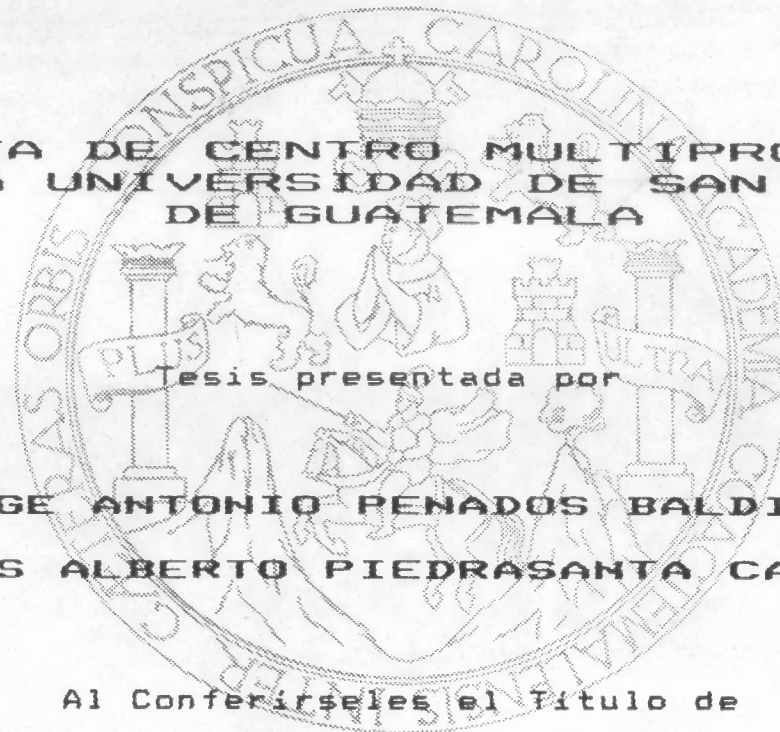


**NACIONAL Y AUTONOMA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**PROPUESTA DE CENTRO MULTIPROFESIONAL
PARA LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



Tesis presentada por

JORGE ANTONIO PENADOS BALDIZON

CARLOS ALBERTO PIEDRASANTA CARRERA

Al Conferirseles el Título de

ARQUITECTO

Guatemala, mayo de 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
02
TC (658)

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

Decano: Arq. Julio René Corea y Reyna
Vocal I: Arq. José Jorge Uclés Chávez
Vocal II:
Vocal III: Arq. Silvia Evangelina Morales
Castañeda
Vocal IV: Br. Nehemías Jared Matheu García
Vocal V: Br. Oscar Danilo Huertas Arreaga
Secretario: Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano: Arq. Julio René Corea y Reyna
Examinador: Arq. Alba Luz Fernández Sierra
Examinador: Arq. Carlos Enrique Valladares
Cerezo
Examinador: Arq. Miguel Ángel Zea Sandoval
Secretario: Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón

DEDICATORIA

A DIOS

A LA MEMORIA DE MI PADRE:

JOSE MARIA PENADOS MENDEZ

A MI MADRE:

CARMEN BALDIZON MARROQUIN VDA. DE PENADOS

A MI ESPOSA:

MARITZA HERNANDEZ DE PENADOS

A MIS HERMANOS:

ROSA CARLOTA, AROLDO, SILVIA, SONIA.
JOSE RAMON, CARLOS

A MIS SOBRINOS:

ESPECIALMENTE A: MARIA JOSE HERNANDEZ Y
JUAN FRANCISCO AGUILAR H.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A LA VIRGEN MARIA

A MIS PADRES: MARIO PIEDRASANTA ARANDI
MARIA ANTONIETA DE PIEDRASANTA

A MI ESPOSA: LICDA. MARIA DALI DE PIEDRASANTA

A MI HIJA: KARLA MARIA PIEDRASANTA

A MI ABUELITA: OLIMPIA DE CARRERA

A MIS HERMANOS: ING. JORGE MARIO PIEDRASANTA Y EDNA DE PIEDRASANTA
EDNA CECILIA PIEDRASANTA DE BELFIELD Y DR. JOHN BELFIELD

A MIS SOBRINOS: JOHN, ELIZABETH, RICHARD Y JORGE MARIO

A GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTO

- A: ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA
ASESOR DEL PRESENTE TRABAJO DE TESIS
- A: MONICA DEL CARMEN MACZ PENADOS
POR SU COLABORACION EN EL DESARROLLO
DEL PRESENTE TRABAJO DE TESIS

INDICE

INDICE

	Página	Org.	Bra.	Cd.	Mp.	Plan.
‡ Introducción	1					
‡ Objetivo terminal	2					
‡ Objetivos específicos	2					
‡ Justificación	2					
‡ Definición del problema	3					
‡ Delimitación tema problema	3					
‡ Descripción del proceso de diseño (esquema del método)	4,5		1			
CAPITULO I						
CONCEPCION Y ANALISIS						
1. Introducción	6					
1.1. Marco teórico	6					
1.1.1. Estructura de la Universidad de San Carlos	6,7	1				
1.1.2. Dirección general de extensión	8,9	2		1		
1.2. Análisis de servicio social de las unidades académicas	9,12				1	1
1.2.1. Facultad de Medicina	13			2		
1.2.2. Facultad de Odontología	14			3		
1.2.3. Facultad de Veterinaria	15			4		
1.2.4. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales	16			5		
1.2.5. Escuela de Trabajo Social	17			6		
1.2.6. Escuela de Psicología	18			7		
1.2.7. Facultad de Arquitectura	19			8		
1.2.8. Facultad de Ingeniería	20			9		
1.2.9. Facultad de Agronomía	21			10		
1.2.10. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	22			11		

	Página	Org.	Bra.	Cd.	Mp.	Plan.
1.3. Conclusiones del Análisis	23,24				12	
1.4. Localización	25					2
1.4.1. Uso actual de los bienes de la Universidad de San Carlos en la ciudad capital	28					
1.4.2. Criterios de localización del sitio	29				13	
1.4.3. Características cualitativas de bienes inmuebles	30				14	
1.4.4. Isocronas de bienes inmuebles	31					3
1.4.5. Accesibilidad y sistema de vías	32					
1.4.6. Opciones de ubicación del objeto	32					4
1.4.7. Factores de localización	33					
1.4.7.1. Incidencia del entorno sobre el proyecto	33				15	
1.4.7.2. Factores sociales de localización	33				16	
1.4.7.3. Preimpacto ambiental	33				17	
1.4.8. Conclusiones	38				18	

Org.: organigrama
 Bra.: gráfica
 Cd.: cuadro
 Mp.: mapa
 Plan.: plano

	Página	Org.	Gra.	Cd.	Mp.	Plan.
CAPITULO II						
SINTESIS Y PROGRAMACION						
2.1.	Introducción	39				
2.2.	Análisis del sitio	40				
2.2.1.	Características del clima	40		19		
2.2.2.	Características de la accesibilidad	41		20		
2.2.3.	Elementos contaminantes	42		21		
2.3.	Equipamiento urbano	43			2	
2.4.	Programa de necesidades urbanísticas	44	2			
2.5.	Situación actual del terreno	45			3	
2.6.	Funciones y actividades de un Centro Multiprofesional	46		22		
				23		
				24		
2.7.	Programa de necesidades	51,52				
2.8.	Grupos funcionales	53				
2.9.	Matrices de grupos funcionales	53,66		25		
				37		
CAPITULO III						
PROPUESTA Y DESARROLLO						
3.1.	Premisas arquitectónicas	67				
3.1.1.	Aspecto técnico, ambientales y de instalaciones	67		38		
3.1.2.	Aspecto formal	68		39		
3.1.3.	Aspecto estructural	69		40		
3.2.	Tecnología	70,76		41		
				42		
3.3.	Metodología de diseño	77				
3.4.	Diseño espacial de conjunto	78				
3.4.1.	Matriz de relaciones	78				

	Página	Org.	Gra.	Cd.	Mp.	Plan.
3.4.2.	Diagrama de relaciones	78				
3.4.3.	Diagrama de circulación	78				
3.4.4.	Diagrama general de bloques	79				
3.5.	Diseño espacial área de servicio	80				
3.5.1.	Matriz de relaciones	80				
3.5.2.	Diagrama de relaciones	80				
3.5.3.	Diagrama de bloques	80				
3.6.	Diseño espacial área básica	81				
FACULTAD DE CC. GG. Y FARMACIA						
3.6.1.	Matriz de relaciones	81				
3.6.2.	Diagrama de relaciones	81				
3.6.3.	Diagrama de bloques	81				
ESCUELA DE PSICOLOGIA						
3.6.4.	Matriz de relaciones	82				
3.6.5.	Diagrama de relaciones	82				
3.6.6.	Diagrama de bloques	82				
FACULTAD DE ODONTOLOGIA						
3.6.7.	Matriz de relaciones	83				
3.6.8.	Diagrama de relaciones	83				
3.6.9.	Diagrama de bloques	83				
FACULTAD DE MEDICINA						
3.6.10.	Matriz de relaciones	84				
3.6.11.	Diagrama de relaciones	84				
3.6.12.	Diagrama de bloques	84				
FACULTAD DE ARQUITECTURA						
3.6.13.	Matriz de relaciones	85				
3.6.14.	Diagrama de relaciones	85				
3.6.15.	Diagrama de bloques	85				
Org.:	organigrama					
Gra.:	gráfica					
Cd.:	cuadro					
Mp.:	mapa					
Plan.:	plano					

	Página	Org.	Gra.	Cd.	Mp.	Plan.
FACULTAD DE INGENIERIA	86					
3.6.16. Matriz de relaciones	86					
3.6.17. Diagrama de relaciones	86					
3.6.18. Diagrama de bloques	86					
FACULTAD DE AGRONOMIA	87					
3.6.19. Matriz de relaciones	87					
3.6.20. Diagrama de relaciones	87					
3.6.21. Diagrama de bloques	87					
FACULTAD DE VETERINARIA	88					
3.6.22. Matriz de relaciones	88					
3.6.23. Diagrama de relaciones	88					
3.6.24. Diagrama de bloques	88					
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES	89					
3.6.25. Matriz de relaciones	89					
3.6.26. Diagrama de relaciones	89					
3.6.27. Diagrama de bloques	89					
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL	90					
3.6.28. Matriz de relaciones	90					
3.6.29. Diagrama de relaciones	90					
3.6.30. Diagrama de bloques	90					
3.7. Diseño espacial área administrativa	91					
3.7.1. Matriz de relaciones	91					
3.7.2. Diagrama de relaciones	91					
3.7.3. Diagrama de bloques	91					
3.8. Diseño espacial área educacional	92					
3.8.1. Matriz de relaciones	92					
3.8.2. Diagrama de relaciones	92					
3.8.3. Diagrama de bloques	92					
SALON DE USOS MULTIPLES, SALON DE CONFERENCIAS, SALON DE CLASES, BODEGA GENERAL, CAFETERIA	93					
3.8.4. Matriz de relaciones	93					

	Página	Org.	Gra.	Cd.	Mp.	Plan.
3.8.5. Diagrama de relaciones	93					
3.8.6. Diagrama de bloques	93					
3.9. Anteproyecto	94					
3.10. Presupuesto	110				43	
3.11. Conclusiones y recomendaciones	111					
3.12. Anexo	113				44	
3.12.1. Anexo 1.a.	117					
3.12.2. Anexo 1.b.	120				45	
3.13. Bibliografía	131					

Org.: organigrama
Gra.: gráfica
Cd.: cuadro
Mp.: mapa
Plan.: plano

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación surgió a través del seminario de tesis desarrollado en el primer semestre de 1991, fue durante el transcurso del mismo donde se conformó el Grupo Universidad, en el cual el planteamiento propuesto se tituló "Análisis Optimización y Propuesta de Sistemas de Servicio de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la Ciudad Capital"; para que posteriormente cada subgrupo desarrollara un tema específico. En nuestro caso la presente tesis propone la construcción, puesta en marcha y operación de un "Centro Multiprofesional" de atención a la población, en el cual se concentren las actividades de servicio social que las diferentes unidades académicas de la Universidad de San Carlos brindan directamente a la población. Estos servicios ayudarán a las personas de escasos recursos, quienes podrán encontrar atención odontológica, consulta médica, servicios de Ingeniería y Arquitectura por mencionar algunos ejemplos. Este centro estará ubicado en uno de los inmuebles con que actualmente cuenta la Universidad de San Carlos.

Por lo anteriormente expuesto, y en base a los fines y objetivos de la Universidad de

San Carlos, en este trabajo de investigación se le ha dado énfasis al análisis de la función social de la USAC en las diferentes unidades académicas, con el propósito de integrar todos estos servicios adecuadamente, y con la finalidad de llevar a cabo de la manera más eficiente todas las labores de cada unidad académica en cuanto a prestar un mejor servicio a la comunidad guatemalteca. Este proyecto, además de concentrar los servicios que presta la Universidad y que en la actualidad se encuentran dispersos, facilitará la accesibilidad y gestión a la población. Así mismo, es un proyecto que pretende aprovechar una de las propiedades de la USAC, que en la actualidad no tienen un uso definido.

OBJETIVO TERMINAL

1. Dar una respuesta adecuada en el campo de la Arquitectura, a las necesidades de servicio social de las unidades académicas de la Universidad de San Carlos, en cuanto a poderlas unificar en un Centro Multiprofesional, y poder así abarcar una mayor cobertura de atención en la ciudad capital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Elaborar un documento de apoyo y marco de referencia general para futuras investigaciones sobre dicho tema.
- 2. Proporcionar un estudio que presente un posible proyecto arquitectónico funcional a las unidades académicas de la Universidad de San Carlos, y que, al mismo tiempo, sirva de apoyo y extensión del servicio social que realizan.
- 3. Utilizar una de las propiedades de la Universidad de San Carlos de Guatemala para darle un uso funcional por medio de las unidades académicas.

JUSTIFICACIÓN

La unificación de las diferentes actividades de servicio de las distintas unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala definidas en un solo objeto arquitectónico, contribuirá con la población Guatemalteca, a que conozca y haga uso de los servicios que actualmente presta en sus diferentes disciplinas; en la actualidad estos servicios son prestados en forma dispersa, generando con ello desconocimiento en la población Guatemalteca.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala prestan servicio social de atención a la población en el campus Universitario como también en distintos puntos de la ciudad capital.

Este servicio es una de las actividades en la cual los estudiantes se proyectan a la sociedad Guatemalteca poniendo a disposición los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en las aulas y reforzados por asesoría profesional, estos servicios se desarrollan en forma dispersa, dándose duplicidad de espacios y funciones, así como también algunas de las actividades que realizan, el servicio lo hacen en instalaciones físicas no adecuadas para tal fin.

Así mismo, la Universidad de San Carlos cuenta con propiedades que son sub-utilizadas o que se encuentran en abandono total y que no representan rentabilidad, ubicándose en sectores de alta plusvalía, de ello el ingreso que percibe de esas rentas no es consecuente con el uso del suelo de esos inmuebles.

DELIMITACION TEMA PROBLEMA

Se delimitará el tema problema en el análisis de funcionamiento y consumo actual del espacio de las actividades de servicio social que actualmente prestan las unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la ciudad capital. En cuanto a la delimitación en tiempo, éste abarcará un periodo de estudio del año 1991 al año 2008; llegando a profundizar hasta el desarrollo del anteproyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO (ESQUEMA DEL MÉTODO)

El proceso de diseño elaborado para el presente trabajo de tesis se dio en base a los siguientes niveles de aproximación.

CAPITULO I CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS

En éste capítulo se desarrolla una visión general de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como del servicio social que realiza a través de la Dirección General de Extensión Universitaria, prestándolo tanto a nivel centralizado (Dirección General de Extensión) así como a nivel descentralizado (Unidades Académicas). Luego se realiza un estudio de localización del terreno, teniéndose como base las propiedades de la Universidad de San Carlos en la ciudad capital y poder así determinar el sitio adecuado para el proyecto.

CAPITULO II SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN

Una vez definido el sitio elegido, empezaremos analizando en este capítulo las condicionantes que intervienen en el terreno

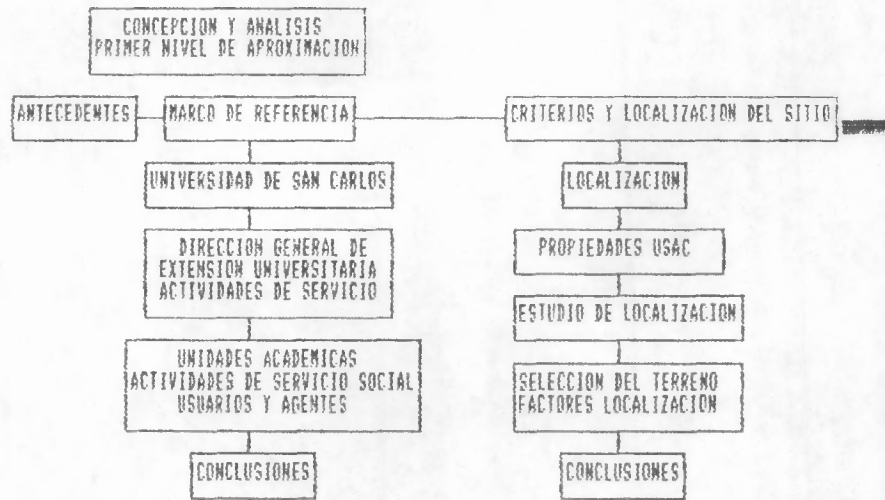
como son: Clima, Accesibilidad, Contaminación, Equipamiento, etc., para luego determinar las funciones y actividades del Centro Multiprofesional y poder determinar el programa de necesidades en función de las actividades desarrolladas, concluyéndose con los grupos funcionales que nos determina las áreas por medio del mobiliario y equipo.

CAPITULO III PROPUESTA Y DESARROLLO

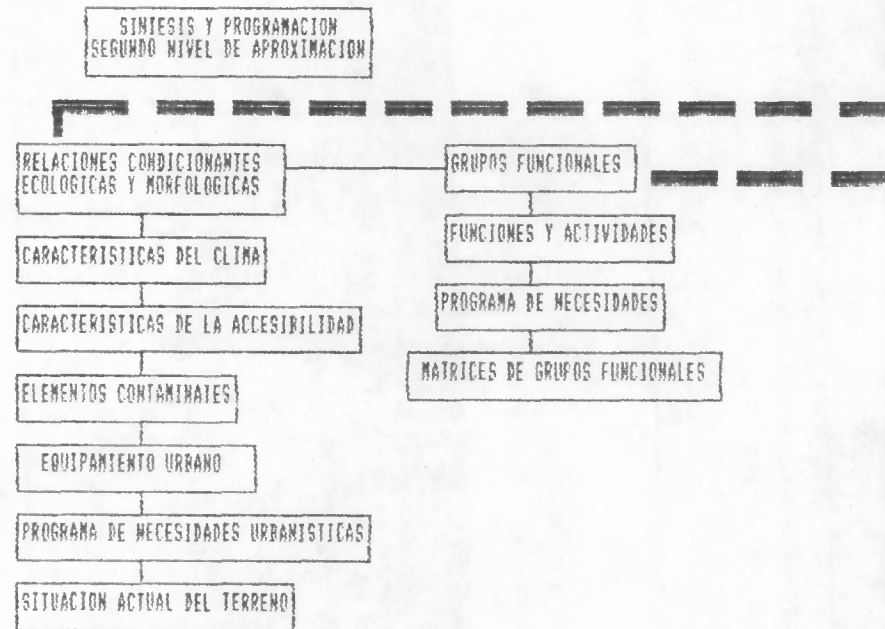
Corresponde a este capítulo el desarrollo de las premisas arquitectónicas como: Aspecto técnico, ambientales y de instalaciones, aspecto formal y estructural, que nos permitirá conocer los criterios globales del proyecto, para luego proponer los criterios tecnológicos particulares en cuanto a mano de obra y materiales, concluyéndose en el desarrollo del proyecto en base a diagramas y matrices así como la propuesta y desarrollo en plantas, elevaciones, secciones y apuntes; elaborando por último un presupuesto estimativo por áreas y volúmenes.

PROCESO DE DISEÑO
(MÉTODO)
GRAFICA No. 1

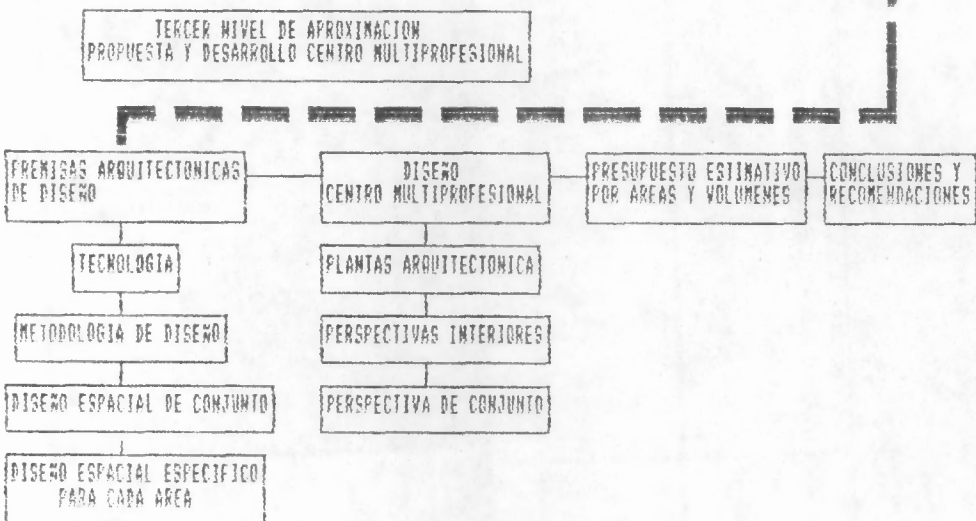
CAPITULO I



CAPITULO II



CAPITULO III



CAPITULO I
CONCEPCION Y ANALISIS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se da una visión general de la Universidad de San Carlos, así como de los servicios que presta, tanto a nivel centralizado (Dirección General de Extensión) como a nivel descentralizado (Unidades Académicas) haciendo énfasis en este último que es el servicio social que desarrolla las unidades académicas, para concluir en el análisis de las propiedades de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la ciudad capital y poder determinar el sitio adecuado para el desarrollo del proyecto propuesto.

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 ESTRUCTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

En su estructura la Universidad de San Carlos se mantiene en forma vertical; concentrando la toma de decisiones e implementación a nivel superior. La Estructura básica se mantiene en todas las facultades y escuelas, definiéndose tres órganos principales. (ver organigrama No.1)

Partiendo de la filosofía de la

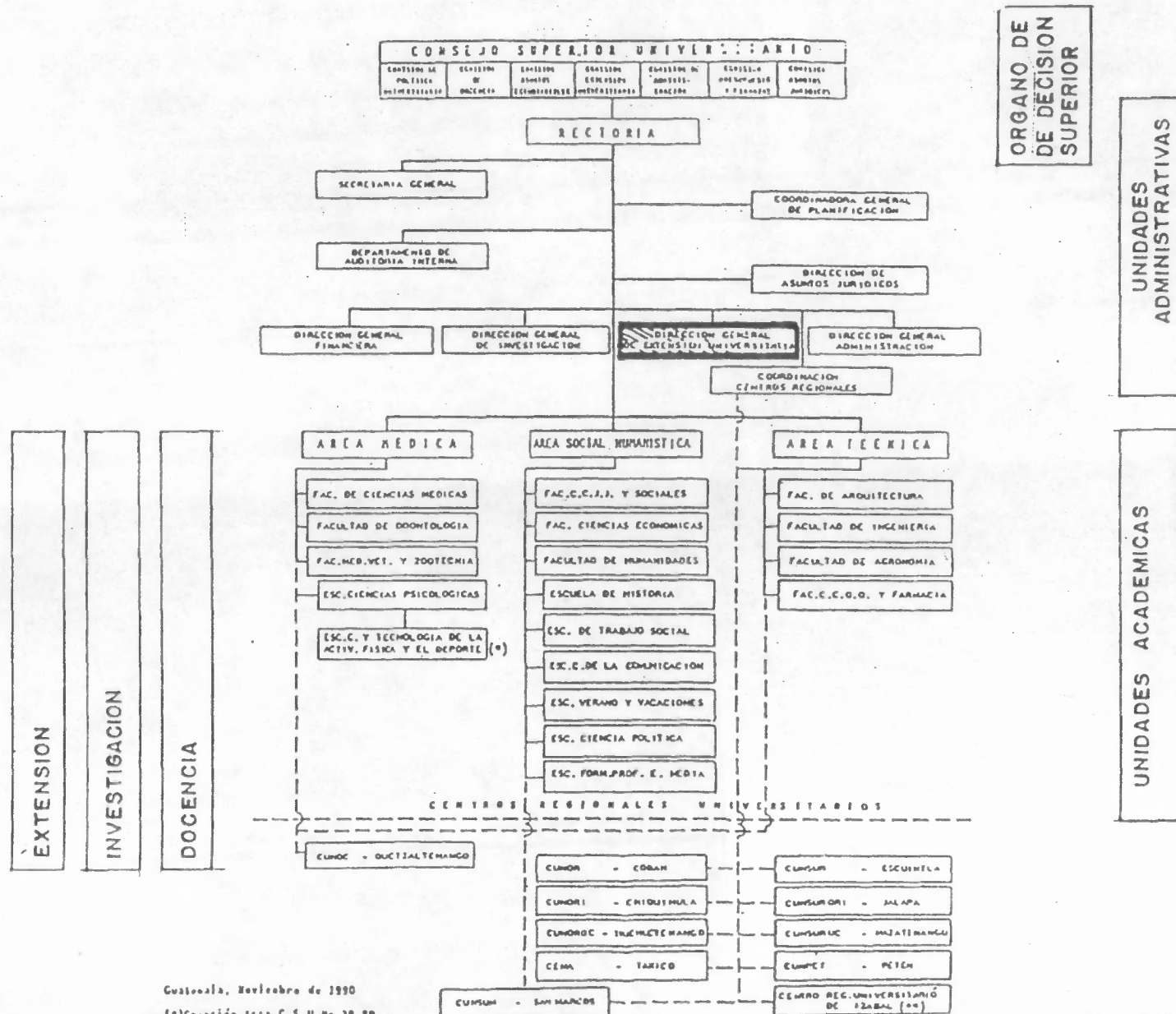
Universidad donde dice " La Universidad de San Carlos se considera una institución social con respecto a sus miembros y a la sociedad misma"., En su estructura actual orienta sus funciones hacia dos campos: Lo Académico y lo Social, desarrollando en ambos actividades de Docencia, Investigación y Extensión.

La Docencia es la que se encarga de la formación del recurso humano, para que científica y tecnológicamente contribuya en el desarrollo de la sociedad Guatemalteca.

En la investigación se analizan problemas específicos Técnica y Científicamente en busca de respuestas y el incremento de conocimientos.

La extensión es la forma de proyectar los conocimientos teórico-prácticos a la sociedad guatemalteca manteniendo una estrecha comunicación entre la universidad y la sociedad.

1. Catálogo de Estudios USAC 1986-1990.



EXTENSION

INVESTIGACION

DOCENCIA

ORGANO DE DECISION SUPERIOR

UNIDADES ADMINISTRATIVAS

UNIDADES ACADEMICAS

Guatemala, Noviembre de 1990

(*) Creación Acta C.S.U. No. 39-89

Punto Décimo Normo. Funcionamiento

Acta C.S.U. No. 8-90 Punto Cuarto.

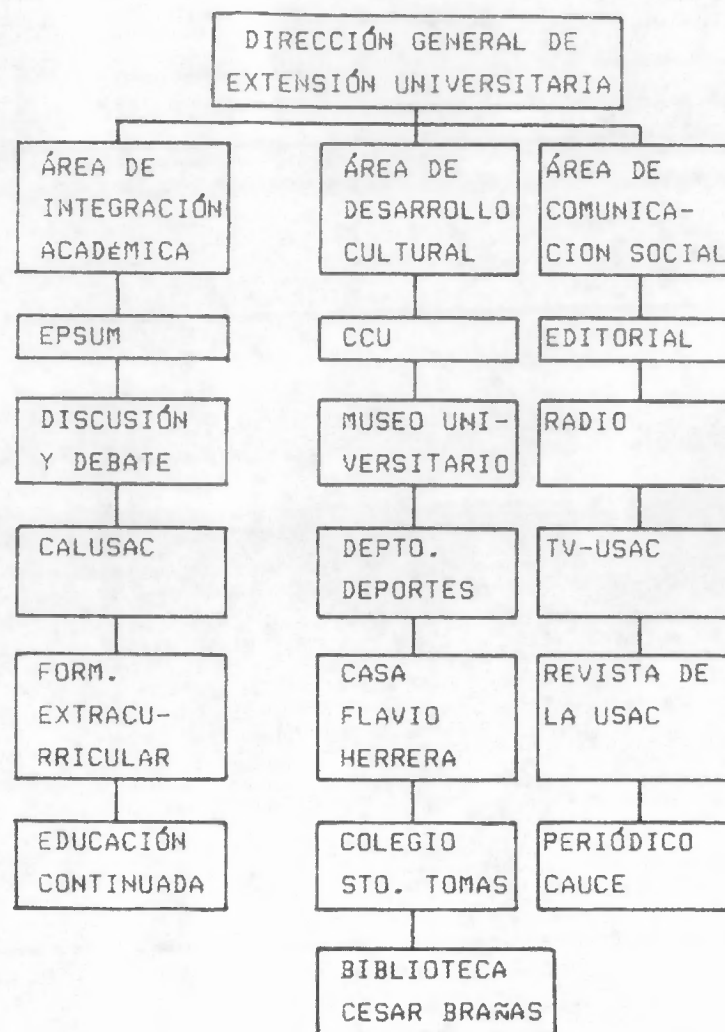
(**) Creación Acta C.S.U. No. 15-90 Punto Quinto.

1.1.2 DIRECCIÓN GENERAL DE EXTENSIÓN

Por medio de la Dirección General de Extensión es como la Universidad de San Carlos de Guatemala se proyecta a la sociedad Guatemalteca realizando actividades académicas, culturales y de comunicación social. (ver organigrama No. 2)

Es a través de la Dirección General de Extensión como la Universidad se proyecta a la sociedad Guatemalteca por medio de dos niveles de acción: El Nivel de Acción Centralizado y el Nivel de Acción Descentralizado, el primero es desarrollado por la Dirección General de Extensión en las áreas de Integración Académica, Desarrollo Cultural y Comunicación social, (ver cuadro No. 1), y el segundo es donde actualmente se cubren los programas que ejecutan las unidades académicas de la Universidad de San Carlos y por medio de estos programas se genera el servicio social a la población guatemalteca.

ORGANIGRAMA No. 2



Fuente: Folleto Dirección General de Extensión Universitaria

Cuadro No. 1

AREA	UNIDADES	SUB-UNIDADES
Integración Académica	1. Ejercicio profesional supervizado universitario multiprofesional UPSUM. 2. Discusión y debate. 3. Centro de aprendizaje de lenguas CALUSAC. 4. Formación extracurricu.	
Desarrollo Cultural	1. Centro Cultural Universitario 2. Museo de la Universidad de San Carlos MUSAC. 3. Departamento de deportes universitario. 4. Casa de la Cultura Flavio Herrera. 5. Colegio Santo Tomás. 6. Biblioteca Cesar Brañas.	1.1. Marimba universitaria. 1.2. Asociación coral universitaria. 1.3. Cinemateca universitaria Enrique Torres. 1.4. Estudiantina universitaria. 1.5. Teatro de arte universitario. 2.1. Conservación patrimonio documental universitario.
Comunicación Social	1. Radio universitaria. 2. Televisión universitaria TVUSAC. 3. Editorial universitaria. 4. Revista de la Universidad de San Carlos. 5. Periódico universitario.	

Fuente: Folleto Dirección General de Extensión Universitaria

1.2. ANALISIS DE SERVICIO SOCIAL DE LAS UNIDADES ACADEMICAS

Las unidades académicas de la Universidad de San Carlos como se mostró en el organigrama No.1 están divididas en tres grandes áreas que son:

1. AREA MEDICA
2. AREA SOCIAL HUMANISTICA
3. AREA TECNICA

En cada una de las áreas se encuentran establecidos centros de atención a la sociedad, en los cuales los estudiantes universitarios de las diferentes facultades, con asesoría profesional, realizan sus prácticas como una actividad de servicio, expandiéndose tanto en el campus universitario como en centros establecidos para tales fines (ver mapa No. 1 y plano No. 2).

Los servicios sociales que prestan las unidades académicas de la Universidad de San Carlos en algunos casos son gratuitos a bajo costo y en otros a cambio de servicios por materiales y equipo; estas formas de servicio social dependen del funcionamiento interno de cada facultad.

LOCALIZACION DE SERVICIOS EN LA CIUDAD
CAPITAL

A. Ciudad Universitaria (ver plano No.1,
página 12)

B. Facultad de Medicina (clínicas
familiares) (ver mapa No. 1, página 11)

B.1. Trébol, zona 7

B.2. Bethania, zona 7

B.3. Santa Fe, zona 13

B.4. Don Bosco, zona 8

B.5. Santa Marta, zona 19

B.6. Dispensario Municipal, zona 5

B.7. Iglesia Sto. Cura de Ars, zona 5

B.8. Dispensario Municipal, zona 6

B.9. Dispensario Municipal, zona 19

C. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

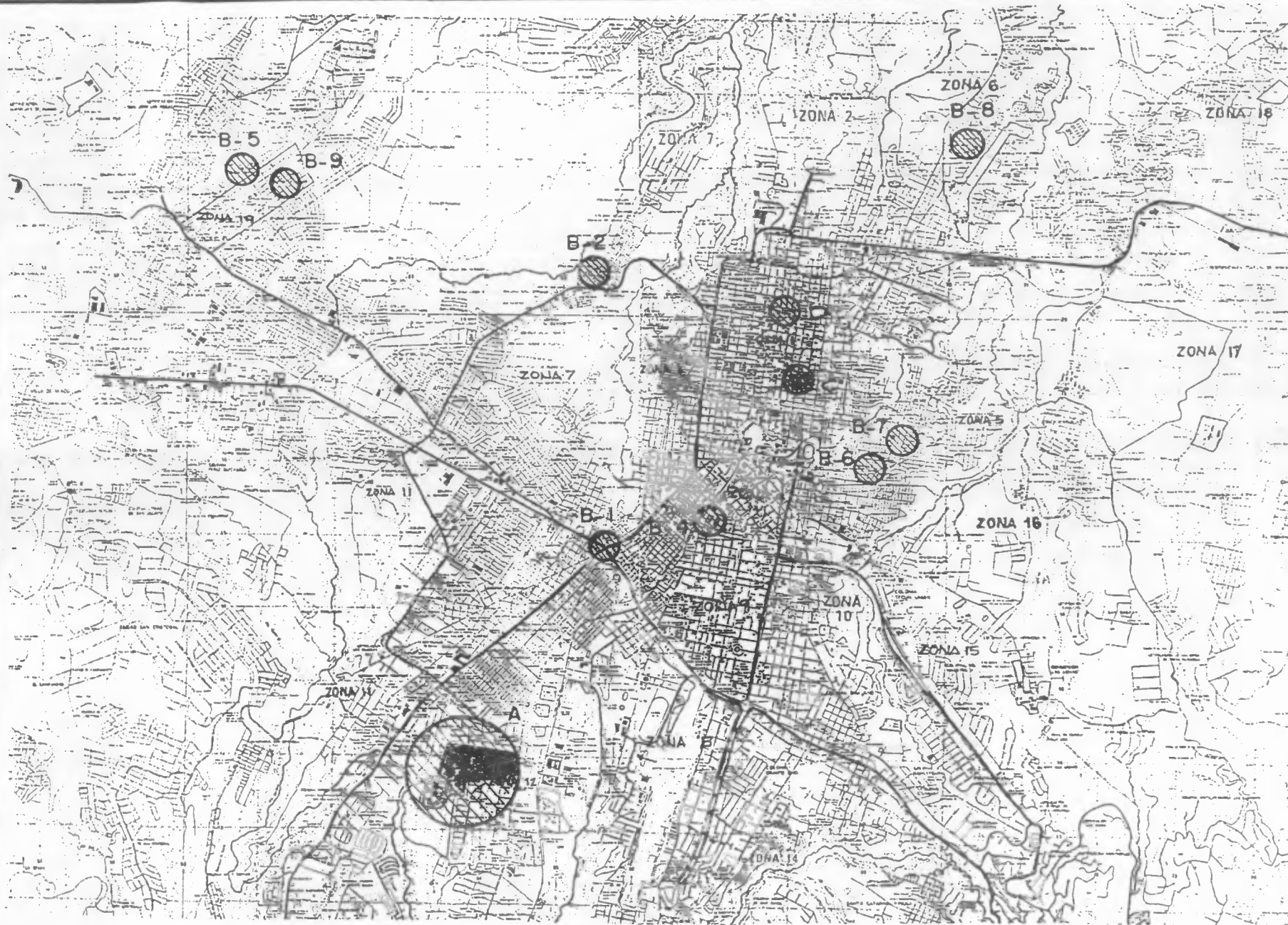
D. Facultad de Farmacia

LOCALIZACION DE SERVICIOS EN LA CIUDAD CAPITAL

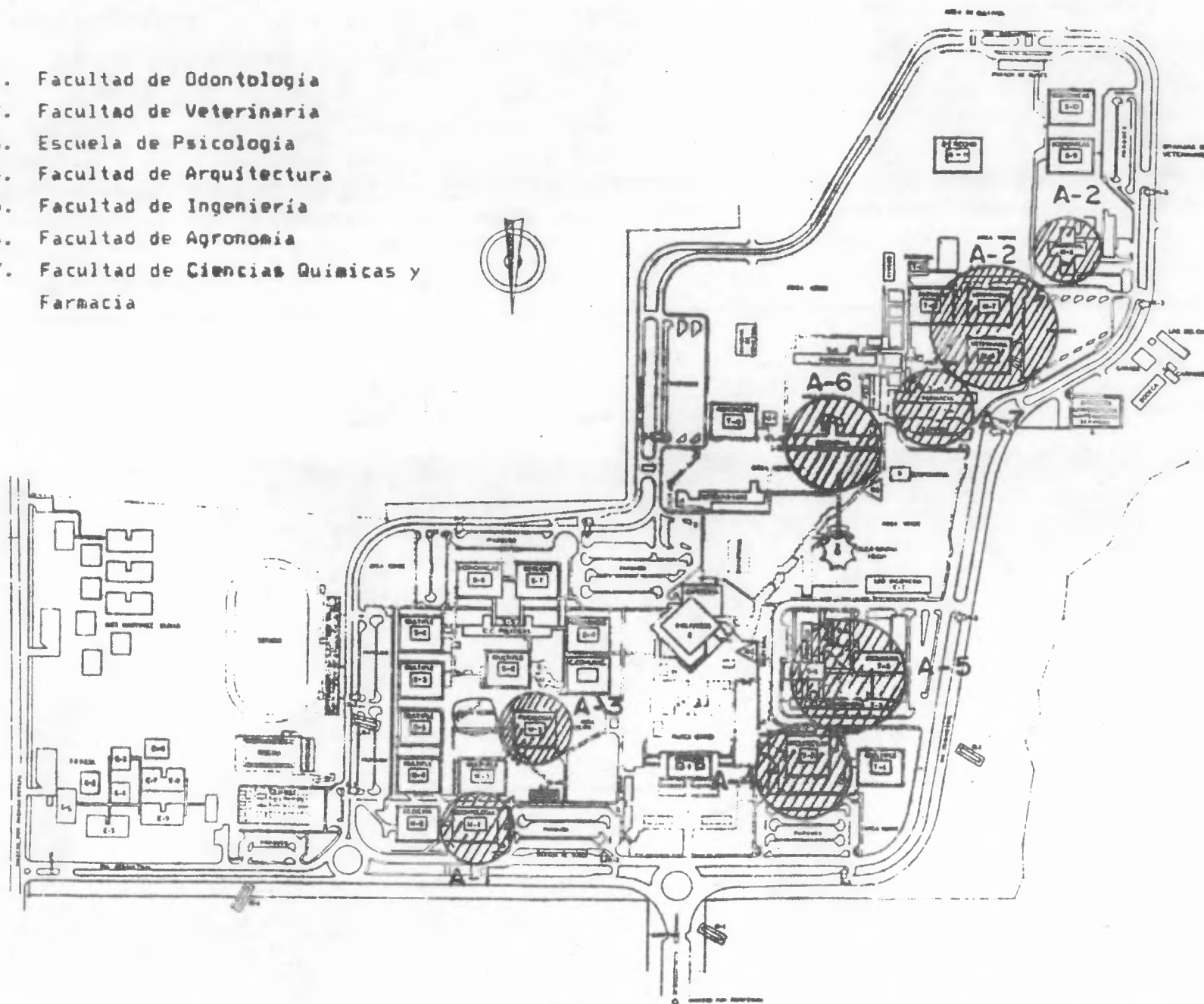
MAPA N.º 1

II

FUENTE: ELABORACION PROPIA



- A.1. Facultad de Odontología
- A.2. Facultad de Veterinaria
- A.3. Escuela de Psicología
- A.4. Facultad de Arquitectura
- A.5. Facultad de Ingeniería
- A.6. Facultad de Agronomía
- A.7. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia



INTRODUCCION

En cada una de las unidades académicas se describirá, a continuación, la actividad que realizan en la ciudad capital para saber qué tipo de servicio prestan y poder llegar a determinar cuál de éstos se puede centralizar en un módulo arquitectónico.

I Área Médica
1.2.1. Facultad de Medicina
Cuadro No. 2

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Medicina	Atención a escuelas	Examen físico-mental completo	Escuelas de la capital	Alumnos de escuelas	Alumnos segundo año 3 pacientes cada alumno por semana
	Atención comunal	Medicina preventiva (detectar factores de riesgo)	Áreas aledañas a clínicas familiares	Vecinos de distintas zonas, tres meses de atención/familia	Alumnos tercer año 3 familias por semana cada estudiante
	Clinica familiar	Servicio de medicina curativa		Vecinos de los alrededores de las clínicas	Alumnos cuarto año 20 pacientes/día 6 estudiantes promedio por clínica
	Atención a estudiantes universitarios	Servicio de medicina preventiva	Unidad de Salud	Alumnos USAC 7.000 alumnos al año	Alumnos cuarto año 7 pacientes por alumno
	Atención a hospitales	Práctica hospitalaria	Hospitales Nacionales de la República	Pacientes hospitalizados	Alumnos quinto año

I Area Médica
 1.2.2. Facultad de Odontología
 Cuadro No. 3

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Odontología	1. Clinica integral		Edificio M-1 Ciudad Universitaria		Estudiantes de tercero a quinto año, atiende 5 casos diarios cada uno
	1.1. Operatoria	Rellenos sencillos adultos y niños		16 casos diarios	
	1.2. Endodoncia	Tratamiento de canales		16 casos diarios	
	1.3. Periodoncia	Tratamiento de encías y limpieza de sarro		16 casos diarios	
	1.4. Odontología del niño y del adolescente ONA	Prevención como cepillarse		9 casos diarios	
	2. Atención odontológica integrada a adultos y niños	- Prótesis fija - Prótesis removible - Prótesis total y removible - Yesos		32 casos diarios	
	3. Radiología	Radiografías		8 casos diarios	
	4. Exodoncia cirugía	- Cirugía (quirófano) - Exodoncias simples		20 casos diarios	
	5. Emergencia	Emergencia		5 casos	
	6. Servicio gratuito de atención escolar	Atención odontológica		Antigua Facultad de Medicina	

1 Area Médica
 1.2.3. Facultad de Veterinaria
 Cuadro No. 4

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Veterinaria	Parasitología veterinaria	- Muestras de sangre - Muestras de piel - Muestras de tejido - Muestras de larva - Muestras de parásito	Edificio M-7 Ciudad Universitaria	20 muestras diarias	3 estudiantes de cuarto año
	Microbiología	- Análisis de heces - Análisis de sangre - Análisis de orina	Edificio M-7 Ciudad Universitaria	100 muestras diarias	3 estudiantes de tercer año
	Patología	Necropsias en especies pequeñas	Edificio M-7 Ciudad Universitaria	10 muestras diarias	3 estudiantes de tercer y cuarto año
	Salud Pública	Inspección de alimentos (leche, carnes y derivados)	Edificio M-7 Ciudad Universitaria	5 muestras diarias	3 estudiantes de quinto año

II Area Social Humanistica
 1.2.4. Facultad de Ciencias Juridicas y Sociales
 Cuadro No. 5

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Ciencias Juridicas y Sociales	Casos Civiles	- Divorcios - Aumento pensión alimenticia - Declaración de ausencia intestado - Reconocimiento de menores	Bufete popular 9a. Ave. 13-39 zona 1	Población en general 180 casos por semestre	30 estudiantes por semestre 6 casos por estudiante
	Casos laborales	Pago de prestaciones	Bufete popular 9a. Ave. 13-39 zona 1	Población en general 210 casos por semestre	35 estudiantes por semestre 6 casos por estudiante
	Casos penales	Defensa de sindicatos	Bufete popular 9a. Ave. 13-39 zona 1	Población en general 210 casos por semestre	35 estudiantes por semestre 6 casos por estudiante

II Area Social Humanística
 1.2.5. Escuela de Trabajo Social
 Cuadro No. 6

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Escuela de Trabajo Social	Práctica introductoria	Observación a instituciones y grupos que atiende la USAC y observación a EPS	Asentamientos Corte Suprema ONG's	Instituciones y estudiantes EPS	Estudiantes de primer año 3 casos por estudiante por día
	Práctica de casos	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar caso - Diagnóstico - Plan de tratamiento - Historia social - Información socio-económica - Cronología 	Instituciones: IGSS Hospital General, Bienestar Social Universitario, Corte Suprema, Iniciativa Privada	Pacientes hospitalales, estudiantes USAC	Estudiantes de segundo año 5 casos por estudiante por día
	Práctica de grupos	<ul style="list-style-type: none"> - Organización grupal - Promoción social - Aplicación metodológica 	Instituciones: SOJUMA, asentamiento via férrea, Merquitál, COINAP	Población de los asentamientos	Estudiantes de tercer año 5 casos por estudiante por día

II Area Social Humanistica
 1.2.6. Escuela de Psicología
 Cuadro No. 7

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Escuela de Psicología	Centro de Servicio Psicológico CENSEPS	Atención de niños con problemas de aprendizaje y educación especial	Escuela de Psicología, Edificio M-3 Ciudad Universitaria		
	Unidad Popular	Atención de niños y adultos con problemas de aprendizaje especial	Edificio M-5 Ciudad Universitaria		Estudiantes de cuarto y quinto año 6 pacientes por estudiante
	Unidad de Salud	Orientación de salud mental (hábitos de estudio, timidez, etc.) a estudiantes universitarios	Edificio Ciencias de la Comunicación	200 casos grupales. 8.000 casos individuales al año por actividad	2 estudiantes por clínica, 4 clínicas
	Psicología Educativa	Problemas de desarrollo del niño de 0 a 6 años	Centros de bienestar social, casas niños guarderías, instituciones nac.		Estudiantes de segundo y tercer año 4 pacientes diarios por estudiante 2 estudiantes por clínica, 6 clínicas
	Psicología Clínica	Problemas emocionales niños, adolescentes y adultos	Hospitales nacionales, INCAN, Amatlán, Centros de Salud, Federico Mora		Estudiantes de segundo y tercer año

III Area Técnica
 1.2.7. Facultad de Arquitectura
 Cuadro No. 8

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Arquitectura	Maestrias	Planes de ordenamiento urbano y rural	Facultad de Arquitectura Edificio T-2 Ciudad Universitaria	Población en general	Estudiantes unidad de Maestrias
	Unidad de graduación	Planes sectoriales			Estudiantes unidad de Graduación
	Unidad de graduación y taller síntesis nivel profundidad	Proyecto urbano-arquitectónicos de equipamiento			Estudiantes talleres nivel profundidad y Unidad de Graduación
	Taller síntesis nivel medio y nivel inicial	Proyectos puntuales de arquitectura			Estudiantes talleres nivel inicial y nivel medio
	Unidades Pensum	Proyectos de apoyo - levantamiento topográfico - muros de contención - estructuras, etc.			Estudiantes de las unidades Pensum

III Area Técnica
 1.2.8. Facultad de Ingeniería
 Cuadro No. 9

UNIDAD ACADEMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Ingeniería	Escuela de Ingeniería Civil	- Adoquinamiento - Introducción de agua - Saneamiento - Área constructiva	Departamentos de la República	Población del interior de la República	Estudiantes EPS
	Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial	Asesoría a pequeñas empresas			
	Escuela de Ingeniería en Sistemas	Sistemas ordenados y planificados de macro-proyectos			
	Escuela de Ingeniería Química	Asesoría a pequeñas industrias			

III Area Técnica
 1.2.9. Facultad de Agronomía
 Cuadro No. 10

UNIDAD ACADENICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACION	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Agronomía	Area integrada	Capacitación a instituciones (proyectos de recursos naturales renovables)	Edificio T-8 Ciudad Universitaria	20 instituciones al año, municipalidades, INTA, DIGEROS, etc.	30 estudiantes al año
	Area de ciencias	Análisis de enfermedades en identificación de especies vegetales vivas y muertas	Edificio T-8 Ciudad Universitaria	30 muestras diarias	30 estudiantes al año
	Cultivos	- Análisis de agua y suelo - Diagnóstico plagas y enfermedades - Mejoría en manejo del cultivo y procesamiento	Edificio T-8 Ciudad Universitaria	15 muestras diarias por actividad	40 estudiantes al año
	Mediciones de terrenos	- Mediciones de tierra - Estudio de caudal de agua - Diseño de sistemas de riego	Edificio T-8 Ciudad Universitaria	5 estudios al mes por actividad	40 estudiantes al año estudiantes EPS

III Area Técnica
1.2.10. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Cuadro No. 11

UNIDAD ACADÉMICA	ACTIVIDAD	SERVICIO	LOCALIZACIÓN	USUARIOS	AGENTES
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Química Biológica 1. Primera etapa	Exámenes de hematología, heces y orina	Unidad de Salud	Estudiantes universitarios	Alumnos cuarto año 3 muestras diarias/estud.
	2. Segunda etapa	Exámenes de hematología, heces y orina	Antigua Facultad de Farmacia	90 casos diarios	Alumnos cuarto año 3 muestras diarias por estudiante
	3. Tercera etapa	Análisis de hormonas enzimáticas	Hospitales públicos de la capital	Pacientes hospitalizados	Alumnos cuarto año 5 muestras diarias por estudiante
Química Farmacéutica	1. Primera etapa	Fabricación de medicamentos	Antigua Facultad de Farmacia	Población en general	1 a 10 medicamentos 12 alumnos de cuarto año cada tres meses
	2. Segunda etapa	Análisis de exámenes clínicos	Hospital Roosevelt	Pacientes hospitalizados	Alumnos quinto año 5 muestras diarias por estudiante
Toxicología Centro de Información y Asistencia Toxicológica CIAT	Consultas de análisis relacionadas con toxicología que provenga de hospitales nacionales y privados, médicos y personas particulares	Antigua Facultad de Farmacia	Población en general	4 catedráticos	
Organismo Judicial y sus dependencias	Departamento médico forense	Antigua Facultad de Farmacia	Jurados de la capital y departamentales	4 catedráticos	
CEGINED Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos	Proporcionar información actualizada sobre uso y manejo adecuado de medicamentos	Antigua Facultad de Farmacia	Población en general	2 catedráticos 1 epesista	
CONAFLAMED Comisión Nacional de Plantas Medicinales	Impulsar el cultivo, uso y comercialización de las plantas medicinales	Antigua Facultad de Farmacia	Población en general	2 catedráticos 1 epesista	

1.3. CONCLUSIONES DEL ANALISIS

1. En el análisis de las actividades de servicio que presta las unidades académicas no se incluyó el Ejercicio Profesional Supervisado, por encontrarse estos enmarcados en el interior de la república, así como también las actividades de servicio que se brinda a nivel profesional.
2. En el área social humanística no se incluyen las Facultades y Escuelas siguientes: Facultad de Economía, Facultad de Humanidades, Escuelas de Historia, Ciencias de la Comunicación, actividades de Escuela de Verano y Escuela de Vacaciones, Ciencia Política, y la Escuela de Profesores de Enseñanza Media, por no prestar ningún servicio social en la actualidad.
3. Es necesaria la unificación de los servicios que prestan las unidades académicas multiprofesionalmente para que puedan en el futuro ser conocidos y utilizados por la sociedad guatemalteca y poder así cumplir con la filosofía de la Universidad concebida como una institución social con respecto a sus

miembros y a la sociedad misma.

4. Las actividades de cada una de las unidades académicas, descritas anteriormente y que pueden concentrarse en un módulo arquitectónico, serán las que en la actualidad se atienden, siendo éstas como sigue. (ver cuadro No.12, página 24).

Cuadro No.12

AREA	FACULTAD	ACTIVIDAD
Area Médica	Facultad de Medicina	- Clínica Familiar
	Facultad de Odontología	- Clínica Integral - Atención odontológica integrada a niños y adultos - Radiología - Exodoncia - Emergencia
	Facultad de Veterinaria	- Parasitología - Patología - Salud pública
Area Social Humanística	Faculta de Ciencias Jurídicas y Sociales	- Casos civiles - Casos laborales - Casos penales
	Escuela de Trabajo Social	- Práctica de casos - Práctica de grupos
	Escuela de Psicología	- Centro de Servicio Psicológico CENSEPS - Unidad popular
Area Técnica	Faculta de Arquitectura	- Servicios de Arquitectura
	Faculta de Ingeniería	- Servicios de Ingeniería
	Faculta de Agronomía	- Área integrada - Área de ciencias - Cultivos
	Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	- Química Biológica, segunda etapa - Química Farmacéutica, primera etapa

INTRODUCCION

Para la localización del proyecto se tomará como referencia las propiedades que en la actualidad posee la Universidad de San Carlos en la ciudad capital; posteriormente se hará un análisis de cada una de las propiedades y poder visualizar cual cumple con los requisitos aceptables para proponer un Centro Multiprofesional.

1.4. LOCALIZACION

Para la localización del sitio para el proyecto, se hizo un análisis de las cualidades que se tomaran como base para proponer el terreno óptimo, definiéndose estas como sigue:

TAMAÑO DEL TERRENO: Deberá ser grande debido al programa de necesidades, las actividades y la cantidad de usuarios y agentes que se encontrarán en el mismo; la topografía deberá ser de preferencia con un pendiente leve (máximo 5%); en cuanto a vegetación sería recomendable que el proyecto de margen para crear ambientes interiores con vegetación; el edificio de preferencia deberá estar ubicado con orientación norte-sur, con ventilación cruzada.

IMAGEN VISUAL: El proyecto deberá contar con una adecuada imagen visual, que al mismo tiempo identifique al proyecto y tenga armonía con el entorno que lo circunda.

CONTAMINACIÓN: Se requiere que no exista una contaminación de mayores proporciones, tanto zónica como de otra naturaleza, y si en efecto la hubiese, se deberá proponer que se adecue sistemas constructivos que mermen dichos efectos.

SISTEMA DE APOYO: Este proyecto requiere que cuente con los servicios mínimos de infraestructura como lo son: agua, electricidad, drenajes y teléfonos, calles pavimentadas, etc. Es indispensable que estos servicios no sean interrumpidos, y, si lo fueran proponer sistemas auxiliares de emergencia.

ACCESIBILIDAD: El proyecto está dirigido a personas de escasos recursos, y quienes por lo general, hacen uso del transporte público; por consiguiente, es recomendable que cuente con accesibilidad inmediata desde cualquier punto de la ciudad capital.

USO DEL SUELO: Se recomienda que este centro cuente con áreas comerciales, de servicio

(edificios públicos, instituciones, etc.), estacionamientos y áreas residenciales.

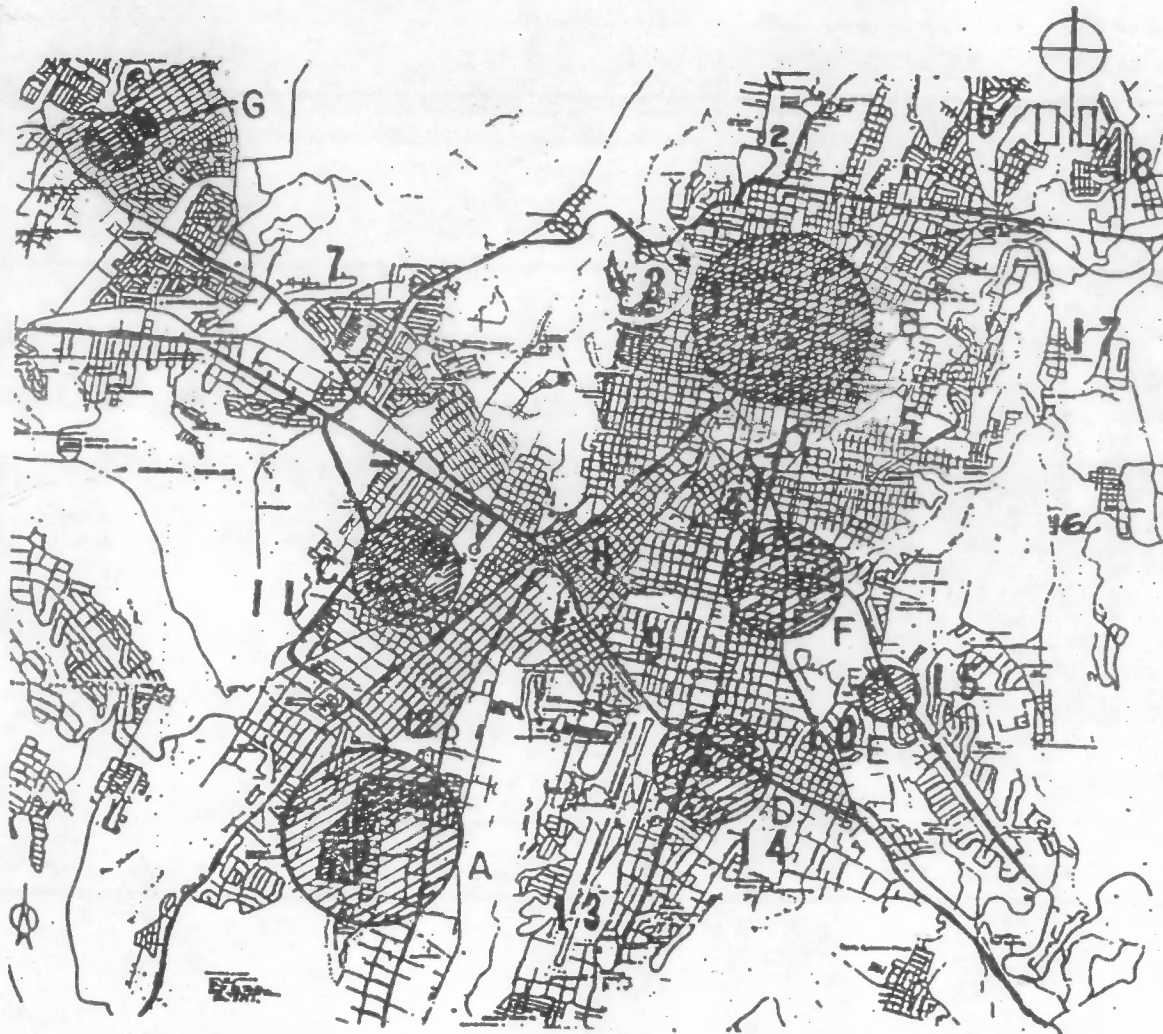
PREIMPACTO AMBIENTAL: En cuanto a los factores naturales debido al tamaño del proyecto se determinó que en el proceso de construcción afectará en gran medida el aire, se creará ruido, y demandará una gran cantidad de agua durante este proceso. En los factores sociales se determinó que con este proyecto se va a afectar la calidad de vida de los habitantes del sector, ya que se producirá mayor aglomeración de personas, creará también fuentes de trabajo durante y después del proceso de construcción debido a la magnitud del mismo.

Una vez definidas las características antes mencionadas para la localización, se procederá a elegir el sitio dentro de las alternativas que se presentan, que son los bienes inmuebles que en la actualidad cuenta la USAC en la ciudad capital (ver mapa No. 2), donde se les analizó su uso actual y poder determinar cual de estos inmuebles es el más viable para el proyecto, realizándose posteriormente los criterios que se requerirán para la localización del sitio (ver cuadro No. 13). Una vez definidos estos criterios se realizó un análisis de estas

propiedades en base a las características con que cuenta cada uno de ellos (ver cuadro No. 14) entre los que se puede mencionar: sistemas de apoyo básico (agua, electricidad, drenajes), sistemas de apoyo complementario (alumbrado público, teléfono, transporte), accesibilidad, etc., así como el uso actual de cada uno de los inmuebles, desarrollando el radio de acción de cada uno de ellos en base a la isocrona (ver mapa No. 3) para poder determinarse el número de usuarios a servir. Dada la relevancia de este proyecto se llegó a determinar, en base a lo antes mencionado, que las opciones que más se adecúan al proyecto son los siguientes:

1. Predio 10a. Av. y 10 calle
2. Predio 6a. Av "A", 15-48 y 15-34 zona 1
3. Predio La Florida.

Una vez definidas las alternativas más viables para el desarrollo del proyecto, se procedió a evaluar el terreno más óptimo por medio de los cuadros de factores de localización (ver cuadros Nos. 15, 16 y 17), donde se determinará el sitio más óptimo para su construcción.



BIENES DE LA USAC EN LA CIUDAD.

- | | |
|---|---|
| A.1 Ciudad Universitaria
Zona 12 | B.10 Antigua Fac. de Farmacia
7a. av. 2-84, zona 1 |
| B Zona 1 | B.11 Estacionamiento, Concordia
6a. av. "A", 15-48 y 15-34
zona 1 |
| B.1 Antigua Facultad de Medicina
(Paraninfo)
2a. avenida, 12-40, zona 1 | B.12 Inmueble
15 calle, 9-78, zona 1 |
| B.2 Inmueble
9a. calle, 0-74, zona 1 | C.1 Predio Roosevelt
9a. avenida, zona 11 |
| B.3 Almacén El Favorito
6a avenida 13-66, zona 1 | D.1 Predio Los Arcos
Av. Las Américas, zona 14 |
| B.4 Apartamentos,
14 calle, 6-34, 6-36, 6-38
y 6-40, zona 1 | E.1 Colegios Profesionales
0 calle, 2-15, zona 15 |
| B.5 Antigua Fac. de Humanidades
9a. avenida, 13-39, zona 1 | F.1 Jardín Botánico
Av. La Reforma y Calle
Mariscal Cruz |
| B.6 Casa del Estudiante
10a avenida "A", 5-40,
zona 1 | G.1 Predio La Florida
Entre 7a. y 8a. avenida
y entre 5a. y 6a. calle,
zona 19, La Florida |
| B.7 Librería Universitaria
Antigua Imprenta USAC
10a. calle, 9-37, zona 1 | C.2 Casa de la Cultura
"Flavio Herrera"
15 calle 7-46, zona 11 |
| B.8 Predio, Estacionamiento
10a. calle y 10a. av. zona 1 | |
| B.9 Antigua Fac. de Derecho
9a. av. 9-79, zona 1 | |

1.4.1. USO ACTUAL DE LOS BIENES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS EN LA CIUDAD CAPITAL

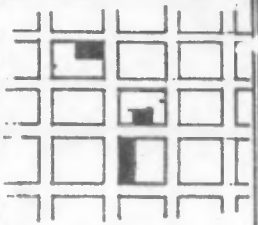
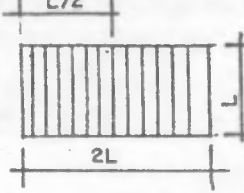
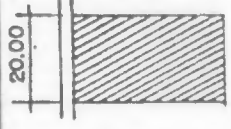
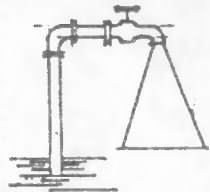
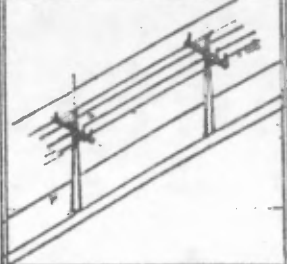
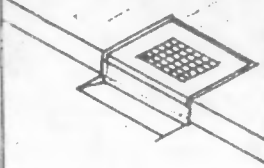
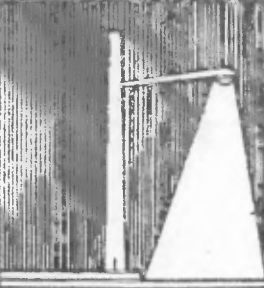


- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 1. | Ciudad Universitaria; 31 y 32 calle, avenida Petapa zona 12
Uso actual: Ciudad Universitaria. | 14. | Inmueble; 15 calle 9-78 zona 1
Uso actual: sin uso. |
| 2. | Antigua Facultad de Medicina (Paraninfo); 2a. avenida 12-40 zona 1
Uso actual: Centro Cultural Universitario. | 15. | Predio Roosevelt; 9a. avenida zona 11
Uso actual: canchales de fútbol y sin uso, no demarcación exacta. |
| 3. | Inmueble donado por el Lic. Flavio Herrera; 9a. calle 0-74 zona 1
Uso actual: arrendada a señora Marroquín Milla. | 16. | Predio Los Arcos; Avenida Las Américas zona 14
Uso actual: Club Deportivo Universitario. |
| 4. | Inmueble; 6a. avenida 13-66 zona 1
Uso actual: almacén El Favorito | 17. | Predio Colonia El Maestro; 0 calle 2-15 zona 15
Uso actual: Colegios Profesionales. |
| 5. | Apartamentos; 14 calle 4-34, 4-36, 4-38, y 4-40 zona 1
Uso actual: arrendados para vivienda y clínica médica. | 18. | Jardín Botánico y antigua Facultad de Ciencias Económicas; Avenida La Reforma y Calle Mariscal Cruz zona 10
Uso actual: antiguo IIES, Museo de Historia Natural, Academia de Ciencias, Colegio de Ingenieros Agrónomos y Asociación de Ingenieros Químicos. |
| 6. | Antigua Facultad de Humanidades; 9a. avenida 13-39 zona 1
Uso actual: Bufete Popular. | 19. | Predio La Florida; Entre 7a. y 8a. avenida y entre 5a. y 6a. calle zona 19, La Florida
Uso actual: sin ningún uso. |
| 7. | Casa del Estudiante; 10a. avenida A 5-40 zona 1
Uso actual: Asociación de Estudiantes Universitarios. | 20. | Casa de la Cultura "Flavio Herrera"; 15 calle 7-46 zona 11
Uso actual: Casa de la Cultura "Flavio Herrera". |
| 8. | Librería Universitaria; 10a. calle 9-37 zona 1
Uso actual: abandonado | | |
| 9. | Antigua Imprenta Universitaria; 10a. calle 9-37 zona 1
Uso actual: Dirección General de Obras Públicas. | | |
| 10. | Predio; 10a. calle y 10a. avenida zona 1
Uso actual: estacionamiento. | | |
| 11. | Antigua Facultad de Derecho; 9a. avenida 9-79 zona 1
Uso actual: Museo Universitario MUSAC. | | |
| 12. | Antigua Facultad de Farmacia; 7a. avenida 2-84 zona 1
Uso actual: Clínicas de Farmacia. | | |
| 13. | Predio; 6a. avenida A 15-46 y 15-34 zona 1
Uso actual: estacionamiento. | | |

1.4.2 CRITERIOS DE LOCALIZACION DEL SITIO.

CUADRO N. 13

FUENTE ELABORACION PROPIA

29.

ASPECTO	POSICION EN MANZANA	PROPORCION SUGERIDA	FRENTE MINIMO
CARACTERISTICAS DEL SITIO		 PROPORCION OPTIMA RECTANGULAR	 RECOMENDABLE 20 MTS.
ASPECTO	AGUA POTABLE	ENERGIA ELECTRICA	DRENAJE
INFRAESTRUCTURA BASICA			
ASPECTO	ALUMBRADO PUBLICO	TELEFONO	TRANSPORTE
INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA			 MAYOR CONFLUENCIA TRANSPORTE URBANO

CRITERIOS DE LOCALIZACION DEL SITIO

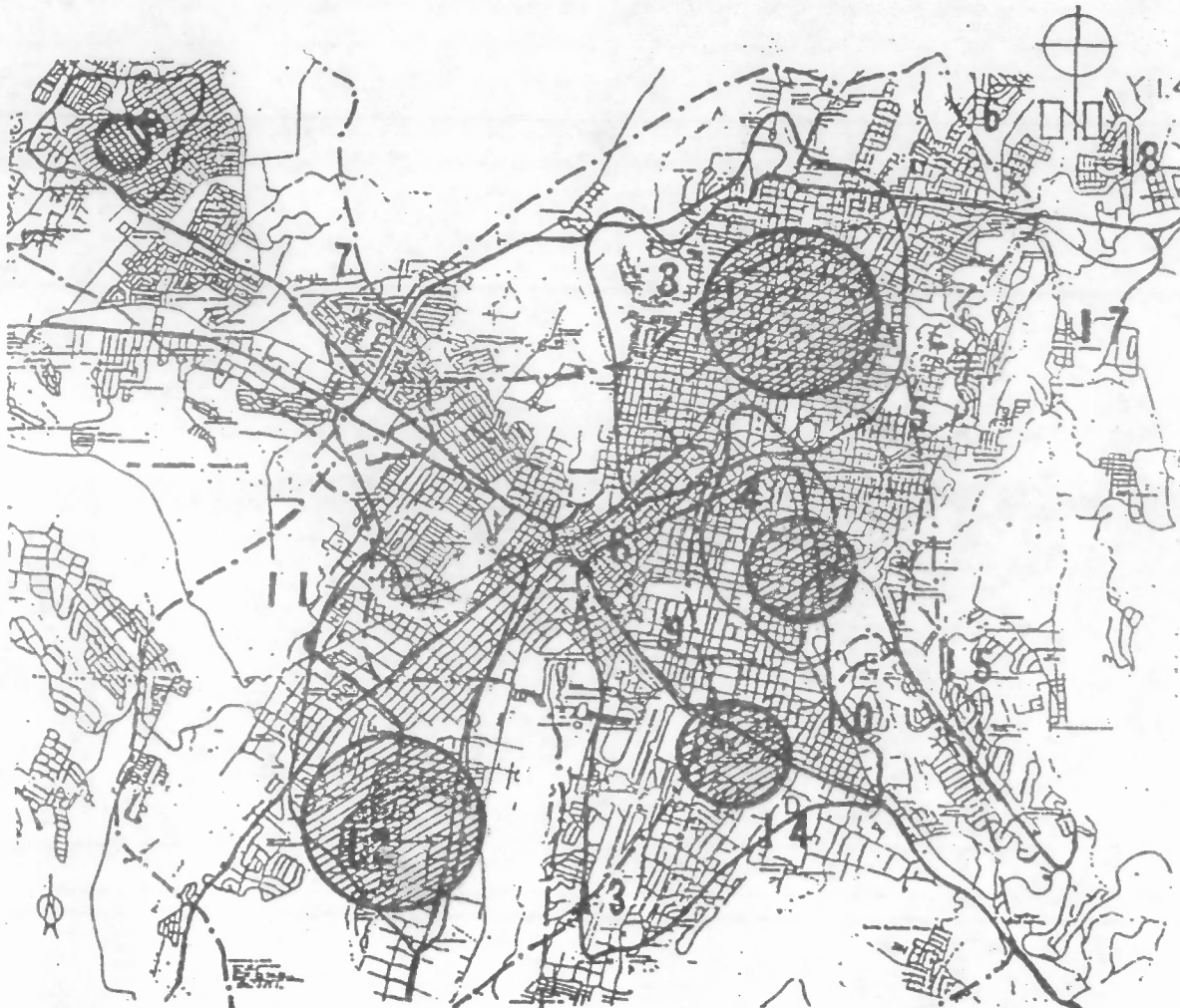
Para localizar el sitio para el proyecto propuesto se tomó como base los terrenos propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala que están circunscritos en la ciudad capital, indicando a cada uno de ellos su funcionamiento, visualizando cuales pueden ser factibles de ubicación, proponiendo los parámetros descritos como son: Características del sitio, infraestructura básica, y por último la infraestructura complementaria como se muestra en el cuadro No. 12, que son parámetros mínimos de localización propuesto.

1.4.3 CARACTERISTICAS CUALITATIVAS DE BIENES INMUEBLES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Fuente: Residencia Universitaria
Fac. de Arg. USAC 1994

BIENES INMUEBLES USAC.	TAMANO TERRENO			TOPOGRAF.			VEGETACL.			MICRO CLIMA.			IMAGEN VISUAL.			CONTAMI NACION			SIST. / APOYO			ACCE SIBIL.			USO DEL SUELO			EQUIP- IMIENTO			FACTORES NATURALES			FACT. SOCIAL														
	P	M	G	L	P	R	P	L	R	B	A	M	R	B	M	I	R	B	L	R	A	C	R	B	R	B	R	R	C	I	S	E	A	L	R	B	L	C	R	A	L	R	A					
CASA DE LA CULTURA FLAVIO HERRERA, 15 Calle, 7-46, Zona II.																																																
ANTIGUA FAC. DE MEDICINA 2a. Ave., 12-40, Zona I.																																																
INMUEBLE BALDIO. 9a.Calle, 0-74, Zona I.																																																
ALMACEN EL FAVORITO.- 6a. Ave. 13- 66, Zona I.																																																
APARTAMENTOS 14 Calle 6-34 al 6-40, Zona I.																																																
ANTIGUA FAC. DE HUMANIDADES 9a. Ave. 13-39, Zona I.																																																
CASA DEL ESTUDIANTE. 10. Ave."A", 5-40, Zona I.																																																
LIBRERIA UNIVERSITARIA 10a. Calle, 9-37, Zona I.																																																
ANTIGUA IMPRENTA USAC. 10a. Calle, 9-37, Zona I.																																																
ESTACIONAMIENTO PRIVADO 10a. Calle y 10a. Ave. Zona I.																																																
ANTIGUA FAC. DE DERECHO. 9a. Ave. 9-79, Zona I.																																																
ANTIGUA FAC. DE FARMACIA. 7a. Ave. 2-84, Zona I.																																																
ESTACIONAMIENTO CONCORDIA. 6a. Av. "A", 15-48 y 15-34, Zona I.																																																
INMUEBLE BALDIO. 15 Calle, 9-78, Zona I.																																																
PREDIO ROOSEVELT. (CAMPOS). 9a. Ave, Zona II.																																																
PREDIO CENTRO DEPORTIVO LOS ARCOS, Av. Los Amigos, Z. M.																																																
JARDIN BOTANICO Av. la Reforma, Calle M. Cruz.																																																
PREDIO LA FLORIDA. Entre 7a y 9a. Av. y 5a y 6a. C. Z. 19 C. Pl.																																																

S I M B O L O G I A			
P	PEQUEÑO	M	MEDIANO
G	GRANDE	L	LEVE.
PL	PLANA	R	REGULAR
P _r	FRONUNC.	B	BUENA
ML	MALD	A	ABUN- DANTE.
C	CARECE.	R _s	RESIDEN- CIAL.
C _a	COMERCO	I	INDUSTRIAL
S	SERMICIO	E	ESTACIO- NAMIENTO.
Av.	AREA VERDE.		



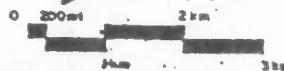
1.4.4 ISOCRONAS DE BIENES INMUEBLES

- EN AUTOMOVIL $\bar{v} = 40$ KM/H.
 PARA UNA DISTANCIA DE 6.33 KMS.
 CON UN TIEMPO DE RECORRIDO DE 10 MIN.

- EN BUS $\bar{v} = 20$ KM/H.
 PARA UNA DISTANCIA DE 3.33 KMS.
 CON UN TIEMPO DE RECORRIDO DE 10 MIN.

- VER ANEXO

NOTA:
 Las velocidades son promedio
 sin parados.



ESCALA GRAFICA

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.4.5. ACCESIBILIDAD Y SISTEMA DE VIAS

Según como se estableció en las condicionantes del sitio para las decisiones de localización del proyecto, el lugar adecuado para su ubicación deberá contar con los servicios principales que son: agua, drenaje, electrificación, transporte colectivo, etc.,. Es por lo tanto que para su ubicación se tomarán en cuenta dichos factores para un mejor desenvolvimiento de las actividades a realizar.



1.4.6. OPCIONES DE UBICACION DEL OBJETO

Del estudio para la localización del proyecto, los sitios que mejor cumplen con las necesidades ya antes mencionadas son los predios que se describen a continuación (ver mapa No. 4):

- A. Predio la florida zona 19
- B. Predio 6a. avenida "A" zona 1
- C. Predio 10a. av. y 10a. calle zona 1

Cada uno de ellos cuenta con la infraestructura necesaria (sistemas de apoyo). De ellos, el A se encuentra muy alejado de las vías principales, para poder dar un mejor servicio, por lo que las mejores opciones de accesibilidad son el B y C. De estos el B cuenta con solo una vía de acceso, no así el C, que además de tener 2 vías de acceso confluyen en sus alrededores el mayor número de transporte colectivo, por lo que se tomará en cuenta la opción más adecuada en los cuadros de factores de localización del terreno.

1.4.7. FACTORES DE LOCALIZACION

1.4.7.1. INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION

Los elementos que se caracterizaron en este cuadro para analizar los terrenos propuestos fueron los aspectos más importantes para que el proyecto propuesto pueda operar lo más óptimo posible, entre los que se puede mencionar: tamaño del terreno, topografía, vegetación, microclima, imagen visual y contaminación.

Los aspectos más importantes que se evaluaron se determinaron en base a los criterios y localización del sitio.

A cada uno de los inmuebles se les asignó una puntuación para poder ponderar cada uno de los atributos en base a las cualidades que presentan, dando como resultado que el terreno con mejores condiciones para el terreno será el que obtenga mayor puntaje. (ver cuadro No. 15).

1.4.7.2 FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

Así como en el anterior cuadro, la evaluación final se determinó en igual forma, obteniendo el resultado más alto, que nos da el terreno óptimo para la ubicación del proyecto, determinándose en base a lo que rodea al terreno como son: sistemas de apoyo tanto básico como complementario, la accesibilidad, el uso del suelo, y el equipamiento con que cuenta. (ver cuadro No.16).

INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

1.4.7.3 PREIMPACTO AMBIENTAL

En este estudio se tomaron en cuenta los factores naturales y los factores sociales que inciden sobre el terreno para determinar en cual de ellos se minimiza los efectos negativos y se maximiza los aspectos positivos que el proyecto pueda tener sobre el entorno natural y social durante la construcción del centro.

Para determinar la ponderación, en este caso se evaluaron las opciones de la misma manera que los cuadros anteriores, determinándose en cada una de ellas la importancia en el desarrollo de la construcción, para por último poder determinar en cual de los terrenos se minimiza los atributos propuestos, concluyéndose que el terreno óptimo, será el que obtenga la puntuación más baja. (ver cuadro No. 17).

Cuadro No. 15

ATRIBUCION	TAMAÑO			TOPOGRAFIA			ESTRUCTURA DE SUELO			VISUAL DEL TERRENO			VEGETACION			MICROCLIMA						PAISAJE								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	ORIENTACION	SOLEAMIENTO	VIENTOS	ESPACIOS	VISTAS										
CUALIDADES RECOMENDADAS	1 m2 o más			0 - 5%			Arcilloso arenoso talpetate			Hacia áreas verdes			Existente o reforestación			Noreste		Noreste		N/NE/S/SW		Semiabiertos			Áreas verdes					
																A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
PONDERACION	3	5	2	5	5	5	4	5	5	2	5	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4
TERRENO "A" LA FLORIDA				Terreno plano 0 - 5%			Arcilloso arenoso			Hacia áreas no atractivas			Con posibilidades de escasa reforestación			Eje / N-S			Lado mayor E-W Lado menor N-S			N/NE			Limite del terreno			Vistas a vías principales		
TERRENO "B" PREDIO 10a. Av. Y 10a. CALLE ZONA 1	0.30 m2			Terreno plano 0 - 5%			Arcilloso limoso			Hacia áreas no atractivas, sin embargo se pueden crear áreas interiores atractivas			Con posibilidades de reforestación			Eje / N-S			Lado mayor E-W Lado menor N-S			N/NE			Limite del terreno			Vista a vías principales y edificios		
TERRENO "C" PREDIO 6a. Av. A				Terreno plano 0 - 5%			Arcilla limoso			Sin posibilidad de crear visuales atractivas			Con posibilidades de escasa reforestación			Eje / E-W			Lado mayor E-W Lado menor N-S			N/NE			Limite del terreno			Vistas a vías principales		

Total Terreno "A": 40 pts.

Total Terreno "B": 50 pts.

Total Terreno "C": 41 pts.

Referencia: Tesis de Grado "Residencia Universitaria Metropolitana"
Facultad de Arquitectura, USAC, 1994

Fuente: Elaboración propia

Cuadro No. 18

Resultado de las ponderaciones para la selección del sitio				
TERRENO	INCIDENCIA DEL ENTORNO/ EL PROYECTO (FACTORES FISICOS)	INCIDENCIA DEL ENTORNO/ EL PROYECTO (FACTORES SOCIALES)	INCIDENCIA DEL ENTORNO/ EL PROYECTO (PREIMPACTO AMBIENTAL)	TOTAL
"A" La Florida	40	62	51	153
"B" 10a. y 10a. zona 1	50	70	49	169
"C" 6a. Ave zona 'A' zona 1	41	64	49	154

Como síntesis de los cuadros anteriores, en el análisis de ponderación se observa que la mejor opción para la realización del Centro Multiprofesional es el terreno que ocupa la 10a. avenida y 10a. calle de la zona 1.

1.4.8. CONCLUSIONES

Definido el análisis de la problemática planteada y su propuesta de localización para poder desarrollar un centro multiprofesional se concluye que:

1. Para que los servicios de las unidades académicas de la USAC sean conocidos por la población es necesario contar con espacios físicos que llenen los requerimientos necesarios para una mejor proyección a la comunidad. Dentro de las actividades de la función extensión de la USAC está proyectarse a través del servicio social; para esta función la Universidad de San Carlos cuenta con propiedades en la ciudad capital.
2. Dentro del área metropolitana existen inmuebles propiedad de la USAC, que actualmente no son aprovechados de la mejor forma; por ello se propone la optimización y aprovechamiento de uno de sus inmuebles, asignándole una actividad específica para que cumpla con las funciones básicas y complementarias de la estructura académica de la USAC.

CAPITULO II
SINTESIS Y PROGRAMACION

2.1 INTRODUCCION




En el presente capítulo se pretende dar a conocer las condicionantes del sitio elegido, en cuanto a clima, accesibilidad, contaminación, etc., para determinar posteriormente las funciones y actividades del Centro Multiprofesional y concluir con el programa de necesidades y los grupos funcionales, que darán origen a los espacios físicos arquitectónicos que conformarán el proyecto.

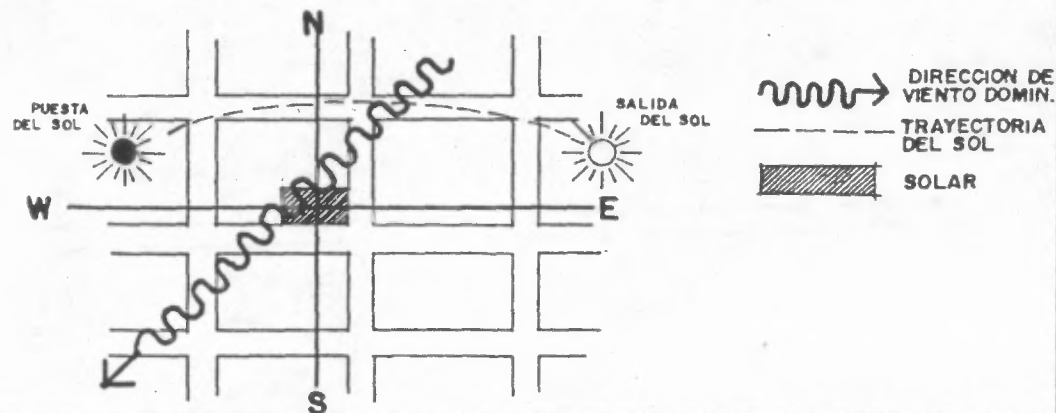
2.2 ANALISIS DEL SITIO ELEGIDO

CUADRO No. 19

FUENTE:
ELABORACION PROPIA

40

VARIABLE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS / DISEÑO	PROBLEMAS x RESOLVER
TEMPERATURA MEDIA 24.8° 	DE 13.9°C A 24.8°C TEMPERATURAS PROMEDIO DE 33.4°C A 4.2°C TEMPERATURAS ABSOLUTAS	- VENTILACION CRUZADA	- VENTILACION
SOLEA - NIENIO DIRECTO 	- RADIACION Y EXPOSICION FRANCA - NUBOSIDAD ESCASA	- USAR COLORES CLAROS - AREAS DE ESTAR EN DOBLE ALTURA PARA CREAR CONFORT.	- BLOQUEO DE RADIACIONES HACIA ADETRAS - APROVECHAMIENTO DE LUZ MUERTA
VIENTO DOMINANTE NE-SW 	- VIENTO PREDOMINANTE NE-SW - VELOCIDAD PROMEDIO 15.8 Km./h	- APROVECHAMIENTO DEL VIENTO PARA ZONAS DE CONFORT	- VENTILACION NATURAL EN ESPACIOS CERRADOS
PRECIPITACION PLUVIAL MEDIA 	- EPOCA LLUVIOSA DE ABRIL A OCTUBRE - EPOCA NO LLUVIOSA DE NOVIEMBRE A MARZO	- RED DE AGUA INMEDIATA - PROVEER TANQUE DE ALMACENAMIENTO	- ALMACENAMIENTO DE AGUA
HUMEDAD MEDIA 	- HUMEDAD RELATIVA MAXIMA 99% MINIMA 30% PROMEDIO 79%	- VENTILACION CRUZADA	- VENTILACION - SOLEAMIENTO



2.2.1. CARACTERISTICAS DEL CLIMA

Los factores climáticos que intervienen en cualquier tipo de diseño como es el presente son fundamentales en el proceso del mismo, ya que para poder llegar a realizar en ellos un adecuado diseño, es de suma importancia contar con estos factores que son: el soleamiento, la temperatura, el viento, la lluvia y la humedad; influyen en mayor o menor medida uno del otro en cuanto a la incidencia que puede provocar en el interior como en el exterior del edificio, como son: las alturas de los ambientes, el área de iluminación el área de ventilación y la orientación de los diferentes ambientes a intervenir en el diseño, todo esto se determina para dar un mejor confort tanto a los usuarios como a los agentes que intervendrán en el proceso de trabajo.

REFERENCIA: Centro Deportivo Guastatoya tesis de grado 1991

2.2 ANALISIS DEL SITIO ELEGIDO

CUADRO No 20

FUENTE
ELABORACION PROPIA

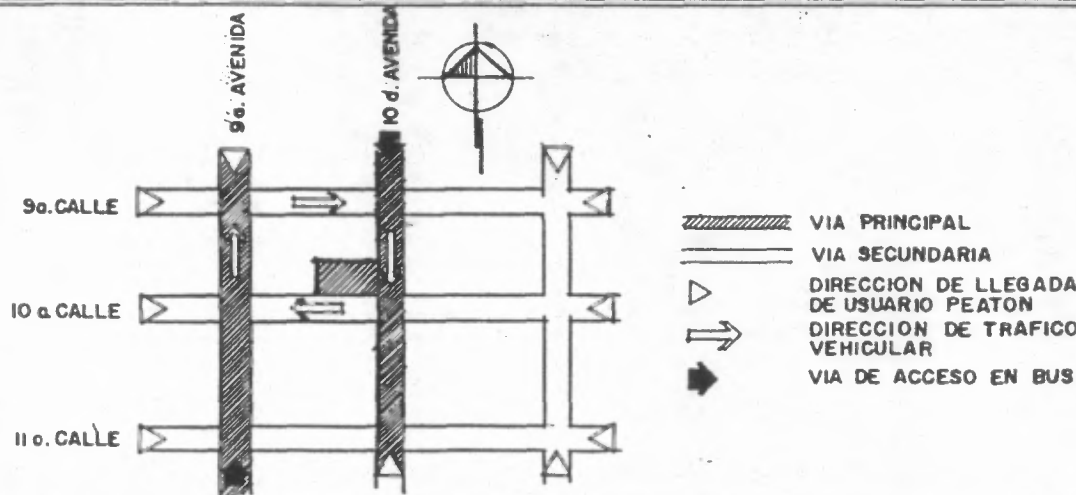
41

VARIABLES	VIAS DE ACCESO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	PROBLEMAS x RESOLVER
TIPO Y ACCESIBILIDAD	-LAS VIAS DE ACCESO PRINCIPALES CUENTAN CON TRAFICO INTENSO, NO ASI LA SECUNDARIA QUE VA DE MODERADA A INTENSO	-COLOCACION DE SEÑALIZACION PARA FACIL ACCESO -ACCESO VEHICULAR POR VIA SECUNDARIA	-ACCESO AL CENTRO VEHICULAR Y PEATONAL -SEÑALIZACION EN LAS INMEDIACIONES AL CENTRO.
MATERIALES	-ASFALTO EN REGULAR ESTADO	-ESPECIFICAR MEJORAS DE ASFALTO	-MATERIAL EN MAL ESTADO
SEGURIDAD PEATONAL Y VEHICULAR	-EXISTENCIA DE SEMAFOROS, SEÑALIZACION Y BANQUETAS	-BAJADA DE BUSES SEGURA SOBRE VIA PRINCIPAL -USO DE PASARELAS O PASO DE CEBRA	-PROTECCION VEHICULAR Y PEATONAL
ANCHOS	-DE 7 A 8 METROS	-ESPECIFICAR ENTRADAS Y SALIDAS DE FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL SIN CRUCE	-FLUJO VEHICULAR Y PEATONAL

2.2.2. CARACTERISTICAS DE LA ACCESIBILIDAD

El sitio propuesto para la realización del proyecto se encuentra circundado por una vía de circulación principal y una vía de circulación secundaria. La vía principal se localiza a lo largo de la 10a. avenida teniendo un tránsito intenso de camionetas, ruleteros y vehículos livianos. La vía secundaria se localiza sobre la 10a. calle teniendo un tránsito que va de moderado a intenso; de lo anterior se deduce que el ingreso vehicular al Centro Multiprofesional se recomienda plantearlo sobre la vía secundaria, así mismo el acceso peatonal podrá localizarse indiferentemente sobre ambas vías.

REFERENCIA: Centro Deportivo Guastatoya Tesis de grado 1991



2.2 ANALISIS DEL SITIO ELEGIDO

CUADRO N° 21

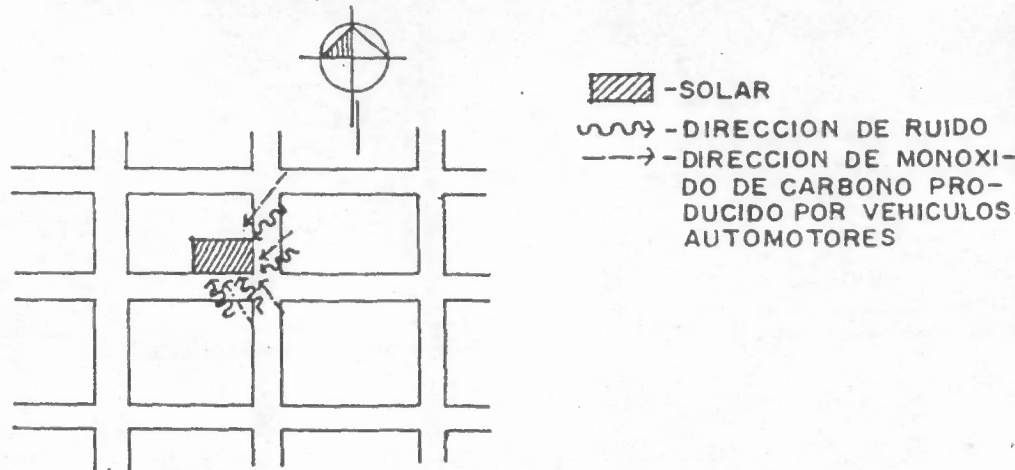
FUENTE
ELABORACION PROPIA

42

VARIABLE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTO DE DISEÑO	PROBLEMAS POR RESOLVER
AIRE	- VIENTOS CON MONOXIDO DE CARBONO PRODUCIDO POR VEHICULOS AUTOMOTORES.	- EVITAR EL INGRESO DE VIENTO CONTAMINANTE POR MEDIO DE BARRERAS NATURALES	- ENTRADA DE VIENTO CON MONOXIDO DE CARBONO
RUIDO	- EL CDNSTANTE TRAFICO VEHICULAR PRDDUCIDO POR CAMIONETAS, RULETEROS ETC.	- COLOCACION DE BARRERAS NATURALES QUE ABSORVAN EL RUIDO	- RUIDO DE AUTOMOTORES
AGUA	LA CDNSTANTE AUSENCIA DE ESTE LIQUIDO EN HORAS PICO HACE NECESARIO SU ALMACENAMIENTO	- PROVEER TANQUE DE ALMACENAMIENTO	- TANQUE DE ALMACENAMIENTO

2.2.3. ELEMENTOS CONTAMINANTES

Los elementos contaminantes del ambiente como son el monóxido de carbono producido por los vehículos automotores en combinación con las corrientes de viento norte sur, así como el ruido exterior son los principales factores que hacen necesario que se coloquen barreras acústicas, ya sea en forma vegetal o muros o vallas, así como lo que pueda alterar negativamente al ambiente natural.



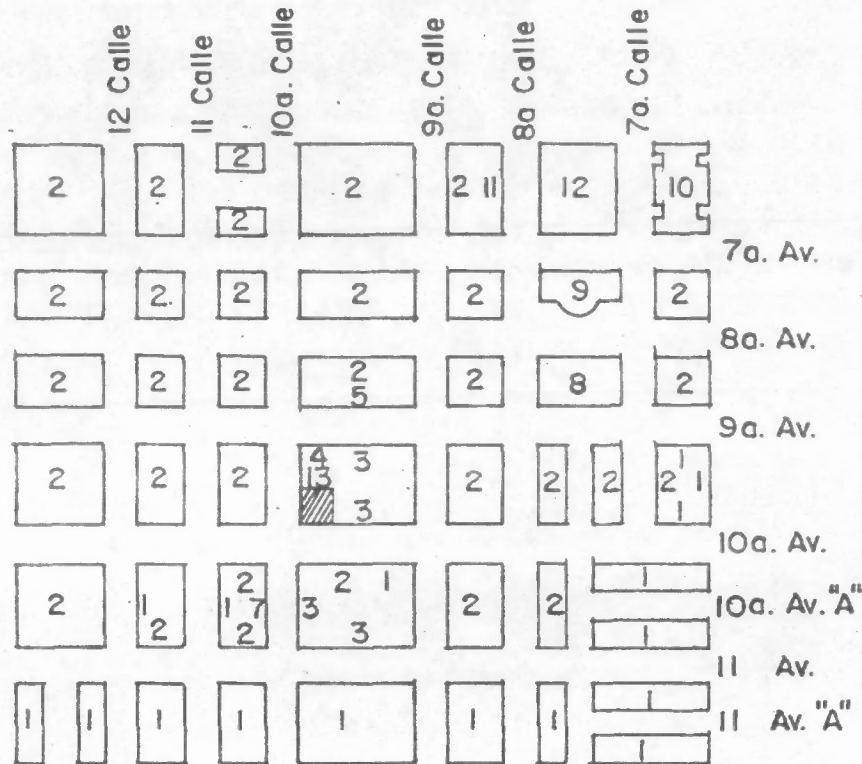
REFERENCIA: Centro Deportivo Guastatoya Tesis de grado 1991

2.3 EQUIPAMIENTO URBANO

PLANO No 2

FUENTE:
ELABORACION PROPIA

43



EQUIPAMIENTO URBANO

1. Residencial
2. Comercial
3. Institutos públicos y privados
4. MUSAC
5. Congreso de la República
6. Bancos
7. Unversidad Fopular
8. Mercado Central
9. Catedral Metropolitana
10. Palacio Nacional
11. Portal del Comercio
12. Parque Central
13. Obras Públicas

2.4. PROGRAMA DE NECESIDADES URBANISTICAS

1. Instalación de agua potable

Conectar directamente a la red de agua municipal y determinar en la red un tanque de almacenamiento para el abastecimiento del edificio en caso falte.

2. Instalaciones sanitarias

La evacuación de los drenajes se realizará de acuerdo a los niveles de disposición de drenaje municipal.

3. Instalación eléctrica

Se determinará por medio de la empresa eléctrica, al solicitarse estudio de extensión de líneas, a la vez que también es necesario instalar una planta eléctrica de emergencia.

4. Instalación de teléfonos

Será necesario la instalación de dicho servicio para un mejor y adecuado funcionamiento.

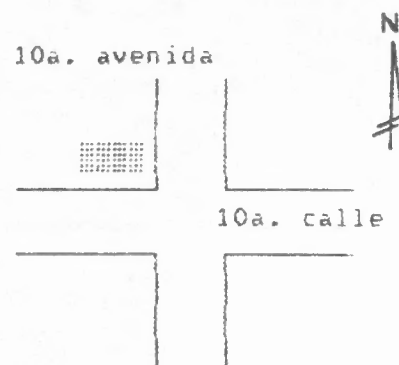
5. Acceso vehicular y peatonal (al centro)

En cuanto al acceso vehicular, se determinará el flujo de vehículos menos transitable para su ingreso y evacuación, así mismo el acceso peatonal será determinado en el proceso de diseño.

6. Transporte colectivo

Actualmente existe transporte colectivo, el cual beneficiará a cada uno de los usuarios, puesto que en ese sector transita la mayor parte de servicio urbano.

Gráfica No. 2

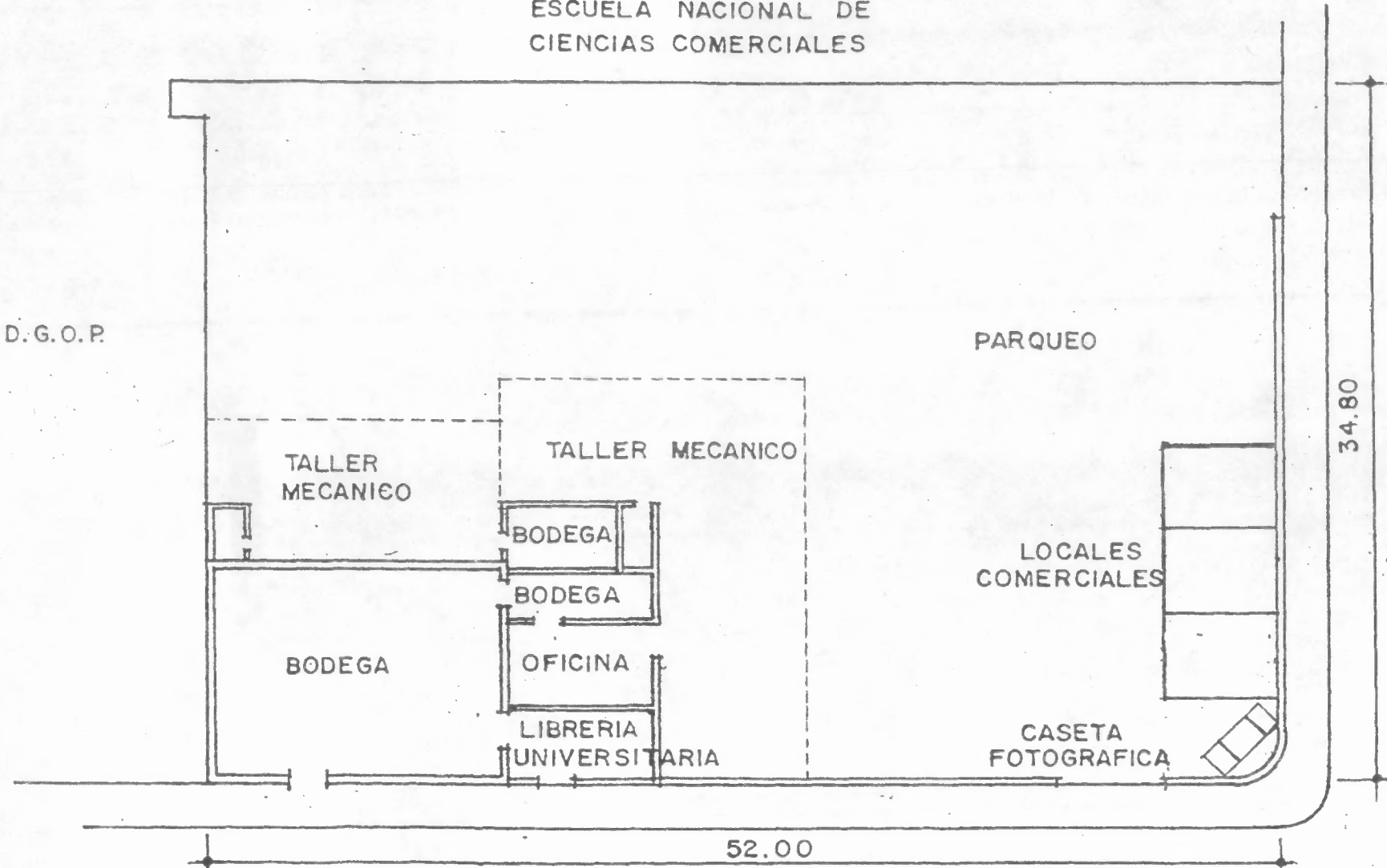


Fuente: Elaboración propia, observación del lugar.

ESCUELA NACIONAL DE
CIENCIAS COMERCIALES

D.G.O.P.

PARQUEO

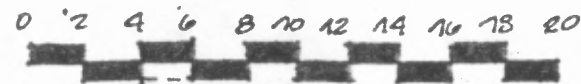


10a. CALLE ZONA I

34.80

10a. Av. Zona I

52.00



Escala Gráfica

2.6. FUNCIONES Y ACTIVIDADES DE UN CENTRO MULTIPROFESIONAL

La función del Centro Multiprofesional, deberá cumplir con las necesidades del usuario que demanda atención y servicio, las cuales se listan a continuación:

1. Apoyo Facultativo
2. Apoyo Técnico/Administrativo
3. Comercios
4. Promoción Educacional

1. Apoyo Facultativo

El servicio facultativo, nos genera espacios físicos como son: clínicas, oficinas, laboratorios, etc. de un Centro Multiprofesional.

2. Apoyo Técnico/Administrativo

El Centro Multiprofesional deberá contar con un área de administración, que estará ligada a la administración central de la Universidad de San Carlos y asimismo se encargará de administrar el área de locales comerciales.

3. Comercios

Se consideró este espacio para complementar las actividades de agentes y usuarios y al mismo tiempo genere ingresos a la Universidad de San Carlos.

4. Promoción Educacional

Este aspecto está implícitamente ligado a las actividades facultativas y determina espacios para su realización, tales como: biblioteca, salón de usos múltiples, y auditorium.

Las funciones antes mencionadas generan actividades básicas y secundarias (ver cuadro No. 21), y que a la vez nos generan espacios físicos (ver cuadro No. 22); Asimismo, los grupos funcionales que se proponen son de acuerdo al tipo de actividades que se realizan (ver cuadro No. 23).

Cuadro No. 22

Funciones y Actividades del Centro Multiprofesional

FUNCION	ACTIVIDADES		EQUIPAMIENTO		CARACTERISTICAS	
	BASICA GENERAL	SECUNDARIA	GENERAL	ESPECIFICO	USUARIO	AGENTE
Apoyo facultativo	Servicios facultativos	- Atención de: 1. Medicina 2. Odontología 3. Veterinaria 4. Derecho 5. Trabajo social 6. Psicología 7. Arquitectura 8. Ingeniería 9. Agronomía 10. Farmacia	Area facultativa	-Clínicas -Oficinas -Laboratorios -Vestibulo -Pasillo -Administración	Visitantes	-Estudiantes USAC -Catedráticos USAC -Personal de mantenimiento
Apoyo técnico	De servicio	-Estacionar -Almacenar -Vigilar -Mantenimiento -Carga y descarga equipo de servicio de cada facultad y locales comerciales -Circulación vehicular y peatonal	Area de servicios generales	-Estacionamiento público y privado -Guardiania -Cuarto de máquinas -Depósito de basura -Area de maniobras -Bodegas	-Estudiantes USAC -Visitantes -Empleados -Invitados	-Proveedores -Personal de mantenimiento -Empleados en general
Apoyo administrativo	Administrativa	-Administrar -Entrevistar -Informar -Coordinar -Dirigir	Area administrativa	-Oficina admon. -Of. coordinador -Secretarias -Contabilidad -Sala de espera -Sala de sesiones -Sanitarios	-Estudiantes USAC -Visitantes -Personal administrativo -Catedráticos USAC	-Personal de mantenimiento -Personal administrativo
Comercios	Comercios	-Vender -Distribuir -Exhibir	Area comercial	-Sala de ventas -Exhibidor -Bodega -Sanitario	-Estudiantes USAC -Visitantes	-Encargado -Personal de atención al público
Promoción educacional	Educacional	-Leer -Estudiar -Informar -Investigar	Area cultural	-Biblioteca -Cubiculos catedráticos -Auditorium -Salón de usos múltiples	-Estudiantes USAC -Visitantes	-Personal de mantenimiento -Personas invitadas -Personal de biblioteca

Fuentes: Elaboración propia

Referencia: Residencia Universitaria, Facultad de Arquitectura USAC, 1994

Cuadro No. 23
Espacios Físicos

RECURSOS DE ACUERDO A REALIDAD UNIVERSITARIA	SOLUCION OBJETO ARQUITECTONICO	NECESIDAD SOLUCION TEMA/PROBLEMA	ELEMENTOS DETERMINANTES DEL PROBLEMA	
Proponer proyecto de bienes sub-utilizados, propiedad de la USAC para fines que sean congruentes con los objetivos y propósitos de la USAC, respecto a función extensión.	Propuesta: CENTRO MULTIPROFESIONAL que cumpla con la función extensión de la USAC y al mismo tiempo con la población en general, dándole una orientación y atención en mejor forma.	Necesidad de ampliar los servicios de las facultades a la población en general.	Servicio a la población	NE CE SI DA DES
		Necesario tener áreas adecuadas para estudio individual y colectivo.	Educación	
	El centro tendrá locales comerciales como apoyo a sus actividades los cuales serán seleccionados para que cumplan su función, es decir que tengan relación con las facultades.	Necesidad de tener actividades de comprar como apoyo al objeto arquitectónico.	Comprar	
		Indispensable servicios de mantenimiento para agentes y usuarios del objeto arquitectónico.	Servicio de mantenimiento	
Crear un objeto arquitectónico para complementar las actividades de servicio de la USAC, centralizando las mismas para mejorar el servicio, utilizando un inmueble propiedad de la USAC.	Módulos facultativos que cumplan con un programa de necesidades de todas las actividades que se desarrollan.	Crear áreas adecuadas para realizar las distintas actividades.	Examinar Tratar Asesorar Curar	AC TI VI DA DES
	Espacios cómodos que permitan atraer público usuario hacia el área comercial.	Crear: caminamientos, desniveles y espacios atractivos para el usuario de éste.	Vender Caminar Pasear	
	Bibliotecas, áreas de estudio, auditorium, salón de usos múltiples, etc..	Crear áreas con buena iluminación y ventilación para desarrollar bien estas actividades.	Estudiar Informar Leer e investigar	
	Área de parqueo, cuarto de máquinas, guardiana, bodega servicios de mantenimiento de basura, carga y descarga, administración, etc..	Crear áreas de administración, vigilancia, basura, mantenimiento en general, etc..	Estacionar Limpiar Almacenar Administrar	
Con la asesoría de la USAC crear el proyecto con todos sus requerimientos necesarios para un perfecto funcionamiento de sus instalaciones.	CENTRO MULTIPROFESIONAL que contribuirá al desarrollo de la función de extensión así como la centralización de servicios de la USAC.	El proyecto está dirigido a satisfacer las necesidades de la población en relación a las distintas actividades de servicio.	Satisfacer las necesidades de la población.	RE QUE RI MI EN TO
	CENTRO MULTIPROFESIONAL que cuente con instalaciones apropiadas para: clínicas, laboratorios, asesorías, comercios, corredores, vestíbulos, etc..	Se requiere instalaciones adecuadas para su buen funcionamiento.	Instalaciones adecuadas a nivel general.	
	Mediante una construcción bien lograda, que posea volumetría, adecuación al entorno, funcionalidad, confort ambiental, etc..	Haga uso de espacios confortables y bien dispuestos.	Del usuario	
Dotar de espacios a bienes inmuebles que se adecúen, en diferentes aspectos, a un proyecto de esta naturaleza.	El CENTRO MULTIPROFESIONAL es un lugar de actividad de días hábiles entre estudiantes, profesionales y población en general, lo cual debe darse en armonía.	CENTRO MULTIPROFESIONAL que contribuya al servicio social para el cual será creado y a la evaluación del estudiante universitario.	Función	AS PEC TO ES PA CI AL
	Crear ambientes de acuerdo a la población a atender y a la población estudiantil que hará uso de las instalaciones, tomando en cuenta los índices de construcción y ocupación.	Solar que posea entre 1500 y 2000 metros cuadrados para construir un proyecto de esta naturaleza.	Dimensión	
	Con el programa de necesidades y las funciones que se desarrollen, se podrá hacer una forma adecuada y agradable a la vista.	La forma deberá ser adecuada de acuerdo a la función asignada.	Forma	
Crear en la capital un CENTRO MULTIPROFESIONAL construido con mano de obra y materiales nacionales.	Utilización de mano de obra especializada y no especializada nacional.	Metro cuadrado de construcción accesible a ser un proyecto real.	Economía	IN TER RE LA CI ON
	Uso de materiales de construcción de acuerdo a especificaciones nacionales e internacionales.	Infraestructura con sistemas constructivos aplicables en la República de Guatemala.	Tecnología	

Cuadro No. 24

E	Actividad	Características													Utu-arios	Agen-tes	Crite-rios	Espa-cios
		uso	fre	se	ambiente	movi	circu	orden	privacidad	posi	nece	aan	alen	aporo				
U	so	secundario	cuencia	cuencia	especial	ilidad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad	laridad
U	so	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso	uso
Al	Administración																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	
Ar	Arquitectura																	

Fuentes: Elaboración propia
 REFERENCIA: RESIDENCIA UNIVERSITARIA, FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC 1994

2.7. PROGRAMA DE NECESIDADES

Area de servicio

1. Accesos
 - * Vehicular
 - * Peatonal
 - * Plaza y caminamientos
2. Estacionamientos
 - * Bicicletas y motos
 - * Carga y descarga
 - * Personal
 - * Visitante
 - * Estudiantes
3. Comercios
 - * Area exhibición
 - * Area ventas
 - * Bodega
 - * S.S.
4. Cuarto de Máquinas
5. Guardiania
 - * Dormitorio
 - * Cocineta
 - * S.S.

Area de Unidades Académicas

1. Facultad de Odontología
 - * Clinica integral
 - * Atención odontología a niños y adultos
 - * Radiología
 - * Exodoncia cirugía
 - * Cubículo profesores y dirección
 - * Secretaria, información y espera
 - * Bodega
 - * Lockers
 - * Aula clase
 - * S.S.
2. Facultad de Medicina
 - * Unidad de servicio de enfermería
 - * Secretaria, información y espera
 - * Docencia y dirección
 - * Aula clase
 - * Area lockers
 - * S.S.

3. Facultad de Farmacia
- * Dirección y secretaría
 - * Información y espera
 - * Cubículo catedráticos
 - * Salón de proyecciones
 - * Laboratorio de química biológica
 - * Laboratorio de química farmacéutica
 - * Bodega química biológica
 - * Bodega química farmacéutica
 - * Control de calidad
 - * Farmacia
 - * S.S.
4. Facultad de Veterinaria
- * Clínica de parasitología
 - * Clínica de microbiología
 - * Clínica de patología
 - * Clínica de salud pública
 - * Secretaría e información
 - * Docencia y administración
 - * Aula clase
5. Facultad de Agronomía
- * Clínica/laboratorio análisis de enfermedades
 - * Clínica/laboratorio cultivos
 - * Aula clase
 - * Cursos a otras instituciones
 - * Servicio a las comunidades
 - * Secretaría e información
6. Facultad de Arquitectura
- * Sala de cómputo
 - * Oficina técnica
 - * Auxiliatura
 - * Cubículo catedráticos y administración
 - * Secretaría e información
 - * S.S.
7. Facultad de Ingeniería
- * Sala de Cómputo
 - * Oficina Técnica
 - * Auxiliatura
 - * Cubículo y administración de catedráticos
 - * Secretaría e información
 - * S.S.
- Area Administrativa
1. Oficina administrativa y/o dirección
- * Oficina
 - * S.S.

2. Secretaria
 - * Secretaria
 - * Contabilidad
 - * Tesorería (cobros)
 - * Archivos
 - * Sala espera
 - * S.S.

3. Sala sesiones

Area Educacional

1. Biblioteca
 - * Sala lectura
 - * Cubículos individuales
 - * Oficina bibliotecario
 - * Atención al público
 - * Area de libros
 - * S.S.
2. Salón usos múltiples
 - * Cabina de proyección
 - * Salón de usos múltiples
 - * Sala conferencias
 - * S.S.

3. Cafeteria
 - * Area mesas
 - * Despacho
 - * Cocina
 - * S.S.

2.8. GRUPOS FUNCIONALES

Matriz de Compatibilidad

1.	Plaza de ingreso							
2.	Parqueo de usuarios	C	C					
3.	Parqueo de agentes	C	I	C				
4.	Recepción e información	C	C	I	C			
5.	Administración	C	C	C	I	I		
6.	Centro de atención (clínicas y/o oficinas)	C	C	I	C	I	I	
7.	Laboratorios	C	I	I	I	I	I	
8.	Locales comerciales	I	I	I	I	I	I	I

C = compatibilidad

I = incompatibilidad

Matriz de complementariedad

1.	Plaza de ingreso							
2.	Parqueo de usuarios	C	C					
3.	Parqueo de agentes	C	C					
4.	Recepción e información	C	C					
5.	Administración	C	C	C				
6.	Centro de Atención (clínicas y/o oficinas)	C	C	C	C			
7.	Laboratorios	C	C	C	C	C		
8.	Locales comerciales	C	C	C	C	C	C	

Compatibilidad

Se ha tomado como compatibles a las actividades que se desarrollan simultáneamente sin ocasionar molestias o interrupciones, por lo tanto, las actividades se desarrollan en diferentes ambientes, puesto que no se pueden dar en un mismo lugar.

Complementariedad

Un diseño arquitectónico se define de mejor manera evaluando los ambientes y conociendo las actividades que se realizan entre sí, para su mejor funcionamiento, mediante una relación directa.

2.9. MATRICES DE GRUPOS FUNCIONALES

Los grupos funcionales son conjuntos de actividades que se interrelacionan entre sí, estos grupos dan origen a los espacios arquitectónicos que conformarán el Centro Multiprofesional, estructurándose cada grupo como se vio en las funciones y actividades, y dimensionando los ambientes en base a mobiliario y equipo, población consumidora, así como criterios propios sobre el tema. (ver anexos, 1a y 1b).

MATRICES DE GRUPO FUNCIONALES

Cuadro No. 25

Facultad de Medicina

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE FERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m2
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Clínica Familiar	Dirección	3	10	Cubículo	3	Escritorios 1.20*0.75	2.7			
					3	Sillas giratorias 0.50*0.50	0.75			
					3	Besureros 0.30*0.30	0.27	7.5	7.50/0.25	30
					3	Archivos 0.70*0.40	0.84			
					1	Librera 1.20*0.40	0.48			
	Consultorio	5	5	Clínica	5	Escritorios 1.20*0.75	4.5			
					5	Silla giratoria 0.50*0.50	1.25			
					5	Gamilla 0.60*2.00	6			
					5	Librera 0.50*0.70	1.75	20	20/0.25	30
					5	Sillas 0.50*0.50	5			
					5	Camitos de servicio 1.00*0.50	2.5			
				5	Lámparas 0.30*0.30	0.45				
	Información y espera	1	12	Sala de espera	12	Sillones 0.50*0.50	6			
					4	Mesas esquineras 0.70*0.70	1.68			
					1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	7	7.00/0.25	28
					1	Silla 0.50*0.50	0.25			
					1	Librera 1.20*0.40	0.48			
	Información	1	5	Secretaría	1	Equipo de oficina	3	3	3.00/0.25	12
	Unidad de Servicio de Enfermería	1	10		Clínica	1	Mesa pesar niños 0.5*1	0.5		
				1		Mesa adultos 0.40*0.40	0.16			
				1		Refrigeradora 0.50*0.70	0.35	2.62	2.62/0.25	11.68
				2		Archivos 0.70*0.40	0.56			
				1		Escritorio 1.20*0.75	1.35			
	Medicamentos	1	5	Bodega	1	Estanterías	0.25	0.25	0.25/0.25	25
	Estudiantil	1	10		Aula/ clase	10	Pupitres 0.30*0.50	4	4	
				1		Cátedra 1.20*0.75	0.92	0.92	7.50/0.25	30
				1		Silla 0.50*0.50	0.25	0.25		
				1		Fizarón 0.10*2.50	0.25	0.25		
	Servicios/ Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.70	0.55			
	Servicios/ alumnos hombres	1	5	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.70	0.55			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios/ alumnas	1	5	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	4	4.00/0.25	16
					2	Inodoro 0.70*0.70	0.7			
	Servicios públicos hombres	1	12	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.70	0.55			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios públicos mujeres	1	12	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					2	Inodoro 0.70*0.70	0.23			

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	No. DE PERS.		PESADO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m ²	
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL			
Clínica de Odontología	Clínica Integrat:			MO							
	Frendencia	5	16	DU	14	Silla dental 2.10'0.75	29.05				
	Operativa	5	16	LO	14	Lámpara 0.20'0.20	0.50				
	Endodoncia	5	16		14	Mesa de trabajo 1.22'0.75	15.87				
	Atención odontológica a niños y niñas:			DENTAL					115	115.00/0.25	450
	Protésis fija	5	16		14	Banco 0.30'0.30	1.25				
	Protésis removible	5	16		14	Carrito 1.00'0.50	7				
					2	Unidad de servicio 8.00'8.00	72				
	Exodoncia	5	8	Quirófano	2	Silla dental 2.10'0.75	3.15				
	Cirurgía				2	Lámpara 0.20'0.20	0.50				
				2	Mesa de trabajo 1.22'0.75	1.83	7.74	7.74/0.25		30.55	
				2	Bancos 0.30'0.30	0.18					
				2	Carritos de servicio 1.00'0.50	1					
				1	Área de lavado	1.12					
Exodoncia y dirección	2	27	Cubículo catodódico	3	Escritorio 1.20'0.75	2.7					
				3	Sillas giratorias 0.90'0.90	0.75					
				3	Bancos 0.30'0.30	0.27	7.5	7.50/0.25		30	
				3	Archivos 0.70'0.40	0.84					
				3	Librerías 1.20'0.40	1.44					
Estudiantil	2	27	Aula/clase	27	Pupitros 0.20'0.20	10.8					
				1	Cátedra 1.22'0.75	0.52	11.25	11.25/0.25		45	
				1	Silla 0.50'0.50	0.25					
				1	Pizarrón 0.10'2.20	0.25					
Guardar materiales y equipo	2	27	Ecología	2	Estanterías 2.00'0.20	2	2	2.00/0.25		20	
Guardar cosas personales	1	27	Lockers	27	Lockers 0.50'0.30	4.05	4.05	4.05/0.25		15	
Eala Rayca X	1	20	Patología	1	Equipo Rayca X	5	5	5.00/0.25		12	
Interpretar radiografías	1	20		1	Equipo de interpretación de radiografías	4	4	4.00/0.25		10	
Quarto de revelado	1	20		1	Equipo de revelado	3	3	3.00/0.25		12	
Ecología	1	1		2	Estanterías	2.5	2.5	2.5/0.25		10	
Oficina jefe	1	20		1	Equipo de oficina	4	4	4.00/0.25		16	
Oficina y cobros	1	20		1	Mobiliario de cobros	2	2	2.00/0.25		3	
Venta materiales	1	27		Dispensario	1	Estanterías	5.25	5.25	5.25/0.25		25
Secretaría información y espera	1	25	Zona de espera	25	Sillas 0.50'0.50	6.25					
				4	Mesas esquineras 0.70'0.70	1.95					
				1	Escritorio 1.20'0.75	0.9					
				1	Silla 0.50'0.50	0.25	10	10.00/0.25		40	
				1	Librería 1.20'0.40	0.45					
				1	Archivo 0.70'0.40	0.25					
Servicios/ Docentes	1	2	Bano	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25					
				1	Inodoro 0.70'0.70	0.35					
Servicios/ Alumnos hombres	1	27	Bano	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25					
				1	Inodoro 0.70'0.70	0.35					
				1	Mingitorio 0.50'0.20	0.1					
Servicios/ Alumnas	1	25	Bano	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25	4.5	4.50/0.25		15	
				2	Inodoro 0.70'0.70	0.7					
Servicios/ públicos hombres	1	25	Bano	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25					
				1	Inodoro 0.70'0.70	0.35					
				1	Mingitorio 0.50'0.20	0.1					
Servicios públicos mujeres	1	25	Bano	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25					
				2	Inodoro 0.70'0.70	0.7					

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	No. DE PERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CUBIC. LACION	AREA TOTAL m2		
		AGENTE	USUARIO		QNT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL				
Clínica Veteri- naria	PARASITO- LOGIA Inyecciones de sangre, piel, tej- dos, larvas y parásitos)	3	20	Clínica	3	Escritorio 1.20'0.75	2.7	6.36	6.36/0.25	25.44		
					3	Silla 0.50'0.50	0.75					
					2	Basurero 0.30'0.30	0.27					
					1	Archivo 0.70'0.40	0.28					
					1	Levetrestos 0.50'1.00	0.5					
					1	Refrigerador 0.60'0.60	0.36					
	Guardado	1	3	Bodega	1	Estanterias	5	5	5.00/0.25	20		
	PATOLOGIA	3	10	Clínica	1	Mesa de necropsia 1.00'3.00	3	3.5	3.50/0.25	34		
					3	Computador	1				Mesa fundida 0.50'3.00	1.5
					3	Bodega ropa	2				Estanteria 0.50'2.00	2
3					Bodega quí- mica	2	Estanteria 0.50'2.00				2	
Guardado	1	3	Bodega	1	Estanterias	5	5	5.00/0.25	20			
ZALUD PÚBLICA	Laboratorio	3	20	Laborato- rio	4	Mesa fundida 3.00'0.50	3	16.62	16.62/0.25	66.52		
					3	Bancos 0.30'0.30	0.27					
					3	Mesa fundida 3.00'0.50	4.5					
					3	Bancos 0.30'0.30	0.27					
	Preparación y diagnóstico	3	20	Laborato- rio	3	Mesa fundida 3.00'0.50	4.5					
					3	Bancos 0.30'0.30	0.27					
					3	Bancos 0.30'0.30	0.27					
	Secretaría	1	5	Secretaría	1	Escritorio 1.20'0.75	0.9					
					1	Silla 0.50'0.50	0.25					
					1	Archivo 0.70'0.40	0.28					
Dirigir	1	10	Dirección	1	Mesa máquina 0.50'1.00	0.5						
				1	Escritorio 1.20'0.75	0.9						
				1	Silla giratoria 0.50'0.50	0.25						
				1	Archivo 0.70'0.40	0.28						
Guardado	1	3	Bodega	1	Escritorio 1.20'0.75	0.9						
				1	Silla giratoria 0.50'0.50	0.25						
Secretaría información	1	10	Zona de espera	1	Escritorio 1.20'0.75	0.9						
				1	Silla 0.50'0.50	0.25						
				1	Archivo 0.70'0.40	0.28						
				1	Libreria 1.50'0.40	0.43						
				1	Mesa (máquina) 0.50'1.00	0.5						
10	Sillones 0.50'0.50	2.5										
Docencia y dirección	2	14	Cubículo profesores	2	Escritorio 1.20'0.75	1.8						
				2	Sillas giratorias 0.50'0.50	0.5						
				2	Basureros 0.30'0.30	0.18						
				2	Archivos 0.70'0.40	0.56						
				2	Librerias 1.20'0.40	0.24						
Estudiantil	2	14	Puley clase	14	Pupitres 0.30'0.50	5.4						
				1	Cátedra 1.25'0.75	0.92						
				1	Silla 0.50'0.50	0.25						
				1	Pizarrón 0.10'2.20	0.22						
Servicios/ Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25						
				1	Inodoro 0.70'0.70	0.35						
Servicios/ alumnos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25						
				1	Inodoro 0.70'0.50	0.35						
				1	Mingitorio 0.50'0.20	0.1						
Servicios/ alumnos	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25						
				2	Inodoro 0.70'0.70	0.70						
Servicios públicos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25						
				1	Inodoro 0.70'0.50	0.35						
				1	Mingitorio 0.50'0.20	0.1						
Servicios pú- blicos mujeres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50'0.50	0.25						
				2	Inodoro 0.50'0.70	0.70						

Cuadro No. 23

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

FUNCIONES	ACTIVIDADES	NO. DE PERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCU- LACION	AREA TOTAL m ²
		AGENTE	LICUARIO		CANT.	NOMBRE	PARGIAL	TOTAL		
Eufete Popular	Casos Civiles	2	8	Oficina	2	Escritorio 1.20*0.75	1.8	4	4.00/0.25	18
					2	Sillas 0.50*0.50	0.5			
					2	Basurero 0.50*0.30	0.18			
					2	Archivo 0.70*0.40	0.58			
					2	Librera 1.20*0.75	0.98			
	Casos Penales	2	8	Oficina	2	Escritorio 1.20*0.75	1.8	4	4.00/0.25	18
					2	Sillas 0.50*0.50	0.5			
					2	Basurero 0.50*0.30	0.18			
					2	Archivo 0.70*0.40	0.58			
					2	Librera 1.20*0.75	0.98			
	Casos Laborales	2	8	Oficina	2	Escritorio 1.20*0.75	1.8	4	4.00/0.25	18
					2	Sillas 0.50*0.50	0.5			
2					Basurero 0.50*0.30	0.18				
2					Archivo 0.70*0.40	0.58				
2					Librera 1.20*0.75	0.98				
Decencia y dirección	8	8	Oficina	8	Escritorio 1.20*0.75	2.7	8	8.00/0.25	24	
				8	Sillas giratorias 0.50*0.50	0.75				
				8	Basureros 0.50*0.30	0.27				
				8	Archivos 0.70*0.40	0.9				
				8	Librerías 1.20*0.40	1.44				
Secretaria información	1	10	Sala de espera	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	4.69	4.68/0.25	18.78	
				1	Silla 0.50*0.50	0.25				
				1	Librera 1.20*0.40	0.48				
				2	Mesa 0.70*0.40	0.58				
				10	Sillones 0.50*0.50	2.5				
Sala sesiones	2	10	Sala sesiones	1	Mesa sesiones 1.00*1.30	1.3	4.3	4.30/0.25	17.2	
				10	Sillas 0.50*0.50	2.5				
Servicios/ Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.70	0.55				
Servicios/ alumnos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	4	4.00/0.25	19	
				1	Inodoro 0.70*0.50	0.55				
				1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
Servicios/ alumnas	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				2	Inodoro 0.70*0.70	0.7				
Servicios públicos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.50	0.55				
Servicios públicos mujeres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				2	Inodoro 0.50*0.70	0.7				

Cuadro No. 29

Escuela de Trabajo Social

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE FERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m ²
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	FARCIAL	TOTAL		
Servicios de Trabajo Social	Practica de Trabajo Social	6	18	Oficina	6	Escritorio 1.20*0.75	5.4	10.12	10.12/0.25	40.48
					8	Silla giratoria 0.50*0.50	1.5			
					6	Basurero 0.30*0.30	0.54			
					8	Archivo 0.70*0.40	1.88			
					2	Librera 0.50*1.00	1			
	Dirección y docencia	8		Cubículo	8	Escritorio 1.20*0.75	2.7	5.52	5.52/0.25	22.08
					8	Silla giratoria 0.50*0.50	0.75			
					8	Basurero 0.30*0.30	0.27			
					8	Archivo 0.70*0.40	0.64			
					2	Librera 1.20*0.40	0.98			
	Secretaría información y espera	1		Secretaria y sala de espera	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	2.48	2.48/0.25	9.98
					1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25			
					1	Mesa 0.40*0.60	0.24			
					1	Basurero 0.30*0.30	0.09			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
1					Librera 1.20*0.40	0.48				
Sala de sesiones	2	8	Sala de sesiones	1	Mesa sesiones 1*1.80	1.8	4.8	4.80/0.25	17.2	
				10	Sillas 0.50*0.50	2.5				
Servicios/ Docentes	1	3	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	3.9	3.90/0.25	15.6	
Servicios/ alumnos hombres	1	18	Baño	1	Inodoro 0.70*0.70	0.55				
				1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.50	0.55				
Servicios/ alumnas	1	18	Baño	1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
				1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
Servicios públicos hombres	1	18	Baño	1	Inodoro 0.70*0.70	0.7				
				1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
Servicios públicos mujeres	1	18	Baño	1	Inodoro 0.70*0.50	0.35				
				1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
Servicios públicos mujeres	1	18	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				2	Inodoro 0.50*0.70	0.7				

Cuadro No. 30
Escuela de Psicología

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PER.S.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m2
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Clínicas de Psicología	Consultorio	4	16	Clínica	4	Escritorio 1.20*0.75	3.6	7.04	7.04/0.25	23.19
					4	Silla giratoria 0.50*0.50	1			
					4	Escurero 0.80*0.80	0.64			
					4	Archivo 0.70*0.40	1.12			
					2	Librera 0.50*1.00	0.98			
	Dirección y docencia	8	16	Cubículo	8	Escritorio 1.20*0.75	2.7	5.52	5.52/0.25	22.08
					8	Silla giratoria 0.50*0.50	0.75			
					8	Escurero 0.80*0.80	0.27			
					8	Archivo 0.70*0.40	0.54			
					2	Librera 1.20*0.40	0.96			
	Secretaría información y espera	1	10	Secretaría y sala de espera	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	4.74	4.74/0.25	16.89
					1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25			
					1	Mesa 0.40*0.80	0.24			
					1	Escurero 0.80*0.80	0.08			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
1					Librera 1.20*0.40	0.48				
10					Sillones 0.50*0.50	2.5				
Sala de sesiones	2	8	Sala de sesiones	1	Mesa sesiones 1*1.90	1.9	4.9	4.90/0.25	17.2	
				10	Sillas 0.50*0.50	2.5				
Servicios/ Docentes	1	8	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	3.9	3.90/0.25	15.9	
			1	Inodoro 0.70*0.70	0.49					
Servicios/ alumnos hombres	1	16	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.80	0.56				
				1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
Servicios/ alumnas	1	16	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				2	Inodoro 0.70*0.70	0.7				
Servicios públicos hombres	1	16	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.50	0.35				
Servicios públicos mujeres	1	16	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				2	Inodoro 0.50*0.70	0.7				

Cuadro No. 31

Facultad de Arquitectura

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PER2.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCU- LAGION	AREA TOTAL m2
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Servicios de Arquitecto- tura	Departamento de dibujo	10	10	Oficina	10	Mesa de dibujo 1.50*1.00	15	29.99	29.99/0.25	93.44
					10	Bancos 0.90*0.90	0.9			
					4	Planeras 1.00*1.50	6			
					10	Basurero 0.90*0.90	0.9			
					2	Archivos 0.40*0.70	0.58			
Auxiliaria	1	10	Cubículo	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	2.5	2.50/0.25	10	
				1	Archivo 0.70*0.40	0.28				
				8	Sillas 0.50*0.50	0.75				
				1	Basurero 0.50*0.50	0.09				
				1	Librería 1.20*0.40	0.48				
Secretaría información	1	10	Sala de espera	1	Silla 0.50*0.50	0.25	4.91	4.91/0.25	19.94	
				1	Archivo 0.70*0.40	0.28				
				1	Librería 1.20*0.40	0.48				
				1	Mesa para maquina 1.00*0.50	0.5				
				1	Escritorio 1.20*0.75	0.9				
Dirección dirección	1	10	Cubículo profesores	10	Sillones 0.50*0.50	2.5	9.11	9.11/0.25	12.44	
				1	Escritorio 1.20*0.75	0.9				
				1	Sillas giratorias 0.50*0.50	0.25				
				1	Basureros 0.90*0.90	0.09				
				1	Archivos 0.70*0.40	0.28				
Computación	5	10	Oficina	10	Equipo de computación 0.75*1.00	7.5	7.5	7.5*0.25	50	
				2	Estanterías 0.50*8.00	3	3	3.00/0.25	12	
				1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	7.4	7.40/0.25	29.9	
				1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25				
				1	Pizarrón 0.1*2.50	0.25				
15	Fupitres 0.5*0.8	6								
Servicios/ Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	8.9	8.90/0.25	15.9	
Servicios/ alumnos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
				1	Inodoro 0.70*0.50	0.35				
Servicios/ alumnas	1	25	Baño	1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
				1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25				
Servicios públicos hombres	1	25	Baño	1	Inodoro 0.70*0.50	0.35				
				1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1				
Servicios públicos mujeres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	0.7			
2	Inodoro 0.50*0.70	0.7								

Cuadro No. 32
Facultad de Ingeniería

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE FERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCU- LACION	AREA TOTAL m2
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Servicios de Ingeniería	Departamento de cálculo	10	10	Oficina	10	Mesa de dibujo 1.30*1.00	15			
					10	Bancos 0.30*0.30	0.9			
					2	Plancheros 1.00*1.50	3	20.88	20.88/0.25	81.44
					10	Basureros 0.30*0.30	0.9			
					2	Archivos 0.40*0.70	0.58			
	Auxiliatura	1	10	Cubículo	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
					8	Sillas 0.50*0.50	0.75	2.5	2.50/0.25	10
					1	Basurero 0.50*0.50	0.09			
					1	Librerías 1.20*0.40	0.48			
	Secretaría información	1	10	Sala de espera	1	Silla 0.50*0.50	0.25			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
					1	Librería 1.20*0.40	0.48	4.91	4.91/0.25	19.64
					1	Mesa para máquina 1.00*0.50	0.5			
					1	Escritorio 1.20*0.75	0.9			
					10	Sillones 0.50*0.50	2.5			
	Dirección	1	10	Cubículo director	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9			
					8	Sillas 0.50*0.50	0.75			
					1	Basureros 0.30*0.30	0.09	2.5	2.50/0.25	10
					1	Archivos 0.70*0.40	0.28			
					1	Librería 1.20*0.40	0.48			
	Computación	5	10	Oficina	5	Escritorio de computadora 1*0.50	2.5	9.75	9.75/0.25	15
						Sillas 0.50*0.50	1.25			
	Bodega			Bodega	8	Estanterías 0.50*2.00	8	8	8.00/0.25	12
	Estudiantil	1	15	Aula/clase	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9			
					1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25	7.4	7.40/0.25	29.6
					1	Pizarrón 0.1*2.50	0.25			
					15	Pupitres 0.5*0.3	9			
	Servicios/Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.70	0.55			
	Servicios/alumnos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.50	0.55			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios/alumnas	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					2	Inodoro 0.70*0.70	0.7	9.9	9.90/0.25	15.9
	Servicios públicos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.50	0.55			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios públicos mujeres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					2	Inodoro 0.50*0.70	0.7			

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCU- LACION	AREA TOTAL m ²
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Servicios de Agronomía	Cursos a otras insti- tuciones	2	20	Auditorio	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	50.89	50.89/0.25	202.72
					1	Pizarrón 0.10*2.50	0.25			
					1	Silla 0.50*0.50	0.25			
					1	Basurero 0.30*0.30	0.09			
				200	Butacas 0.50*0.50	50				
	Análisis de enfermedades	2	15	Clínica/ Laborato- rio	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	6.54	6.54/0.25	26.16
					1	Silla 0.50*0.50	0.25			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
					1	Basurero 0.30*0.30	0.09			
					2	Mesa de trabajo 0.50*3.00	3			
					15	Bancos 0.30*0.30	1.35			
					1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
				1	Refrigerador 0.60*0.70	0.42				
	Análisis de cultivos	2	15	Clínica/ Laborato- rio	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	6.54	6.54/0.25	26.16
					1	Silla 0.50*0.50	0.25			
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
					1	Basurero 0.30*0.30	0.09			
					2	Mesa de trabajo 0.50*3.00	3			
					15	Bancos 0.30*0.30	1.35			
					1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
				1	Refrigerador 0.60*0.70	0.42				
	Bodega	1	15	Bodega	2	Estanterías 0.50*3.00	3	3	3.00/0.25	15
	Lockers	1	15	Lockers	15	Lockers 0.20*0.50	1.5	1.5	1.50/0.25	6
	Secretaría e información	1	10	Sala espera	1	Silla 0.50*0.50	0.25	4.91	4.91/0.25	19.64
					1	Archivo 0.70*0.40	0.28			
					1	Librería 1.20*0.40	0.48			
					1	Mesa para máquina 0.50*1.00	0.5			
					10	Bifonnes 0.50*0.50	2.5			
	Docencia y dirección	8	15	Cubículo profesor	8	Escritorio 1.20*0.75	2.7	7.5	7.50/0.25	30
					8	Sillas giratorias 0.50*0.50	0.75			
					8	Archivos 0.70*0.40	0.64			
					8	Basureros 0.30*0.30	0.27			
					8	Librería 1.20*0.40	1.44			
					8	sillas 0.50*0.50	1.5			
	Estudiantil	2	15	Aula/ clase	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9	7.4	7.40/0.25	29.6
					1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25			
					1	Pizarrón 0.1*2.50	0.25			
					13	Pupitres 0.5*0.8	6			
	Servicios/ Docentes	1	2	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.70	0.35			
	Servicios/ alumnos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25	8.8	8.80/0.25	15.6
					1	Inodoro 0.70*0.50	0.35			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios/ alumnas	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					2	Inodoro 0.70*0.70	0.7			
					1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
	Servicios públicos hombres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					1	Inodoro 0.70*0.50	0.35			
					1	Mingitorio 0.50*0.20	0.1			
	Servicios públicos mujeres	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50*0.50	0.25			
					2	Inodoro 0.50*0.70	0.7			

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PERZ.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m2	
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL			
Oficinas de Farmacia	Dirigir	1	10	Dirección EDO	1	Escritorio 1.22'x0.70	0.55		4	4.00/0.25	10
					1	Silla 0.50'x0.50	0.25				
					1	Archivo 0.70'x0.50	0.35				
					1	Mesa 1.00'x0.50	0.5				
					1	Baquero 0.30'x0.30	0.09				
					6	Sillones 0.50'x0.50	1.5				
					1	Librería 1.20'x0.40	0.48				
Información y papers	1	75	Secretaría EDO	1	Escritorio 1.20'x0.70	0.55		6.25	6.25/0.25	25	
				1	Silla 0.50'x0.50	0.25					
				1	Mesa (máquina) 1.00'x0.50	0.5					
				1	Baquero 0.30'x0.30	0.09					
				1	Archivo 0.70'x0.50	0.35					
				2	Mesa esquinera 1.00'x0.50	1					
				10	Sillones 0.50'x0.50	2.5					
Aula/clase	1	60	Aula magistral	60	Pupitros 0.5'x0.5	24		25	25.00/0.25	100	
				1	Cátedra 1.22'x0.70	0.55					
				1	Silla 0.50'x0.50	0.25					
				1	Plancha 0.30'x2.50	0.25					
Muestras	45	70	Laborat. Química Biológica (Clínica popular) EDO	10	Mesas fundidas 3.00'x0.50 (incluye área húmeda)	15		25	25.00/0.25	100	
				5	Escritorio 1.22'x0.70	4.57					
				5	Sillas 0.50'x0.50	1.25					
				45	Bancos 0.30'x0.30	4.05					
Guardado	1	45	Bodega de Química Biológica EDO	10	Estanterías 0.50'x3.00	15	15	15.00/0.25	60		
Muestras	20	100	Laborat. Química Farmacéutica EDO	5	Mesas fundidas 3.00'x0.50 (incluye área húmeda)	7.5		14	14.00/0.25	58	
				4	Escritorio 1.22'x0.70	3.42					
				4	Sillas 0.50'x0.50	1					
				20	Bancos 0.30'x0.30	1.5					
Guardado	1	20	Bodega de Química Farmacéutica EDO	5	Estanterías 0.50'x3.00	7.5	7.5	7.50/0.25	30		
Farmacia	2	100	Bodega	10	Estantes 3.00'x0.50	15		23.18	23.18/0.25	22.72	
				2	Mostradores 2.00'x0.50	2					
				4	Estantes 3.00'x0.50	6					
				2	Bancos 0.30'x0.30	0.15					
Muestras	2	20	Control de calidad EDO	4	Mesas fundidas 3.00'x0.50 (incluye área húmeda)	6		5.18	5.18/0.25	22.64	
				2	Escritorio 1.22'x0.70	1.53					
				2	Sillas 0.50'x0.50	0.5					
				2	Archivos 0.70'x0.50	0.7					
				2	Librerías 1.20'x0.40	0.96					
Servicios/Docentes	1	25	Baño	1	Lavamanos 0.50'x0.50	0.25					
				1	Inodoro 0.70'x0.70	0.35					
Servicios/ alumnos hombres	1	60	Baño	2	Lavamanos 0.50'x0.50	0.5		4.4	4.40/0.25	17.0	
				1	Inodoro 0.70'x0.50	0.35					
				1	Mingitorio 0.50'x0.20	0.1					
Servicios/ alumnas	1	60	Baño	2	Lavamanos 0.50'x0.50	0.5					
				2	Inodoro 0.70'x0.70	0.7					
				1	Mingitorio 0.50'x0.20	0.1					
Servicios públicas hombres	1	30	Baño	1	Lavamanos 0.50'x0.50	0.25					
				1	Inodoro 0.70'x0.50	0.25					
				1	Mingitorio 0.50'x0.20	0.1					
Servicios públicos mujeres	1	30	Baño	1	Lavamanos 0.50'x0.50	0.25					
				2	Inodoro 0.50'x0.70	0.7					

Cuadro No. 35

Área Administrativa

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	No. DE FERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		ÁREA		CIRCULACION	ÁREA TOTAL m ²	
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARTIAL	TOTAL			
Administración	Administrar	1	10	Oficina	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9		4.75	4.75/0.25	19
					1	Silla giratoria 0.50*0.50	0.25				
					2	Sillas 0.50*0.50	0.5				
					1	Besurero 0.30*0.30	0.09				
					1	Besurero 0.30*0.30	0.29				
					1	Librero 0.50*1.00	0.48				
					1	Baño 1.50*1.50	2.25				
Secretaría	Secretaría e información	1	10	Sala de espera	1	Escritorio 1.20*0.75	0.9		5.04	5.04/0.25	20.16
					1	Mesa para maquina 0.70*0.50	0.35				
					1	Silla 0.50*0.50	0.25				
					2	Archivo 0.70*0.40	0.56				
					1	Librero 1.20*0.40	0.48				
					10	Sillones 0.50*0.50	2.5				
Contabilidad y Tesorería	Contabilidad	2	10	Oficina	5	Escritorio 1.20*0.75	2.7		7.58	7.58/0.25	50.82
					5	Silla giratoria 0.50*0.50	0.75				
					4	Archivo 0.70*0.40	1.12				
					5	Mesa maquina 0.70*0.50	1.05				
					4	Silla 0.50*0.50	1				
					2	Librero 1.20*0.40	0.96				
Sala de sesiones	Sala de sesiones	1	8	Oficina	1	Mesa 2.00*0.90	1.8	3.8	3.90/0.25	15.2	
					8	Sillas 0.50*0.50	2				
Trabajo social	Oficina de apoyo	6	12	Oficina	6	Escritorio 1.20*0.75	5.4		14.84	14.84/0.25	59.59
					6	Mesa maquina 0.70*0.50	2.1				
					6	Archivo 0.70*0.40	1.68				
					6	Silla giratoria 0.50*0.50	1.5				
					12	Silla 0.50*0.50	3				
					2	Librero 1.20*0.40	0.96				

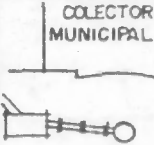

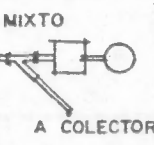
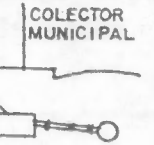





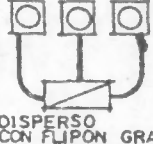
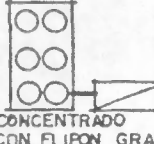
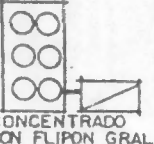








Cuadro No. 28
 Área Educativa

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PERS.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCUN- LACION	AREA TOTAL m ²
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Biblio- teca	Consultar	2	100	Biblioteca	1	Sala de lectura 12.00*8.00	72	110		110
					1	Oficina bibliotecario 3.00*3.00	9			
					1	Atención público 2.00*3.00	6			
					1	Serv. sanitario hombres 3.00*4.00	12			
					1	Serv. sanitario mujeres 3.00*4.00	12			
Salón de usos múl- tiples y auditorio	Culturales	2	200	SUN y auditorio	1	Cabina de proyección 2.50*2.50	6.25	480.25	480.25	480.25
					1	Auditorio 10.00*20.00	200			
					1	Salón usos múltiples 10.00*20.00	200			
					2	Serv. sanita. H. y M. 6.00*4.00	24			
Cafetería	Ocio	3	50	Cafetería	1	Equipo de cafetería	100	100	100	100

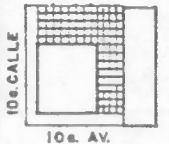
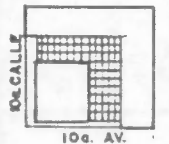
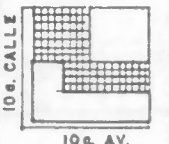
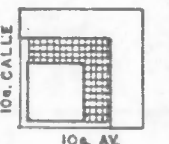
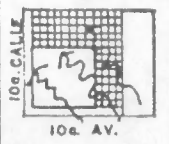

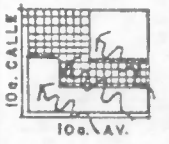

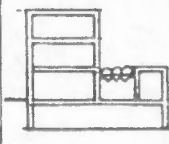
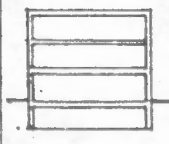
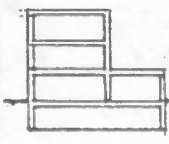
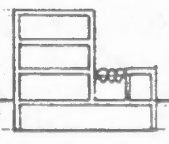
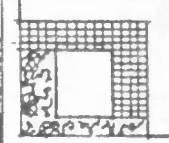
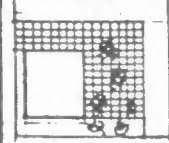
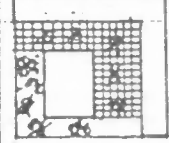
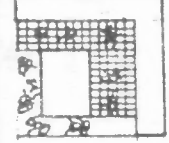
Cuadro No. 37
 Área de Servicios

FUNCIONES	ACTIVIDADES	No. DE PERZ.		ESPACIO (NOMBRE)	MOBILIARIO Y EQUIPO		AREA		CIRCULACION	AREA TOTAL m ²
		AGENTE	USUARIO		CANT.	NOMBRE	PARCIAL	TOTAL		
Accesos	Vehicular	3	50	Ingreso	1	Vehicular	75	394		394
	Pedonal				2	Pedonal	50			
	Plaza y caminamientos				1	Plaza y caminamientos	250			
	Barra de control				1	Barra de control	9			
Estacionamiento	Estacionar	5	70	Párqueo	10	Motos 1.50*0.50	7.5	718	718/0.5	1436
					1	Carga y descarga 8.00*8.00	18			
					15	Personal 2.50*5.00	187.5			
					40	Visitantes 2.50*5.00	500			
					1	Depósito de basura	5			
Comercios	Vender	1	10	Comercio	1	Area de exhibición	7.5	7.5	7.50/0.25	90
					1	Area de ventas				
					1	Bodega				
Cuarto de máquinas	Mantenimiento	1	200	Cuarto de máquinas		Bomba hidroneumática	7.5	7.5	7.50/0.25	90
						Transformador				
						Tablero Gral. de electricidad				
Guardería	Vigilar	2	2	Dormitorio	1	Dormitorio 3.00*4.00	12	21.75	21.75	21.75
					1	Servicio sanitario 1.50*2.50	3.75			
					1	Cocineta 2.00*3.00	6			

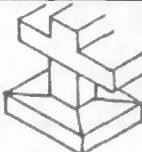
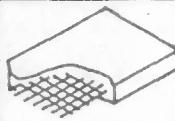
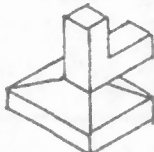
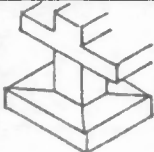
CAPITULO III
PROPUESTA Y DESARROLLO

PREMISAS ARQUITECTONICAS	ASPECTO TECNICO AMBIENTALES Y DE INSTALACION	PREMISAS DE DISEÑO	OPCIONES DE DISEÑO (GRAFICAS)			SOLUCION	DECISION	JUSTIFICACION	
		DRENAJE: Aprovechar la infraestructura existente en el lugar utilizando un sistema adecuado para los desechos sólidos.					COLECTOR MUNICIPAL	La evacuación de los drenajes será a la infraestructura actual (colector municipal) por medio de cajas de registro y tuberías de cemento.	Se justifica este sistema por la infraestructura actual (colector municipal) para la evacuación de las aguas negras y pluviales.
		AGUA El sistema de abastecimiento para surtir de agua potable, deberá ser constante e ininterrumpido para que haya agua las 24 horas del día.					CISTERNA CIRCUITO CERRADO	La utilización de este sistema permitirá un abastecimiento ininterrumpido de agua potable a las instalaciones.	Debido a la constante ESCASEZ de agua en la ciudad es necesario la utilización de un sistema hidroneumático para un mejor desenvolvimiento de las actividades.
		ELECTRICIDAD: Sistema eléctrico que proporcione seguridad; deberá ser concentrado para una mejor distribución a la vez que pueda haber un sistema generador que de luz cuando ésta sea insuficiente.					DISPERSO DISPERSO CON FLIPON GRAL. CONCENTRADO CON FLIPON GRAL. CONCENTRADO CON FLIPON GRAL.	La distribución de un punto a los diferentes niveles, genera un mejor control para las instalaciones.	La seguridad que proporciona una planta de distribución generará un mejor control del sistema de alimentación.
		PROTECCION SOLAR: Protección al inmueble para las distintas áreas del complejo, debiendo existir una adecuada iluminación natural a las distintas áreas					ILUMINACION ESTE OESTE ILUMINACION NORTE SUR ESTE OESTE NORTE SUR ILUMINACION NORTE SUR	La iluminación norte y sur es la más adecuada para el mejor desenvolvimiento de las actividades a desarrollar dentro del módulo.	La creación de los módulos separados, permitirá una mejor iluminación y ventilación.
PROTECCION RUIDO Y MONOXIDO DE CARBONO: Orientación este y sur.					BARRERA NATURAL LIBRE ELEMENTOS ARO BARRERA NATURAL	Las barreras naturales obedece a que da una ambientación más agradable, tanto al caminamiento peatonal como también a la estética del edificio.	Crear barreras naturales da como resultado una mejor ambientación a nivel peatonal como estético.		

* Referencia: Residencia Universitaria, Facultad de Arquitectura, USAC, 1994

		PREMISAS DE DISEÑO	OPCIONES DE DISEÑO			SOLUCION	DECISION	JUSTIFICACION
PREMISAS ARQUITECTONICAS	ASPECTO FORMAL	TRAZO: OBJETOS ARQUITECTONICOS QUE SERAN INTEGRADOS MEDIANTE AREAS PEATONALES JARDINIZADAS CUBIERTAS	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	LA ALTERNATIVA B ES LA QUE PRESENTA MEJORES CONDICIONES DE ILUMINACION Y VENTILACION PARA EL MODULO MULTIPROFESIONAL Y CREA UN AREA DE CIRCULACION AGRADABLE AL PEATON.	LOS LOCALES COMERCIALES SE UTILIZARAN COMO COMPLEMENTO DE ATENCION AL MODULO PRINCIPAL SEPARADOS POR PASOS PEATONALES JARDINIZADOS
		ORIENTACION: LA ORIENTACION CON RELACION AL NORTE DETERMINA LA MEJOR UBICACION DE LOS ELEMENTOS CON RESPECTO A LA ILUMINACION Y VENTILACION.	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	 10a. CALLE 10a. AV.	LA OPCION B CREA UN AREA O PASAJE DE CAMINAMIENTO PEATONAL QUE HACE UN AMBIENTE INTERIOR AGRADABLE AL USUARIO PEATON DANDO UNA MEJOR ILUMINACION Y VENTILACION A LOS EDIFICIOS	CREAR MODULOS SEPARADOS PERMITE CREAR AREAS DE SOMBRA VENTILADAS AL AIRE LIBRE QUE SEPARAN Y VESTIBULAN LOS OBJETOS ARQUITECTONICOS PROPUESTOS
		NIVELES: CADA ESPACIO ARQUITECTONICO RESPONDE A LA NECESIDAD DE USO PARA EL CUAL FUE CREADO, ASI MISMO PARA LA OPTIMIZACION DEL ESPACIO.	 DOS BLOQUES	 UN BLOQUE	 MIXTO	 DOS BLOQUES	LA ALTERNATIVA A DE DOS BLOQUES PRESENTA EN FORMA ADECUADA EL MEJOR USO DE LAS AREAS DE CONJUNTO Y UN MAS FACIL ACCESO A LAS AREAS PRINCIPALES.	EL APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO EN CUANTO A LA SEPARACION DE LOS MODULOS EVITA RIGIDIZAR EL VOLUMEN ARQUITECTONICO.
		AMBIENTACION: AREAS PEATONALES AMBIENTADAS POR MEDIO DE JARDINES INTERIORES Y EXTERIORES PARA HACER MAS AGRADABLE EL ESPACIO ARQUITECTONICO	 EXTERIOR	 INTERIOR	 MIXTO	 MIXTO	LA ALTERNATIVA MIXTA CREA ESPACIOS INTERIORES Y EXTERIORES AGRADABLES OPTIMIZANDO LOS ESPACIOS CONFORME A LOS USOS DE CADA AMBIENTE	LA DELIMITACION DE LAS AREAS VERDES AYUDA A UNA MEJOR DELIMITACION DEL ESPACIO, ASI MISMO MEJORA EL ASPECTO TANTO DE AMBIENTACION COMO CLIMATICOS.

* Referencia: Residencia Universitaria, Facultad de Arquitectura, USAC, 1994

PREMISAS DE DISEÑO		OPCIONES DE DISEÑO (GRAFICAS)			SOLUCION	DECISION	JUSTIFICACION
							
PREMISAS ARQUITECTONICAS ASPECTO ESTRUCTURAL	<p>CIMENTACION: SISTEMA ESTRUCTURAL DE CONCRETO REFORZADO QUE SOPORTARA LOS DISTINTOS NIVELES DEL EDIFICIO DISTRIBUIDO CONFORME A LAS CARGAS A QUE ESTARA SOMETIDA LA ESTRUCTURA</p>	ZAPATA Y CIMENTO CORRIDO	LOSA DE CIMENTACION	ZAPATAS Y VIGAS	ZAPATAS Y CIMENTO CORRIDO	ZAPATA Y CIMENTO CORRIDO COMBINADO CON REFUERZO DE VIGAS PARA DARLE UNA MEJOR HOMOGENEIDAD A LA ESTRUCTURA	POR LAS CARGAS A LA QUE ESTA SOMETIDA LA ESTRUCTURA Y POR SU SEGURIDAD Y DURABILIDAD DE SUS ELEMENTOS QUE LA COMPONEN
	<p>CERRAMIENTO: ELEMENTOS EXTERIORES DE 0.20 MTS. DE ESPESOR Y DE 0.10 Y 0.15 MTS. DE ESPESOR EN EL INTERIOR, DE TABIQUE LIVIANO O PESADO DEPENDIENDO SI ES DE CARGA O NO.</p>	BLOCK DE CONCRETO LIVIANO	LADRILLO	MURO PREFABRICADO	BLOCK DE CONCRETO LIVIANO	MUROS DE CERRAMIENTO EXTERIOR DE BLOCK DE CONCRETO LIVIANO DE 0.20 MTS. DE ESPESOR Y EN LOS INTERIORES DE LADRILLO, TABLAYESO O BLOCK.	FACILIDAD EN LA MANEJABILIDAD DE CADA ELEMENTO Y MAYOR RESISTENCIA Y DURABILIDAD
	<p>ENTREPISO Y CUBIERTA: SISTEMA ESTRUCTURAL HORIZONTAL QUE SOPORTARA LAS CARGAS VERTICALES MODULADO DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE LOS AMBIENTES</p>	LOSA TRADICIONAL	LOSA NERVADA EN 2 SENTIDOS	LOSA PREFABRICADA	LOSA NERVADA EN 2 SENTIDOS	LOSA NERVADA EN 2 SENTIDO PARA ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULADA DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE LOS AMBIENTES	CUBRE GRANDES LUCES PARA LOS ESPACIOS QUE SE VAN A DESARROLLAR ASI COMO UNA MEJOR DISTRIBUCION DE LOS AMBIENTES POR SU MODULACION.
	<p>SISTEMA PORTANTE: SISTEMA ESTRUCTURAL VERTICAL DE CONCRETO REFORZADO QUE SOPORTARA LAS CARGAS VERTICALES MODULADO A CADA USO ESPECIFICO.</p>	MURO DE CARGA PREFABRICADO	VIGAS Y COLUMNAS DE CONCRETO REF.	VIGAS Y COLUMNAS DE ACERO	VIGAS Y COLUMNAS DE CONCRETO REF.	VIGAS Y COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO PARA TODA LA ESTRUCTURA.	FACILIDAD PARA LA EJECUCION Y MODULACION DE LOS AMBIENTES DISTRIBUYENDO LA CARGA HOMOGENEA

* Referencia: Residencia Universitaria, Facultad de Arquitectura, USAC, 1994

3.2. TECNOLOGIA

Una de las actividades a desarrollar es el aspecto tecnológico que deberá ser aplicado de acuerdo a los requerimientos mínimos de economía, seguridad, durabilidad, confort, etc., para ello se determinó en cada una de las etapas constructivas los aspectos generales del proceso constructivo de edificio como se muestra en el cuadro No. 32 en donde se dividieron los elementos básicos a desarrollar que son:

1. Sistema estructural
2. Sistema constructivo
3. Instalaciones

Cada uno de los anteriores debe tener en cuenta los siguientes aspectos a considerar: (ver cuadro No.40)

- A. Conocimientos de procesos
- B. Maquinaria y equipo
- C. Servicios técnicos
- D. Insumos
- E. Mano de obra

Aspectos Constructivos

A. Conocimiento de proceso: El proceso técnico manufacturero se describió tomando en cuenta los siguientes criterios:

1. Manufacturero: proceso mediante el cual se utiliza instrumentos de trabajo manual.
2. Industrial: utilización de procesos industriales de producción.

Los anteriores procesos se analizan así:

1. Pre-inversión

Manufacturero:	topografía,
prefiguración,	dibujo,
procesamiento de datos	

Industrial:	estudios de la
calidad del suelo	
2. Inversión

Manufacturero:	sistema
constructivo,	cimentación,
estructura portante,	estructura
secundaria	

Industrial: sistema constructivo prefabricado

3. Post-inversión: proceso de mantenimiento general del proyecto.

Manufacturero: mantenimiento del edificio periódicamente

Industrial: mantenimiento de maquinaria y equipo periódicamente.

B. Maquinaria y Equipo: para este renglón se subdividió en:

1. Medios de trabajo manuales y mecánicos
2. Transporte propio (USAC) y casos distribuidores de materiales, analizándose como sigue:

1. Medios o instrumentos de trabajo utilizándose en esta etapa instrumentos de trabajo como:

Manuales: prefiguración, dibujo arquitectónico

Mecánicos: estudio de suelos, levantamiento topográfico,

procesamiento de datos

* Etapa de inversión

a. Instrumentos manuales: lo correspondiente a todo trabajo manufacturado

b. Instrumentos mecanizados: equipo para montaje de prefabricados. Lo correspondiente a todo trabajo en instalaciones especiales de iluminación, ventilación, audiovisuales, elevadores, etc.

2. Transporte: será utilizado transporte de la USAC, distribuidoras de materias en los casos de pre-inversión y en la etapa de post-inversión USAC y transporte urbano.

C. Servicios técnicos: utilización de servicios nacionales como:

* USAC

* Casas distribuidoras de materiales de construcción

* Casa comerciales de equipo y oficina.

D. Insumos: la exclusividad de éstos es que sean elaborados en el país.

* Etapa de pre-inversión: únicamente en esta etapa se utilizará equipo extranjero por carecer de su elaboración en el país entre estos están:

equipo de dibujo
equipo de topografía
equipo de análisis de suelos

* Etapa de inversión: utilización de materiales como:

cemento
block
arena
prefabricados
hierro
cal
madera, etc.

* Etapa de post-inversión: para el buen funcionamiento serán utilizados equipos de:

laboratorio
oficina
computación.

E. Mano de obra: se utiliza mano de obra

calificada para la ejecución de trabajos que requiera precisión con el apoyo de la mano de obra no calificada.

Criterios tecnológicos particulares de este estudio fueron divididos en tres partes:

1. Sistema estructural
2. Sistema constructivo
3. Instalaciones

Para cada uno ver las opciones que se tomaron en cuenta en el cuadro No. 41.

1. Sistema estructural dividido en:
 - a. estructura principal
 - b. estructura secundaria

a. Estructura principal: se refiere al tipo de cimentación, muros de retención y sistema fortante.

Cimentación: ésta no es más que la carga que transmite la estructura del edificio al terreno utilizando para su ejecución el estudio de suelos respectivos.

Las opciones que se tomaron en cuenta son:

* tipo horizontal: aislados, corridos, lozas de cimentación y estructuras especiales.

* tipo vertical: superficiales, semiprofundos, profundos y otros (pilotes).

Muros de retención: para nuestro caso el tipo de muro recomendado es: muro de mampostería reforzado en áreas de parqueo.

Sistema portante:

* Vertical: por el tipo de edificio se tomó en cuenta las luces a cubrir determinándose la utilización del sistema Marco Rígido por ser un sistema que cubre luces cortas y largas (en el caso de salón de usos múltiples que alcanza luces mayores a 15.00 mts.).

* Horizontal: para este caso se recomienda la utilización de prefabricados (vigueta y bovedilla de concreto reforzado) por su facilidad en el manejo de

sus materiales así como su fácil colocación.

b. Estructura secundaria: se contó para su utilización con dos tipos de cerramiento:

* cerramiento horizontal

* cerramiento vertical

Cerramiento horizontal: los muros a utilizar en este tipo de cerramiento se recomienda usar los que tienen un tiempo corto de transmisión térmica de u (máximo de 1.8 w/m C, factor solar máximo de 4.00% y un tiempo de transmisión térmica máximo de 3 horas.

Para este tipo, el material a utilizar será el block de concreto liviano de 0.19*0.19*0.39 para el área de parqueo y de 0.14*0.19*0.39 para los restantes niveles, ambos repellados y cernidos.

Se utiliza este tipo de material por tener un valor de transmisión térmica (u) máxima de 2.0 w/m C, un factor solar de 4.00% y un

tiempo de transmisión máximo de 2.87 horas, en cuanto al cerramiento interior será de tablayeso con cernido plástico.

Cerramiento vertical: la cubierta como los entrepisos propuestos deberán ser vigueta bovedilla, por ser un sistema de fácil instalación, económico y térmico, éste tiene un valor máximo de transmisión térmica (u) de 0.68 w/m, factor solar máximo de 0.41% y un tiempo de transmisión térmica de 3.68 horas.

Sistema constructivo: básicamente como se muestra en el cuadro tecnológico de criterios particulares el sistema será combinado.

Instalaciones

1. Agua: se utilizará un sistema hidroneumático con tanque subterráneo ya que solo a determinado tiempo existe el

servicio municipal.

2. Electricidad: será acometida de la Empresa Eléctrica con posibilidad de una planta eléctrica de emergencia.

3. Drenajes: serán descargados a colector municipal.

4. Instalaciones especiales:

- * elevador
- * ventilación depósito de basura
- * acústica: auditorium y biblioteca
- * luminicas: accesos, estacionamientos, área de escaleras, caminamientos
- * ventilación: cafetería, biblioteca, SUM.

Cuadro No. 41
Actividades del proceso constructivo

TECNOLOGIA				ETAPAS DEL PROYECTO		
				PRE-INVERSION	INVERSION	POST-INVERSION
A C T I V I D A D E S D E L P R O C E S O C O N S T. R.	Conocimiento de procesos	Manufacturero		-Topografía -Prefiguración -Diseño -Proces. de datos	-Sistema const. -Cimentación -Sist. port. vert. -Sist. port. sec.	-Servicio y mantenimiento
		Industrial		-Estudio de suelos	-Sistema constructivo de prefabricado	-Servicio y mantenimiento
	Maquinaria y equipo	Medios de trabajo	Manuales	-Prefiguración -Dibujo	-Todo trabajo a nivel manufacturero	-Mobiliario y equipo esp./caso
			Mecánicos	-Estudio de suelos -Levantamiento topográfico -Proces. de datos	-Equipo para montaje de prefabricados	-Instalaciones especiales en general
		Transporte	Propio	USAC	USAC	USAC
			Comercial	*****	-Distribuidora de mater. de const.	-Transporte urbano
	Servicios técnicos nacionales			USAC	-Casas distribuidoras de materiales de construcción	-USAC -Casas comerciales
	Insumos	Materiales de construcción	Nacional	*****	-Materiales de construcción	*****
			Extranjera	-Equipo de: dibujo, procesamiento de datos y topografía	*****	Equipos: oficina, laboratorio, cómputo
		Mano de obra nacional		-Proceso manufacturero e industrial		-Servicio de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Referencia: "Centro Cultural de Coatepeque"

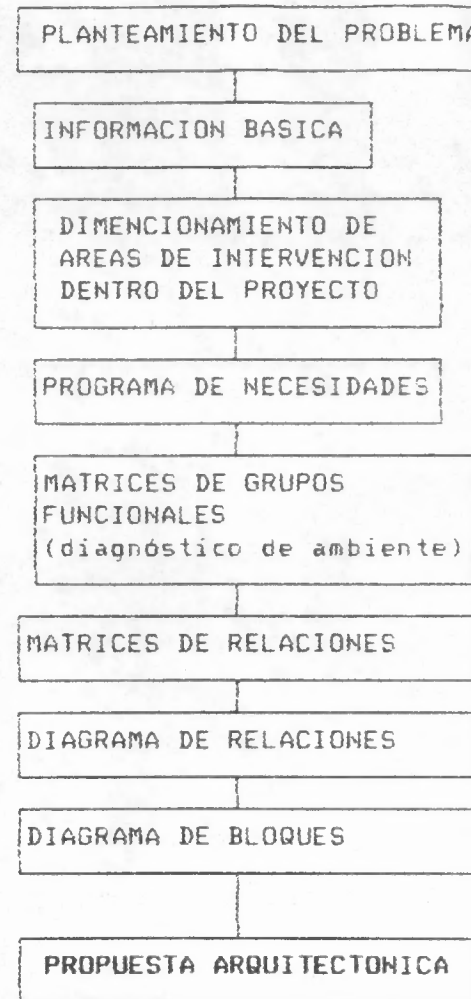
Elena Arenales, Facultad de Arquitectura USAC.

3.3. METODOLOGIA DE DISEÑO

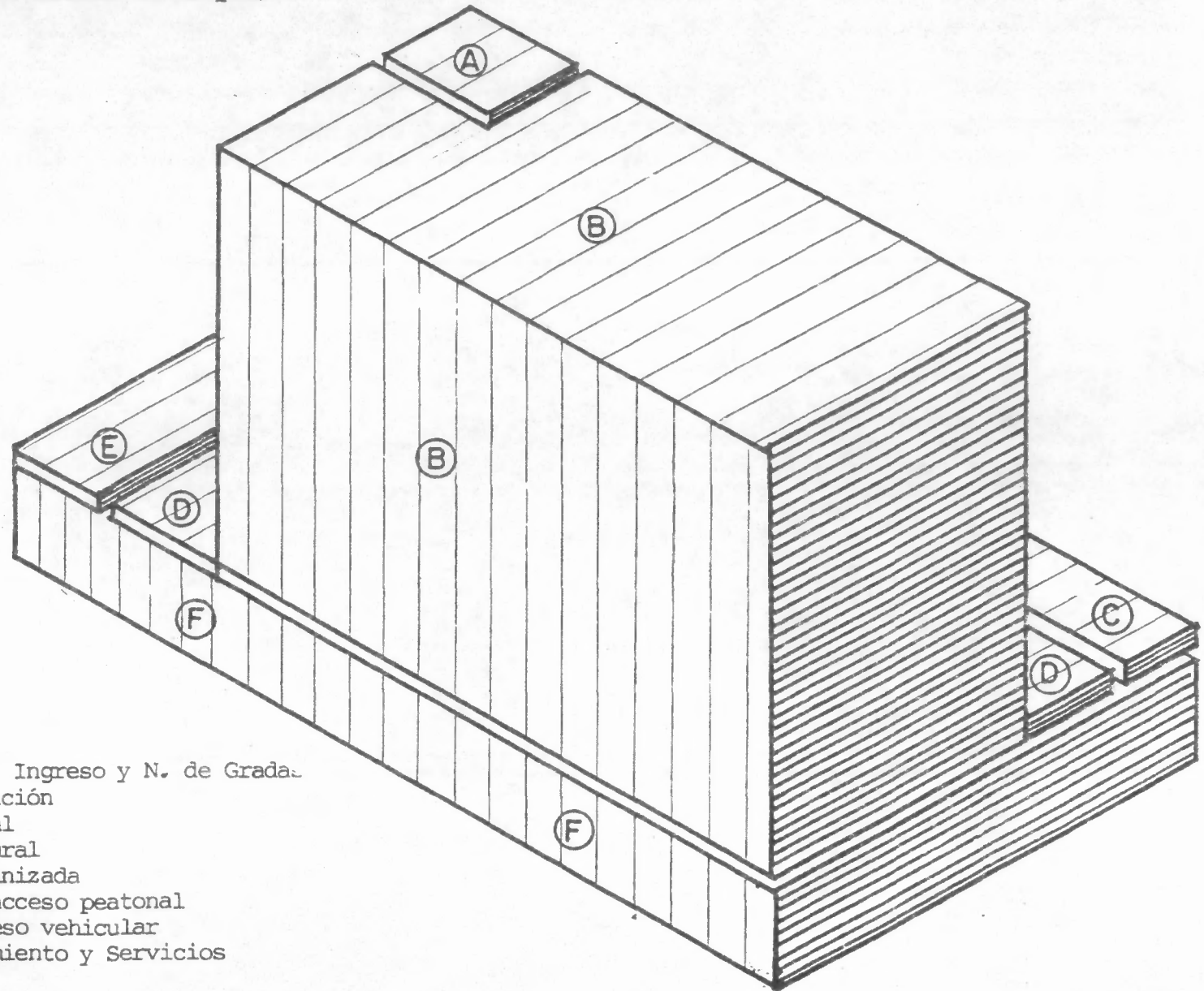
El proceso metodológico de diseño utilizado en el presente trabajo de tesis, es una secuencia lógica de actividades, que se guió de lo general a lo particular, recopilando y ordenando la información obtenida para transformarla en espacios arquitectónicos en los cuales se desarrollen funciones, guiándonos para ello de tres niveles de aproximación como fueron:

1. Concepción del tema problema
2. Definición del problema y análisis del sitio
3. Solución específica del proyecto.

Describiéndose el proceso de diseño como se indica a continuación.

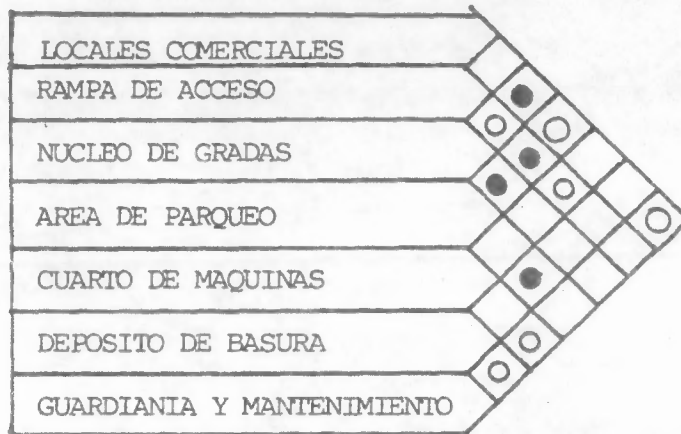


3.4.4 DIAGRAMA GENERAL DE BLOQUES



- A- Vestíbulo, Ingreso y N. de Gradas
- B- Administración
Area Social
Area Cultural
- C- Area Jardinizada
- D- Plaza de acceso peatonal
- E- Rampa acceso vehicular
- F- Estacionamiento y Servicios

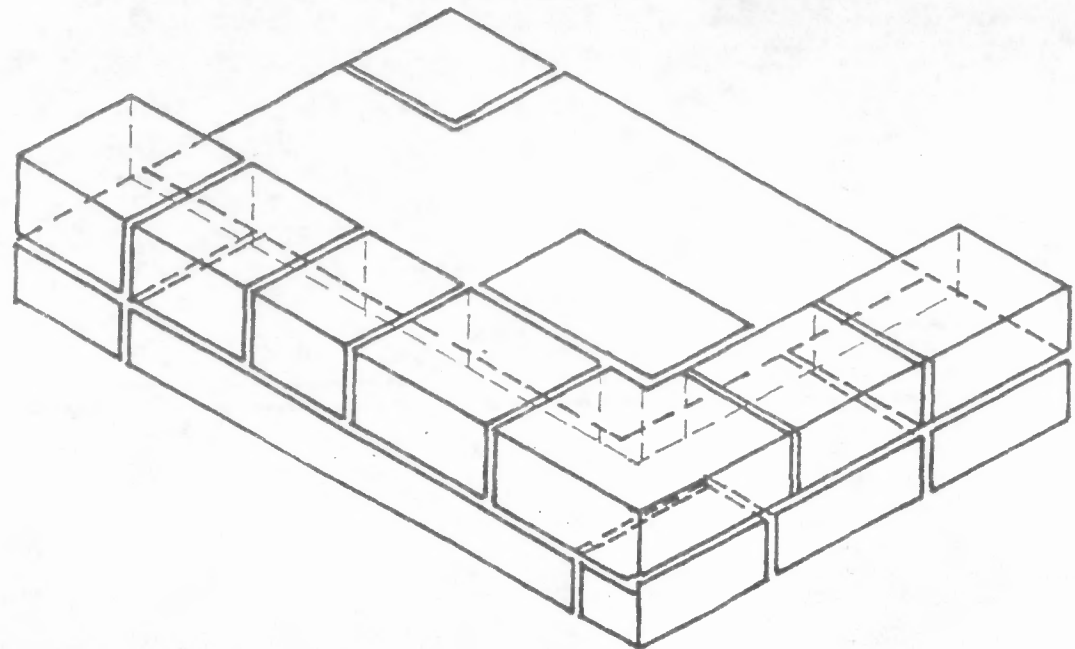
3.5.1 MATRIZ DE RELACIONES



3.5.2 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.5.3 DIAGRAMA DE BLOQUES



●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

SOTANO

- A- Vest. ingreso y N. de gradas
- B- Cuarto de máquinas
- C- Depósito de basura
- D- Guardia y Mantenimiento
- E- Area de parqueo
- F- Rampa de acceso vehicular

3.6.10 MATRIZ DE RELACIONES

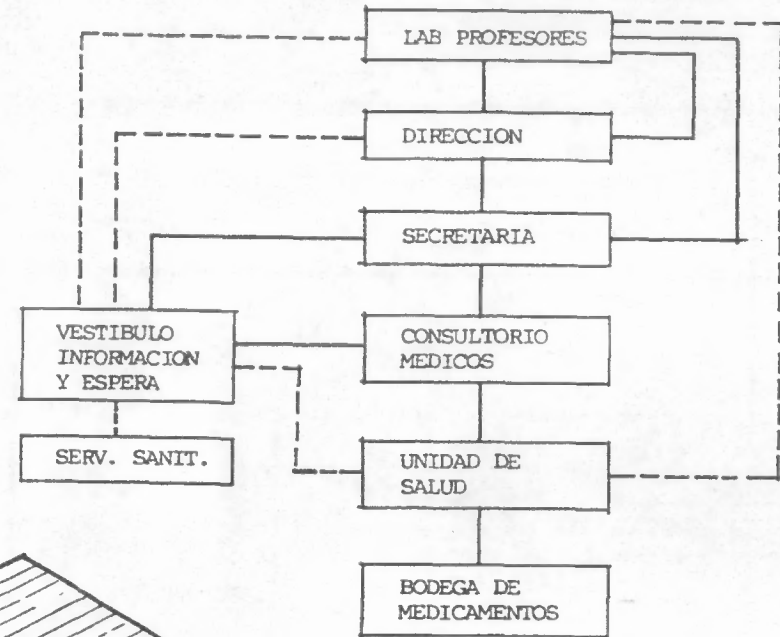


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

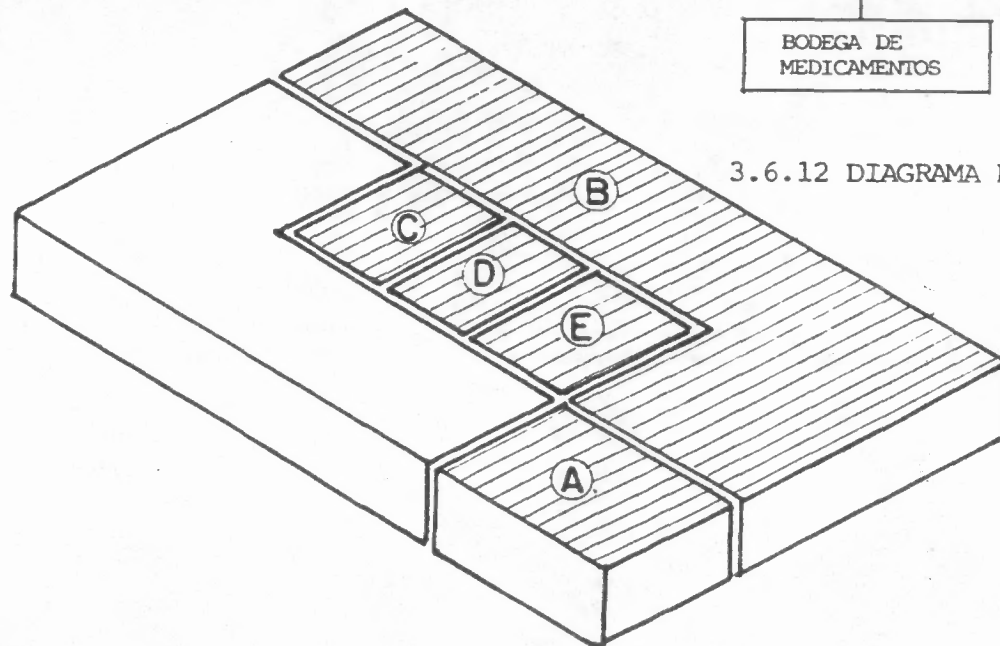
3ER NIVEL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

- A- Vest. ingresos y N de gradas
- B- Area clínica
- C- Cubículo Director
- D- Cubículo de Profesores
- E- Unidad de salud

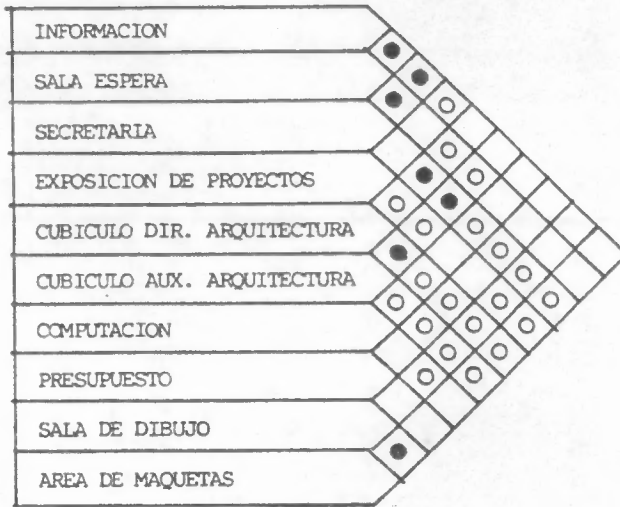
3.6.11 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.6.12 DIAGRAMA DE BLOQUES



3.6.13 MATRIZ DE RELACIONES

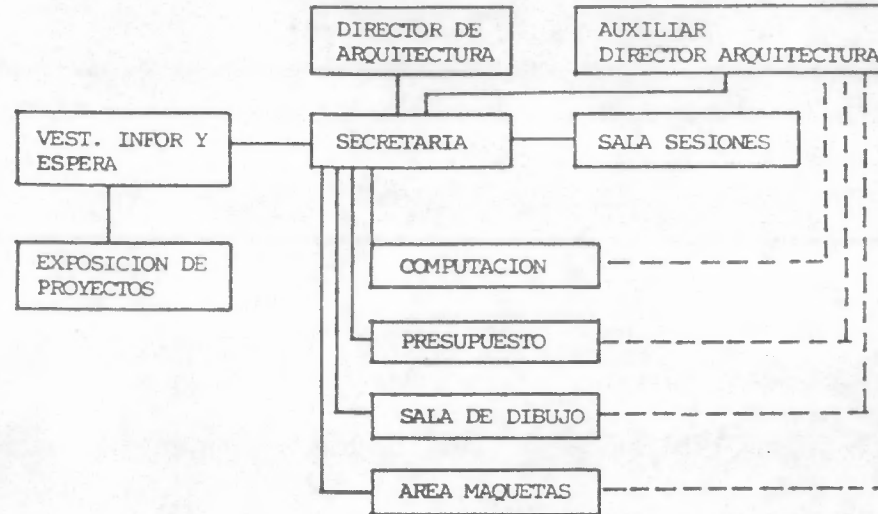


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

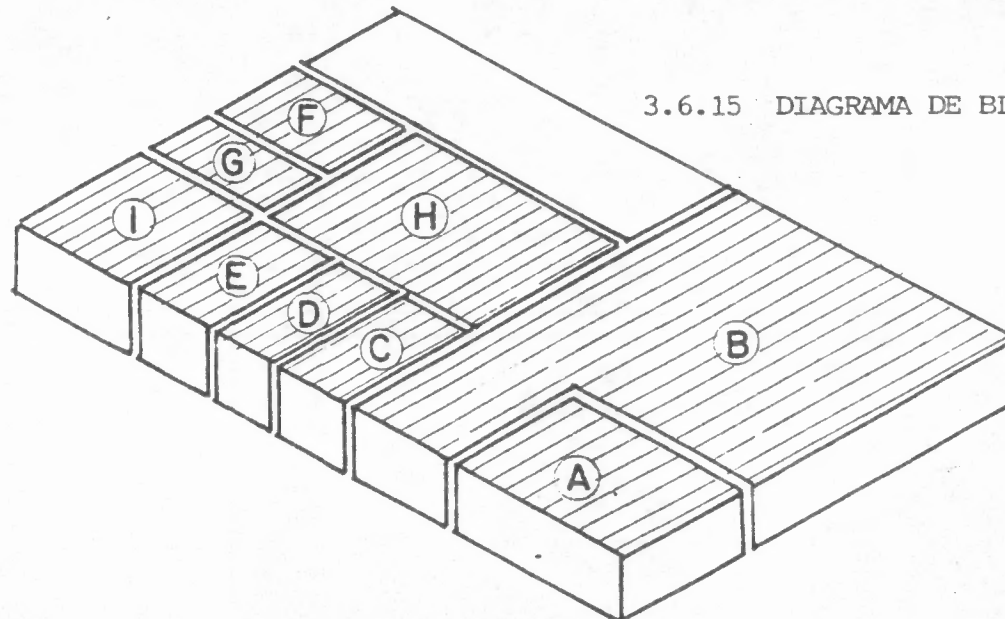
4TO NIVEL
FACULTAD DE ARQUITECTURA

- A- Ves. Ingreso y N. de Gradass
- B- Area de exposici3n de proyectos
- C- Director de Arquitectura
- D- Auxiliar Director Arquitectura
- E- Sala Sesiones
- F- Area de Computaci3n
- G- Presupuesto
- H- Sala de Dibujo
- I- Sala de Maquetas

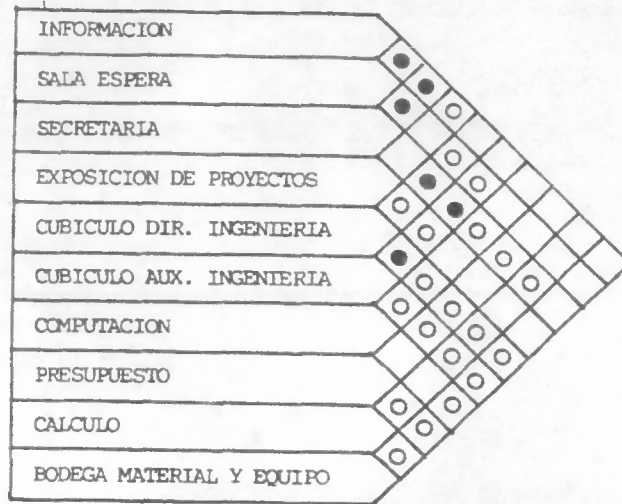
3.6.14 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.6.15 DIAGRAMA DE BLOQUES



3.6.16 MATRIZ DE RELACIONES

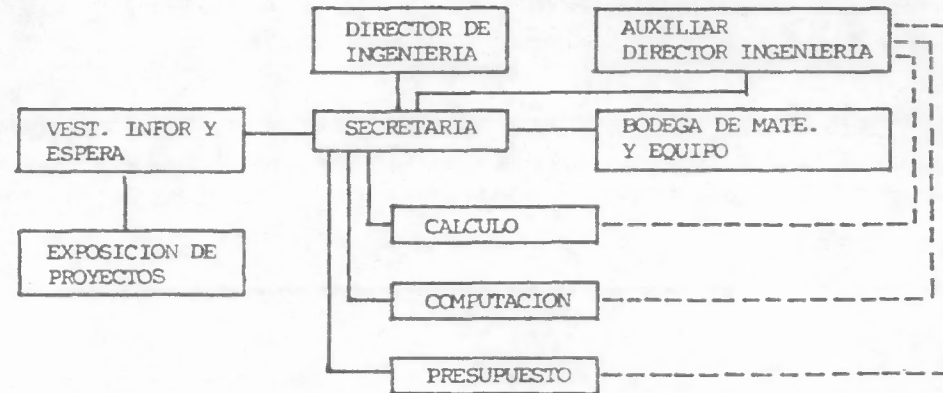


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

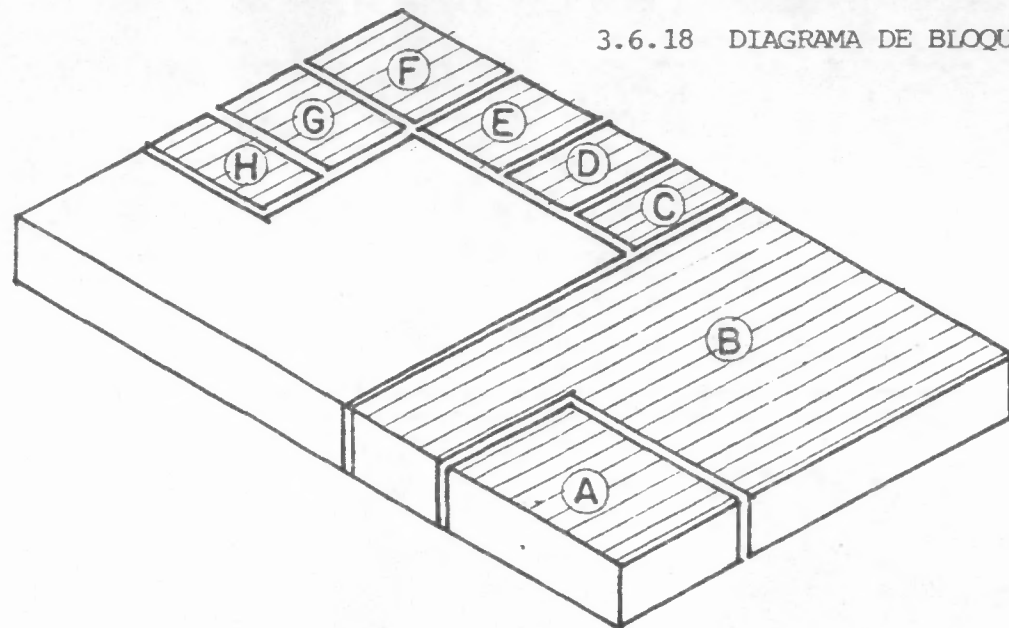
4TO NIVEL
FACULTAD DE INGENIERIA

- A- Vest. Ingreso y N. de Gradas
- B- Area de exposicion de proyectos
- C- Director de Ingenieria
- D- Auxiliar direcator de Ing.
- E- Bodega de material y Equipo
- F- Area de Cálculo
- G- Computación
- H- Presupuesto

3.6.17 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.6.18 DIAGRAMA DE BLOQUES



3.6.25 MATRIZ DE RELACIONES

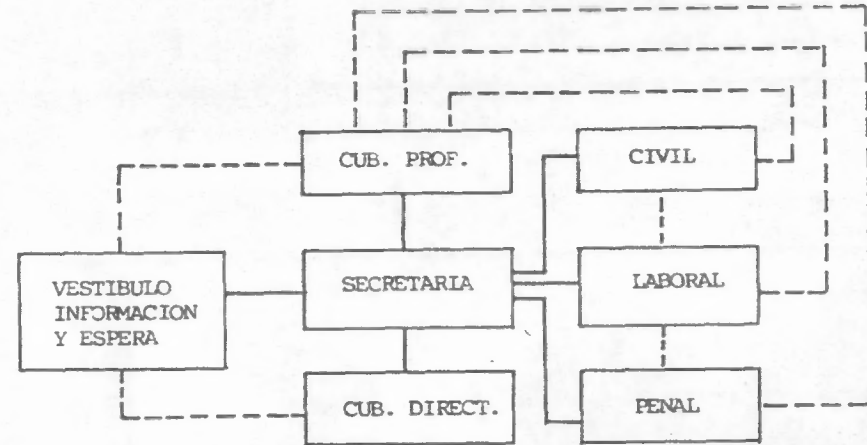


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

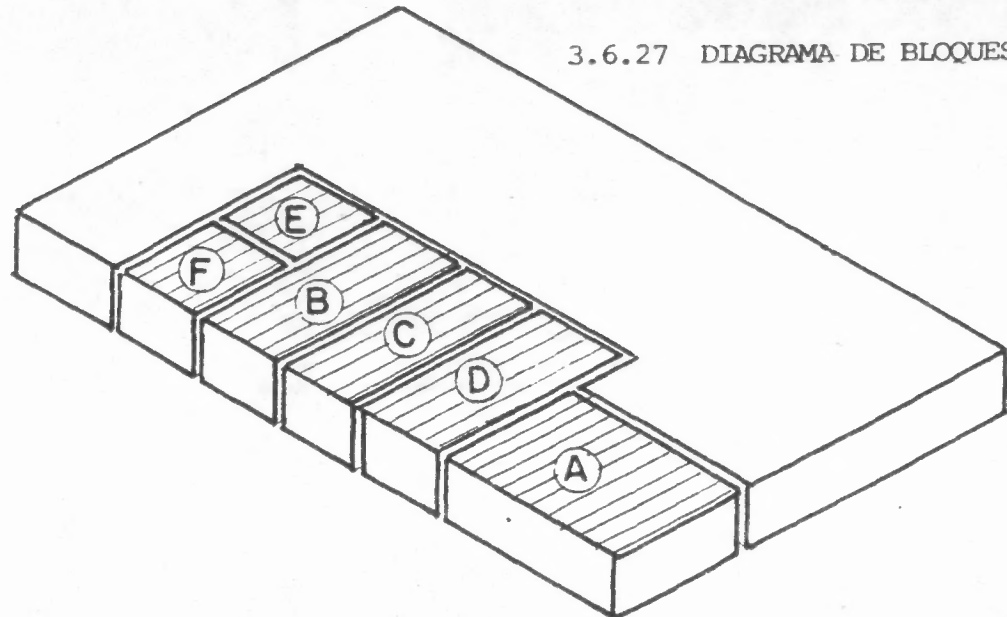
6TO. NIVEL
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOC.

- A- Vest. Ingreso y N. de gradas
- B- Ramo penal
- C- Ramo laboral
- D- Ramo civil
- E- Cubiculo profesores
- F- Cubiculo director

3.6.26 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.6.27 DIAGRAMA DE BLOQUES



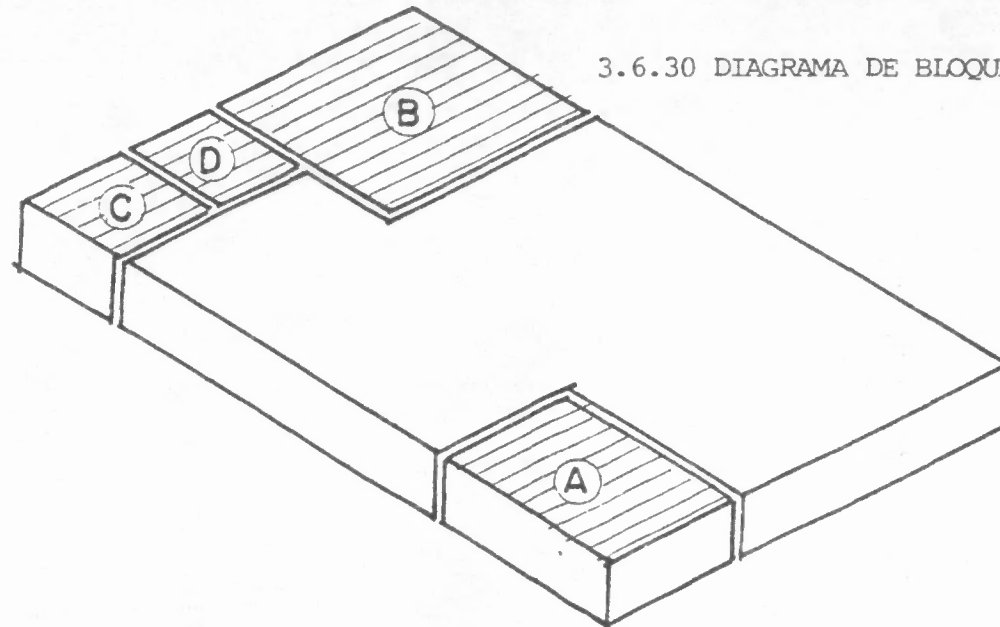
3.6.28 MATRIZ DE RELACIONES



3.6.29 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.6.30 DIAGRAMA DE BLOQUES



●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

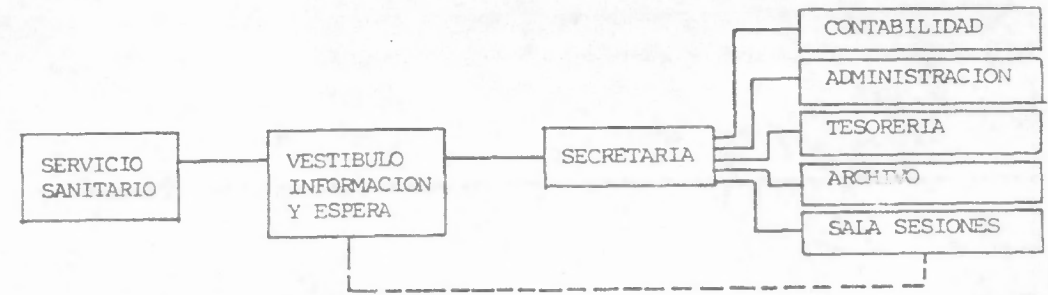
6TO NIVEL
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

- A- Vest. ingreso y N. de gradas
- B- Area de trabajadores Soc.
- C- Cubiculo de Profesores
- D- Cubiculo Director

3.7.1 MATRIZ DE RELACIONES



3.7.2 DIAGRAMA DE RELACIONES

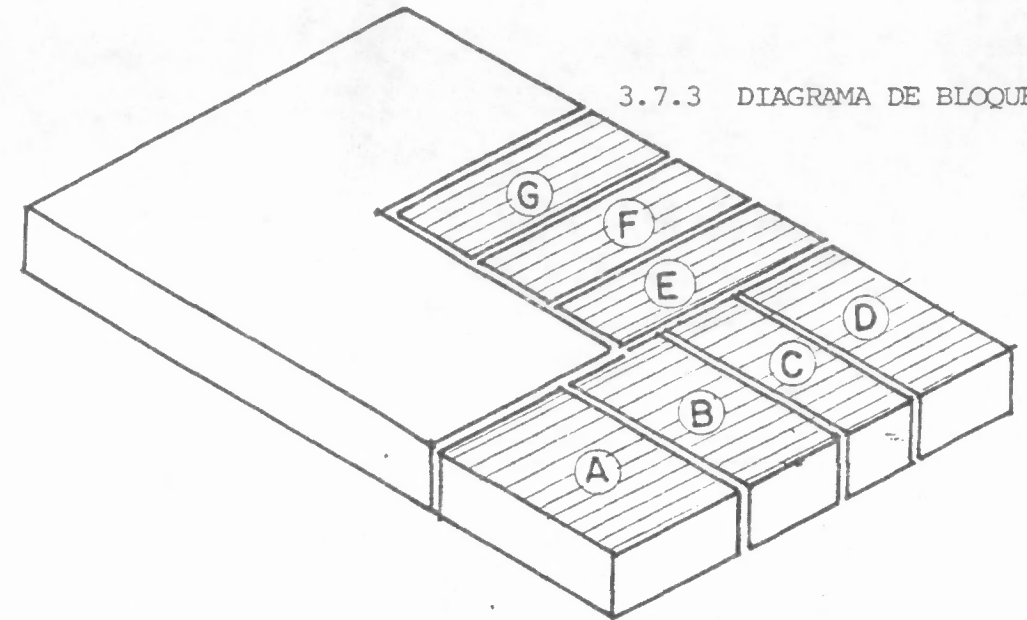


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

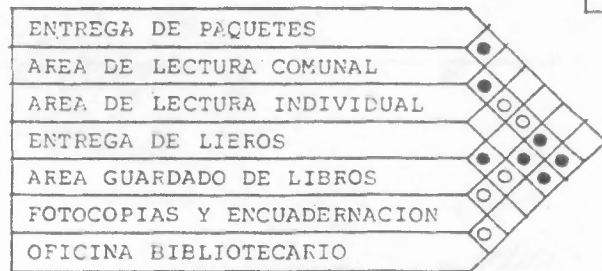
6TO. NIVEL
AREA ADMINISTRACION

- A- Vest.Ingreso y N. de gradas
- B- Secretaria
- C- Archivo
- D- Administrador
- E- Sala Sesiones
- F- Contabilidad
- G- Tesoreria

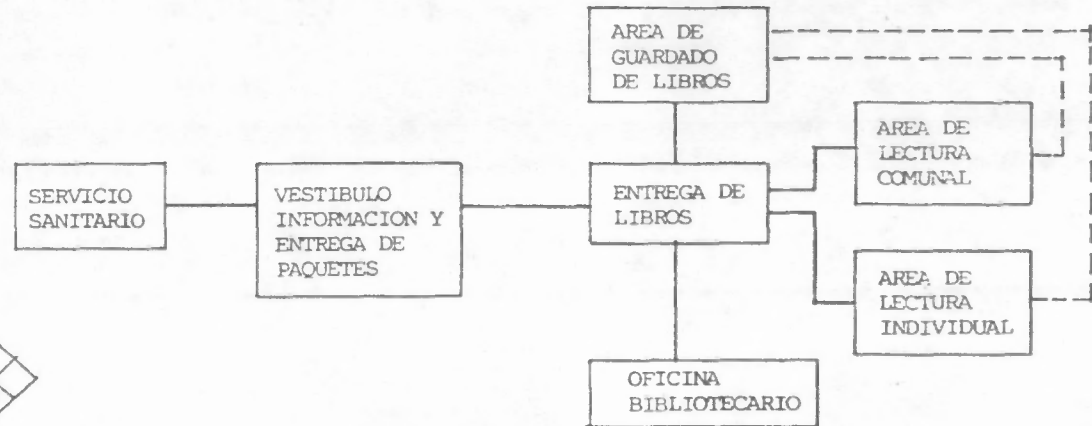
3.7.3 DIAGRAMA DE BLOQUES



3.8.1 MATRIZ DE RELACIONES

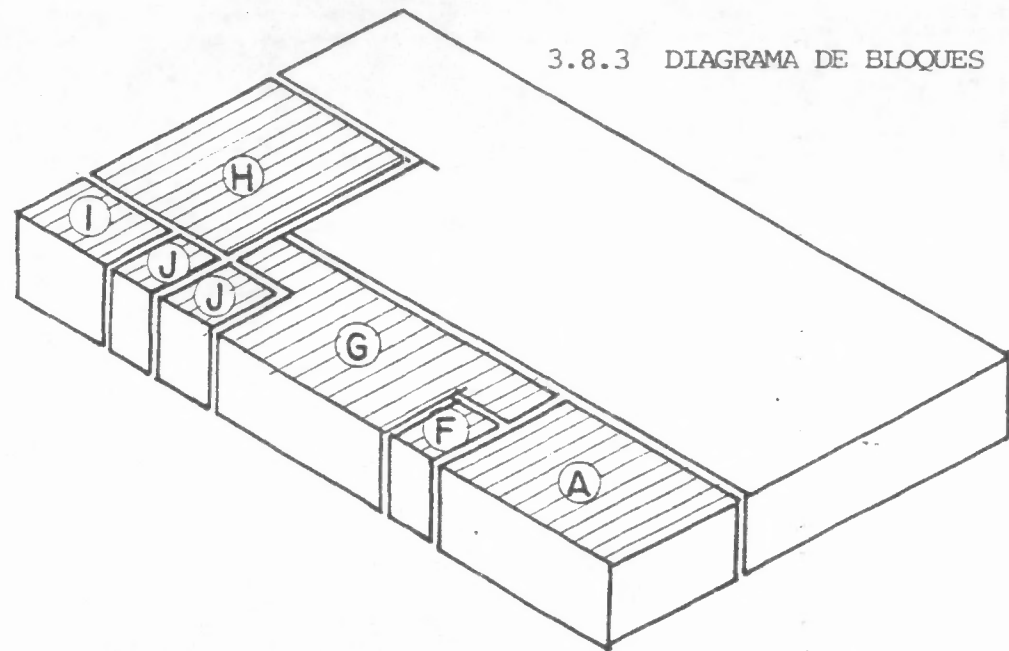


3.8.2 DIAGRAMA DE RELACIONES



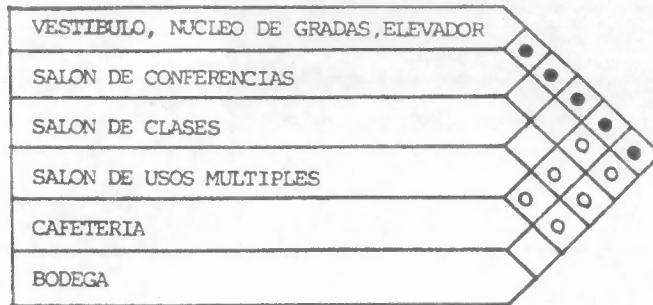
3.8.3 DIAGRAMA DE BLOQUES

●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION



- BIBLIOTECA
- A- Vest. ingresos y N. de gradas
 - F- Entega Paquetes
 - G- Area de Lectura
 - H- Guardado de libros
 - I- Oficina Bibliotecario
 - J- Fotocopias, encuadernacion

3.8.4 MATRIZ DE RELACIONES

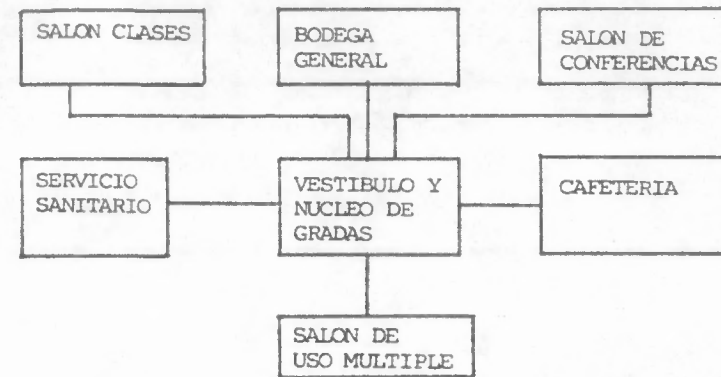


●	MUCHA RELACION
○	POCA RELACION
	NO EXISTE RELACION

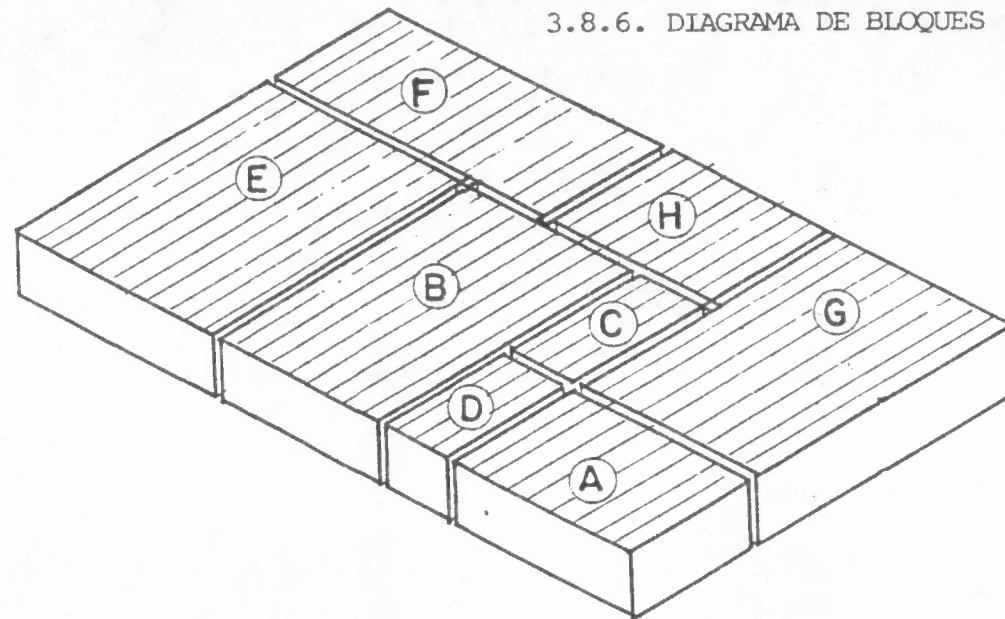
7MO. NIVEL

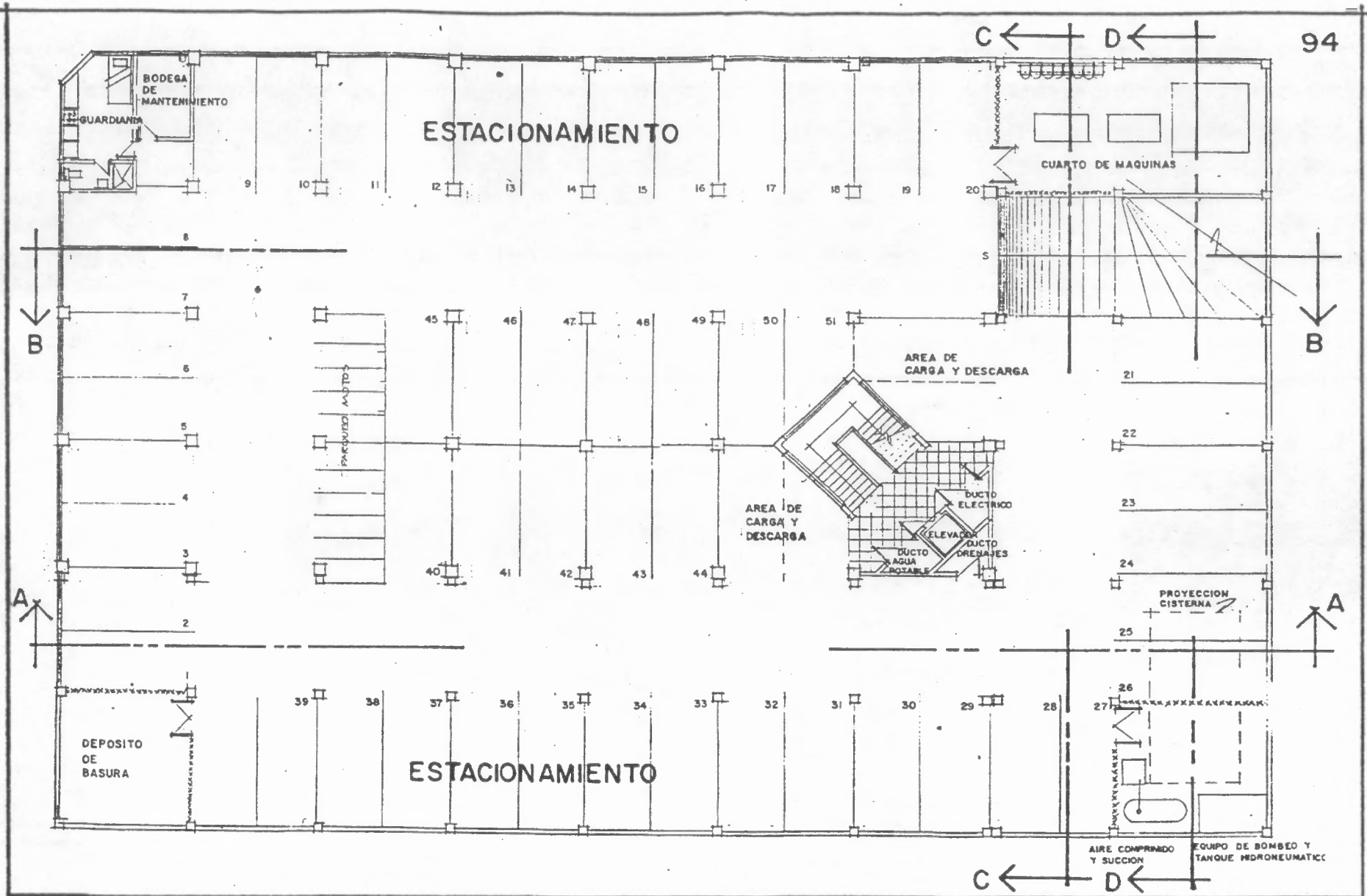
- A- Vest. ingreso y N.de gradas
- B- Cafeteria
- C- Cocina
- D- Despensa
- E- Salón de uso múltiple
- F- Salón de Clase
- G- Salón de Conferencia
- H- Bodega General

3.8.5 DIAGRAMA DE RELACIONES



3.8.6. DIAGRAMA DE BLOQUES

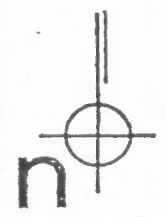


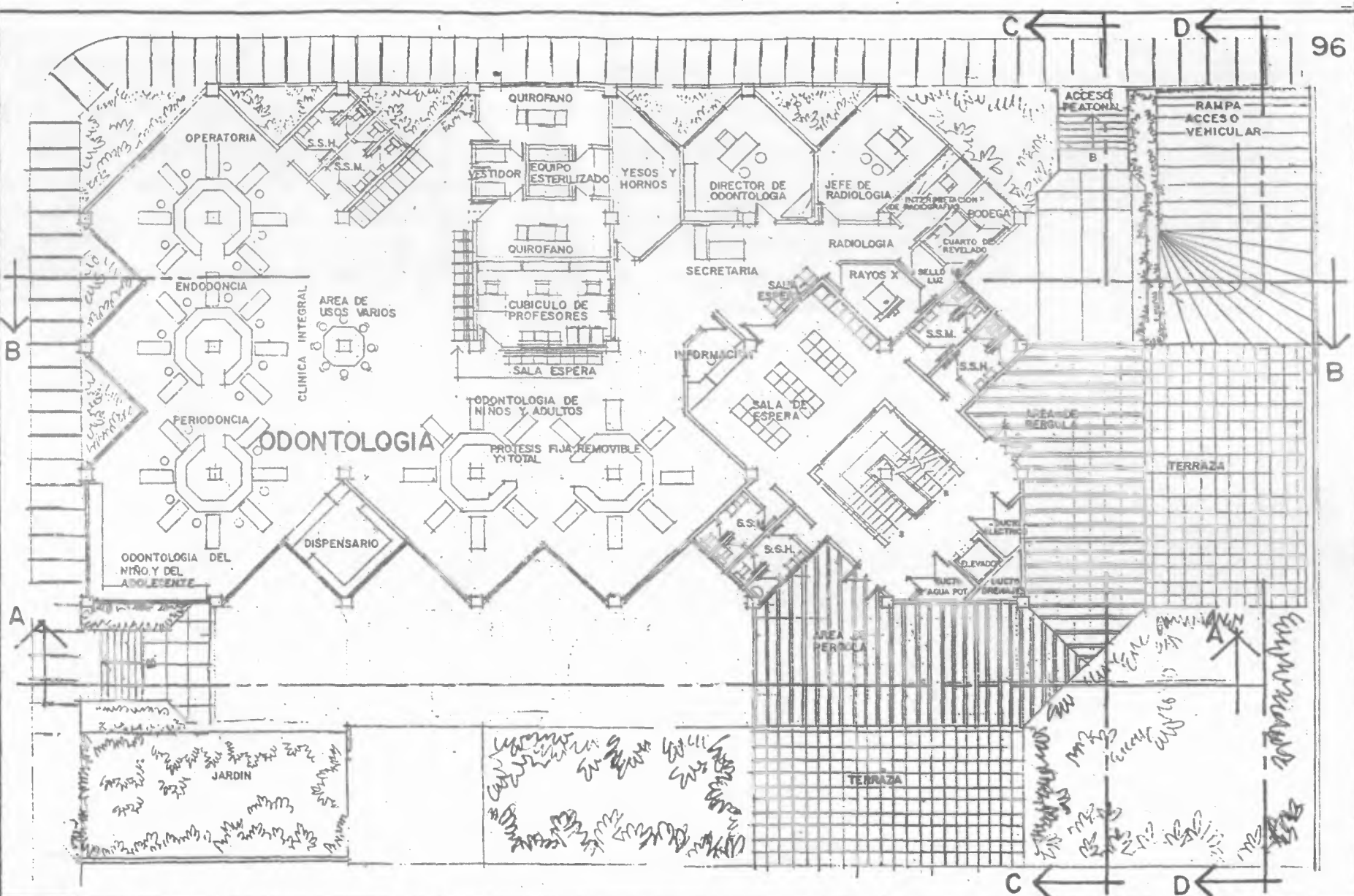


propuesta centro multiprofesional

SOTANO

ESCALA GRAFICA

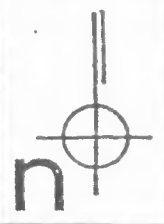


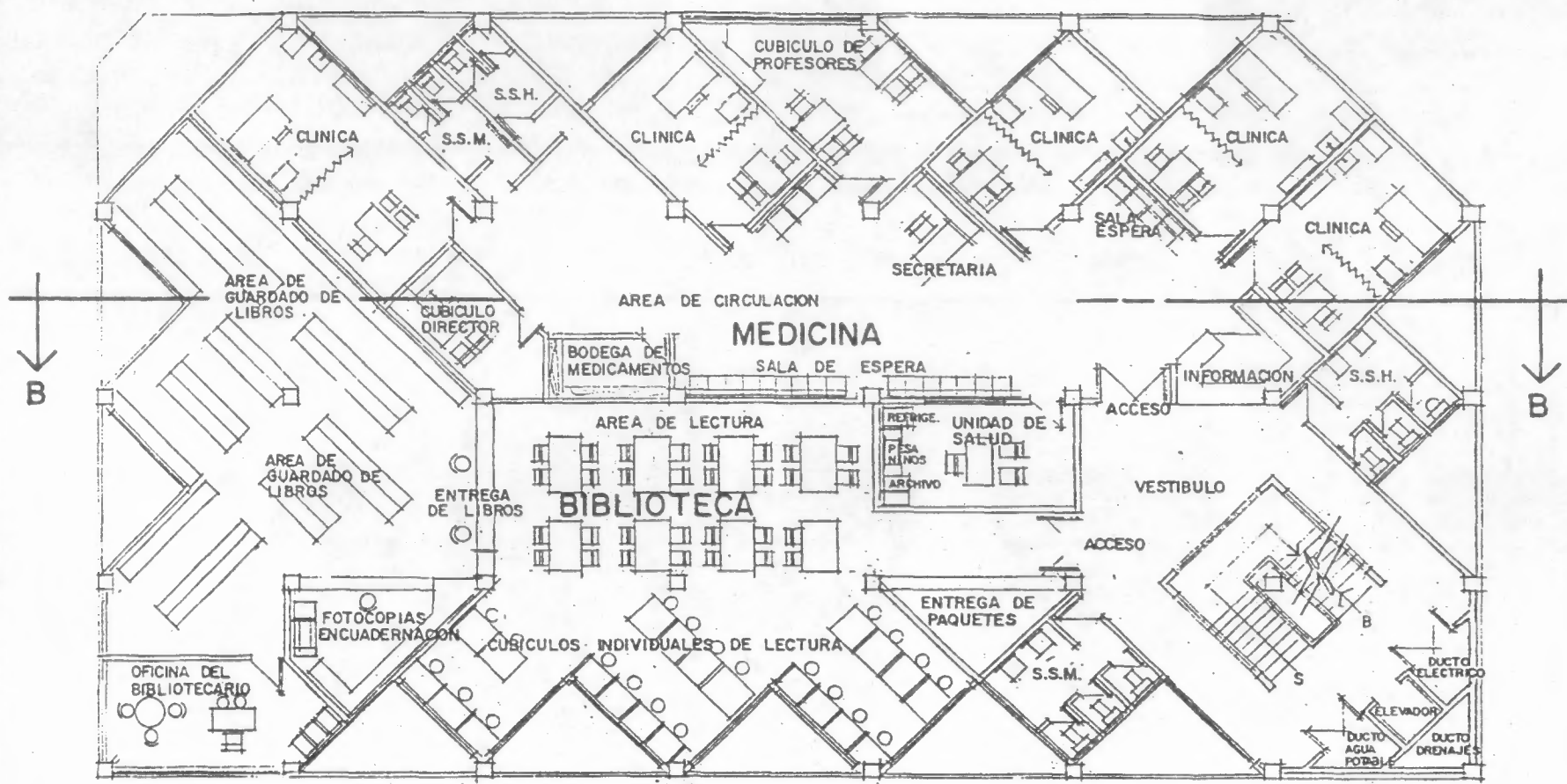


propuesta centro multiprofesional

SEGUNDO NIVEL

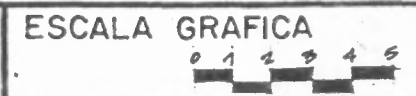
ESCALA GRAFICA

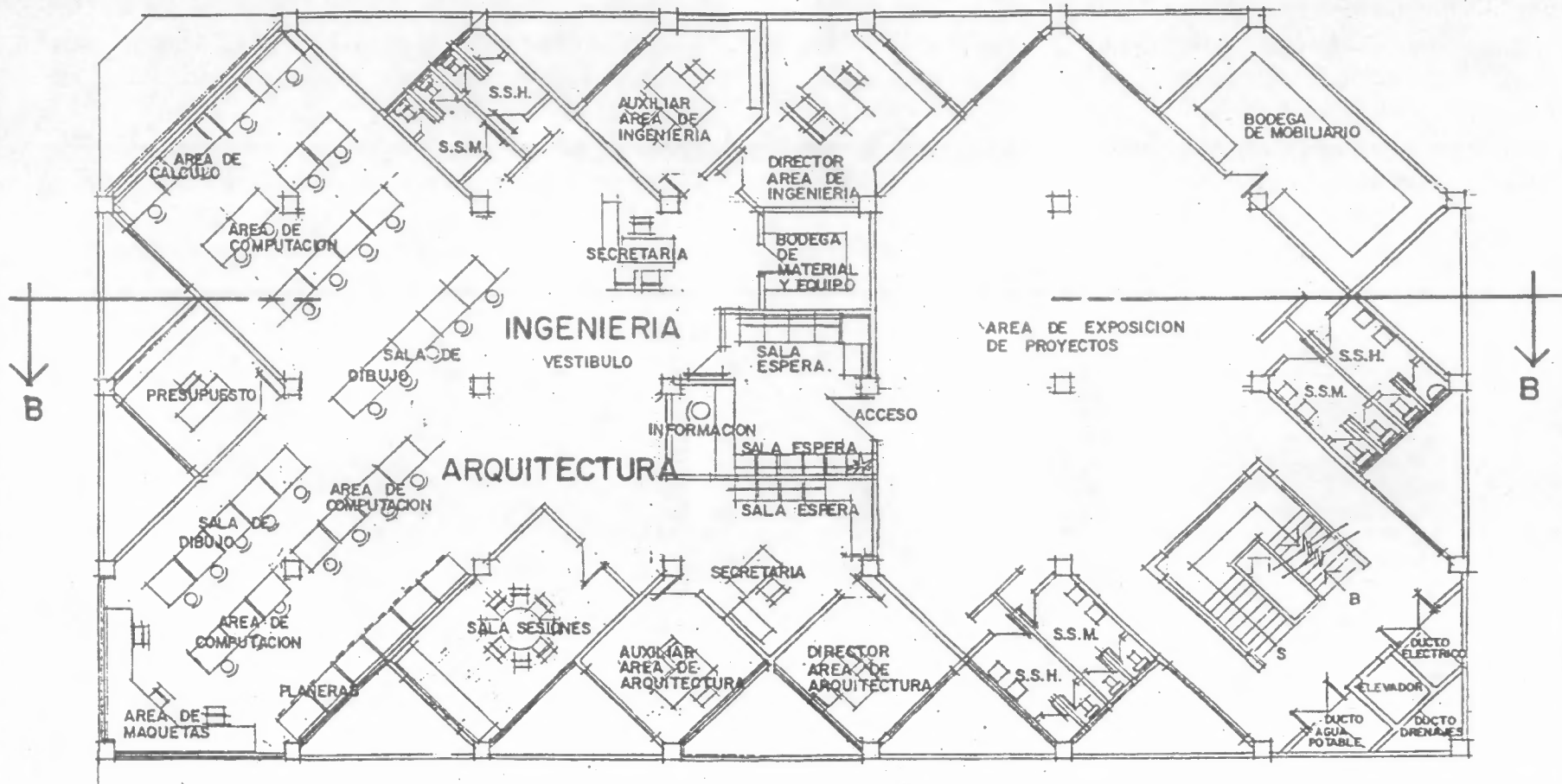




propuesta centro multiprofesional

TERCER NIVEL



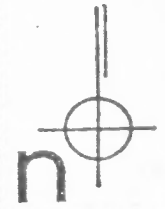


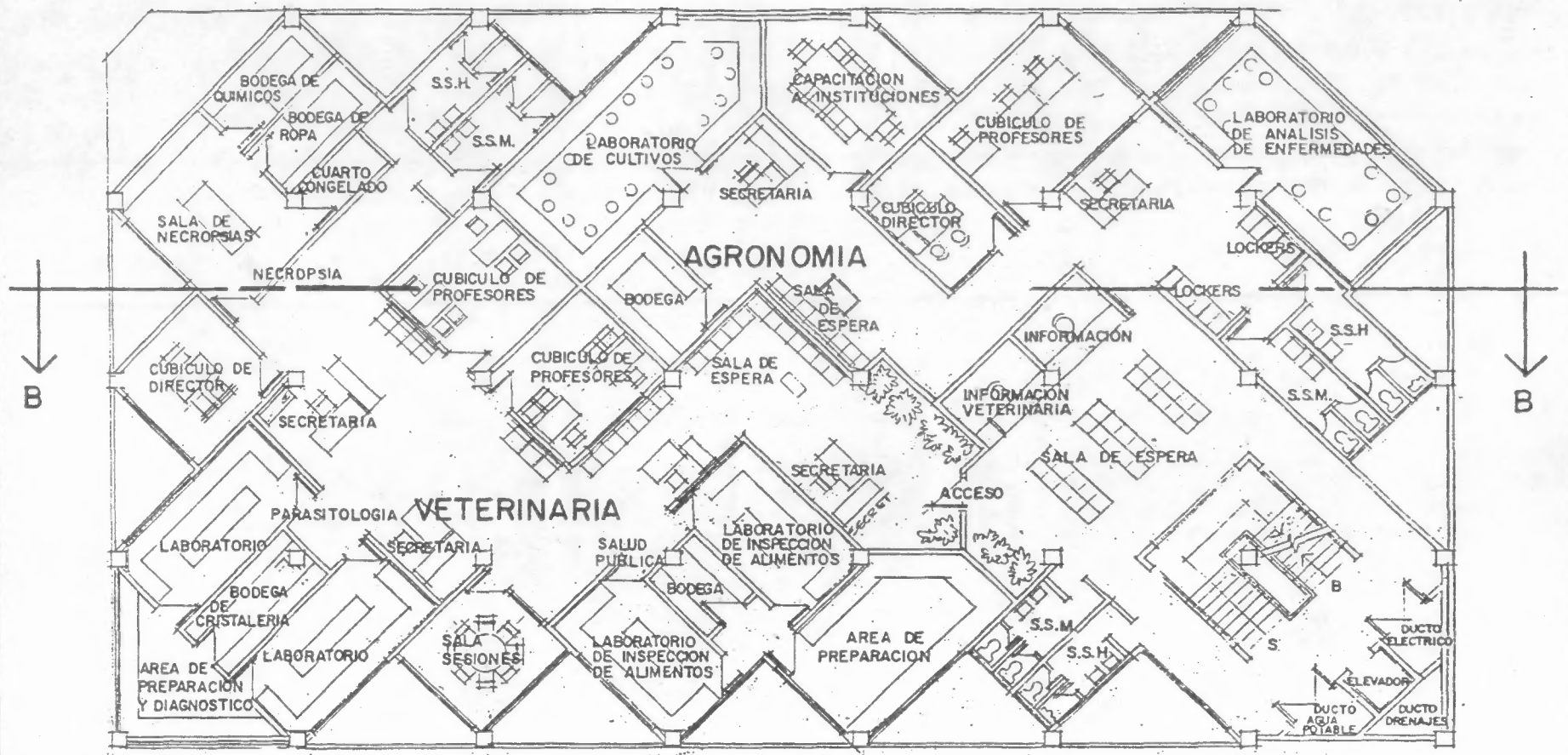
propuesta

centro multiprofesional

CUARTO NIVEL

ESCALA GRAFICA



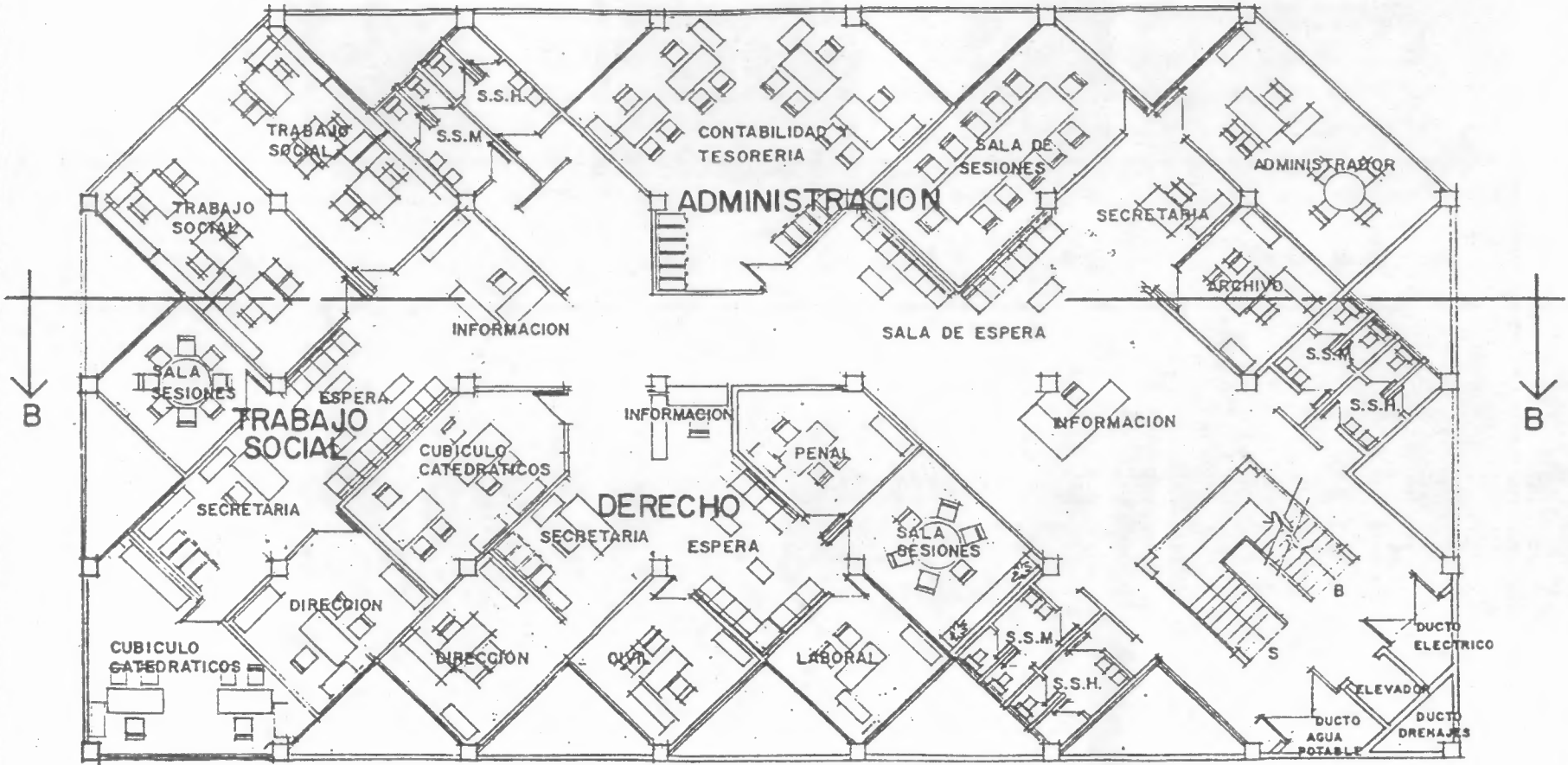


propuesta centro multiprofesional

QUINTO NIVEL

ESCALA GRAFICA

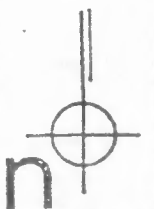


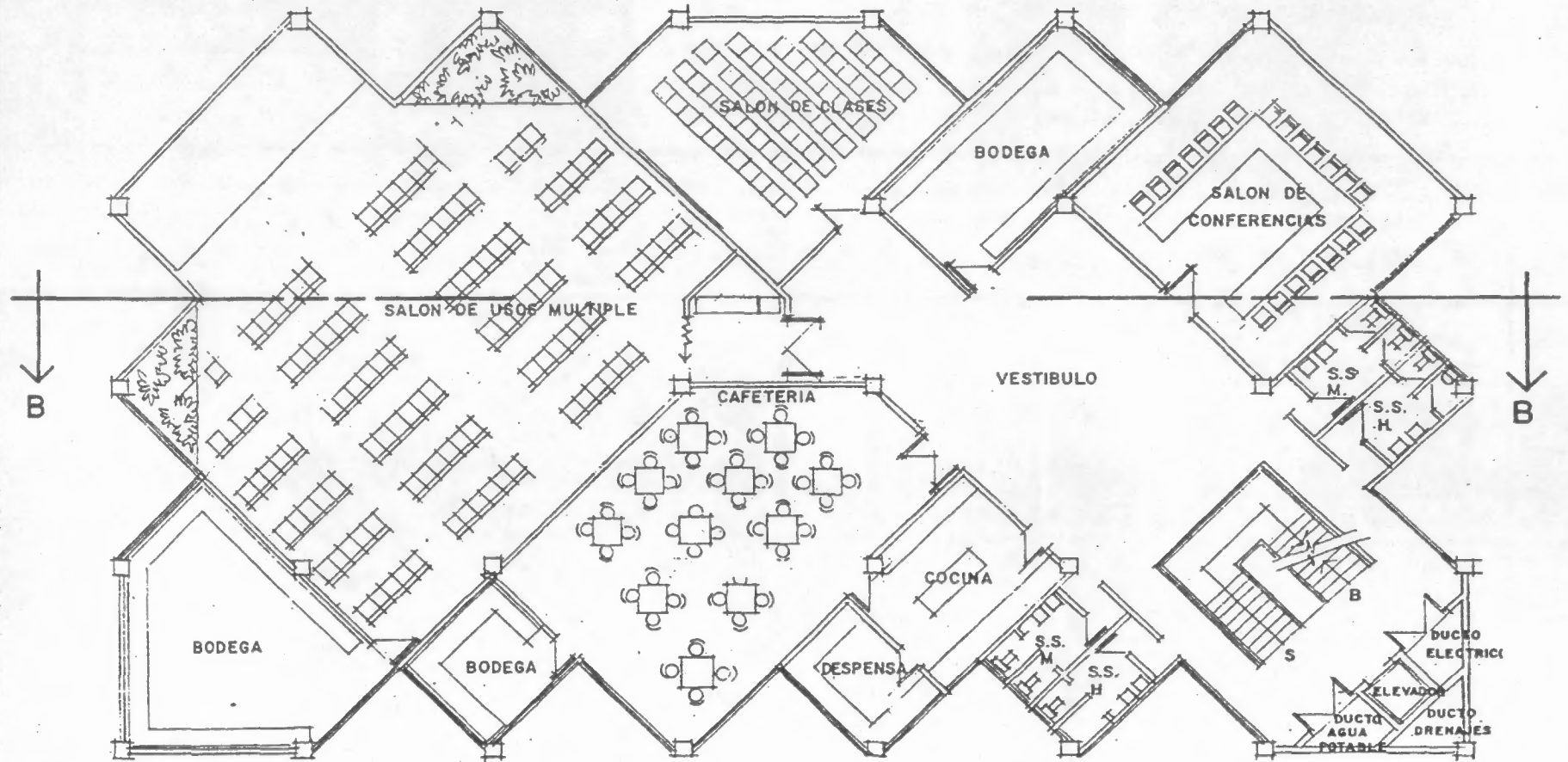


propuesta centro multiprofesional

SEXTO NIVEL

ESCALA GRAFICA



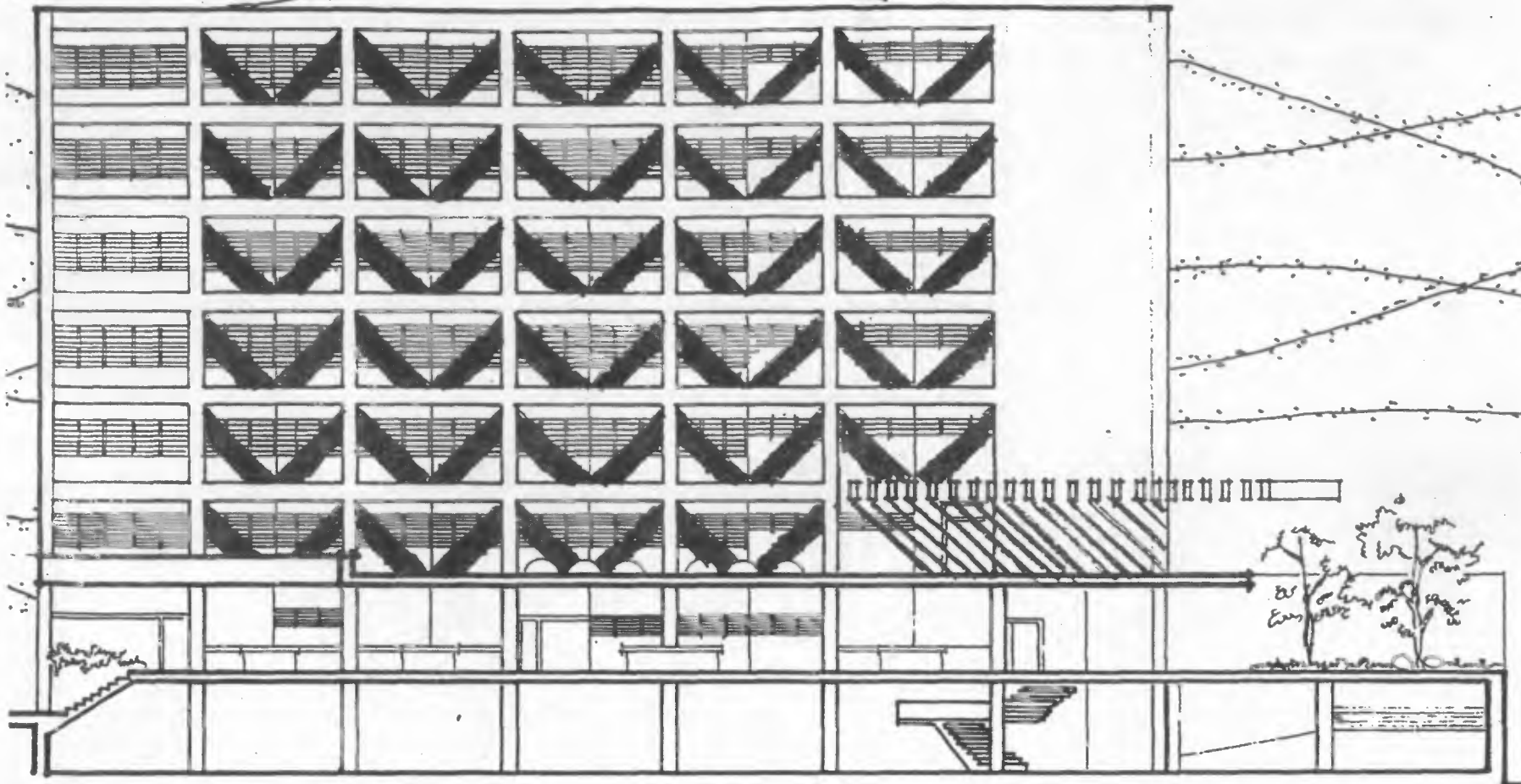


propuesta centro multiprofesional

SEPTIMO NIVEL

ESCALA GRAFICA



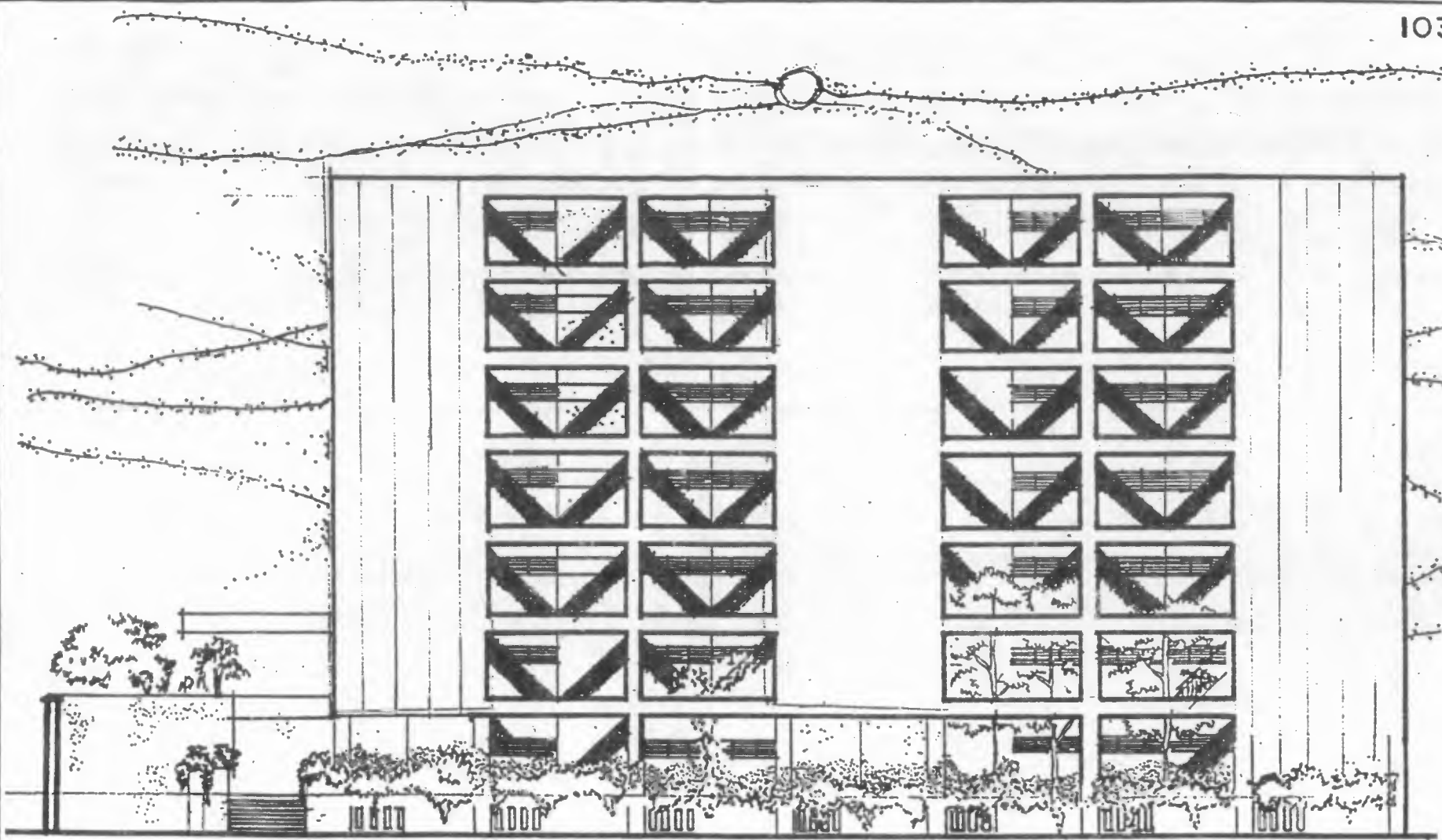


ELEVACION NORTE, SECCION A-A

propuesta centro multiprofesional

ESCALA GRAFICA



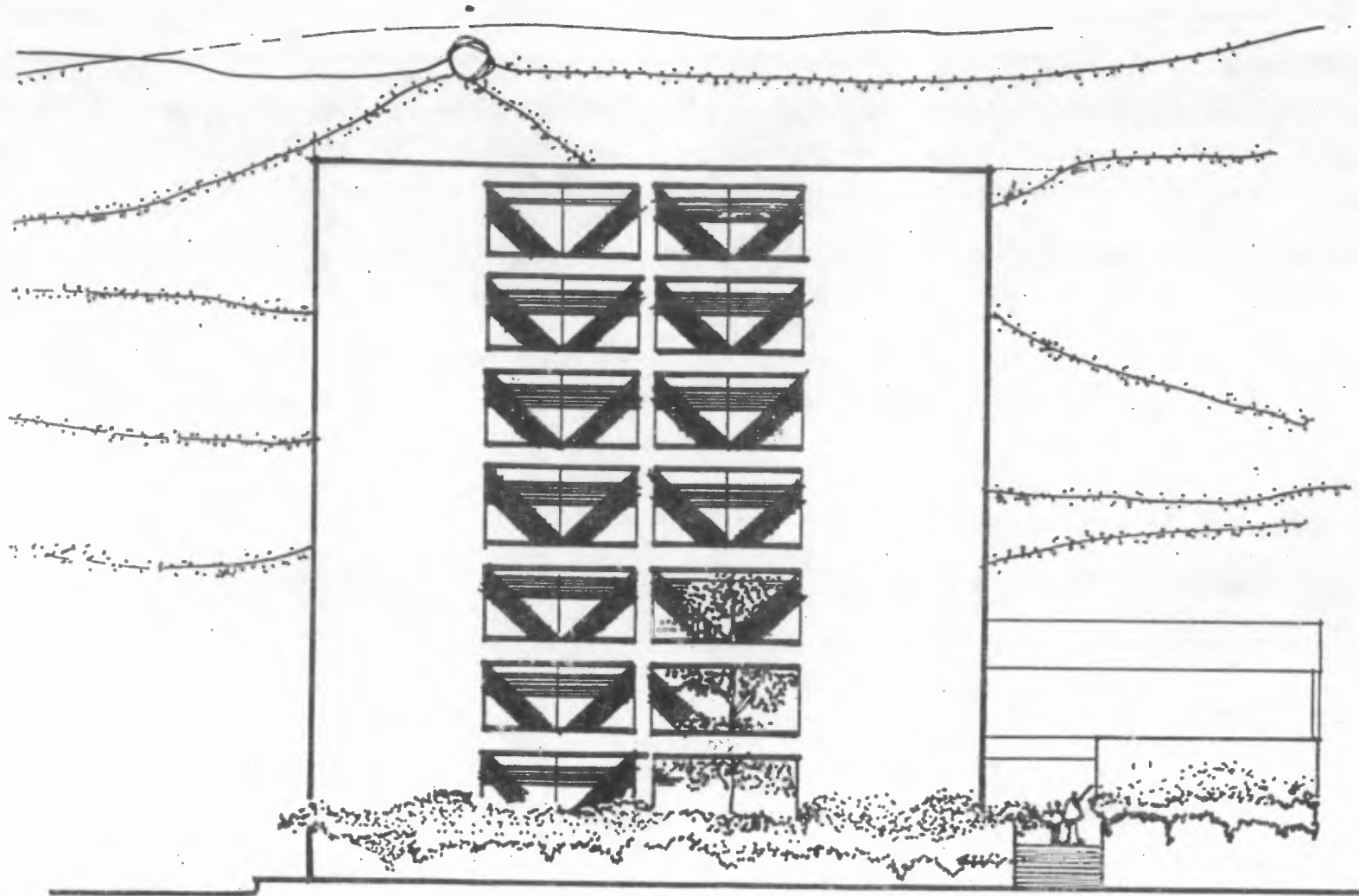


ELEVACION SUR

ESCALA GRAFICA



propuesta centro multiprofesional

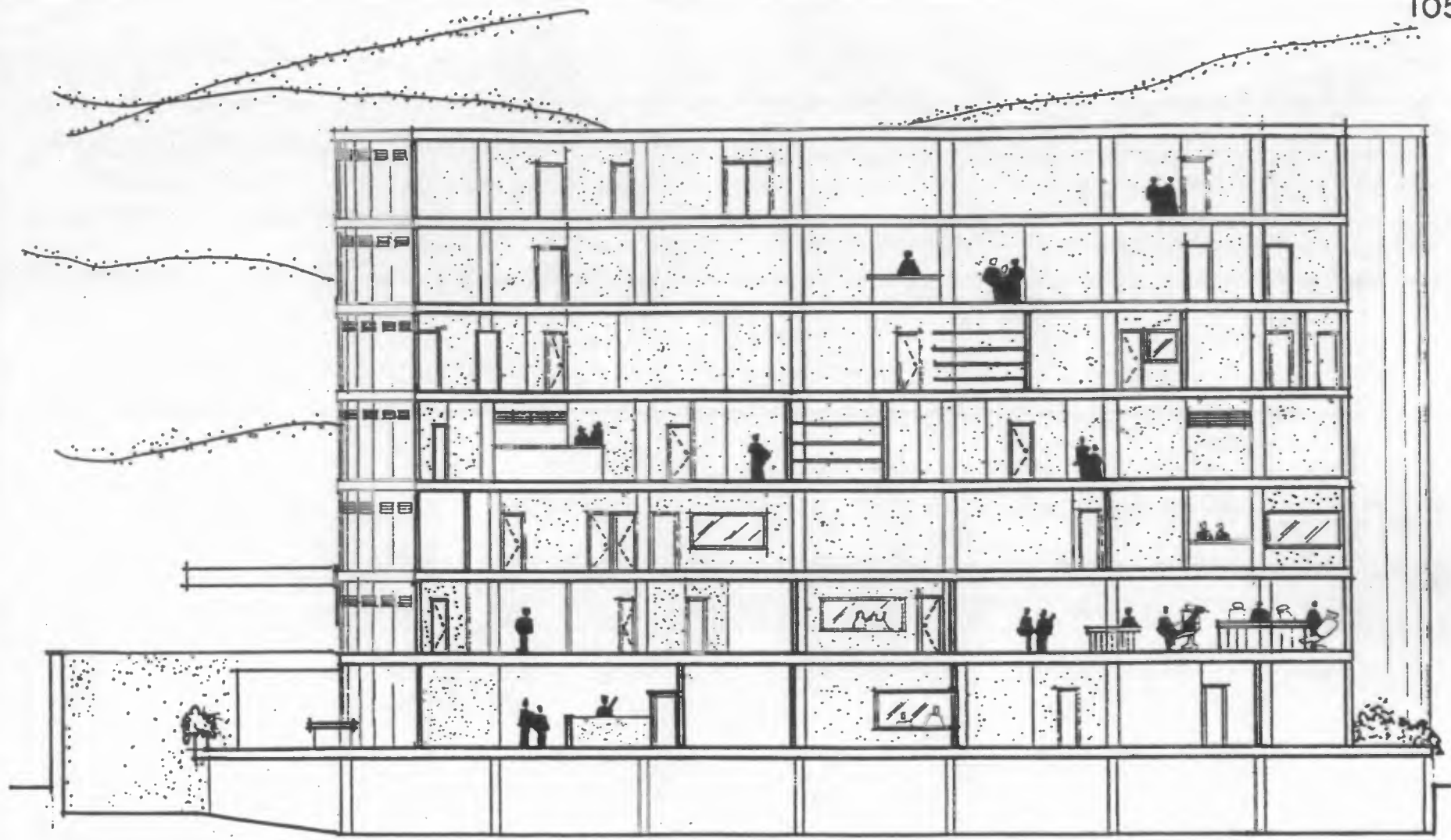


ELEVACION ESTE

propuesta
centro multiprofesional

ESCALA GRAFICA

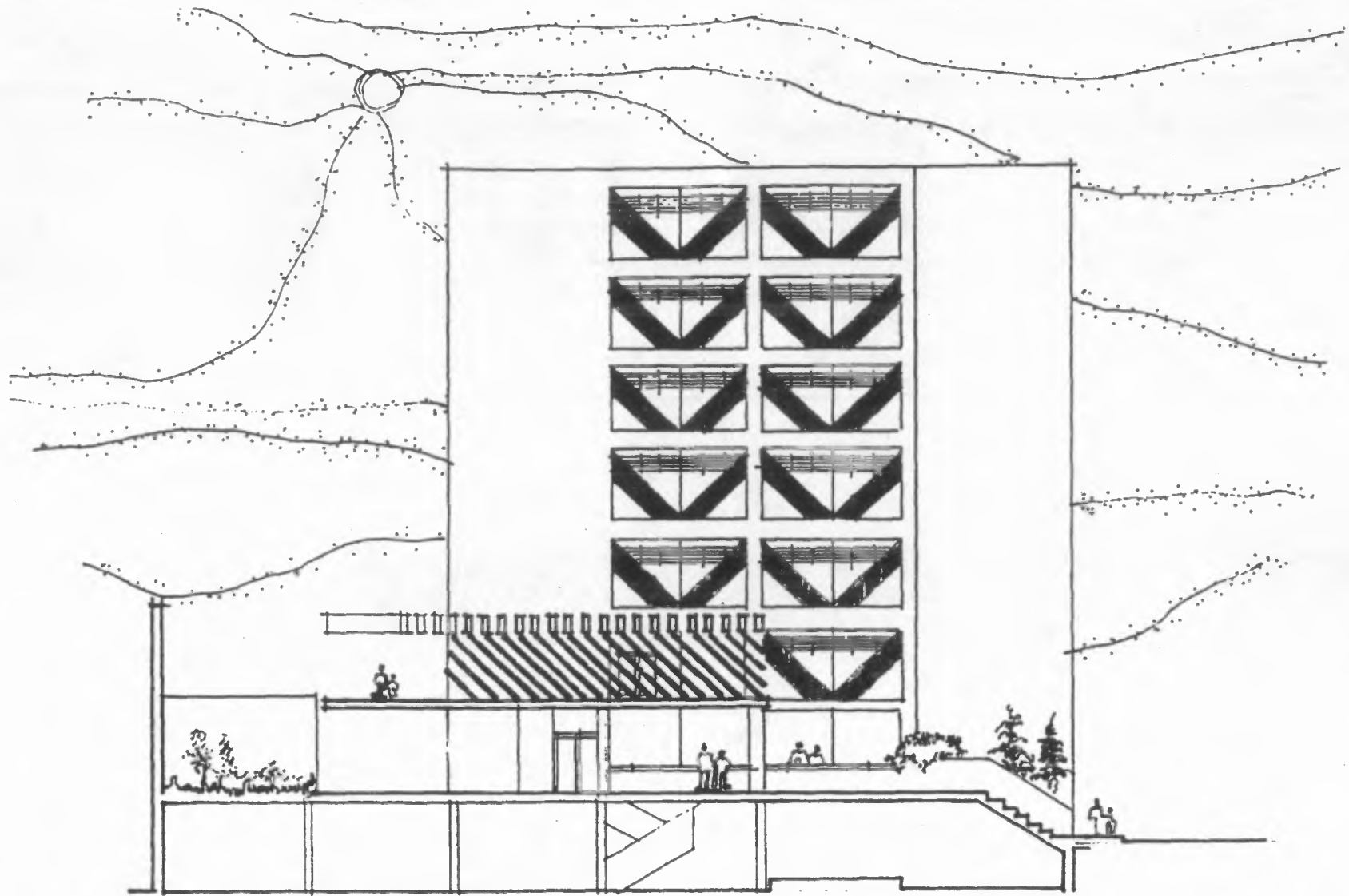




SECCION B-B

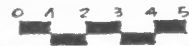
propuesta centro multiprofesional

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5

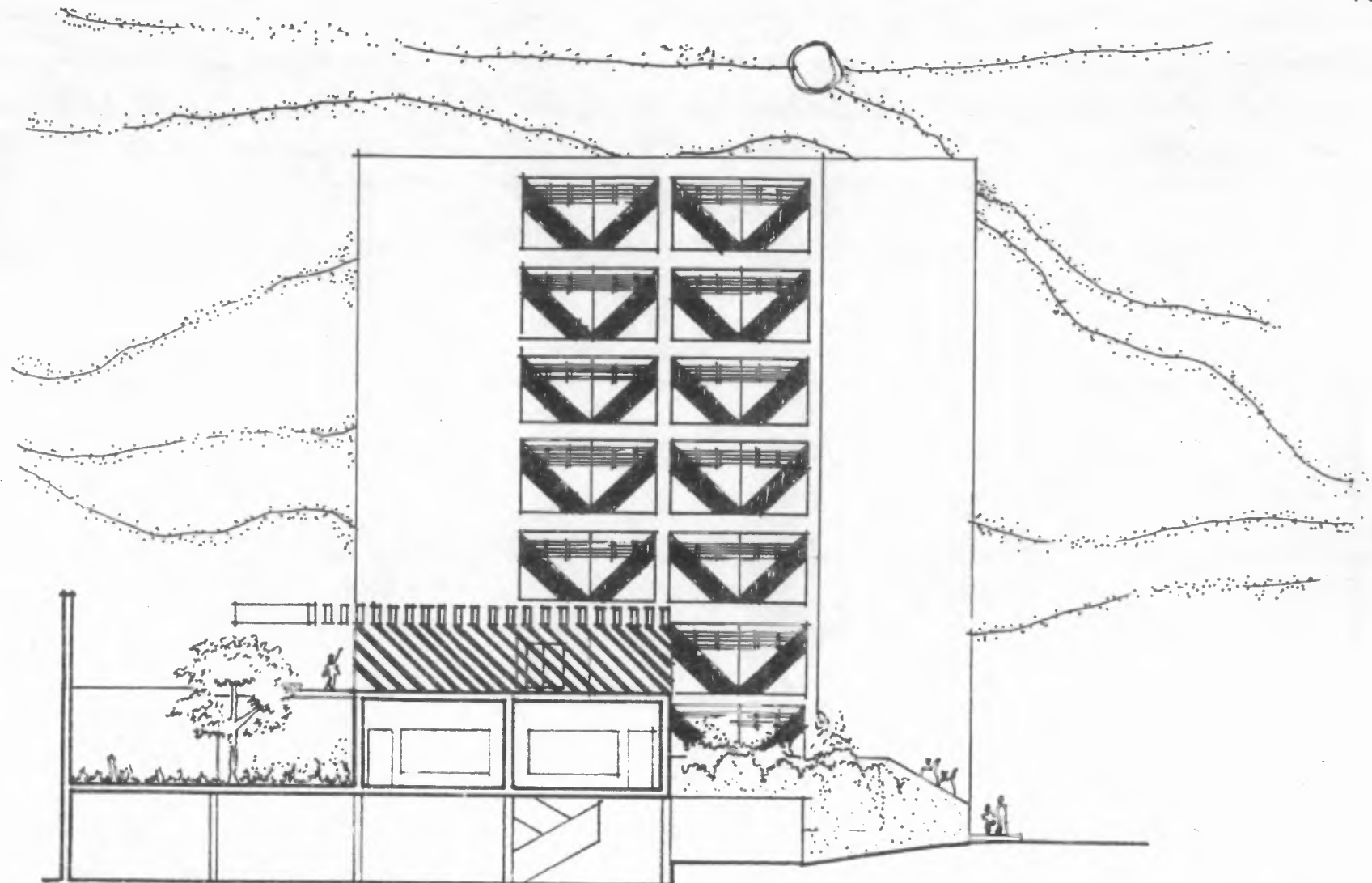


SECCION C-C

ESCALA GRAFICA



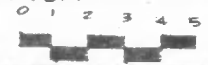
propuesta centro multiprofesional

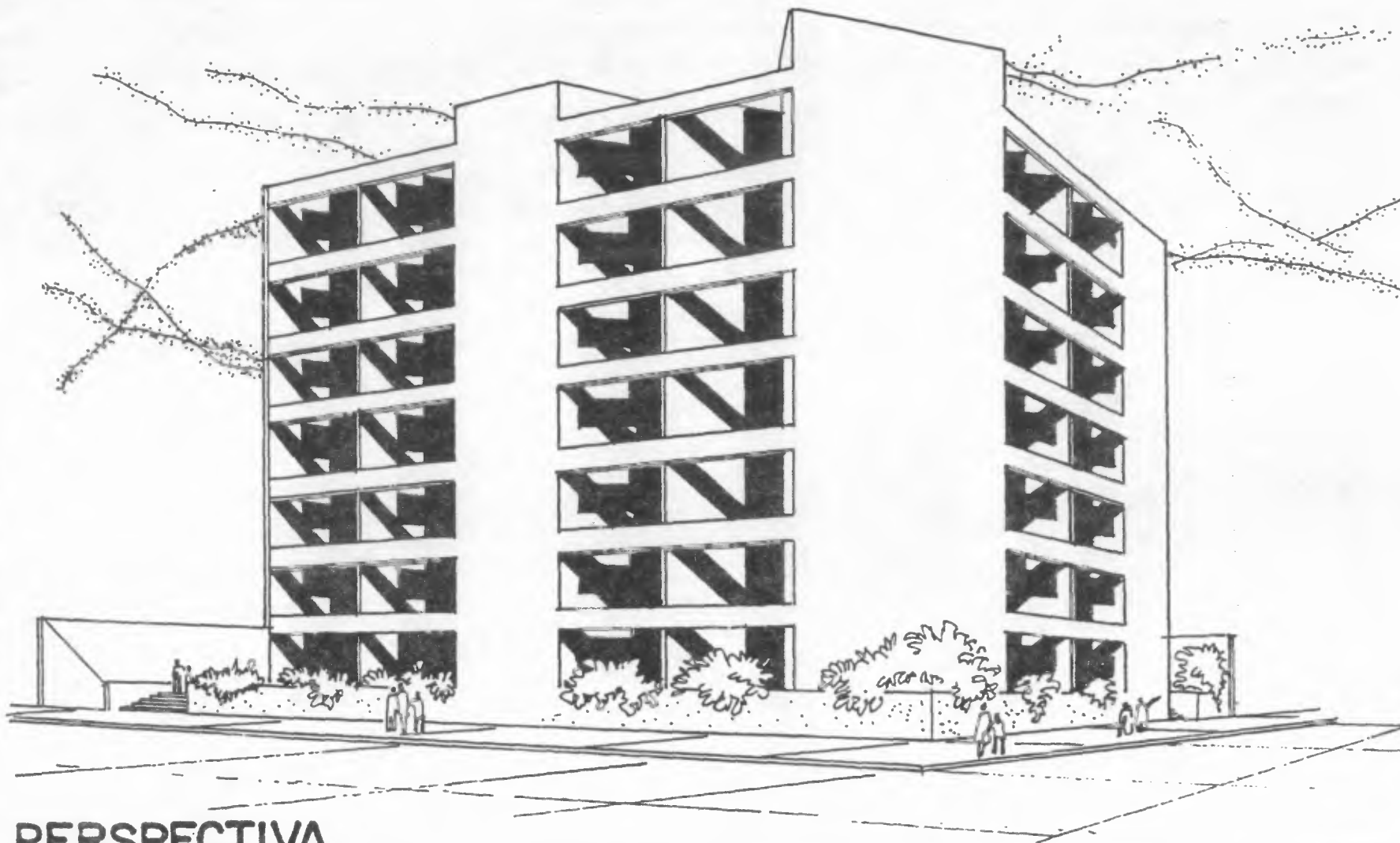


SECCION D-D

propuesta centro multiprofesional

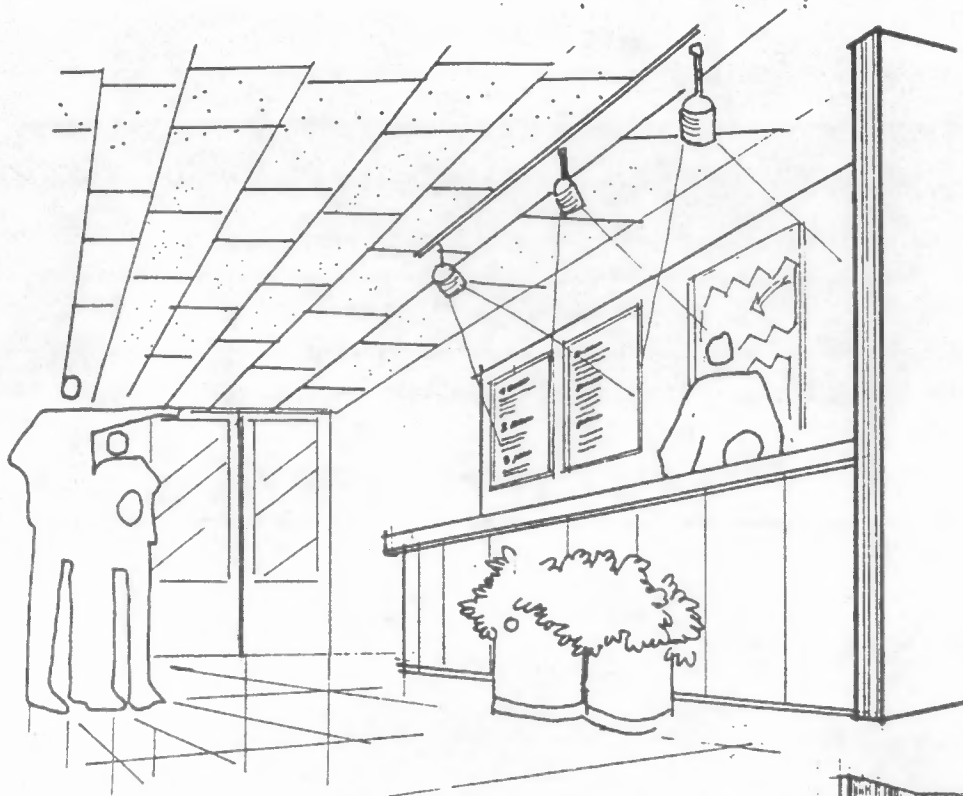
ESCALA GRAFICA





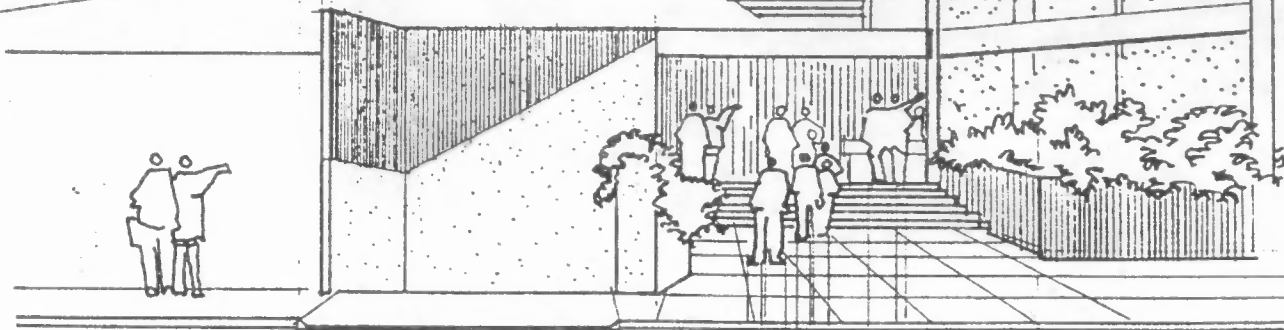
PERSPECTIVA

propuesta
centro multiprofesional



Handwritten notes in Spanish:
"Carpintería" (Carpentry)
"Arquitectura" (Architecture)
"Arquitecto" (Architect)

APUNTE INTERIOR
INFORMACION



APUNTE EXTERIOR
ACCESO PEATONAL Y RAMPA

propuesta centro multiprofesional

3.10 PRESUPUESTO ESTIMATIVO
CENTRO MULTIPROFESIONAL

Cuadro No. 43
Presupuesto

El presupuesto que se describe a continuación pretende tener una idea aproximada del costo real de la construcción del Centro Multiprofesional a la hora de hacerlo realidad, éste está desglosado en base a áreas y su costo se determino por metro cuadrado de construcción tomándose como referencia los costos que están actualmente en vigencia para el año 1994.

DESCRIPCION	AREA M2	COSTO Q/m2	COSTO TOTAL
SOTANO	1809.0	1,200.00	2,170,800.00
PRIMER NIVEL			
-Locales Comerciales	165.0	1,000.00	165,000.00
-Plaza Caminamien- to	394.0	500.00	199,000.00
-Módulo Cen- tral	793.0	1,200.00	951,600.00
SEGUNDO NIV.			
-Módulo Cen- tral	793.0	1,200.00	951,600.00
TERCER NIVEL	793.0	1,200.00	951,600.00
CUARTO NIVEL	793.0	1,200.00	951,600.00
QUINTO NIVEL	793.0	1,200.00	951,600.00
SEXTO NIVEL	793.0	1,200.00	951,600.00
SEPT. NIVEL	793.0	1,200.00	951,600.00
COSTO TOTAL			9,196,000.00

3.11. CONCLUSIONES

- VIABILIDAD LEGAL

Existen las condiciones necesarias para la realización del proyecto puesto que la Universidad de San Carlos es propietaria del terreno lo cual viabiliza la construcción del proyecto.

- VIABILIDAD TECNICA

En cuanto a servicios e insumos nacionales, se seleccionaron de acuerdo a su disponibilidad que existe para la construcción y ejecución del Centro Multiprofesional.

- VIABILIDAD INSTITUCIONAL

La delimitación en tiempo de 15 años que abarca el estudio permitirá a la USAC ejecutar y operar el proyecto, adquiriendo experiencias para proyectos de igual magnitud que podrían desarrollarse en otros puntos de la ciudad capital.

- VIABILIDAD SOCIAL

El servicio de extensión que generaría las

unidades académicas de la USAC con el presente proyecto, beneficiaria a la población guatemalteca.

- VIABILIDAD POLITICA

En el artículo 49 del régimen económico de la USAC, dice textualmente: "La Universidad no puede disponer de su patrimonio, sino para la realización de aquellos fines que le sean inherentes a la misma". En este caso el Centro Multiprofesional responde a políticas de extensión del servicio social.

- VIABILIDAD ECONOMICA

El financiamiento de la construcción se puede generar a través del plan de inversión de la Universidad de San Carlos el cual tiene el 10.80 % asignado del presupuesto (ver anexo), que consiste en programas de construcción, urbanización, instalaciones, infraestructura, reparaciones y remodelaciones, y maquinaria y equipo; así como también se puede captar ayuda por medio de programas de adquisición de fondos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la creación de centros multiprofesionales, tanto en la ciudad capital como también en el interior de la república.

- Se sugiere a las autoridades de la USAC la realización del proyecto para prestar un mejor servicio a través de las unidades académicas y poder así cumplir con la función de la universidad como institución social.

ANEXO

CENSO DE POBLACION POR EDADES Y ZONAS. 1981

CUADRO N.º 44

ZONA	0 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 y más	total * zona	%
1	5.913	4.658	4.720	7.101	34.936	57.328	7,62%
2	1.094	938	829	888	14.967	18.716	2,49%
3	6.155	5.027	4.611	5.246	25.875	46.914	6,24%
4	491	375	410	486	2.438	4.200	0,56%
5	9.499	7.970	7.884	9.290	39.400	74.043	9,84%
6	9.877	8.064	7.613	9.013	39.444	74.011	9,84%
7	15.916	13.865	12.843	13.494	57.299	113.417	15,08%
8	2.821	2.085	1.936	2.381	11.171	20.394	2,71%
9	415	321	324	605	3.202	4.867	0,65%
10	1.504	1.366	1.375	1.863	8.694	14.802	1,97%
11	6.123	5.248	4.541	6.271	27.135	49.318	6,56%
12	5.789	4.680	4.344	5.172	23.324	43.309	5,76%
13	3.200	2.617	2.509	3.001	11.834	23.161	3,08%
14	2.474	1.777	1.745	1.989	8.759	16.744	2,23%
15	1.184	1.165	1.290	1.955	8.155	13.749	1,83%
16	828	683	653	626	2.603	5.393	0,72%
17	1.385	1.173	1.005	978	4.094	8.635	1,15%
18	15.177	13.982	12.021	10.496	42.105	93.781	12,47%
19	4.515	3.255	2.993	3.220	14.547	28.530	3,79%
21	4.832	4.180	3.720	3.349	14.723	30.804	4,09%
24	955	798	728	601	2.422	5.504	0,73%
25	829	699	626	475	2.067	4.696	0,62%
Totales....	100.976	84.926	78.720	88.500	399.194	752.316	

Fuente: Dirección General de Estadística. Censo 1981
Elaboración Propia

DISTANCIAS Y TIEMPOS DE RECORRIDO ENTRE LAS PROPIEDADES

RECORRIDO	DIST. (Kms.)	TIEMPO TEORICO (min.)	TIEMPO REAL (+ 0.7) min.
A——B	8	12	21
A——C	3	05	09
A——D	4	06	11
A——E	6	09	16
A——F	5	08	14
A——G	9	14	23
A——H	2	03	05
B——C	5	08	14
B——D	6	09	16
B——E	5	08	14
B——F	3	05	09
B——G	7	10	18

DISTANCIAS Y TIEMPOS DE RECORRIDO ENTRE LAS PROPIEDADES

RECORRIDO	DIST. (Kms.)	TIEMPO TEORICO (min.)	TIEMPO REAL (+0.7)min.
B——H	6	09	16
C——D	4	06	11
C——E	5	08	14
C——F	4	06	11
C——G	6	09	16
C——H	1	01.5	03
D——E	2	03	05
D——F	3	05	09
D——G	10	16	28
D——H	4	06	11
E——F	2	03	05
E——G	10	16	28

DISTANCIAS Y TIEMPOS DE RECORRIDO ENTRE LAS PROPIEDADES

RECORRIDO	DIST. (Kms.)	TIEMPO TEORICO (min.)	TIEMPO REAL (+0.7) min.
E ——— H	5	08	14
F ——— G	8	12	21
F ——— H	4	06	11
G ——— H	6	09	16

Nota:

1. Los tiempos reales y teóricos en autobús serán el doble de los recorridos en automóvil, por ser la velocidad media tomada en autobus la mitad del desplazamiento en automóvil.

2. Estos recorridos teóricos, son lineales, sin cruces, sin paradas y con velocidades medias iguales a:

- 40 Kms/h, para automovil
- 20 Kms/h, para autobus

3. Para obtener los tiempos reales, hay que

agregarle a los tiempos teóricos un porcentaje del 70% del mismo, por ser la diferencia promedio entre los tiempos teóricos y tiempos de recorrido hechos en la realidad (el factor empírico es 0.7).

CALCULO DE DIAS TRABAJADOS Y FERIADOS DEL AÑO

- A. Jornada ordinaria 8 horas/día
 B. Días del año 365 días

B. Total de días no laborados (12+52+52+20)
 = 136 días

C. Total de días trabajados (365-136)= 229
 días

A. Días no trabajados

A.1 Feriados

1 de enero primer día del año
 22 marzo (1/2 día) Semana Santa
 23 - 24 marzo Semana Santa
 1 de mayo día del trabajo
 30 de junio día del ejército
 15 de agosto día de la Asunción
 15 de septiembre Independencia
 20 de octubre día de la Revolución
 1 de noviembre Todos los Santos
 25 de diciembre Navidad
 24 de dic. 1/2
 31 de dic. 1/2

Total feriados: 12

A.2 Domingos (52 días)

A.3 Sábados (52 medios días)

A.4 Vacaciones (20 días)

ANEXO 1.a.

CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

Se aplicarán los criterios generales tomados de acuerdo al mobiliario y equipo, población consumidora, así como criterios propios sobre el tema que es en este caso un Centro Multiprofesional.

Servicio

1. Area Pública

1.1. **Accesos:** Se refiere a las actividades de ingreso y egreso de agentes y usuarios de los cuales tenemos:

Vehicular: bicicletas, motos, carros, camiones de carga y descarga.

Peatonal: ingreso de agentes y usuarios.

Pasaje y caminamientos: servirán para dirigir las circulaciones de las distintas actividades del edificio, asimismo vestibularán los espacios físicos.

Control: Se controlará el ingreso y egreso de agentes y usuarios por un

guardián vigilante.

De servicio: Ingreso de personal de servicio, será a través del vestíbulo general.

1.b. Estacionamiento

Motos: se tomará el parámetro de 1 moto por cada 50 estudiantes (1).

Carga y descarga: el criterio para el área de carga y descarga será de un estacionamiento por cada 50 mts.² (2) de área de servicio (bodegas).

Vehículos: se estimará un área de parqueo para cada catedrático y jefe de área o director, que en este caso serán 28 estacionamientos. En cuanto a la población estudiantil, el 14% de estudiantes de la USAC (3) se moviliza en transporte privado de los cuales el 33% es propietario de vehículo y el 67% son acompañantes dando el siguiente resultado:

468 alumnos * 14% = 65.52 estudiantes

de donde se deduce que

65.62 estudiantes *33% vehiculo propio

da un total de

21.62 = 22 vehiculos por estudiantes.

Guardiania: considerando el mobiliario necesario para esa actividad se dimensionó en base a ello, dando como resultado un total de 30 mts.².

Cuarto de Máquina: se consideró un área de 60 mts.² para ubicar los distintos equipos de bomba y equipo hidroneumático, así como los tableros principales de energía eléctrica, generadores y transformadores.

Depósito de basura: se consideró un área de 20 mts.², para depósito general de basura del edificio.

Bodegas: las bodegas de mantenimiento y servicio, serán consideradas dentro de cada función de apoyo determinada en los grupos funcionales.

2. Areas de apoyo

2.1. Administración: Esta será el área central de administración del edificio, que contará con el personal mínimo administrativo:

- a. Administrador general
- b. Dos secretarias
- c. Un contador
- d. Un auditor
- e. Un trabajador social
- f. Información (una recepcionista)
- g. Dos mensajeros
- h. Un cobrador

3. Area educacional

3.1. Biblioteca: Tomando el criterio de frecuencia de uso según Neufert, 0.75 mts.² por alumno, que incluye:

- a. sala de lectura
- b. cubiculos individuales
- c. oficina de bibliotecario
- d. entrega de libros
- f. guardado de libros
- g. servicio sanitario

3.2. Salón de usos múltiples: Para dimensionar esta área se asumió 1 mt.² por estudiante, considerando 2/3 de la población estudiantil como frecuencia de uso.

- (1) Kozant. Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano.
- (2) Seque, Manual para la elaboración de Esquemas de Desarrollo Urbano de Centros de Población.
- (3) Análisis para la optimización de las instalaciones físicas de la Ciudad Universitaria zona 12. Tesis de grado Facultad de Arquitectura 1991.

ANEXO 1. b.

ANALISIS DE LA POBLACION A SERVIR

Del estudio analizado en el capítulo uno (Estudio de Servicios por Unidad Académica), se llegó a determinar los servicios más importantes que la población utiliza regularmente. En tales servicios, se consideró los agentes y usuarios, según datos estadísticos proporcionados por las unidades académicas de la distintas facultades. Seguidamente, para poder determinar el número de clínicas, laboratorios, etc. de cada unidad académica que intervendrá en el Centro Multiprofesional se utilizó la isocrona, la cual se obtuvo analizando gráficamente los porcentajes de población de las zonas que están circunscritas en esta. (ver mapa No. 3)

PROYECCION DE LA POBLACION A SERVIR A LOS AÑOS 1991 Y 2008

Para determinar la proyección de la población a los años 1991 y 2008, se usó como base la población de 1981 (ver cuadro No. 21), auxiliándonos de la fórmula siguiente:

$$Pf = Po (1+r)^n,$$

en donde:

Pf = población final o población proyectada hacia determinado año.

Po = población inicial o población base de determinado año.

i = número constante.

r = tasa de crecimiento en tanto por uno.

n = número de años, tomando el año de la población final y el año de la población inicial x/y.

Para estimar la tasa de crecimiento poblacional se recurrió al Instituto Nacional de Estadística INE, donde fue proporcionada la tasa de crecimiento de 2.8% que fuera utilizada en la fórmula descrita anteriormente.

Cuadro No. 45
Cuadro de Población a Atender

ZONAS	POBLACION 1981/ ₁	POBLACION 1991	POBLACION 2008	% DE POBLACION A ATENDER/ ₂	POBLACION 2008*%
1	57,328	75,561	120,832	90%	108,749
2	18,716	24,668	39,448	35%	13,807
3	46,914	61,835	98,882	50%	49,441
4	4,200	5,536	8,852	20%	1,770
5	74,043	97,592	156,062	5%	7,803
6	74,011	97,550	155,995	5%	7,780
8	20,394	26,880	42,985	25%	10,746
TOTAL	295,606	389,622	623,056		200,096

Fuente:

1. Censo de población por edades y zonas 1981, INE
2. Isocronas
3. Elaboración propia

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

$$P_{1991} = P_{1981} (1 + 2.8/100)^{10}$$

$$P_{1991} = P_{1981} (1 + 0.028)^{10}$$

$$P_{1991} = P_{1981} (1.028)^{10}$$

$$P_{1991} = P_{1981} (1.31804)$$

$$P_{1991} = (57,328) (1.31804)$$

$$P_{1991} = 75,561$$

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

$$P_{2008} = P_{1981} (1 + 2.8/100)^{27}$$

$$P_{2008} = P_{1981} (1 + 0.028)^{27}$$

$$P_{2008} = P_{1981} (1.028)^{27}$$

$$P_{2008} = P_{1981} (2.107726)$$

$$P_{2008} = (57,328) (2.107726)$$

$$P_{2008} = 120,831.70$$

DESCRIPCION DEL ANALISIS DE LA POBLACION A SERVIR

Para el presente análisis se obtuvo la población base de las zonas que abarca el radio de acción de la isocrona, tomando como base el censo de población de 1981, para que posteriormente se aplicara la fórmula de proyección de población a atender y poder obtener la población proyectada de 1991 como parámetro de partida y la proyección del año 2008 que será la población base de atención; tomando a esta última el porcentaje de atención gráficamente a cada una de las zonas establecidas que están circunscritas en la isocrona, para concluir en la población a atender está determinada por la multiplicación del porcentaje de población a atender por la población del año 2008.

FACULTAD DE MEDICINA

No. de casos diarios * 229 días hábiles

8 est. * 20 casos/est. * 229 d. = 36,640 casos/año

$36,640 / \text{pobl.91} = 36,640 / 389,622 = 0.09$ factor

población seg. isocrona Z1 * factor

$200,096 * 0.09 = 18,008.64$ visitas/año

$18,008.64 \text{ V./A} / 229 \text{ D H} =$

$78.64 \text{ visitas/día} / 20 \text{ visitas/día/clínica}$

$= 3.93 \text{ clínicas} = 4 \text{ clínicas}$

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

$$\frac{\# \text{de casos diarios} * 229 \text{ d.h.} = 16 * 5 * 229}{\text{población 1991} \quad 389,622}$$

$$\frac{18,320}{389,622} = 0.04 \text{ factor}$$

población total
según isocrona * factor

$$200,096 * 0.04 = 8,004 \text{ visita/año}$$

$$\frac{8,004 \text{ visitas/año}}{229 \text{ d.h.}} = 34.95 \text{ visitas/día} = 35$$

$\frac{35 \text{ consultas/día}}{7 \text{ consultas/día/modulo}} = 5 \text{ módulos}$

FACULTAD DE VETERINARIA

1. Parasitología

$$\frac{\# \text{ casos diarios} * 229 \text{ d.h.} = 20 * 229}{\text{población 1991} \quad 389,622}$$

$$\frac{4,580}{389,622} = 0.01$$

población total
según isocrona * factor = $200,096 * 0.01$

$$2,001 \text{ visitas/día}$$

$$\frac{2,001 \text{ v/d}}{229 \text{ d.h.}} = 8.74 \text{ visitas/día}$$

$$\frac{8.74 \text{ visit/día}}{20 \text{ vis/día/clinica}} = 0.44 \text{ clínicas}$$

$$= 1 \text{ clinica}$$

2. Patología

$$\frac{\# \text{casos diarios} * 229 \text{ d.h.} = 10 * 229}{\text{población 1991} \quad 389,622} =$$

$$= \frac{2,290}{389,622} = 0.0058 = 0.006$$

pobl. tot.

$$\text{seg. isocrona} * \text{factor} = 200,096 * 0.006 =$$

$$\frac{1,200.58 \text{ visit/año}}{229 \text{ d.h.}} = 5.24 \text{ visit./día}$$

$$\frac{5.24 \text{ visit./día}}{10 \text{ visit./día/clinicas}} = 0.52$$

10 visit./día/clinicas

= 1 clínica

3. Salud Pública

$$\frac{\# \text{casos diarios} * 229 \text{ d.h.} = 5 * 229}{\text{población 1991} \quad 389,622} =$$

$$\frac{1,145}{389,622} = 0.003$$

0.0033

pob. tot.

$$\text{según isocrona} * \text{factor} = 200,096 * 0.003 =$$

$$\frac{600.29 \text{ v/a}}{229 \text{ d.h.}} = 2 \text{ visit./día}$$

$$\frac{2.62 \text{ visit./ día}}{5 \text{ visit./día/clinica}} = 0.52 \text{ clinicas}$$

= 1 clínica

Resumen

Parasitología	1 clínica
Patología	1 clínica
Salud Pública	<u>1 clínica</u>
	total 3 clinicas

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

1. Química biológica

$$\frac{\# \text{ casos diarios} * 229 \text{ d.h.}}{\text{población 1991}} = \frac{90 * 229}{389,622}$$

$$\frac{20,610 \text{ visitas/año}}{389,622} = 0.05 \text{ visitas/año}$$

$$\text{población total zona 1} \\ \text{según isocrona} * \text{factor} =$$

$$200,096 * 0.05 = 10,004.08 \text{ visitas/año}$$

$$\frac{10,004.08 \text{ visit/año}}{229 \text{ d.h.}} = 43.69 \text{ visitas/día}$$

$$\frac{43.69 \text{ visit./día}}{90 \text{ visit./día/clinica}} = 0.48 \text{ clínicas}$$

$$= 1 \text{ clínica}$$

2. Química farmacéutica

$$\frac{\# \text{ casos diarios} * 229 \text{ d.h.}}{\text{población 1991}} = \frac{40 * 229}{389,622} =$$

$$\frac{9,160}{389,622} = 0.0235 = 0.03$$

$$\text{poblac.zona 1} \\ \text{según isocrona} * \text{factor}$$

$$200,096 * 0.03 = 6,002.88 \text{ visitas/año}$$

$$\frac{6,002.88 \text{ visit/año}}{229 \text{ d.h.}} = 26.21 \text{ visit./día}$$

$$\frac{26.21 \text{ visit./día}}{40 \text{ visit./día/clinica}} = 0.65 \text{ clínicas}$$

$$= 1 \text{ clínica}$$

FACULTAD DE AGRONOMÍA

1. Análisis de enfermedades

$$\frac{\# \text{ casos diarios} * 229 \text{ d.h.}}{\text{población 1991}} = \frac{30 * 229}{389,622} =$$

6,870 casos/año

$$\frac{6870 \text{ casos/año}}{389,622} = 0.0172 = 0.02 \text{ indicador}$$

población según
isocrona zona 1 * factor =

$$200,096 * 0.02 = 4001.92 \text{ casos/año}$$

$$\frac{4001.92 \text{ casos/año}}{229 \text{ d.h.}} = 17.47 \text{ visit/día}$$

$$\frac{17.47 \text{ visit/día}}{30 \text{ visit/día/lab.}} = 0.58 \text{ laboratorio}$$

1 laboratorio

2. Cultivos

$$\frac{\# \text{ casos diarios} * 229 \text{ d.h.}}{\text{población 1991}} = \frac{45 * 229}{389,622} =$$

$$\frac{10305 \text{ casos/año}}{389622} = 0.026 = 0.03$$

población según
isocrona zona 1 * factor

$$200,096 * 0.03 = 6,002.88 \text{ casos/año}$$

$$\frac{6002.88 \text{ casos/año}}{229 \text{ d.h.}} = 26.21 \text{ casos/día}$$

$$\frac{26.21 \text{ casos/día}}{45 \text{ casos/día/lab.}} = 0.58 \text{ laboratorio}$$

1 laboratorio

ESCUELA DE PSICOLOGIA

casos diarios * 229 d.h.
población 1991

4 visit.* 2 est.*2 clin.*4 turnos*229 D.H.
389.622

14,656 casos/año = 0.0376 = 0.04 indicador
389,622

población según
isocrona zona 1 * indicador

200,096 * 0.04 = 8003.84 visitas/año

8003.84 visitas/año = 34.95 visit/día
229 d.h.

34.95 visitas/día = 2.18 clínicas
16 visit/día/clin.

2 clínicas

ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

casos diarios * 229 d.h.
población 1991

10 visit. * 3 est. * 3 oficinas * 229 d.h.
389.622

13,740 casos/año = 0.04 indicador
389622

población según
isocrona zona 1 * indicador

200,096 * 0.04 = 8,003.84 visitas/año

8,003.84 visitas año = 34.95 visitas/día
229 d.h

34.95 visitas/día = 2.33 oficinas
15 visitas/día/oficina

2 oficinas

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES

1. Civil

casos por año que visitó el lugar = 360
 población 1991 389.622

360 = 0.0009 indicador
 389622

población total
 isocrona zona 1 * indicador

$200,096 * 0.0009 = 180$ visitas/año

180 visitas/año = 0.786 visitas/día
 229 d.h.

0.786 visitas/día = 0.78 oficina
 1 visita/día/of.

1 oficina

2. Laboral

casos por año que visitó el lugar = 420
 población 1991 389.622

420 = 0.0011 indicador
 389622

población total
 isocrona zona 1 * indicador

$200,096 * 0.0011 = 215.69$ visitas/año

215.69 visitas/año = 0.94 visitas/día
 229 d.h.

0.94 visitas/día = 0.94 oficina
 1 visita/día/of.

1 oficina

3. Penal

casos por año que visito el lugar = 420
 población 1991 389,622

$\frac{420}{389622} = 0.0011$ indicador

población total
 isocrona zona 1 * indicador

$200,096 * 0.0011 = 215.69$ visitas/año

$\frac{215.69 \text{ visitas año}}{229 \text{ d.h.}} = 0.94$ visitas/día

$0.94 \text{ visitas/día} = 0.94$ oficina
 1 visita/día/of.

1 oficina

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

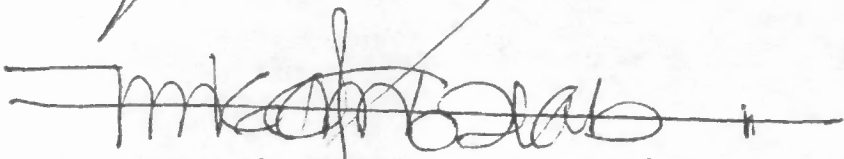
1. Aguirre Cantero, Enrique Eduardo.
"Centro Multiprofesional para la Colonia Florida".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura, USAC, 1191.
2. Arenales García, Elena Patricia.
"Centro Cultural de Coatepeque".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura, USAC, 1991.
3. Boletín Estadístico Universitario, 1983-1984.
4. Cabal, Juan Rodríguez
"Historia de la Fundación y Organización de la USAC"
Editorial Universitaria, Guatemala, ciudad.
5. Catálogo de Estudios 1986-90, 3a. edición. Depto. de
Registro y Estadística USAC.
6. Cuadros de Censos Estadísticos
Departamento de Registro y Estadística USAC.
7. Chew G., Karla.
"Centro Deportivo. Guastatoya".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura, USAC, 1991.
8. Chinchilla Gambo, María Eugenia,
De León Reyes, Laura María,
Salguero Rodríguez, Frenelly Carolina.
"Tratado de la Estación Central de los Ferrocarriles de
Guatemala".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura, USAC, 1991.
9. Dieter Prinz.
"Planificación y Configuración Urbana".
Editorial Gustavo Sili, México.
10. Duarte Castillo, Fernando R.
"Instalaciones Multiprofesionales en la Finca San
Julián".
"Diseño del Método Ponderado y su Aplicación".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura, USAC, 1988.
11. Estrada Hurtarte, Gustavo Adolfo.
"Manual de Cuantificación de Materiales para
Urbanizaciones y Edificaciones".
Tesis de Grado, Fac. de Ingeniería, USAC, 1990.
12. Gándara, José Luis.
Control Ambiental "El Clima en el Diseño", Folleto.
13. García LaGuardia, Jorge Mario y
Vásquez Martínez, Edmundo.
"Constitución y Orden Desocrático"
USAC, Editorial Universitaria, Guatemala, ciudad, 1984.
14. García Pelayo, Ramón.
Diccionario Práctico Larousse.
Ediciones Larousse, México D.F., 1990.
15. Hernández Luna, Alma Irene.
"Asistencia Técnica de Arquitectura a la Comunidad,
Práctica Pregrado mediante la extensión y el servicio".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura USAC, 1991.
16. Hernández Figueroa, Sandra Feiisa
Aguilar Maldonado, Elvis Joel.
"Residencia Universitaria Metropolitana".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura USAC, 1994.
17. Jan Rozant, S.
"Manual de Criterios de Diseño Urbano".
Editorial Trillas, México.

18. Resumen del Diagnóstico de la Situación Actual de la USAC de Guatemala, junio 1978.
19. Rodas del Valle, Mario Antonio.
"Club Social y Deportivo Universitario".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura USAC, 1970.
20. Schmelkes, Korina.
"Manual para la Presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación".
21. Vásquez Martínez, Edmundo.
"La Universidad y La Constitución".
Editorial Universitaria, Guatemala, ciudad, 1988.
22. Zetina Trujillo, Beatriz
Fernández Sierra, Alba
Lara Cordón, Gloria.
"Análisis para la Optimización de las Instalaciones Físicas de la Ciudad Universitaria, zona 12, USAC de Guatemala".
Tesis de Grado, Fac. de Arquitectura USAC, 1990.
23. Zea, Miguel Angel.
"La Cultura de Guatemala", Documento.

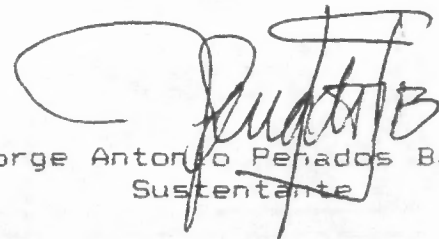
IMPRIMASE



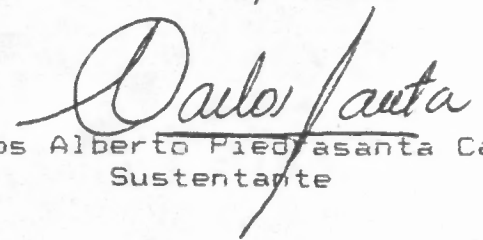
Arq. Julio René Corea y Reyna
Decano



Arq. Miguel Angel Zea Sandoval
Asesor



Br. Jorge Antonio Peñados Baldizón
Sustentante



Prof. Carlos Alberto Piedrasanta Carrera
Sustentante