municipio en estudio.

En tres de las unidades de análisis se encontró un Superavit ocasionado por;

- Son centros de trabajo agrícola que concentran población en épocas de cosecha.
- Existe más de el 80% de atención en esas unidades.

El Municipio de Monjas como cualquiera de la República refleja que las relaciones de mercado son ineficientes, encontrándose gran cantidad de personas asalariadas, lo cual contribuye a el poco aprovechamiento de los recursos educativos.

Los centros poblados cuentan con predios disponibles para la construcción de escuelas, que en su mayoría no cumplen con las normas de criterios educativos.

Todas las escuelas de el municipio cuentan con un solo turno y jornada matutina, limitando la oferta educativa, esto se ocasiona por la falta de infraestructura física.

Las áreas de vivienda construida en algunas de las escuelas no se utilizan por los maestros asignados, por lo que la escuela no responde a las características culturales de las comunidades y los maestros no se identifican con los intereses de la misma.

Este municipio debe tomarse como área rural en su conjunto debido a que lo que se considera como urbano, no cuenta con la infraestructura como tal, y se encuentra poco hacinamiento de casas.

## 5.2 RECOMENDACIONES

### 5.2.1 RECOMENDACIONES GENERALES

En los municipios se debe impulsar el desarrollo comunal mediante la elaboración de proyectos tripartitos de inversión en los que participa la Municipalidad, la Comunidad y el Gobierno Central.

Debe darse prioridad a la atención educativa de el nivel primario, así como la implementación con los recursos necesarios.

Se debería establecer políticas salariales para el magisterio que laboran en las comunidades alejadas o de difícil acceso.

### 5.2.2 RECOMENDACIONES PARTICULARES

Al establecer la realidad de las comunidades en cuanto a su equipamiento debería darse a conocer a las mismas para que los comités locales puedan establecer metas de trabajo y mejoramiento de los asentamientos humanos.

El aprovechamiento de materiales locales es determinante en la economía y factibilidad de realizar la construcción de equipamiento educativo, utilizándose la Tecnología Apropriada.

## 6.1. INTRODUCCION

La propuesta es el resultado de la microplanificación física educativa realizada en el municipio de Monjas-Jalapa, integrada por una propuesta General y la Propuesta Específica.

En la Propuesta General se establece el Programa de Necesidades, resultado de el análisis de alternativas de solución, según el pronóstico de el Capítulo 4. (Ver cuadro No. 22 Pág. 147) y los Diseños Tipo, estos se han dividido en Diseño Tipo de Aulas

Diseño de Otros Ambientes

Diseño de Letrinas (ya que no existen drenajes municipales en las áreas estudiadas) (Ver planos No.11, 12 y 13 pág. Los Materiales locales utilizados tenemos:

Baldoza de Barro (0.25 x 0.25) fabricado en la región

Adoquín (Arena + Cemento) fabricado en la región.

Ladrillos Cocidos de ( 6.5 x 11 x 23 ) fabricado en la región.

Madera Curada de Pino y Palo Blanco existente en la región.

Teja. ( 0.185 x 0.455 m) fabricada en la región.

Los criterios para el diseño proponen amplitud de ambientes y corredores techados debido a la protección del soleamiento y el confort térmico necesario en la región. Dentro de los Criterios Técnicos Tenemos:

1	Area de Ventanas	25 a 30 % área de piso	34.33%
2	Ventilación	4 a 6 m <sup>3</sup> /alumno	7m <sup>3</sup> /alumno
3	Capacidad	30 a 40 alumnos Por aula	40 alumnos
4	Area por Alumno	1. m <sup>2</sup> /a alumno	1.47 m/alumno

La propuesta Específica consiste en asignar a cada escuela o necesidad un diseño tipo, eligiendo una alternativa de solución. Proporcionándose las áreas óptimas de terreno en cada caso, así como su correcta ubicación. Con esta base realiza una priorización de obras. (Cuadro No. 23 Pag. 160) y los costos de Obras con precios de materiales locales ( Cuadro 24 y 25 Pag. 161).

# PROPUESTA

6

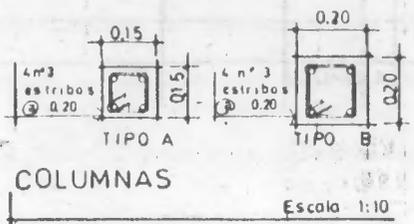
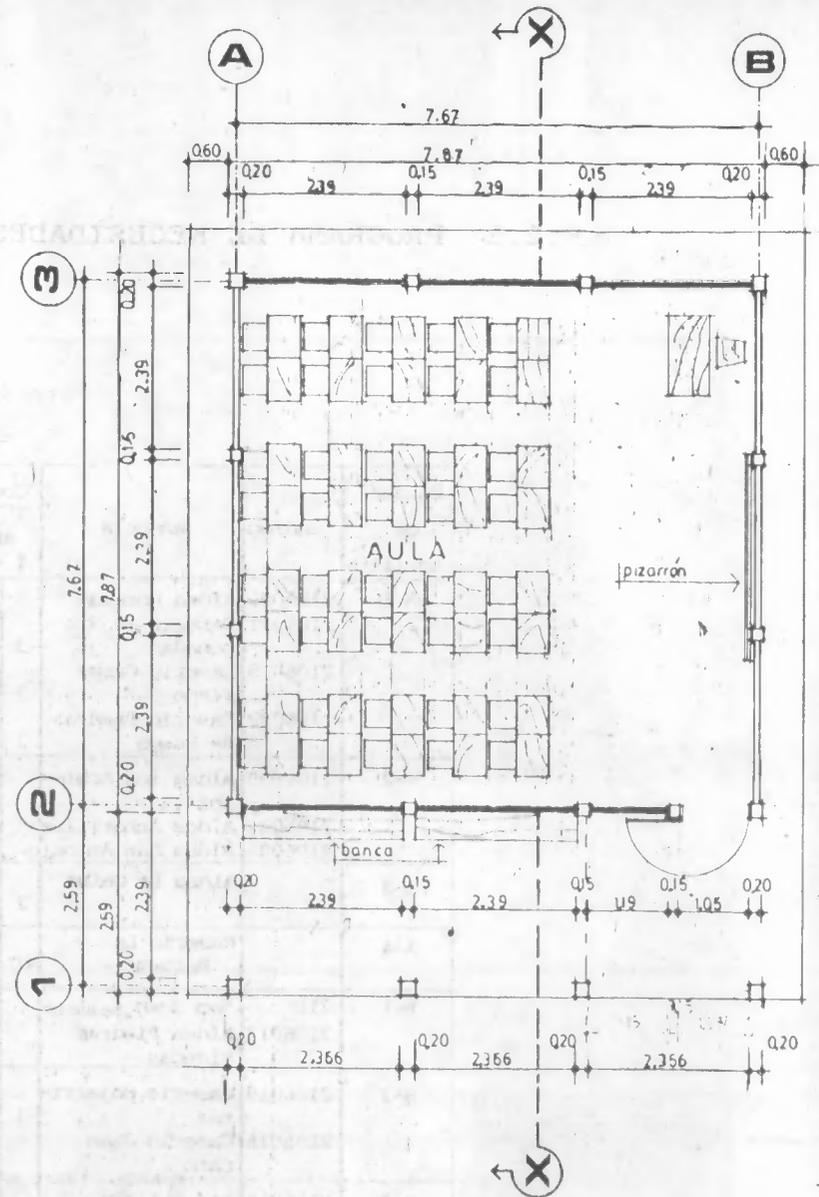
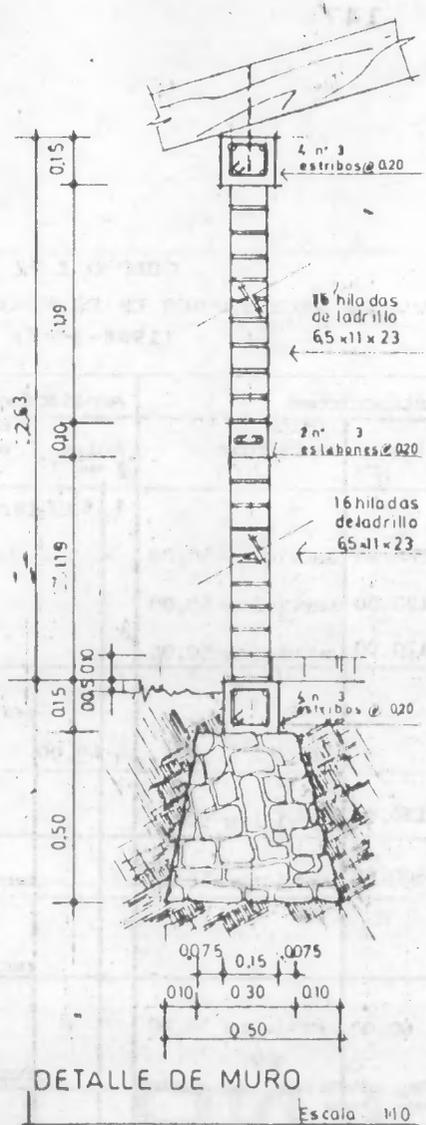
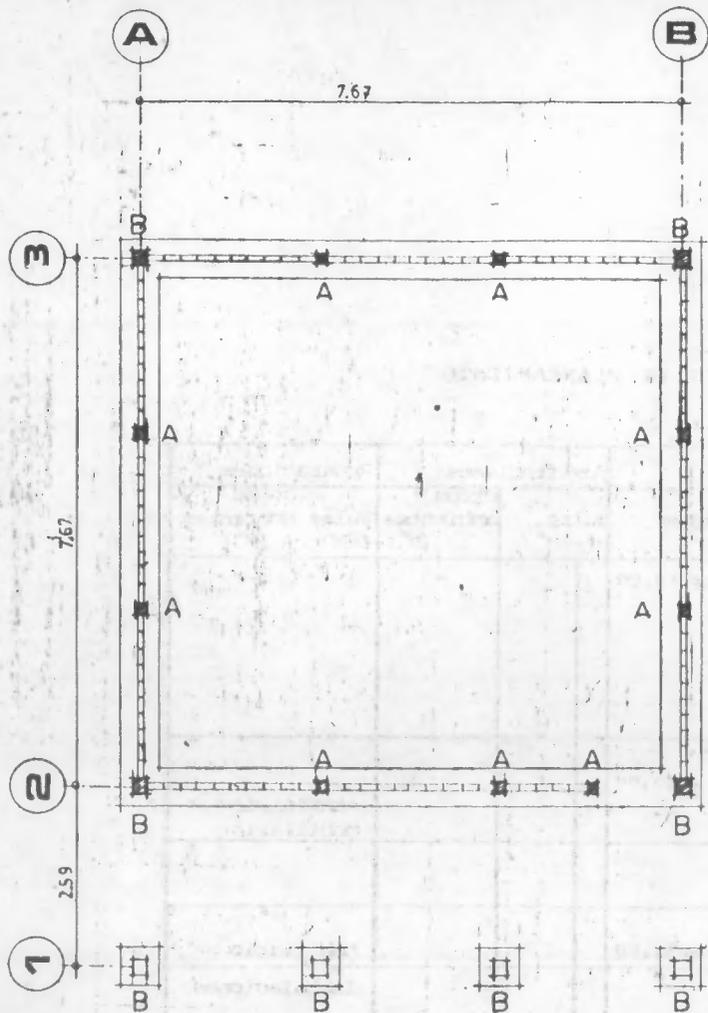
**PROPUESTA  
GENERAL**

**6.2**

## 6.2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

- CUADRO # 22  
PROGRAMA DE NECESIDADES EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO  
(1988-1992)

Unidad de analisis	codigo	escuela	Construcciones		Ampliaciones		Sustituciones		Reparaciones		
			aulas #	18 <sup>2</sup>	otros ambientes (M <sup>2</sup> )	aulas #	18 <sup>2</sup>	aulas #	18 <sup>2</sup>	aulas #	18 <sup>2</sup>
A-1	2106005	Aldea Ibrazan			-	1	60.00	Direccion	12.00		
	2106021	Caserio La Rinconada	3	180.00	servicios-50.00						
	2106018	Caserio Garay Viejo	2	120.00	servicios-50.00						
	2106022	Caserio Piedras de Fuego	2	120.00	servicios-50.00						
A-2	2106009	Aldea los Achiotas						servicios	50.00		
	210603	Aldea Achotillos				1	60.00				mobiliario
	2106003	Aldea San Antonio									mobiliario
A-3	-	Aldea La Ceiba	2	120.00	servicios-50.00						
A-4	-	Caserio La Reforma	10	600.00	servicios-50.00			servicios	50.00		mobiliario
B-1	2106	San Juan Salamo									Instalaciones
	2106013	Aldea Piedras Blancas						servicios	50.00		
B-2	2106019	Caserio Mojarritas	1	60.00	servicios-50.00						
	2106016	Caserio Juan Cano						servicios	50.00		
D-1	2106011	Aldea Llano Grande									
	2106007	Aldea terrones				2	120.00	servicios	50.00	4	240.00
	2106020	Caserio elCarmen	2	120.00	servicios-50.00						
D-2	2106012	Aldea Plan de la Cruz									
	2106017	Caserio los olivos	2	120.00	servicios-50.00	1	60.00	servicios	50.00		
D-3	-	Caserio Bonete	3	180.00	servicios-50.00						
TOTAL			27	1620.00	450.00			312	4	200.00	

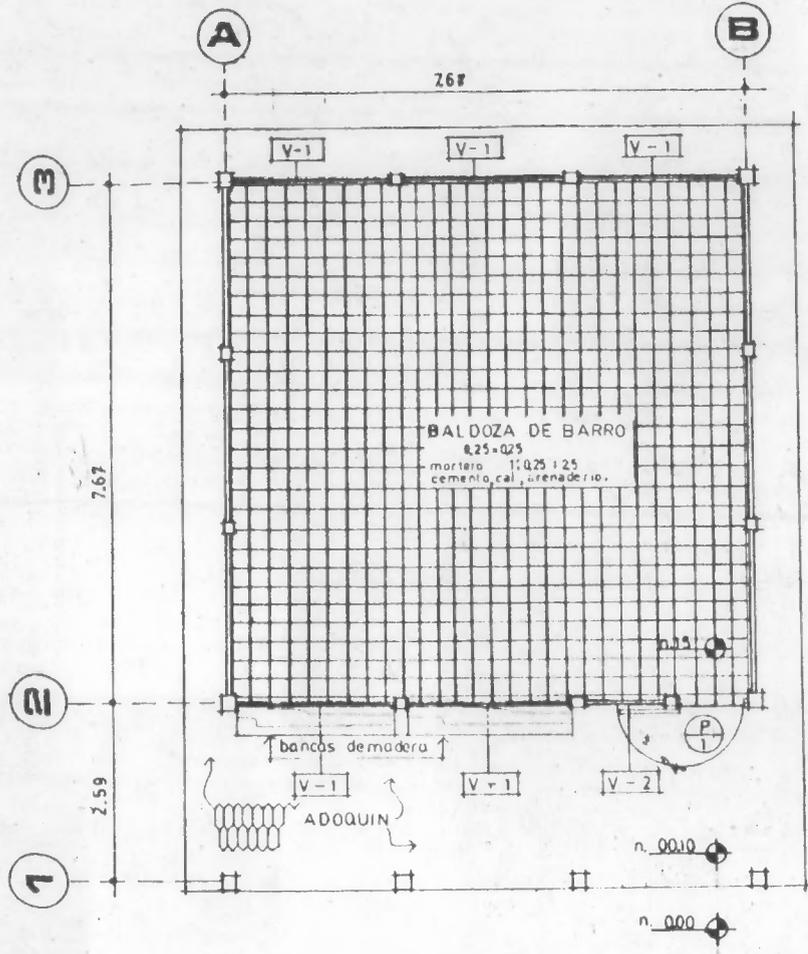


**TIPO A**  
 PLANO # 11-1



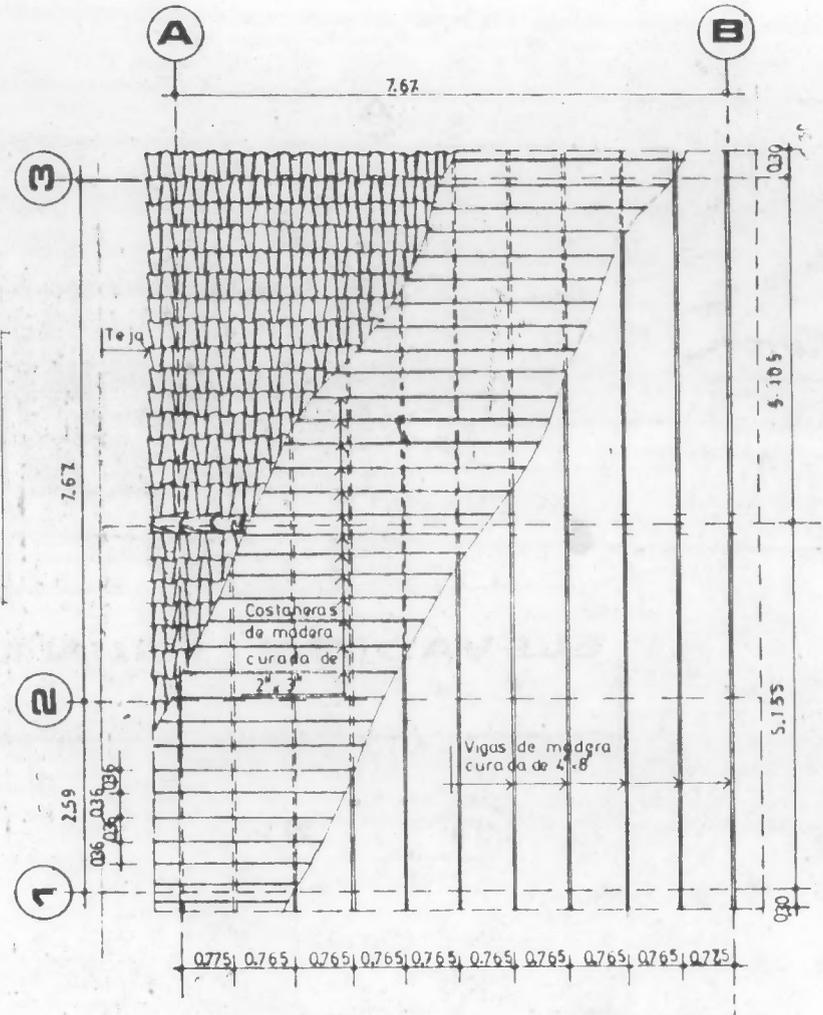
# DISEÑO TIPO REGIONALIZADO

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL  
ESTADISTICA



**PLANTA DE ACABADOS**

Escala 1:50

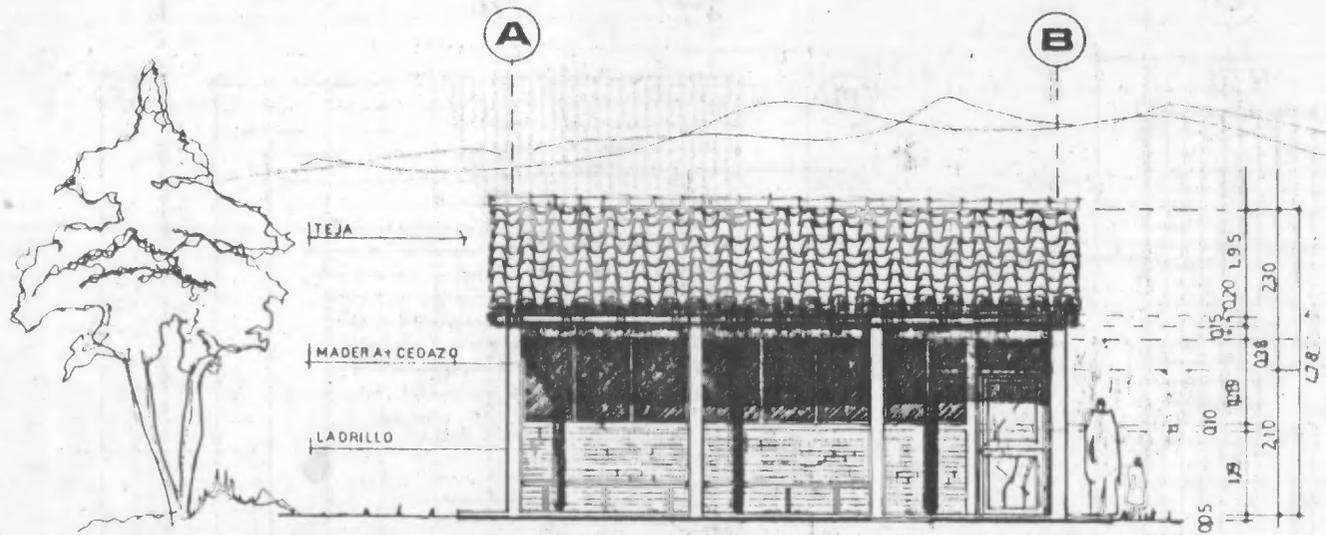


**PLANTA DE TECHOS**

Escala 1:50

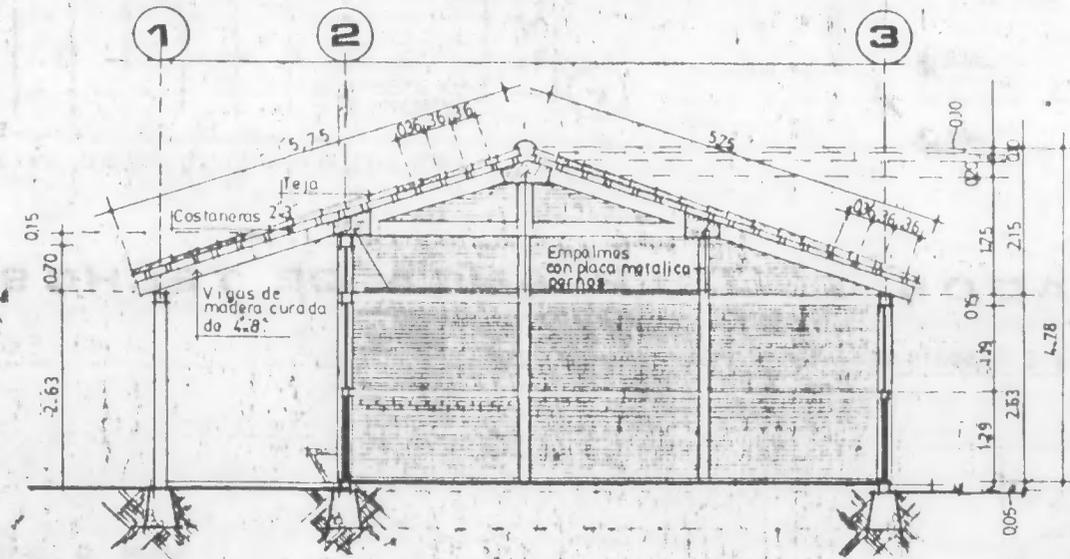
Signo	Descripcion	Material
V-1	Ventana tipo 1 2.39 x 1.19	Madera de Pino o Palo
V-2	Ventana tipo 2 1.10 x 1.19	Blañco Curado + Cedazo
P	Puerta tipo 1 1.05 x 2.10	Madera
n.000	Nivel	

150



### ELEVACION FRONTAL

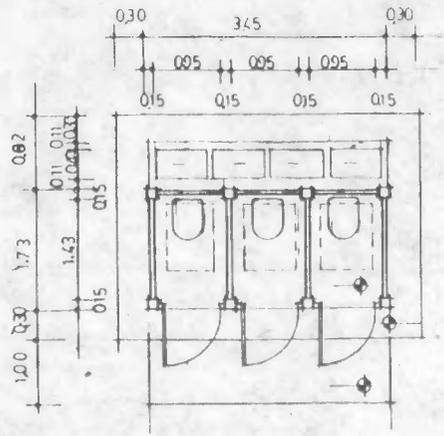
Escala 1:50



### SECCION X-X

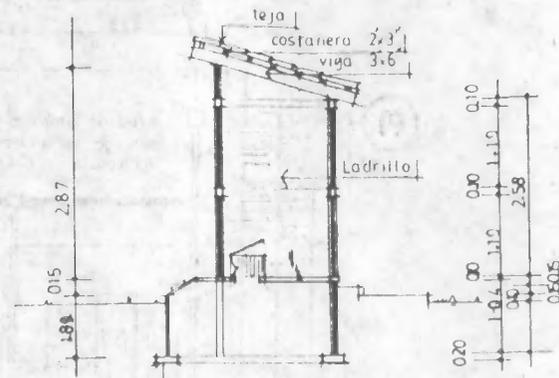
Escala 1:50

PLANO # 11-3



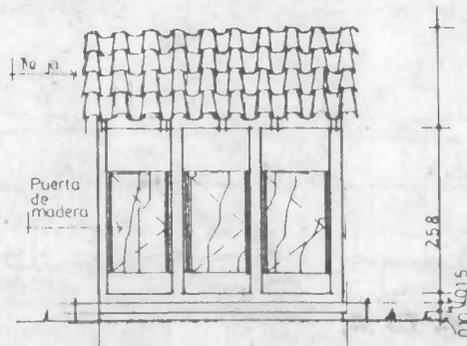
PLANTA

Escala 150



SECCION

Escala 150



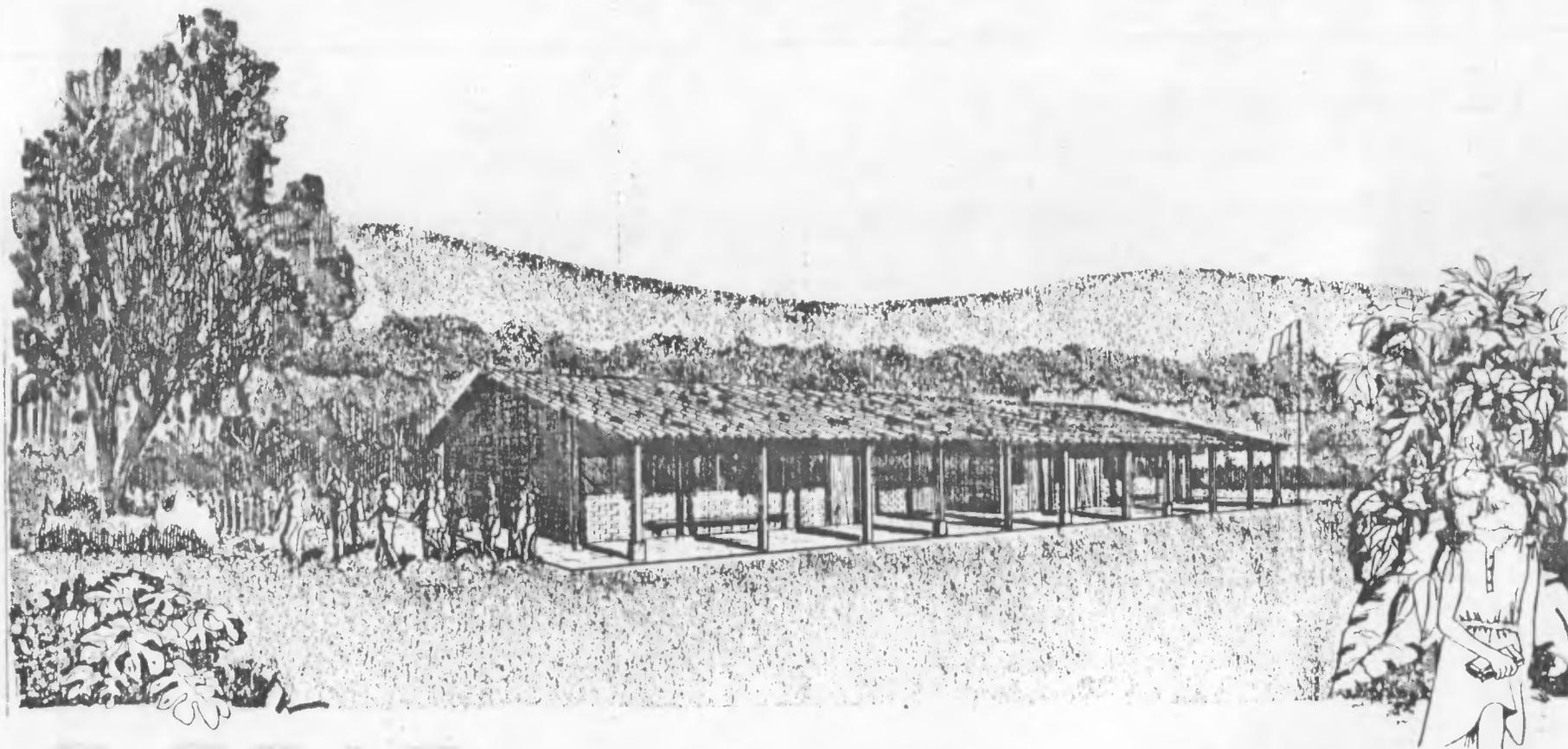
ELEVACION

Escala 150

# T I P O C

PLANO # 13



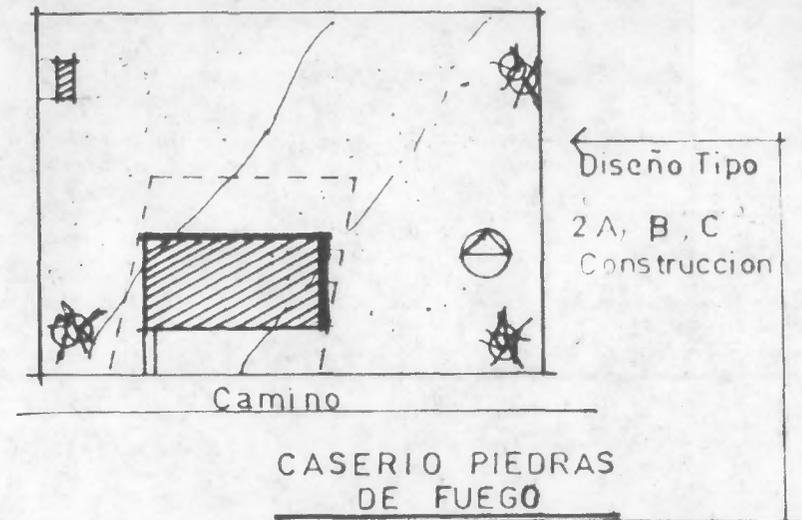
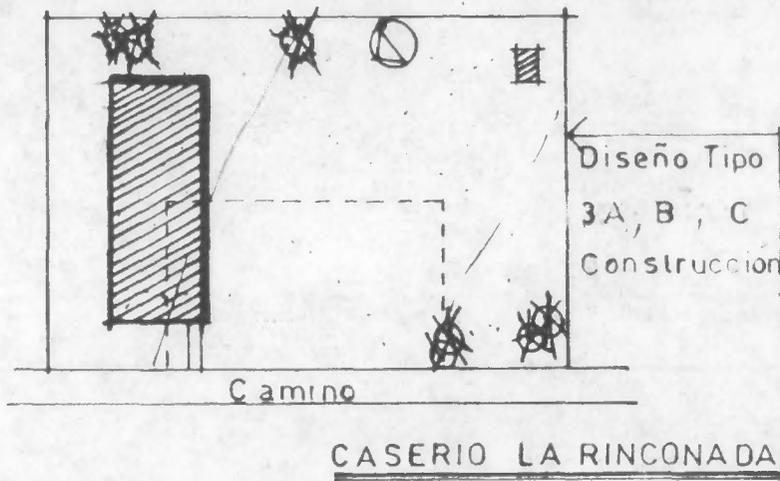
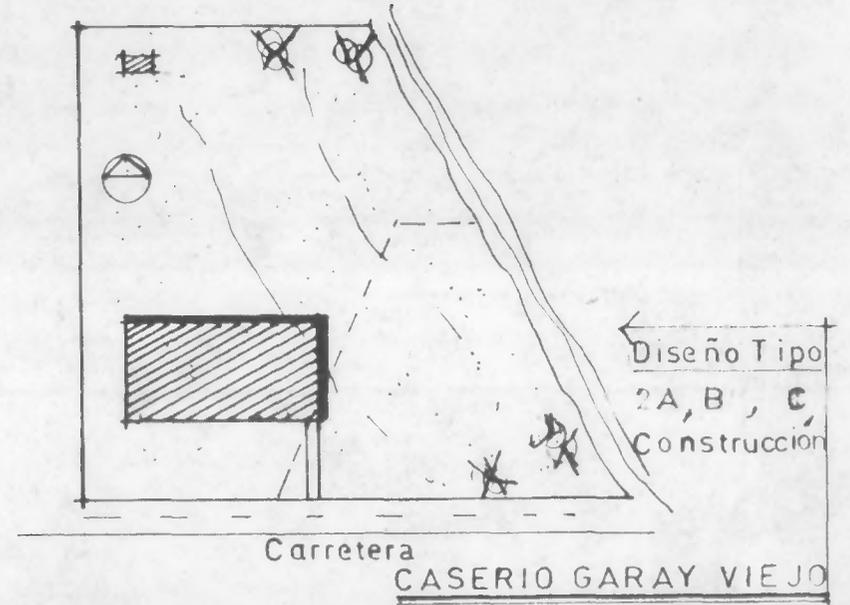
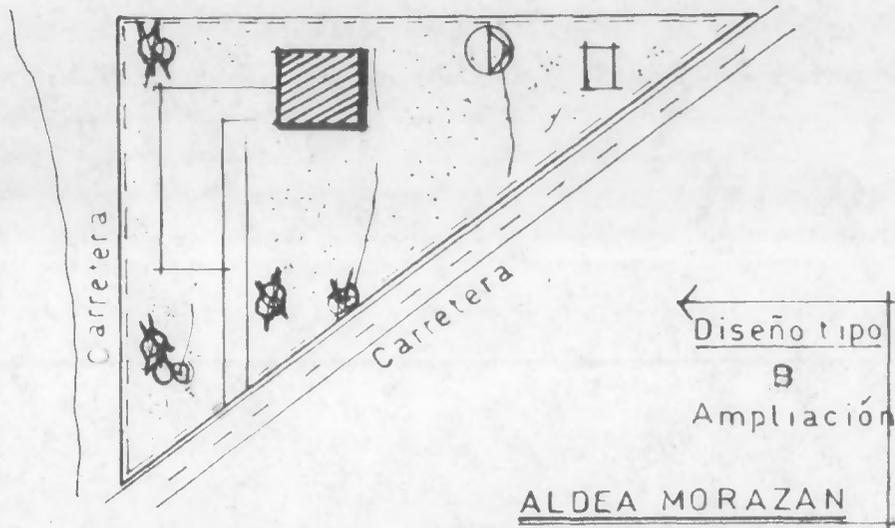


PERSPECTIVA

**PROPUESTA  
ESPECIFICA**

**6.3**

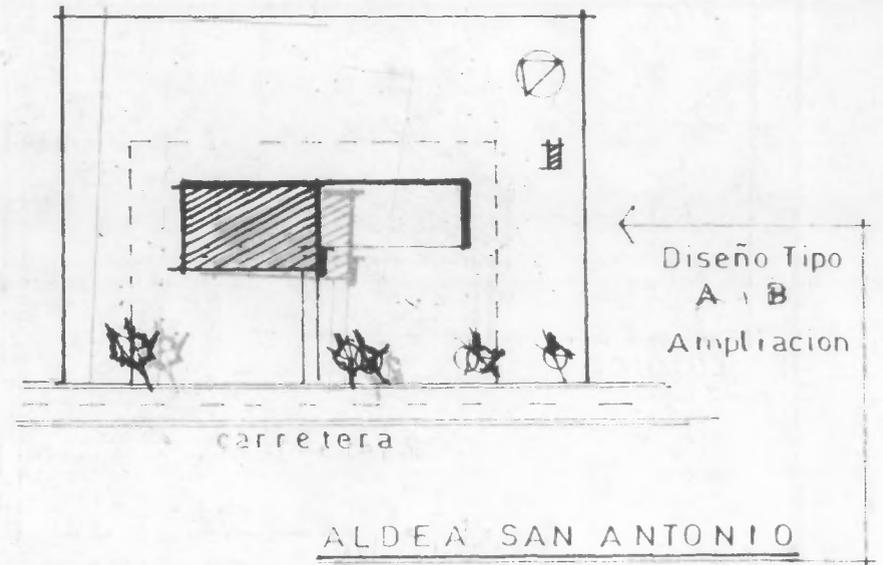
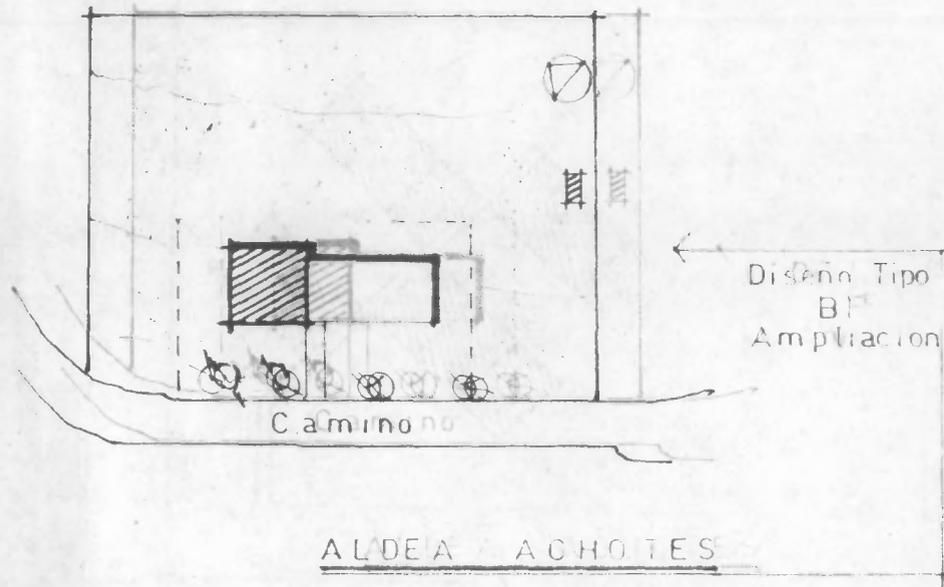
6.3.1. ALTERNATIVA ASIGNADA



----- Terreno existente  
 \_\_\_\_\_ Terreno Necesario

Escala Grafica  
 0 5 10 20

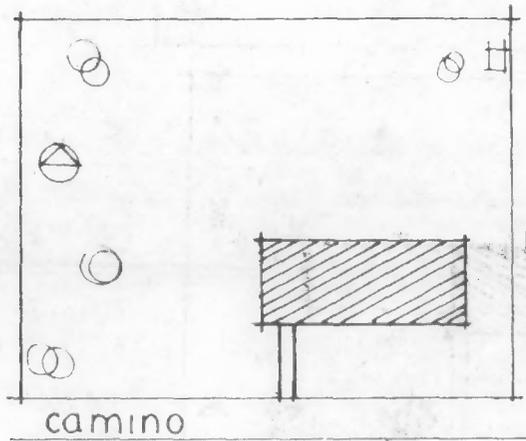
PLANO # 14  
UA A - 1



--- Terreno Existente  
— Terreno Necesario

Escala Grafica  
0 5 10 20

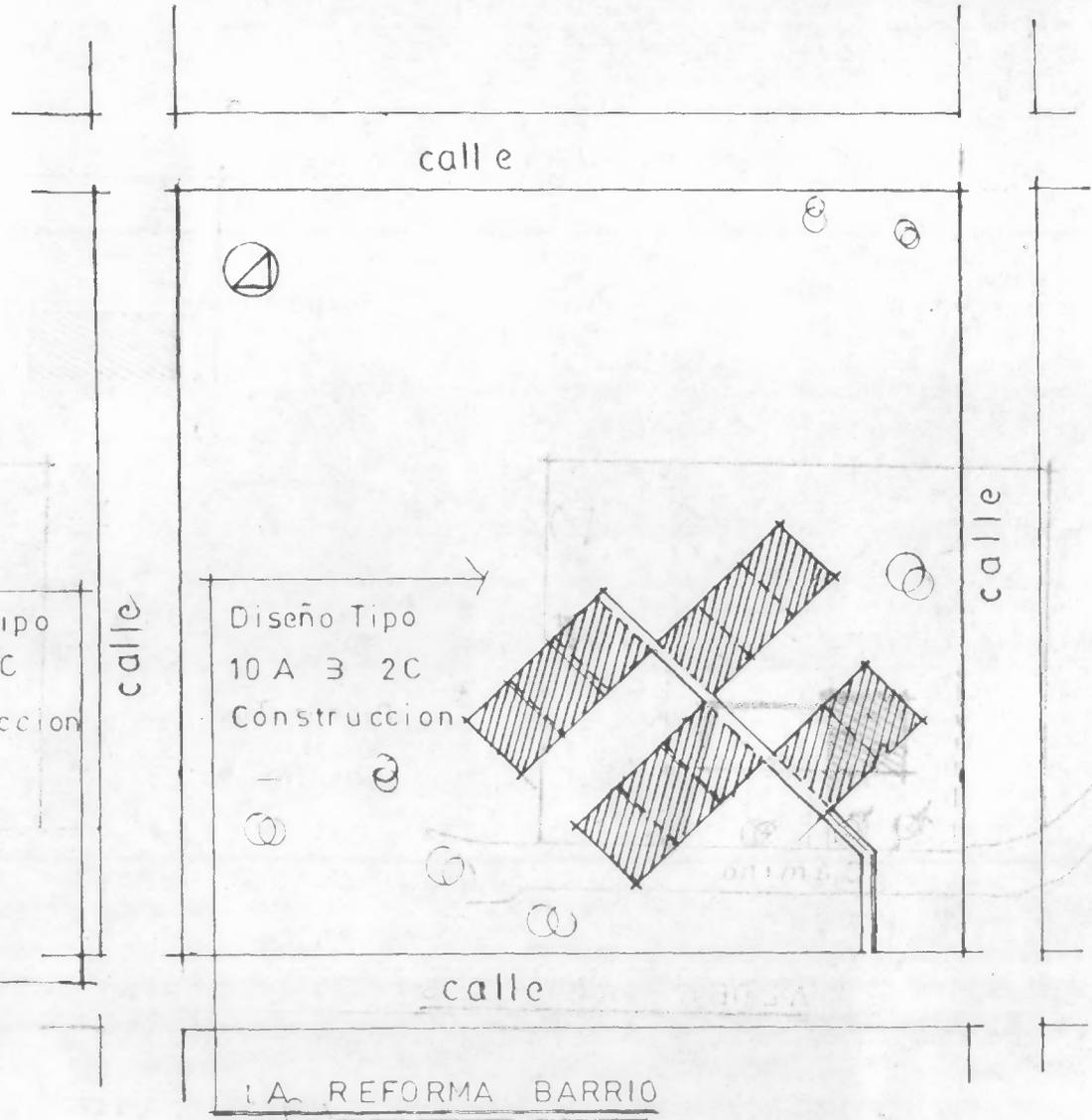
PLANO # 15  
UA A-2



Diseño tipo  
2A B C  
Construcción

ALDEA LA CEIBA

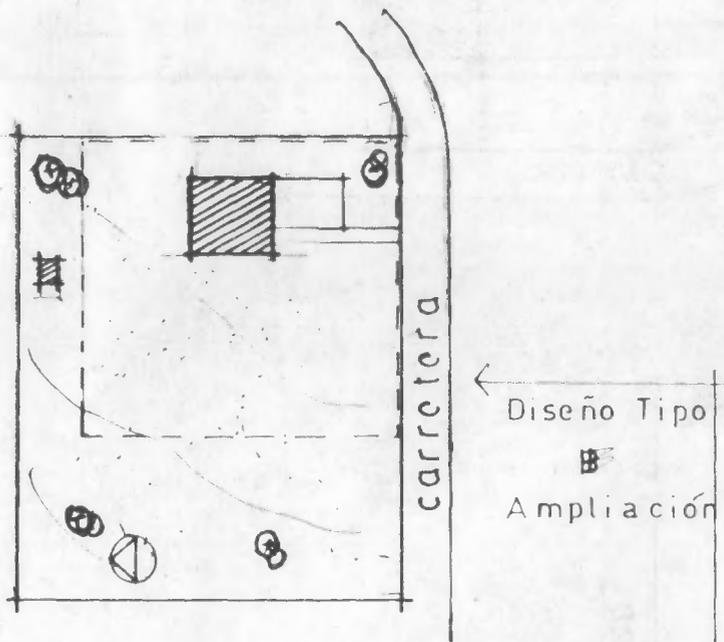
UA A-3



UA A-4

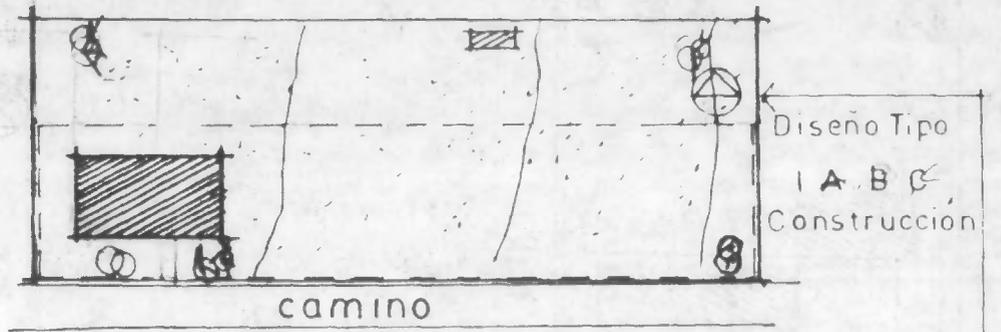
Escala Grafica





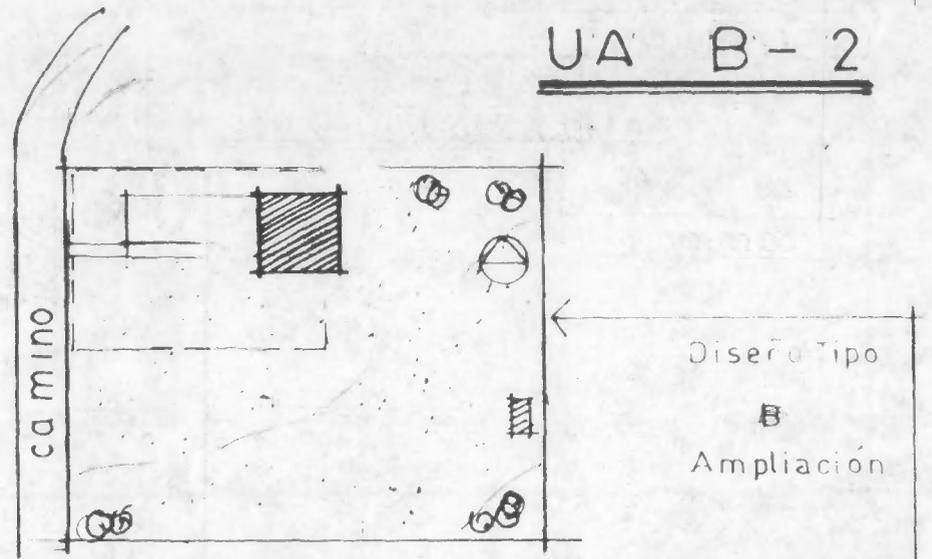
ALDEA PIEDRAS BLANCAS

UA B-1



CASERIO MOJARRITAS

UA B-2



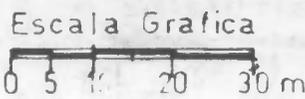
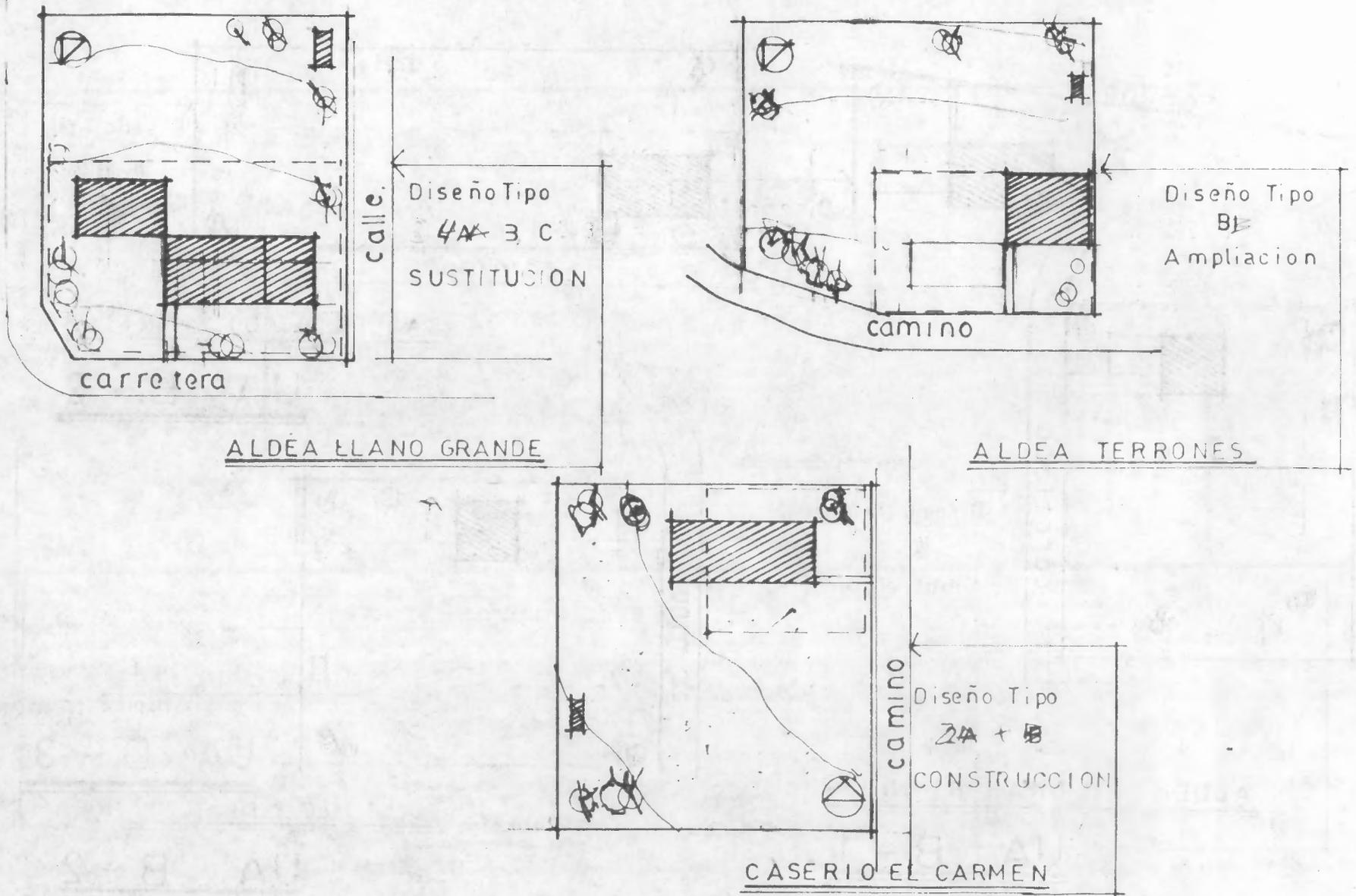
CASERIO JUAN CANO

UA B-2

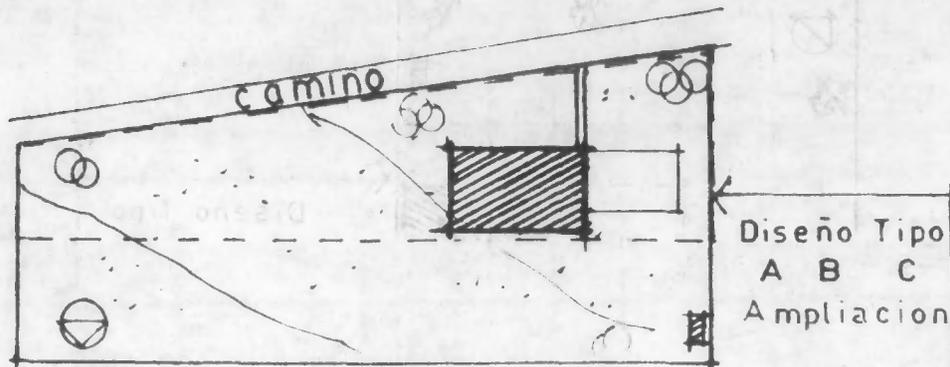
--- Terreno Existente  
 — Terreno Necesario



PLANO #17

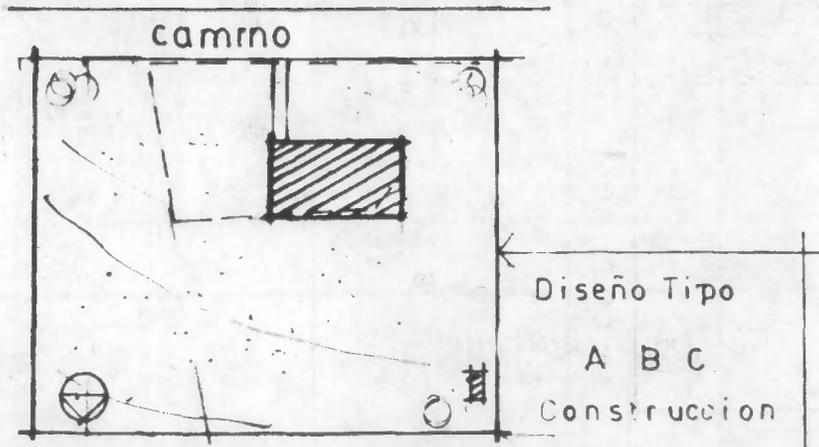


PLANO #18  
UA D-1

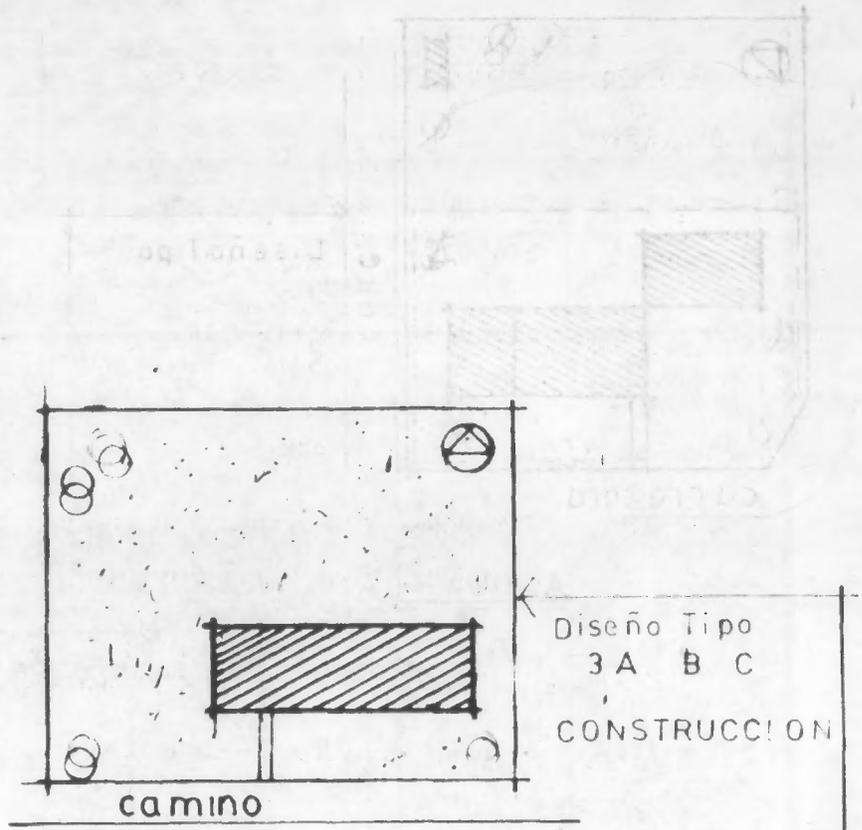


ALDEA PLAN DE LA CRUZ

UA D-2

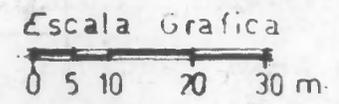


CASERIO LOS OLIVOS



CASERIO BOINETE

UA D-3



--- Terreno Existente  
 — Terreno Necesario

## PRIORIZACION DE OBRAS

## CUADRO # 23

UNIDAD DE ANALISIS	CODIGO	ESCUELA	DISEÑO TIPO ASIGNADO	AÑO					PRIORIDADES
				1	2	3	4	5	
A - 1	2106005	Aldea Morazán	B		x				
	2106021	Caserío La Rinconada	3A, B, C			x			
	2106018	Caserío Garay Viejo	2A, B, C			x			1 año - 1988
	2106022	Caserío Piedras de Fuego	2A, B, C		x				2 año - 1989 Construcción
A - 2	2106009	Aldea los Achotes	B			x			Ampliaciones
	2106008	Aldea San Antonio	A, B			x			3 año - 1990 Construcción
A - 3		Aldea La Ceiba	2A, B, C		x				Ampliaciones
A - 4		Caserío La Reforma	10A, B, 2C				x		4 año - 1991
B - 1	2106013	Aldea Piedras Blancas	B			x			Sustitución Mantenimiento
B - 2	2106019	Caserío Mojarritas	A, B, C		x				5 año - 1992
	2106016	Caserío Juan Cano	B		x				Mantenimiento
D - 1	2106011	Aldea Llano Grande	4A				x		
	2106007	Aldea Terrones	B			x			
	2106021	Caserío El Carmen	2A, B			x			
D - 2	2106012	Aldea Plan de la Cruz	A, B, C			x			
	2106017	Caserío Los Olivos	A, B, C		x				
D - 3	-	Caserío Bonete	3A, B, C		x				

## 6.3.2.2 COSTOS DE OBRAS

CUADRO # 24

AÑO	UA	CODIGO	ESCUELA	M <sup>2</sup>	COSTO Q.190.00 Total (M <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
1			Planificación			
	A - 1	2106005	Aldea Morazán	198.30	18,677.00	
		2106022	Caserío Piedras de Fuego	332.35	63,146.50	
2	A - 3	-	Aldea La Ceiba	111.19	21,126.10	El costo directo se estima en base a precios totales de materiales.
	A - 4	-	Caserío La Reforma	861.28	161,643.20	
	B - 2	2106019	Caserío Mojarritas	184.91	35,132.90	
		2106016	Caserío Juan Cano	98.30	18,677.00	
	D - 3	-	Caserío Bonete	332.35	63,146.50	
3	A - 1	2106021	Caserío La Rinconada	332.35	63,146.50	Costo Directo: Q.161.50  Imprevistos: Q. 28.50  <hr/> Q.190.00 M <sup>2</sup>
		2106018	Caserío Garay Viejo	258.63	49,139.70	
	D - 2	2106009	Aldea Los Achotes	98.30	18,677.00	
	B - 1	2106013	Aldea Piedras Blancas	98.30	18,677.00	
	D - 1	2106020	Caserío El Carmen	245.74	46,690.60	
	D - 2	2106012	Aldea Plan de la Cruz	184.91	35,132.90	
		2106017	Caserío Los Olivos	184.91	35,132.90	
4	D - 1	2106011	Aldea Llano Grande	294.88	56,027.20	
5			Mantenimiento			

## CUADRO # 25

## RESUMEN DE INVERSION EN EL HORIZONTE DE PLANEAMIENTO

AÑO	M <sup>2</sup>	COSTO TOTAL
1 (1988)	-	-
2 (1989)	2,018.68	Q. 383,549.20
3 (1990)	1,403.14	Q. 266,596.60
4 (1991)	294.88	56,027.20
5 (1992)	-	-
TOTAL	3,716.70	Q. 706,173.00

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Juarez Morales, Roberto. El Edificio Escolar, Tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura 1967. (Guatemala, Ministerio de Educación).
- <sup>2</sup> Cujantre Blanco, Vitelio. Lineamientos generales del diseño para escuelas rurales en el nor-oriente del país. Tesis Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura, 1984.
- <sup>3</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1982-1985.
- <sup>4</sup> Rezano Guillen, Cletilde. Didáctica general y especial Editores Kapeluz, Buenos Aires, 1970.
- <sup>5</sup> Ley de Educación Nacional. Decreto legislativo 73-76, Acuerdo gubernativo 13-77
- <sup>6</sup> Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE) y Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), Bases para la formulación de estrategias y políticas de educación primaria, en el mediano plazo. Guatemala, Ministerio de Educación, 1986.
- <sup>7</sup> Constitución de la República de Guatemala 1985.
- <sup>8</sup> Palma Chinchilla, Hector Augusto. "Organización de las actividades educativas en la escuela primaria". Tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura 1972.
- <sup>9</sup> Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE). Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares. Guatemala, Ministerio de Educación 1978.

- <sup>10</sup> Vasquez Pineda, Roberto. Planeamiento Sistemático para la construcción de centros educativos de Chimaltenango. Tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura 1980.
- <sup>11</sup> Vasquez Pineda, Roberto. "Microplanificación Física Educativa" ponencia X congreso de Arquitectura. s984
- <sup>12</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1987-1991
- <sup>13</sup> Castillo Edvel y Cruz Sergio. Criterios Normativos para el equipamiento comunal urbano de Monjas-Jalapa. Tesis Universidad de San Carlos Facultad de Arquitectura, julio 1985.
- <sup>14</sup> Gonzales Orellana, Carlos. Historia de la Educación en Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra, 2da Edición, Guatemala 1970.
- <sup>15</sup> Vasquez Pineda, Roberto. Guía Metodológica de Microplanificación Física Educativa. Unidad Sectorial de planificación Educativa (USIPE) Ministerio de Educación. Julio 1987.
- <sup>16</sup> Informe de Ejercicio Profesional Supervisado. Monjas 1982 Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura.
- <sup>17</sup> Informe de Ejercicio Profesional Supervisado Monjas 1985, Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura.
- <sup>18</sup> Pacheco Gaitán, Guillermo. Microplanificación Física Educativa (MIPLAFE) Propuesta de un modelo de aplicación. Tesis Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura 1984.

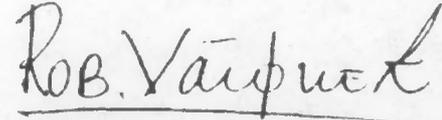
## FUENTES

1. Centro de Documentación del Ejercicio Profesional Supervisado, Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos.
2. Centro de Documentación y Estadística Unidad Sectorial de planificación e investigación Educativa USIPE Ministerio de Educación.
3. Dirección General de Estadística.
4. Dirección General de Obras Públicas.
5. División de Infraestructura Física, Unidad Sectorial de Investigación y planificación Educativa. Ministerio de Educación. DIF USIPE.
6. Instituto Geográfico Militar. IGM
7. Instituto Nacional de Electrificación INDE
8. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-
9. Secretaria General de Planificación SEGEPLAN
10. Supervisión Departamental de Jalapa. Distrito N. 45
11. Unidad de Construcción de Edificios Educativo UCEE

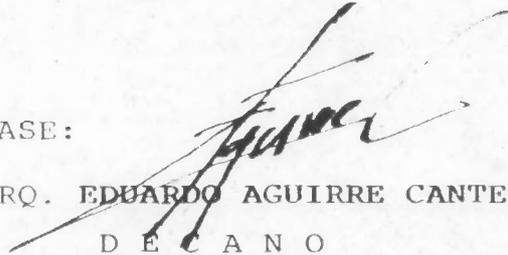
SUSTENTANTE:

  
MIRIAM LYLY RAMIREZ HERRERA

ASESOR:

  
ARQ. ROBERTO VASQUEZ PINEDA

IMPRIMASE:

  
ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO  
D E C A N O

FACULTAD DE ARQUITECTURA