

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Arquitectura

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC  
DEPOSITO LEGAL  
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL  
COBAN, ALTA VERAPAZ

TESIS

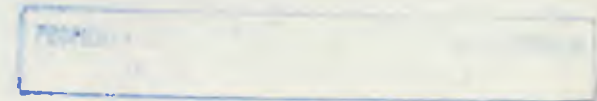
PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE  
LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR

*Alejandro Muñoz Calderón*

PREVIO A CONFERIRLE EL TITULO DE

*Arquitecto*

Guatemala, agosto 1992



D.L.  
02  
T(532)

## JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>DECANO</b>	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
<b>SECRETARIO</b>	ARQ. SERGIO ENRIQUE VELIZ RIZZO
<b>VOCAL PRIMERO</b>	ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA
<b>VOCAL SEGUNDO</b>	ARQ. MIGUEL ZEA SANDOVAL
<b>VOCAL TERCERO</b>	ARQ. SILVIA EVANGELINA MORALES CASTAÑEDA
<b>VOCAL CUARTO</b>	BR. ESTUARDO WONG GONZALEZ
<b>VOCAL QUINTO</b>	PROF. IRAYDA RUIZ BODE

### TRIBUNAL EXAMINADOR

<b>DECANO</b>	ARQ. FRANCISCO CHAVARRIA SMEATON
<b>SECRETARIO</b>	ARQ. SERGIO ENRIQUE VELIZ RIZZO
<b>EXAMINADOR</b>	ARQ. JUAN LUIS MORALES BARRIENTOS, MAE.
<b>EXAMINADOR</b>	ARQ. ARNOLDO MORALES SANTIZO
<b>EXAMINADOR</b>	ARQ. ROBERTO VASQUEZ PINEDA

**ASESOR ARQUITECTO FERNANDO ARRIOLA ALEGRIA**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS:**

Fuente y razón de toda mi existencia.

**A MIS PADRES:**

ROSA CALDERON DE MUÑOZ  
ING. GUILLERMO MUÑOZ DE LA PEÑA

Por su esfuerzo, comprensión y apoyo incondicional en la realización de mis ideales.

**POR SU EJEMPLO.**

**A MIS HERMANOS:**

DRA. GILMA M. MUÑOZ C.  
DR. GUILLERMO MUÑOZ C.

Por su hermandad e incondicional apoyo.

**A MI TIA:**

CECILIA BETETA

Por su cariño.

**A LA FAMILIA:**

FLORES ZAMBONI,  
EN ESPECIAL A: ILIA A. FLORES ZAMBONI

Por su respeto, cariño y ayuda en todo momento.

**AL ARQ. FERNANDO ARRIOLA:**

Por su valiosa asesoría

**A LA UNIDAD DE GRADUACION DE LA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
EN ESPECIAL A:**

ARQ. JUAN LUIS MORALES  
ARQ. ARNOLDO MORALES  
ARQ. ROBERTO VASQUEZ

Por su valiosa consultoría y guía en la realización de la presente investigación.

# CONTENIDO

	Pag.		Pag.
Introducción _____	I	Análisis Demográfico	
		Nivel nacional	
		Nivel regional _____	11
		Nivel departamental	
		Nivel municipal _____	12
Delimitación del tema		Atención requerida a niños limitados en la República	13
Geográfica			
Tiempo		Atención requerida a niños limitados en la Región II	
Límites Educativos _____	III	(área de Intervención) _____	14
Objetivos		Determinación área de influencia _____	17
General			
Específico _____	III	Análisis de ejemplos de diseño _____	19
Proceso Metodológico _____	IV		
<b>CAPITULO I</b> _____	1	Criterios generales de diseño	
Concepción _____	2	Condicionantes para la selección del terreno_	23
Antecedentes históricos de la Educación		Consideraciones generales para el diseño del	
especial a nivel mundial _____	3	objeto arquitectónico. _____	24
		Estudio antropométrico _____	26
Antecedentes históricos de la Educación		<b>CONCLUSIONES CAPITULO I</b> _____	31
especial en Guatemala _____	4		
Causales de la minusvalía _____	6	<b>CAPITULO II</b> _____	32
Clasificación del minusválido _____	6	<b>ANALISIS AREA DE INTERVENCION</b>	
Características del desarrollo de los		Aspectos geográficos	
deficientes mentales _____	7	Localización _____	33
Fines de la Educación especial _____	8	Clima	
Objetivos de la Educación especial _____	8	Temperatura	
Aspectos legales _____	9	Vientos	
		Precipitación pluvial y humedad relativa	
Organización de la Educación especial en Guatemala		Cuadros de Mahoney _____	34
Nivel estatal		Infraestructura de Conducción	
Nivel privado _____	10	Agua potable _____	37
		Drenajes _____	38
		Energía eléctrica y alumbrado público _____	39
		Servicio telefónico _____	40
		Composición del suelo _____	41

	Pag.		Pag.
Relieve y pendientes topográficas _____	41	Entorno urbano _____	60
Uso del suelo _____	43	El Conjunto arquitectónico _____	61
Tendencia de crecimiento urbano _____	44	El Centro Educativo Especial _____	62
Hidrografía y Drenaje externo _____	45	Programa de necesidades arquitectónicas _____	65
Sistema vial _____	46	Organigrama Centro de Educación Especial _____	67
CONCLUSION CAPITULO II _____	47	Matrices de diseño y diagramas de relaciones	
<b>CAPITULO III</b> _____	48	Conjunto arquitectónico	
LOCALIZACION MICRO - REGION		Area administrativa _____	68
(terreno)		Servicios técnicos	
Selección de terreno		Servicios varios _____	69
Gráfico		Aptitudes al cambio _____	70
Diagnóstico ecológico _____	49	Análisis condicionantes tecnológicas _____	71
Matriz de evaluación _____	50	<b>CAPITULO V</b> _____	73
ANALISIS LOCALIZACION MICRO - REGION		PROPUESTA Y DESARROLLO	
(terreno seleccionado) _____	51	Diseño del entorno urbano _____	74
Análisis Climático		Diseño arquitectónico _____	76
Vegetación _____	52	Planta de conjunto	
Accesibilidad		Planta de arquitectura - conjunto	
Contaminación _____	53	Planta administración	
Suelo e Hidrografía		Planta servicios técnicos	
Topografía _____	54	Planta aulas	
Servicios de infraestructura y servicios		Planta talleres	
Equipamiento compatible & incompatible	55	Planta salón uso múltiple	
Tipología constructiva al entorno _____	56	Planta área de servicio	
CONCLUSIONES CAPITULO III _____	57	Elevaciones	
<b>CAPITULO IV</b> _____	58	Secciones	
REQUERIMIENTOS BASICOS		Perspectiva	
Población a atender _____	59	BIBLIOGRAFIA _____	87

## CONTENIDO DE CUADROS

No.	DESCRIPCION	PAGINA	No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Características del desarrollo de los deficientes mentales _____	7	24	Recomendaciones para el diseño de elementos _____	36
2	Población total por región con impedimento _____	13	25	Resumen fisiográfico por grupo de suelos _____	42
3	Población total por departamento - Región II- con impedimento _____	14	26	Matriz de evaluación de los terrenos _____	50
4	Población total por municipio con impedimento - Baja Verapaz _____	14	27	Análisis climático _____	52
5	Población total por municipio con impedimento - Alta Verapaz _____	14	28	Vegetación _____	52
6	Población total por municipio según análisis Curvas isocronas _____	17	29	Accesibilidad _____	53
7	Análisis ejemplo de diseño "Centro de Educación y Capacitación sin barreras" _	19	30	Contaminación _____	53
8	Análisis ejemplo de diseño "Centro de Educación Especial para niños deficientes mentales _____	20	31	Suelo e hidrografía _____	54
9	Análisis ejemplo de diseño "Centro Gubernamental de Educación Especial para minusválidos intermedios" _____	21	32	Topografía _____	54
10	Psicología de los colores según nivel intelectual _____	24	33	Servicios de infraestructura y servicios _____	55
11	Coefficientes de Reflexión de los acabados más comunes _____	24	34	Equipamiento compatible & incompatible con el proyecto _____	55
12	Coefficientes de reflexión aceptables para diversas superficies en el aula, clínicas y talleres _____	24	35	Estimación - proyección de población a atender _____	59
13	Tipos de lamparas a utilizar según local _____	24	36	Cuadro síntesis diseño conjunto arquitectónico _____	68
14	Capacidad de alumnos por aula según nivel intelectual _____	25	37	Cuadro síntesis diseño área administrativa _____	68
15	Temperatura y humedad anual _____	35	38	Cuadro síntesis diseño servicios técnicos _____	69
16	Humedad relativa (%) _____	35	39	Cuadro síntesis diseño servicios varios _____	69
17	Precipitación anual _____	35	40	Aptitudes al cambio _____	70
18	Temperatura del aire °C _____	36	41	Condicionantes tecnológicas _____	71
19	Humedad, lluvia y viento _____	36			
20	Limites de confort _____	36			
21	Diagnosís _____	36			
22	Indicadores _____	36			
23	Recomendaciones para el croquis _____	36			

## CONTENIDO DE MAPAS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	División Político-Administrativa de la Rep. de Guatemala y distribución de los Servicios de educación especial en el país _____	I
2	Area en estudio y población total con incapacidad _____	II
3	Regionalización nacional y localización de los centros de educación especial en el país _____	13
4	Determinación área de influencia - estudio isocrono _____	18
5	Localización área de intervención _____	33
6	Infraestructura de conducción - agua potable _____	37
7	Infraestructura de conducción - drenajes y basureros clandestinos _____	38
8	Energía eléctrica y alumbrado público _____	39
9	Canalización y posteo telefónico _____	40
10	Uso del suelo - equipamiento comunitario _____	43
11	Uso del suelo - comercio, industria y servicio _____	43
12	Tendencia de crecimiento urbano _____	44
13	Organización del sistema vial y accesibilidad física _____	46
14	Jerarquización vial _____	46

## CONTENIDO DE GRAFICAS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Análisis demográfico - nivel nacional _____	11
2	Análisis demográfico - nivel regional _____	11
3	Análisis demográfico - nivel departamental _____	12
4	Análisis demográfico - nivel municipal _____	12
5	Viento y radiación solar _____	35
6	Cobertura del servicio de agua potable _____	37
7	Cobertura del servicio de drenajes _____	38
8	Cobertura del servicio de energía eléctrica domiciliar _____	39
9	Cobertura del servicio telefónico _____	40
10	Suelos del área urbana y su inmediato contexto rural _____	42
11	Hidrografía y drenaje externo _____	45
12	Gráfico diagnóstico ecológico - terrenos propuestos _____	49
13	Análisis climático - vegetación _____	52
14	Accesibilidad - contaminación _____	53
15	Suelo e hidrografía - topografía _____	54
16	Servicios de infraestructura y servicios - equipamiento compatible & incompatible con el proyecto _____	55

# INTRODUCCION

## CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL, COBAN, A.V.

Guatemala es un país sub-desarrollado en donde el Estado y las Instituciones que la administran llevan la función del ordenamiento territorial y el equipamiento urbano, pero, poco han considerado planes, programas y proyectos urbanos para la supresión de barreras arquitectónicas para personas minusválidas y, mucho menos, la planificación y ejecución de centros educativos especiales, para niños con limitaciones físicas.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, dentro de la población mundial se cuenta con un 10% de personas con discapacidades físicas y dentro de nuestra sociedad se presentan en un 1.15% de la población <sup>(1)</sup>, debido a múltiples circunstancias y la educación de los mismos es deficiente en la ciudad capital por la falta de establecimientos especializados; agudizándose en el interior del país en donde no existen o, si los hay **NO** reúnen los requisitos para una educación INTEGRAL de éstos niños.

La educación ocupa un lugar primordial en los objetivos de la planificación Nacional, en donde todo ser humano llamado normal o con alguna limitación física tiene el derecho de recibir una educación adecuada a sus condiciones y posibilidades para contribuir al crecimiento y, por ende al desarrollo Nacional.

Al minusválido dentro de nuestra sociedad, se le ha marginado, producto de la ignorancia general dentro de los campos en que se desenvuelve y, como parte de esa sociedad, los arquitectos desempeñamos un papel primordial en el logro de regulaciones urbanas, para la eliminación de barreras arquitectónicas, diseño de ambientes acordes a las necesidades del minusválido y, así, crear una Arquitectura Humanista, logrando las cualidades espaciales para el buen desarrollo de las actividades de toda una sociedad sin discriminación alguna.

Cobán, A.V., como cabecera departamental, es una comunidad pujante en su desarrollo Integral (socio económico y cultural) y dentro de su equipamiento urbano se encuentra al sector salud, atendido por un Hospital Regional tipo "A" que ofrece los servicios de cirugía y medicina para hombres y mujeres, materni-

dad, ginecología, pediatría, consulta externa, psicología, odontología, emergencia, farmacia, laboratorio y trabajo social y además, la ciudad cuenta con un centro de salud tipo "B", como sanatorios y clínicas privadas; y dentro del sector Educación se encuentran diversos de establecimientos del sector público como privados los cuales brindan tres niveles de educación: pre-primaria, primaria y nivel medio; y desde el año de 1976 la ciudad de Cobán cuenta con la oportunidad de educación superior, con el Centro Universitario del Norte, extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Como se observa, por la compleja función que desempeñan las Autoridades del Estado para la planificación del desarrollo Integral de nuestro país, han generado la centralización de centros educativos especiales y de rehabilitación, tanto estatales como privados, en su mayoría, en la ciudad capital.

MAPA No. 1  
DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA DE LA REP. DE GUATEMALA  
Y DISTRIBUCION DE LOS SERVICIOS DE  
EDUCACION ESPECIAL EN EL PAIS

- 1.- Suchitupéquez
- 2.- Retalhuleu
- 3.- Quetzaltenango
- 4.- San Marcos
- 5.- Huehuetenango
- 6.- Totonicapán
- 7.- Sololá
- 8.- Chimaltenango
- 9.- Sacatepéquez
- 10.- Guatemala
- 11.- Escuintla
- 12.- Santa Rosa
- 13.- Jalapa
- 14.- Jutiapa
- 15.- Chiquimula
- 16.- Zacapa
- 17.- Izabal
- 18.- Alta Verapaz
- 19.- El Progreso
- 20.- Baja Verapaz
- 21.- Quiché
- 22.- Petén



Elaboración: Propia

Fuente: Fredy Roberto Mena; "CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA NIÑOS DEFICIENTES MENTALES EN MAZATENANGO" Tesis, Facultad de Arquitectura, USAC.

(1) IV Censo de Habitación y IX de Población 1981. Tabulado: Población total por tipo de invalidez según sexo y grupos de edad.

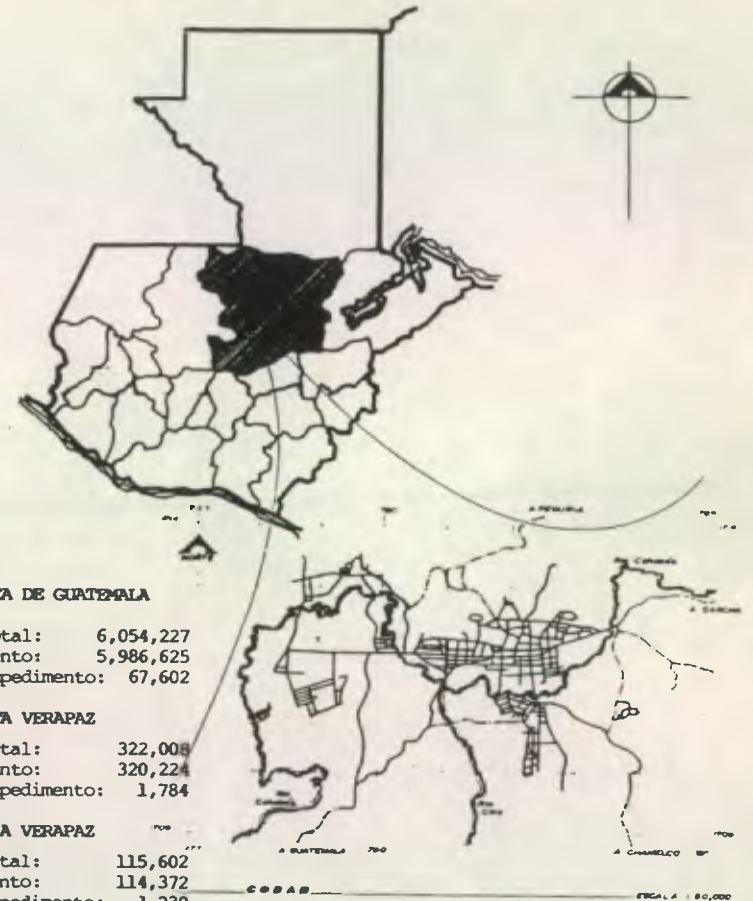


Estos y los pocos en el interior del país, carecen de una planificación y estudio preliminar de diseño que respondan a las necesidades de la docencia especial y, Cobán, es una de esas ciudades del interior donde, actualmente, funciona una escuela estatal para niños especiales, en un espacio arquitectónico que fué concebido como Museo; pero, ante la necesidad, tal espacio los alberga sin las comodidades y requisitos reales de la educación especial.

Se propone la Ciudad de Cobán del departamento de Alta Verapaz, pues, es una de las principales cabeceras departamentales de la región Norte del país, (Región II) <sup>(2)</sup>, Región donde encontramos al 0.70% de su población con alguna incapacidad física <sup>(3)</sup>, Cobán A.V. ciudad en desarrollo donde con el presente estudio se elevarían las posibilidades de desarrollo urbano y arquitectónico, como de toda esta región Norte del país, logrando a la vez una cobertura mas amplia de atención a los niños minusválidos del interior de la república, contribuyendo a su incorporación en la sociedad.

MAPA No. 2

AREA EN ESTUDIO  
POBLACION TOTAL CON INCAPACIDAD



REPUBLICA DE GUATEMALA	
Población Total:	6,054,227
Sin Impedimento:	5,986,625
Con Algún Impedimento:	67,602
ALTA VERAPAZ	
Población Total:	322,008
Sin Impedimento:	320,224
Con Algún Impedimento:	1,784
BAJA VERAPAZ	
Población Total:	115,602
Sin Impedimento:	114,372
Con Algún Impedimento:	1,230

COBAN ALTA VERAPAZ	
Población Total:	42,575
Sin Impedimento:	42,282
Con Algún Impedimento:	293

Elaboración: Propia

Fuente: IV Censo de Habitación y IX de Población 1981.  
Tabulado: Población total por tipo de invalidez según sexo y grupos de edad.

(2) Ley preliminar de regionalización, Decreto 79-86  
(3) IV Censo de Habitación y IX de Población 1981.  
Tabulado: Población total por tipo de invalidez según sexo y grupos de edad.

## **DELIMITACION DEL TEMA**

El estudio se enfocará en la búsqueda de soluciones arquitectónicas acordes a nuestra realidad nacional y a la problemática de la educación especial en Guatemala. El estudio presentará en su organización tres aspectos fundamentales hacia un fin común:

### **GEOGRAFICA**

El presente trabajo de tesis se centrará en el estudio de la Región II (Alta Verapaz y Baja Verapaz) investigando las estadísticas y atenciones prestadas a las personas con deficiencias mentales. Se complementará con el estudio urbano de la ciudad de Cobán A. V.; analizando sus aspectos humanos, físicos y económicos con el propósito de obtener un marco general de referencia y lograr, con ello, una propuesta de diseño arquitectónico con los requisitos y comodidades que esta ciudad demande.

### **TIEMPO**

El estudio se enmarcará conociendo los antecedentes históricos de la educación especial, a nivel mundial, como a nivel nacional, describiendo sus orígenes, su evolución, actitud de las sociedades ante tal problemática; logrando involucrarnos en el campo de la Educación especial y adquirir una visión consciente de la realidad nacional y la problemática de la Educación especial en nuestro país. Con la base anterior logramos definir un horizonte de planeamiento de nuestra propuesta arquitectónica que estará comprendida desde el presente año al año 2,005, o sea, un período de 14 años.

### **LIMITES EDUCATIVOS**

La Educación especial es una rama especializada del proceso educativo por lo que para poder definir los tipos de atención educativa, ambientes arquitectónicos y su distribución, el mobiliario a utilizar será necesario conocer las características primordiales de los niños y adolescentes especiales con los rangos: leve, fronterizo y moderado.

Se respetarán los análisis antropométricos existentes y se propondrán nuevos si son necesarios, para llegar a establecer necesidades y requisitos para la definición y configuración del espacio arquitectónico a desarrollar.

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una investigación en el campo de Bienestar Social dentro de la Región II Norte de la República; aportando un instrumento guía acorde a nuestra Realidad Nacional y a las necesidades de la Educación especial de esa región; en beneficio del desarrollo de nuestro país.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

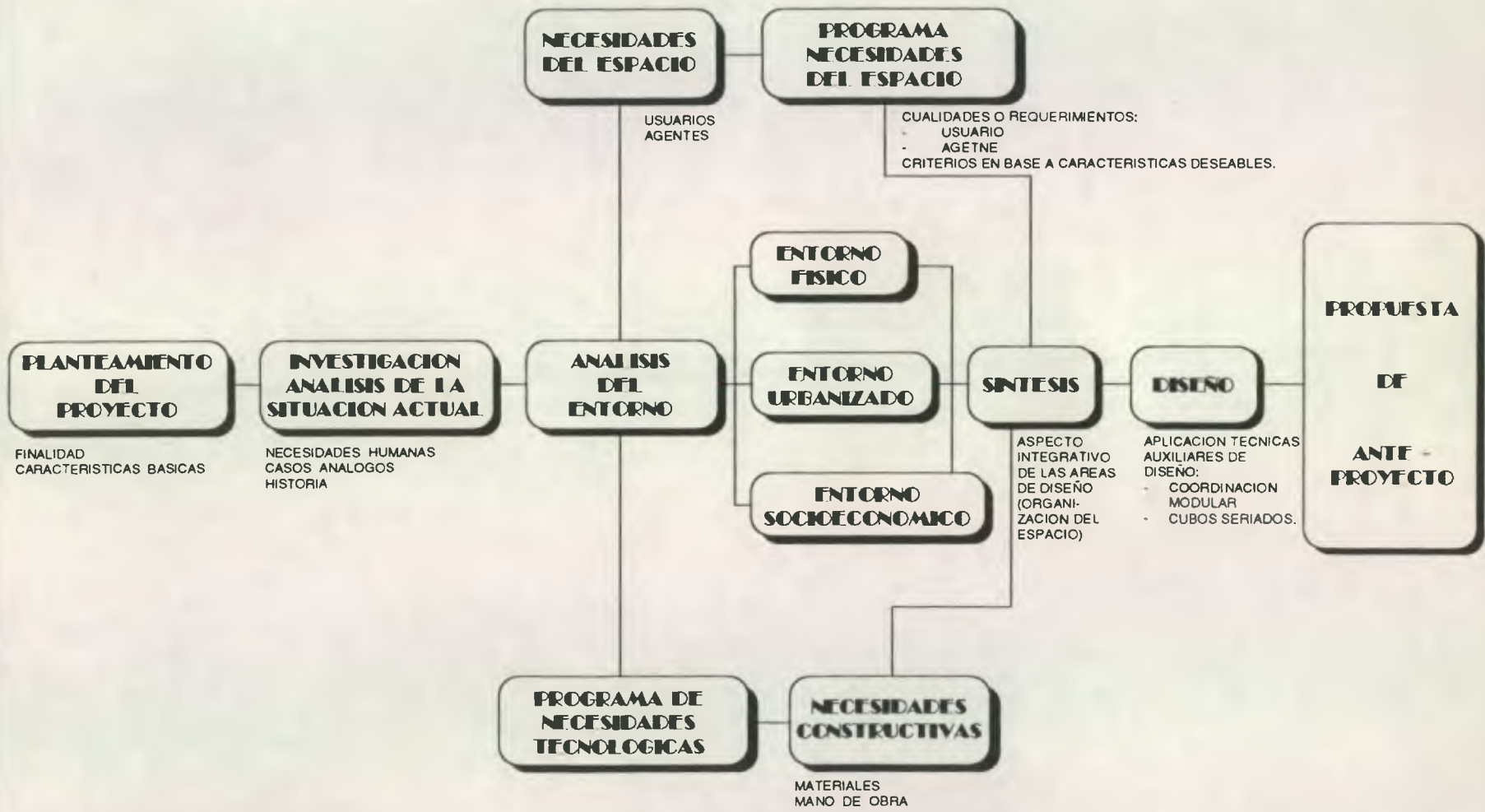
- Crear una propuesta arquitectónica de un centro Educativo Especial, la cual eleve el nivel Socio-Cultural de toda una Comunidad.
- Dotar a la Municipalidad local y Ministerio de Educación de un instrumento práctico que sirva como guía para las inversiones públicas y privadas; en el desarrollo de proyectos específicos, que solucionen las necesidades de la comunidad garantizando su utilidad y funcionamiento.

### **METODOLGIA:**

El presente estudio se ha desarrollado desde su planteamiento definiendo su finalidad y características básicas para luego realizar una investigación de la historia y situación actual de la Educación especial, las necesidades de espacio, necesidades tecnológicas y un estudio macro nacional definiendo así la zona de estudio y llegar a plantear una respuesta arquitectónica acorde a las necesidades planteadas por la micro región y necesidades de la Educación especial. Dentro de la metodología se ha seguido la base del estudio macro a lo micro para lograr una mayor visualización de la problemática en estudio y lograr así una solución integral a las necesidades planteadas.

A continuación se presenta una cronología de la metodología utilizada:

# METODOLOGIA



## **CAPITULO I**

La elaboración de la primera fase de la presente investigación, en la que se pretende dar una respuesta arquitectónica integral a las necesidades reales de nuestra sociedad y de la educación especial, tiene, como fin, el conocimiento y exposición de la problemática nacional respecto a los niños con deficiencia mental.

A la vez, es importante conocer un análisis retrospectivo histórico de la educación especial para establecer el grado de desarrollo que se ha alcanzado a través del tiempo, en beneficio de la niñez.

Siguiendo de lo general a lo específico, se procedió a enmarcar el estudio dentro del contexto nacional con el objeto de conocer las características y demanda de atención requerida en el país; logrando ubicar el nodo de intervención dentro del esquema de regiones; comprendiendo la significación del proyecto como factor de desarrollo integral y no como satisfactor de necesidades aisladas.

Es aquí, en el presente capítulo donde se logra con el análisis de las curvas isocronas definir el área de influencia y el radio de acción que el centro educativo abarcará.

## CONCEPCION

La historia de la educación forma parte de la historia de la cultura. La educación como parte fundamental de la cultura logra la adquisición y transmisión de la misma.

La educación forma parte esencial de la vida del hombre y la sociedad; existiendo desde que hay seres humanos sobre la tierra la cual es un proceso social para desarrollar las facultades intelectuales, físicas y morales de cada ser, llevando consigo la superación propia como el desarrollo de las sociedades donde se desenvuelve.

Es así como los cambios mentales de una población dependen, directamente, de la orientación brindada por los procesos EDUCATIVOS, que, a la vez redundan en las inquietudes sociales para el cambio e incremento del desarrollo de toda una comunidad.

Los objetivos y valores a la respuesta del proceso educativo no son fijos ni invariables, son o deberían de ser modificados, según la base de necesidades individuales y sociales; es así como encontramos el proceso integral individualizado y especializado llamado **Educación Especial** en la orientación de las actividades, atenciones, desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales de todo aquel individuo considerado incapacitado para el empleo y ejecución de sus necesidades por el padecimiento de una incapacidad física o mental, o sea, una persona minusválida. Es un proceso Educativo con las perspectivas de la superación de las deficiencias e inadaptaciones, encaminada a la integración social de estos individuos.

"Durante el proceso histórico de la humanidad se ha podido observar que el espacio arquitectónico, donde se han llevado a cabo las labores docentes, siempre han obedecido a las características didácticas aplicadas en cada cultura y momento histórico" (4)

El proceso arquitectónico en su definición conceptual posee un rasgo que la hace diferente a todas las técnicas, presenta en el desarrollo del proceso creador, elementos de concepción muy humanos que van a dar soluciones, atendiendo a las necesidades propuestas y requeridas por el usuario específico del espacio.

La Interrelación de los aspectos: Pedagógicos y Arquitectónicos; la arquitectura como técnica integradora y creadora, y personas con alguna minusvalía como usuario del espacio, que presentan cualidades particulares de desarrollo; permiten al arquitecto la creación de un volumen arquitectónico plasmando en su interior un sin fin de variables dando como resultado la concepción de un centro con características especiales que lo diferencian de los demás, logrando, así, un centro de Educación Especial, el cual es un establecimiento especializado, donde se brindara atención médica, psicológica y pedagógica a personas que posean alguna minusvalía coadyuvando en su capacitación y orientación a la superación de su deficiencia, como encaminarlas a la integración social.

"En un Centro de Educación Especial se hace necesario que la interpelación del objeto arquitectónico y el usuario, sean afines para contribuir de mejor forma a la asimilación de los procesos de aprendizaje, permitiéndole al minusválido capacitarse y entrenarse para lograr ser un elemento productivo al medio social en el que se desenvuelve. De esta forma el objeto arquitectónico se vuelve el instrumento mediante el cual el educando especial recibe sus primeras relaciones con el proceso educativo y el instrumental que le ayudará en el desarrollo pleno de su proceso integrador". (5)

(4) SOLORZANO URRUTIA, ERWIN  
\*Consideraciones sobre los Edificios Escolares para el Área Rural de la República de Guatemala\*  
Tesis de Graduación, Fac. de Arquitectura, USAC Nov. 1973

(5) BALLESTEROS GUZMAN, JOSE FRANCISCO.  
\*Centro Gubernamental de Educación Especial para Minusválidos en la Ciudad de Guatemala\*  
Tesis de Graduación, Fac. de Arquitectura, USAC, 1990

## ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA EDUCACION ESPECIAL A NIVEL MUNDIAL

### LA HUMANIDAD ANTE LOS DEFICIENTES MENTALES

A través de la historia de la humanidad, la educación especial ha evolucionado considerablemente y ha recibido aceptación de todos los sectores, logrando que el minusválido vaya encontrando su identidad dentro de la sociedad.

Durante muchos años los minusválidos figuraban entre los ejemplos más trágicos de la falta de humanidad del hombre hacia el hombre.

El desarrollo de las civilizaciones y su supervivencia dependían en gran parte de la fuerza física, razón por la cual el niño que presentaba alguna deformidad se dejaba morir, era abandonado en el desierto o arrojado a la selva donde moría de hambre o devorado por los animales.

En la Antigua Roma, los niños deficientes, por lo general, eran abandonados en las calles y en algunos casos eran arrojados al río Tíber.

En el renacimiento, la Iglesia, con la autoridad lograda, dejó el cuidado de los enfermos mentales a la sociedad en general, encarcelándolos en los monasterios, encadenándolos entre criminales.

En el siglo XVIII los minusválidos eran víctimas de un trato cruel y negligente, del abuso y la superstición y se les manipulaba para obtener ganancias personales financieras.

Con esta breve revisión histórica se adquiere la visión de cual ha sido la vida del minusválido y la influencia de la sociedad a través de los años y la cual ha ido modificándose en forma lenta pero positiva contribuyendo al desenvolvimiento del minusválido y devolverle su sentido de vivir con una plena integración social.

## ORIGENES DE LA EDUCACION ESPECIAL

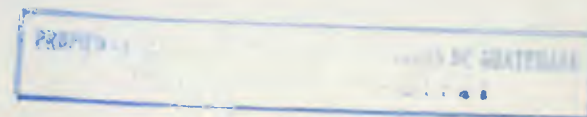
El principio del Renacimiento fué el período en el cual la sociedad dió los primeros pasos en reconocer su responsabilidad frente al problema de los enfermos y los pobres, incluyendo dentro de ellos a los LIMITADOS FISICOS, creando leyes, instituciones y otras formas de mejorar su situación frente a la sociedad.

En el Siglo XVII se dieron excelentes logros sobre la cirugía ortopédica en toda Europa. En 1601 Inglaterra promulgó sus primeras "Leyes de pobres" y esto constituyó el primer estatuto que en forma directa se refiere a los limitados de Europa. Es en el año de 1634 que San Vicente de Paúl creó una institución de protección a los NIÑOS LISIADOS, siendo ésta la primera establecida en el mundo.

En el Siglo XVIII se realizaron dos acontecimientos importantes: uno, la publicación del primer libro sobre problemas ortopédicos, escrito por el profesor Nicolás Andréé, en el año 1741. el otro fue el establecimiento de la primera Clínica para el tratamiento de las Deficiencias del esqueleto, en Suiza en el año 1790, fundada por Jean Venel.

En Francia, durante el reinado de Luis XIV, se protegió y benefició al minusválido por medio de una Institución Nacional destinada a la protección y a la rehabilitación, un hospital para minusválidos de guerra, el cual, actualmente, es ejemplo de Arquitectura Clásica, el "hospital de los Inválidos", declarado Monumento Nacional.

En 1,822 se fundó en Múnich la primera institución para inválidos con un criterio constructivo, siendo el "Instituto Técnico Industrial". Es a principios del Siglo XIX, cuando se considera a los limitados físicos como personas capaces de llevar una vida normal y se les proporcionan los medios para realizarse y desarrollarse.



En el Siglo XX se organiza la primera conferencia sobre niños minusválidos en Boston, en el año de 1905. En este siglo luego de las dos Guerras Mundiales puede considerarse como el período en que mayores beneficios adquirió el minusválido.

Actualmente ya no se menosprecia a los minusválidos como antes y se admite que son capaces de llevar una vida normal si se les proporcionan los medios adecuados que le permitan su desarrollo de sus capacidades y la superación de sus limitaciones. Los principios de Educación Especial se establecen con los hechos históricos citados y es, así, como en 1,960, año denominado de la Salud Mental, se fundó la Liga Internacional de Ayuda a los Atrasados Mentales y, con ello, inicia la inquietud de formación de instituciones particulares en todo el mundo incluyendo Guatemala.

### ANTECEDENTES HISTORICOS Y ORIGENES DE LA EDUCACION ESPECIAL EN GUATEMALA

En Guatemala era en los asilos en donde atendían a personas con alguna incapacidad física y de preferencia si éstas pertenecían a un nivel socio-económico bajo, cuando no existían centros de rehabilitación. Es ante esta necesidad de brindar atención especial a personas que padecían trastornos físicos, como producto de guerras, enfermedades, accidentes, edad o deficiencias al nacer, como surge en Guatemala una nueva etapa en el campo de la Medicina: **LA REHABILITACION.**

La sociedad guatemalteca conoce los resultados de la Rehabilitación y la Educación Especial y muestran su interés en ella para la superación de sus hijos deficientes para que éstos no vivan dependientes toda su vida.

Con la etapa de la Rehabilitación surgen instituciones dedicadas a esta especialidad en Guatemala. A continuación se presenta una cronología histórica general en Guatemala de la Educación Especial y la Rehabilitación y el apoyo a la misma:

## CRONOLOGIA HISTORICA EN GUATEMALA DE LA EDUCACION ESPECIAL

**1915**

Se fundó el Centro de Rehabilitación de Lisiados.

**1945**

- El I.G.S.S. cubre el programa de accidentes de trabajo.
- Creación de la secretaría de Asuntos Sociales de la Presidencia, por la Sra. Elisa Martínez de Alvarado.

**1948**

Fundación del Hospital de Rehabilitación del I.G.S.S.

**1952**

Fundación del Centro de Rehabilitación No. 1, adscrito al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**1953**

Se reorganiza el Hospital de Rehabilitación del I.G.S.S.

**1956**

- Fundación de la Asociación Guatemalteca de Rehabilitación de Lisiados (AGREL).

**1961**

Fundación del Instituto Neurológico de Guatemala.

**1964**

AGREL inicia el programa de prótesis y aparatos ortopédicos.

**1968**

AGREL inicia el programa de capacitación laboral, a través de la Escuela Artesanal y de la Pequeña Industria

**1974**

Se crea el Centro de Rehabilitación de niños subnormales, promovido por el comité Central de Acción social, presidido por la Sra. Alida España de Arana.

**1976**

- Se presenta un nuevo Anteproyecto de la Comisión Coordinadora para Servicios de Rehabilitación Profesional del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Fundación del Patronato Pro-Rehabilitación Vocacional y su centro "CERVOC".

**1977**

- Se integra una comisión encargada de estudiar las medidas que el Gobierno de la república debe emitir para establecer una política adecuada y eficaz en pro de los Minusválidos.
- Inicia el funcionamiento del centro "CERVOC"

**1978**

Por Acuerdo Gubernativo 7/9/78 y con vigencia 28/12/78, se crea la Unidad Ejecutora del Programa de Adaptación y Readaptación Profesional a Minusválidos adscrita al INTECAP

**1980**

- Lic. Margarita Zalsman, de la organización Internacional del Trabajo (OIT) estructura y organiza la Unidad Ejecutora adscrita al INTECAP.
- Fundación del Centro Privado de Rehabilitación "GARAL".
- Fundación de la Unión Nacional de Lisiados y Minusválidos "UNALM"

**1981**

"Año Internacional del Impedido" y se crea la Comisión Nacional de Impedidos (CONACI) por medio de Acuerdo Gubernativo.

**1985**

Creación del Departamento de Educación Especial en el Ministerio de Educación.

**1986**

- Se constituye la Fundación Pro-Bienestar del Minusválido "FUNDABIEM".
- El alcalde Municipal Alvaro Arzú, crea en la Municipalidad de Guatemala la Unidad del Limitado físico.

**1987**

Se inicia la Construcción del Centro de Rehabilitación Infantil de "FUNDABIEM"

ELABORACION PROPIA

FUENTE: MONTES J. LUIS, CENTRO DE REHABILITACION CERVOC, TESIS URL 1988



## CAUSALES DE LA MINUSVALIA

En la minusvalía, los problemas de discapacidad pueden surgir a causa de dos posibles aspectos principalmente:

**CONGENITOS:** Discapacidades de nacimiento ya sea por problemas genéticos, que la madre haya ingerido drogas u otras razones.

**ADQUIRIDO:** Cuando se derivan de accidentes, amputaciones, quemaduras, enfermedades, mala nutrición, etc.

Como se ha observado la amplitud del grupo de minusvalía existente y el problema educacional de los minusvalidos es bastante complejo, mas que la de un niño normal sujeto a este proceso de educación; es en este momento posible la visualización y la comprensión de la realidad en que viven estos niños y la idiosincrasia de la marginación social; que han hecho los mayores estragos en el progreso e integración social a la que estos niños tienen derecho.

Como hemos visto, muchos niños limitados tienen un gran número de dificultades y limitaciones complicadas y con frecuencia no se pueden adaptar al ritmo de la jornada escolar normal y requieren para ello tratamiento físico especial, capacitación en el lenguaje, o ayuda psicológica y algunos presentan inestabilidad notoria y requieren control constante; pero sabidos que la mayoría de esas afecciones pueden mejorar bajo un proceso educacional adecuado y con un medio de trabajo o sea un espacio de permanencia educativo apto y adecuado con soluciones arquitectónicas acordes a sus necesidades; fué necesario limitar el cuadro de atención en el Centro de Educación Especial propuesto a niños ubicados bajo los rangos de leves, fronterizos y moderados, no importando los impedimentos físicos que lo acompañen y a la vez a niños con impedimentos físicos o sea minusvalía del aparato locomotor; en ambos casos la edad educacional estará comprendida desde los 0 años hasta los 12 años con atención en el área de integración educativa y capacitación manual.

## CLASIFICACION DEL MINUSVALIDO

Los menores con limitaciones tienen el derecho a la educación por su categoría esencial y por lo incidental de su condición; por tanto la sociedad debe preocuparse porque reciban la Educación que les corresponde para incorporarlos a la misma, como miembros útiles y productivos.

Los niños con limitaciones son analizados y clasificados en tres grupos:

### **FISICOS, PSIQUICOS Y SENSORIALES**

La minusvalía no siempre tiene unos límites precisos y es frecuente que coincidan distintos tipos de minusvalía en la misma persona. Generalmente se encuadra al niño en uno y otro grupo según el tipo de minusvalía predominante.

Los deficientes mentales son analizados y clasificados para determinar su capacidad de aprendizaje, según su:

**RENDIMIENTO:** Niños pre-entrenables  
Niños entrenables  
Niños educables moderados  
Niños educables leves

### **NIVEL DE CONDUCTA Y NIVEL INTELECTUAL**

Fronterizo  
Leve  
Moderado  
Severo  
Profundo <sup>(6)</sup>

### FRONTERIZO

"Son niños capaces de aprender conocimientos académicos y a veces cursan hasta un sexto grado de primaria. Pueden mantenerse en forma independiente en la sociedad, se les conoce como de aprendizaje lento" <sup>(7)</sup>

<sup>(6)</sup> Revista Memoria de Labores, Dirección de Asistencia Educativa Especial. 1977

<sup>(7)</sup> Taracena, Amali. Definición de la Deficiencia Mental. Fac. de Psicología USAC. Folleto carrera de Educación Especial.

**CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO DE LOS DEFICIENTES MENTALES (8)**

Según su rendimiento se ubican en el nivel de educables leves y es fácil su adaptación a talleres ocupacionales, lo que les permite un futuro provechoso. El desenvolvimiento en espacios abiertos y cerrados es normal.

**LEVE**

Por su rendimiento educacional se incluyen al igual que los fronterizos bajo características de educables. Logran aprender conocimientos básicos mientras los adultos logran mantenerse independientemente en la sociedad. Se desenvuelven normalmente en ambientes educativos y en el hogar, logrando hasta realizar actividades deportivas casi independientemente.

**MODERADO**

Los niños logran aprender a desarrollar actividades de autoayuda en forma supervisada, así como conocimientos académicos y vocacionales limitados. Por su rendimiento educacional se ubican en el nivel de entrenables. Si se les orienta desde la infancia son capaces de dominar equipo y utensilios de comida sin supervisión alguna, así como desenvolverse correctamente en espacios del hogar.

**SEVEROS**

Requieren de una supervisión estrecha y constante en el hogar como en los centros educativos, y llegan a ejecutar trabajos simples y por su rendimiento están en el nivel de pre-entrenables.

**PROFUNDOS**

Poseen las mismas características de los severos y además generalmente tienen otro impedimento que les hace necesitar un soporte total de vida para desenvolverse en cualquier ambiente.

Grado de R. M.	Edad Preescolar 0-5 años Maduración y Desarrollo	Edad Escolar 6-20 años Entrenamiento y Educación	Adultos 21 años y más, :Adecuación Social y Vocacional
LEVE	Puede desarrollar comunicación social y habilidades; retardo mínimo en las áreas sensorio motoras; a menudo no se distingue del normal, sino hasta la edad posterior.	Puede aprender habilidades escolares hasta aproximadamente el 6o. grado alrededor de los 16-17 años, puede ser dirigido hacia el conformismo social.	Puede por lo general alcanzar habilidades sociales y vocacionales, adecuadas para su mínimo de autoapoyo, puede necesitar guía o ayuda, cuando se encuentre bajo tensión excesiva social o económica.
MODERADO	Puede hablar o aprender a comunicarse; cognición social defectuosa, desarrollo motor adecuado; se beneficia del entrenamiento en autoayuda; puede ser manejado con supervisión moderada.	Puede beneficiarse del entrenamiento en habilidades sociales y vocacionales; difícil que progrese más allá del 2o. grado en escolaridad; puede aprender a viajar, en lugares familiares.	Puede alcanzar auto-mantenimiento en un trabajo que requiere pocas habilidades, bajo condiciones de abrigo; Necesita guía y supervisión cuando se encuentra en tensión leve social y económica.
GRAVE	Desarrollo motor defectuoso; lenguaje mínimo; por lo general incapaz de beneficiarse del entrenamiento en autoayuda; poca o ninguna habilidad para comunicarse.	Puede hablar o aprender a comunicarse, puede ser entrenado en hábitos elementales de higiene; se beneficia con el entrenamiento sistemático.	Puede contribuir parcialmente al automantenimiento bajo total supervisión, puede desarrollar autoprotección en grado mínimo, en medio controlado.
PROFUNDO	Retardo muy notorio; capacidades mínimas para funcionar en las áreas sensoriomotoras; necesidad de cuidados de enfermería.	Algún desarrollo motor presente; puede responder a entrenamiento mínimo de autoprotección.	Algún desarrollo motor, puede alcanzar una autoprotección muy limitada; necesidad de cuidados de enfermería

(g) Ponce Miriam "Esp. sobre el desarrollo de la función..."  
Tesis de graduación. Fac. de Ciencias Psicológicas p(4)

## FINES DE LA EDUCACION ESPECIAL

Las finalidades generales de la educación especial se pueden concretar en:

- a. Lograr un máximo desarrollo de las capacidades.
- b. Integrar la personalidad global.
- c. Preparar al sujeto para la participación de la vida social.
- d. Instrumentarle para su incorporación a la vida laboral.<sup>(5.A)</sup>

## OBJETIVOS DE LA EDUCACION ESPECIAL

El objetivo global de la Educación Especial se define en:

**Posibilitar, al máximo, el desarrollo individual de las actitudes intelectuales, escolares y sociales de un individuo,**

y se secuencian, sumativamente, los objetivos generales:

- a. Desarrollo físico y adquisición de destrezas manipulativas, sensomotrices, de agilidad y fuerza corporal y de la educación deportiva.
- b. Adquisición y utilización funcional de hábitos de comportamiento, higiene y trabajo personal, necesarios para su independencia, cuidado y autonomía.
- c. Adquisición de conocimientos que le familiaricen con la realidad natural y social que le rodea, y sean necesarios para su vida práctica diaria. <sup>(9)</sup>

---

<sup>(9)</sup> Gisbert M., Cobada S. M., Rodríguez R., Solís M., Claramut T., Valverde; Equipo Torre. EDUCACION ESPECIAL, edición 1980 España, Cincel S. A.

## ASPECTOS LEGALES

### LOS PRINCIPIOS DE LA EDUCACION SON ACEPTADOS Y PROMOVIDOS POR LOS PAISES DEL MUNDO QUE BUSCAN SU DESARROLLO Y SU CULTURA

En Guatemala el estado es el encargado de velar porque se cumpla el proceso educativo y para tal, en la Carta Magna encontramos varios artículos sobre los derechos de los individuos y los cuales promueven el proceso educativo consciente y que permita la incorporación al rol productivo de la sociedad a cualquier persona sin discriminación alguna. A la vez, hay declaraciones y pronunciamientos internacionales, como la "**Declaración de los Derechos de los Impedidos**" aprobada el 9 de diciembre de 1975 en Asamblea General de las Naciones Unidas; todas estas con un fin, la concientización de la sociedad ante tal problemática y el logro de la autonomía de estas personas.

A continuación se hace referencia a dos artículos de la ley de Educación que vienen a sustentar el presente trabajo:

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
DECRETO NUMERO 12-91  
LEY DE EDUCACION NACIONAL  
TITULO IV  
MODALIDADES DE LA EDUCACION  
CAPITULO III  
EDUCACION ESPECIAL

**ARTICULO 49** El Ministerio de Educación creará, promoverá y apoyará programas, PROYECTOS y CENTROS EDUCATIVOS tendientes a prevenir, atender e integrar los casos especiales. El Estado asignará y otorgará el Financiamiento para el funcionamiento de la dependencia del Ministerio de Educación encargada de la Educación Especial.

**ARTICULO 51** Orientación y Capacitación Ocupacional Especial. El Ministerio de Educación, promoverá y APOYARA la CREACION de CENTROS y programas de orientación y capacitación ocupacional para discapacitados, a fin de propiciar su independencia personal e integración al medio de trabajo.

Conociendo las leyes y pronunciamientos se logra la concientización sobre la importancia de dar respuesta a tal problemática y vienen a dar una base al presente estudio, ya que como se ve, dentro del proceso normativo del país se ha reconocido el problema y es allí dentro del marco legal donde al estudio puede dársele viabilidad y llegarse a consolidar por medio de instituciones a través de alguna dependencia del estado; logrando la colocación y superación de estas personas dentro de nuestra sociedad bajo su condición de humanos.

#### FUENTE

Constitución Política de la República de Guatemala, Decretada por la Asamblea Nacional Constituyente el 31 de mayo de 1985.

# ORGANIZACION DE LA EDUCACION ESPECIAL EN GUATEMALA

EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA LA ATENCION A NIÑOS DISCAPACITADOS ES CONDUCTIDA A NIVEL DE DOS DEPENDENCIAS:

**ESTATALES:** Centros Educativos que dependen directamente de la Administración del Estado, a través de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia.

**ORGANIZACION DE LA SECRETARIA DE BIENESTAR SOCIAL DE LA PRESIDENCIA**

Dirección Administrativa

Dirección de Bienestar Infantil y Familiar

Dirección de Tratamiento y Orientación para menores (TOM)

Dirección de Asistencia Educativa Especial (DAEE).

## OBJETIVOS DE DAEE

1. Rehabilitación de los niños deficientes mentales para su incorporación a la familia, la sociedad y la vida activa del país.
2. Brindar atención a niños deficientes mentales de las clases necesitadas del país.
3. Apoyar los programas de prevención a nivel secundario, por medio de los programas de estimulación temprana.
4. Favorecer la orientación ocupacional a adolescentes para proveerles un medio de vida dentro del mercado de trabajo.
5. Favorecer en lo posible los programas de investigación a nivel nacional sobre orígenes e incidencia de la educación especial en nuestro país.

**PRIVADOS:** Centros Educativos que han surgido de la iniciativa privada del país y funcionan independientemente del estado.

La Dirección de Asistencia Educativa Especial (DAEE) es la encargada de coordinar, programar y evaluar las actividades administrativas, pedagógicas y técnicas de las instituciones Gubernamentales sin tener jerarquía sobre las Instituciones Privadas.

## ¿ MINISTERIO DE EDUCACION?

El 25 de febrero de 1,985 el Ministerio de Educación forma una sección llamada "Bienestar Estudiantil y Educación Especial" y desde esa época su trabajo a consistido en planificar, normar y ejecutar varios programas entre los que sobresale el de PAIME (Programa de aulas Integradas) y que es orientado a niños sin padecimientos físicos o mentales. Lo lamentable de esta sección es que se encuentra sin jerarquía sobre las instituciones estatales y privadas a que su autorización es únicamente por acuerdo ministerial.

## CONCLUSION

La falta de una identidad rectora de la Educación Especial en Guatemala genera una división casi total entre los centros estatales y los privados. A la vez los centros privados trabajan aisladamente ya que cada centro elabora programas, evaluaciones, normas y requerimientos con fines particulares; y desarrollan sus actividades en edificaciones que generalmente no cuentan con estudios preliminares de diseño y por lo cual no reúnen y responden a las necesidades de la docencia especial.

ELABORACION PROPIA

FUENTE: - Dirección de Asistencia Educativa Especial  
- Ministerio de Educación,  
Sección Bienestar Estudiantil y Educación Especial.

## ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

### NIVEL NACIONAL

Guatemala ocupa una extensión territorial de 108,889 km.<sup>2</sup>, dividida, políticamente, en 22 departamentos y cada uno en municipios, departamentos agrupados en ocho regiones:

- Región I - Metropolitana
- Región II - Norte
- Región III - Nororiental
- Región IV - Suroriental
- Región V - Central
- Región VI - Suroccidental
- Región VII - Noroccidental
- Región VIII - Petén

La población guatemalteca es de gran diversidad étnica formada por más de 21 grupos indígenas, cada uno hablando su propio idioma: la mayor parte de la población 62 % es rural y vive en 19,000 pequeñas comunidades dispersas, de menos de 2,000 hab. cada una. <sup>(10)</sup>

La población guatemalteca, para 1,990, según estimaciones de SEGEPLAN, asciende a 9,197,345 hab. con una tasa de crecimiento anual de 2.8% <sup>(10)</sup>

La población guatemalteca es muy joven, el 46% tiene menos de 15 años de edad.

Para la población indígena la edad media es de 20.9 años y para la no-indígena es de 22 años. Las mujeres representan el 49.5% de la población y de ellas un poco menos de la mitad son mujeres en edad media. La población indígena se estimó para 1990 en 4.4 millones de personas, equivalente al 48% de la población total. <sup>(10)</sup>

### NIVEL REGIONAL

REGION II, llamada como Norte; comprende los departamentos de Alta Verapaz (cabecera de región) y Baja Verapaz. Tiene una superficie de 11,810 km.<sup>2</sup> que significan un 10.85% del territorio nacional, con una población de 437,610 habitantes.

El departamento de Alta Verapaz registra un elevado porcentaje 95% de población indígena monolingüe. Región que ha sido citada como de escasa en infraestructura Socio-Económica y reducida prestación de servicios básicos para la población. <sup>(10)</sup>

<sup>(10)</sup> UNICEF-SEGEPLAN  
ANÁLISIS DE SITUACION DEL NIÑO  
Y LA MUJER, 1991.

## NIVEL NACIONAL

POBLACION TOTAL			
	TOTAL	URBANO	RURAL
	6,054,227	1,980,533	4,073,694
Hombres	3,015,826	949,676	2,066,150
Mujeres	3,038,401	1,030,857	2,007,544

GRUPO DE EDADES	
EDADES	TOTAL
00 - 4	1,057,530
05 - 9	901,544
10 - 15	756,654
15 - 19	648,602
20 y más	2,689,897

ALFABETISMO	
Alfabeto	2,607,421
Analfabeto	1,953,764
Analfabetismo Ignorado	47,895

ESTADO CIVIL	
Casado	1,179,959
Unido	951,843
Soltero	3,648,442
Viudo	176,101
Divorciado o Separado	77,926
Ignorado	19,956

GRUPO ÉTNICO	
Indígena	2,536,523
No Indígena	3,510,627
Ignorado	7,077

## NIVEL REGIONAL

POBLACION TOTAL			
	TOTAL	URBANO	RURAL
	437,610	67,584	370,026
Hombres	219,156	32,253	186,903
Mujeres	218,454	35,331	183,023

GRUPO DE EDADES	
EDADES	TOTAL
00 - 4	84,311
05 - 9	69,113
10 - 14	51,989
15 - 19	42,710
20 y más	189,487

ALFABETISMO	
Alfabeto	98,982
Analfabeto	217,468
Analfabetismo Ignorado	6,350

ESTADO CIVIL	
Casado	101,077
Unido	61,779
Soltero	255,998
Viudo	13,204
Divorciado o Separado	2,924
Ignorado	2,628

GRUPO ÉTNICO	
Indígena	354,261
No Indígena	82,321
Ignorado	1,028

ELABORACION PROPIA

FUENTE: IV Censo Nacional de HABITACION Y IX de Población, 1991.

**NIVEL DEPARTAMENTAL**

Alta Verapaz está rodeado al Norte por Petén, al Oeste por el departamento de Quiché, al Sur por Baja Verapaz y al Este por Izabal; es el tercer departamento en tamaño y comprende 8,686 km<sup>2</sup> o sea el 7.98% del área total de la república. Cuenta con 15 municipios: Cobán, Santa Cruz Verapaz, San Cristobal Verapaz, Tactic, Tamahú, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco, Lanquín, Santa María Cahabón, Chisec, Chahal y fray Bartolomé de las Casas.

La parte Sur del departamento se encuentra densamente poblada, esencialmente, por indígenas. La población es de 322,008 hab. de los cuales 287,987 hab. son indígenas. La menor parte de la población es rural (275,990 hab.). (11)

**NIVEL MUNICIPAL**

El municipio de Cobán conforma la Cabecera departamental de Alta Verapaz, posee 11 aldeas y colinda con los municipios de San Cristobal Verapaz, Santa Cruz Verapaz, Tactic, Tamahú, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco y el departamento de Quiché. Su población es de 42,575 hab. o sea el 13.22 % de la población departamental.

Como se observa a nivel departamental el grupo étnico mayoritario es el indígena con un 89.44%; lo que genera a contemplar dentro del estudio la educación bilingüe a nivel de inducción para llevar a cabalidad los objetivos del centro a desarrollar; ya que en la región q'eqch' existen los siguientes niveles de bilingüismo (11)

- Monolingüe Maya 49.60 %
- Bilingüismo Incipiente 31.10 %
- Bilingüismo Moderado 17.80 %
- Altamente Bilingüe 1.50 %

(11) CENSOS NACIONALES

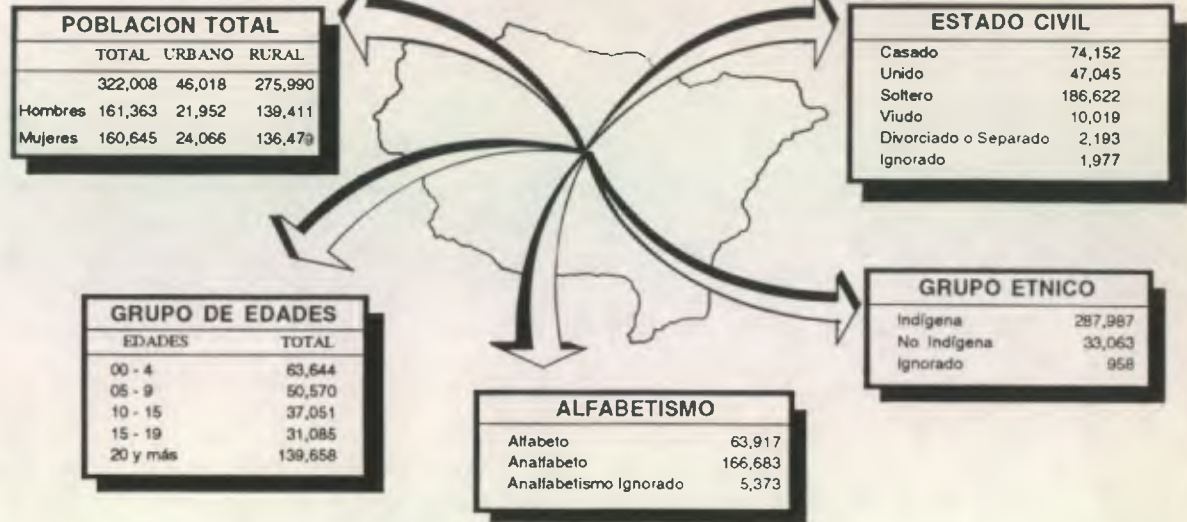
IV HABITACION - 1% POBLACION  
1981. CARACTERISTICAS GENERALES.

(11) UN PERFIL DE LOS IDIOMAS Y COMUNIDADES ATENDIDAS POR EL PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION BILINGUE DE GUATEMALA.

MINISTERIO DE EDUCACION, DIRECCION DE SOCIO EDUCATIVO RURAL, PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION BILINGUE - 1990

**NIVEL DEPARTAMENTAL**

GRAFICA No. 3



**NIVEL MUNICIPAL**

GRAFICA No. 4



ELABORACION PROPIA

FUENTE: IV Censo Nacional de HABITACION Y IX de Población. 1981.

# ATENCION REQUERIDA A NIÑOS LIMITADOS EN LA REPUBLICA

Los antecedentes históricos de la educación especial en el interior de la República se encuentran en sus primeros pasos a nivel estatal como privado; y, la proyección social y atención del Estado se ha circunscrito a través de la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia, la cual por su compleja función, no logra la cobertura al gran porcentaje que alcanza la población con algún tipo de limitación.

El Estado por la compleja función que desempeña en la planificación del desarrollo integral del país ha generado la centralización de centros especiales y de rehabilitación estatal y privado en la metrópoli.

La necesidad de la Educación Especial en el interior de la República ha generado que gente dinámica y entusiasta que desea la superación de sus pueblos se haya integrado en comités con el propósito de la creación de Centros Educativos para niños con deficiencias; en tal sentido, encontramos en varios departamentos indicios de superación en este campo.-

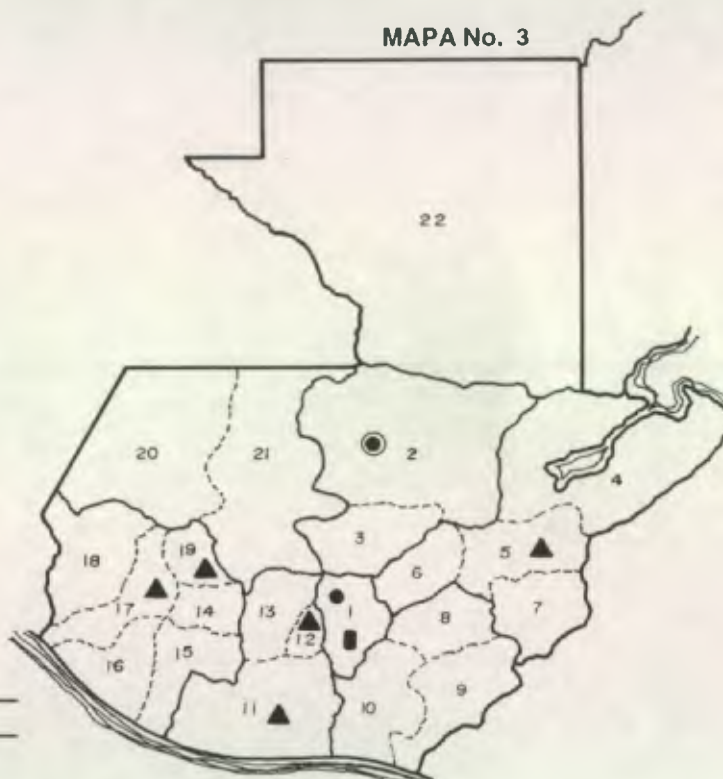
## REGIONALIZACION NACIONAL

En el campo educativo nacional, la regionalización constituye una metodología de trabajo con el propósito de mejorar la funcionalidad del sistema.

En el caso de Guatemala esta metodología permite la desconcentración de actividades en los órdenes técnico y administrativo. Con esto, muchos de los trámites que se efectuaban en la capital se realizan en las sedes regionales establecidas en el interior de la República.

Existen ocho regiones, las cuales se hayan ubicadas y conformadas de la siguiente manera:

MAPA No. 3



- REGION I**  
1.- Guatemala
- REGION II**  
2.- Alta Verapaz  
3.- Baja Verapaz
- REGION III**  
4.- Izabal  
5.- Zacapa  
6.- El Progreso  
7.- Chiquimula
- REGION IV**  
8.- Jalapa  
9.- Jutiapa  
10.- Santa Rosa
- REGION V**  
11.- Escuintla  
12.- Sacatepéquez  
13.- Chimaltenango
- REGION VI**  
14.- Sololá  
15.- Suchitepéquez  
16.- Retalhuleu  
17.- Quezaltenango  
18.- SAN Marcos  
19.- Totonicapán
- REGION VII**  
20.- Huehuetenango  
21.- Quiché
- REGION VIII**  
22.- Peten

## POBLACION TOTAL POR REGION CON IMPEDIMENTO

CUADRO No. 2

POBLACION	R E G I O N							
	I METROPO-LITANA	II NORTE	III NOR-ORIENTAL	IV SUR-ORIENTAL	V CENTRAL	VI SUD-OCCI-DENTAL	VII NOR-OCCI-DENTAL	VIII PETEN
TOTAL	1,311,192	437,610	560,381	581,327	685,852	1,586,420	1,311,192	131,927
CON IMPEDIMENTO	13,970	3,014	7,065	8,160	10,213	1,311,192	16,968	1,181

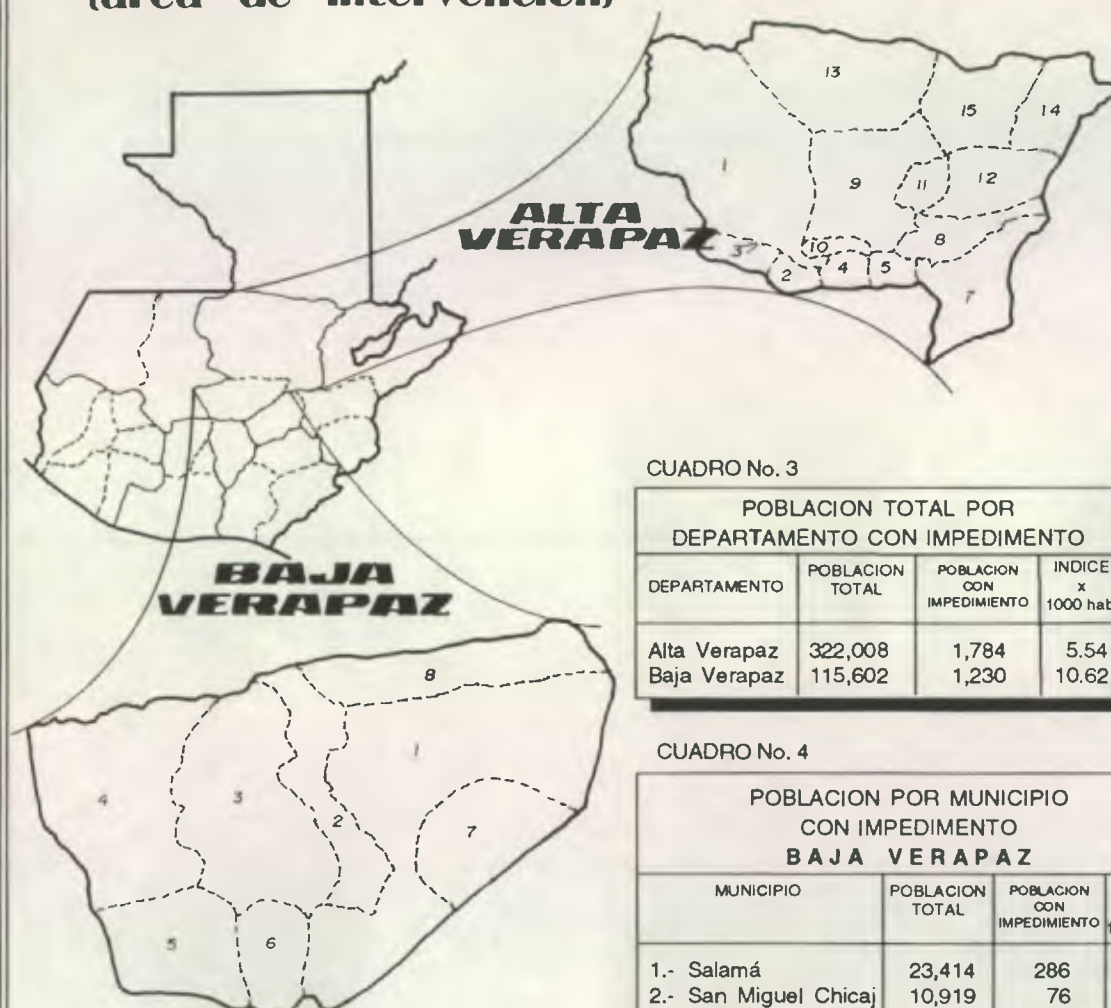
- ▲ INSTITUCION PRIVADA
- 20 INSTITUCIONES PRIVADAS APROXIMADAMENTE
- INSTITUCION ESTATAL
- ⊙ INSTITUCION PRIVADA - ESTATAL

Elaboración: Propia

Fuente: IV Censo de Habitación y IX de Población 1981; Instituto Nacional de Estadística



## ATENCIÓN REQUERIDA A NIÑOS LIMITADOS REGION II (area de intervención)



### Índice ESTADÍSTICO

IE. = No. Casos Presentados x 1,000  
Población Total

Por cada 1,000 habitantes encontraremos  
x (I. E.) casos de minusvalía.-

Elaboración: Propia

Fuente: IV Censo de Habitación y IX de Población 1981

CUADRO No. 3

POBLACION TOTAL POR DEPARTAMENTO CON IMPEDIMENTO			
DEPARTAMENTO	POBLACION TOTAL	POBLACION CON IMPEDIMENTO	INDICE x 1000 hab.
Alta Verapaz	322,008	1,784	5.54
Baja Verapaz	115,602	1,230	10.62

CUADRO No. 4

POBLACION POR MUNICIPIO CON IMPEDIMENTO BAJA VERAPAZ			
MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	POBLACION CON IMPEDIMENTO	INDICE x 1000 Hab.
1.- Salamá	23,414	286	12.21
2.- San Miguel Chicaaj	10,919	76	6.96
3.- Rabinal	22,733	204	8.97
4.- Cubulco	22,175	143	6.45
5.- Granados	8,462	152	17.96
6.- El Chol	5,696	177	31.07
7.- San Jerónimo	7,322	118	6.12
8.- Purhulá	14,881	74	4.97

CUADRO No. 5

POBLACION POR MUNICIPIO CON IMPEDIMENTO ALTA VERAPAZ			
MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	POBLACION CON IMPEDIMENTO	INDICE x 1000 hab.
1.- Cobán	42,575	293	6.88
2.- Sta. Cruz	7,183	42	5.85
3.- San Cristóbal	25,900	190	7.34
4.- Tactic	11,351	78	6.87
5.- Tamahu	6,042	33	5.46
6.- Tucurú	12,849	65	5.06
7.- Panzos	33,564	142	4.23
8.- Senahú	28,610	132	4.61
9.- San Pedro Carchá	53,759	289	5.38
10.- San Juan Chamelco	19,256	67	3.48
11.- Lanquín	8,223	57	6.93
12.- Cahabón	21,855	129	5.90
13.- Chisec	17,682	75	4.24
14.- Chahal	6,606	34	5.15
15.- Fray Bartolomé de Las Casas	26,553	158	5.95

La poca proyección social del Estado y el poco interés de la iniciativa privada en la creación de centros educacionales Especiales en el interior del país no ha sido barrera para la gente que desea la superación de sus pueblos y de todo un país.

En el caso particular de la Región II se encontró un desconocimiento casi total sobre lo que es la deficiencia mental y la Educación Especial; especialmente, en los municipios y áreas marginales de las cabeceras departamentales.

Como se ha observado, la Región II. Norte del país cuenta con el 0.70 % de su población con alguna discapacidad, encontrando en Alta Verapaz el 0.55 % de su población y en Baja Verapaz el 1.06 %.

Con base en el análisis demográfico y atención requerida a niños limitados en la Región II; en la que se observa, claramente, en las estadísticas que el departamento de Alta Verapaz cuenta con una población 2.7 veces mayor que la de Baja Verapaz y posee mayor número de municipios; da la base para proponer el departamento de Alta Verapaz y, en particular, la ciudad de Cobán como cabecera departamental para que albergue el objeto en estudio.

En Cobán, A. V. por iniciativa de un grupo de padres de familia de niños con diversos problemas y con apoyo de las autoridades, se inaugura el 4 de abril de 1,987, la primera Escuela para Niños Especiales, la cual funciona con ayuda del Estado, iniciativa privada y comunidad.

Los servicios que presta actualmente es de Educación Especial, Rehabilitación física, Capacitación Ocupacional, asociación de personas con necesidades especiales; Servicios que se atiendan de 0 a 21 años y más de 21 (rehabilitación y actualmente, cuenta con una población de 89 niños con procedencia de la Región II (Alta y Baja Verapaz)

La escuela realiza sus funciones Administrativas y Pedagógicas en un espacio arquitectónico concebido para MUSEO, ubicado en el Parque Nacional Las Victorias, dentro del casco urbano de la ciudad de Cobán, A. V.

Por tal razón como se observa en las gráficas, los espacios utilizados no llenan las necesidades para una Educación Integral.



EXISTENCIA DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS



ESPACIOS AJUSTADOS A LAS NECESIDADES



ESPACIOS ANTROPOMETRICAMENTE NO DISEÑADOS A SU FUNCION ACTUAL.



ENFASIS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

## RED TEORICA DE ESTABLECIMIENTOS

Con base al análisis de los Indices de Población con impedimento y considerando la vialidad del sistema, vial de la Región II, se hace necesario la propuesta de una red teórica de establecimientos que satisfagan las necesidades planteadas en las comunidades de dicha región.

### RED TEORICA DE ESTABLECIMIENTOS:

#### Departamento Alta Verapaz:

- \* Cobán; cabecera departamental, atendiendo aproximadamente un 38% de la población de Alta Verapaz.
- \* Tamahu; municipio de Alta Verapaz, atendiendo un 11% de la población, incluyendo población del municipio de Purhula del departamento de Baja Verapaz.
- \* Panzos; municipio de Alta Verapaz, atendiendo un 11% de la población de Alta Verapaz.
- \* Lanquín; municipio de Alta Verapaz, atendiendo un 9% de la población de alta Verapaz.
- \* Fray Bartolomé de las Casas; municipio de Alta Verapaz, atendiendo un 10% de la población de alta Verapaz.
- \* Chisec; municipio de Alta Verapaz, atendiendo un 6% de la población más unas comunidades del departamento de Petén.

#### Departamento Baja Verapaz:

- \* Salamá; cabecera departamental, atendiendo aproximadamente un 30% de la población de Baja Verapaz.
- \* Cubulco; municipio de Baja Verapaz, atendiendo un 35% de la población del departamento.
- \* Granados; municipio de Baja Verapaz, atendiendo un 10% de la población departamental.

La propuesta de la presente red teórica de establecimientos de Educación Especial, es sólo una idea para el inicio de un proyecto, de nuevas investigaciones, para dar respuestas espaciales acordes a las necesidades del ser humano y de cada comunidad donde se plantean. Así como tomar conciencia de la realidad nacional y lograr que este proyecto de investigaciones se expanda a toda la República y esencialmente al interior; para que a través de diversas instituciones se tomen las primeras medidas en la ejecución de este tipo de proyectos para el bien de la educación de nuestro país, dándole su lugar que merece todo ser humano.



ELABORACION: PROPIA

FUENTE: CRITERIOS EN BASE A LA INVESTIGACION

## DETERMINACION AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para lograr determinar el área de influencia que abarcará el proyecto se analizó el tiempo de recorrido y distancia desde el punto de intervención, tomando como tiempo máximo u óptimo 30 minutos, con intervalos de 5 minutos de recorrido; basándonos en que el centro educativo prestará servicio de transporte; en la vialidad de las carreteras y capacidad de cada individuo para transportarse, peatonalmente; se trazaron curvas isócronas sobre mapa geográfico a escala 1: 50,000 las cuales determinaron dicha área.

Con el análisis se obtuvo el listado de las poblaciones que están en capacidad de dirigirse a la ciudad de Cobán en 30 min. o en menos tiempo saliendo beneficiados 5 de los 15 municipios que conforman el departamento de Alta Verapaz o, sea, el 33.33% del total del departamento.

\*Cobán: cabecera departamental donde se localiza el punto de intervención con una población total de 42,575 habitantes de la cual 293 habitantes padecen algún impedimento.

\*Santa Cruz Verapaz: población con categoría de "PUEBLO" a una distancia de 10 Km. de la Cabecera departamental, con una población total de 7,183 habitantes de la cual 42 habitantes padecen algún tipo de impedimento.

\*San Cristobal Verapaz: población con categoría de VILLA a una distancia de 23 km. de la cabecera departamental con una población total de 25,900 habitantes de la cual 190 habitantes padecen algún tipo de impedimento.

\*San Pedro Carchá: población con categoría de CIUDAD a una distancia de 12 km. de la cabecera departamental con una población total de 53,759 habitantes de la cual 289 habitantes padecen algún tipo de impedimento.

\*San Juan Chamelco: población con categoría de PUEBLO a una distancia de 10 km. de la cabecera departamental, con una población total de 19,256 habitantes de la cual 67 habitantes padecen algún tipo de impedimento.

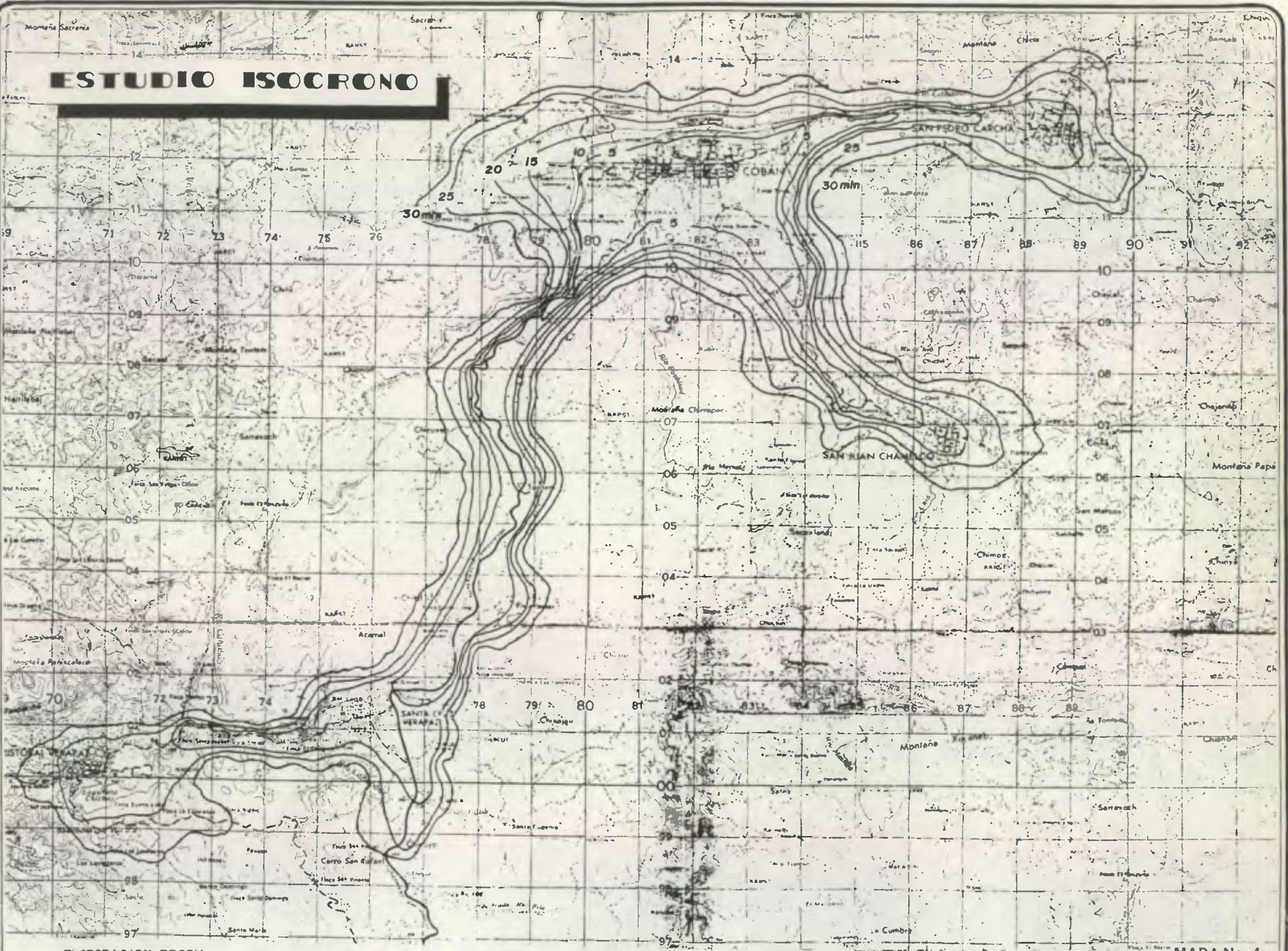
### POBLACION AREA DE INFLUENCIA SEGUN ANALISIS CURVAS ISOCRONAS

No.	POBLADO	CATEGORIA	POBLACION CENSO	
			1973	1981
<b>MUNICIPIO COBAN</b>				
1	COBAN	CIUDAD	11,420	13,374
2	CHAJSEL	FINCA	118	12
3	CHIPOC	FINCA	166	135
4	CHICHOCHOG	FINCA	225	124
5	CHIAJTZOXUL	CASERIO	58	60
6	CHICUXAB	ALDEA	446	344
7	CHIBENCORRAL	CASERIO	384	923
8	CHICHAIC	CASERIO	215	164
9	CHIRREMESCHE	CASERIO	75	142
10	CHIMAX	FINCA	435	291
11	PETET	CASERIO	374	428
12	RUBELJI	CASERIO	97	70
13	SASAY	FINCA	46	47
14	TONTEM	ALDEA	687	917
15	BOQUICAR	FINCA	33	35
TOTAL			14,780	17,066
<b>MUNICIPIO SANTA CRUZ VERAPAZ</b>				
23	SANTA CRUZ VERAPAZ	PUEBLO	809	1,498
24	CHITUL	ALDEA	542	482
25	CHICOYOJ	ALDEA	195	376
26	EL CANGREJO	CASERIO	79	81
27	HOLANDA	FINCA	24	44
28	LA ISLA	FINCA	154	267
29	SAN RAFAEL	FINCA	225	145
30	SANTA ELENA	FINCA	74	87
31	VILLA LINDA	CASERIO	-	15
TOTAL			2,102	2,996
<b>MUNICIPIO SAN CRISTOBAL VERAPAZ</b>				
32	SAN CRISTOBAL VERAPAZ	VILLA	4,999	7,115
33	BUENA VISTA	FINCA	16	99
34	LA ESPERANZA	FINCA	14	12
35	NIGNIG	FINCA	269	342
36	SANTA ISABEL	FINCA	85	89
TOTAL			5,383	7,657
<b>MUNICIPIO SAN PEDRO CARCHA</b>				
37	SAN PEDRO CARCHA	CIUDAD	4,456	5,211
38	CANIAB	CASERIO	50	72
39	CHAOZAQUIL	CASERIO	86	166
40	CHIPATI	FINCA	15	161
41	RAXPEC	FINCA	175	216
TOTAL			4,782	5,826
<b>SAN JUAN CHAMELCO</b>				
42	SAN JUAN CHAMELCO	PUEBLO	2,274	3,292
43	CHIRREAJ	CASERIO	68	27
44	LA ESPERANZA	FINCA	80	85
TOTALES			2,422	3,404
TOTALES GENERALES			29,469	36,949

En base a lo descrito la población beneficiada se compone de 5 cabeceras municipales, 17 fincas, 11 caseños y 4 aldeas; sumando un total de 36,949 habitantes según censo de 1981 o sea el 11.47% del total del departamento de Alta Verapaz. Proyecciones de Población ver pag. N° 59.

FUENTE: Censo de Población y habitantes, Instituto Nacional de Estadística, 1981 y 1973.

# ESTUDIO ISOCRONO



ELABORACION PROPIA  
FUENTE: ASESORIA UNIDAD DE GRADUACION, FAC. DE ARQUITECTURA, USAC 1992  
ARQ. JUAN LUIS MORALES

MAPA No. 4

# ANALISIS DE EJEMPLOS DE DISEÑO

**PROYECTO:** TESIS USAC CENTRO DE EDUCACION Y CAPACITACION SIN BARRERAS.  
**LOCALIZACION:** CIUDAD GUATEMALA

Ambiente	ORIENTACION				Superficie M <sup>2</sup>	ILUMINACION		VENTILACION		MATERIALES		Relaciones Fundamentales	FORMA BI-TRIDIMENSIONAL
	N	S	E	O		Nat.	Art.	Nat.	Art.	Muros	Cubierta		
ADMINISTRACION	o	o	o	o	AREA DE CONSTRUCCION = 4 497 m <sup>2</sup>	o		o		PRINCIPALES DE BLOCK	combinacion. LOSA		
ALBERGUE	o	o	o	o		o		o					
BIBLIOTECA		o		o	AREA DEL TERRENO 6 982 m <sup>2</sup>	o		o	TABLA-YESO en Tabicacion	y Estructura Metalica y Lamina de Asbesto			
GIMNASIO	o		o	o		o		o					
TALLERES	o	o	o	o	AREA VERDE y OTROS 4554 m <sup>2</sup>	o		o					
AULAS	o	o				o		o					
					AREA OCUPADA POR Construccion 2428 m <sup>2</sup>								

**CONCLUSIONES:**

El uso de dos niveles no es el mas recomendable pero aceptable. Circulación a través de vestíbulo y patio central. Orientación es aceptable. No existe especificaciones de uso del color.

# ANALISIS DE EJEMPLOS DE DISEÑO

**PROYECTO:** TESIS USAC  
**LOCALIZACION:**

**CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA NIÑOS DEFICIENTES MENTALES.**  
**MAZA TEN ANGO**

Ambiente	ORIENTACION				Superficie M <sup>2</sup>	ILUMINACION		VENTILACION		MATERIALES		Relaciones Fundamentales	FORMA BI-TRIDIMENSIONAL			
	N	S	E	O		Nat.	Art.	Nat.	Art.	Muros	Cubierta					
VESTIBULO			o	o	AREA DE TERRENO 30,625 m <sup>2</sup>	o		o		BLOCK	COMBINACION LOSA DE CONCRETO y LAMINA DE ASBESTO CEMENTO					
ADMINISTRACION		o	o			o		o		"				"		
CONSULTA EXTERNA	o	o	o	o	AREA CONSTRUIDA 12,761 m <sup>2</sup>	o		o		"	"			<p>PLANTA DE CONJUNTO</p>		
SERVICIOS TECNICOS	o	o	o	o		o		o		"	"					
SERVICIOS VARIOS			o	o	AREA LIBRE 17,864 m <sup>2</sup>	o		o		"	"					<p>PERSPECTIVA</p>
AULAS	o	o				o		o		"	"					
TALLERES			o	o		o		o		"	"					
S. U. M.	o	o				o		o		"	"					
AUDITORIUM	o	o				o		o		"	"					
BIBLIOTECA	o	o				o		o		"	"					

**CONCLUSIONES:** La orientación es la adecuada aprovechando la ventilación e iluminación natural. Circulación a través de un vestíbulo y un patio central que lo hace más agradable. Existe el estudio sobre la utilización mas adecuada del color para cada ambiente. Utilización de tecnología apropiada al lugar de destino del centro.

# ANALISIS DE EJEMPLOS DE DISEÑO

PROYECTO: TESIS USAC CENTRO GUBERNAMENTAL DE EDUCACION ESPECIAL PARA MINUSVALIDOS INTERMEDIOS.  
 LOCALIZACION: GUATEMALA, CIUDAD

Ambiente	ORIENTACION				Superficie M <sup>2</sup>	ILUMINACION		VENTILACION		MATERIALES		Relaciones Fundamentales	FORMA BI-TRIDIMENSIONAL	
	N	S	E	O		Nat.	Art.	Nat.	Art.	Muros	Cubierta			
ADMINISTRACION	o	o			AREA TOTAL 28,000 m <sup>2</sup>	o		o		BLOCK	COMBINACION LOSA ARMADA		<p>Planta de Conjunto</p>	
AULAS	o	o				o		o						''
S. U. M.	o	o	o		AREA CONSTRUIDA 15,082 m <sup>2</sup>	o		o		''	LAMINA ASBESTO CEMENTO			
COMEDOR y SERVICIO	o	o	o	o	AREA LIBRE 12,918 m <sup>2</sup>	o		o		''				
TALLERES OCUPACIONALES	o	o	o	o		o		o		''				
CLINICAS	o	o	o	o	o		o		''					
TERAPIA FISICA	o	o	o	o	o		o		''					
GIMNASIO	o	o	o	o	o		o		''					

**CONCLUSIONES:** El diseño con respecto a la orientación podríamos mencionar que no es la más adecuada ya que la ventilación no es la más propicia. Su circulación es lineal con grandes corredores techados lo cual no sería lo recomendable. No existió un estudio del entorno urbano y del impacto visual que produciría si se llegara a realizar.



# CENTRO DE REHABILITACION DEL NIÑO Y ADOLESCENTE MINUSVALIDO FUNDACION PRO-BIENESTAR DEL MINUSVALIDO ( FUNDABIEM )

**UBICACION:** Km. 18.5 Arretera CA-8 a San Lucas Sacatepéquez  
en la entrada a Ciudad San Cristóbal

**ACCESIBILIDAD:** debido a su ubicación se dificulta, enormemente, a pacientes de escasos recursos.

**SUPERFICIE APROXIMADA:**

- Módulo Admón.	531 Mt. <sup>2</sup>
- Módulo Clínicas	336 Mt. <sup>2</sup>
- Módulo Terapias	523 Mt. <sup>2</sup>
- Talleres Ocupacionales	
Area no construída	431 Mt. <sup>2</sup>
- Gimnasio	457 Mt. <sup>2</sup>



**ANALISIS CONSTRUCTIVO:**

Se utilizó un sistema mixto, de ladrillo en el cerramiento vertical y en el horizontal, estructura de soporte, marcos estructurales de concreto y losa de concreto; exceptuando el gimnasio en el que se ha utilizado lámina troqueada.



**DISTRIBUCION Y CONFORT**

Su orientación en el terreno es Norte lo cual conlleva un buen grado de iluminación y ventilación a la mayoría de areas propuestas. Los cuatro módulos construídos se distribuyen, simétricamente, en el terreno enlazados por pasillos techados.

Todo el terreno se encuentra con vegetación y mantenimiento de la misma, logrando una plena integración del centro y del usuario al entorno.

**CONCLUSIONES**

Es el único Centro de atención a Minusválidos físicos que parte de un proceso de diseño; a pesar de esto, contempla áreas bastante grandes en determinados ambientes. Debido a lo anterior, al espacio interno se le ha dado diferentes interpretaciones dando en la actualidad un uso diferente al planificado, en detrimento del propio aprovechamiento del espacio.

El emplazamiento del conjunto arquitectónico dentro del terreno es el adecuado; en el aprovechamiento de iluminación y ventilación natural, logrando un confort satisfactorio y agradable para las diferentes actividades.

La articulación de las diferentes áreas se logra a través de vestíbulo en las Areas Administrativas y corredores techados en las Areas de Aulas y Gimnasio; logrando un conjunto eficaz y agradable, coadyuvando a su envoltura en la integración al entorno urbano.

Elaboración: Propia

Fuente: Investigación de Campo  
Fotos: Alejandro Muñoz

# CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

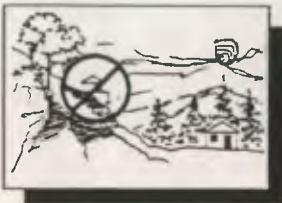
## CONDICIONANTES PARA LA SELECCION DEL TERRENO

Para la adecuada ubicación de un **CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL**, es necesario tomar en consideración aspectos internos y externos al terreno.

### LUGAR GEOGRAFICO (Topografía y Naturaleza)



Espacios abiertos y con vegetación; con una **PLANIMETRIA REGULAR**, de preferencia de topografía Plana o con pendientes no mayores del 10%.

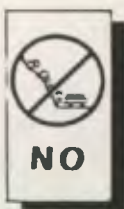
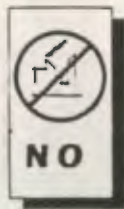


El valor soporte del suelo debe ser de  $1 \text{ Kg/cm}^2$  y la capa frática deberá encontrarse a 1.50 mts. de profundidad como mínimo.

### SEGURIDAD Y CONFORT

Se deben seleccionar terrenos ubicados en lugares tranquilos y calles de poco tránsito y retirados, como mínimo a:

- 120 mts. generadores de ruidos, olores, peligros, etc.
- 400 mts. de cementerios.
- 300 mts. de centros donde se realicen actividades que perjudiquen al comportamiento psicológico, físico y moral de los niños (bares, prostíbulos, etc.)



Se procurará que no esté en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, torres y cables de alta tensión).

ELABORACION: Propia

FUENTE: FREDY R. MENA "TESIS: CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA NIÑOS DEFICIENTES MENTALES EN MAZATENANGO" USAC. ARQ.

### ACCESIBILIDAD

El terreno a seleccionar no deberá encontrarse a grandes distancias del centro urbano y deberá tener fácil acceso a los transportes colectivos y las calles con poco tránsito y acera ancha y de preferencia poseer rampas con una pendiente máxima del 10% en sus extremos.

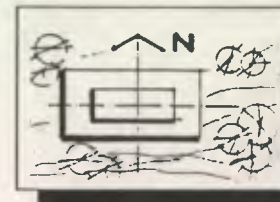


Debido a la clase de usuario se plantean tiempos y distancias recomendables:

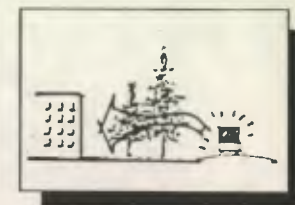
- Distancia máxima de recorrido a pie después de usar transporte colectivo: 150 a 200 Mts.
- Tiempo de recorrido a pie desde el centro urbano (parque central) 15 a 20 Min. Máximo

### CONFORT AMBIENTAL

En este aspecto se deberán estudiar, cuidadosamente, las características climáticas de cada lugar. Un aspecto importante a tomar en consideración en cualquier punto de la república es el conservar al máximo la vegetación y la arboleda existente y la siembra de nueva vegetación. Independientemente del estudio climatológico, existen criterios definidos para el diseño:



Además, cuando el estudio se realice en climas fríos, se deberá evitar abrir ventanas en el sentido del viento dominante y en climas cálidos la ventilación deberá ser constante y uniforme.



### INFRAESTRUCTURA FISICA

La infraestructura indispensable en las inmediaciones del sitio serán como complemento a distancias no mayores de 1 Km. del centro educacional, hospitales y/o centros de salud, bomberos, iglesias; los que darán apoyo directo a satisfacer necesidades inherentes a un centro de esta naturaleza.



# CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTONICO

CUADRO No. 13

## CONFORT VISUAL

El arquitecto toma un papel importante en la selección de materiales y pintura a emplearse en un centro de esta naturaleza en la que juegan un papel importante la intensidad, brillo, distribución de la luz, reflejo, etc.

CUADRO No. 10

NIVEL INTELECTUAL	COLORES A USAR	PSICOLOGIA DEL COLOR
Fronterizo y Leve	Amarillo y Naranja	Estímulo mental y motivación.
Moderado	Amarillo, Naranja y verde	Estímulo mental, motivación y sedativo.
Severo	Amarillo y Azul	Estímulo mental y disminución de la tensión nerviosa.
Profundo	Amarillo, Azul y Violeta	Estímulo mental, disminución de la tensión nerviosa y el calmante de acciones agresivas.

CUADRO No. 11

COEFICIENTES DE REFLEXION DE LOS ACABADOS MAS COMUNES			
SUPERFICIE	TIPO	COLOR	COEFICIENTE DE REFLEXION
PINTADA	Muy Clara	Blanco	81 %
		Marfil	79 %
		Crema	74 %
	Bastante Clara	Beige	63 %
		Verde Claro	63 %
		Azul Claro	58 %
		Canela	48 %
		Gris Claro	58 %
		Gris obscuro	26 %
		Verde olivo	17 %
MADERA	Bastante Obscura	Roble Claro	32 %
		Roble obscuro	13 %
		Caoba	8 %
CEMENTO	Obscuro	Natural	25 %
LADRILLO	Obscuro	Rojo	13 %

## TIPOS DE LAMPARAS A UTILIZAR SEGUN LOCAL

LOCAL	TIPO DE LAMPARA	ESPECTRO LUMINOSO
Aulas	Incandescentes o fluorescentes indistintamente	Semidirecta
Bibliotecas y Salas de Lectura	Solo incandescentes	Semidirecta Directa concentrada
Gimnasios	Solo incandescentes, aunque se pueden alternar con fluorescentes	Directa Semidirecta
Talleres Ocupacionales	Solo incandescentes, si se usan fluorescentes colocarlas en pares y con balastro	Directa

CUADRO No. 12

## COEFICIENTES DE REFLEXION ACEPTABLES PARA DIVERSAS SUPERFICIES EN EL AULA, CLINICAS Y TALLERES

SUPERFICIE	COEFICIENTE DE REFLEXION
Cielo raso o techo	80 % a 85 %
Parte superior de los muros	80 % a 85 %
Muros en general	50 % a 70 %
Parte superior de escritorios o mesas	35 % a 50 %
Piso	15 % a 30 %
Pizarrón	15 % a 20 %

ELABORACION: Propia

FUENTE: FREDY R. MENA OP. CIT.

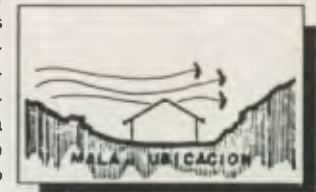
**CONFORT AMBIENTAL**

Se considerará el estado climático de cada lugar, logrando establecer las condiciones del área para adecuar, estratégicamente, el Centro de Educación Especial.



**CONFORT TERMICO**

La ventilación debe ser en todos los ambientes constante y uniformemente distribuída, considerando, aproximadamente, que una persona necesita 20 m<sup>3</sup> de aire renovado por hora, como mínimo.



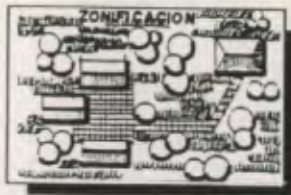
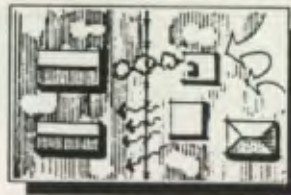
**TAMAÑO DEL CENTRO**

Este aspecto variará según las necesidades de cada comunidad donde se vaya a realizar un proyecto de esta naturaleza; indicando únicamente la preferencia de desarrollarlo en:



**CONFORT ACUSTICO**

Es indispensable el lograr ambientes propicios para la realización de cada actividad en un centro de Educación Especial; para ello, el estudio del potencial de ruido interno y externo es esencial y la zonificación de ambientes y el estudio de la dirección de los vientos dominantes es de suma importancia.



**CAPACIDAD DE AULAS**

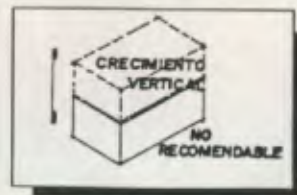
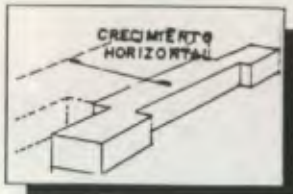
El nivel intelectual de los niños es primordial en el dimensionamiento como de la capacidad de las aulas.

CUADRO No. 14

CAPACIDAD DE ALUMNOS POR AULA		
NIVEL INTELCTUAL	Número de Niños por Aula	
	OPTIMO	MAXIMO
Fronterizo	10	15
Leve	10	15
Moderado	8	12
Severo	8	10
Profundo	8	10

**CRECIMIENTO O EXPANSION**

Es conveniente en este tipo de edificaciones el prever la posibilidad que el centro educativo siga creciendo.



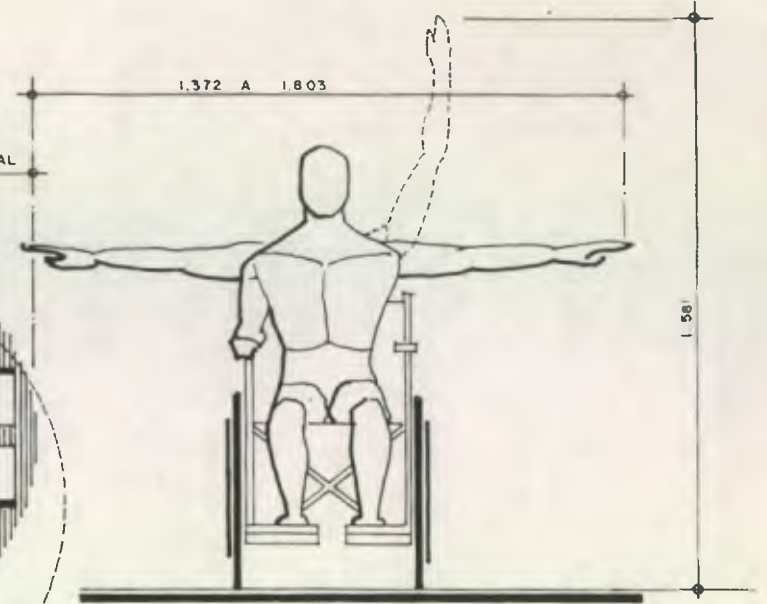
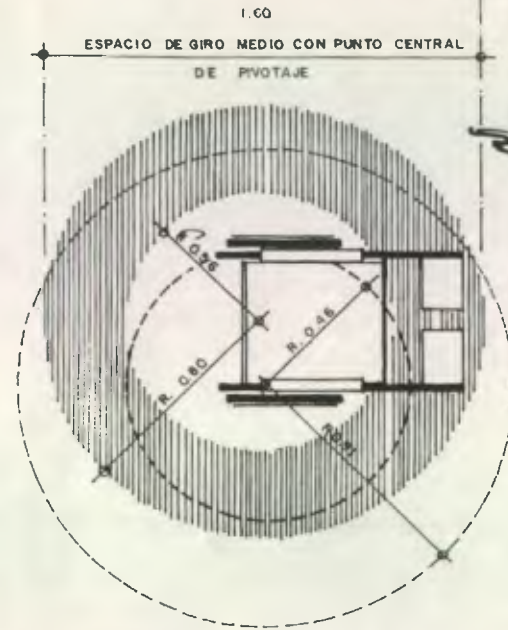
ELABORACION: Propia

FUENTE: FREDY R. MENA OP. CIT.

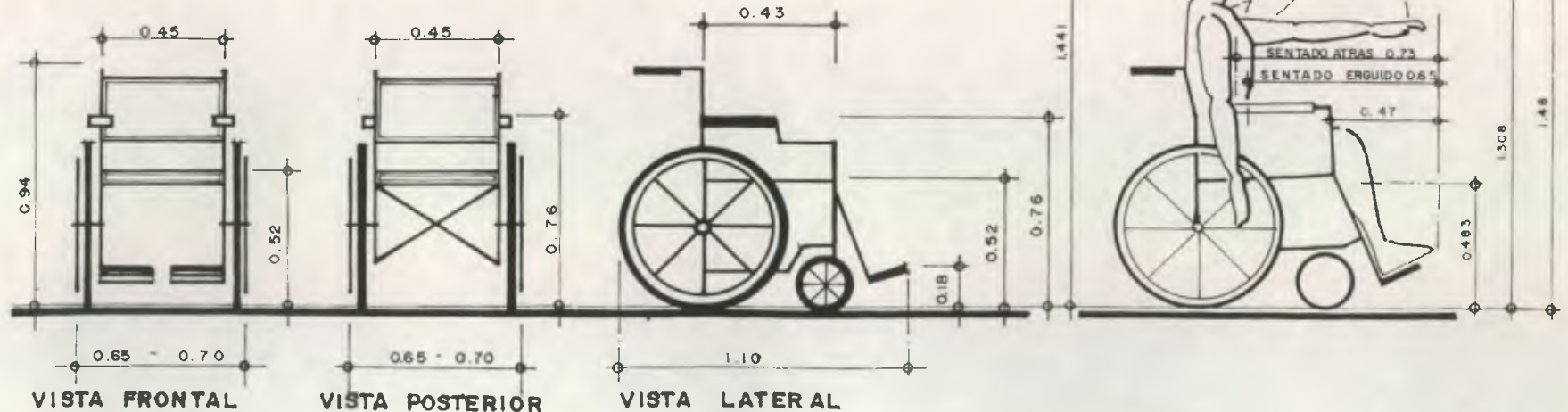
# ESTUDIO ANTROPOMETRICO

Los siguientes datos antropométricos y ergonómicos son standars (dimensión de silla de ruedas, giro y alcance desde las mismas, aplicación de las mismas en diferentes espacios) que dan dimensiones máximas y mínimas en la utilización de los aparatos auxiliares para la movilidad en los diferentes espacios, del ser humano incapacitado, logrando su aplicación en la presente investigación y a futuros problemas del diseño concibiendo una arquitectura sin barreras.

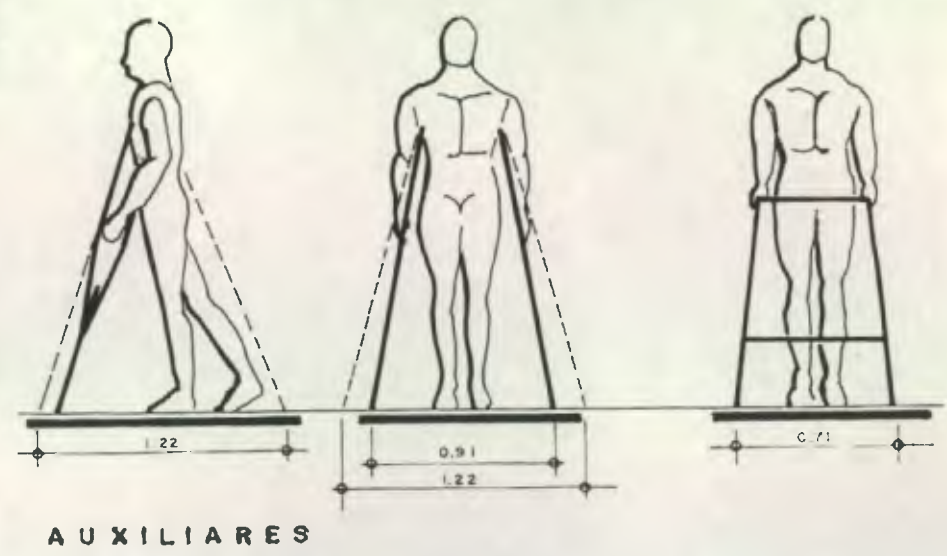
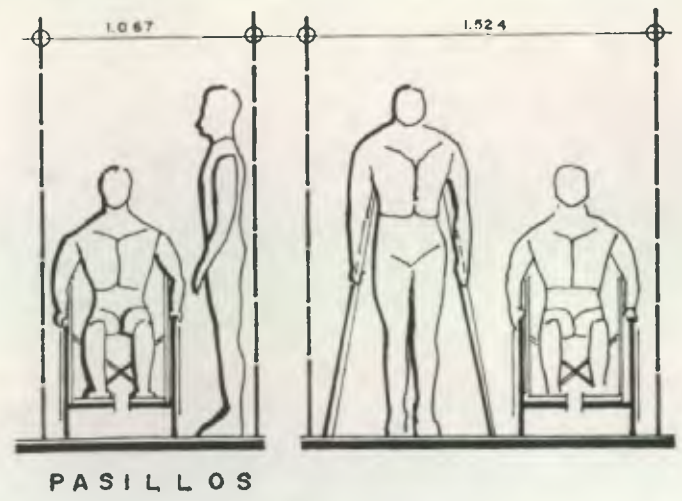
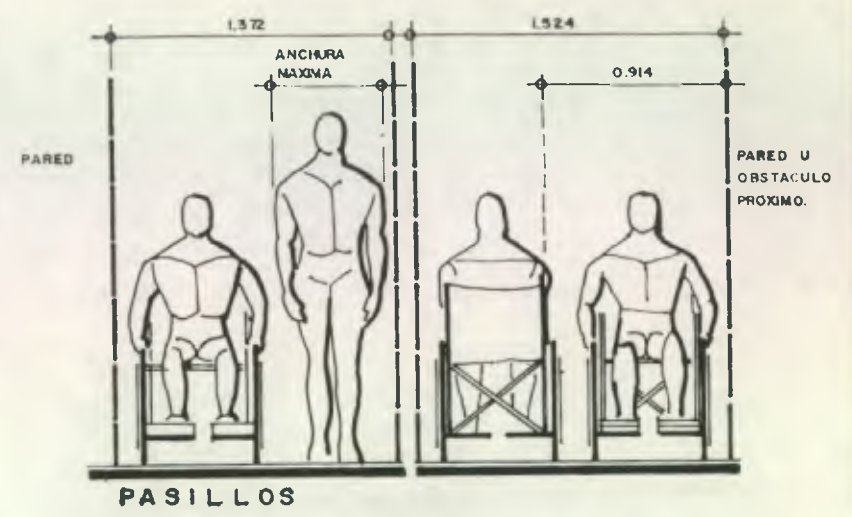
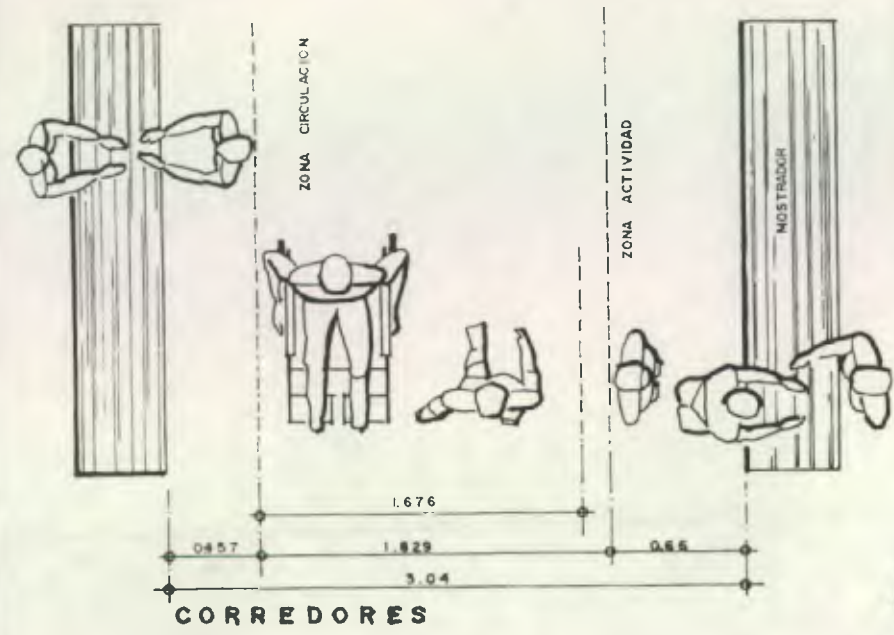
La Antropometría es la ciencia que se ocupa de las mediciones y relaciones físicas humanas; mientras la ergonometría estudia los requerimientos humanos a considerarse en situación de trabajo para lograr el óptimo funcionamiento del diseño de espacios ideales de trabajo (hombre / mobiliario).



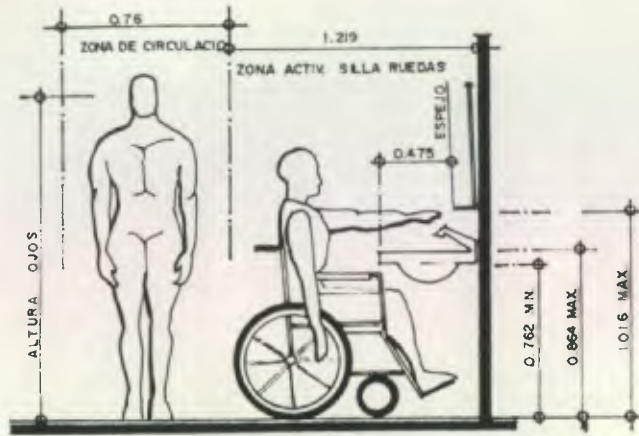
## AREA EN SILLA DE RUEDAS



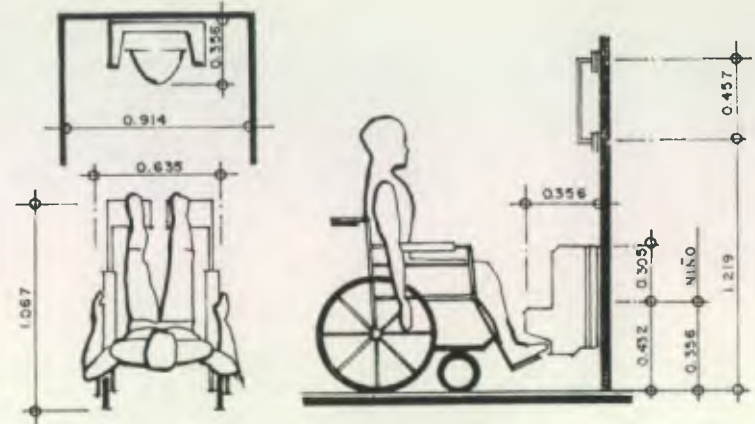
# CIRCULACION HORIZONTAL



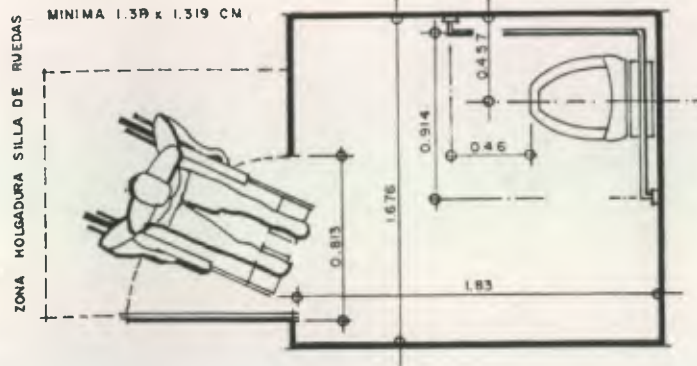
SANITARIOS



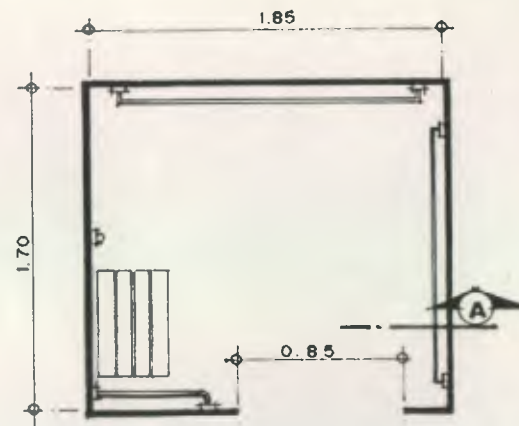
LAVAMANOS



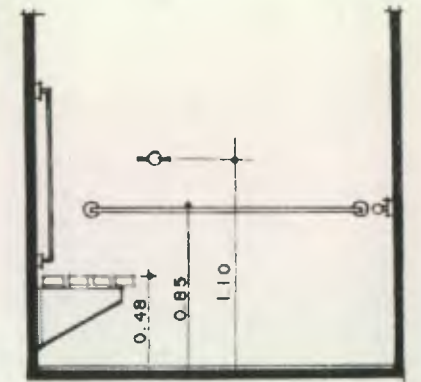
MINGITORIOS



INODOROS

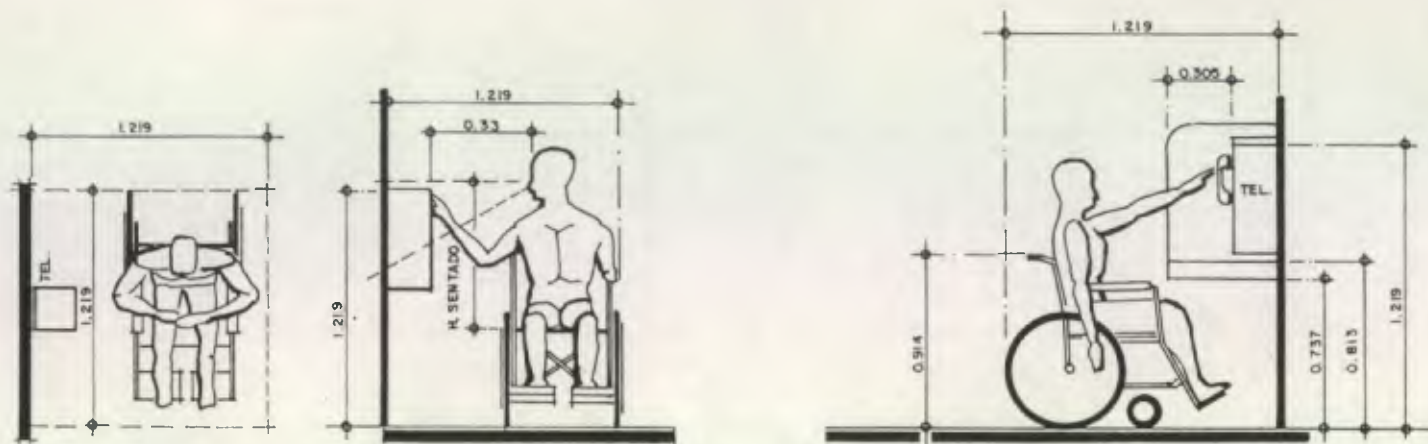


VESTIDORES

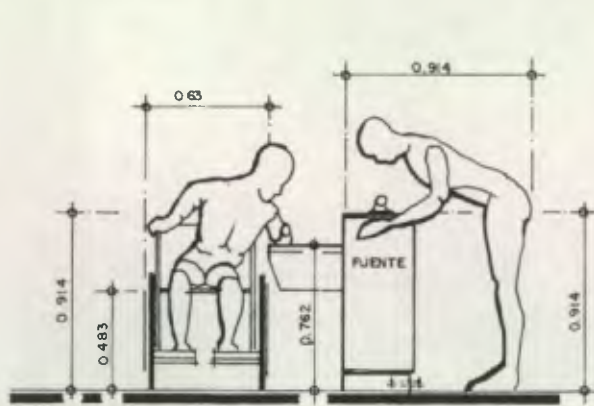


SECCION "A"

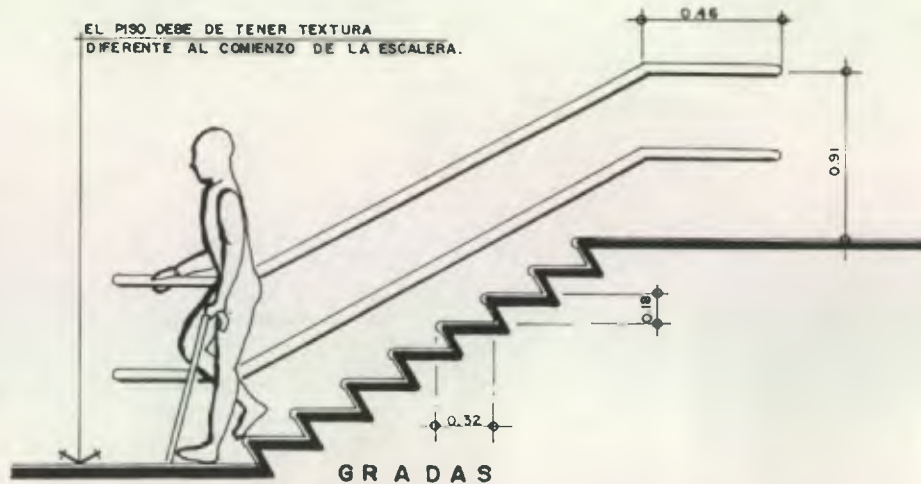
GENERALES



T E L E F O N O S



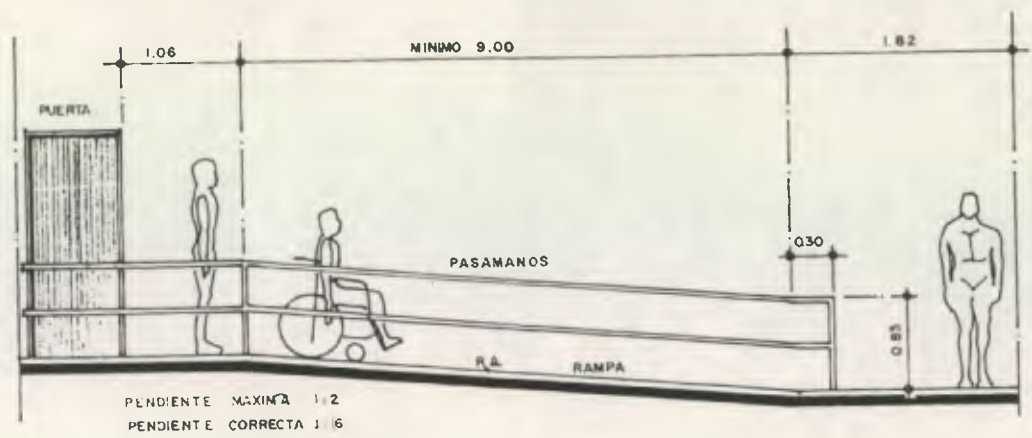
B E B E D E R O S



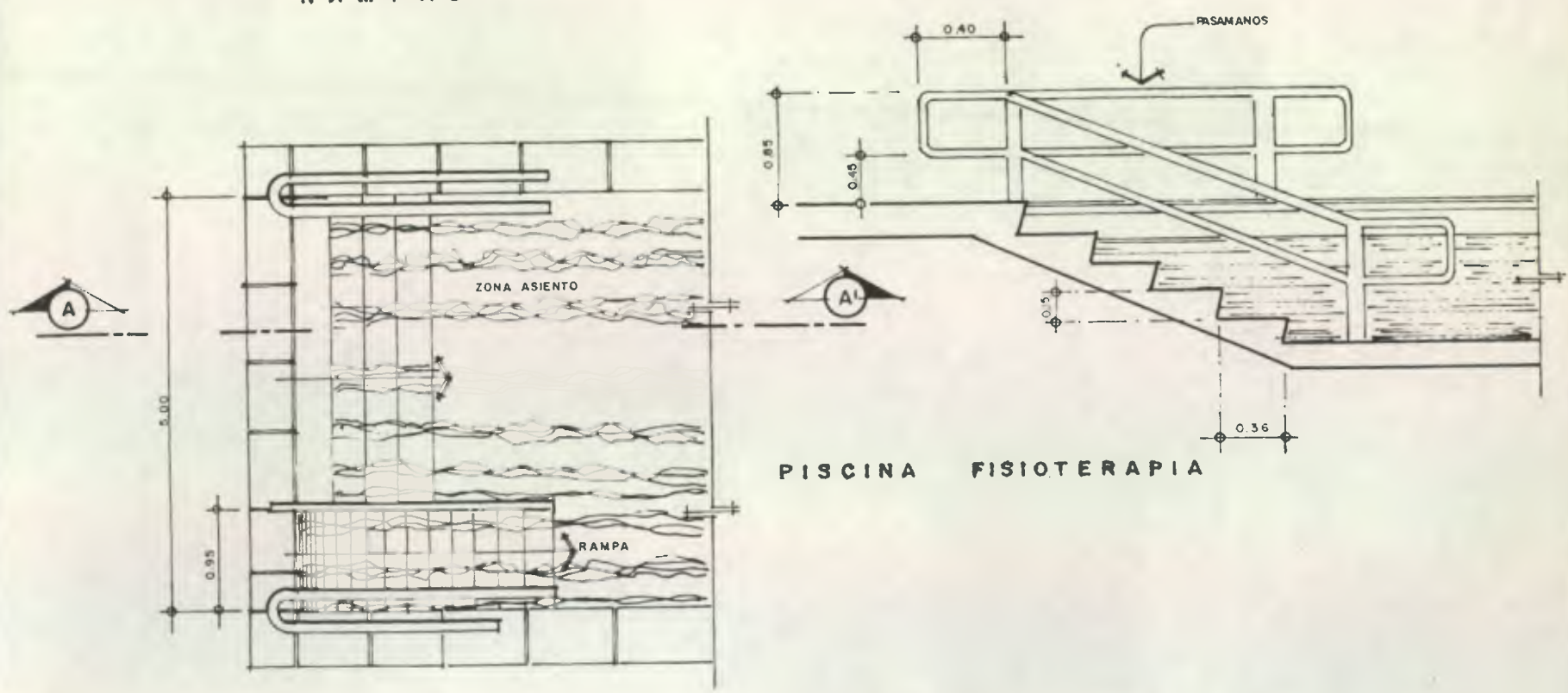
G R A D A S



EN RAMPAS MAYORES DE 9.00 DE LONGITUD, SE RECOMIENDA UN DESCANSO INTERMEDIO DE 1.00 COMO MINIMO.



RAMPAS



## CONCLUSIONES CAPITULO I

- La legislación de la República contempla el proceso Educativo consciente que promueva la incorporación al rol productivo de la sociedad a cualquier individuo sin discriminación alguna.
- La falta de instalaciones adecuadas y específicas generan la imposibilidad, al máximo, del desarrollo individual de las actitudes intelectuales-sociales de un individuo.
- El Estado no cumple a cabalidad con las obligaciones constitucionales relacionadas con la atención hacia estas personas; ya que, su campo de acción dentro de la Educación Especial, alcanza porcentajes bajos en relación a la demanda existente en el país.
- Los servicios de Promoción Social se encuentran Centralizados en la Región Metropolitana, cuando la Demanda es más fuerte en el resto del país.
- No existe dentro de la secretaría de Bienestar Social de la Presidencia o Ministerio de Educación una dependencia que planifique, proyecte, autorice y apruebe el funcionamiento y creación de establecimientos que cumplan con las características que demanda la educación especial.
- El proyecto abarcará las poblaciones de Alta Verapaz, Cobán, San Cristóbal Verapaz, Santa Cruz Verapaz, San Pedro Carchá y San Juan Chamelco.

## CAPITULO II

En el presente capítulo se presenta la descripción y análisis de los principales aspectos que enmarcan nuestra zona de estudio; particularmente, la ciudad de Cobán, Alta Verapaz; esencialmente, se establecen las características de la organización físico-espacial, geográfica, análisis del entorno físico-ambiental, socioeconómico; con el propósito de estudiar la Macro-Región de diseño y obtener como resultado la **UBICACION** primordial tanto de la Micro-Región: TERRENO como de las características estructurales específicas del proyecto a proponer: sistemas constructivos.

# ANÁLISIS ÁREA DE INTERVENCIÓN

## ASPECTOS GEOGRÁFICOS LOCALIZACIÓN

El centro poblado objeto de estudio (Cobán), se encuentra localizado dentro de la Ley de Regionalización, en la Región II, llamada también Región Norte.

Cobán es uno de los 15 municipios con los cuales cuenta el departamento de Alta Verapaz; posee 11 aldeas y colinda al norte con los Estados Unidos Mexicanos y Chisec, al Sur con los municipios de San Cristóbal Verapaz, Santa Cruz Verapaz, Tactic, Tamahú, al Este con los municipios de San Pedro Carchá, San Juan Chamelco y al Oeste con el departamento de Quiché.

El municipio de Cobán conforma la cabecera departamental de Alta Verapaz.



## CLIMA

Cobán, Alta Verapaz, localizado en las coordenadas geográficas de latitud 15° 29' 00" y longitud 90° 19' 35" y una elevación de 1316.91 Mts. SNM <sup>(12)</sup>; se le atribuye un clima de lluvias abundantes y temperaturas moderadas y, relativamente, uniformes durante el año; atribuidas por los factores geográficos del departamento de Alta Verapaz.

### Temperatura

En la determinación de las características climáticas, la temperatura como condición ambiental, es un factor importante, el cual se ve fuertemente modificado por las diferencias de alturas sobre el nivel del mar, dado que se produce por el rozamiento de las moléculas del aire. Sus variaciones se deben a las diferencias entre la radiación solar y la radiación terrestre.

El área objeto de estudio, Cobán, A.V., presenta una biotemperatura media anual correspondiente a los 18° grados centígrados, con una mínima promedio de 13° grados centígrados anual. Por otra parte, atendiendo a la influencia que sobre la temperatura puede ejercer la radiación solar como fuente de energía calorífica, es de tener en consideración que, las pérdidas de calor por la refracción solar se encuentran en función del ángulo en que los rayos inciden sobre la tierra.

Ello establece que la pendiente topográfica del área expuesta determina el mayor o menor grado de calor recibido, tal como lo demuestra la siguiente fórmula:  $I = I_0 \cos O$ ; siendo I el índice refractorio;  $I_0$  el aporte de energía solar y O el ángulo de exposición.

### Vientos

Los vientos pueden ser definidos como el aire en movimiento causado por las diferencias de temperatura y las presiones de aire frío o caliente, representando otro factor a considerar entre los parámetros del clima.

El conocer su dirección predominante servirá de gran utilidad en la determinación de áreas que pudieran ser afectadas en la contaminación y erosión causada por el mismo. En el área de estudio, la dirección eólica se presenta con vientos dominantes del Noreste - Suroeste y secundarios de Suroeste - Noreste y una tipología catalogada de viento fuerte. <sup>(13)</sup>

### Precipitación Pluvial y Humedad Relativa

Otro factor importante en la determinación del clima lo constituye la pluviosidad o precipitación del vapor del agua al condensarse en el aire, el vapor empleado para medirla se refiere al volumen de milímetros de agua que cae durante un año o bien, mensualmente. Lo seco o húmedo con que se califique, climáticamente determinada área, se establece en función de la caída y distribución mensual de la lluvia durante el año.

El promedio anual de lluvia fluctúa entre los 1800 mm. y 2514 mm.; volúmenes condicionados por el emplazamiento territorial de la Región Norte.

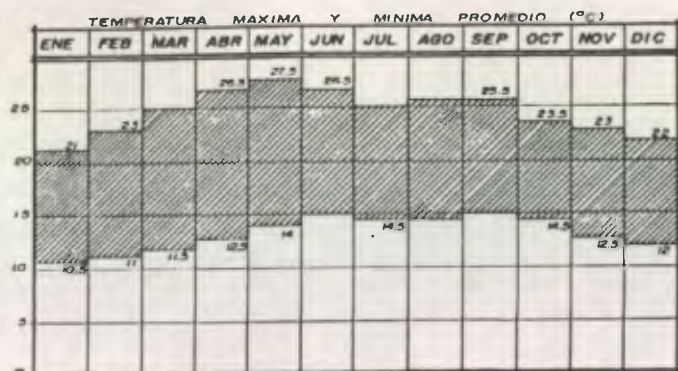
Las lluvias caen con un promedio del 60% de los 365 días del año y cabe resaltar que los fenómenos climáticos extremos como los huracanes y el granizo, son raros en el área y es un área sin estación seca bien definida.

El promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 84-90% siendo un área con mucha humedad en el ambiente.

<sup>(12)</sup> Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo I, Dirección General de Cartografía, Guatemala, C. A. 1961

<sup>(13)</sup> Arq. Gándara G., José Luis; El Clima en el Diseño, Facultad de Arquitectura, Control Ambiental I.

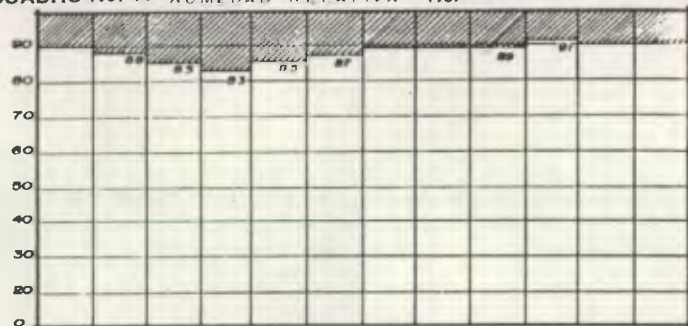
**CUADRO No. 15**  
TEMPERATURA Y HUMEDAD ANUAL



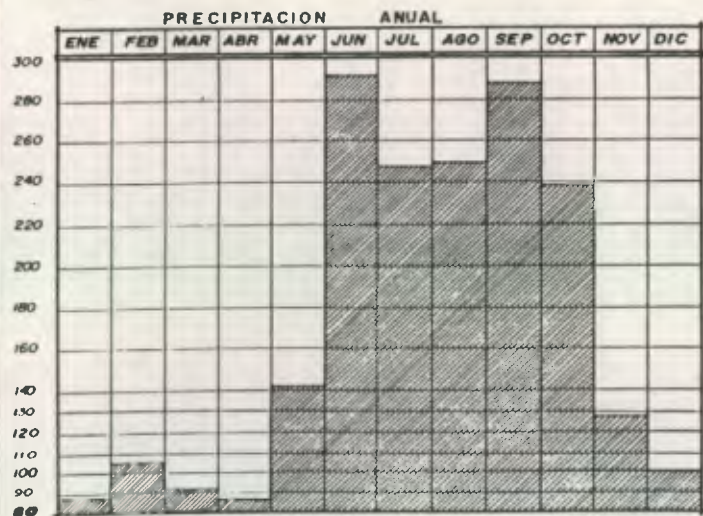
ESTACION: COBAN, A.Y. I.  
ALTITUD: 1323 Mts  
LATITUD: 15° 28' 00"  
LONGITUD: 90° 24' 27"

FUENTE: DATOS DEL INIA  
DE 1980 a 1989

**CUADRO No. 16** HUMEDAD RELATIVA (%)



**CUADRO No. 17**



ESTACION: COBAN PNC I. I. P  
ALTITUD: 1323 Mts 59M  
LATITUD: 15° 28' 00"  
LONGITUD: 90° 24' 27"




FUENTE: DATOS DEL INIA  
DE 1980 a 1984



COBAN

**GRAFICA No. 5**

VIENTO Y RADIACION SOLAR

-  DIRECCION DE LOS VIENTOS DOMINANTES NO → SO
-  DIRECCION DE LOS VIENTOS SECUNDARIOS SO → NO
-  INTENSIDAD DE LA RECEPCION TERMICA.

FUENTE: OBSERVACION DE CAMPO Y DATOS DEL INSIVUMEN.

## CUADROS DE MAHONEY

**TEMPERATURA DEL AIRE (°C) CUADRO No. 18**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máximas medias mensuales	21	23	25	26.5	27.5	26.5	25	25.5	25.5	23.5	23	22
Mínimas medias mensuales	10.5	11	11.5	12.5	14	15	14.5	14.5	15	14.5	12.5	12
Variaciones medias mensuales	10.5	12	13.5	14	13.5	11.5	10.5	11	10.5	9	10.5	10

Más alta 27.5 T.M.A. 19  
 Más baja 10.5 V.M.A. 17

**HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO CUADRO No. 19**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HR (porcentaje)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Máximas medias mensuales, a.m.	80	76	70	66	70	74	78	78	78	82	80	80
Mínimas medias mensuales, p.m.												
Promedio	90	88	85	83	85	87	89	80	89	91	90	90
Grupo de humedad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Pluviosidad (mm)	88.97	105.46	92.38	87.48	141.95	291.15	247.53	249.55	288.85	238.3	129.02	109.6
Viento Dominante	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE	NE-SE
Secundario	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE	SO-NE

Total Pluviosidad mm 2,070.24 mm = 2.070

**LIMITES DE CONFORT CUADRO No. 20**

Promedio de HR (Porcentaje)	GH	TMA superior a 20 °C		TMA de 15 a 20 °C		TMA inferior a 15 °C		GH
		Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	
		0-30	1	26-34	17-25	23-32	14-23	
30-50	2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	12-20	2
50-70	3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-25	12-19	3
70-100	4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	12-18	4

**DIAGNOSIS CUADRO No. 21**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grupo de humedad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Temperatura (°C)												
Máximas medias mensuales	21	23	25	26.5	27.5	26.5	25	25.5	25.5	23.5	23	22
Bienestar de día: Máximo	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mínimo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mínimas medias mensuales	10.5	11	11.5	12.5	14	15	14.5	14.5	15	14.5	12.5	12
Bienestar de noche: Máximo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Mínimo	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Rigor térmico												
Día	-	-	-	C	C	C	-	C	C	-	-	-
Noche	F	F	F	F	-	-	-	-	-	-	F	F

**INDICADORES CUADRO No. 22**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totales
Humedad													
H1 Movimiento de aire (indispensable)													5
H2 Movimiento de aire (conveniente)													7
H3 Protección contra la lluvia													5
Aridéz													
A1 Almacenamiento térmico													
A2 Dormir al aire libre													
A3 Problemas de estación fría													

**RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS CUADRO No. 23**

Totales de los indicadores del cuadro 4						Recomendaciones
Húmedo			Arido			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
5	7	5			5	
			0-10			1. Edificios orientados sobre el eje norte-sur para reducir la exposición al sol
			11 ó 12		5-12	2. Ventilación compuesta con patio
					0-4	3. Espacio abierto para la penetración de la brisa
11 ó 12						4. Como el 3 para protección del viento cálido o frío
2-10						5. Planificación compacta
0 ó 1						Movimiento de aire
						6. Habitaciones en hilera única. Dispositivo permanente para el movimiento de aire
3-12			0-5			7. Habitaciones en hilera doble con dispositivo temporal para el movimiento de aire
1 ó 2			6-12			8. No es necesario movimiento de aire
0	2-12					Huecos
	0 ó 1		0 ó 1			9. Huecos grandes 40-80% muros N y S
			11 ó 12		0 ó 1	10. Huecos muy pequeños, 10-20%
						11. Huecos medianos 20-40%
						Muros
				0-2		12. Muros ligeros: tiempo corto de transmisión térmica
				3-12		13. Muros pesados exteriores o interiores
				0-5		Cubiertas
				6-12		14. Cubiertas aisladas ligeras
					2-12	15. Cubiertas pesadas: más de 8 horas de transmisión térmica
						16. Espacio necesario para dormir al aire libre
						17. Necesidad de protección contra la lluvia intensa
						Protección contra la lluvia
						17. Necesidad de protección contra la lluvia intensa

**RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS CUADRO No. 24**

Totales de los indicadores del cuadro 4						Recomendaciones
Húmedo			Arido			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
5	7	5				Tamaño de los huecos
			0 ó 1		0	1. Grandes, 40-80% de muros N y S
					1-2	2. Medianos, 25-40% de la superficie del muro
						3. Mixtos, 20-35% de la superficie del muro
						4. Pequeños, 15-25% de la superficie del muro
			11 ó 12		0-3	5. Medianos, 24-40% de la superficie del muro
					4-12	Posición de los huecos
3-12			0-5			6. Huecos en los muros N y S a la altura del cuerpo, en el lado expuesto al viento
1 ó 2			6-12			7. Como la que precede, pero con huecos en los muros internos
0	2-12					Protección de los huecos
					0-2	8. Exclusión de la luz directa del sol
						9. Protección contra la lluvia
						Muros y aislamientos
				0-2		10. Ligeros: baja capacidad calorífica
				3-12		11. Pesados: más de 8 horas de tiempo de transmisión térmica
						Cubiertas
10-12			0-2			12. Ligeras: superficie reflectante y cavidad
			3-12			13. Ligeras y bien aisladas
0-9			0-5			14. Pesados: más de 8 horas de tiempo de transmisión térmica
			6-12			Tratamiento de la superficie exterior
						15. Espacio para dormir al aire libre
					1-12	16. Drenaje adecuado para el agua de lluvia

ELABORACION PROPIA  
 FUENTE: EL CLIMA EN EL DISEÑO CONTROL AMBIENTAL I, FAC. ARQUITECTURA ARQ. JOSE LUIS GANDARA.

## INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCION

### Agua Potable

La ciudad de Cobán, Alta Verapaz, cuenta, actualmente, con dos proyectos de sistema de agua potable, los cuales hacen un caudal total de 2,430 mts.<sup>3</sup>, representando el caudal necesario proyectado para el año 2,000.

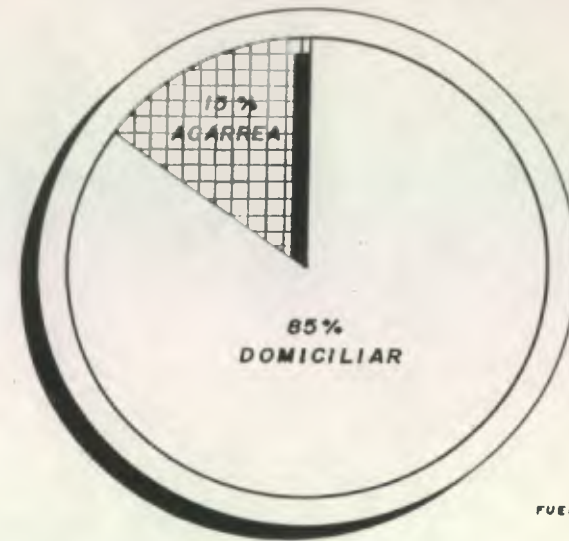
Los dos proyectos son: Chió, el más antiguo y el de Xucaneb, el más reciente que, no ha sido recibido por la corporación municipal debido a fallas técnicas, pero, a la vez ya abastece a la ciudad en estudio.

El proyecto Chió es abastecido por el río Chió y abastece a las zonas 3, 4, 7 y otras colonias residenciales; cuenta con un tanque de distribución de 1,000 mts.<sup>3</sup> y un tanque de reserva de 400 mts.<sup>3</sup> El proyecto Xucaneb es abastecido por dos nacimientos que son Chítze'c y el de Sexpec Chol Cuink de la Aldea San (Pedro) Pablo Xucaneb el cual es el principal y cuenta con dos tanques, uno de 800 mts.<sup>3</sup> y el otro de 230 mts.<sup>3</sup> y surte a las zonas 1, 2, 5, 6, 8 y otras colonias residenciales. Ambos proyectos cuentan con una planta de potabilización en la que se le aplica ipoclorito para su purificación.

De acuerdo con el número de habitaciones domiciliarias, se calcula que cerca del 85% del número total de viviendas urbanas disponen, acualmente, de este servicio, constituyendo el porcentaje restante a aquellas unidades habitacionales localizadas en las áreas de expansión urbana que quedan al márgen de los circuitos de la red de distribución.

GRAFICA No. 6

COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE



FUENTE: MUNICIPALIDAD DE COBAN, A.V. 1980

AGUA POTABLE

MAPA No. 6



NOMENCLATURA	
[Symbol]	TUBERIA DE 12"
[Symbol]	TUBERIA DE 10"
[Symbol]	TUBERIA DE 6"
[Symbol]	TUBERIA DE 8"
[Symbol]	TUBERIA DE 4"
[Symbol]	TUBERIA DE 2"
[Symbol]	TUBERIA DE 1"
[Symbol]	TUBERIA DE 1/2"
[Symbol]	PLANTA DE TRATAMIENTO
[Symbol]	TORA DE AGUA PUBLICA



**DRENAJES**

Conforme lo ilustra el mapa, la cobertura del sistema de drenajes comprende casi en su totalidad el área urbana e, incluso, algunas áreas de expansión y se calcula que el 85% de las viviendas cuentan con este servicio. El sistema de alcantarillado existente es un sistema individual, paralelamente, aguas negras y pluviales.

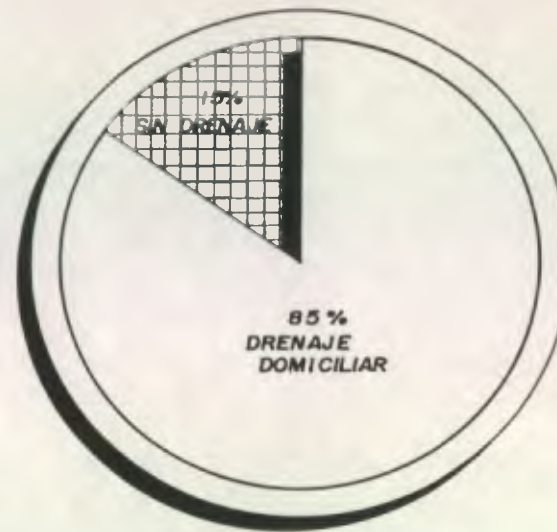
El desfogue del sistema de drenajes se efectúa en el río Cahabón, específicamente, en los puntos que indica el mapa, cuyas distancias al perímetro urbano no se consideran nocivas exceptuando al desfogue correspondiente al puente nuevo, el cual no cae directamente al río, sino, corre, aproximadamente, 20 mts. a flor de tierra.

Debido a la contaminación que se da a causa de estos desfogues, la actual corporación municipal está realizando la construcción de una planta de tratamiento de aguas negras que servirán para las colonias Chivencorral, Petet y el Esfuerzo. Dicho proyecto consiste en 3 reactores anaeróbicos de flujo ascendente, de los cuales se construirán por etapas y actualmente se encuentra en construcción uno de los tres reactores; cada reactor está diseñado para 1,250 habitantes, con un período de retención de 7.60 hrs. y un período de limpieza de 6 meses y la reducción de la demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos es del 80%. Los lodos se secarán durante 8 a 10 días y ya secos se podrán utilizar en siembras agrícolas, excepto hortalizas.

Cabe señalar que a pesar de este esfuerzo actual sobre la contaminación, la falta de planificación en los desfogues en el sistema de alcantarillado, es una de las principales deficiencias, de que adolece dicho sistema.

**GRAFICA No. 7**

**COBERTURA DEL SERVICIO DE DRENAJES**



FUENTE: MUNICIPALIDAD DE COBAN, A. V. 1990

**DRENAJES Y BASUREROS CLANDESTINOS**

**MAPA No. 7**



## ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

El Instituto Nacional de Electrificación, INDE, abastece de 2,000 kilovatios/hora a la ciudad de Cobán; provenientes de la estación central en San José Villa Nueva "Guatesur" hacia la Sub-Estación Cobán con energía 69 Kv. y se distribuye en 13.2 Kv; la sub-estación suministra energía eléctrica mediante una línea trifásica, que permite cubrir la demanda de alto voltaje requerida en el área urbana y rural.

La cobertura del servicio de energía eléctrica abarca el 95% de las viviendas quedando el 5% sin el servicio por la expansión urbana poco densificada.

Según, reciente inventario, el INDE registra en la cabecera municipal un total de 631 luminarias viales que responden a la tipología y distribución indicadas en el cuadro y mapa donde se observa un predominio del número de unidades de mercurio (565). La intensidad del alumbrado público viene conforme a una jerarquización vial. En adición, los postes de madera utilizados, tanto para la instalación de las luminarias como para el tendido de los cables de conducción eléctrica han sido removidos en un 70% a 80% a posteo de concreto centrifugado.

El INDE tiene establecidas 3 tarifas por el consumo de energía eléctrica, las cuales están clasificadas como residencial: comercial e industrial.

GRAFICA No. 8

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA DOMICILIAR



FUENTE: INDE 1990

ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

MAPA No. 8



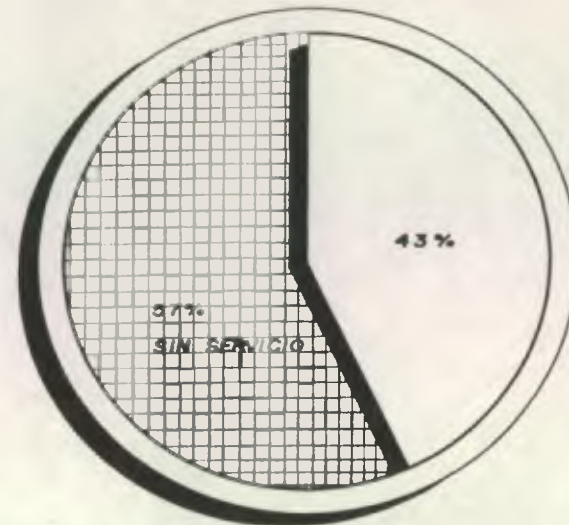
### TELEFONOS

Conforme a la información proporcionada por el Departamento de Diseño y Planeación de Redes, se establecieron las condiciones en que se presta este importante servicio a la población. Primeramente, la planta central de conmutación y agencia de servicios telefónicos públicos, proporciona un servicio de 4,000 líneas de capacidad y se estima que el núcleo urbano en estudio utiliza 1,214 líneas las cuales constituyen el 43% del total de viviendas urbanas.

Para la canalización de las líneas urbanas se empleó un sistema subterráneo y aéreo o de posteo. El primero para la red primaria que parte de la central hacia las sub-particiones con un rango máximo de distancia de 200 a 500 mts. entre el poste y el aparato receptor. Por otro, lado el servicio de teléfonos monederos o públicos se presenta insuficiente, pues, sólo se cuentan con 4 aparatos de este tipo, los cuales, algunas veces, mantienen un defectuoso funcionamiento. Debido a la insuficiencia de este servicio se tenía planificada una ampliación de 30 unidades para el año 1991; con la cual se trataría de cubrir la demanda del 57% de viviendas y de un centro urbano comercial.

GRAFICA No. 9

COBERTURA DEL SERVICIO TELEFONICO



FUENTE: SUATEL. 1991

CANALIZACION Y POSTEADO TELEFONICO MAPA No. 9



NOMENCLATURA	
—	CANALIZACION SUBTERRANEA
●	POSTES

## SUELO

La utilidad del análisis fisiográfico radica en que propicia indicaciones de los usos e intensidad del uso del suelo permisible. Define las zonas apropiadas de desarrollo y las áreas por preservar a causa de su belleza o delicada ecología.

### Composición del suelo

Según la división fisiográfica correspondiente al departamento de Alta Verapaz, los diferentes tipos de suelo que comprende su territorio han sido clasificados en tres grupos a saber: I. Suelos de los Cerros de Caliza; II. Suelos de las Tierras Bajas de Petén-Caribe; III. Clases misceláneas de Terreno. El municipio de Cobán de acuerdo a su localización geográfica abarca a los grupos I y II. <sup>(14)</sup>

#### I. Suelos de los Cerros de Caliza

Estos se caracterizan por las pendientes inclinadas y los suelos poco profundos. La agricultura responde principalmente a la producción de maíz y frijol para el consumo local y café y cardamomo para la exportación.

#### II. Suelos de las Tierras Bajas del Petén - Caribe

Incluye el área limitada por el Golfo de México, y el Mar de las Antillas por lo general están a menos de 500 m. S.N.M. Comprende todo Petén, la parte Norte de Quiché y Alta Verapaz y gran parte del departamento de Izabal, casi toda la región descansa sobre piedra caliza, se encuentran también algunos depósitos aluviales y de esquistos.

La mayor parte, especialmente en Alta Verapaz, es de suelos poco profundos en relieve inclinado. El área está muy poco poblada y, generalmente, bajo bosques.

Los suelos en los grupos I y II han sido divididos en sub-grupos, según la profundidad, la clase de material madre y drenaje donde éstos son factores importantes. Es así como de acuerdo a su localización geográfica, corresponden al municipio de Cobán los sub-grupos:

I. A. Suelos profundos, sobre Caliza: Amay, Carchá, Cobán;

I. B. Suelos poco profundos, sobre Caliza: Chixoy, Tamahú; y

II.B. Suelos poco profundos, bien drenados: Cuxú, chacalte, guapaca, Secala, Tzejá. (Ver cuadro). Cabe mencionar que para nuestro objeto de estudio, área urbana y su inmediato contexto rural, únicamente corresponden los suelos Carchá y Tamahú.

Habiendo, previamente, establecido la clasificación y características generales a que pertenecen los suelos, puede procederse al análisis geológico del perfil del terreno. En tal sentido el suelo superficial para las series que componen el territorio en estudio responde a la clasificación de arcilloso. Siendo sus características y uso recomendable concretamente expuestos en el cuadro y su localización indicada en el mapa.

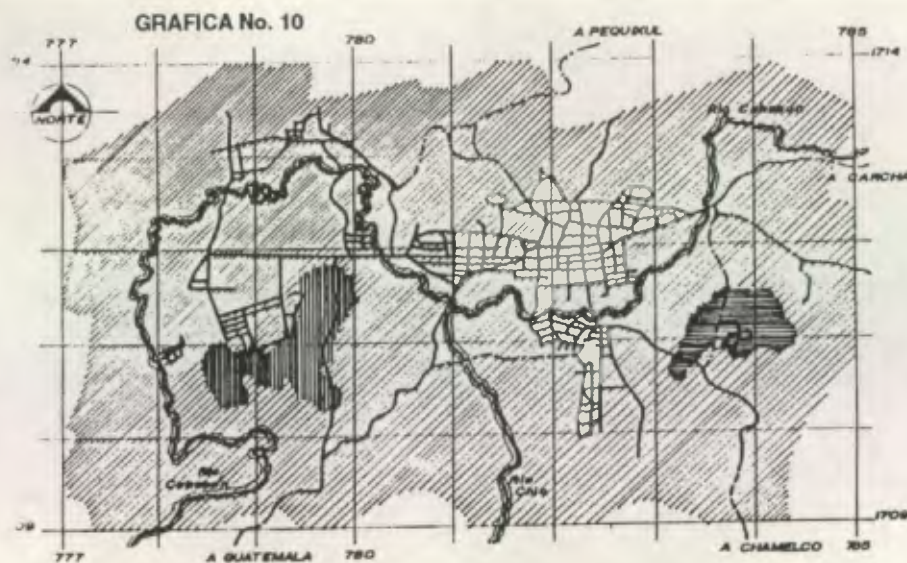
En cuanto al sub-suelo se refiere, en el cuadro se presenta su uso recomendable de acuerdo a sus características.

### Relieve y Pendientes Topográficas

El asentamiento en estudio se encuentra sobre un terreno de una topografía variada, donde el área central se encuentra situada en la parte más elevada, lo que ayuda a que el agua drene en forma natural hacia los desfuegos lo que evita que se originen focos de contaminación cercanos al centro del casco urbano.

En, general el asentamiento se sitúa en un área con fuertes pendientes, principalmente en el casco urbano; las áreas de expansión urbana se encuentran en algunas aisladas planicies en la zona hacia donde declina el relieve topográfico (Sur-Oeste).

<sup>14.</sup> Simmons, Charles S., José Manuel Tarano T. y José Humberto Pinto A.; Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública "José de Pineda Ibarra", 1959



SUELOS DEL AREA URBANA Y SU INMEDIATO CONTEXTO RURAL

■ SUELO SERIE TAMAHU

■ SUELO SERIE COBAN

■ SUELO SERIE CARCHA

FUENTE: MAPA GEOLOGICO DE COBAN, A. V.

CUADRO No. 25

RESUMEN FISIOGRAFICO POR GRUPO DE SUELOS

SERIE	RELIEVE	RANGO DECLIBE DOMINANTE %	DRENAJE A TRAVES DEL SUELO	CAPACIDAD ABASTECIMIENTO DE HUMEDAD	TEXTURA Y CONSISTENCIA	ESPESOR APROXIMADO	PELIGRO DE EROSION	FERTILIDAD NATURAL	PROBLEMAS ESPECIALES EN EL MANEJO DE SUELO
AMAY	ONDULADO A INCLINADO	40-50	MODERADO	ALTA	FRANCO ARCILLOSA A ARCILLOSA FRIABLE	25 CMS.	ALTA	REGULAR	COMBATE DE EROSION
CARCHA	SUAVEMENTE ONDULADO A ONDULADO	4-8	RAPIDO	ALTA	FRANCO LIMOSA FRIABLE	30 CMS.	ALTA	REGULAR	COMBATE DE EROSION Y PELIGRO DE HELADAS
COBAN	ONDULADO A INCLINADO	15-20	MODERADO	ALTA	FRANCO ARCILLOSA A ARCILLOSA FRIABLE	35 CMS.	ALTA	REGULAR	COMBATE DE EROSION
CHIXOY	INCLINADO	50-60	MUY RAPIDO	BAJA	FRANCO ARCILLOSA, PLASTICA CUANDO HUMEDAD FRIABLE	30 CMS.	ALTA	ALTA	TERRENO NO ARABLE
TAMAHU	INCLINADO	50-75	RAPIDO	REGULAR	FRANCO ARCILLOSA FRIABLE	5 CMS.	MUY ALTA	ALTA	COMBATE DE EROSION
CUXU	INCLINADO	50-60	RAPIDO	ALTA	ARCILLOSA PLASTICA	20-30 CMS.	MUY ALTA	ALTA	TERRENO NO ARABLE
CHACALTE	INCLINADO	50-60	RAPIDO	ALTA	ARCILLOSA FRIABLE	10-20 CMS.	MUY ALTA	ALTA	TERRENO NO ARABLE
GUAPACA	ONDULADO A MUY INCLINADO	15-20	MODERADO	ALTA	ARCILLOSA FRIABLE	10-20 CMS.	ALTA	REGULAR	COMBATE DE EROSION
SECALA	INCLINADO	20-30	MODERADO	ALTA	ARCILLOSA FRIABLE	10-15 CMS.	MUY ALTA	BAJA	COMBATE DE EROSION Y MANTENIMIENTO DE FERTILIDAD
TZEJA	ONDULADO QUEBRADO	10-15	MODERADO	ALTA	FRANCO ARCILLOSA FRIABLE	2-5 CMS.	ALTA	BAJA	COMBATE DE EROSION; MEJORAR LA FERTILIDAD

FUENTE: CLASIFICACION DE RECONOCIMIENTO DE LOS SUELOS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

### USO DEL SUELO

El área urbana de la ciudad de Cobán, A. V. posee una extensión superficial de 2,132 Kilómetros cuadrados, aproximadamente, la que se encuentra distribuida así:

#### USO PRIVADO

- Áreas de vivienda
- Áreas de cultivos menores
- Área de comercio
- Área restringida del Ejército de Guatemala (base militar - fábrica de municiones).

75 %

**USO DEL SUELO  
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO**

### USO PUBLICO

Áreas de uso común:  
Vías de circulación, servicios,  
Equipamiento y áreas administrativas.

Terrenos municipales baldíos.

Áreas recreativas.

25 %

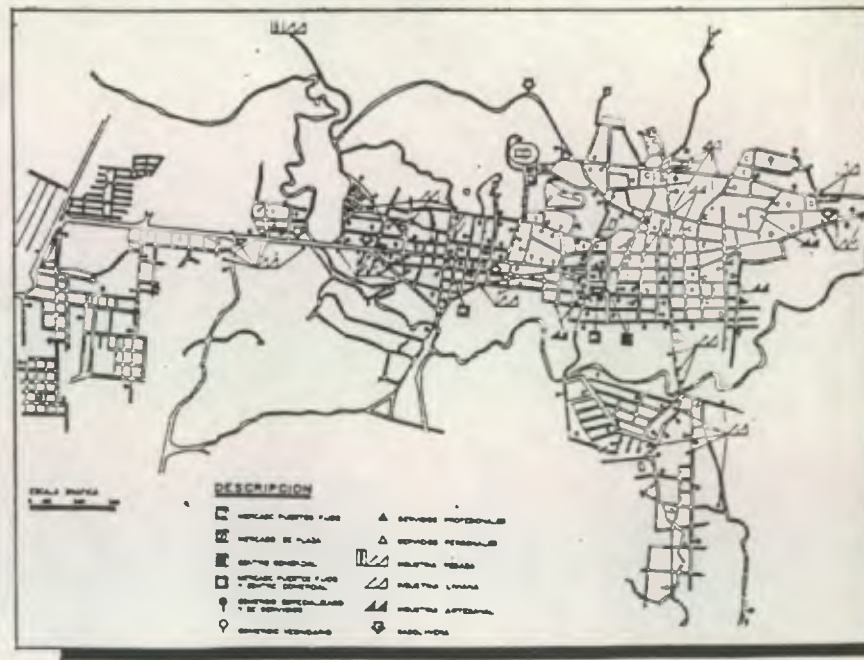
La ubicación de las áreas de comercio se han centralizado en una franja que se extiende en las vías de ingreso y egreso a la ciudad de Cobán, desde Guatemala, San Pedro Carchá y San Juan Chamelco.

**USO DEL SUELO. COMERCIO  
INDUSTRIA Y SERVICIO**

MAPA No. 10



MAPA No. 11



# TENDENCIA DE CRECIMIENTO URBANO

La tendencia de crecimiento de la ciudad de Cobán, Alta Verapaz, se ha generado hacia las áreas de planicie o sea al Sur y al Este del casco urbano como se observa en el mapa que aparece a continuación.

Como se observó, anteriormente, el uso potencial del suelo en la ciudad de Cobán, A. V., es en la utilización de vivienda y es esta la cual busca su ubicación en el mejor punto ya que las áreas centrales se han congestionado sin posibilidad de expansión.

La tendencia a escoger lugares en la periferia de la ciudad se ha generalizado, en vista de que son las zonas factibles de expansión en las que se encuentra gran cantidad de áreas verdes.

MAPA No. 12



## HIDROGRAFIA Y DRENAJE EXTERNO

Los escurrimientos de agua son aspectos importantes que se deben considerar especialmente en el desarrollo urbano para evitar molestias a los pobladores cuando llueve y trastornos graves que pueden ocasionar inundaciones.

El drenaje externo o avenamiento es la cantidad de agua superficial que escurre en un paisaje o forma de la tierra; el agua escurrida proviene de las lluvias y la cantidad del escurrimiento depende de las condiciones topográficas, tales como: pendiente, cobertura vegetal, tipo de suelo, actividades humanas, evapotranspiración, etc.

En base del escurrimiento estacional o anual, el drenaje externo se divide en: perenne, intermitente y efímero. El drenaje perenne lo constituyen, básicamente, los ríos Cahabón y Chío, el intermitente lo constituye las quebradas y el efímero puede determinarse en base al perfil y topografía del terreno.

Tal como ilustra el mapa, los bordes Norte, Este, Sur y Oeste del área urbana se encuentran definidos por las vertientes del río Cahabón; así como el río Chío y varias quebradas que penetran en la población se les conoce de diferente manera respecto de su nombre.

El objeto del presente análisis consistirá en establecer las posibilidades de evacuación del agua meteórica o pluvial, así como la de orden superficial o nacida en el terreno, a través de las corrientes perennes e intermitentes.

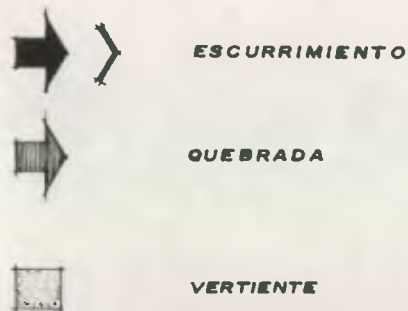
En el área urbana se presentan dos corrientes de naturaleza perenne: ríos Cahabón y Chío siendo provenientes de los nacimientos que brotan en la zona Sur del municipio y varias corrientes intermitentes que brotan en las zonas Norte y Sur del municipio.

Es notorio que el municipio es rico en recursos hidráulicos y en virtud de su relieve topográfico el drenaje de los mismos se efectúa buscando las bajas altitudes, especialmente, hacia el río Cahabón, donde este es receptor de varios desfuegos de la red de drenajes de aguas servidas de que se sirve el centro urbano, actuando como principal conductor contaminante, pendiente abajo.

GRAFICA No. 11



### COBAN HIDROGRAFIA Y DRENAJE EXTERNO



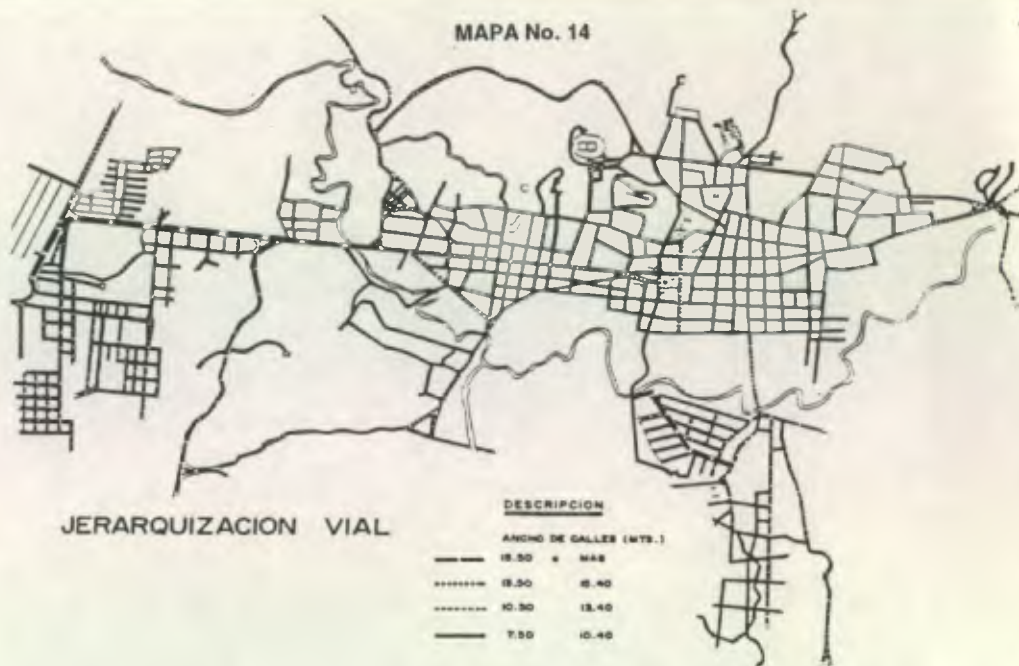
FUENTE: OBSERVACION DE CAMPO E  
INTERPRETACION DE PLANO CARTOGRAFICO



# SISTEMA VIAL



ORGANIZACION DEL SISTEMA VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA



JERARQUIZACION VIAL

DESCRIPCION	
ANCHO DE GALLES (MTR.)	
— (thick solid)	18.50 + MAS
..... (dotted)	18.50 - 18.40
- - - - - (dashed)	10.50 - 18.40
— (thin solid)	7.50 - 10.40

MAPA No. 13



DESCRIPCION

→ (dotted)	TRAFFICO PEATONAL	PLANO TOTAL	→ (arrow)	VIA AEREA
→ (solid)	TRAFFICO VEHICULAR		— (thick solid)	PAVIMENTO ASFALTICO
→ (thin solid)	VIA DE PENETRACION	— (dashed)	TERRACENA	
○	PUNTO DE CONFLICTO	— (dotted)	PAVIMENTO DE ADQUIN	

Las vías de comunicación constituyen un factor importante en el desarrollo de toda población, abriendo las puertas a las interrelaciones con las demás regiones. Así, también, juegan un papel significativo en cuanto al equipamiento comunal, constituyendo vías de distribución y acceso a los mismos.

A nivel regional la Región II está comunicada a nivel nacional con la ruta Ca-9 e interconectada con la ruta Ca-14 la cual conduce a los departamentos de Baja y Alta Verapaz convirtiéndose en la ruta principal de acceso a la Región II.

Cobán presenta varias vías de comunicación con sus municipios pero por su condición el transitar se dificulta, principalmente, en época lluviosa.

Dentro del casco urbano se encuentra un 40% de las vías con asfalto o adoquín y un 60 % carente de cualquier recubrimiento. Las vías predominantes respecto de su ancho son las de 7.50 - 10.40 mts.

## **CONCLUSIONES CAPITULO II**

- La Carretera CA-14 es el único y principal acceso a la Región II; la cual viene interconectada con la Ruta CA-9 comunicándose así a nivel Nacional.
- La Ciudad de Cobán es un punto de convergencia para todas las actividades que cada comunidad maneja y por los servicios que la ciudad de Cobán les pueda proporcionar, como la educación.
- La Ciudad de Cobán presta en un alto porcentaje la infraestructura de servicios necesarios (drenajes, agua, teléfonos, electricidad, transporte) para el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza.

### CAPITULO III

Logrando la panorámica general de las características del territorio nacional, de la región, del departamento, del municipio y ciudad que albergara el objeto de estudio, el análisis sobre la conceptualización de la educación especial, se obtuvo un marco de referencia con elementos de juicio para la determinación de opciones viables de ubicación del objeto arquitectónico a proponer, respecto del entorno en pro del desarrollo de la comunidad.

Analizando los criterios y condicionantes mencionados en la presente investigación, se analizaron y se ponderaron las opciones de ubicación, reflejando la capacidad de adaptación del sitio para albergar un Centro de Educación Especial; eligiendo el que presentaba dicha vocación.

Habiendo analizado y seleccionado un sitio, el cual albergará la propuesta arquitectónica que se pretende con la presente investigación, se hace necesario conocer sus características físicas, naturales, clima, suelos, vegetación existente, topografía, infraestructura básica de apoyo, entorno, accesibilidad, contaminación.

Todo el análisis apoyado en planos, fotografías, vivencia directa, durante el EPS-IRG. 90-I y durante la investigación de bibliografía específica, permitió llegar a conclusiones objetivas, criterios y requerimientos básicos para dar respuesta integral a las necesidades planteadas por la Educación Especial.

## SELECCION DE TERRENO

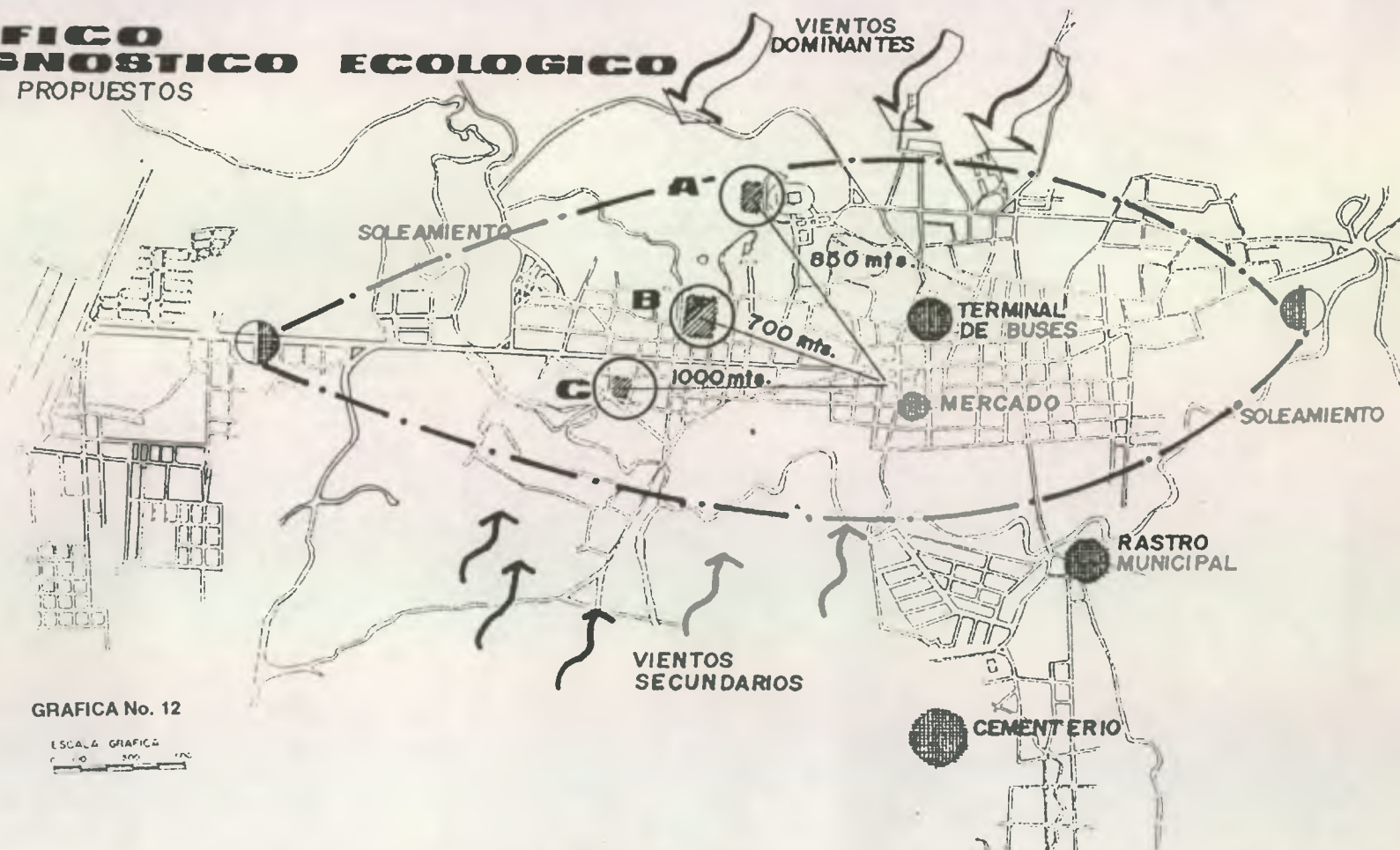
Luego del estudio realizado respecto a la conceptualización de la Educación Especial; el análisis del área de estudio, Cobán, Alta Verapaz, de la Región II y la exposición de algunos criterios para el diseño específico de un Centro Especial conlleva al proceso de diseño del Centro de Educación Especial, Cobán A. V.; el cual se inicia con la selección del terreno para su desarrollo.

Se ha seleccionado 3 posibles terrenos para el desarrollo del proyecto y para apoyo de la escogencia se ha elaborado el gráfico de los aspectos ecológicos y la incidencia de éstos respecto a los terrenos propuestos.

La tendencia a la escogencia de estos 3 terrenos es debido a la utilización y vocación del lugar para el desarrollo de este tipo de proyecto, ya que otras áreas de la ciudad tienden a hacer industrial, residencial o su vocación no es la indispensable para la planificación de este tipo de proyecto.

En la matriz de evaluación de los terrenos, cada cualidad o requerimiento responde a los criterios técnicos de selección de un terreno para un Centro Educativo de esta naturaleza, así como la observación de campo, fundamentando, así, la asignación de puntaje a cada terreno seleccionado. A cada cualidad se le ha asignado una calificación en la escala de 1 a 3; y, entre mayor sea el valor asignado mejores serán las condiciones para la selección de dicho terreno para lograr desarrollar el proyecto en un área que reúna las condiciones necesarias para este tipo de proyectos.

### GRAFICO DIAGNOSTICO ECOLOGICO TERRENOS PROPUESTOS



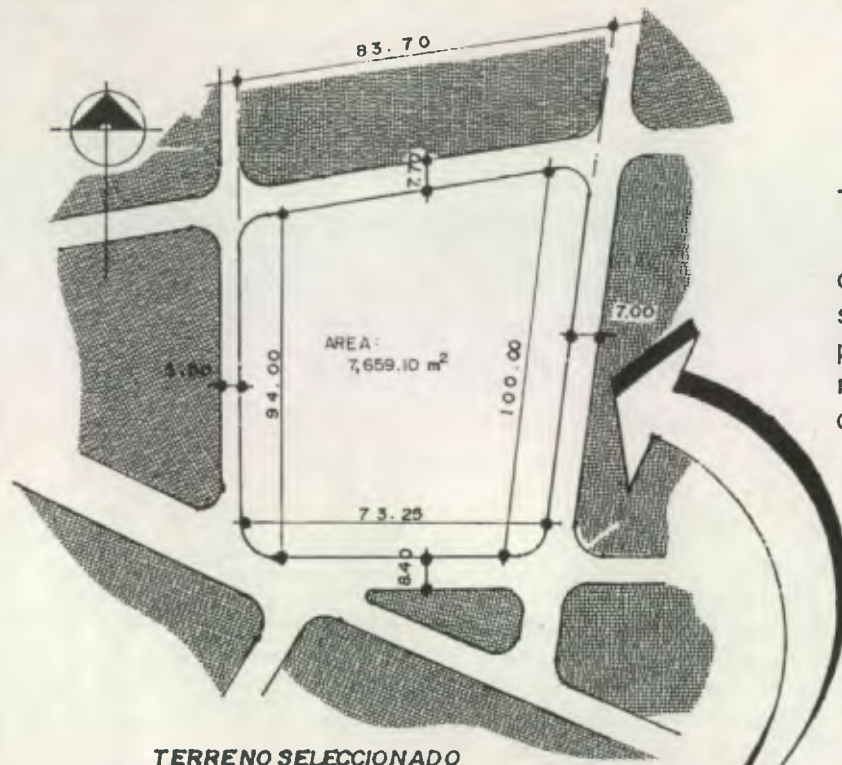
GRAFICA No. 12

ESCALA GRAFICA  
0 300 600

## Matriz de Evaluación de los Terrenos

50

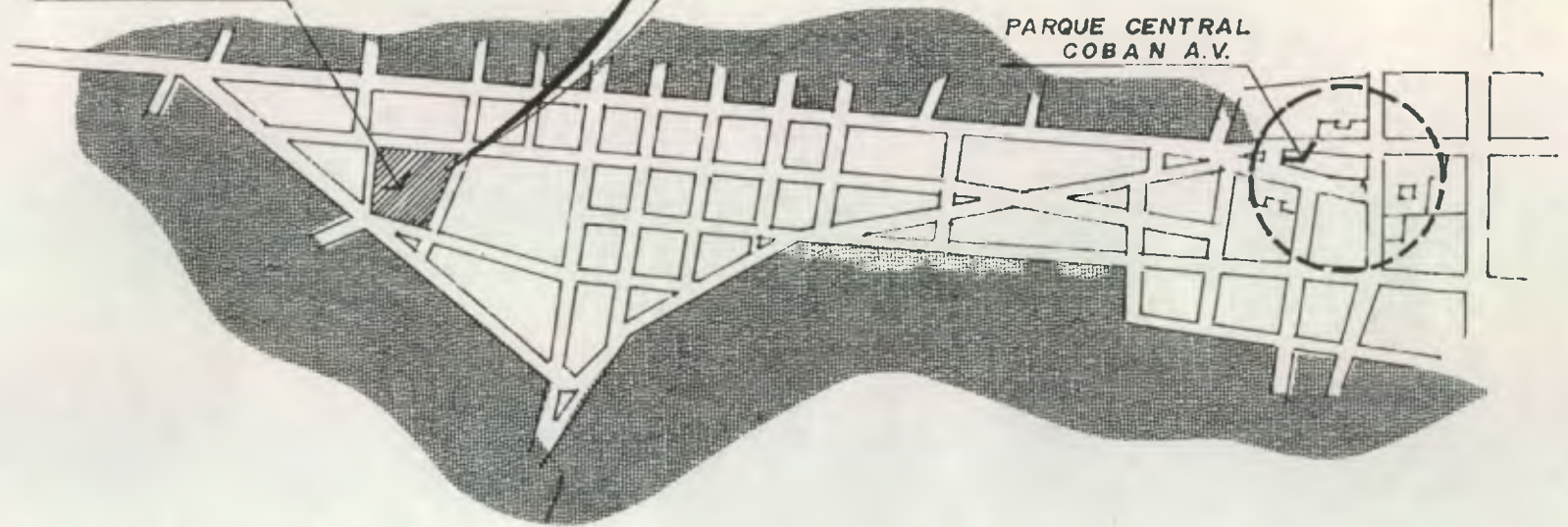
		REQUERIMIENTO O CUALIDAD	PONDERACIÓN			TERRENO ANALIZADO		
			1	2	3	A	B	C
FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION	ACCESIBILIDAD	PEATONAL Y VEHICULAR	No existen aceras. Terracería en mal estado	Existen aceras y asfalto en mal estado.	Existen aceras, bordillos y asfalto en buen estado	2	3	2
		Servicio de TRANSPORTE COLECTIVO	Pasa a más de 200 mts.	Pasa a 150 a 200 mts.	Pasa a menos de 150 mts.	1	2	3
		Distancia en línea recta al Centro Urbano	A más de 1 km.	De 500 a 1,000 mts.	A menos de 500 mts.	2	2	2
	EQUIP. URBANO	HOSPITAL REGIONAL	A perím. mayor de 500 mts.	A perím. de 250 a 500 mts.	A perím. menor de 250 mts.	2	1	1
		CENTRO DE SALUD	A perím. mayor de 300 mts.	A perím. de 150 a 300 mts.	A perím. menor de 150 mts.	2	1	1
	SERVICIOS DE APOYO	ENERGIA ELECTRICA	No existe posibilidad.	Alumbrado Público.	Existente con posibilidad Alta Tensión	2	2	3
		AGUA POTABLE	No existe red.	Existe red y hay que adecuarse.	Red general con soporte.	2	2	3
RED DE DRENAJES		No existe red.	Sistema mixto y hay que adecuarse.	Sistema Separativo	2	3	3	
COMFORT SEGURID.	SEGURIDAD PERSONAL	Vías tránsito intenso.	Vías tránsito medio.	Vías tránsito lento.	3	2	1	
FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION	TOPOGRAFIA	Características topográficas (Pendiente)	Terreno con pendiente pronunciada; no APTA.	Terreno con pendiente del 6% a 15%	Terreno plano pendiente menor del 5%	2	3	3
		MOVIMIENTO DE TIERRAS	De 50% o más del area total	de 20% a 50% del area total	Menor del 20% del área total	3	3	3
	TAMAÑO	ALTERNATIVA DE CRECIMIENTO	Ninguna posibilidad	Existe posibilidad de un 50%	Area suficiente para gran crecimiento	2	1	2
	VEGETACION	Area Verde (Vegetación Existente)	Frondosa y más del 50%	del 20 a 50% del área total	Vegetación menor de 20 %	2	2	1
	MICROCLIMA	VIENTOS Y SOLEAMIENTO	Poca posibilidad de adecuación por factores ecológicos o su contorno.	Posibilidad de adecuación, uso elementos auxiliares arquitectónicos (vegetación)	Flexibilidad en el diseño (orientación)	1	2	3
FACTORES DE INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO	FACTORES NATURALES	CONTAMINACION AMBIENTAL (ruido, olores, etc.)	Elementos contaminantes a menos de 150 mts.	Elementos contaminantes entre 150 a 300 mts.	Elementos contaminantes a más de 600 mts.	3	2	2
		IMPACTO ECOLOGICO	Desfavorable	Aceptable con una buena integración	Favorable para todo su contorno.	2	3	3
	FACTORES SOCIALES	AREAS INTEGRABLES (uso del suelo, cambio de calidad de vida, congestionamiento urbano, etc.)	A menos de 50 m. de industrias, mercados, zonas de riesgos (deslaves, inundaciones, etc.) incompatible a zonas inmediatas.	De 50 a 120 m. de industrias y zona de riesgo. Integrable a zonas escolares y habitacionales	Localizado a más de 120 m. de industrias y zonas de riesgo integrable a zonas escolares y habitacionales	3	1	2
		IDENTIDAD CULTURAL	La ciudad de Cobán no posee una identidad arquitectónica que represente una limitante; el proyecto tendrá como objetivo promover el desarrollo socio-cultural.					
NOTA: El aspecto legal no se ponderó, tomando en cuenta que los terrenos "B" y "C" son propiedades municipales y el terreno "A" es propiedad nacional.					<b>TOTALES</b>			
					36	35	38	



### TERRENO SELECCIONADO

Luego de estudiar los terrenos propuestos y definir las condiciones externas como internas de cada uno; se determinó la selección del terreno "C" ya que se considera el más apropiado para la planificación y desarrollo de este tipo de proyecto. Reuniendo las mejores condiciones ambientales, de seguridad y servicios.

TERRENO SELECCIONADO



PARQUE CENTRAL  
COBAN A.V.

CUADRO No. 27

ANÁLISIS CLIMÁTICO		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTES
Temperatura	De 10.5°C a 27.5°C.	- Vent. Cruzada. - Fácil Evacuación Humedad.
Soleamiento	- Frío Epoca lluviosa - Poca evaporación del agua. - Poca nubosidad en el terreno.	- Uso de Aleros. - vegetación como barrera. - Aprovechamiento soleamiento Epoca lluviosa
Vientos Dominantes	- Noreste - Suroeste. - Tipología Viento fuerte.	- Uso Vegetación (regular velocidad y temperatura. - Zonas de Confort.
Precipitación Pluvial	- 60% de 365 días del año - Promedio anual 1,800 mm y 2,514 mm.	- Fácil evacuación agua pluvial. - Eliminación humedad. - Utilización cubiertas inclinadas.
Humedad Relativa	- Rango entre 84% y 90%	- Control de soleamiento. - Ventilación cruzada.

En toda planificación es primordial el análisis climático tanto en proyectos a macro-escala como a micro escala encontrando así el confort deseado para cada proyecto.

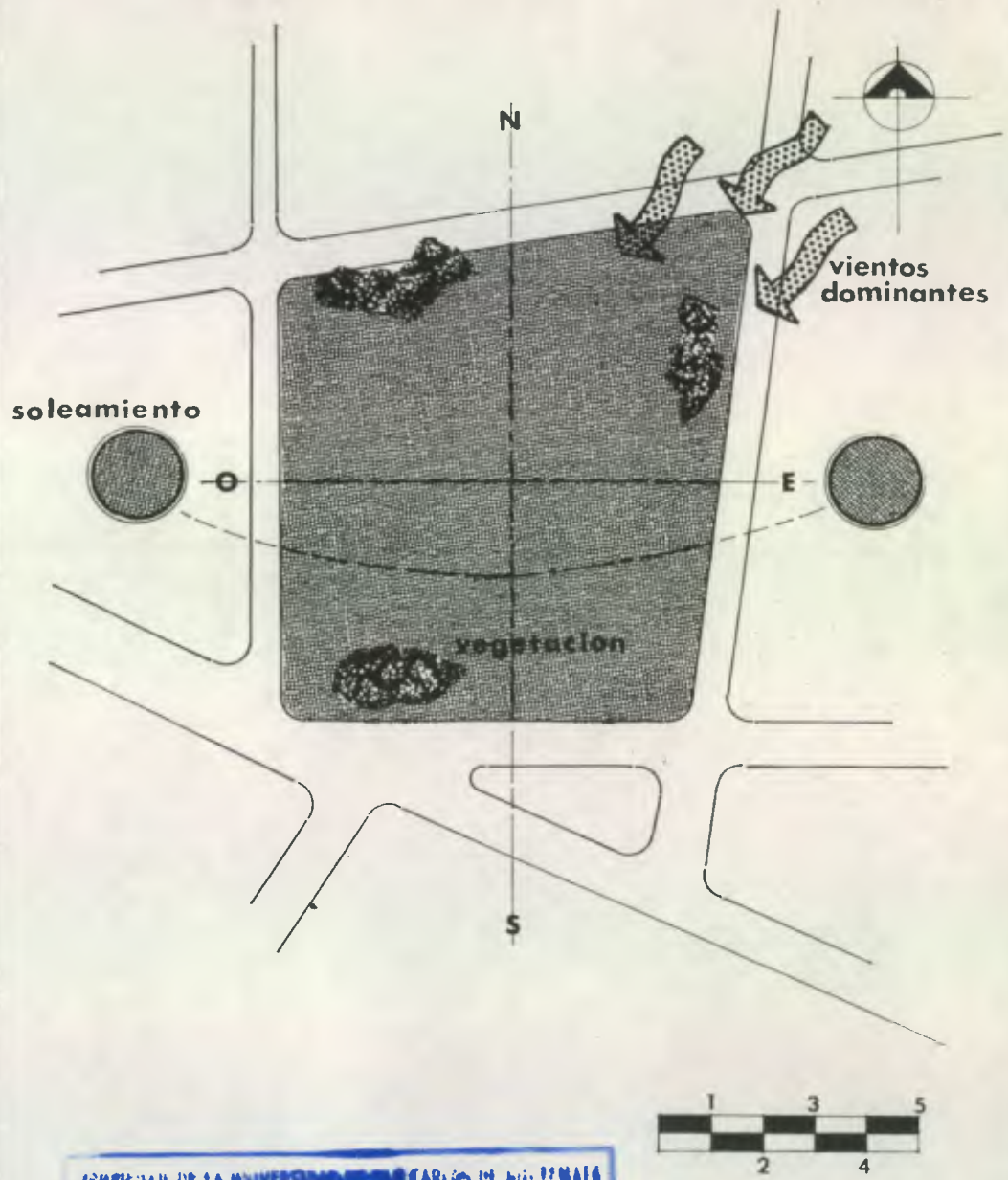
CUADRO No. 28

VEGETACION		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTES
Vegetación de la Región	- Bosque muy húmedo Subtropical - frío - Especies: Liquidambar, arce, coníferas, aguacate	- Control de soleamiento. - Ventilación cruzada.
Vegetación del Terreno	- Matorrales verde olivo	- Uso especies de la región. - Creación Vistas agradables. - Barreras de protección
Color y Tamaño	- Verde olivo - Tamaño pequeños y medianos	- Mejoramiento del paisaje. - No existe problema con siembra de árboles de altura media.

En el diseño Arquitectónico reviste una importancia particular por sus propiedades como regulador del microclima y por sus cualidades estéticas como integrador del paisaje urbano.

GRAFICA ANALISIS CLIMATICO - VEGETACION

GRAFICA No. 13



BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
Biblioteca Central

CUADRO No. 29

ACCESIBILIDAD		
VARIABLE	CARACTERISTICA	CONDICIONANTES
Tipo de acceso o vías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vía Principal: Calle pavimentada de ingreso a la ciudad de Cobán.</li> <li>- Vías Secundarias: tránsito esporádico de terracería y andador peatonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesibilidad vehicular y peatonal seguros.</li> <li>- Andadores peatonales</li> <li>- Jerarquización de vías.</li> <li>- Ingreso Vehicular y peatonal.</li> </ul>
Seguridad del peatón	Falta de banquetas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de rampas y andadores peatonales.</li> <li>- Creación de parada de buses.</li> </ul>
Gabantos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vías secundarias de doble vía.</li> <li>- Estrechas y sin andadores peatonales.</li> <li>- Ancho variable de 6.00m. a 8.50 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación andadores peatonales y áreas verdes</li> <li>- Protección del peatón</li> </ul>

La accesibilidad al terreno es apta para la planificación de un proyecto de esta naturaleza, en la que logramos facilidad de llegada y seguridad al usuario.

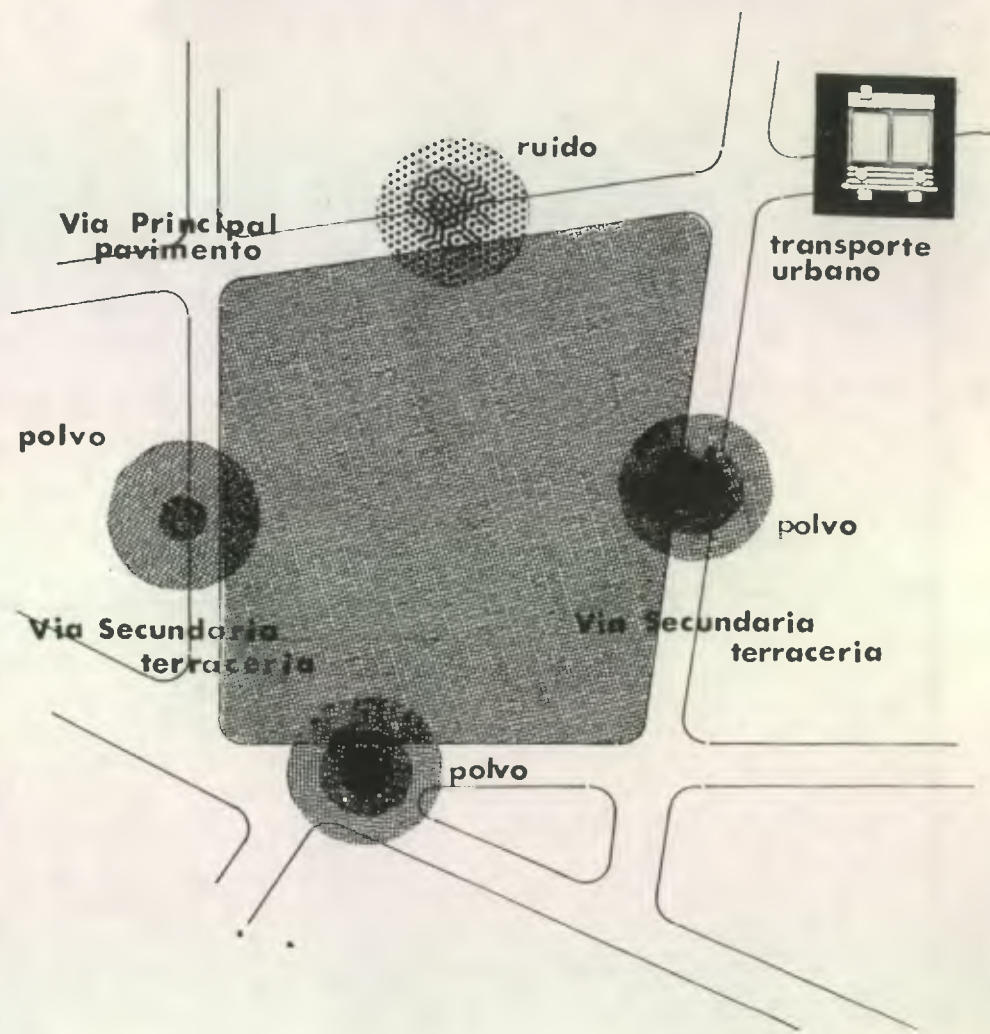
CUADRO No. 30

CONTAMINACION		
VARIABLE	CARACTERISTICA	CONDICIONANTES
Aire	- Viento polvoriento.	- Pavimento o adoquinamiento calles secundarias.
Ruido	- Circulación vehicular vía principal de acceso a la ciudad.	- Barreras naturales

Los niveles de contaminación que se producen son de poca importancia y con soluciones prácticas, que al planificarse el proyecto serán resueltas.

**GRAFICA ACCESIBILIDAD - CONTAMINACION**

GRAFICA No. 14





CUADRO No. 31

SUELO E HIDROGRAFIA			
VARIABLE		CARACTERISTICA	CONDICIONANTES
S U E L O	Franco a Arcilloso a Friable	- Drenaje rápido. - Posibilidad alta de erosión. - Fertilidad alta	- Cementación media. - Uso de Vegetación para evitar erosión
	HIDROGRAFIA	Pendiente de 1 - 5% escurrimiento a calles secundarias.	- Drenaje de calles aledañas (alcantarillas agua pluvial). - Drenaje interno del proyecto.

Es de gran utilidad el análisis fisiográfico proporcionándonos las zonas de desarrollo, zonas a preservar por su delicada ecología así como brindar confort a los usuarios y a la comunidad en épocas lluviosas evitando inundaciones.

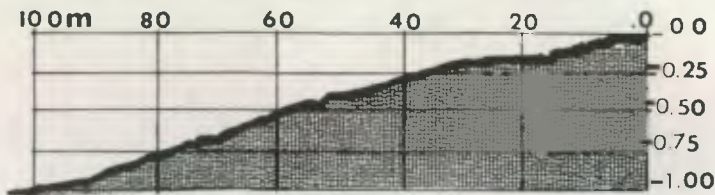
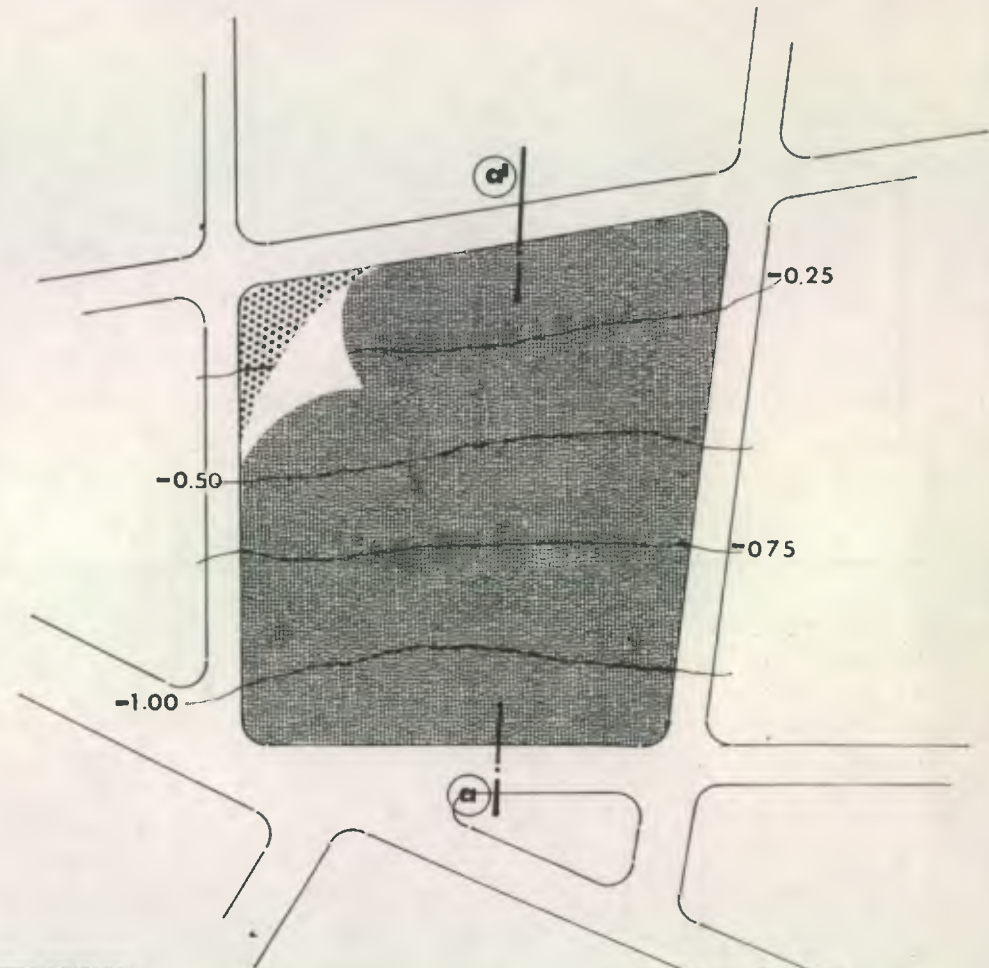
CUADRO No. 32

TOPOGRAFIA		
VARIABLE	CARACTERISTICA	CONDICIONANTES
Del 1 - 5%	- Sensiblemente plano. - Alta erosión.	- Protección contra la erosión. - Drenaje apropiado.

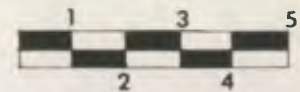
La pendiente es sensiblemente leve favorable para la ejecución de este tipo de proyectos.

GRAFICA SUELO E HIDROGRAFIA - TOPOGRAFIA

GRAFICA No. 15



Seccion\_a - a'



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE GUATEMALA  
 Biblioteca Central

CUADRO No. 33

SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS			
SERVICIO	INDISPENSABLE CONVENIENTE	RECOMENDABLE ACEPTABLE	NO NECESARIO O CONVENIENTE
Redes y Canalización	Agua potable, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público.	Teléfono	
Servicios urbanos	- Transporte público - Andadores peatonales.		Parqueo Transporte pesado
Ubicación respecto a la vialidad	Calles secundarias	Calles principales	Carreteras nacionales principales

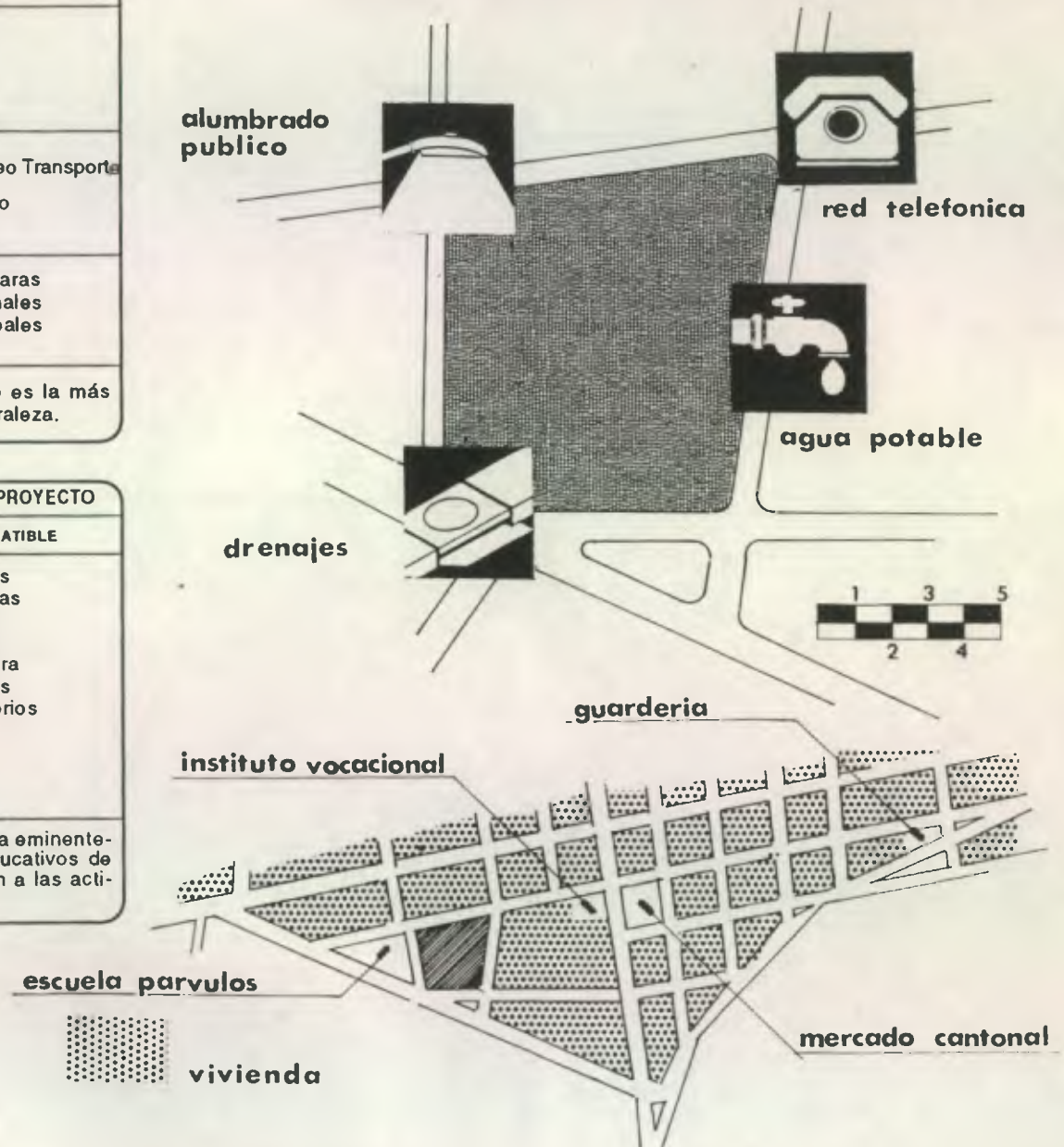
La infraestructura con que cuenta el terreno es la más propicia para la ejecución de un proyecto de esta naturaleza.

CUADRO No. 34

EQUIPAMIENTO COMPATIBLE & INCOMPATIBLE CON EL PROYECTO		
COMPATIBLE	INTEGRABLE EN ZONA INMEDIATA	INCOMPATIBLE
Uso habitacional Escuelas Bibliotecas Jardines infantiles (Guarderías) Centros deportivos o áreas verdes de esparcimiento	Farmacia Hospital Centro salud Bomberos Iglesias Salón comunal	Industrias Discotecas Bares Rastros Gasolinera Mercados Cementerios

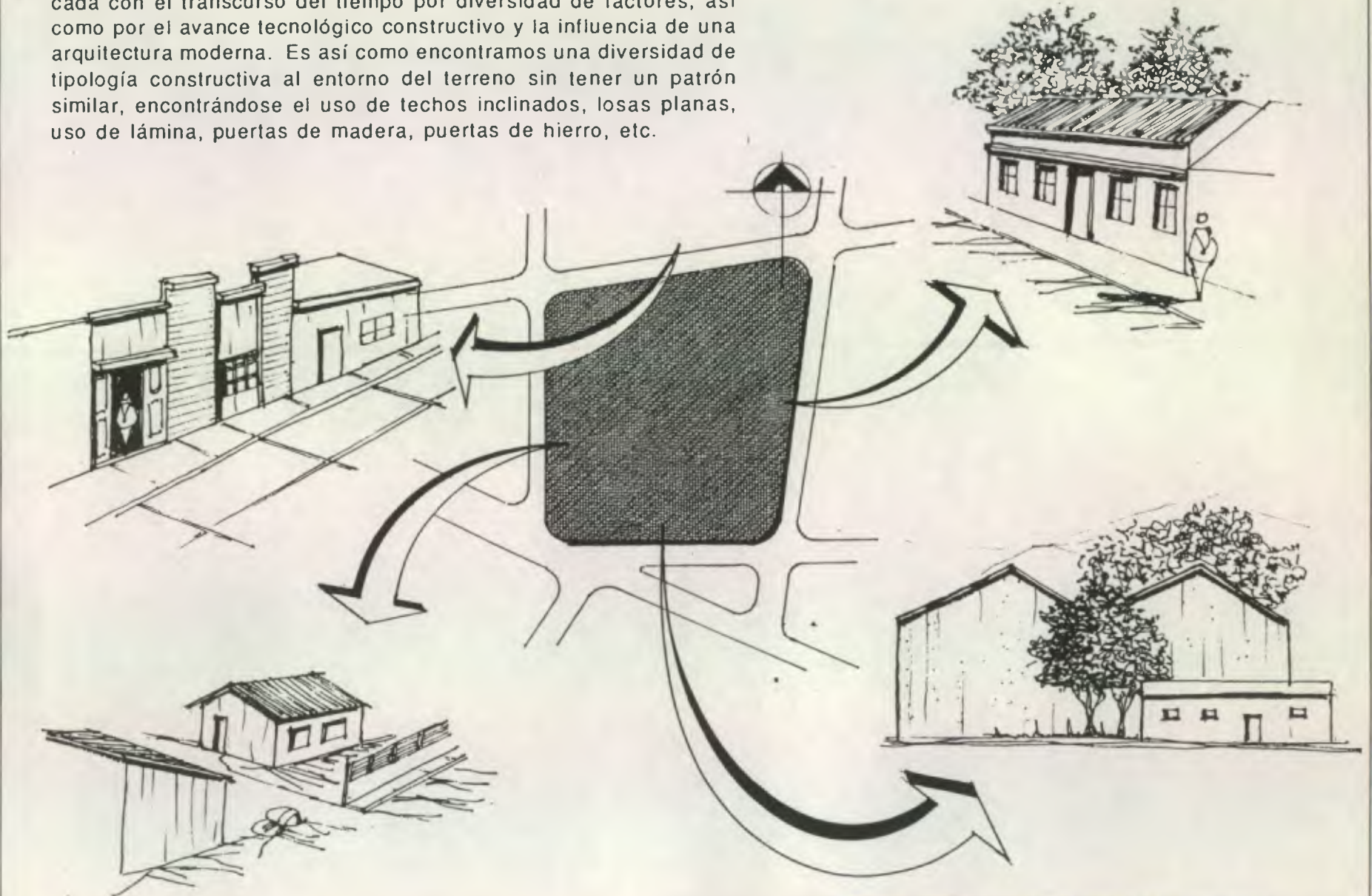
El terreno se encuentra localizado en una área eminentemente escolar, ya que encontramos varios centros educativos de diferentes niveles; y áreas aledañas que se acopiarían a las actitudes del centro educativo especial.

GRAFICA  
SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS  
EQUIPAMIENTO COMPATIBLE & INCOMPATIBLE CON EL PROYECTO



## TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA AL ENTORNO

La Arquitectura en la ciudad de Cobán A.V. ha sido modificada con el transcurso del tiempo por diversidad de factores, así como por el avance tecnológico constructivo y la influencia de una arquitectura moderna. Es así como encontramos una diversidad de tipología constructiva al entorno del terreno sin tener un patrón similar, encontrándose el uso de techos inclinados, losas planas, uso de lámina, puertas de madera, puertas de hierro, etc.



### CONCLUSIONES CAPITULO III

- Las condicionantes físico-naturales presentadas por el terreno seleccionado son favorables para el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza y lograr el confort humano centro del mismo.
- El tratamiento con la utilización de vegetación de los espacios abiertos será esencial para lograr un micro clima adecuado a las funciones y actividades que allí se realicen.
- La infraestructura presentada es la más recomendable para el desarrollo de un proyecto educativo de esta naturaleza.
- En cuanto a la vialidad se deberá proponer el tratamiento de las vías que circundan el terreno (creación de andadores peatonales, adoquinamiento, áreas verdes, paradas de bus)
- Las construcciones arquitectónicas en la ciudad de Cobán han sufrido cambios, debido a la influencia moderna de construcción y a la falta de regulación urbana para la conservación de una arquitectura histórico-constructiva; el proyecto deberá integrarse al contorno urbano, logrando una armonía visual y constructiva.

## CAPITULO IV

En el presente capítulo tomando como base el análisis y criterios presentados en los capítulos anteriores, se llegó a determinar el programa arquitectónico como una propuesta alternativa para la solución que los requerimientos de la educación especial y el proyecto conllevan.

Tomando en cuenta el contexto urbano para lograr una solución integral del problema se analizaron las variables a nivel del entorno urbano, del conjunto arquitectónico y de la edificación del centro educativo, logrando con esto la inmersión del proyecto al contexto inmediato y mediato en el que estará desarrollándose.

Con el programa arquitectónico obtenido del análisis de la presente investigación se procedió a la clasificación en matrices, interrelaciones de variables y elementos para lograr su funcionamiento y relaciones, para concluir en propuestas de diseño urbano - arquitectónico en búsqueda y opciones de solución a problemas planteados.

## REQUERIMIENTOS BASICOS POBLACION A ATENDER

Para lograr un programa arquitectónico y el dimensionamiento de los espacios que conlleva el proyecto se hacen necesarios ciertos criterios de proyecciones (estimaciones) poblacionales en la medida que la población a servir será la base de los satisfactores a nivel de dimensiones, volúmenes, formas, etc. del proyecto.

Para determinar la población a atender con el presente proyecto, se procedió determinando su área de influencia en base a las curvas isócronas (ver Determinación Area de Influencia del Proyecto, capítulo I) recopilando la información demográfica de cada centro poblado proyectándose independientemente al año 2,005 (un período de 14 años) por tener "tasas de crecimiento anual geométrico" diferentes.

Cabe mencionar que las estimaciones, dimensionamiento del Centro Educativo Especial, planificadas para una demanda teórica a mediano plazo (14 años) dadas las variables analizadas, sean insuficientes para atender la demanda a menor plazo o por el contrario sigan atendiendo en un mayor plazo (19 años o más) si las variables modificaran su comportamiento seguido durante el período analizado.

La fórmula utilizada para la estimación fue:

$$Pe = (Co \cdot g + 1) \times Pa - 1$$

Siendo  $Co \cdot g =$  CRECIMIENTO ANUAL GEOMETRICO

$$Co \cdot g = \frac{2 \times (P2 - P1)}{N (P2 + P1)}$$

De donde

- P1 = CIFRA DEL CENSO ANTERIOR.
- P2 = CIFRA DEL CENSO MAS RECIENTE.
- N = TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LOS DOS CENSOS.

Posteriormente, para obtener la población a atender (usuarios) con algún tipo de minusvalía (año 1992) se tomaron como base los índices de población con algún impedimento por cada centro poblado, y una reducción del 7% por atención de parte de Fundabien, logrando, así, mayor objetividad (ver atención requerida a niños limitados Región II, capítulo I); y para la proyección del año 2005, según fuentes consultadas se estima una reducción del 40% en los índices por la educación a la población; en la presente investigación se estimó una reducción del 30% en los índices considerando que el Centro Educativo preste atención a otros centros poblados, municipios y/o departamentos, mas el 10% de reducción del total proyectado por atención de parte de Fundabien

FUENTE: - Censo de Población y Habitantes. Instituto Nacional de Estadística 1981 y 1973.  
- Entrevistas Instituto Nacional de Estadística.  
- Entrevistas Centro de Rehabilitación del Niño y Adolescente Minusválido; regional Cobán, A.V.

### ESTIMACION - PROYECCION DE POBLACION A ATENDER

No.	POBLADO	CATEGORIA	POBLACION CENSO		CRECIMIENTO ANUAL GEOMETRICO	%	PROYECCION (ESTIMACION) 1992	PROYECCION (ESTIMACION) 2005	USUARIOS 1992	USUARIOS 2005		
			1973	1981								
<b>MUNICIPIO COBAN</b>												
1	COBAN	CIUDAD	11,420	13,374	0.02	1.02	13,906	17,921	INDICE x 1,000 Hab.	INDICE x 1,000 Hab.		
2	CHAJSEL	FINCA	118	12	-0.20	0.80	8	0				
3	CHIPOC	FINCA	166	135	-0.03	0.97	128	91				
4	CHICHOCHO	FINCA	225	124	-0.07	0.93	107	40				
5	CHIAJTZOXUL	CASERIO	58	60	0.00	1.00	61	64				
6	CHICUXAB	ALDEA	446	344	-0.03	0.97	322	210				
7	CHIBENCORRAL	CASERIO	384	923	0.10	1.10	1,123	4,022				
8	CHICHAIC	CASERIO	216	164	-0.03	0.97	153	97				
9	CHIRREMESCHE	CASERIO	75	142	0.08	1.08	165	433				
10	CHIMAX	FINCA	435	291	-0.05	0.95	263	136				
11	PETET	CASERIO	374	428	0.02	1.02	443	550				
12	RUBELJI	CASERIO	97	70	-0.04	0.96	64	36				
13	SASAY	FINCA	46	47	0.00	1.00	47	49				
14	TONTEM	ALDEA	687	917	0.04	1.04	984	1,555				
15	BOQUICAR	FINCA	33	35	0.01	1.01	36	39				
<b>TOTAL</b>			<b>14,780</b>	<b>17,066</b>					<b>122</b>	<b>122</b>		
<b>MUNICIPIO SANTA CRUZ VERAPAZ</b>												
23	SANTA CRUZ VERAPAZ	PUEBLO	809	1,498	0.07	1.07	1,730	4,412	INDICE x 1,000 Hab.	INDICE x 1,000 Hab.		
24	CHITUL	ALDEA	542	482	-0.01	0.99	468	386				
25	CHICOYOJ	ALDEA	195	376	0.08	1.08	438	1,180				
26	EL CANGREJO	CASERIO	79	81	0.00	1.00	82	85				
27	HOLANDA	FINCA	24	44	0.07	1.07	51	128				
28	LA ISLA	FINCA	154	267	0.07	1.07	304	707				
29	SAN RAFAEL	FINCA	225	145	-0.05	0.95	130	63				
30	SANTA ELENA	FINCA	74	87	0.02	1.02	91	117				
31	VILLA LINDA	CASERIO	-	16	0.25	1.25	25	455				
<b>TOTAL</b>			<b>2,102</b>	<b>2,996</b>							<b>19</b>	<b>31</b>
<b>MUNICIPIO SAN CRISTOBAL VERAPAZ</b>												
32	SAN CRISTOBAL VERAPAZ	VILLA	4,999	7,115	0.04	1.04	7,750	13,509	INDICE x 1,000 Hab.	INDICE x 1,000 Hab.		
33	BUENA VISTA	FINCA	16	99	0.18	1.18	138	1,192				
34	LA ESPERANZA	FINCA	14	12	0.02	1.02	17	21				
35	NIGNIG	FINCA	259	342	0.03	1.03	363	532				
36	SANTA ISABEL	FINCA	85	89	0.01	1.01	90	97				
<b>TOTAL</b>			<b>5,383</b>	<b>7,657</b>					<b>61</b>	<b>78</b>		
<b>MUNICIPIO SAN PEDRO CARCHA</b>												
37	SAN PEDRO CARCHA	CIUDAD	4,456	5,211	0.02	1.02	5,416	6,965	INDICE x 1,000 Hab.	INDICE x 1,000 Hab.		
38	CANIAB	CASERIO	50	72	0.05	1.05	79	140				
39	CHAQZAQUIL	CASERIO	86	166	0.08	1.06	193	522				
40	CHIPATI	FINCA	15	161	0.21	1.21	235	2,720				
41	RAXPEC	FINCA	175	216	0.03	1.03	227	318				
<b>TOTAL</b>			<b>4,782</b>	<b>5,826</b>					<b>33</b>	<b>40</b>		
<b>SAN JUAN CHAMELCO</b>												
42	SAN JUAN CHAMELCO	PUEBLO	2,274	3,292	0.05	1.05	3,600	6,437	INDICE x 1,000 Hab.	INDICE x 1,000 Hab.		
43	CHIRREAJ	CASERIO	68	27	-0.11	0.89	21	5				
44	LA ESPERANZA	FINCA	80	85	0.01	1.01	86	95				
<b>TOTAL</b>			<b>2,422</b>	<b>3,404</b>					<b>13</b>	<b>16</b>		
<b>TOTALES GENERALES</b>			<b>29,469</b>	<b>36,949</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>39,342</b>	<b>65,331</b>	<b>248</b>	<b>288</b>		

RESUMEN: POBLACION A ATENDER 230 jóvenes EN DOS JORNADAS EDUCATIVAS  
PROYECCION AÑO 2005 260 jóvenes 130 jóvenes x JORNADA

115 jóvenes x jornada

## ENTORNO URBANO

El proyecto arquitectónico no puede presentarse y definirse como una solución arquitectónica y urbanística aislada a su contexto, sino, deberá integrarse estrechamente, al mismo; permitiendo, en consecuencia, un desarrollo integral urbano.

ACCESOS	El proceso de desarrollo de una ciudad se va determinando, según su acceso, ya que un acceso seguro, fluido, agradable propicia el intercambio social, económico y cultural. El acceso a una ciudad no es la vía principal de la misma, sino, desde la ruta que nos conduce a ella, propiciando, así, el tratamiento de la misma con una señalización vial adecuada (proximidad al centro poblado, desaceleración, cambio de carril, etc.). Según criterio de localización del proyecto, éste deberá encontrarse cercano al centro urbano con fácil acceso a los transportes colectivos, calles con poco tránsito y aceras anchas de preferencia; requerimientos para el buen funcionamiento del centro.
JERARQUIZACION DE VIAS	Su principal función es proveer a la población de una comunidad de un conjunto organizado y ordenado de vías en las cuales transitan de acuerdo a los medios de locomoción. La jerarquía viene determinada por el origen y destino que tenga la vía, su función dentro del esquema urbano, el tipo de vehículos y velocidad de los mismos que se conducen en ella. Los requerimientos a satisfacer para su eficiente funcionamiento en las circulaciones son: *Definición de velocidad máxima, radios de curvatura, caminamientos peatonales separados de la vehicular, confort ambiental (vegetación)
CAMINAMIENTOS PEATONALES.	Paralélamente a las circulaciones vehiculares, se producen las circulaciones peatonales a través de la población que no hace uso de algún tipo de transporte, debiendo satisfacer requerimientos como: ancho mínimo de 1 mt. salvo características que impidan el ancho indispensable, textura sensiblemente diferente a la de las circulaciones vehiculares, áreas de seguridad para cruzar sobre vías vehiculares, rampas para el adecuado y eficaz desplazamiento del minusválido.
SEÑALIZACION	Es de máxima importancia para la seguridad y orientación de los usuarios de las circulaciones vehiculares/peatonales, información sencilla, clara, definida e internacional que no de a confusiones que puedan provocar accidentes y/o conflictos. Requerimientos: ubicación en lugares estratégicos, visibilidad a distancias prudenciales, tamaño y altura adecuada, según sea el caso.
VEGETACION	Es un elemento de apoyo y complemento del paisaje urbano. Alterar o suprimir la vegetación ocasiona serias consecuencias ecológicas, afectando los ciclos de vida de la flora y fauna silvestre. Requerimientos para la utilización de la vegetación: preservar zonas ecológicas frágiles y vulnerables a la erosión eólica o de lluvia, respetar o adaptar los elementos mayores del paisaje (montañas, llanuras, ríos, etc.) tomar en cuenta las especies vegetales, propias de la región.
MOBILIARIO URBANO	Dentro del funcionamiento y mantenimiento de un centro urbano se hace imprescindible la utilización de cierto tipo de mobiliario, dando así, un confort a su población; la utilización debe responder a ciertos criterios: armonía, mobiliario, paisaje urbano, continuidad en el diseño del mobiliario, escala en relación a su entorno, generar áreas agrupadas de mobiliario.

## CONJUNTO ARQUITECTONICO

El conjunto viene a ser la agrupación de edificaciones, accesos, parqueos, plazas, áreas verdes y crecimiento que, integrados, conforman el proyecto del centro educativo especial que viene estructurado, especialmente, en base a las relaciones de cada área que lo conforma. El conjunto presentará congruencia formal entre si mismo y con el contorno urbano reflejando el caracter y valor sociocultural de la región.

ACCESOS	<p>Todo centro educativo en su emplazamiento asegurará: facilidad y seguridad para el acceso del alumno desde las zonas residenciales; estratégica ubicación de los accesos, reducidos al mínimo necesario y acorde a las características de las calles circundantes.</p> <p>Todo acceso se encontrará alejado de esquinas y retirado no menos de 7 mt. con respecto al límite de la calle. Deberá existir señalización y separación de accesos vehiculares y peatonales.</p>
CIRCULACIONES	<p>Las circulaciones se dan desde el acceso al conjunto debiéndose desarrollar en forma clara y segura, logrando así la interconexión de las diferentes áreas. Dichas circulaciones deberán ser diseñadas con ciertos criterios; Diferenciación de textura mostrando circulación vehicular-peatonal, en caso la circulación peatonal sea al descubierto el acabado del piso deberá ser antideslizante; deberán proveer mobiliario urbano (basureros, bebederos, etc.) logrando, así, el confort del usuario.</p>
ESPACIOS EXTERIORES	<p>Estos espacios en los centros educativos tienen dos finalidades básicas: el desarrollo de actividades educativas y deportivas y, por otra, la recreación y juegos; ambas fundamentales, para el desarrollo psicomotor del educando. Es importante señalar que estas áreas más adelante posibilitarán el crecimiento del centro y son el soporte para lograr un confort climático.</p>
ESPACIOS CUBIERTOS (EDIFICACIONES)	<p>Los espacios construídos constituyen los elementos fundamentales dentro del conjunto, ya que son éstos los que satisfacen las necesidades y demanda de una comunidad. El aspecto formal de estos espacios deberá responder, visualmente, a su uso, la ideología e identidad cultural de la comunidad en particular, respondiendo, optimamente, a la función para los cuales están diseñados entre la arquitectura de las edificaciones y el entorno natural donde deberá existir armonía logrando la integración del conjunto al contorno.</p>
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	<p>Para el mayor desarrollo educativo se requiere de espacios adicionales a los espacios educativos propiamente dichos que permitan la realización de actividades complementarias orientadas a la formación del educando así como áreas de servicio de apoyo para el centro, y lograr su adecuado funcionamiento.</p>



## CENTRO EDUCATIVO ESPECIAL

El Centro Educativo Especial viene a ser el objeto arquitectónico base del presente estudio; con características particulares que interrelaciona los aspectos pedagógicos y arquitectónicos, logrando un establecimiento especializado en el que se brindará la atención médica, psicológica y pedagógica a personas con algún tipo de minusvalía coadyuvando en su capacitación y superación de su deficiencia encaminándolas a la integración social.

El Centro Educativo deberá contar con servicios técnicos como: oficina de trabajo social, oficina de psicología, clínica médica, clínica de terapia del lenguaje, oficina de pedagogía, talleres ocupacionales, aulas de docencia, bodegas, biblioteca, S.U.M., servicios sanitarios y otras áreas para lograr la funcionalidad del proyecto.

Toda la serie de servicios que mencionamos requieren de una organización administrativa eficiente, por lo que el centro contará con los ambientes indispensables para dicha administración y mantenimiento del mismo.

La forma y el emplazamiento de las edificaciones se verán condicionadas por la necesidad de obtener una adecuada orientación para la iluminación, ventilación y asoleamiento de todos los ambientes del centro educativo, de acuerdo al destino de los diferentes espacios escolares. Las superficies construidas a nivel del terreno ocuparán, como máximo, un 40% de la superficie del mismo.

## SECTOR ADMINISTRATIVO

ADMINISTRACION O DIRECCION	Ambiente en el cual se desempeña el director o sea el responsable de la coordinación y funcionamiento del establecimiento educativo; deberá tener un área aproximada de 10 mt <sup>2</sup> como mínimo y 12 mt <sup>2</sup> como superficie óptima. Sin embargo, se podrá dejar un área del 30% más que la superficie óptima con el objetivo de poderla subdividir y dejar oficinas separadas si el centro tiene dos jornadas y por consiguiente diferentes directores.
SALA DE ESPERA	El espacio tiene como función servir como antesala a los servicios administrativos y del centro y, por consiguiente, su ubicación deberá ser inmediatamente al ingreso del centro. Debido a ser un centro de educación especial el área por usuario será no menos de 2.00 mt <sup>2</sup> que sería lo óptimo y se aceptarán variaciones de hasta un 5% sobre los valores indicados.
SECRETARIA + CONTABILIDAD	Aquí se manejará la contabilidad, control de asuntos administrativos, elaboración de presupuestos, distribución de materiales papelería, certificaciones, expedientes, etc. por lo que estará relacionado con la dirección, archivo y área de atención al público. La secretaria + contabilidad tendrá una capacidad entre 4 y 6 personas con un área óptima de 2.50 mt <sup>2</sup> por persona o sea una superficie de 15 mt <sup>2</sup> .
SALA DE SESIONES	Este espacio tendrá gran importancia por darle un carácter multifuncional para el uso de profesores, sala de sesiones, personal administrativo-docente y, en el presente caso, como área de escuela de padres de familia. Su capacidad será de un mínimo de 10 usuarios y un área de 2.50 mt <sup>2</sup> por persona como área óptima.

El sector administrativo se constituye en un elemento de enlace entre el centro educativo y la comunidad en virtud de lo cual se localizará en el ingreso a las instalaciones y aparte de las áreas descritas, se podrán incorporar ambientes como una Sub-Dirección, vestíbulo + información y servicios sanitarios de los que más adelante se profundizará.

### SECTOR SERVICIOS TECNICOS

<p>OFICINA TRABAJO SOCIAL OFICINA PSICOLOGIA CLINICA MEDICA TERAPIA DEL LENGUAJE PEDAGOGIA</p>	<p>Todas estas áreas son indispensables para la evaluación, diagnósticos de los alumnos, logrando, así, su identificación del nivel intelectual, así como lograr la elaboración y evaluación de los programas educativos a impartirse en el centro educativo. La superficie más recomendable para estos ambientes es de 12 mt.<sup>2</sup>, mínimo, a 16 mt<sup>2</sup> como superficie óptima.</p>
<p>TALLERES OCUPACIONALES</p>	<p>Son ambientes de gran importancia para un centro de esta naturaleza para el logro de sus objetivos. Regularmente el alumno permanece de pie si tiene la posibilidad o por medio de aparatos especiales frente a las mesas de trabajo y se movilizan a donde se almacenan (BODEGA) las materias primas para realizar las diversas tareas. La superficie y área por alumno será de 2.80 mt<sup>2</sup> como mínimo y 5.00 mt<sup>2</sup> como área óptima.</p>
<p>AULAS DE DOCENCIA</p>	<p>Son los ambientes destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integral por medio de los contenidos educativos los cuales exigen espacios flexibles y versátiles para el mayor confort del alumnado. La capacidad de las aulas en este caso de un centro educativo especial, viene determinado según el nivel intelectual del alumno (ver consideraciones generales para el diseño del objeto arquitectónico, capítulo I)</p>

Como en el sector administrativo, los servicios técnicos requerirán, para un mejor funcionamiento, de áreas complementarias como sala de espera, secretaría, bodegas, servicios sanitarios, etc. según sean las necesidades de la demanda presentada en cada comunidad o lugar donde se planifique un centro de esta naturaleza.

### SECTOR SERVICIOS VARIOS - COMPLEMENTARIOS

<p>BIBLIOTECA</p>	<p>Viene a ser un ambiente de apoyo a la labor del docente y a extender los conocimientos de los educandos. La capacidad de la biblioteca será del 5% del total de alumnos, pudiéndose ampliar hasta un 10% y en cuanto a volúmenes se prevé de 5 a 10 volúmenes por alumno. El área por alumno será de 2.50 mt<sup>2</sup> mínimo y 3.00 mt<sup>2</sup> máximo.</p>
<p>SALON DE USOS MULTIPLES</p>	<p>Para lograr el desarrollo psicomotor, socioemocional y formación intelectual de los educandos, se encuentran actividades ligadas a los programas que vienen a fortalecer la enseñanza, las cuales se podrán realizar en un espacio cerrado en épocas lluviosas y no se podrían realizar en el exterior, educación deportiva, juegos, así como actividades culturales, películas, conferencias, etc. El salón de usos múltiples deberá dar cobijo a la totalidad de los alumnos del centro educativo y el área por alumno será de 2.00 mt<sup>2</sup>.</p>

<b>GUARDIANIA</b>	Debido a las acciones delictivas se hace necesario dotar a los centros educativos de un espacio especial para el guardia, desde donde se controlará y vigilará la totalidad del centro educativo. La capacidad de este ambiente será de una persona con posibilidad de poseer espacio para servicio sanitario y área de dormitorio.
<b>CUARTO DE MAQUINAS</b>	El principal objetivo es centralizar los controles de las instalaciones (eléctricas e hidráulicas) del centro educativo a fin de garantizar su protección y adecuado funcionamiento. El ambiente tendrá el tamaño suficiente para cada equipo, comodidad y seguridad de operación y, al mismo tiempo, considerar la posibilidad de ampliación de las instalaciones.
<b>AREAS VERDES O RECREATIVAS</b>	Espacios abiertos (exteriores) en el centro educativo, los que permiten el desarrollo de actividades educativas, deportivas y recreativas fundamentales en el desarrollo psicomotor del educando especial en los que se permite la completa libertad y espontaneidad de movimientos. Estos espacios, a la vez, proporcionarán a los ambientes interiores la ventilación y soleamiento necesario para lograr el confort deseado.

Como en los sectores anteriores los servicios varios o complementarios requerirán de áreas como cocina, lavandería, patios de servicios, cuartos de mantenimiento, comedores, gimnasio, el cual podrá ser el S.U.M., depósito de agua potable, etc. según sea la demanda de la comunidad donde se planifica el centro educativo especial.

ELABORACION PROPIA

FUENTE:

- Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares.  
USIPE. Ministerio de Educación Especial.  
División de Infraestructura Física.  
-Criterios propios en base al estudio realizado.

## REQUERIMIENTOS BASICOS

### Programa de Necesidades Arquitectónicas

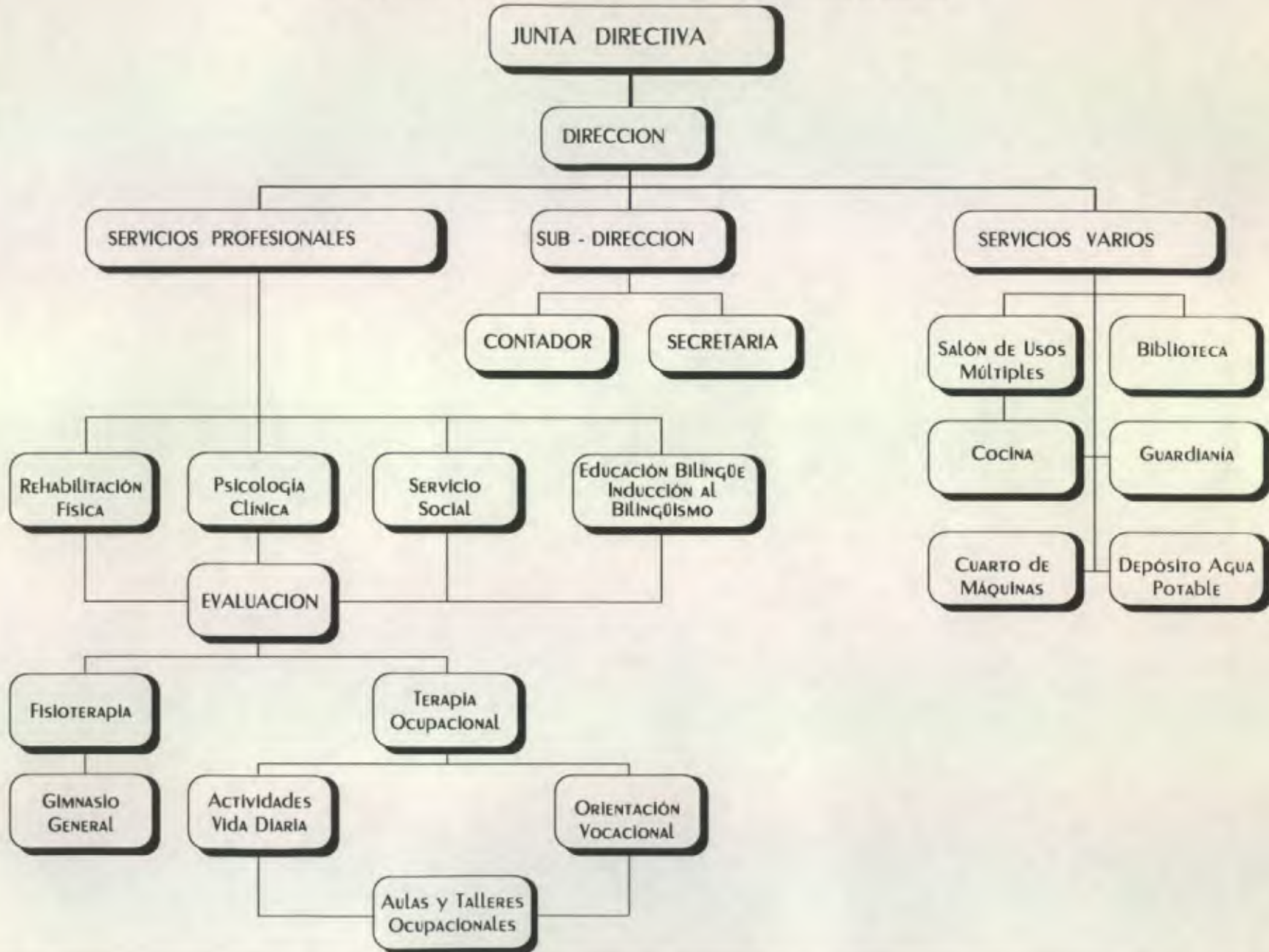
AREA	AMBIENTE	JUSTIFICACION DE AMBIENTES	Area m <sup>2</sup>	Total x Area m <sup>2</sup>
INGRESO	ACCESO PEATONAL	De gran importancia para la prevención de accidentes y lograr la separación de circulaciones.		
	ACCESO VEHICULAR			
PARQUEO	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	Prtimordial preveer al centro de un área específica de estacionamiento público como un área para, por lo menos, 2 buses para servicio del centro.	420	420
	ESTACIONAMIENTO BUSES O DESCARGA			
PLAZA	PLAZA	Espacio abierto con funciones múltiples y con el objetivo de agradar el ingreso al centro.	125	125
ADMINISTRATIVA	VESTIBULO + INFORMACION	Lograr la mejor distribución del centro y proporcionar orientación al usuario.	25	192.5
	SALA DE ESPERA	Area de estar, previo al ingreso a los servicios del centro.	15	
	SECRETARIA + CONTABILIDAD	Area donde se r ealizarán las actividades administrativas del centro (archivo, secretaría, contabilidad, atención, planta telefónica).	15	
	DIRECCION	Espacio de donde se dirigirá y coordinarán las actividades del centro.	16	
	SUB - DIRECCION	Supervisión y coordinación del personal y actividades del centro.	14	
	SALA DE SESIONES	Espacio de gran importancia, ya que puede ser multifuncional: Reuniones de personal, Administrativo y área para escuela de padres.	40	
	SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS Y PERSONAL	Lograr una comodidad y servicio al usuario, logrando satisfacer las necesidades fisiológicas de todo ser humano.	VAR.	
SERVICIOS TECNICOS	SALA DE ESPERA	Area que invite a permanecer en espera del turno de cada paciente o alumno.	15	
	SECRETARIA	Atención al público y dirigir los turnos a cada paciente.	12	
	OFICINA TRABAJO SOCIAL	Evaluaciones Socio-Económicas de los alumnos.	12	
	OFICINA PSICOLOGIA	Evaluar al paciente, identificando su nivel intelectual.	15	
	CLINICA MEDICA	Atención a emergencias en el centro y exámenes especializados para los pacientes.	16	

## REQUERIMIENTOS BASICOS

### Programa de Necesidades Arquitectónicas (continuación)

AREA	AMBIENTE	JUSTIFICACION DE AMBIENTES	Area m <sup>2</sup>	Total x Area m <sup>2</sup>
SERVICIOS TECNICOS	CLINICA TERAPIA DEL LENGUAJE	Evaluación y diagnóstico de los pacientes con problemas del habla.	16	644.6
	OFICINA PEDAGOGIA	Espacio donde se elaboran, discuten y evalúan los programas educativos a impartirse en el Centro.	12	
	TALLERES OCUPACIONALES	Area de gran interes en Centro para el logro de sus objetivos; el desarrollo de actividades diversas de los alumnos. (actividades domésticas y agrícolas).		
	OFICINA EDUCACION BILINGÜE	Area de gran interes en la inducción del Bilingüismo para el logro de los objetivos	15	
	AULAS DE DOCENCIA	Ambientes donde se brindará la enseñanza diariamente a los alumnos.	30	
	BODEGA	Area indispensable para el mantenimiento del Centro (ropa limpia, utensilios de limpieza) y además área para el material didáctico.	6	
SERVICIOS VARIOS	BIBLIOTECA	Espacio indispensable en todo Centro Educativo y con mayor justificación por ser un Centro Educativo Especializado..	30	807.4
	AUDITORIUM O SALON DE USO MULTIPLE	Area multifuncional para actos culturales, películas, videos, actividades deportivas bajo techo, etc.; contribuyendo a la recreación y formación intelectual de estos niños.	200	
	AREAS VERDES Y RECREATIVAS (AREAS DEPORTIVAS)	Areas indispensables para la distracción y desenvolvimiento al aire libre de los niños, en su formación para la plena integración a la sociedad.	1/3 área techada	
	GUARDIANIA	Espacio donde se controlará y vigilará la totalidad del Centro en forma permanente.	25	
	COCINA	Area para la preparación de refacciones diarias.	16	
	CUARTO DE MANTENIMIENTO	Espacio de almacenamiento de herramienta para el total mantenimiento del Centro.	16	
	CUARTO DE MAQUINAS	Espacio necesario para lograr la centralización de las intalaciones y lograr mayor funcionalidad.	25	
	DEPOSITO DE AGUA POTABLE	Asegurar el abastecimiento del vital líquido al Centro.	6	

# ORGANIGRAMA PROPUESTO



CUADRO No. 36

CUADRO SINTESIS DISEÑO CONJUNTO ARQUITECTONICO

AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	ACTIVIDAD	MOB	AREA M <sup>2</sup>	ORIENTACION
Ingreso General	Permitir el paso a usuarios y visitantes al Centro.	Publico en general	Movilización vehicular y peatonal	Arboledas y jardinería		Libre
Parqueo General (agentes - usuarios)	Separación de circulación peatonal - vehicular y lugar seguro.	Agentes y usuarios	Movilización vehicular para parquearlos.	Bordillos, jardinerías, señales, basureros.	420	Libre
Plaza de Ingreso	Recibe al publico en general y dirige al Centro.	Agentes y usuarios	Reunirse, caminar, sentarse, actividades múltiples	Jardinerías, bancas, señalización, basureros.	125	Libre
Area Administrativa	Separación de personal en la organización del Centro.	Agentes y usuarios	Actividades de oficina, trámites.	Arboles, banquetas	192.5	Fachada principal hacia el norte.
Servicios Técnicos	Ofrecer los espacios necesarios para los objetivos del Centro.	Agentes y usuarios	Actividades de oficina, control médico, capacitación.	Arboles, banquetas.	644.6	Fachada principal hacia el norte
Servicios Varios	Albergar actividades secundarias al Centro.	Agentes eventualmente usuarios	Mantenimiento del Centro, actividades sociales.	Arboles, banquetas.	807.4	Fachadas principales hacia el norte.

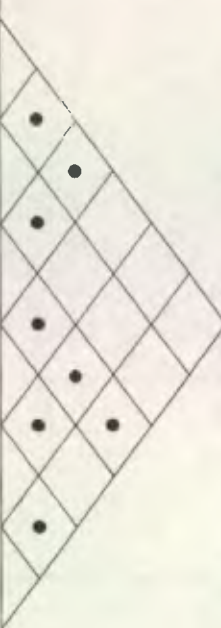
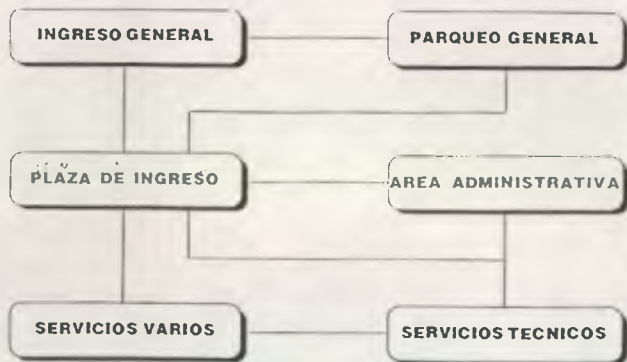


DIAGRAMA DE RELACIONES "CONJUNTO ARQUITECTONICO"



CUADRO No. 37

CUADRO SINTESIS DISEÑO AREA ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	ACTIVIDAD	MOB	AREA M <sup>2</sup>	ILUMIN	VENTILAC
Vestibulo + Informacion	Guiar al usuario hacia las diferentes áreas del centro.	Agente y Usuario	Vestibular a los usuarios y proporcionar información al mismo. Exp. temporales	Jardinerías, mostrador, Planta telefónica.	25 M <sup>2</sup>	Natural	Natural regulada
Sala de Espera	Area de estar previo al ingreso a los servicios del centro.	Usuarios	Esperar y conversar	Sillones, basureros, plantas.	15 M <sup>2</sup>	Natural pero con control solar	Natural y regulada
Secretaría + Contabilidad	Atención al usuario en sus audiencias y consultas	Usuario Agente	Servicios secretariales, archivar, inventarios, actividades contables, etc.	Máquina de escribir, calculadoras, sillas, escritorios, etc.	15 M <sup>2</sup>	Natural artificial	Constante pero no directamente a áreas de trabajo
Dirección	Administración y Dirección del centro	Agente Usuario eventualmente	Coordinar y Supervisar	Escritorio, sillas, archivo, librera.	16 M <sup>2</sup>	Natural de preferencia a norte del lado del escritorio	Natural regulada
Sub Dirección	Supervisión y Coordinación del personal del centro	Agente	Sustituir al Director en casos que lo ameritan, coordinar y supervisar las actividades	Escritorio, sillas, archivo, librera.	14 M <sup>2</sup>	Natural de preferencia a norte	Natural regulada
Sala de Sesiones	Area libre para sesiones o reuniones de padres de familia	Agente Eventualmente Usuarios	Sesiones para discutir la Admon. del Centro, Conferencias a padres de familia.	Mesa de 10 sillas, librera.	40 M <sup>2</sup>	Natural de preferencia la ventilación al norte.	Natural regulada
Servicios Sanitarios Públicos y Personal	Necesidades biológicas	Agente Usuarios	Aseo Personal	Artículos sanitarios, jabones, basureros, espejos.	Variable.	Indirecta del exterior	Alta y constante



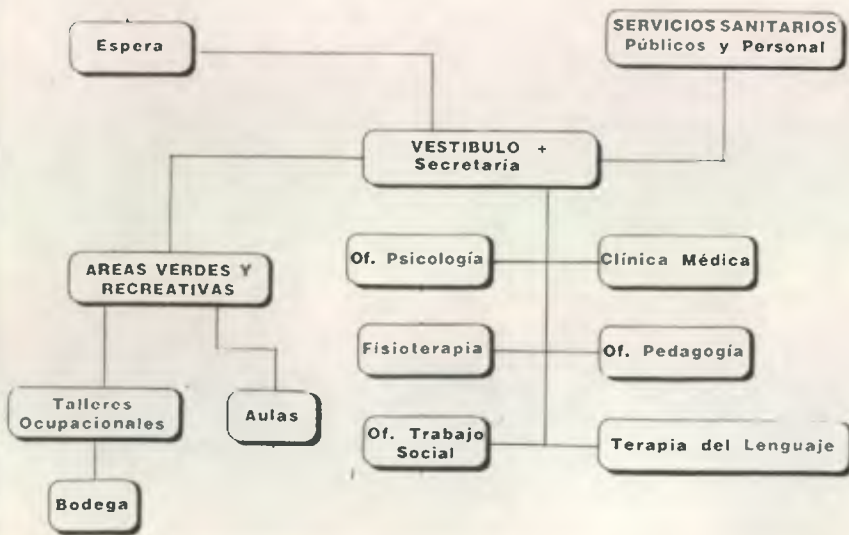
DIAGRAMA DE RELACIONES "AREA ADMINISTRATIVA"



CUADRO No. 38

AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	ACTIVIDAD	MOB.	AREA M <sup>2</sup>	ILUMIN.	VENTILAC.
Sala de Espera	Esperar	Usuarios	Conversar Leer Escribir	Sillones Basureros Vegetación	15 M <sup>2</sup>	Natural y Artificial	Natural Regulada
Secretaría	Atención al Público	Agente	Archivar fichas clínicas, correspondencia	Máquina de escribir o computadora, silla	12 M <sup>2</sup>	200 lucos mínimo	Natural Regulada
Oficina de Trabajo Social	Entrevistas	Agente usuario	Sesiones de Trabajo, Diagnósticos	Escritorio, sillones, Archivo, librera, vegetación	12 M <sup>2</sup>	Norte, lado izq escritorio	Natural Regulada
Oficina Psicología	Diagnosticar	Agente usuario	Evaluaciones Entrevistas	Escritorio, sillones, sofá, librera	12 M <sup>2</sup> 15 M <sup>2</sup>	Norte, lado izq, escritorio	Natural Regulada
Clinica Médica	Exámenes Físicos	Agente usuario	Diagnósticos, atenciones eventuales, Prm aux.	Escritorio, sillones, camilla de exámenes, pasa	16 M <sup>2</sup>	Natural y Artificial	Regulada Natural
Clinica Terapia del Lenguaje	Diagnosticar	Agente usuario	Evaluaciones, Tratamiento, Entrevistas	Escritorio, sillones, Colchonetas, espejos	16 M <sup>2</sup>	Norte, lado izq escritorio	Natural Regulada
Oficina Pedagogía	Entrevistas	Agente usuario	Sesiones, Charlas, etc	Escritorio, sillones, Pizarra, equipo audiovisual	12 M <sup>2</sup>	No deben entrar rayos solares	Natural Regulada
Talleres Ocupacionales	Trabajos Varios	Agentes usuarios	Tornear, manualidades, Artesanías, cocinar	Bancos de trabajo, sillas, pizarrones, libreras, basureros	15 M <sup>2</sup> cu	Natural y Artificial constante	Ambientes abiertos, protegidos de la lluvia
Fisioterapia	Rehabilitación de áreas motrices	Agentes usuarios	Ejercitar piernas, caminar, saltar, correr, moverse	Colchonetas, cama elástica, Barras paralelas de oquilon, otros	150 M <sup>2</sup>	Luz solar indirecta	Alta cruzada constante
Aulas de Docencia	Clases Magistrales	Agentes usuarios	Dibujar, jugar, pintar, etc.	Mesas, sillones, librera, escritorio, pizarra.	30 M <sup>2</sup>	Natural y Artificial homogénea	Natural Regulada
Bodega	Almacenamiento	Agentes	Guardar material didáctico y enseres	Estanterías.	6 M <sup>2</sup> cu	Indirecta del exterior	Natural si es posible

DIAGRAMA DE RELACIONES "SERVICIOS TECNICOS"



CUADRO No. 39

AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	ACTIVIDAD	MOB.	AREA M <sup>2</sup>	ILUMIN.	VENTILAC.
Biblioteca	Area especial de estudio personal	Agente Usuarios	Leer, escribir, estudiar	Ficheros, oscátrones, sillas, estanterías.	30 M <sup>2</sup>	Norte y artificial, distribuida uniformemente.	Natural y regulada
Auditorium o Salón de Uso Múltiple	Actividades varias	Agente Usuarios	Juegos, actos sociales, reuniones, conferencias, películas	Sillas, escanario, Bodogas, Vestidores	200 M <sup>2</sup>	Natural controlada	Indirecta Alta y cruzada
Areas Verdes y Recreativas	Distracción y desarrollo	Agente y Usuarios principalmente	Jugar, correr, saltar, descansar.	Fisibaladeros, sube y baja, vegetación, etc.	Minimo 1/3 del área techada	Vegetación abundante para lograr sombra	Controlada con vegetación
Guardiana	Vigilancia de Centro	Agente	Proteger el inmueble, dormir, asno personal, comer.	escritorio, silla, cama, comedor, coqueta.	25 M <sup>2</sup>	Indirecta con protección solar	Natural regulada
Cocina	Cocinar	Agente Usuarios	cocinar, taller de cocina, elaborar refacciones	Gabinets, estufa, lavavajillas, mesa de trabajo	16 M <sup>2</sup>	controlada	Indirecta y controlada
Cuarto de Mantenimiento	Protección y cuidado del Centro.	Agente	Reparar, Pegar, clavar, Pintar	Estanteria, oscátrono, silla, fianco de trabajo	16 M <sup>2</sup>	Indirecta constante	Natural regulada
Cuarto de Máquinas	Controlar los servicios	Agente	Centralización de equipos.	Equipo hidroneumático, de limpieza, etc.	25 M <sup>2</sup>	Protección solar	Natural regulada
Depósito de Agua potable	Suministro del vital liquido	Agente	subir, limpiarlo repararlo	Escalera, equipo de limpieza.	6 M <sup>2</sup>	al aire libre	al aire libre

DIAGRAMA DE RELACIONES "SERVICIOS VARIOS"





## APTITUDES AL CAMBIO

Se plantean los sistemas y los medios con los cuales ciertos espacios posean la flexibilidad de utilización según sean requeridos.


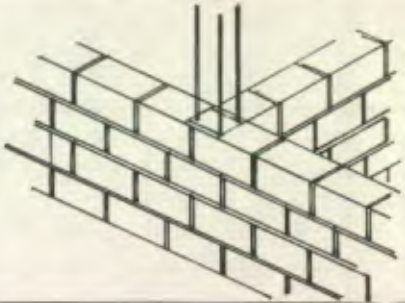
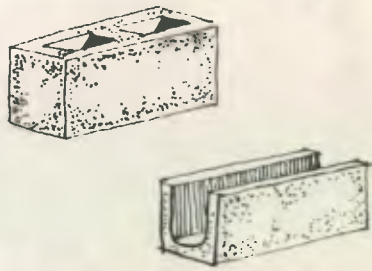
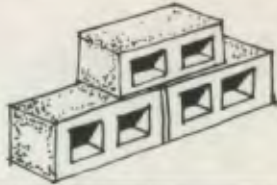
CUADRO No. 40


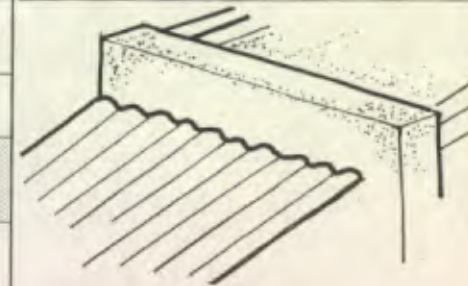
AMBIENTE	CAMBIO	FLEXIBILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLAZA DE INGRESO</li> </ul>	AREA PARA ACTIVIDADES CULTURALES AL AIRE LIBRE	ESPACIO ABIERTO USO DE ELEMENTOS MOVILES, USO DE COLOR, TEXTURAS, CAMBIOS DE NIVEL, POR MEDIO DE RAMPAS.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VESTIBULO</li> </ul>	MONTAJE EXPOSICIONES TEMPORALES.	USO DE ELEMENTOS MOVILES, (BIOMBOS) USO DE MACETAS.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. U. M.</li> </ul>	ACTOS SOCIALES REUNIONES CONFERENCIAS AUDIOVISUALES	FACILIDAD USO SIMULTANEO, TABIQUES, MACETAS, CAMBIO DE NIVELES, POR MEDIO DE RAMPAS.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TALLERES</li> </ul>	MONTAJE EXPOSICIONES MAQUETAS (MANUALIDADES) REUNIONES GRUPOS DE TRABAJO	FACILIDAD USO SIMULTANEO, TABIQUES, TABIQUES CORRE- DIZOS (móviles)

# CONDICIONANTES TECNOLOGICAS

Las Condicionantes Ecológicas del departamento de Alta Verapaz condicionan los aspectos físicos que deben proporcionar al usuario la seguridad, ambientes agradables para la invitación a permanecer y trabajar en ellos; es así como a través de la matriz expuesta mas adelante se seleccionan los elementos constructivos que llenen estas cualidades; considerando de prioridad los criterios económicos y funcionales.

CUADRO No. 41

RESPUESTA OPTIMA = 3 RESPUESTA REGULAR = 2 RESPUESTA NO RECOMENDABLE = 1		CONDICIONANTES TECNOLOGICAS									
		PROCEDENCIA			ELEMEN- TOS CLIMA- TICOS.	FACIL. CONS- TRUC. Y MONTA- JE	DURA- BILIDAD (Hume- dad, calor, etc.)	MANO DE OBRA LOCAL	ECO- NO- MIA	I N T E R N O	DECISION GRAFICO
		LOCAL	RE- GIONAL	CAPITAL							
AREA	OPCIONES										
CIMENTA- CION	A Cimiento corrido	3			2	3	2	1	1		
	B Cimentación de Piedra	3			3	3	3	3	3		
MUROS EXTERIO- RES	A Block con refuerzo vertical horizontal	3			2	3	2	3	3		
	B Ladrillo con refuerzo vertical horizontal.			1	3	2	2	2	1		2
	C Piedra bola con refuerzo de concreto.	3			1	1	3	3	3		1
TABIQUES O MUROS INTERIORES	A Block	3			2	2	3	3	3		
	B Ladrillo			1	2	2	3	2	1		2
	C Madera		2		2	2	2	2	2		2
	D Fibrocemento			1	1	3	1	1	1		1
	E Tabla Yeso			1	2	3	1	1	1		1
CELOSIAS	A Madera		2		3	2	1	2	2	2	
	B Block o Ladrillo	3			3	2	2	2	3	2	
	C Metal	3			2	1	2	1	1	1	

RESPUESTA OPTIMA = 3 RESPUESTA REGULAR = 2 RESPUESTA NO RECOMENDABLE = 1			CONDICIONANTES TECNOLOGICAS								DECISION GRAFICO	
			PROCEDENCIA			ELEM- TOS CLIMA- TICOS.	FACIL. CONS- TRUC. Y MONTA- JE	DURA- BILIDAD (Humedad, color, etc.)	MANO DE OBRA LOCAL	ECO- NO- MIA		I N T E R N O
			LOCAL	RE- GIONAL	CAPITAL							
AREA	OPCIONES											
ESTRUC- TURAS	A	Concreto Reforzado	3			2	1	3	2	2	3	
	B	Estructuras Metálicas		2		1	2	2	1	1	2	
	C	Estructuras combinadas concreto y madera o metal para cubierta.	3			3	2	2	2	3	3	
CUBIER- TAS	A	Losas fundidas	3			2	2	3	2	2	3	
	B	Prefabricadas			1	2	1	3	1	1	1	
	C	Fibrocemento	3			3	3	2	3	2	3	
	D	Lámina de Zinc.	3			1	3	1	3	3	1	

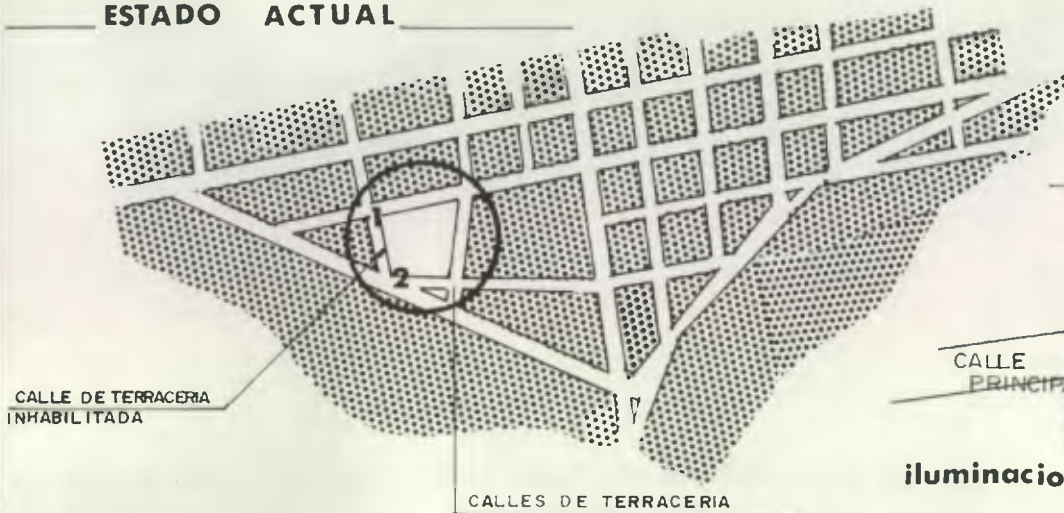
PROYECTO DE GUAYAMA  
nral

## **CAPITULO V**

En el presente capítulo se definen las propuestas de diseño, las cuales vienen a dar respuesta al análisis de las múltiples variables que la educación especial demanda y del estudio macro entorno - urbano logrando, así, un conjunto factible y funcional y, ante todo, logrando esa integración funcional - formal entre conjunto arquitectónico y entorno urbano estableciendo el instrumental (centro educativo especial) que ayudará a la población minusválida en su proceso educativo con la perspectiva de un desarrollo pleno en su capacitación e integración social.-

# PROPUESTA DISEÑO ENTORNO URBANO

## ESTADO ACTUAL



1



2



a

Ver apunte pag 75

## PROPUESTA



PROYECTO DE  
BIBLIOTECA Y CENTRO DE GUATEMALA  
CALLE 10

CALLE SECUNDARIA A ADOQUINAR

AREA DE ESTAR

ESCUELA DE PARVULOS

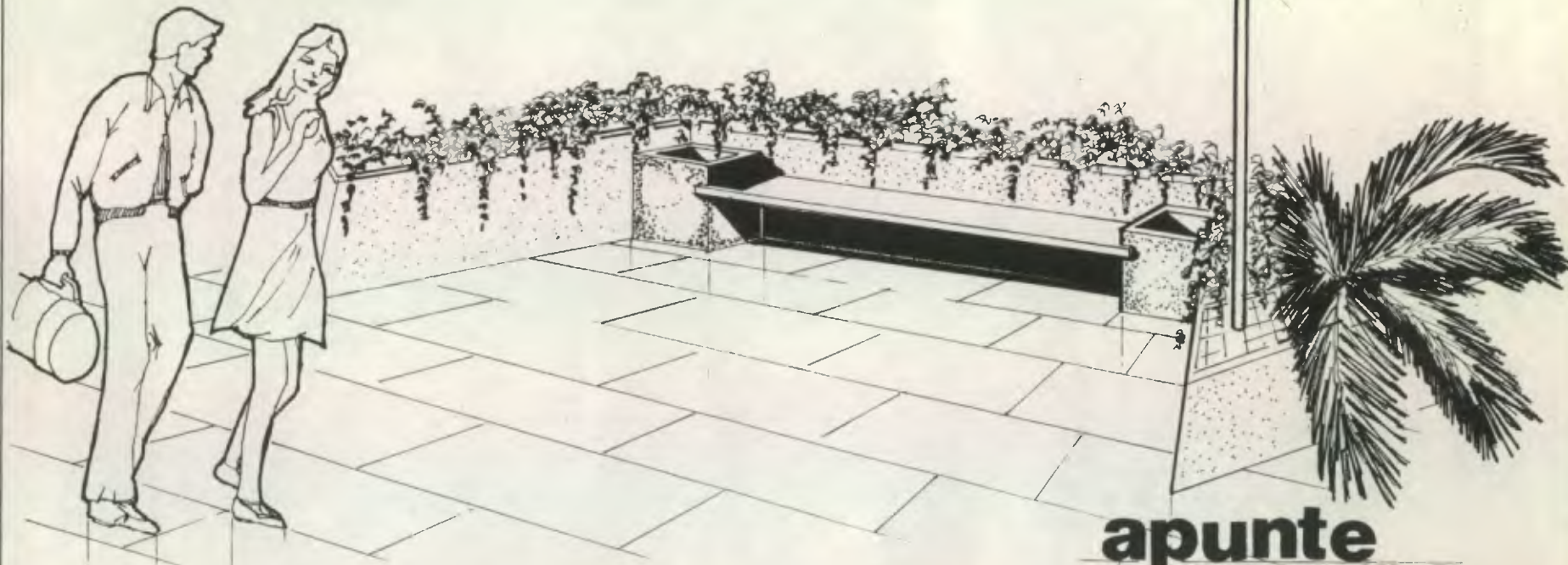
CALLE PRINCIPAL

AREA DE ESTAR

CENTRO EDUCATIVO A DESARROLLAR

# planta

Calle a peatonalizar



# apunte

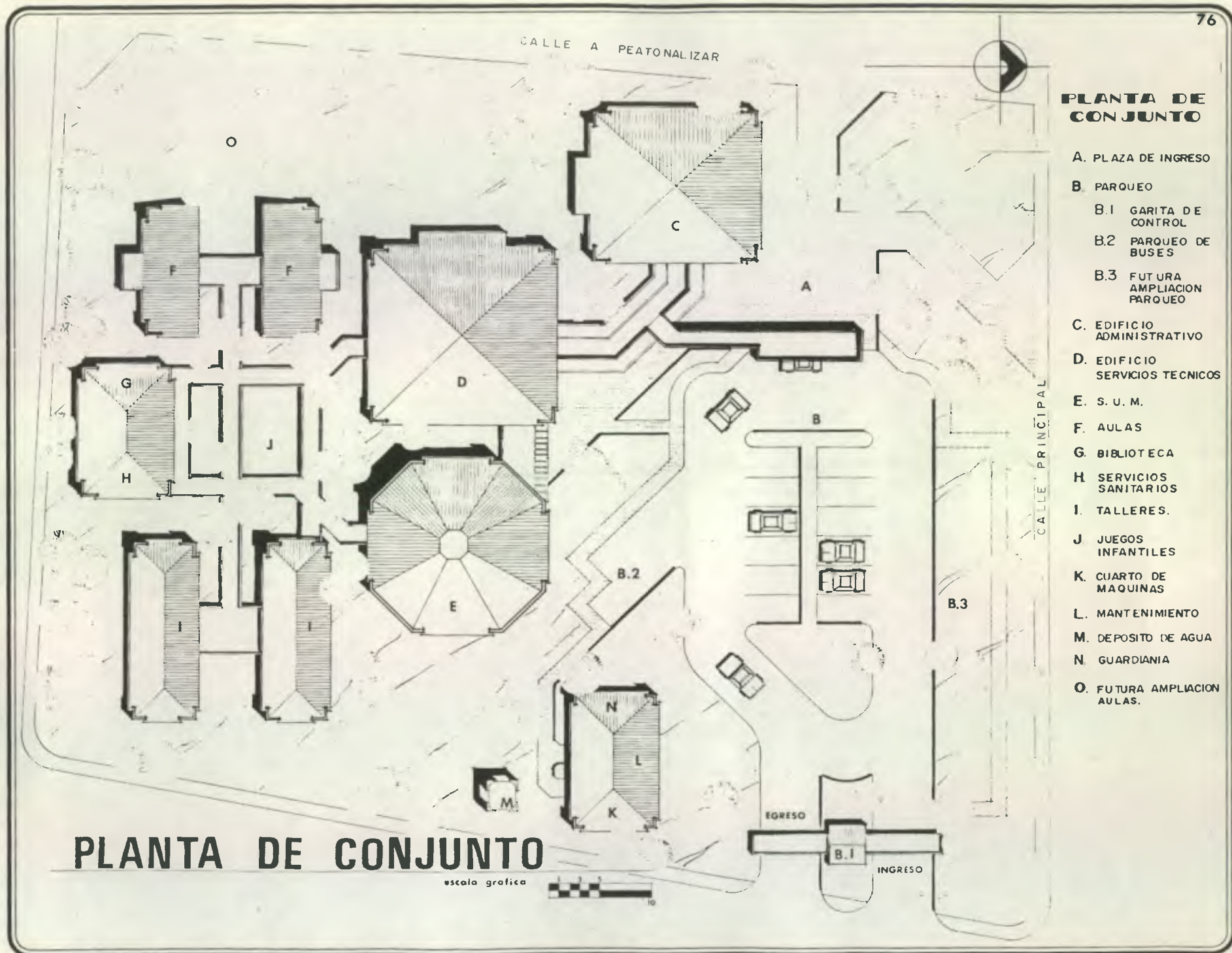
AREA DE ESTAR

## PLANTA DE CONJUNTO

- A. PLAZA DE INGRESO
- B. PARQUEO
  - B.1 GARITA DE CONTROL
  - B.2 PARQUEO DE BUSES
  - B.3 FUTURA AMPLIACION PARQUEO
- C. EDIFICIO ADMINISTRATIVO
- D. EDIFICIO SERVICIOS TECNICOS
- E. S. U. M.
- F. AULAS
- G. BIBLIOTECA
- H. SERVICIOS SANITARIOS
- I. TALLERES.
- J. JUEGOS INFANTILES
- K. CUARTO DE MAQUINAS
- L. MANTENIMIENTO
- M. DEPOSITO DE AGUA
- N. GUARDIANIA
- O. FUTURA AMPLIACION AULAS.

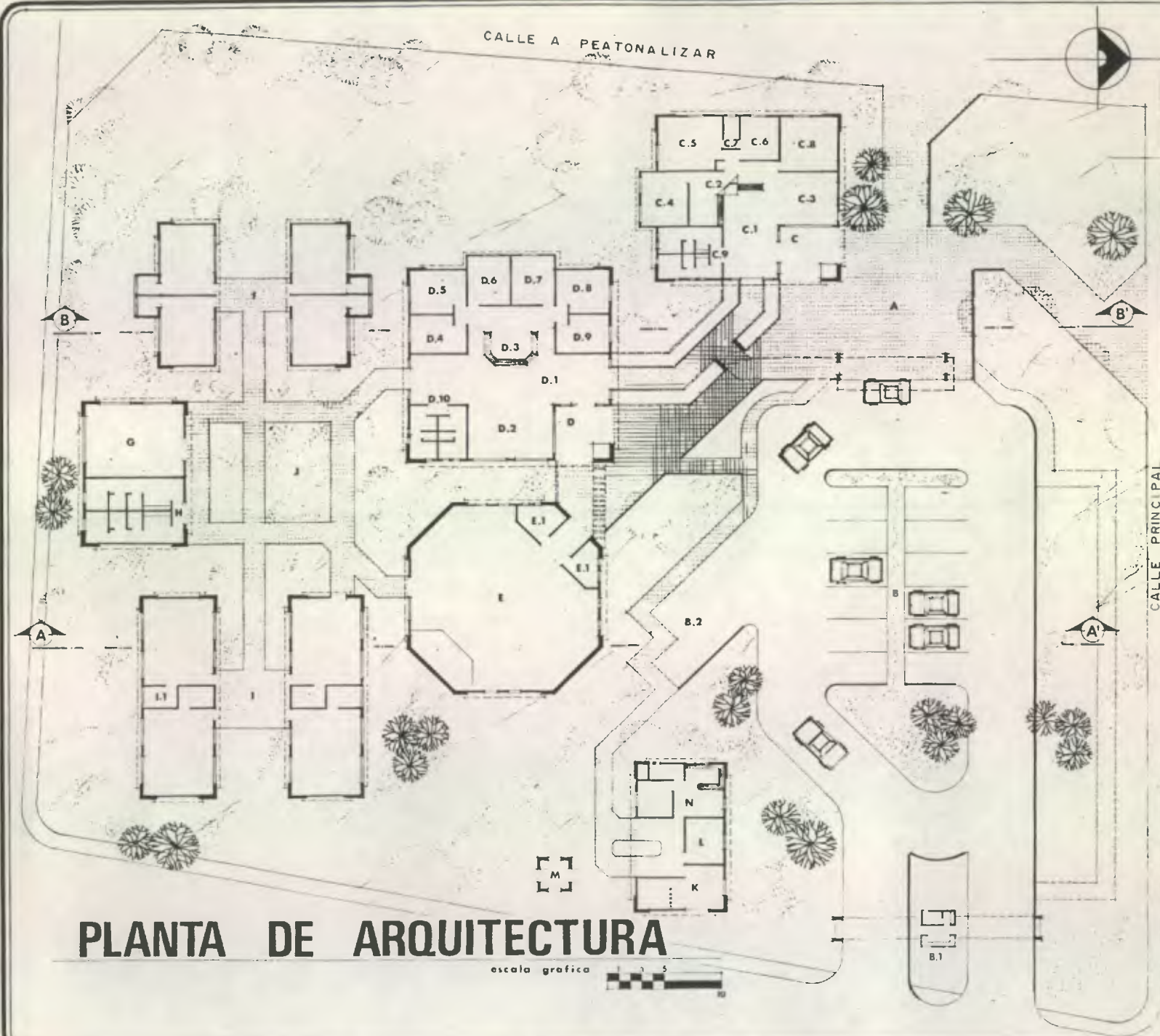
## PLANTA DE CONJUNTO

escala grafica



# PLANTA DE ARQUITECTURA

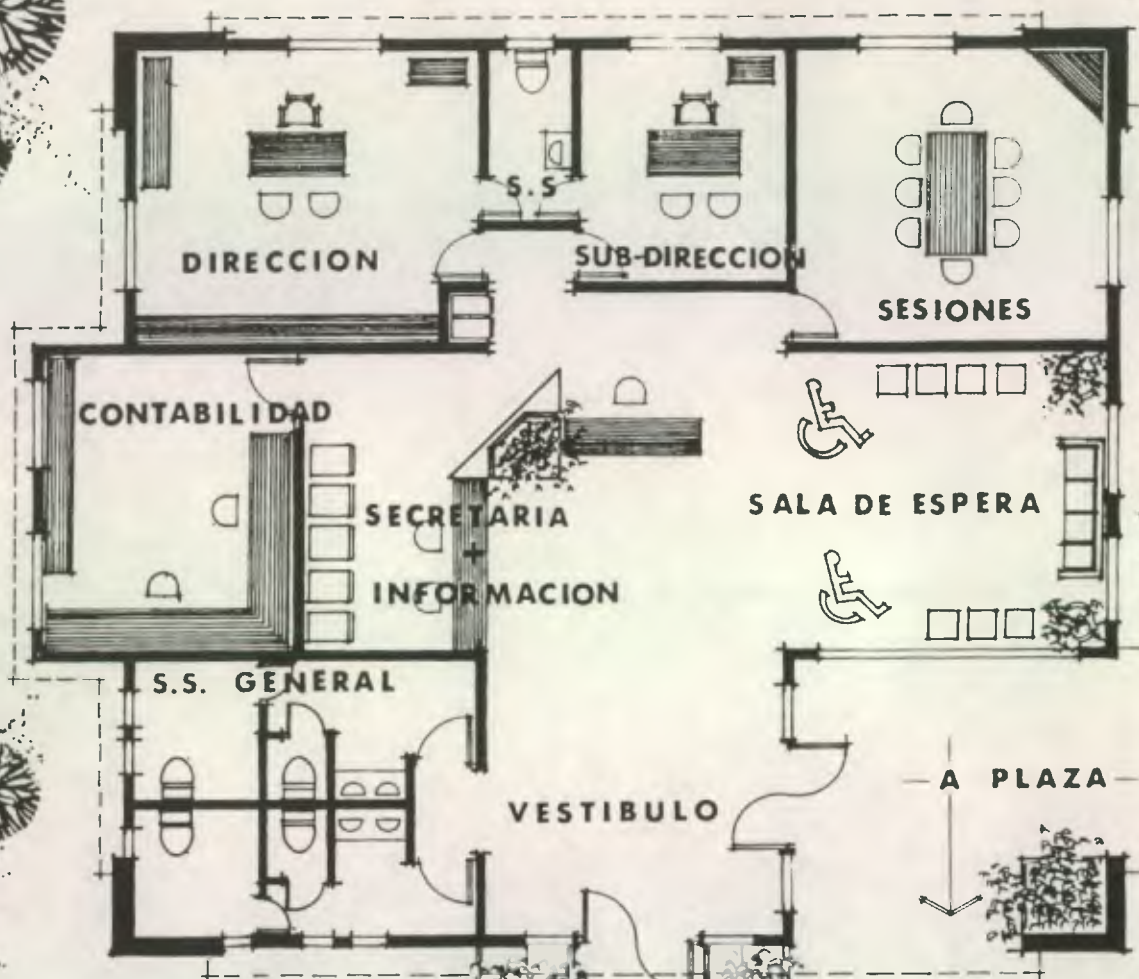
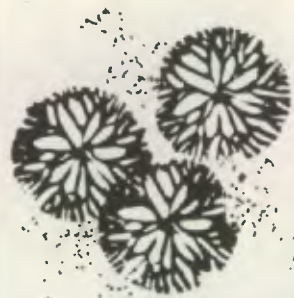
- A. PLAZA DE INGRESO
- B. PARQUEO
  - B.1 GARITA DE CONTROL
  - B.2 BUSES
- C. EDIFICIO ADMINISTRATIVO
  - C.1 VESTIBULO
  - C.2 INFORMACION + SECRETARIA
  - C.3 SALA DE ESPERA
  - C.4 CONTABILIDAD
  - C.5 DIRECCION
  - C.6 SUB.DIRECCION
  - C.7 S.S. DIRECCION y SUB DIRECCION
  - C.8 SESIONES
  - C.9 S.S. GENERAL
- D. EDIFICIO SERVICIOS TECNICOS
  - D.1 VESTIBULO
  - D.2 SALA DE ESPERA
  - D.3 SECRETARIA CONTROL
  - D.4 TRABAJO SOCIAL
  - D.5 PSICOLOGIA
  - D.6 CLINICA MEDICA
  - D.7 EDUCACION BILINGUE
  - D.8 TERAPIA DEL LENGUAJE
  - D.9 PEDAGOGIA
  - D.10 S.S. GENERAL
- E. S U. M.
  - E.1 BODEGA
- F. AULAS
- G. BIBLIOTECA
- H. S. S. GENERALES
- I. TALLERES
  - I.1 BODEGAS
- J. JUEGOS INFANTILES
- K. CUARTO DE MAQUINAS
- L. MANTENIMIENTO
- M. DEPOSITO DE AGUA
- N. GUARDIANIA



# PLANTA DE ARQUITECTURA

escala grafica

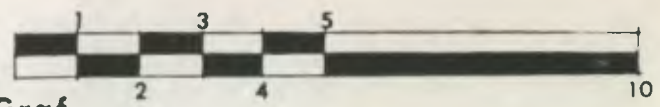




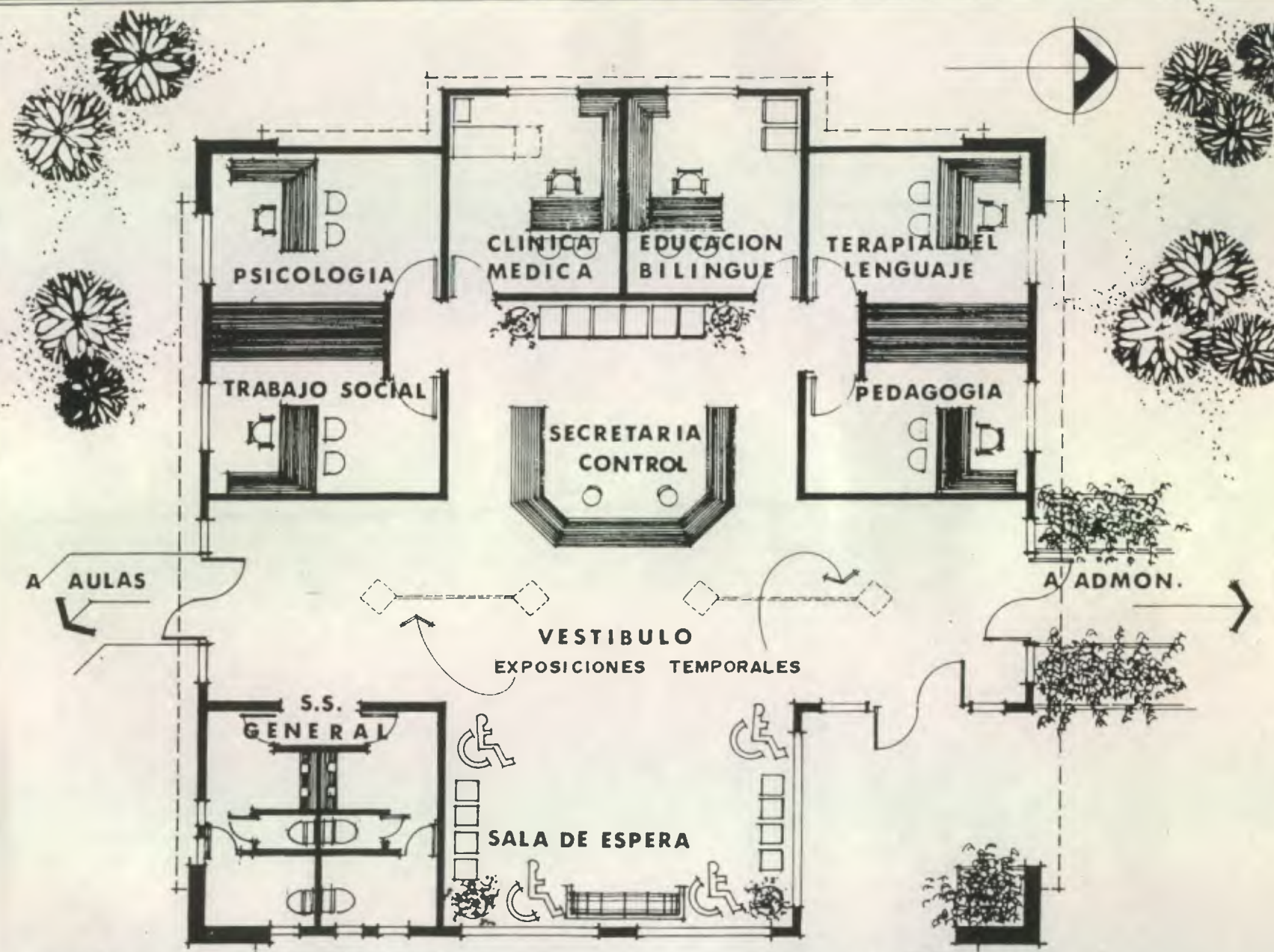
**planta**

**ADMINISTRACION**

**A SERVICIOS TECNICOS**

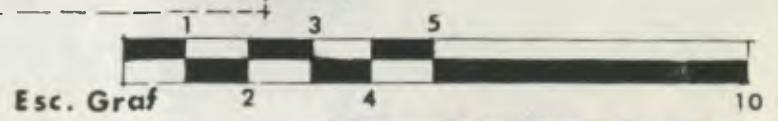


Esc. Graf.

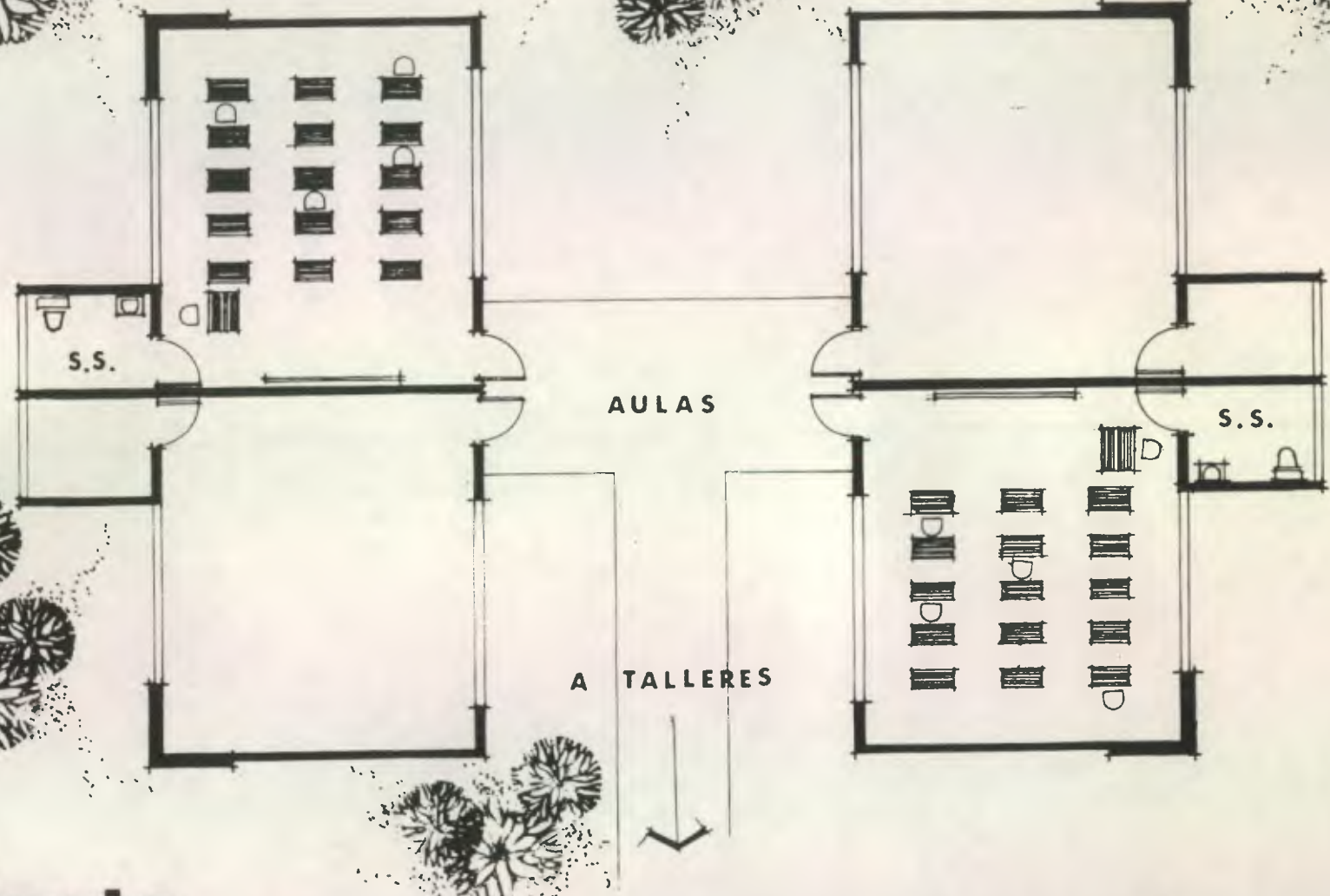
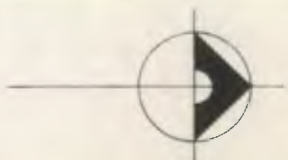


**planta**

SERVICIOS TECNICOS

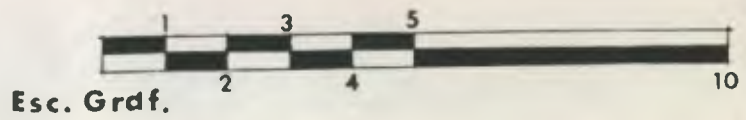


PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE LA BIBLIOTECA CENTRAL  
**Biblioteca Central**



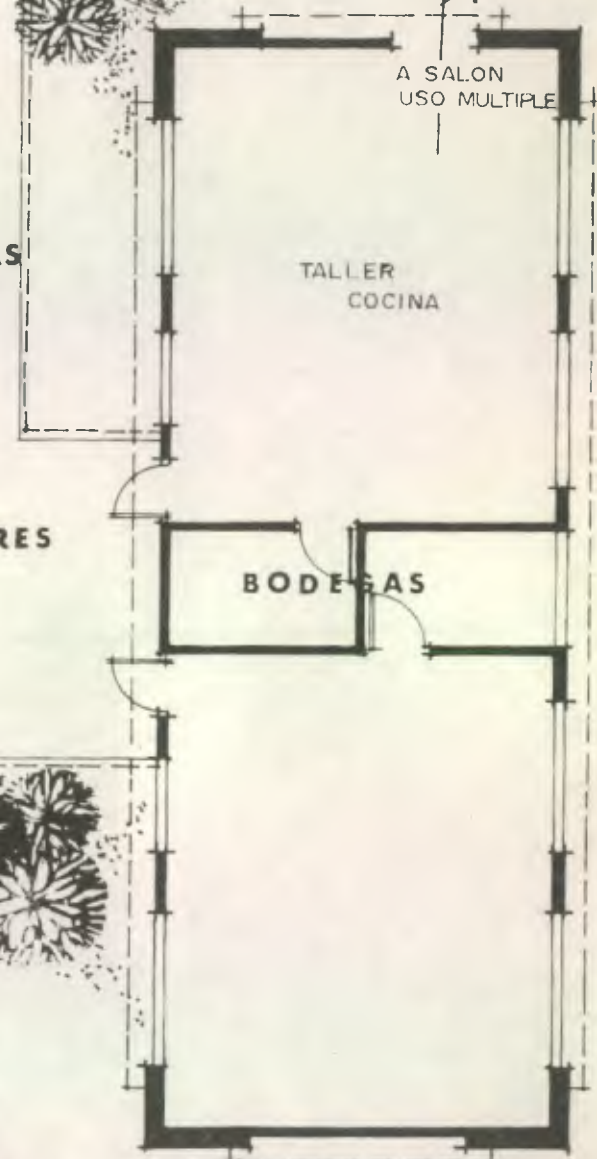
**planta**

AULAS





A AULAS

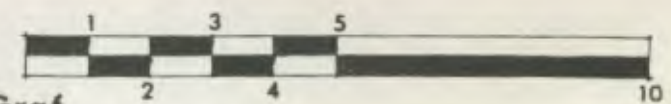
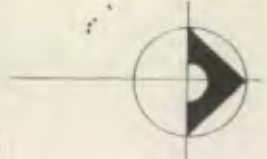


TALLERES

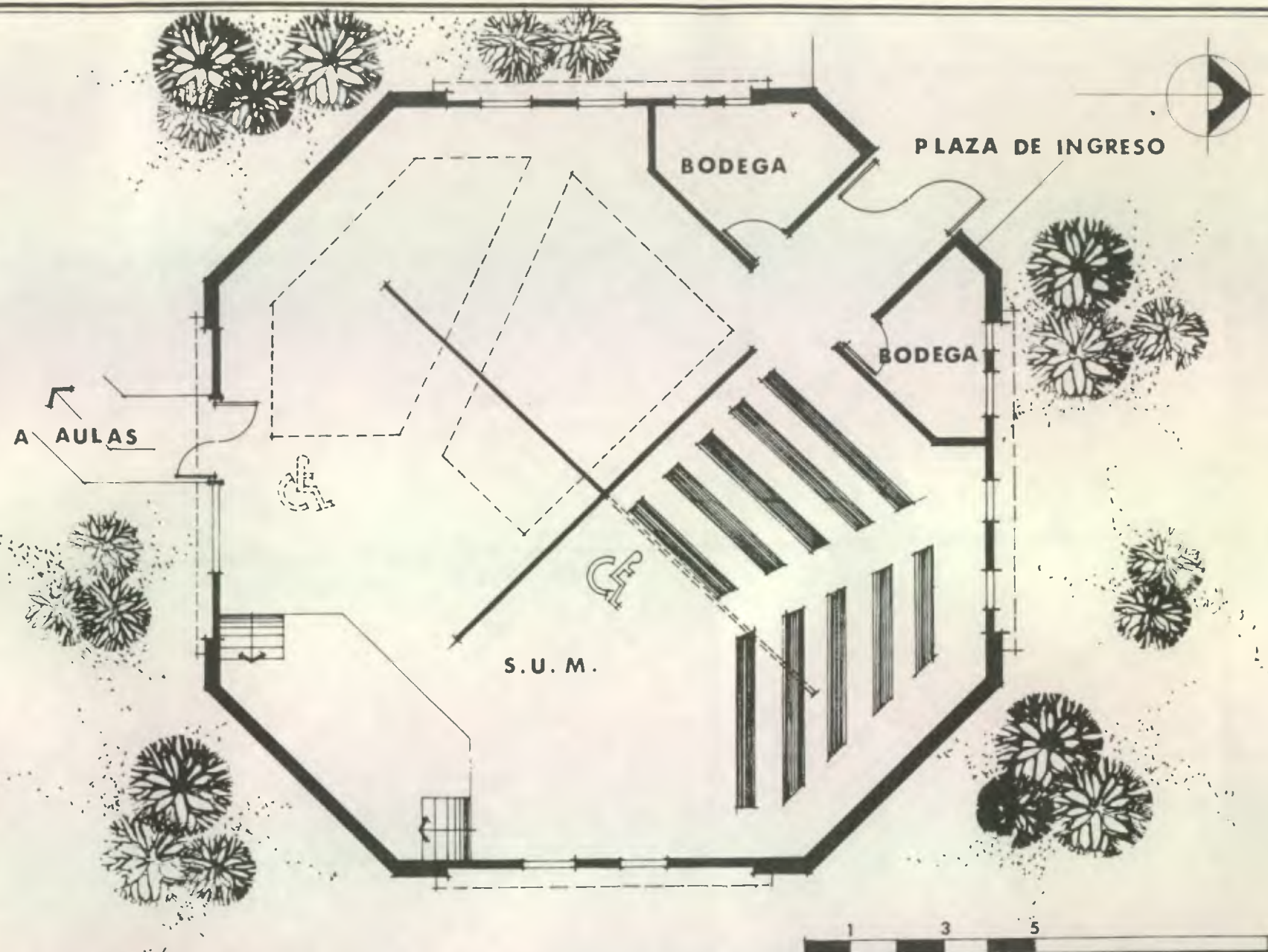
BODEGAS

**planta**

TALLERES

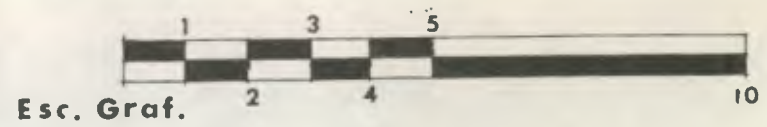


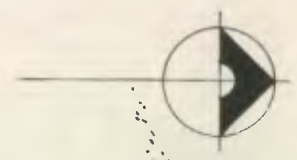
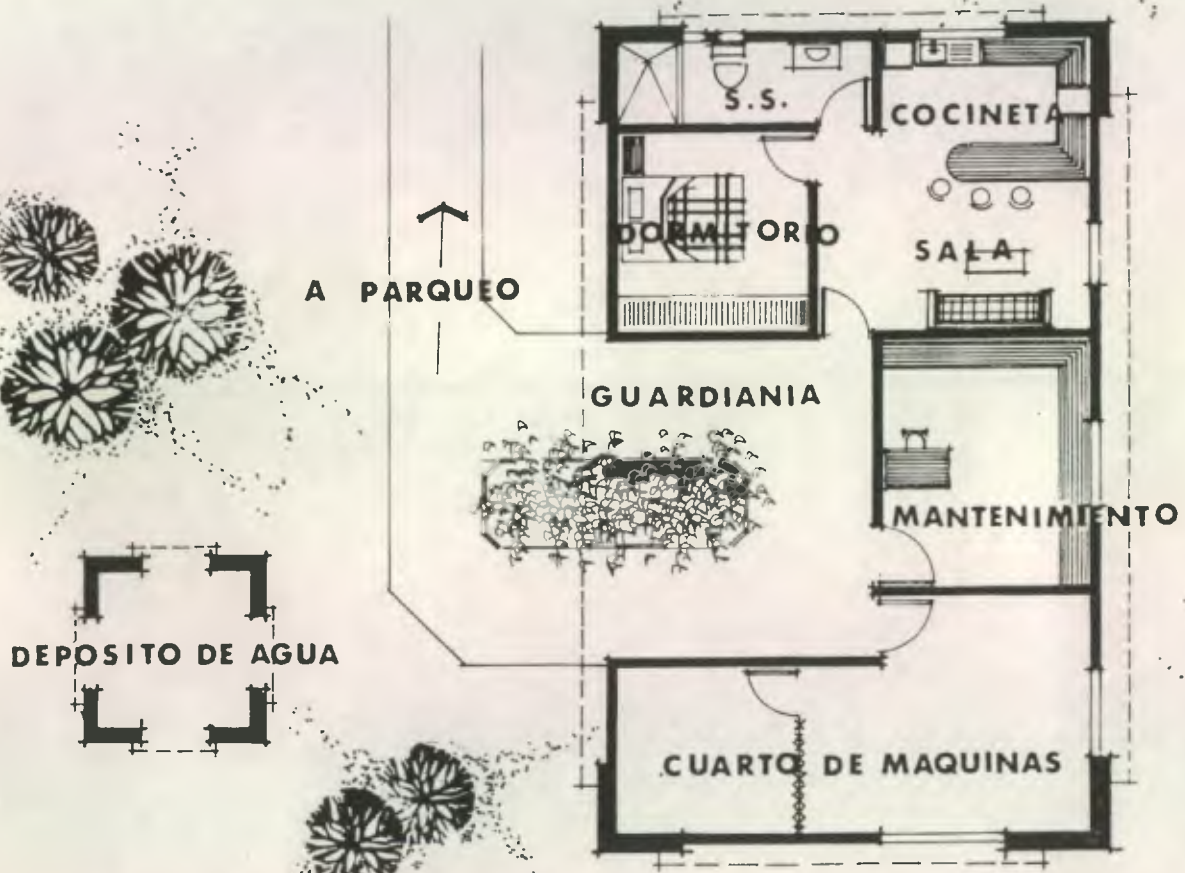
Esc. Graf.



**planta**

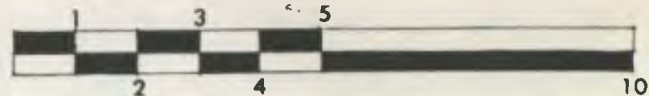
**SALON USO MULTIPLE**





**planta**

AREA DE SERVICIO



Esc. Graf.



ELEVACION NORTE

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10



ELEVACION SUR

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10



ELEVACION ESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10



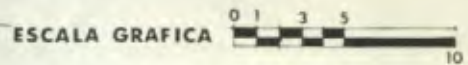
ELEVACION OESTE

ESCALA GRAFICA 0 1 3 5 10

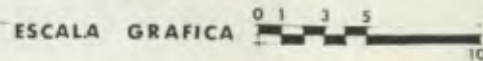
Escuela Central



SECCION A - A'



SECCION B - B'







## BIBLIOGRAFIA

### TESIS :

**Ballesteros Guzmán, José Francisco**

"Centro gubernamental de educación especial para minusválidos en la ciudad de Guatemala"  
Tesis. Fac. Arq. USAC 1990.

**Burmester P. Luís y de León H. Erwin**

"Evaluación de los centros de bienestar infantil y familiar y una propuesta para su racionalización"  
Tesis. Fac. de Arq. USAC 1979.

**García de Valdéz, Imelda**

"Factores cognoscitivos, emociones y conductuales del deficiente mental"  
Tesis. Fac. Ciencias Psic. USAC 1979.

**López V. Julio R.;**

Metodología y proyección arquitectónica para el minusválido. Guatemala tesis, Fac. de Arq. URL 1983.

**Mena Bolaños, Fredy Roberto;**

"Centro de educación especial para niños deficientes mentales en Mazatenango"  
Tesis. Fac. de Arq. USAC 1987.

**Montes López, Juan Luís;**

Centro de rehabilitación Vocacional CERVOC  
Tesis Fac. de ARQ. URL junio 1988.  
(referencia de diseño (antropometría)).

**Ponce Ponce, Mirlam**

"La educación especial y su campo de atención en Guatemala".  
Tesis. Fac. Ciencias Psicológicas. USAC

**Rosal García, Marlo Hugo**

"Educación especial, Escuela para Sordos"  
Tesis. Fac. de Arq. USAC.

**Taracena, Amalia**

"Definiciones de la deficiencia mental"  
Fac. Psicología. Carrera de Educación Especial.  
USAC 1983

### LIBROS, REVISTAS Y DOCUMENTOS:

**Cabezas G.C., Arquitectura para todos.**

Manual para proyectar sin barreras arquitectónicas.  
Colegio Oficial de arquitectos Madrid, Madrid España. 1978.  
(referencia de diseño).

**Colegio Oficial de Arquitectos.**

Los Minusválidos y las Barreras Arquitectónicas,  
Madrid España, 1976.  
(referencia de Diseño).

**DIF-USIPE**

"Criterios Normativos para el diseño de Edificios Escolares" Ministerio de Educación Guatemala, 1979.

**Dirección General de Estadística- Ministerio de Economía.**

"Censos Nacionales Habitación - Población 1981  
Guatemala, febrero 1984.

**División De Infraestructura Física**

Unidad Sectorial De Investigación y Planificación Educativa. " Antropometría, Diseño Mobiliario Escolar"  
Ministerio de Educación; Guatemala enero 1990.

**Fellpe, Párdinas**

Metodología y técnicas de investigación en ciencias Sociales. México, siglo XXI, 1978  
(referencia métodos de investigación).

**INTECAP.**

La Rehabilitación Social en Guatemala.  
Guatemala, 1982.

**INTECAP.**

Situación de la formación profesional para minusválidos en Guatemala. Guatemala, 1981.

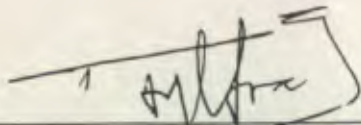
**Saravía A. José R., Rodas M. M.;**

La circulación y el Transporte Urbano para personas Ancianas y Minusválidas en la ciudad de Guatemala,  
Municipalidad de Guatemala. 1989.

**UNICEF-SEGEPLAN**

Análisis de situación del niño y la mujer  
Guatemala 1991.

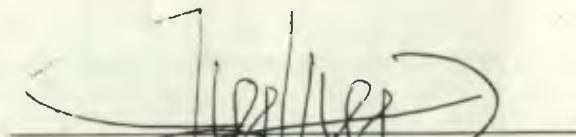
IMPRIMASE



---

Arq. Francisco Chavarria Smeaton  
DECANO

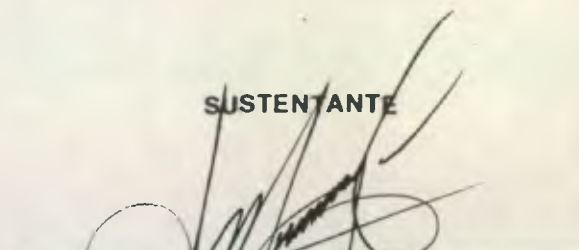
Vo. Bo.



---

Arq. Fernando Arriola  
ASESOR

SUSTENTANTE



---

Alejandro Muñoz Calderón