

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN, – FACULTAD DE ARQUITECTURA –
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tesis presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura
Por

EDGAR ARTURO RODRÍGUEZ BARRIOS

al conferírsele el título de

ARQUITECTO

En el grado académico de licenciado

Guatemala, mayo de 2002

82
(1074)

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano	Arq. Rodolfo Portillo Arriola
Vocal I	Arq. Edgar López Pazos
Vocal II	Jorge Arturo González Peñate
Vocal III	Arq. Hemes Marroquín
Vocal IV	Br. Dámaso Rosales
Vocal V	Br. Nery Barahona
Secretario	Arq. Julio Roberto Zuchini G.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Rodolfo Portillo Arriola
Examinador	Arq. Edgar López Pazos
Examinador	Arq. Everto Sandoval
Examinador	Arq. Juan Luis Morales
Secretario	Arq. Julio Roberto Zuchini G.

ASESOR:

Arq. Héctor Castro Monterroso

DEDICATORIA

Este triunfo lo dedico a

DIOS Y A LA VIRGEN MARIA

A quienes les dedico la vida y lo que he logrado realizar en mi vida

MIS PADRES

Edgar Arturo Rodríguez García

Zonia Margot Barrios de Rodríguez

Con un agradecimiento infinito por la oportunidad que me han dado para ser de mi vida lo que hoy es.

MIS HERMANAS

Licda. Vivian Paola Rodríguez de Rubio

Zonia Marina Rodríguez Barrios

Por su comprensión incondicional y apoyo moral constante.

MIS ABUELITOS

Herman Antonio Barrios Villagrán

Concha Marina Linares de Barrios

Matilde García Flores

Agradecimiento sincero por sus consejos y apoyo.

MIS TIOS

Alejandrina, Adrián y Eugenia, Carlos y Delia, Leticia y Edgar, Lucky y Guillermo, Rolando y Dalma.

Por haberme brindado siempre su ayuda, cariño.

MIS PRIMOS

Alexis Juan Carlos; Wendy Gabriela, Wendy y Fredy; William; Adrián Omar, Yohana y Marlon; Kenneth; Brenda; Carlos Adrián; Guillermito; Evelyn; Denilson; Nancy Odette; Selvin; Dennis y Pedro Luis.

Fraternalmente.

MIS GRANDES AMIGOS

Santiago Tzoc, Dr. Sebastián Tinay, Alexis Aleo, Simón, Dr. Marcus Sardá.

Quienes me han hecho ver la vida desde varios puntos, les agradezco el cariño, la confianza y los consejos hacia mi persona.

MI CUÑADO

Arturo Enrique Rubio Borja

A MIS AMIGOS

Por el apoyo sincero y muestras de afecto.

AGRADECIMIENTOS

Sinceramente agradezco la colaboración brindada de varias personas para la realización de esta tesis, en especial a

Arq. Héctor Castro Monterroso

Dr. Sebastián Tinay

Prof. Carlos Augusto Romero Ovalle

Por los conocimientos y la experiencia brindada durante su asesoría.

Licda. Marta H. Muñoz de Tobías

Prof. Víctor Hugo Corzo Sánchez

José Luis Tigulla y Evangelina de Tigulla.

Y un sin fin de personas más, que de una u otra forma colaboraron para llegar al final de todo este proyecto estudiantil.

ÍNDICE GENERAL

• ASPECTOS GENERALES

	Pág.
• Introducción	ii
• Objetivos	iii
• Problemática actual de la Facultad de Arquitectura	iii
• Justificación	iv
• Delimitación temporal	v
• Delimitación espacial	v
• Delimitación temática	v
• Metodología de trabajo	v
• Metodología de diseño	vii
1. Investigación	vii
2. Análisis del área de estudio	vii
3. Análisis específico	vii
4. Análisis del usuario	vii
5. Definición del programa de necesidades	vii
6. Conceptos generales de diseño	viii
7. Anteproyecto	viii
• Fuentes de investigación	viii
1. Fuentes escritas	viii
2. Fuentes no escritas (observación)	viii
• Conceptos básicos	
• Arquitectura	viii
• Arquitectura y entorno ambiental	viii
• Arquitectura del paisaje	ix
• Clima	ix
• Microclima	ix
• Entorno	ix
• Confort	ix
• Estética	x
• Aspectos cualitativos	x
• Aspectos cuantitativos	x
• Haciamiento	x
• Capacidad instalada	x
• Capacidad ociosa	x
• Capacidad elástica o de cobertura	x
• Capacidad copada	x
• Índices ideales	x
• Índices reales	x

• CAPÍTULO I

SÍNTESIS HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

• Introducción al capítulo	2
1.1 Análisis histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala	2
a. Fines y funciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala	3
1. Como institución superior docente del estado, corresponde a la Universidad	3
2. Como centro de investigación le corresponde	3
3. Como depositaria de la cultura, corresponde a la Universidad	3
4. Y también corresponde a la Universidad	4
b. Desarrollo histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde su fundación	4
1. Época Republicana	4
2. Período Liberal	4
3. Autonomía Universitaria	5
a. El decreto de Autonomía	5
c. Desarrollo físico de la Ciudad Universitaria actual	5
1. Plan maestro de la Ciudad Universitaria, sus Elementos y desarrollo constructivo	6
a. Período de 1954 a 1967	7
b. Período de 1968 a 1975	7
c. Período de 1976 a 1990	7
1.2 Análisis histórico y evolución de la Facultad de Arquitectura.	7
a. Objetivos de la Facultad de Arquitectura	12

ÍNDICE GENERAL: - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

b. Organización administrativa y académica de la Facultad de Arquitectura	12		
1. Organización administrativa	12		
a. Junta directiva de la facultad	13		
b. Consejo académico	13		
2. Organización académica	15		
a. Descripción general del pensum	15		
- Calidad del pensum de estudios	15		
- Áreas de estudio en la Facultad de Arquitectura	15		
- Niveles de estudio en la Facultad de Arquitectura	16		
b. Promoción de asignaturas en el pensum de estudios	16		
- Nota de promoción	16		
- Cursos con derecho a examen de recuperación	16		
- Cursos sin derecho a examen de recuperación	16		
c. Jornadas de estudios dentro de la Facultad de Arquitectura	16		
- Jornada matutina	16		
- Jornada vespertina	16		
d. Escuela de vacaciones de la Facultad de Arquitectura	16		
e. Opciones de graduación	17		
1. Tesis por ejercicio profesional supervisado, E.P.S.	17		
2. Tesis por seminario de graduación	17		
3. Proyecto de graduación	17		
c. Grado y título que otorga la Facultad de Arquitectura	19		
d. Perfil del arquitecto en el grado de licenciado cohorte 1995 - 2000	19		
e. Formación de los programas en Arquitectura	20		
		1. Maestría en planificación de los asentamientos humanos	20
		2. Maestría en restauración de monumentos, especialidad en bienes inmuebles y centros históricos	20
		3. Maestría en diseño, planificación y manejo ambiental	21
		4. Maestría en diseño arquitectónico	21
		f. Creación de otros programas, dentro de la Facultad de Arquitectura	22
		g. Centro de investigaciones de la Facultad de Arquitectura - CIFA -	23
		h. Conclusiones	23
		• CAPÍTULO II	
		ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO ACTUAL DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
		• Introducción al capítulo	25
		2.1 Crecimiento de la población universitaria en los últimos años	25
		2.2 Análisis de la población estudiantil de la Facultad de Arquitectura	25
		2.3 Sistema de ubicación y nivelación para estudiantes de primer ingreso de la Universidad de San Carlos de Guatemala	32
		▪ Base legal	32
		▪ Principios	32
		▪ Objetivos	32
		▪ Pruebas que se aplican a todos los aspirantes	33
		▪ Pruebas que se aplican en la unidad académica (Facultad de Arquitectura)	33
		▪ Pruebas de conocimiento básico (lenguaje)	33

• Pruebas específicas	33
2.4 Análisis de uso actual de salones de estudio en la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala	34
2.5 Índices reales e ideales de m ² /alumno para cada curso en la Facultad de Arquitectura	42
a. Índices ideales de espacio físico en la Facultad de Arquitectura	42
b. Índices reales de espacio físico en la Facultad de Arquitectura	45
c. Porcentaje de elasticidad deseada en un método estadístico	45
2.6 Utilización del método estadístico para la realización de la proyección estudiantil en la Facultad de Arquitectura	65
a. Método media móvil	65
b. Valor R cuadrado	65
c. Línea de tendencia	65
1. Lineal	65
2. Polinómica	66
3. Exponencial	66
d. Análisis de resultados obtenidos en las gráficas de proyección estudiantil al año 2015	71
e. Proyección de estudiantes y calculo de m ² al año 2015 utilizando la tasa de crecimiento por semestre	73
f. Análisis de resultados en la proyección de estudiantes y calculo de m ² para la elección del terreno	82
• Conclusiones del Capítulo	83

• CAPÍTULO III

FACTORES A CONSIDERAR PARA EL ANÁLISIS Y LOCALIZACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO A INTERVENIR

• Introducción al Capítulo	85
3.1 Análisis de localización del proyecto a realizar	85
a. Factores de localización	85
1. Factores físicos de localización	85
• Tamaño del terreno	85
• Topografía	85
• Vegetación	85
• Microclima	86
• Orientación	86
• Soleamiento	86
• Ventilación	86
• Paisaje	86
2. Factores sociales de Localización	86
• Factores legales	86
• Infraestructura básica	86
• Agua	86
• Drenajes	86
• Energía eléctrica	86
• Infraestructura complementaria	86
• Accesibilidad	86
b. Elementos del proyecto que inciden en el entorno	87
1. Factores naturales	87
• Aire	87
• Agua	87
• Suelo	87
• Ruido	87
• Ecosistema	87

ÍNDICE GENERAL: - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2.	Factores sociales	87	2.	Área de cubículos	116
	• Territoriales	87	3.	Biblioteca	117
	• Alteración del paisaje	87	4.	Salón de Usos Múltiples (Auditórium)	117
3.2	Características generales del entorno físico	87	5.	Cafetería	117
a.	Características generales de Guatemala	87	6.	Servicios Sanitarios	117
b.	Características generales del municipio de Guatemala	88	7.	Estacionamientos	117
c.	Características generales de la zona 12, Ciudad de Guatemala	90	4.5	Matriz de diagnóstico de necesidades puntuales	118
3.3	Características climáticas de la Ciudad de Guatemala	92	• Conclusiones del capítulo	124	
a.	Descripción climatológica	92	• CAPÍTULO V		
b.	Condiciones naturales	92	PLANTEAMIENTO DE LAS OPCIONES A CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO ARQUITECTÓNICO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA		
c.	Análisis climático	95	• Introducción al capítulo	126	
d.	Criterios climáticos de diseño	95	5.1 Opción de ingreso de estudiantes con el sistema tradicional (todo ciudadano guatemalteco puede ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura)	126	
3.4	Criterios generales de diseño	100	▪ Aspectos a considerar	126	
• Conclusiones del Capítulo	108	5.2 Opción de ingreso de estudiantes con el sistema de examen de ubicación	126	129	
• CAPÍTULO IV		▪ Cálculo de m ² necesarios para la planificación	127	129	
DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO COMO MODELO		▪ Requerimientos necesarios para la planificación	127	130	
• Introducción al capítulo	110	▪ Alternativas de descentralización	127	131	
4.1 Análisis de las actividades de la Facultad de Arquitectura.	110			135	
a. Elementos componentes	110				
4.2 Características de las actividades de la Facultad de Arquitectura	110				
4.3 Estimación de áreas por matrices	114				
4.4 Programa de necesidades arquitectónicas	114				
a. Estimación de áreas para el programa de necesidades	114				
1. Área administrativa, de mantenimiento y servicio	114				

23. Proyección estudiantil utilizando la línea de tendencia electa para la carrera de Arquitecto al año 2020	72
24. Proyección estudiantil utilizando la línea de tendencia electa para la carrera de Diseño Gráfico al año 2020	73
25. Resumen de m ² proyectados por cada aula requerida en la carrera de arquitecto para el año 2020, con el sistema tradicional	74
26. Resumen de m ² proyectados por cada aula requerida en la carrera de arquitecto para el año 2020, con el sistema de examen de ubicación	76
27. Resumen de m ² proyectados por cada aula requerida en la carrera de Diseño Gráfico para el año 2020, con el sistema tradicional	78
28. Resumen de m ² proyectados por cada aula requerida en la carrera de diseño gráfico para el año 2020, con el sistema de examen de ubicación	80
• ANÁLISIS CLIMÁTICO	
29. Temperatura del aire en °C, ciudad de Guatemala	95
30. Humedad relativa en %, ciudad de Guatemala	95
31. Viento en km/hora, ciudad de Guatemala	95
32. Precipitación pluvial en m.m., ciudad de Guatemala	95
• CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
Matriz de análisis de actividades en la Facultad de Arquitectura	112
• ESTIMACIÓN DE ÁREAS POR MATRICES	
33. Área administrativa, de mantenimiento y servicio	115
34. Área de cubículos	116
• MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES PUNTUALES	118

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Inscripción de estudiantes por unidad académica	27
2. Inscripción total de estudiantes en las diferentes carreras de la Facultad de Arquitectura 1985 – 2000	29
3. Utilización de salones a la semana durante el primer periodo de 13:30 a 14:50	36
4. Utilización de salones a la semana durante el segundo periodo de 14:50 a 16:10	37
5. Utilización de salones a la semana durante el tercer periodo de 16:10 a 17:30	37
6. Utilización de salones a la semana durante el cuarto periodo de 17:30 a 18:50	38
7. Utilización de salones a la semana durante el quinto periodo de 18:50 a 20:10	38
8. Datos históricos aplicándole el método estadístico media móvil, Arquitecto	67
9. Proyección estudiantil al año 2020 con datos históricos utilizando líneas de tendencia, carrera de arquitecto	68
10. Proyección estudiantil al año 2020 con datos del método de media móvil, utilizando líneas de tendencia, carrera de arquitecto	68
11. Datos históricos aplicándole el método estadístico media móvil, diseño gráfico	69
12. Proyección estudiantil al año 2020 con datos históricos utilizando líneas de tendencia, carrera de diseño gráfico	70
13. Proyección estudiantil al año 2020 con datos del método media móvil, utilizando líneas de tendencia, carrera de diseño gráfico	70
14. Resumen de metros cuadrados en aula pura, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	74
15. Resumen de metros cuadrados en aula de dibujo, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	74
16. Resumen de metros cuadrados en laboratorio, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	75

ÍNDICE GENERAL: - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

17. Resumen de metros cuadrados en salones de computación, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	75
18. Resumen total de metros cuadrados requeridos en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	75
19. Resumen de metros cuadrados en aula pura, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	76
20. Resumen de metros cuadrados en aula de dibujo, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	76
21. Resumen de metros cuadrados en laboratorio, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	77
22. Resumen de metros cuadrados en salones de computación, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	77
23. Resumen total de metros cuadrados requeridos en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	77
24. Resumen de metros cuadrados en aula pura, requerido e instalado en la carrera de diseño grafico, con el sistema tradicional	78
25. Resumen de metros cuadrados en aula de dibujo, requerido e instalado en la carrera de diseño grafico, con el sistema tradicional	78
26. Resumen de metros cuadrados en salones de computación, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	79
27. Resumen total de metros cuadrados requeridos en la carrera de arquitecto, con el sistema tradicional	79
28. Resumen de metros cuadrados en aula pura, requerido e instalado en la carrera de diseño grafico, con el sistema de examen de ubicación	80
29. Resumen de metros cuadrados en aula de dibujo, requerido e instalado en la carrera de diseño grafico, con el sistema de examen de ubicación	80
30. Resumen de metros cuadrados en salones de computación, requerido e instalado en la carrera de arquitecto, con el sistema de examen de ubicación	81

23. Resumen total de metros cuadrados requeridos en la carrera de diseño grafico, con el sistema de examen de ubicación	81
---	----

ÍNDICE DE PLANOS

1. Estado actual planta del primer nivel, edificio T-1	39
2. Estado actual planta del primer nivel, edificio T-2	40
3. Estado actual planta del segundo nivel, edificio T-2	41
4. División política y administrativa de la República de Guatemala	89
5. Localización de la Ciudad Universitaria dentro del casco urbano	91
6. División política del departamento de Guatemala e hipsométrico	93
7. Aspectos ambientales del departamento de Guatemala	94
8. Criterios climáticos	96
9. Criterios climáticos	97
10. Criterios climáticos	98
11. Criterios climáticos	99
12. Criterios de Diseño	101
13. Criterios de Diseño	102
14. Criterios de Diseño	103
15. Criterios de Diseño	104
16. Criterios de Diseño	105
17. Criterios de Diseño	106
18. Criterios de Diseño	107
19. Propuesta de descentralización	128
20. Un nuevo ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala	132
21. Propuesta de crecimiento con el sistema de examen de ubicación, carrera de arquitecto	133
22. Propuesta de crecimiento con el sistema de examen de ubicación, carrera de diseño grafico	134

ÍNDICE DE TABLAS

1. Espacio ideal m ² /alumno en las distintas aulas requeridas por la Facultad de Arquitectura	42
2. Método a utilizar para la obtención de m ² de aula pura con cursos impartidos 2 periodos a la semana de 1.33 de hora en la jornada matutina	43

3. Método a utilizar para la obtención de m ² de aula pura con cursos impartidos 2 periodos a la semana de 1.33 de hora en la jornada vespertina	43
4. Método a utilizar para la obtención de m ² de aula de dibujo con cursos impartidos 2 periodos a la semana de 1.33 de hora en la jornada matutina	43
5. Método a utilizar para la obtención de m ² de aula de dibujo con cursos impartidos 2 periodos a la semana de 1.33 de hora en la jornada vespertina	44
6. Método a utilizar para la obtención de m ² en aula de laboratorio con cursos impartidos 1 periodo a la semana de 1.33 de hora en la jornada matutina	44
7. Método a utilizar para la obtención de m ² en aula de laboratorio con cursos impartidos 1 periodo a la semana de 1.33 de hora en la jornada vespertina	44
8. Método a utilizar para la obtención de m ² para salones de computación con cursos impartidos 2 periodo a la semana de 1.33 de hora en la jornada matutina	44
9. Método a utilizar para la obtención de m ² en salones de computación con cursos impartidos 2 periodo a la semana de 1.33 de hora en la jornada vespertina	45

**"EL ARQUITECTO DICE, SEÑOR DAME
INTELIGENCIA PARA
HACER REALIDAD LOS SUEÑOS DE LA
HUMANIDAD"**



ASPECTOS GENERALES

INTRODUCCIÓN

Como requisito indispensable, previo a obtener el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado, la Universidad de San Carlos de Guatemala requiere que los estudiantes presenten a las autoridades respectivas, un trabajo que científicamente compruebe una serie de datos que incluyan Investigaciones de todo tipo y en diferentes direcciones.

Por ello, este trabajo pretende presentar al lector una variedad de estudios y análisis que antecedieron al informe: el marco histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Facultad de Arquitectura, fines y funciones de cada una; análisis del estado actual de la Facultad de Arquitectura; cálculo de proyección estudiantil así como los metros cuadrados requeridos al año 2,015; requerimientos para la localización del espacio a utilizar dentro del proyecto; determinación del programa de necesidades como modelo arquitectónico y, finalmente, una integración de posibles soluciones a la problemática actual de la Facultad de Arquitectura que van a depender de las políticas universitarias.

Es sabido que el arquitecto hace posible la realización de sus sueños, es un constructor de ellos, un creador con conciencia, con inteligencia, es parte mística del universo y plasma en un papel, la naturaleza que atrapa para trazar una metrópoli. Es a la vez un emulo del gran Arquitecto que fue un gran soñador.

El acto inaugural de la Facultad de Arquitectura, el 5 de septiembre de 1,958, según el rector de la época, fue motivo de **JUBILO**, de **RESPONSABILIDAD** y de **MEDITACIÓN**: de **JUBILO**, porque se acrecentaban las disciplinas académicas con una nueva escuela participando en trinidad armoniosa de **CIENCIA**, de **ARTE**, y de las **HUMANIDADES**; de **RESPONSABILIDAD**, porque a esta nueva escuela y a sus futuros graduandos corresponde en

parte resolver algunos de los problemas materiales y espirituales que afligen al hombre y a la familia guatemalteca; de **MEDITACIÓN**, porque debe servir para que catedráticos y estudiantes vivan en perenne superación.

Actualmente la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura continúan con gran puntualidad en la enseñanza, gracias a las autoridades en turno: Rector Ing. Efraín Medina; Decano de la Facultad de Arquitectura, Arq. Rodolfo Portillo; Secretario de la Facultad de Arquitectura, Arq. Roberto Zuchini Guzmán; Coordinador de Tesis y Graduación, Arq. Arnoldo Morales Santizo; y coordinador del área de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Arq. Héctor Castro Monterroso; quienes con sabiduría y trabajo tesonero han podido integrar a la tecnología moderna a la Universidad de San Carlos y la Facultad de Arquitectura.

Es justo reconocer con gratitud eterna la cooperación y apoyo que recibí de los profesionales de la arquitectura para lograr este trabajo que hoy pongo a disposición, de quienes en su afán de estudio e investigación lo consulten. Será este, seguramente un documento científico de utilidad en el campo de la arquitectura.

Es necesario hacer mención que el proyecto de ordenamiento espacial, de la Facultad de Arquitectura tiene como objetivos fundamentales contar con una planificación que cumpla con los requerimientos exigidos para resolver, en parte la problemática actual de la Universidad de San Carlos y, particularmente, la Facultad de Arquitectura para desarrollar de mejor manera el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se parte de una organización física agradable, amplia (evitando el hacinamiento), bien acondicionada cómoda y segura, para llegar, como, complemento indispensable, a una preparación técnica académica de excelente calidad.

En conclusión, se pretende dar solución a la problemática existente en la Universidad de San Carlos de Guatemala y, en especial a la Facultad de Arquitectura de espacio físico disponible, para que se desarrolle el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se propone una solución de ordenamiento y organización para que en futuras administraciones se pueda tener un punto de partida. El edificio a diseñar debe contar con tecnología arquitectónica moderna, ambientes amplios para cubrir la demanda de áreas verdes; espacio físico en las aulas, amplitud para el estacionamiento de vehículos, descongestionamiento de sectores como administración, pasillos o corredores de la Facultad.

“ LA CONSTRUCCIÓN DEL FUTURO SE ENCUENTRA EN MANOS DEL ARQUITECTO”

OBJETIVOS

GENERALES

1. Dotar a la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Arquitectura de un estudio de ordenamiento y organización arquitectónica con diferentes opciones a nivel macro para que futuras administraciones, puedan determinar el tipo de proyecto que responda a las necesidades de la población, tanto estudiantil como docente.
2. Que la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, posea un esquema de ordenamiento y propuestas de organización en un tiempo específico.

ESPECIFICOS

1. Aprovechar al máximo el espacio físico que se posee, a efecto de que, haya comodidad y se evite el hacinamiento de personas en áreas de circulación en el edificio.
2. Procurar condiciones básicas de orden, tanto para los catedráticos, como para los estudiantes.
3. Identificar las diferentes opciones de crecimiento para la solución espacial de la Facultad de Arquitectura.

PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ubicada en la ciudad Universitaria zona 12 ocupa desde el año 1,971 su propio edificio.

El edificio, en ese entonces, reunía las condiciones requeridas de espacio, iluminación, áreas verdes y estacionamientos. La población estudiantil de esa facultad, según lo demuestran las estadísticas, en años anteriores era reducida por lo que inclusive, se tuvo la idea de que el edificio en mención era suficiente para albergar con comodidad y seguridad a los estudiantes de esa carrera.

En la actualidad, ese edificio resulta inoperante pues no tiene suficiente espacio físico para cumplir con su cometido, dado que la población estudiantil se ha incrementado considerablemente. De allí que el espacio físico sea insuficiente, las áreas verdes se han reducido y haya sobresaturación de vehículos en los estacionamientos. Esto afecta frecuentemente a quienes se movilizan en vehículos, pues han sufrido el robo de los mismos. Ello genera desconfianza e inseguridad.

A lo anterior debe agregarse la escasez de ambientes amplios y apropiados para ayudas audiovisuales modernas, talleres de dibujo, librería, biblioteca, cafetería, laboratorios de materiales de construcción, etc. Además los servicios sanitarios son insuficientes y se encuentran en mal estado. Se carece de oficinas administrativas estratégicamente ubicadas para ofrecer un servicio óptimo al estudiante y en las que también funcionen las unidades y niveles que conforman la carrera de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Además no se cuenta con un auditorium para el desarrollo de eventos importantes de la Facultad.

Las anteriores carencias e insuficiencias perjudican a grupos sociales de diferentes sectores, organizados en: personal de servicio Administrativo, personal docencia y Estudiantes.

Con la realización del proyecto OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA se pretende lo siguiente.

- a) Proponer esquemas de localización y organización de la Facultad de Arquitectura.
- b) Descongestionar algunos sectores al lograr el ordenamiento espacial de la Facultad de Arquitectura.

Por lo anterior, se concluye que es necesario y urgente la realización del estudio.

JUSTIFICACION

El tema, objeto de estudio, se enmarca a solucionar el problema existente en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, campus central, ubicada en la zona 12 de esta ciudad capital. Esta propuesta plantea organizar y ordenar el

crecimiento espacial, proponiendo para ello, diferentes opciones que puedan ser analizadas, dependiendo de las políticas administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con ello se podrá resolver la insuficiencia de edificios, lograr la optimización máxima en todos sus niveles e inclusive dejar para el uso de futuras generaciones de estudiantes universitarios un complejo arquitectónico con un tiempo probable de vida útil. Este deberá cumplir con los requisitos mínimos exigidos para el efecto:

- a) ventilación
- b) iluminación
- c) ambientes para aulas puras, biblioteca, audiovisuales, dibujo, librería, laboratorios, cafetería, oficinas administrativas, unidades y niveles de la Facultad de Arquitectura, un lugar estipulado para casilleros
- d) servicios básicos esenciales (servicios sanitarios, lavamanos, mingitorios, etc.)
- e) comodidad para los usuarios
- f) estética
- g) arquitectura (de acuerdo a los principios generales de la misma)
- h) áreas verdes
- i) parqueos y garitas de vigilancia

En conclusión, se pretende optimizar el uso del espacio físico con que cuenta de la Facultad de Arquitectura y solucionar la demanda para que el proceso de enseñanza - aprendizaje se lleva a cabo de mejor manera.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

La delimitación temporal está planteada en base a dos etapas: La primera referida a datos históricos que comprende 2 períodos, el de fundación de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el de la Facultad de Arquitectura. La segunda etapa que analiza el ingreso de estudiantes desde el año 1,985 al año 2,001, para comparar los cambios que han ocurrido a través del tiempo, tomando así, el crecimiento poblacional para la realización de proyección al año 2,015.

DELIMITACIÓN ESPACIAL

El estudio comprende la región central de la República de Guatemala, específicamente en el Departamento de Guatemala (capital de la República), donde se ubica el campus central (ciudad universitaria) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, zona 12. La ciudad universitaria cuenta con varios edificios destinados para la educación superior, la Facultad de Arquitectura ocupa los edificios T-2 y parte del T-1, que son la base de la investigación a desarrollar.

DELIMITACIÓN TEMÁTICA

El tema de estudio se refiere a la OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN -FACULTAD DE ARQUITECTURA- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA dentro del campus central, zona 12, Ciudad Capital. Este proyecto propone resolver la demanda de espacio físico organizando la distribución de ambientes necesarios para que se cumpla óptimamente el proceso de enseñanza - aprendizaje. Para ello se utilizará distintos planteamientos que dependerán de las políticas administrativas de la

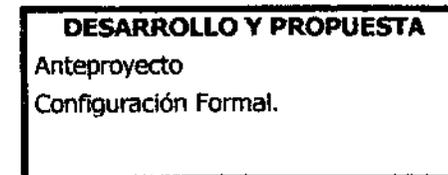
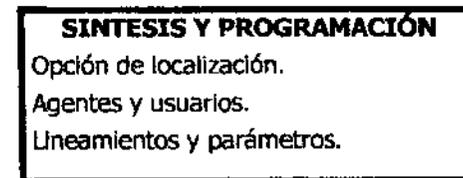
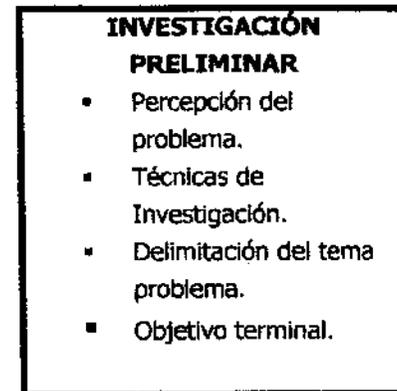
Universidad dando a conocer las ventajas y desventajas que conlleva la realización de esta planificación.

La Universidad y la Facultad de Arquitectura determinarán el tipo de proyecto que crean conveniente para dotar de un espacio que resuelva las necesidades planteadas.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Se utilizó el método descriptivo para abordar los aspectos teóricos e históricos, luego el análisis estadístico y evaluativo de las condiciones actuales para concluir en una propuesta de diseño que responda a las necesidades detectadas.

PROCESO METODOLÓGICO



METODOLOGIA DE DISEÑO

La metodología que se ha utilizado en el este estudio ha sido dividido en seis etapas que constituyen una propuesta de desarrollo para el proyecto.

Antes de referimos específicamente a lo que contiene cada etapa, se hace necesario aclarar que este orden tiene su base fundamental en una metodología de diseño arquitectónico, y el desarrollo de las diferentes etapas está condicionada por ser un área u objeto de estudio con elementos y edificaciones existentes, partiendo de lo general a lo particular. A continuación describimos cada una de ellas:

1. Investigación

Esta investigación pretende dentro del área u objeto de estudio partir de lo general a lo particular, es decir, que es necesario hacer una reseña histórica del objeto y enfatizar en las diferentes etapas de desarrollo físico, para luego pasar a una identificación de las áreas a estudiar. Para la obtención de este reconocimiento físico a nivel general se utilizó especialmente la observación con ayuda de un análisis detallado, así como documentación, planos de desarrollo físico de la Ciudad Universitaria y en especial la Facultad de Arquitectura, que nos sirvió para lograr una sectorización lógicamente equilibrada de toda el área.

2. Análisis del Área de Estudio

El análisis se realizó en una primera etapa a nivel general y luego se estableció una sectorización a fin de facilitar el mismo.

2.1 Análisis general:

- inventario de elementos existentes
- cuantificación de áreas
- topografía general
- vegetación
- comportamiento del viento e incidencia solar

- definición de las zonas por incidencia solar y del viento.

2.2 Análisis Específico

- 2.2.1 Análisis del sitio para el desarrollo de la propuesta, gráfica síntesis general
- 2.2.2 Conclusiones del análisis que incluya:
 - Conclusiones generales
- 2.2.3 Análisis del sitio de áreas seleccionadas para el desarrollo de la propuesta, gráfica síntesis específica

3. Análisis del Usuario

Es una caracterización del usuario de cada área seleccionada a modo de delimitar el nivel al que se pretenderá satisfacer la necesidad que se plantee. Esta caracterización comprende básicamente:

- el tipo de carrera
- la jornada de estudio

Requerimientos necesarios para conocer aproximadamente la cantidad de usuarios, para quienes se pretende trabajar y poder racionalizar e ingresar los elementos requeridos al espacio.

Como también se tomarán en cuenta las ideas de planificación que se tiene para realizar en el futuro por parte de las autoridades administrativas en especial el Departamento de Planificación de Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4. Definición del programa de necesidades

Este programa está establecido a nivel de áreas y es de carácter cualitativo y cuantitativo, es decir se definen los espacios y las características que deben llevar las mismas. Para su desarrollo se ha dividido en:

- criterios generales a nivel de conjunto

- criterios específicos por áreas que conducirán el estudio a la toma de un partido por medio de conceptos generales de diseño

5. Conceptos generales de diseño

Los conceptos son prácticamente la solución a nivel teórico con aplicación gráfica. Esta consiste en plasmar en el plano todos los requerimientos que se consideraron y crearon el programa de necesidades. Esta gráfica crea relaciones y propone arquitectónicamente la posibilidad de tomar del partido.

Es importante hacer notar que esta fase da la oportunidad de verificar si los requerimientos (necesidades) cumplen en espacio y función dentro del área a diseñar. Es el momento en el que se está evaluando la posible solución final, pues a pesar de ser a nivel esquemático, el paso inmediato a seguir es la toma definitiva del partido.

6. Anteproyecto

Con base en el concepto que ya constituye el diseño; en el anteproyecto se le da forma y dimensionamiento a los espacios y elementos, así como la integración preliminar del proyecto, lo cual incluye:

- graficación de planos y perspectivas
- presupuesto estimado
- especificaciones generales

La metodología de diseño incluye tres fases primordiales de desarrollo:

- Investigación
- análisis del área u objeto de estudio y elaboración de anteproyecto
- el proyecto propiamente dicho

La tesis por ser de carácter expositivo (recopilación de datos referentes a la investigación presentadas en una lógica), puede ofrecer multiplicidad de puntos de partida para otras investigaciones

paralelas, convergentes y divergentes, según sea el caso y el punto de partida. Para poder llegar a desarrollarse el proyecto tiene que existir una aprobación de lo anterior que como ya dijimos no podría desarrollarse por la multiplicidad de parámetros que influyen en la decisión de una única y apropiada propuesta.

FUENTES DE INVESTIGACION

1. Fuentes escritas

Aplicación de la técnica bibliográfica, que consistió en recopilar notas de libros, revistas, expedientes e informes a través de tarjetas bibliográficas (fichas), existentes en la Unidad de Servicios Generales, USAC; Biblioteca Central, USAC; Departamento de Planificación, USAC; Facultad de Arquitectura, USAC; y otras.

2. Fuente no Escrita (observación)

Aplicación de la técnica de la observación libre, en el cual se percibieron ambientes destinados a la educación superior apoyándose con fotografías, se realizaron apuntes de dibujo, realización de entrevistas con autoridades dentro de la Facultad de Arquitectura y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CONCEPTUAL BÁSICOS

▪ Arquitectura

"El arte y la ciencia de proyectar y construir edificios"¹.

▪ Arquitectura y Entorno Ambiental

La arquitectura como adecuación de espacios modifica el ambiente y el ecosistema, afectando por igual al individuo que vive dentro de él. Dentro de la relación espacio interno y externo así

¹ *Diccionario Ilustrado de Arquitectura* Pág. 10

como el entorno ambiental, el diseño desempeña un papel básico para que el hábitat como edificaciones y áreas de interacción, funcione coordinadamente con el paisaje compuesto por árboles, arbustos y cubresuelos y otros, que con su follaje y bajo la acción de la luz solar proporciona la acción vivificante de la foresta durante el día, disminuyendo la evaporación de las reservas del agua en los suelos. Un paisaje así, equilibra, además, temperaturas en las áreas cálidas, actuando como regulador de su entorno ambiental.

De esta forma se satisfacen las necesidades del ser humano apropiadas en todo sistema social, donde se viven las experiencias de sentir calor, frío, viento, olores y vistas gratas. Cada una de las áreas que implican el diseño frente al espacio, constituye la esencia del diseño en un entorno ambiental que funciona integralmente como ecosistema y que posee armonía natural y saludable.

▪ **Arquitectura del paisaje**

En cuanto a conceptos, existen muchos; pero todos se basan en que la diferencia esencial entre la Arquitectura del Paisaje y otra profesión dedicada al diseño (la Arquitectura o el Diseño de Muebles) está en los significados, las técnicas y los materiales usados. El medio con que se trabaja es el propio paisaje, el cual, está en constante cambio y crecimiento, por lo que todo lo que podemos hacer es modificar o adaptar este paisaje a las conveniencias de un nuevo proyecto². En resumen, se puede conceptuar la Arquitectura del Paisaje como una íntima relación de transformación entre le hombre y el medio ambiente en general, dividiendo este medio como Arquitectura y Naturaleza, pues provocar un cambio espiritual en quien la observa unida a la Naturaleza, que es una necesidad básica del mundo, llegan a conformar la Arquitectura del Paisaje, cuando se describe o son vistas en términos de su fisiografía y características medioambientales.

² López Sandoval, Ana María "Notas sobre una Introducción a la Arquitectura del Paisaje". Folleto editado por la Facultad de Arquitectura, USAC.

▪ **Clima**

Es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan en distintos períodos, el estado medio de la atmósfera en un lugar determinado. Los principales elementos del clima son la temperatura, la humedad relativa, la precipitación pluvial y el viento.³

▪ **Microclima**

"Conjunto de condiciones ambientales (luminosidad, humedad, temperatura, presión) que se dan en una zona más o menos reducida y que difieren frecuentemente de un modo considerable, de las de la región donde aquella se encuentra. Este fenómeno puede tener lugar de modo natural, por el hecho de que en aquel sector coincidan una serie de condiciones atmosféricas, o bien artificialmente, mediante climatización de los recintos en los que interesan unas características determinadas que posibiliten el desarrollo de la vida o de otro fenómeno en óptimas condiciones"⁴.

▪ **Entorno**

Desde el punto de vista Arquitectónico, son todos aquellos elementos del medioambiente que rodean a un cuerpo o a un volumen arquitectónico, o bien, los elementos naturales o creados que delimitan un sector o área.

▪ **Confort**

Es todo aquello que está relacionado directamente con la calidad de lo agradable y lo cómodo.

³ Diccionario Enciclopédico Ilustrado "SOPEMA". Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona 1986, Pág. 2.759

⁴ Idem. Pág. 2.759

▪ **Estética**

"Rama de la filosofía que trata de la naturaleza del arte, la belleza y el gusto, con miras a establecer el significado y la validez de los juicios críticos en relación con las obras de arte."⁴

▪ **Aspectos cualitativos**

Son todos aquellos componentes de máxima calidad tomados en cuenta para tener una guía cierta en el presente estudio (el pensum de estudios actual, asignaturas componentes de dicho pensum, calidad académica de los catedráticos, cientificidad de las asignaturas, calidad de los estudiantes para la aprobación de cursos, etc.).

▪ **Aspectos cuantitativos**

Son todos aquellos aspectos de tipo material (concretos), que hubo necesidad de conocer, estudiar y analizar en el presente trabajo. (numero de estudiantes, numero de catedráticos, cantidad de personal administrativo, de servicio, ambientes existentes, mobiliario, etc.).

▪ **Hacinamiento**

"Refiérase a la aglomeración en un mismo lugar de un número de personas que se considera excesivo"⁵.

▪ **Capacidad instalada**

Se refiere a las instalaciones diseñadas en la actualidad dentro de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

▪ **Capacidad ociosa**

Se refiere a aquellas instalaciones construidas con mas espacio que pueden ser utilizadas o no, y que sin embargo llenarán en un futuro no lejano la función que hoy les ha sido asignada.

▪ **Capacidad elástica o de cobertura**

Se refiere a la posibilidad que se tiene de ampliar los espacios diseñados en todos los servicios, de acuerdo a la demanda estudiantil y a otras necesidades requeridas por la Facultad de Arquitectura⁶.

▪ **Capacidad copada**

Se refiere a la capacidad máxima de todas las instalaciones y que fueron concebidas de acuerdo al tiempo y al espacio.

▪ **Índices ideales**

Se refiere a todos aquellos aspectos no concretos y que en su momento fueron tomados en cuenta, partiendo de una situación desconocida⁷.

▪ **Índices reales**

Se refiere a todos aquellos aspectos que de acuerdo con la realidad tuvieron que ser modificados. Este aspecto es el resultado del contacto de la investigación con la realidad existente⁸.

⁴ "espacial." *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000

Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁵ "hacinamiento" *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000

Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

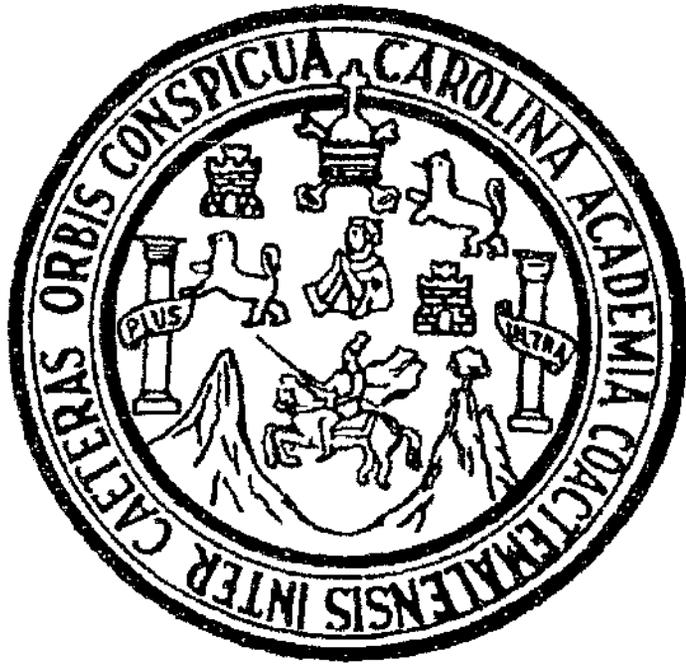
⁶ "elasticidad" Ídem.

⁷ "ideales" *Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001*. © 1993-2000

Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁸ "reales" Ídem.

CAPÍTULO I



**" EL ARQUITECTO ES EL SER QUE TIENE LA
CAPACIDAD Y HABILIDAD DE TRASLADAR UN
SUEÑO EN UNA REALIDAD"**

SÍNTESIS HISTÓRICA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA Y LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS Y DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Introducción

El capítulo que a continuación se presenta contiene datos históricos, fines, funciones y objetivos para el desempeño de sus labores, como también las etapas de evolución arquitectónica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y La Facultad de Arquitectura, enfatizando esta, con mas puntualidad.

Dentro de los aspectos que se toman en cuenta de la Facultad de Arquitectura esta la estructura académica, la estructura administrativa y de mantenimiento, pues con este análisis se forman las bases para el desarrollo de la investigación presentada.

1.1 Análisis histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Con la venida de los españoles a América, las condiciones y las necesidades sociales variaron enormemente. En Europa prevalecía la idea de la tecnificación y la adquisición de conocimientos. Los españoles que se establecieron en estas tierras también traían la idea de educar a la población, por lo que no tardaron en implementar acciones que favorecieran su objetivo de evangelizar a los indígenas por medio de la educación.

Conforme se fue fortaleciendo el proceso educativo en las colonias, se hizo necesario crear la educación universitaria; por lo que surgió la idea de tener un centro de estudios superiores, única y especialmente para los españoles. El objetivo de solicitar la Universidad era ubicar un centro de estudios superiores en la Ciudad de Santiago de Guatemala. Por esta razón, "el Ayuntamiento solicitó la Universidad el 20 de julio de 1580, y el día 12 de Septiembre de

ese año envió a sus procuradores en España con dicho fin"¹⁰. El 1 de abril de 1581 escribió el rey promoviendo "un asunto importante para el país: el establecimiento en Guatemala de una Universidad". Aunque se decía que en algunos conventos de frailes se daban clases de Gramática y de Lógica fue necesaria para el Reino la creación de un plantel de enseñanza superior, para el cual se contaba ya con elementos suficientes.

Como antecedentes se conoce que en Guatemala la educación, se transmitía en el Colegio de Santo Tomás que estaba unido al Convento de Santo Domingo, el cual gozaba del título de Universidad en su Orden, y en Santo Domingo se admitía a todos los que deseaban estudiar.

Por los años 1615 y 1616 el padre Remesal escribió su Historia y en ella refería que por aquellos días, "La ciudad pretendía que el Colegio de Santo Tomás fuera una Universidad como tal y se leyeran en ella las facultades ordinarias"¹¹, pero dadas múltiples intrigas, el mismo no pudo concretizar la idea. La oposición mayor fue por parte de la Orden Jesuita, que antes de la fundación de la Universidad, ya gozaba con el privilegio de otorgar grados académicos. Mientras que los del Colegio Santo Tomás de Aquino encontraban simpatía y apoyo en Guatemala, los otros encajaban mejor en el interés de la Corte, que no estaban para hacer nuevos gastos en la fundación de Universidad. Para que el deseo de establecer la educación universitaria en Guatemala, debieron transcurrir ciento veintiocho años hasta su formalización como Universidad del Reino de Guatemala, en 1676. Sin embargo "La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada según Licencia contenida en la Real Cédula del Monarca español Carlos II de fecha

¹⁰ Publicación Conmemorativa "Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, 1676 - 1976", Editorial Universitaria Pág. 27

¹¹ Ídem. Pág. 27

31 de enero de 1676. Por lo que es una de las más antiguas de Hispanoamérica¹²

A partir de esta fecha, la educación superior y en especial la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha sido determinante en el desarrollo social, económico y político de Guatemala.

a. Fines de la Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución con personalidad jurídica; mantiene su carácter de institución autónoma y tiene capacidad de crear sus propios estatutos y reglamentos. Le corresponde organizar, dirigir y desarrollar la enseñanza estatal superior de la nación y la educación profesional universitaria.

El fin fundamental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, promoviendo, conservando, difundiendo y transmitiendo la cultura, en la forma siguiente:

1. Como institución superior docente del Estado, corresponde a la Universidad¹³

- Impartir la enseñanza profesional en todos los ramos que corresponda a sus facultades, Institutos, Laboratorios, Centros y demás organizaciones universitarias y conexas.
- Organizar y dirigir estudios de cultura superior y enseñanzas complementarias en el orden profesional.

- Resolver en materias de su competencia las consultas u obtención de títulos superiores en el orden profesional o académico.
 - Organizar enseñanzas para nuevas ramas profesionales.
 - Promover la organización de la extensión universitaria.
- #### **2. Como centro de investigación le corresponde¹⁴**

- Promover la investigación científica, filosófica, técnica o de cualquier otra naturaleza cultural, mediante los elementos más adecuados y los procedimientos más eficaces, procurando el avance de estas disciplinas.
- Contribuir en forma especial al planteamiento, estudio y resolución de los problemas nacionales, desde el punto de vista cultural y con el más amplio espíritu patriótico.
- Resolver en materias de su competencia las consultas que se le formulen por los organismos del estado.

3. Como depositaria de la cultura, corresponde a la Universidad¹⁵

- Establecer bibliotecas, museos, exposiciones y todas aquellas organizaciones que tiendan al desenvolvimiento cultural del país, y ejercer su vigilancia sobre las ya establecidas.
- Cooperar en la formación de los catálogos y registros de la riqueza cultural de la República, y colaborar en la vigencia del tesoro artístico y científico del país.
- Cultivar relaciones con Universidades, asociaciones científicas, institutos, laboratorios, observatorios, archivos, etc., tanto nacionales como extranjeros.
- Fomentar la difusión de la cultura física, ética y estética.

¹² "Tricentenario USAC 1676 - 1976" Publicación Conmemorativa. Editorial Universitaria. Pág. 27

¹³ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 1

¹⁴ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 1

¹⁵ Ídem. Pág. 2

- Establecer publicaciones de orden cultural.

4. Y también corresponde a la Universidad¹⁶

- Cooperar en la alfabetización de las masas populares.
- Poner todo su empeño en la resolución del problema indígena.
- Organizar el intercambio de profesores y alumnos con las instituciones extranjeras.
- Estimular la dedicación al estudio y recompensar los méritos culturales en la forma que estime más oportuna.
- Efectuar certámenes como incentivos para la investigación, las invenciones y la creación científica o humanística.
- Fomentar el espíritu cívico y procurar que entre sus miembros se promuevan y exalten las virtudes ciudadanas.

b. Desarrollo histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala desde su Fundación

La Universidad a partir de su fundación ha tenido distintas sedes. La primera fue en el Colegio Santo Tomás de Aquino, en Antigua Guatemala. "En diciembre de 1676 pasó a ocupar el local del actual Museo Colonial de la Antigua Guatemala"¹⁷. El terremoto de Santa Marta (1773), interrumpió todo su desarrollo y crecimiento físico. "En 1776 la capital se trasladó al Valle de la Ermita, y en dicho traspaso también se organizó y trasladó la Universidad."¹⁸

El crecimiento físico de la Universidad, se puede describir de acuerdo con períodos políticos del país, puesto que esto influyó grandemente en su desarrollo:

¹⁶ Ídem. Pág. 2

¹⁷ Paniagua Méndez, Ana Luisa. "*Propuesta para el diseño de áreas libres. Ciudad Universitaria. USAC*". Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991. Pág. 14

1. Época Republicana (de 1821 a 1944)

En el período de 1821 a 1944 se generó un cambio de establecimientos bastante irregular, hasta que en la ciudad de Guatemala se construyó un edificio específico para la Universidad, pero este no fue ocupado; dicha construcción finalizó en 1851. Años más tarde, el edificio lo utilizó la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales hasta 1973, fecha en la que se trasladó esta facultad a la Ciudad Universitaria actual.

En 1875, el Presidente Justo Rufino Barrios dictó el Decreto que contenía la "Ley Orgánica de la Instrucción Superior", por la cual quedó extinguida la Pontificia Universidad de Guatemala. Con este decreto se crearon y se establecieron las Facultades de Derecho y Notariado, de Medicina y Farmacia, de Ingeniería, Filosofía y Literatura. Años más tarde se inauguró el nuevo edificio de la Facultad de Medicina, que también fue la antigua sede de Rectoría de la Universidad.

2. Período Liberal

Hay que destacar que esta época fue regida por dos dictadores: El licenciado Manuel Estrada Cabrera y el General Jorge Ubico.

Durante el período del Licenciado Estrada Cabrera, a la Universidad se le cambió el nombre de Universidad Nacional a Universidad "Estrada Cabrera", constituyéndose así en una persona jurídica. En 1920, fecha del triunfo del movimiento político conocido como UNIONISMO, la Universidad pasó a ser nuevamente libre. Luego en 1927, fue denominada Universidad de Guatemala. En 1931 nuevas agitaciones políticas dieron oportunidad para el ascenso a la

¹⁸ Ídem. Pág. 14

Presidencia del General Jorge Ubico, quien por catorce años gobernó Guatemala sin dejar vestigio de libertad.

3. Autonomía Universitaria

a. El Decreto de Autonomía

Durante el gobierno de Francisco Javier Arana, Jacobo Arbenz Guzmán y Jorge Toriello el 1 de diciembre de 1944 se dio inicio al período autónomo de la Universidad, las facultades integrantes de la Universidad eran Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Médicas, Ciencias Económicas, Ciencias Naturales y Farmacia, Ingeniería, Odontología y Humanidades.

"El 31 de mayo de 1945, el Congreso de la República emitió la primera "Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala", que fue sustituida por otro texto legal del 17 de enero de 1947, ley que hasta el momento sigue rigiendo a la institución"¹⁹.

C. Desarrollo físico de la Ciudad Universitaria actual

"Entre 1946 y 1950, período del rectorado del Dr. Carlos Martínez Durán, la Universidad adquirió una extensión de terreno de ochenta manzanas, fracción de la hacienda "El Portillo", con ingreso por la avenida Petapa, y destinado a la construcción de la Ciudad Universitaria. Posteriormente, se adquirió más terreno que al unificarse al anterior, dio un total de 180 manzanas"²⁰. En el período rectoral del Lic. e Ing. Miguel Asturias Quiñónez (1950 - 1954), se fundó una oficina de arquitectura e ingeniería, la cual se encargó de la primera planificación de un conjunto que alojaría a las distintas oficinas de la Rectoría y de las facultades. El proyecto

original, preparado por dicha oficina, contemplaba edificios para las distintas facultades y escuelas, que serían construidos a los lados de una avenida central, trazada diagonalmente de noreste a sureste, de la planificación se construyeron solamente las canchas deportivas y un edificio, para la Facultad de Agronomía, el cual se inauguró en junio de 1950, y permaneció solitario durante varios años. En los años (1954 - 1958) período Rectoral del Lic. Vicente Díaz Samayoa, con fondos de una emisión de bonos, se construyó la Facultad de Ingeniería, la ubicación de este edificio no coincidió exactamente con lo planificado en conjunto, como ocurrió posteriormente con los laboratorios de Agronomía y el auditorio de planta circular conocido más tarde con el nombre de "Iglú".

Durante el segundo período rectoral del Dr. Carlos Martínez Durán, se dio un renovado impulso a la Ciudad Universitaria, una junta de planificación académica fue nombrada, a la vez se contrató al urbanista Ing. Adolfo Alvarez Marroquín, que realizó los estudios preliminares y los esquemas de organización académica. Conjuntamente se contrataron cuatro arquitectos, Roberto Aycinena, Carlos Hausler, Jorge Montes y Raúl Minondo; el conjunto se basó en la sectorización de facultades por afinidad académica, el área de estudios humanísticos, el área tecnológica y el área central, compuesta por administración y servicios generales. Dentro de la planificación la plaza Mayor sirvió como enlace físico y arquitectónico entre los edificios mencionados.

En 1970, se concluyó el estudio del Plan Maestro de la Ciudad Universitaria en la zona 12, comprendido por una urbanización general, red vial, estacionamientos, circulaciones pedestres y plazas, red de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado exterior y estudios de suelos, así como de los edificios de servicios generales y Recursos Educativos. Se agregaron posteriormente edificios como el de Ciencias Económicas y el que provisionalmente utiliza la Escuela de Ciencias de la Comunicación, con ellos se le dio otro sentido al proyecto antes establecido.

¹⁹ Paniagua Méndez, Ana Luisa. "*Propuesta para el diseño de áreas libres. Ciudad Universitaria. USAC*". Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,991. Pág. 15

²⁰ Ídem. Pág. 21

1. Plan maestro de la ciudad universitaria, sus elementos y desarrollo constructivo

En su mayoría los centros universitarios tradicionales se fundaron con uno o muy pocos edificios que alojaban las actividades académicas. Progresivamente se iban agregando más edificios que iban llenando las nuevas necesidades de la población estudiantil. En Guatemala no debía ocurrir lo mismo por las características telúricas y políticas que se dieron muy marcadamente.

Con la revolución de Octubre de 1944, la Universidad recobró su autonomía, y con esto la posibilidad de poder decidir sobre ella misma. Dentro de las propuestas presentadas surgió la necesidad de contar con una Ciudad Universitaria, partiendo de un número significativo de facultades que ya existían como parte de la Universidad. En ese entonces se contaba con el material disponible para la creación de un plan maestro que reestructurara completamente a la universidad. Por todos los cambios administrativos que se dieron en esa época, el mencionado plan se originó hasta el año de 1962.

"La Ciudad Universitaria fue desarrollada dentro de un patrón urbanístico de baja densidad, que se mostró a través de la dispersión de la edificación, dispuesta para que la población recorriera distancias permisibles a pie, además se cambió a la ciudad universitaria para soportar una población estudiantil no más allá de los 35,000 estudiantes²¹. El crecimiento del número de estudiantes no permitía que la Ciudad Universitaria pudiera seguir extendiéndose en tal forma que aumentara las distancias entre sus elementos, por esto en 1968 se tuvo que revisar el partido de diseño urbano y se definió la planificación que posteriormente se realizó dando las pautas para la ciudad universitaria actual²².

²¹ Paniagua Méndez, Ana Luisa. "Propuesta para el diseño de áreas libres, Ciudad Universitaria. USAC". Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991. Pág. 21

²² Ídem. Pág. 21

La metodología se basó en los conceptos del urbanismo y la arquitectura que en ese momento estaban en vigencia. El principio fue una modulación, tanto general como particular para el ordenamiento y diseño de conjunto. Esto significaba que todo respondía a una razón básica de medida, que ordena y relaciona los espacios del conjunto y la estructura de los edificios.

"En consecuencia, un espacio arquitectónico es capaz de transformarse en distintas soluciones, tales como cubículos de estudio, aulas para clases teóricas y espacios para laboratorios u oficinas administrativas. Este concepto fue la base para los actuales edificios modulares que son típicos en su estructura y similares en su apariencia externa, pero con distintas variantes, la general, referido al número de niveles (dos o tres); y las específicas referidas a la estructura espacial interna que plantea diversas formas de tabicación que hacen que estos edificios aparentemente similares, sean todos diferentes en su espacio interno, dependiendo del uso específico, que aún con la misma estructura portante, presentan diferentes soluciones arquitectónicas."²³

Bastante de lo planeado se ha quedado en los planos, pues el crecimiento de la Ciudad Universitaria ha obedecido más a las necesidades inmediatas y al desmesurado crecimiento poblacional que ha concluido en construcciones de edificios modulares que no participan en el plan original.

El análisis de desarrollo constructivo de la Ciudad Universitaria se puede realizar como una secuencia cronológica que muestre el crecimiento urbano y uso del espacio dentro de la Ciudad Universitaria. Esta secuencia cronológica se divide en tres períodos:

²³ Paniagua Méndez, Ana Luisa. "Propuesta para el diseño de áreas libres, Ciudad Universitaria. USAC". Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991. Pág. 23.

a. *Periodo de 1954 a 1967*

Este período está caracterizado por un tipo de arquitectura que empieza a usar lineamientos del funcionalismo (Carácter uniforme, racional y universalista), como también el uso masivo del concreto armado. Los edificios las Facultades de Agronomía, Ingeniería, Farmacia, y de la Escuela de Ciencia Política, poseen plantas arquitectónicas y fachadas parecidas, es decir, un módulo rectangular con una circulación a todo lo largo de las áreas utilizables con uno o dos núcleos de gradas a los extremos.

"Las fachadas responden a funciones estructurales como en la orientación (aulas con orientación norte, corredores que protegen la radiación sur y lados menores hacia el este - oeste), intentando no ocultar con adornos la estructura principal."²⁴

"En el caso de Rectoría y el Iglú, los conceptos varían. En Rectoría, el espacio es menos rígido y sigue formas plásticas, como ejemplo parteluces de las fachadas norte y sur, pues además de cumplir con su función de iluminación, le dan un carácter dinámico y moderno."²⁵

En la construcción del Iglú existe una variante total de forma estructural, pues es el único edificio que utiliza un sistema estructural activo, es decir, un sistema donde la estructura trabaja por su forma.

b. *Periodo de 1968 a 1975*

Este período está caracterizado por un edificio "TIPO". Las características principales de esta edificación es que utiliza un módulo de 0.90 x 0.90 metros reticular²⁶, la distribución se hizo alrededor de un patio central, con dos accesos por edificio, en el

cual, el concepto de orientación ya no está limitado a la disposición del espacio, sino en otras medidas de control ambiental.

En el caso de la fachada, conservan un carácter uniforme, debido a que en la planificación se optó por mantener la imagen del conjunto sobre la imagen individual de cada edificio.

c. *Periodo de 1976 a 1990*

Se nota que en la última etapa de crecimiento de la Ciudad Universitaria, los edificios tipo no variaron en mayor cosa, a no ser por aspectos formales, como parteluces y cenefas. Su situación dentro de la Ciudad Universitaria ya no se limita al plan original, sino que, conforme a las necesidades, éstos se trasladan al extremo sur occidente. Este período está caracterizado por otras construcciones de diferente concepto, el caso del edificio de la biblioteca, cuya influencia sobre el espacio es evidente, tanto en su aspecto volumétrico como en su emplazamiento respecto al entorno. Otro de los edificios que contrasta con la planificación, es el laboratorios de Ingeniería.

1.2 **Análisis histórico y evolución de la Facultad de Arquitectura**

La historia de la formación de la Facultad de Arquitectura se remonta a los inicios del Siglo XVIII con la aparición de la primera Carrera de Arquitectura en Guatemala, "el 2 de abril de 1795 el Arquitecto Don Pedro García Aguirre, autor de muchos edificios importantes de la nueva Guatemala de la Asunción, propuso la fundación de una academia de Bellas Artes que en forma similar a la

²⁴ Ídem. Pág. 23.

²⁵ Ídem. Pág. 23.

²⁶ Paniagua Méndez, Ana Luisa. "*Propuesta para el diseño de áreas libres, Ciudad Universitaria. USAC*". Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,991. Pág. 23

de San Fernando en Madrid y San Carlos de México²⁷, cubriera la enseñanza de las entonces llamadas Tres Artes Mayores; arquitectural, escultural y artesanal, esto no se realizó por razones de tipo económico. Como tampoco pudo realizarse el encargo de Gobierno hecho en 1824 al Arquitecto Don Santiago Marqui para que funcionara una Escuela de Arquitectura. En esta ocasión, la situación política de los Estados Centroamericanos no permitió la nueva tentativa.

Ya en el siglo XX, en la década de los cincuenta, un grupo de arquitectos graduados en el exterior, entre ellos el Arquitecto Roberto Aycinena Echeverría, el Arquitecto José Montes Córdoba y el Arquitecto Carlos Haoussler Urbino, así como varios ingenieros civiles, iniciaron gestiones simultáneas ante la facultad de Ingeniería y el Consejo Superior Universitario para crear la Facultad de Arquitectura, logrando en principio el funcionamiento de un Departamento de Arquitectura en la Facultad de Ingeniería, cuyo primer ciclo de estudios se inició durante el segundo semestre de 1953.

La creación del Departamento de Arquitectura no fue suficiente, por lo que continuaron las gestiones y finalmente ya con un clima más favorable, al inicio del segundo período Rectoral, el Doctor Carlos Martínez Durán, le prestó su apoyo personal, así como los integrantes del Consejo Superior Universitario, habiéndose emitido el correspondiente acuerdo de "creación de la facultad de Arquitectura el 7 de junio de 1958, según consta en el punto Décimo del Acta No. 657 de esa fecha."²⁸

El 18 de julio de 1958, según lo dispuesto por el Consejo Superior Universitario, se presenta por parte del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Guatemala, la terna para elegir al Decano interino, siendo en su orden José Montes Córdoba, Carlos

Haeusler Urbio y Roberto Aycinena, se procedió a elegir en votación secreta y la elección recayó en la persona del Arquitecto Roberto Aycinena Echeverría, convirtiéndose en el primer Decano Interino de la Facultad de Arquitectura y pocos años después, en el primer Decano propietario, al ser electo por los respectivos cuerpos electorales, conforme lo determina la Ley Orgánica y los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se puede decir que a partir de esa fecha se consolida y se llega a legitimar toda la actividad que debe desarrollar una unidad académica, en su categoría de Facultad, a la que faltaba únicamente su inauguración.

El acto inaugural de sus instalaciones se efectuó el 5 de Septiembre de 1958, dando el señor Rector las palabras de inauguración, su mensaje fue elocuente y dictó de la siguiente forma:

" En el calendario de la muy Noble Universidad de San Carlos de Guatemala, el 5 de Septiembre es motivo de **JUBILO, DE RESPONSABILIDAD, y de MEDITACION.**

DE JUBILO, porque hoy se acrecientan y engalanan las disciplinas académicas con una nueva escuela que participa en trinidad armoniosa **DE CIENCIA, DE ARTE, DE LAS HUMANIDADES. DE CIENCIA**, por los viejos y nuevos cánones que rigen la construcción de la morada del hombre. **DE ARTE**, porque catedral, palacio, ciudad, casa, fábrica y jardín, siguen siendo primadas y magníficas creaciones del artista. **DE LAS HUMANIDADES**, porque la arquitectura solo triunfa en servicio del hombre, y su guía fundamental es la dimensión humana.

DE RESPONSABILIDAD, porque a esta nueva escuela y a sus futuros graduados, corresponde en parte resolver algunos de los problemas materiales y espirituales que afligen al hombre y a la familia guatemalteca. En más de un comentario y de un libro, he puesto el grano de mi ironía y la piedra de mi queja, para protestar contra los técnicos que han hecho de nuestra ciudad una negación de la estética y un desamparo de los espacios libres para el goce de los sentidos y del alma.

²⁷ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

²⁸ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

DE MEDITACION, porque esta hora inaugural e independiente, debe servir para que profesores y estudiantes, vivan en perenne superación y cumplan no con la satisfacción egoísta de lucrar con arte y técnica, sino con la social y universitaria, que dé al obrero en la fábrica, al trabajo en la oficina, al estudiante en la escuela y a la familia en la morada, no solo la protección de la solidez, sino el consuelo de la estética, pues la arquitectura ofrece al hombre un modo de vivir y de trabajar cómodo, sano, grato, fincado en la belleza de todo el ambiente. Aún en la máxima sencillez cabe la gracia del arte.

Esta nueva escuela debe crear arte arquitectónico para Guatemala, libre de imitaciones serviles, de acuerdo con sus auténticas maneras de vivir. La victoria tradicional de la casa es una viva demostración de lo que vale el respeto a lo humano. Buscar la armonía y belleza del cuadro interior donde los hombres evolucionan no es una simple coquetería, sino una necesidad vital ha dicho Urbano Cassan. Meditad arquitectos de hoy y de mañana, que el hombre después de gastar su vida en el febril y a veces, cruel trabajo cotidiano, debe encontrar la casa silenciosa e íntima, bella y acogedora, y este estilo de vida es en parte estilo arquitectónico. Arquitectura de artista no de Ingeniero. No olvidéis que las plazas y los jardines de artista de una ciudad, son los salones del pueblo.

Y en ellos se manifiesta el alma colectiva. Guatemala es una ciudad sin monumentos. El pueblo, que no goza del espacio florido, tampoco conoce su historia perpetuada en el monumento. A vosotros corresponde poblar en unión de escultores y pintores, a esta ciudad que no venera a sus antepasados y solo exhibe en la escuela rutina en seré a los hombres del poder y de la guerra.

JUBILO, RESPONSABILIDAD, MEDITACION, deben triunfar en esta Escuela partícipe de la vida del hombre y del ciudadano de Guatemala, que necesitan belleza, y técnica para discurrir con paz y alegría las horas de su morada y de su trabajo.

Gracias sean dadas a todos los universitarios que en el

pasado y en el presente trabajaron para que esta escuela se fundara, gracias muy hondas para la Facultad de Ingeniería que la supo albergar con cariño y eficiencia. Hubiésemos querido tener en este acto a todos los profesionales, pero la limitación física nos impidió invitar ampliamente.

Al declarar solemnemente inaugurada la **FACULTAD DE ARQUITECTURA**, y felicitar a los arquitectos por su generoso ofrecimiento y por ver cumplidos su deseos y ambiciones, hago votos para que esta **CASA UNIVERSITARIA** sea modelo de armonía en la percepción y en el trabajo y no sea una escuela más para fabricar profesionales sin cultura y sí el centro de una evolución universitaria que dará a la patria arquitectos en funciones sociales y humanas.²⁹

De esta forma dictó la lección inaugural de la primera Facultad de Arquitectura de Centro América el Dr. Carlos Martínez Durán, Rector de la Universidad de San Carlos.

"Ya como una Facultad de Arquitectura, se ubicó por primera vez en una casa particular situada en la 6ª. Avenida entre 5ª. y 6ª. Calles, zona 1; posteriormente se trasladó al edificio que había ocupado la Facultad de Ingeniería en la 8ª. Avenida y 11 calle esquina, zona 1, de donde se trasladó a la Ciudad Universitaria, zona 12, ocupando el 4º. Nivel del edificio de la Facultad de Ingeniería, hasta que en el año 1971 pasó a ocupar el edificio, donde se encuentra a la fecha"³⁰. Es importante mencionar que fué el primero en su género de tipo cuadrado con patio al centro, auditorio, áreas de dibujo y salones abiertos para talleres, este edificio posteriormente sirvió de base para el desarrollo modular de toda la ciudad universitaria actual (diseño del Arquitecto Roberto Aycinena)

Desde sus inicios mantuvo un programa de estudios poco flexible, con asignaturas obligatorias y régimen semestral, a partir de 1960 empezaron a surgir inquietudes por lograr un cambio en su

²⁹ Plaqueta conmemorativa 50 años de fundación "*Facultad de Arquitectura*"

³⁰ "*Catalogo de Estudios 2,000*". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

programa, impulsado por el sector docente y estudiantil, con el propósito de replantear el proceso educativo que hasta entonces no había sufrido modificación alguna, ya que por constituir una carrera nueva en Guatemala, el papel del arquitecto parecía estar definido o mal comprendido, pues se asociaba con la concepción del arquitecto - artista, el nuevo espíritu se gestó en diversos movimientos, pero especialmente en los seminarios celebrados por la Asociación de Estudiantes de Arquitectura, AEDA, en los años 1966, 1970 y 1971; pero en 1969 se logró una consulta mayor en ocasión de Celebrarse el Primer Congreso Centroamericano de Estudiantes de Arquitectura. Finalmente, a principios de 1972 existe un movimiento de transformación, que se venía generando del malestar de algunos años atrás, este movimiento coincide con los vientos de transformación que se dan en varias facultades en Latinoamérica, coincidiendo principalmente con el de Córdoba Argentina y el de UNAM en México, donde se crean dos carreras paralelas, funcionando el Auto Gobierno y el Sistema tradicional.

En Guatemala, se da un movimiento que paraliza la educación de la Arquitectura, durante 8 meses. Para lograr una transformación en la enseñanza de la Arquitectura, éste da inicio al Congreso de Reestructuración de Arquitectura.

"El 21 de abril de 1972 la Junta Directiva de la Facultad, aprueba el Plan de Reestructuración, acordando transformar la docencia directa en otras formas de docencia para poder llevar a cabo el Congreso."³¹

"El 22 de ese mes el Consejo Superior Universitario ratifica lo acordado por la Junta Directiva y otorga su apoyo al movimiento de reforma iniciado."³²

Se convoca el Congreso de Reestructuración de Arquitectura - CRA - inaugurándose éste, el 10 de mayo de 1972.

"El Congreso de Reestructuración de Arquitectura - CRA - es una actividad diseñada para obtener: con la participación de

estudiantes, catedráticos y profesionales de arquitectura y la participación de otros sectores Universitarios y Nacionales, en diversas etapas del trabajo, los criterios que habrán de permitir y hacer efectiva la reforma."³³

Como consecuencia de esta reforma, se formaron grupos tanto a nivel profesional como estudiantil que no lograron coincidir con sus objetivos e intereses educativos para la arquitectura provocando una ruptura muy dolorosa en el medio, sin embargo, se considera que esta ruptura en este momento trágico, "fue fundamental para que la educación de la arquitectura tuviera una transformación profunda. Se crean durante esta década tres escuelas nuevas de arquitectura: en la Universidad Rafael Landívar fundada en 1973, en la Universidad Francisco Marroquín, fundada en 1973 y finalmente en la Universidad Mariano Gálvez, fundada en 1980."³⁴

Se hace énfasis en este despertar educativo para la arquitectura porque en el Congreso de Reestructuración se crearon diferentes Facultades de Arquitectura, haciendo constar que este no era el objetivo.

En 1980 la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos realiza otra transformación curricular basada en las experiencias del terremoto de 1976, la falta de adecuación del curriculum al medio, el uso de materiales trimestrales y la falta de énfasis tecnológico.

En 1994, como parte del plan de trabajo de la administración, se realiza una readecuación sistematizada, en la cual se han considerado elementos del currículo, entre ellos:

- perfil ocupacional del Arquitecto en Guatemala
- perfil de ingreso del estudiante de arquitectura
- análisis cuantitativo y cualitativo del pensum de estudios
- diagnóstico de necesidades de capacitación docente

³¹ Ídem Pág. 59

³² Ídem Pág. 59

³³ "Catálogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

³⁴ Ídem Pág. 59

- diagnóstico de necesidades de capacitación del sector administrativo
- reubicación y ampliación espacial
- actualización y formación docente
- integración de estudios de posgrado y replanteamiento del pregrado
- readecuación administrativa y académica
- revisión de escenarios, redefinición de directrices orientadoras

La readecuación del pensum de estudios para la Cohorte 1995 - 2000, se planteó para realizarse durante 1994 a través de un trabajo participativo, integral y científico, que da como resultado el documento que se presentó al Consejo Superior Universitario y fue aprobado en el punto vigésimo, del acta 49 - 94, de la sesión celebrada el 18 de noviembre de 1994.

El ingreso de la nueva administración, del Arquitecto Rodolfo Portillo, se retoma la evaluación del plan de estudios aprobado en el año 1995.

Con el propósito de mantener la visión general del proceso de evaluación y reestructuración del plan de estudios de la Facultad de Arquitectura, que se realizaba en esos años en forma participativa, se considera conveniente, durante el Seminario Taller realizado a inicios del segundo semestre del año 1,999.

En dicho taller, se analiza científica y pedagógicamente la estructura del pensum de estudios que actualmente funciona en la Facultad de Arquitectura, tomando como base la Conferencia Mundial sobre Estudios Superiores, celebrada en París, del 5 al 9 de octubre de 1998. Visión y Acción, entre otras cosas que "la calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional que deberá comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académico, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al

mundo universitario"³⁵. Una auto evaluación interna y un examen interno son esenciales "para la mejora de la calidad".

La Universidad de San Carlos de Guatemala, acepta participar en el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior -SICEVAES- y se inicia la auto evaluación institucional y auto evaluación de programas de algunas Unidades Académicas. Entre éstas unidades la Facultad de Arquitectura, con la creación de la Comisión de Evaluación Institucional de la USAC (Acuerdo de Rectoría No. 499-99 del 10 de mayo de 1999).

Los pasos dados en la auto evaluación tuvieron una lógica de análisis consistente y de participación constante. Se inicia con el planteamiento hipotético de la existencia de problemas en el plan de estudios de la facultad y se reconoció la existencia de la normativa que manda una evaluación permanente. Con estos principios se lleva a cabo el Congreso de Diagnóstico, el cual concluye verificando la existencia de problemas estructurales y formales, que evidentemente afectan la formación del estudiante de arquitectura y que requiere su inmediata atención. Se realiza estudios para fundamentar el análisis y la propuesta de criterios generales de diseño de la reestructuración del plan de estudios; realizando el seminario taller para establecer dichos criterios generales.

Actualmente la Facultad de Arquitectura se encuentra en constante evaluación de la estructura académica para el mejoramiento de la educación superior tanto docente, administrativa como estudiantil.

³⁵ Facultad de Arquitectura, USAC. "Es un espacio abierto para la unidad y el desarrollo" Folleto Informarq. No. 2. Pág. 3

a. OBJETIVOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA³⁶

- Coadyuvar en los campos de su competencia, al alcance de los fines y objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contemplados en sus leyes y los aprobados por las autoridades;
- Lograr la formación integral de un profesional de Diseño y la arquitectura con voluntad de transformación del entorno, particularmente nacional, y en cuya formación se involucran los aspectos de conocimiento y preparación tecnológica, científica y humanística (teórica-práctica);
- Fomentar durante la formación profesional, actitudes que permitan: a) Interpretar en forma crítica nuestro proceso histórico y crear valores y objetivos propios; b) Adecuarse a las condiciones socioeconómicas del país para obtener soluciones acordes a la cultura, los recursos y las tecnologías disponibles; c) Utilizar los valores culturales que requiera la transformación de nuestra sociedad; d) Trabajar en equipos multiprofesionales; e) Ser sujeto de su propia formación y continuarla aún fuera de las condiciones facultativas establecidas;
- Contribuir al mejor aprovechamiento de los recursos universitarios: a) Elevando los niveles de rendimiento y eficiencia académicos; b) Proporcionando capacitación docente a sus catedráticos; c) Creando una escala de reconocimientos y de formación académica que establezca nivel técnico, nivel profesional y nivel de postgrado de acuerdo a las condiciones del medio; d) Estableciendo intercambio académico a todo nivel con otras instituciones relacionadas con la profesión; e) Creando mecanismos e instrumentos que le permitan una auto evaluación permanente sistemática; y

- Constituir no sólo una entidad educativa, sino un centro de investigación, análisis e interpretación del medio ambiente y sus necesidades, convirtiéndose en el organismo máximo de evaluación, dictamen, divulgación y asesoría en los campos de su competencia.

b. Organización administrativa y académica de la Facultad de Arquitectura

1. Organización administrativa

El modelo organizacional de la Facultad de Arquitectura, parte de un enfoque estratégico que busca incrementar la capacidad autogestiva de la Facultad. En él se rompen los preceptos tradicionales de la organización, por lo que se elimina la concepción jerárquica manifiesta en los organigramas. Se trata de concebir a la Facultad como un todo, en el cual participan diferentes sectores y personas, todas ellas en función de los objetivos de la Facultad y de acuerdo a la filosofía universitaria.

La participación y adaptabilidad es la base de este modelo organizacional, por lo que en él se incluyen los diferentes sectores que forman parte de la comunidad facultativa; esto no persigue burocratizar el proceso administrativo, sino más bien anticipar y solucionar problemas por medio de la comunicación y la búsqueda de intereses conjuntos, sobreponiendo siempre los de la Facultad.

El Consejo Académico y el Consejo Administrativo, El primero se refiere a la organización que se estructura en función de lograr el desarrollo académico de la Facultad y el segundo a la organización administrativa o de apoyo a la actividad académica. Ambos componentes obedecen a las directrices facultativas, están coordinadas en términos generales por el Decano, y a nivel específico por el Coordinador Académico y el secretario de la

³⁶ Publicación Conmemorativa "Tricentenario universidad de San Carlos de Guatemala 1676 - 1976." Pág. 203

Facultad respectivamente, y están sujetos a las decisiones emanadas por la Junta Directiva. Los Consejos serán estructuras abiertas que obedecerán a una concepción matricial y permitirán la participación de los diferentes sectores que se relaciona con una decisión.

a. Junta directiva de la Facultad

La Junta Directiva es el órgano máximo de decisión de la Facultad, está integrado por el Decano, que la preside; el Vocal I y el Vocal II, representantes del sector docente; el Vocal III, representante del Colegio de Arquitectos; los Vocales IV y V, representantes del sector estudiantil y el Secretario de dicha Facultad.

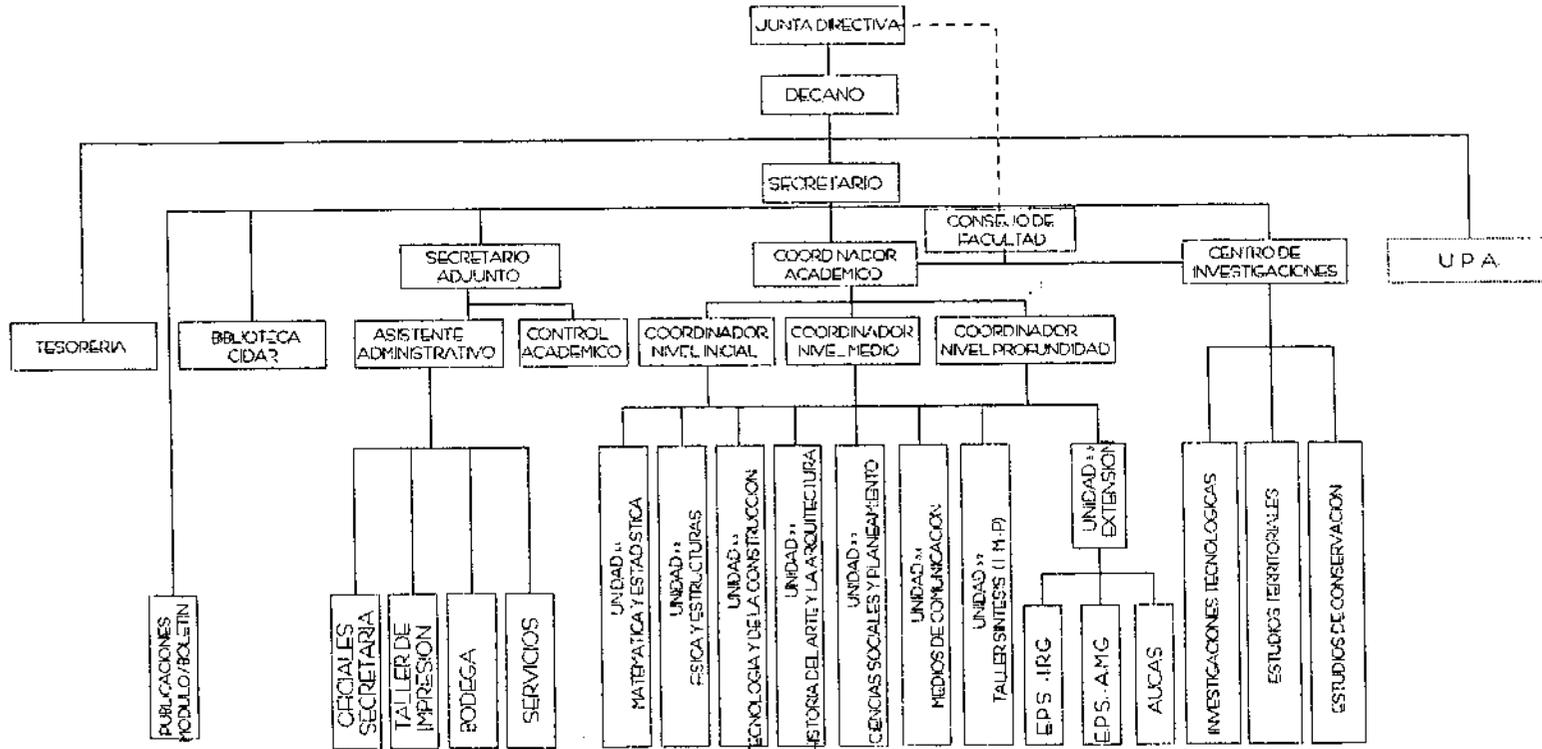
b. Consejo académico

Para hacer más eficiente y participativa la Coordinación Académica se ha concebido la creación del Consejo Académico, el cual se constituye en un órgano asesor que facilitara la puesta en marcha de programas de desarrollo e integración académica. Está formado por: El Decano, el coordinador Académico, el secretario, el coordinador de la Unidad de Planificación, los coordinadores de áreas, el coordinador de Diseño Gráfico y un representante estudiantil por cada área. Los representantes estudiantiles darán apoyo a los coordinadores de área, y serán electo por el sector estudiantil. Es requisito para optar a este cargo tener un buen rendimiento académico.

El Consejo Académico debe velar porque las acciones, programas, contenidos y estrategias de enseñanza - aprendizaje sean operacionalizados debidamente y sean congruentes con los fines, objetivos y políticas de la USAC y que respondan a las políticas de la Facultad. El Consejo deberá brindar apoyo a la Comisión de Evaluación Docente de esta entidad.

En este consejo participarán también los Coordinadores de Unidades y niveles, de manera que se permita y facilite una verdadera coordinación. Estos últimos tendrán a su cargo la responsabilidad de velar por el correcto desarrollo del currículo lo que incluye los cursos y programas de la unidad correspondiente, establecerán las líneas de coordinación y secuencia entre éstas y los cursos.

ORGANIGRAMA FACULTAD DE ARQUITECTURA



ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TEMA:

**ORDENAMIENTO ESPACIAL
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

**ORGANIGRAMA
FARUSAC**

FUENTE DE INFORMACION:

**COORDINACIÓN
ACADEMICA**

PLANO NO.

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

2. Organización académica

a. Descripción general del pensum

La carrera de Arquitectura pretende dotar al estudiante de una sólida formación que lo capacite para abordar la problemática de la arquitectura en función de las características del contexto nacional, de manera que contribuya al desarrollo social, tecnológico y productivo del país.

• Calidad del pensum de estudios

El pensum parte del criterio de que el conocimiento es integral y que no debe desarticularse, por lo que el enfoque se orienta a la búsqueda de unidades integrales, que respondan a las diferentes áreas de conocimiento que debe poseer el arquitecto. La integración se realizará a nivel vertical, en la línea de los diseños arquitectónicos, prácticas y seminarios de especialización, así como en el ejercicio profesional supervisado. El pensum está estructurado por prerrequisitos lo que persigue la integración del proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de aptitudes y actitudes, que le permitan en el futuro poder adaptarse a las condiciones que le presente al estudiante el medio nacional.

El pensum está organizado de manera que permita una formación profesional general sólida, a la vez que posibilita al estudiante para que

- Complete su carrera y elija una línea de especialización de acuerdo a su vocación e intereses particulares que a la vez le permitirá su inserción en el mercado laboral y lo habilita para la continuación de sus estudios a nivel de Maestría, dentro de la misma facultad o fuera de ella.
- Si por cualquier razón no puede completar su carrera, el pensum

le ofrece la oportunidad de obtener un diplomado en la línea vocacional que prefiera, que le permita insertarse en el mercado laboral a nivel intermedio, sin restringirle la posibilidad de continuar su carrera más tarde.

- El futuro profesional pueda elegir entre tres sistemas de graduación, los cuales son:
 - Tesis por Ejercicio Profesional Supervisado, E.P.S.
 - Tesis por Seminario de Graduación.
 - Proyecto de Graduación.

El pensum de estudios contempla el aprendizaje de otro idioma, esto es electivo, ya que es deseable que el estudiante de la Facultad de Arquitectura lea y comprenda un idioma adicional. El conocimiento de otras lenguas modernas le posibilita para la lectura y comprensión de documentos académicos, para el intercambio estudiantil y para realizar estudios en el extranjero. Estos idiomas se imparten en el Centro de Lenguas de la Universidad CALUSAC.

• Áreas de estudio en la Facultad de Arquitectura:

- AREA 1: Con énfasis científico - tecnológico (instrumental).
 - UNIDAD 1.1: Con énfasis en Matemáticas, Estadística, Física y Estructuras.
 - UNIDAD 1.2: Con énfasis en Comunicación y Expresión Gráfica.
 - UNIDAD 1.3: Con énfasis en Tecnología de la Construcción.
- AREA 2: Con énfasis teórico - conceptual (formativa).
 - UNIDAD 2.1: Con énfasis en Teoría e Historia de la Arquitectura y Teoría del Diseño.
 - UNIDAD 2.2: Con énfasis en Ciencias Sociales y Planeamiento.
- AREA 3: Con énfasis expresivo - creativo (integradora).

• Niveles de estudio en la Facultad de Arquitectura

Debido a que la Unidad 3.2 perteneciente al Area 3, con énfasis expresivo - creativo, es la columna vertebral de la carrera, por integrarse aquí todos los conocimientos adquiridos en las otras unidades docentes, ésta se organiza en tres niveles:

- Formación Básica: (Teoría del Diseño I, Diseño Arquitectónico del I al III) énfasis en Micro diseño y Teoría del Diseño.
- Formación Profesional General: (Diseño Arquitectónico del IV al VII) énfasis en diseño de edificios.
- Formación Profesional Específica: (Diseño Arquitectónico VIII y IX) énfasis en macro diseño.

Cada nivel cuenta con su coordinador respectivo nombrado por la Junta directiva de la Facultad y es responsable de las actividades de integración de las unidades docentes, implementando la aplicación de dichos conocimientos a los problemas específicos de cada nivel.

b. Promoción de asignaturas en el pensum de estudios

- *Nota de Promoción.*

Esta es de 60 puntos para propiciar la excelencia académica y la competitividad.

- *Cursos con derecho a examen de retrasada.*

Habrán dos exámenes de recuperación para los cursos teóricos.

- *Cursos sin derecho a examen de retrasada.*

Estos son los cursos prácticos y seminarios en que el desarrollo lógico de habilidades y destrezas necesita de un proceso de repetición y afinamiento de las mismas. Estas habilidades que se

desarrollan en el proceso son objeto de evaluaciones continuas durante el semestre, las cuales constituyen la nota final.

c. Jornadas de estudio dentro de la Facultad de Arquitectura

En línea con la política de optimización de los recursos y con la finalidad de aprovechar al máximo el espacio físico y dar solución a la masificación estudiantil, se plantean dos jornadas de estudios:

• *Jornada matutina*

Para los estudiantes de primer año de las carreras que se imparten en la facultad, en base a estudios realizados en las últimas cohortes indican que un alto porcentaje de estudiantes que ingresan a la misma no trabaja durante el primer año de la carrera.

• *Jornada vespertina*

Una sección para los estudiantes de primer año que puedan demostrar fehacientemente que laboran por las mañanas. Para la totalidad de secciones de segundo a quinto año de la carrera.

d. Escuela de vacaciones:

Las asignaturas que se imparten en la Escuela de Vacaciones estarán orientadas hacia la nivelación del estudiante en su semestre, para apoyar la integración del proceso de formación.

Constituyendo un programa que permite eliminar las acumulaciones (sobrepoblación) estudiantiles en los semestres normales, tanto a través de recuperación de cursos con el adelantamiento de aquellos que sea factible a nivel académico.

e. Opciones de graduación

un alto nivel de desarrollo gráfico y tecnológico.

El estudiante, a nivel individual, podrá elegir entre tres sistemas para graduarse y obtener el título de Arquitecto.

- Tesis por Ejercicio Profesional Supervisado, E.P.S.
- Tesis por Seminario de Graduación.
- Proyecto de Graduación.

1. Tesis por Ejercicio Profesional Supervisado, E.P.S.

Luego de haber realizado el Seminario de Graduación correspondiente y el Laboratorio de Arquitectura, el estudiante ingresa al E.P.S. Durante el desarrollo de éste, el estudiante puede decidir hacer un trabajo de tesis dentro del campo de Arquitectura, el Urbanismo y el Medio Ambiente, según su formación y en función del desarrollo de la comunidad en la que realizó su práctica. Este documento deberá someter a consideración de la coordinación del E.P.S. y la aprobación del comité de tesis respectivo.

2. Tesis por Seminario de Graduación

De acuerdo con la especialidad escogida, el estudiante, al cerrar el pensum, deberá inscribirse en el Seminario de Graduación correspondiente, el cual se le darán las orientaciones y asesorías necesarias para la formación detallada de su tesis de Graduación. Luego de aprobar dicho seminario, el estudiante realizará su E.P.S. y al concluirlo deberá presentar el trabajo de tesis.

3. Proyecto de Graduación

El estudiante puede optar a desarrollar un proyecto de alta complejidad en el campo de la Arquitectura, el cual deberá fundamentar y justificar adecuadamente. Este trabajo deberá tener

Red Curricular de Licenciatura en Arquitectura Pensum 95, Facultad de Arquitectura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 - 12
Diseño y Formación	Teoría de la Comunicación 1.11			Hist. de la Arq. y el Arte 1 1.21	Hist. de la Arq. y el Arte 2 1.21	Hist. de la Arq. y el Arte 3 1.21	Hist. de la Arq. y el Arte 4 1.21	Análisis de Arq. Pres. 1.21	Anál. de la Arq. Colonial 1.21	Conservación de Mon. 1.21	Conservación de Mon. 1.21
	Teoría y Mét. de Diseño 1.11	Teoría de la Arquitectura 1 1.21	Teoría de la Arquitectura 2 1.21	Teoría de la Arquitectura 3 1.21	Teoría de la Arquitectura 4 1.21	Teoría de la Arq. 5 1.21			Crítica de la Arq. 1 1.21	Crítica de la Arq. 2 1.21	Teoría de la Arquitectura 1.21
	Medios de Expresión 1.12	Dibujo Natural 1 1.21	Dibujo Natural 2 1.21	Modelos Arquitectónicos 1 1.21	Modelos Arquitectónicos 2 1.21			Diseño por Computadora 1 1.21	Diseño por Computadora 2 1.21	Diseño por Computadora 3 1.21	Diseño asistido por Com. 1.21
	Dibujo Geométrico 1.13	Dibujo Técnico 1 1.21	Dibujo Proyectual 1 1.21	Dibujo Constructivo 1 1.21			Práctica Edificatoria 1 1.21	Práctica Edificatoria 2 1.21	Práctica Edificatoria 3 1.21	Práctica Edificatoria 4 1.21	
Planificación, Administración y Manejo Ambiental	Sociología y Desarrollo 1.14	Dibujo Arquitectónico 1 1.21	Dibujo Arquitectónico 2 1.21	Dibujo Arquitectónico 3 1.21	Dibujo Arquitectónico 4 1.21	Dibujo Arquitectónico 5 1.21	Dibujo Arquitectónico 6 1.21	Dibujo Arquitectónico 7 1.21	Dibujo Arquitectónico 8 1.21	Dibujo Arquitectónico 9 1.21	Laboratorio de Arquitectura 1.14
	Metodol. y Téc. de Investigación 1.14										
Tecnológica	Ecología y Desarrollo 1.15	MOMENCLATURA Código del Curso: Primer Nivel: Arq. Segundo Nivel: Arq. Tercer Nivel: Arq. Cuarto Nivel: Arq.				Investigación Operativa 1.15					
	Metodol. y Téc. de Investigación 1.15	Ecología Humana 1 1.21	Ecología Humana 2 1.21	Asignatura Flexible 1 1.21	Asignatura Flexible 2 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 1 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 2 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 3 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 4 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 5 1.21	Manejo y Dts. Ambiental 6 1.21
						Administración 1 1.21	Administración 2 1.21	Economía Empresarial 1 1.21	Comercio Exterior 1 1.21	Legislación 1 1.21	Práctica Prof. Externa 1.15
Idioma	Idioma Técnico 1 1.16	Idioma Técnico 2 1.16	Idioma Técnico 3 1.16	Idioma Técnico 4 1.16							
Área de Investigación											
	Nivel de Formación Básica				Nivel de Formación Profesional General			Nivel de Formación Profesional Especial			Proceso de Graduación

Tesis E.P.S.

Proyecto de Graduación

Tesis de Seminario

P. S. U.

TEMA:
ORDENAMIENTO ESPACIAL
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO:
RED CURRICULAR

FUENTE DE INFORMACION: COORDINACIÓN ACADEMICA

SUSTITLENTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

PLANO NO.

c. Grado y título que otorga la Facultad de Arquitectura y su campo de acción

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, otorga el título profesional de Arquitecto en el grado académico de Licenciado, al haber completado 250 créditos como mínimo. La carrera tiene una duración aproximada de diez semestres, más el tiempo necesario para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) previo a la graduación, que es aproximadamente de seis meses. Se cuenta con la alternativa de la Práctica Profesional Metropolitana (AMG), similar al EPS y con duración de 10 meses.

El programa de Técnico Universitario en Diseño Gráfico tiene una duración de 6 semestres académicos y una práctica supervisada de diseño, la cual debe completarse en un total de 280 horas y en un período no mayor de 14 semanas, para graduarse será necesario completar 166 créditos distribuidos en 26 por semestre y 10 por la práctica supervisada de diseño.

Se espera que el Arquitecto desarrolle su actividad en la búsqueda de soluciones a los problemas que plantea el medio ambiente, en función de las condiciones naturales, las necesidades socioeconómicas y los valores culturales de la nación, ampliando su acción a toda la sociedad. Que sepa participar en la investigación, planteamiento y solución de la problemática nacional o en equipos multiprofesionales, es decir, que sepa ser un buen elemento en un grupo de trabajo, más que un profesional que se realiza individualmente y que, finalmente, dedique su esfuerzo particularmente a la solución de los problemas de vivienda, salud pública, educación, servicios administrativos y recreativos, y otros campos de su competencia que contribuyan a la transformación de la nación.

Antiguamente el diseño gráfico se limitaba al campo de los impresos, pero con la evolución del mundo y su tecnología - al igual

que todas las manifestaciones del hombre -, ha tenido que variar pasando por diversas etapas desde su inicio con los primeros pergaminos egipcios, luego con la imprenta, hasta llegar a mediados del siglo XIX cuando se desarrolla hacia otros campos de importancia social y comercial.

d. Perfil del arquitecto en el grado de Licenciado cohorte 1995 - 2000

El Arquitecto egresado de la Facultad de Arquitectura USAC, en el grado de licenciado, estará en la capacidad de:

- "Diseñar espacios arquitectónicos y urbanos con creatividad para enfrentar e integrar conocimientos y variables del contexto y de la sociedad actual y futura, para contribuir así al desarrollo urbano y rural."³⁷
- "Utilizar diferentes medios y recursos para comunicar ideas y proyectos en función de objetivos preestablecidos."³⁸
- "Planificar y dirigir la materialización de objetivos arquitectónicos y urbanísticos, tomando en cuenta los avances científicos y tecnológicos; aspectos administrativos, legales y financieros de la construcción, así como los recursos y factores disponibles dentro del contexto en el cual desarrollará su actividad profesional."³⁹
- "Identificar, medir, valorar y resolver el impacto de la intervención arquitectónica en el entorno ambiental."⁴⁰
- "Promover su trabajo profesional así como la promoción y financiamiento de proyectos arquitectónicos y/o desarrollo de

³⁷ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 60

³⁸ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 60

³⁹ Ídem. Pág. 60

⁴⁰ Ídem. Pág. 60

infraestructura social, tanto en lo individual, como incorporado a los sectores públicos y privados."⁴¹

- "Diseñar espacios para el ordenamiento y ocupación territorial, a través de proyectos de asentamientos humanos, urbanísticos y arquitectónicos, dentro de un marco de referencia del desarrollo integral, urbano y rural, con una actitud crítica y científica, articulada a una visión estratégica que le permita incorporar las variables del contexto de la sociedad guatemalteca."⁴²
- "Satisfacer las necesidades de habitabilidad y consumo espacial de acuerdo a las características sociales, culturales, naturales y tecnológicas del contexto guatemalteco."⁴³

e. Formación de los programas en Arquitectura

Durante los años de 1985 - 1994, dentro del proyecto de diversificación de los estudios de la Arquitectura en Guatemala, se funda varias Maestrías que se detallarán a continuación en el orden cronológico a su creación.

Maestría en planificación de los asentamientos humanos

"El programa de Maestría en Asentamientos Humanos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se funda en el año de 1,986"⁴⁴ y persigue la formación de cuadros profesionales que cuenten con el enfoque integral necesario para comprender las formas como se estructuran y desarrollan los asentamientos humanos e intervenir positivamente en su encauzamiento.

⁴¹ Ídem. Pág. 60

⁴² Ídem. Pág. 60

⁴³ Ídem. Pág. 60

⁴⁴ Facultad de Arquitectura, USAC. "Dirección de Estudios de Posgrado" Folleto del departamento de Posgrados.

La Maestría en Planificación de los Asentamientos Humanos pretende alcanzar los siguientes objetivos generales.

- Dotar a los participantes de la formación conceptual, científica, técnica y práctica que les permita asumir responsabilidades en la investigación, diagnóstico, preparación y ejecución de trabajos especializados en la Planificación de los Asentamientos Humanos.
- Formar los profesionales que el país y la región centroamericana requieren para asegurar, mantener y mejorar la calidad de vida del ser humano y mantener el ambiente, preservar el patrimonio natural y cultural para lograr el desarrollo integral y sostenido en Guatemala y en los países de Centro América eliminando el empirismo y la improvisación en la práctica de la especialidad.
- Dar cumplimiento a los altos fines que competen a la Universidad de San Carlos de Guatemala elevando el nivel espiritual y la promoción, conservación y transmisión de la cultura.

2. Maestría en restauración de monumentos, especialidad en bienes inmuebles y centro históricos

"La Maestría en Restauración de Monumentos especiales en Bienes Inmuebles y Centros Históricos, se funda en el año de 1,988"⁴⁵ y tiene como programa de estudios la especialización profesional. Tiene como objetivo general profundizar en los conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para resolver los problemas que plantea la restauración y valorización del patrimonio cultural. Al finalizar el programa de estudios, se otorga el grado académico de Maestro en Artes (Magister Artium), en la

⁴⁵ Facultad de Arquitectura, USAC. "Dirección de Estudios de Posgrado" Folleto del departamento de Posgrados.

especialidad de Restauración de Monumentos, Bienes Inmuebles y Centros Históricos.

Como objetivos particulares la Maestría en Restauración de Monumentos pretende alcanzar los siguientes:

- Formar profesionales capaces de diseñar, ejecutar y evaluar proyectos de investigación sobre el patrimonio cultural del país.
- Dotar a los participantes de los medios para catalogar y clasificar bienes inmuebles nacionales.
- Formar asesores profesionales que puedan actuar sobre situaciones diversas y problemas relacionados con el patrimonio cultural.
- Capacitar a los estudiantes en la elaboración de políticas públicas y privadas sobre conservación y protección de los bienes culturales.
- Capacitar a los estudiantes para intervenir técnicamente sitios, centros históricos y conjuntos monumentales, especialmente en casos de emergencia.

Maestría en diseño, planificación y manejo ambiental

"Fue creada en 1989, se define como el programa de estudios con énfasis en una concepción globalizadora e integradora⁴⁶, creando para la formación de profesionales capaces de identificar la problemática ambiental en sus múltiples dimensiones e identificar sus causas con una conciencia y ética ambiental además de los conocimientos científicos - tecnológicos adecuados.

La Maestría en Diseño, Planificación y Manejo Ambiental espera alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Dotar a los participantes de la formación conceptual, científica, técnica y práctica que les permita asumir responsabilidades en la investigación, diagnóstico, preparación y ejecución de trabajos especializados en el diseño, planificación y el manejo ambiental, entendido éste como una totalidad y en sus dimensiones: natural, cultural y social; urbano y rural, biótico y abiótico, natural y transformado por el hombre.
- Formar los profesionales que el país y la región centroamericana requieren para asegurar, mantener y mejorar la calidad del ambiente, preservar el patrimonio natural y cultural para lograr el desarrollo integral y sostenido en Guatemala y en los países de Centro América eliminando el empirismo y la improvisación en la práctica de la especialidad.
- Dar cumplimiento a los altos fines que competen a la Universidad de San Carlos de Guatemala elevando el nivel espiritual y la promoción, conservación y transmisión de la cultura.

4. Maestría en diseño arquitectónico

"La Maestría en Diseño Arquitectónico, con especialidad en el Diseño Arquitectónico fue fundada en el año de 1994⁴⁷, tiene como objetivo principal, profundizar en los conocimientos y desarrollo de habilidades intelectuales y creativas, necesarias para resolver los problemas arquitectónicos de alta complejidad, en forma intelectual dentro de su contexto urbanístico, histórico, social y ambiental.

Los objetivos particulares de la Maestría en Diseño Arquitectónico, son los siguientes :

- Dotar a los egresados, de una formación conceptual, histórica, científica, tecnológica y práctica que les permita un desarrollo intelectual y creativo, para asumir responsabilidades en la

⁴⁶ Facultad de Arquitectura, USAC. "Dirección de Estudios de Posgrado" Folleto del departamento de Posgrados.

⁴⁷ Facultad de Arquitectura, USAC. "Dirección de Estudios de Posgrado" Folleto del departamento de Posgrados.

investigación, diagnóstico, preparación y ejecución de proyectos arquitectónicos de alta complejidad, para dar respuesta a las necesidades del país, respetando e integrando las tradiciones culturales, el medio ambiente y al hombre como factor y actor principal para el que va a proyectarse.

- Formar profesionales con un alto grado de capacitación para que puedan dirigir y promover el Diseño Arquitectónico, y realimentar e innovar los procesos en el campo de Diseño Arquitectónico.
- Dar cumplimiento a los altos propósitos que corresponden a la Universidad de San Carlos de Guatemala, elevando el nivel espiritual de los habitantes de nuestro país, promocionando, conservando y transmitiendo la cultura.

f. Creación de otros programas, dentro de la Facultad de Arquitectura:

"La creación de carreras tecnológicas a nivel intermedio en la Facultad de Arquitectura, se propone inicialmente en el "Proyecto de Reestructuración" realizado en 1972"⁴⁸, al establecerse el alto porcentaje de deserción estudiantil, la demanda de personal universitario a nivel intermedio y la necesidad de una mejor utilización de recursos humanos y financieros.

"Tres años más tarde, en 1975, en el "Plan de Desarrollo Universitario", se recomienda la creación de carreras técnicas cortas, como una posibilidad de ofrecer salidas laterales a estudiantes que por diversas razones no pueden terminar una carrera a nivel de licenciatura, con lo cual podría descongestionarse la acumulación existente, alcanzar un mayor desarrollo de las fuerzas productivas del país y ampliar las posibilidades de ingreso a la Universidad de San Carlos."⁴⁹

En 1984, se retoma la idea de crear carreras técnica cortas en la Facultad de Arquitectura, durante el II Congreso de Evaluación de la Facultad, a través de una ponencia en la que se señala el aumento en el costo social del arquitecto, la saturación progresiva del campo profesional del arquitecto, la necesidad de absorber el crecimiento número de estudiantes y el incremento en la deserción estudiantil.

Un año después, a finales de 1985, en función de lo establecido en el "Reglamento del Congreso de Evaluación de la Facultad de Arquitectura CONEVAR- 84"⁵⁰, los estudios realizados desde 1972 por diferentes comisiones y organismos en la Universidad de San Carlos de Guatemala, y a instancia del Coordinador Académico, se nombra una comisión para que realice un estudio, a través del cual se asienten las bases necesarias para la creación y desarrollo de la carrera de Diseño Gráfico.

La comisión nombrada realiza el estudio a través de una recopilación y análisis del currículum vigente en distintas universidades y centros de educación superior - a nivel nacional e internacional - entrevistas a diseñadores gráficos que se desenvuelven en el país y el estudio de extensa bibliografía sobre diseño gráfico, para presentar finalmente la propuesta, en la que se adecua la experiencia y el conocimiento sobre diseño gráfico recopilados en la investigación, a la realidad guatemalteca. "Es así como honorables Miembros del Consejo Superior Universitario aprueban la carrera de Técnico Universitario en Diseño Gráfico, según punto Décimo Segundo, Acta No. 29-86, de fecha 26 de noviembre de 1986."⁵¹

La escuela de Diseño Gráfico en varias ocasiones ha realizado tramites para desligarse de la Facultad de Arquitectura, no logrando en el Consejo Superior Universitario la aprobación para ello.

⁴⁸ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

⁴⁹ Ídem Pág. 59

⁵⁰ Ídem Pág. 59

⁵¹ "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 60

- Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura – CIFA-

Una de las políticas que prevalece actualmente en CIFA, es la Investigación Productiva.

Desde su funcionamiento se ha logrado incrementar la calidad y cantidad de temas en la investigación de este Centro, para ello se ha contado con el apoyo de la Dirección General de Investigación de la Universidad DIGI.

Asimismo se ha planteado la política de desarrollar programas de capacitación de nuevos investigadores a través de esos proyectos y en los proyectos propios de CIFA. En ellos se fomenta la participación estudiantil en los procesos de investigación de información en los lugares objetos de estudios, información que los estudiantes incorporan a sus tesis de grados para su graduación.

La cooperación interinstitucional, ha sido otra de las políticas del centro. Ha cristalizado en proyectos como renacentro, que consiste en el rescate histórico del centro de la ciudad de Guatemala, en cooperación con la Municipalidad de Guatemala.

El centro de información y Documentación de Arquitectura, funciona en la Facultad de Arquitectura como una unidad científica, encargada de recopilar, procesar y diseminar la información técnica especializada en arquitectura y la que considere tenga relevancia, para las actividades académicas y de investigación. Cuenta con objetivos bien definidos.

- Constituirse en centro de información y documentación, para el mejoramiento de investigación en el campo de la arquitectura en Guatemala.
- Convertirse en un participante activo en el proceso enseñanza-aprendizaje en todos los niveles.
- Recopilar, procesar y difundir la información necesaria en el campo de la arquitectura.
- Garantizar a quienes trabajan en el campo de la

investigación y del desarrollo experimental, así como a los responsables de la toma de decisiones, el acceso a la información relevante necesaria para mantener la calidad de la misma.

- Proporcionar al usuario, los materiales de información necesaria para acuñar un proceso de experimentación e investigación partiendo de bases concretas.
- Realizar contactos tendientes a establecer programas de colaboración entre el Centro y las Bibliotecas y Centros de Documentación de las facultades de ciencias afines, tanto de la Universidad de San Carlos como en otras universidades nacionales y extranjeras.
- Considerar en todo momento las necesidades de los usuarios, que son el motivo de la existencia del Centro.

El CIDAR adquiere, sintetiza, evalúa y difunde el contenido de los documentos, investigaciones y programas de acuerdo con las necesidades del usuario. Sirviéndose para ello del procesamiento conforme las reglamentaciones internacionales y actualización de la información en las diferentes áreas requeridas para un mejor servicio. Localiza, nuevas fuentes del conocimiento a través de su relación con otras entidades similares nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

- Se desarrolló en el capítulo anterior un análisis extenso de la historia contemporánea de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sus fines y funciones, con lo cual se fundamenta la investigación desarrollada en el presente documento de tesis.
- Para conocer el estilo arquitectónico realizado en la planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala se analizó el desarrollo físico y espacial que el arquitecto Roberto Aycinena había propuesto en dicha época. Esto con el fin de integrar la arquitectura contemporánea con la arquitectura moderna y así desarrollar de mejor manera la propuesta de tesis.

CAPÍTULO II



**" UN ARQUITECTO SIN SUEÑOS NO ES
ARQUITECTO"**

ANÁLISIS CUANTITATIVO Y
CUALITATIVO ACTUAL DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA,
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

INTRODUCCIÓN

Dentro de un proceso de elaboración de tesis es indispensable estudiar con mucha puntualidad los aspectos cualitativos y cuantitativos del proyecto. En este caso lo cuantitativo es el objetivo capítulo. Se analiza el comportamiento del estudiantado que ingresa a la Facultad de Arquitectura, desde el primero al décimo semestre incluyendo la carrera de Diseño Grafico. Esto se hace con el propósito de que lo planificado responda a las necesidades planteadas por la Facultad de Arquitectura y modernizar utilizando la tecnología actual.

2.1 Crecimiento de la población universitaria en los últimos años

Como lo establece la historia, la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene más de trescientos años de fundación y durante este tiempo su crecimiento poblacional ha sido superado de manera vertiginosa. En la actualidad, en la mayoría de unidades académicas los espacios físicos son insuficientes para albergar la cantidad de alumnos que cada año ingresan a esta casa de estudios.

En el año de 1950, a la Universidad se le proporcionó un espacio propio, el conocido Campus Central Zona 12 de la Ciudad de Guatemala. Para ese entonces los edificios reunían los aspectos relacionados con espacio, iluminación, áreas verdes y estacionamientos, los que en su momento cumplieron con el cometido para lo que fueron construidos porque la población estudiantil no era tan desmesurada como lo es en la actualidad.

"La Facultad de Arquitectura no es la excepción, de 1968 a 1972, cuando se construyó el edificio, la cantidad de estudiantes era escasa según lo muestran las estadísticas, por lo que se consideró el edificio más que suficiente, pues era diseñado para un conjunto

máximo proyectado de 400 alumnos⁵². Actualmente ese edificio resulta inoperante, pues no tiene el suficiente espacio físico para cumplir con su cometido de albergar a la cantidad de estudiantes que cada año se incrementa. Tampoco cuenta con los espacios suficientes para implementar la nueva tecnología en diseño arquitectónico.

2.2 Análisis de la población estudiantil de la Facultad de Arquitectura

"En lo que respecta al crecimiento de la población estudiantil de la Facultad se puede notar que la tendencia es que se incremente el número de estudiantes, por ejemplo, en el año de 1985 existían 1749 estudiantes en total; en 1990, el número aumentó a 2293; en 1995, eran 3710; y en el 2000, 4708. A excepción de los años más difíciles del Conflicto Armado Interno que perjudicó al país (de 1980 a 1985) y la nueva modalidad de ingresó a la Universidad de San Carlos (exámenes de aptitud) todos los años han mostrado crecimiento de estudiantes. (Ver cuadro No. 4)."⁵³

Los datos muestran que el incremento estudiantil en la Facultad de Arquitectura provoca que el edificio sea cada vez más insuficiente e inadecuado para que se puedan recibir los conocimientos necesarios que deben impartirse en las carreras que en esa facultad se ofrecen.

Por otro lado, realizando una clasificación de las unidades académicas de acuerdo al número de Estudiantes que ingresaron a la Universidad del año 1996 al 2000, se puede observar que las facultades que ocupan los primeros tres lugares, de acuerdo al número de estudiantes son: Ciencias Económicas, Ingeniería y Ciencias Jurídicas y Sociales. Un segundo grupo está formado por Arquitectura,

⁵² "Catalogo de Estudios 2,000". Departamento de Registro y Estadística. Dirección General de Administración. Pág. 59

Ciencias de la Comunicación y Ciencias Psicológicas. El tercer grupo formado por otras unidades con menor número de estudiantes ingresados.

La Facultad de Arquitectura se localiza en el primer lugar del segundo grupo de acuerdo a la clasificación anterior. Como lo muestra la tabla No. 1, en el año de 1996, ingresaron a esta Facultad 3821 estudiantes, que correspondió al 4.6%. En 1997, 3906 alumnos con el 4.7%. En 1998, 4347 estudiantes con el 4.9%. En 1999, 5064 alumnos con el 5.1%. Y en el año 2000, 4798 con el 4.6%. Se puede observar que en los primeros cuatro años, la tendencia ha sido al incremento progresivo de estudiantes que ingresan a la Facultad; sin embargo se visualiza una baja en el ingreso de estudiantes en el año 2000, debiéndose a que en dicho año se implementó un examen de Aptitud, lo que generó que el ingreso de estudiantes bajara de manera considerable.

Esta es la situación del ingreso anual de estudiantes, por lo que se puede comprobar lo insuficiente en la actualidad del único edificio con el que cuenta la facultad.

Para conocer más ampliamente la forma en que está distribuida la Facultad, de acuerdo al número de estudiantes que alberga, se presentan varias subdivisiones que muestran la superpoblación estudiantil. La Facultad de Arquitectura está formada por dos carreras, Diseño Gráfico, que es una carrera técnica y Arquitectura a nivel de licenciatura. En el año 2000, las estadísticas muestra que la mayoría de estudiantes inscritos en la Facultad son hombres, correspondiéndole el 4.9% y el 4.2% a las mujeres. En el caso de la carrera de Diseño Gráfico la mayoría son mujeres, y en la carrera de Arquitectura son hombres la mayoría. (ver cuadro No. 5)

Los datos más recientes del año 2000, muestran, que aunque fue menor el ingreso de estudiantes en relación con 1999, sigue siendo alto el número de personas para las instalaciones con las que cuenta la facultad. En total hubo 4798 estudiantes, tomando en

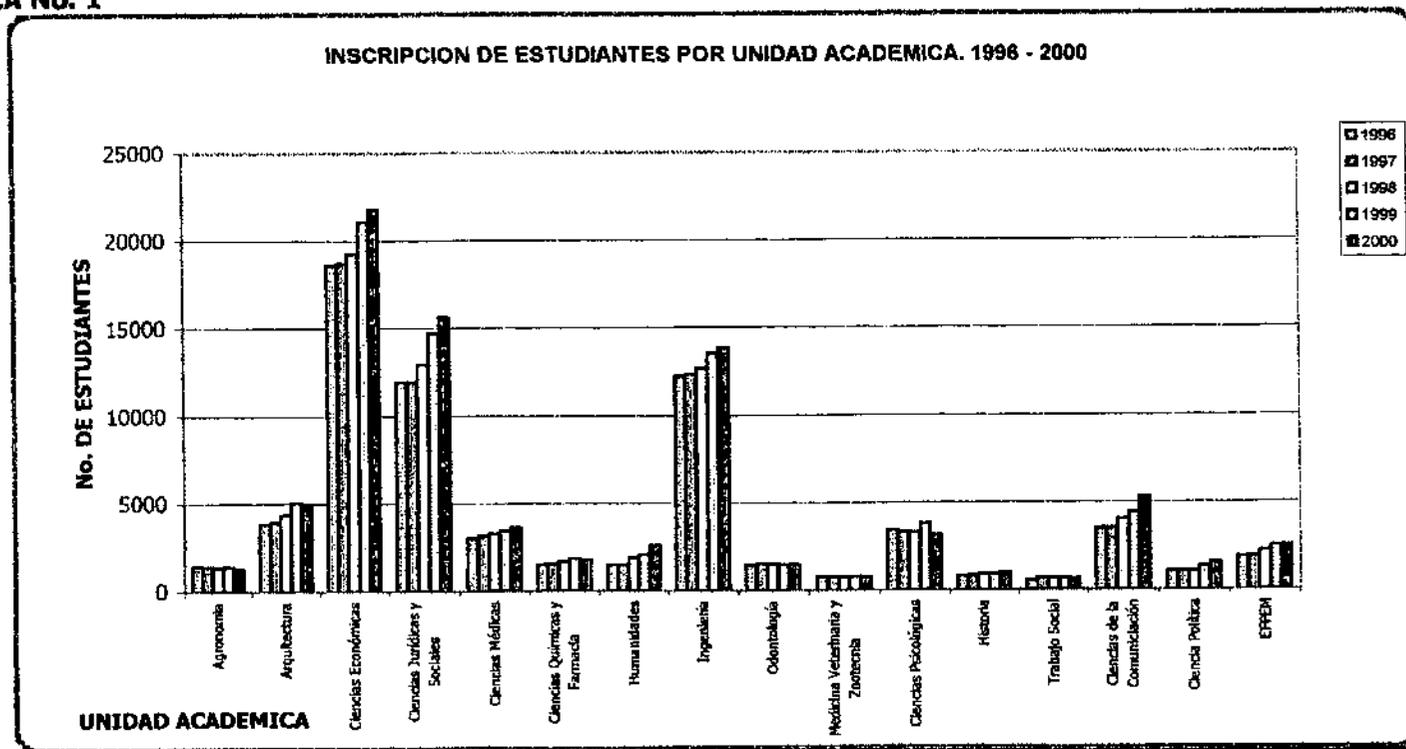
cuenta a los alumnos de primer ingreso y los de reingreso. (Ver cuadro No. 6)

⁵³ "Departamento de Registro y Estadística". Sección de Estadística.

INSCRIPCION TOTAL DE ESTUDIANTES POR UNIDAD ACADEMICA CICLO ACADEMICO 1996 - 2000

Unidades Académicas	1996		1997		1998		1999		2000	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Total	82384	100	83218	100	88237	100	98594	100	104141	100
Subtotal Capital	67559	82	68130	81.9	71904	81.5	79107	80.2	81697	78.4
Agronomía	1435	1.7	1401	1.7	1375	1.6	1389	1.4	1274	1.2
Arquitectura	2821	3.4	2906	3.5	2347	2.7	3064	3.1	1798	1.7
Ciencias Económicas	18590	22.6	18715	22.5	19278	21.8	21074	21.4	21749	20.9
Ciencias Jurídicas y Sociales	11922	14.5	11915	14.3	12914	14.6	14706	14.9	15627	15
Ciencias Médicas	3014	3.7	3144	3.8	3289	3.7	3490	3.5	3619	3.5
Ciencias Químicas y Farmacia	1513	1.8	1543	1.9	1652	1.9	1841	1.9	1752	1.7
Humanidades	1475	1.8	1469	1.8	1875	2.1	2052	2.1	2597	2.5
Ingeniería	12216	14.8	12328	14.8	12694	14.4	13521	13.7	13870	13.3
Odontología	1460	1.8	1529	1.8	1504	1.7	1481	1.5	1473	1.4
Medicina Veterinaria y Zootecnia	797	1	797	1	787	0.9	783	0.8	760	0.7
Ciencias Psicológicas	3424	4.2	3320	4	3291	3.7	3804	3.9	3187	3.1
Historia	831	1	837	1	922	1	931	0.9	1003	1
Trabajo Social	584	0.7	698	0.8	667	0.8	693	0.7	638	0.6
Ciencias de la Comunicación	3524	4.3	3544	4.3	4052	4.6	4434	4.5	5299	5.1
Ciencia Política	1067	1.3	1064	1.3	1058	1.2	1327	1.3	1552	1.5
EFPEM	1886	2.3	1920	2.3	2199	2.5	2517	2.5	2499	2.4

GRAFICA No. 1



Gráfica No. 1: Total de estudiantes en la Universidad de San Carlos durante el periodo 1996 - 2000

FUENTE: Cifras Estadísticas 2000, Departamento de Registro y Estadística, USAC

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CATEGORIA DE INGRESO
DURANTE LOS CICLOS ACADÉMICOS 1985 - 2000
EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERA DE ARQUITECTO**

AÑO	PRIMER INGRESO	%	REINGRESO						TOTAL
			REGULARES	%	P.E.G.	%	SUBTOTAL	%	
1985	141	8	1392	79.6	216	12.3	1608	91.94	1749
1986	180	11	1279	75.4	238	14.0	1517	89.39	1697
1987	148	9	1254	75.9	251	15.2	1505	91.05	1653
1988	148	9	1216	76.0	237	14.8	1453	90.76	1601
1989	264	16	1088	65.3	314	18.8	1402	84.15	1666
1990	287	17	1066	63.8	321	19.2	1385	82.83	1672
1991	319	17	1126	61.0	401	21.7	1527	82.72	1846
1992	311	17	1231	66.5	308	16.6	1539	83.19	1850
1993	403	21	1324	68.3	212	10.9	1536	79.22	1939
1994	456	20	1570	67.5	299	12.9	1869	80.39	2325
1995	566	23	1696	67.8	238	9.5	1934	77.36	2500
1996	468	18	1900	74.1	196	7.6	2096	81.75	2564
1997	573	21.56	1901	71.5	184	6.9	2085	78.44	2658
1998	627	20.89	2141	71.3	234	7.8	2375	79.11	3002
1999	734	21.39	2387	69.6	311	9.1	2698	78.61	3432
2000	397	11.99	2598	78.4	317	9.6	2915	88.01	3312

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística, USAC

CUADRO NO. 3

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CATEGORIA DE INGRESO
DURANTE LOS CICLOS ACADÉMICOS 1985 - 2000
EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO**

AÑO	PRIMER INGRESO	%	REINGRESO						TOTAL
			REGULARES	%	P.E.G.	%	SUBTOTAL	%	
1987	61	52	57	48.3	0	0.00	57	48.31	118
1988	139	45	172	55.1	1	0.32	173	55.45	312
1989	182	37	307	62.7	1	0.20	308	62.86	490
1990	198	32	418	67.3	3	0.48	423	68.12	621
1991	250	33	513	66.8	5	0.65	518	67.45	768
1992	343	34	667	65.6	6	0.59	673	66.24	1016
1993	186	22	655	76.1	20	2.32	675	78.40	861
1994	320	29	734	66.4	52	4.70	786	71.07	1106
1995	349	29	794	65.6	67	5.54	861	71.16	1210
1996	318	25	879	69.9	60	4.77	939	74.70	1257
1997	328	26.28	816	65.4	104	8.33	920	73.72	1248
1998	396	29.44	899	66.8	50	3.72	949	70.56	1345
1999	470	28.80	1109	68.0	53	3.25	1162	71.20	1632
2000	137	9.81	1205	86.3	54	3.87	1259	90.19	1396

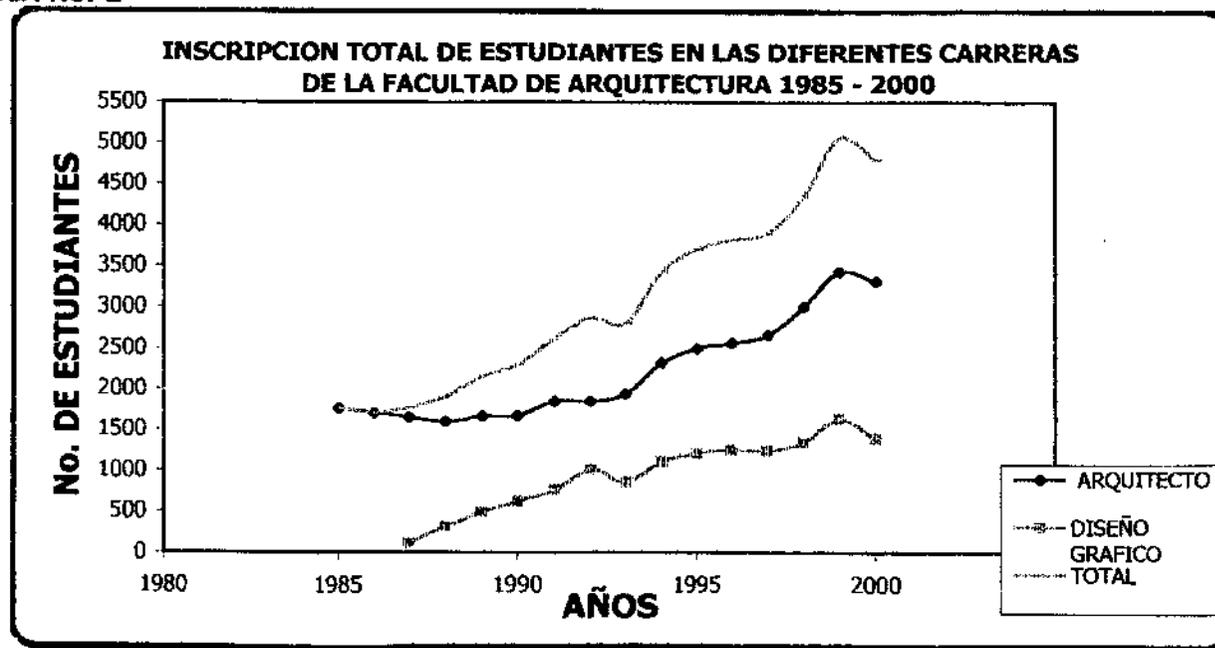
Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística, USAC

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CATEGORÍA DE INGRESO
DURANTE LOS CICLOS ACADÉMICOS 1985 - 2000
EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

AÑO	PRIMER INGRESO		REINGRESO					TOTAL	
		%	REGULARES	%	P.E.G.	%	SUBTOTAL		
1985	141	8.06	1392	79.59	216	12.35	1608	91.94	1749
1986	180	10.61	1279	75.37	238	14.02	1517	89.39	1697
1987	209	11.80	1311	74.03	251	14.17	1562	88.20	1771
1988	287	15.00	1388	72.56	238	12.44	1626	85.00	1913
1989	446	20.69	1395	64.70	315	14.61	1710	79.31	2156
1990	485	21.15	1485	64.76	324	14.13	1808	78.85	2293
1991	569	21.77	1639	62.70	406	15.53	2045	78.23	2614
1992	654	22.82	1898	66.22	314	10.96	2212	77.18	2866
1993	589	21.04	1979	70.68	232	8.29	2211	78.96	2800
1994	776	22.62	2304	67.15	351	10.23	2655	77.38	3431
1995	915	24.66	2490	67.12	305	8.22	2795	75.34	3710
1996	786	20.57	2779	72.73	256	6.70	3035	79.43	3821
1997	901	23.07	2717	69.56	288	7.37	3005	76.93	3906
1998	1023	23.53	3040	69.93	284	6.53	3324	76.47	4347
1999	1204	23.78	3496	69.04	364	7.19	3860	76.22	5064
2000	541	11.28	3808	79.37	449	9.36	4257	88.72	4798

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística, USAC

GRAFICA No. 2



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística, USAC

CUADRO No.5

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CARRERA
Y GÉNERO CICLO ACADÉMICO 2000**

Unidad Académica	Total		Primer Ingreso		Subtotal		Regulares		P.E.G.	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Arquitectura	4798	4.6	541	2.7	4257	5.1	3808	5.1	449	4.4
Técnico Univ. En Diseño Gráfico	1420	1.4	141	0.7	1279	1.5	1212	1.6	67	0.7
Arquitecto	3378	3.2	400	2.0	2978	3.6	2596	3.5	382	3.7

NOTA: Los porcentajes colocados en la tabla No. 5 fueron tomados según porcentajes,USAC

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CUADRO No.6

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CARRERA
Y GÉNERO CICLO ACADÉMICO 2001**

Unidad Académica	Total		Primer Ingreso		Subtotal		Regulares		P.E.G.	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Arquitectura	4968	4.7	752	4.2	4216	4.7	3783	4.7	433	4.9
Técnico Univ. En Diseño Gráfico	1349	1.3	201	1.1	1148	1.3	1066	1.3	82	0.9
Arquitecto	3619	3.4	551	3.1	3068	3.4	2717	3.4	351	4.0

NOTA: Los porcentajes colocados en la tabla No. 5 fueron tomados según porcentajes,USAC

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CUADRO No. 7

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES SEGÚN CARRERA Y
CATEGORIA DE INGRESO CICLO ACADÉMICO 2000**

Unidad Académica y Carrera	Total		Primer Ingreso		Reingreso					
	No.	%	No.	%	Subtotal		Regulares		P.E.G.	
					No.	%	No.	%	No.	%
Arquitectura	4798	4.6	541	2.7	4257	5.1	3808	5.1	449	4.4
Arquitecto	3378	3.2	400	2	2979	3.5	2596	3.5	382	3.7
Técnico Un. en Diseño Gráfico	1420	1.4	141	0.7	1279	1.5	1212	1.6	67	0.7

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CUADRO No. 8

**INSCRIPCION ESTIMADA DE ESTUDIANTES
MINIMA, MEDIA Y MAXIMA, CICLO ACADÉMICO 2000**

Unidad Académica	Total			Primer Ingreso			Reingreso		
	Minima	Media	Maxima	Minima	Media	Maxima	Minima	Media	Maxima
Arquitectura	4679	5140	5557	1106	1210	1246	3573	3930	4311

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS, PENDIENTES DE EXAMEN GENERAL Y GRADUADOS

AÑO	TOTAL DE INSCRITOS	P.E.G.	%	GRADUADOS	%
2001	4968	433	8.7		
2000	4798	449	9.4	49	1.02
1999	5064	364	7.2	49	0.97
1998	4347	284	6.5	36	0.83
1997	3906	288	7.4	47	1.20
1996	3821	398	10.4	60	1.57
1995	3710			68	1.83

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CUADRO No. 10

TOTAL DE ESTUDIANTES GRADUADOS EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC

AÑO	DISEÑO GRAFICO	M.	F.	ARQUITECTURA	M.	F.	TOTAL
2000	9		9	40	27	13	49
1999	15	3	12	34	29	5	49
1998	17	5	12	19	15	4	36
1997	19	2	17	28	19	9	47
1996	28	5	23	32	21	11	60
1995	23	2	21	45	30	15	68

CUADRO No. 11

INSCRIPCION DE ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO SEGÚN LUGAR DE DONDE PROVIENE

AÑO	TOTAL		CAPITAL		DEPARTAMENTOS		EXTRANJEROS	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2000								
1999	1204	6.2	948	8.7	249	2.9	7	
1998	1023	5.9	800	8.1	212	2.9	11	11.2
1997	901	5.5	765	8.0	130	2.0	6	10.9
1996	786	4.8	547	5.9	232	3.3	7	6.7

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CUADRO No. 12

PROFESIONALES INSCRITOS EN POSTGRADO SEGÚN CARRERA Y CATEGORIA DE INGRESO CICLO 2000

Unidad Académica	Total		Primer Ingreso		Reingreso				P.E.G.	
	No.	%	No.	%	Subobates		Regulares		No.	%
					No.	%	No.	%		
Arquitectura	20	1.3	0	0	20	2.1	18	2	2	3.6
Maestría en Planificación de Asentamientos Humanos y Vivienda	2	0.1	0	0	2	0.2	0	0	2	3.6
Maestría en Restauración de Monumentos, Especialidad en Bienes Inmuebles y Centros Históricos	9	0.6	0	0	9	0.9	9	1	0	0
Maestría en Diseño, Planificación y Manejo Ambiental	9	0.6	0	0	9	0.9	9	1	0	0

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala

2.3 Sistema de ubicación y nivelación para estudiantes de primer ingreso de la Universidad de San Carlos de Guatemala – SUM-

Las exigencias de un mundo que cada vez borra más fronteras, demandan que la Universidad entregue la sociedad un profesional mejor preparado para enfrentar los retos que conlleva la globalización; la que no únicamente se manifiesta en el ámbito económico, sino en todas las demás actividades del ser humano, exigiendo que el profesional esté capacitado para interactuar tanto dentro, como fuera de las fronteras de nuestro país.

Se hace imperativo mantener a la Universidad de San Carlos de Guatemala dentro del contexto necesario para el desarrollo de Guatemala, ya que es a esta sociedad, a la que nos debemos y a quien debemos entregar los profesionales competentes que deben viabilizar la transformación del país.

Por ello la Universidad de San Carlos de Guatemala, buscando alcanzar la máxima calidad en la formación académica, ha instituido, acorde al proceso de Reforma Universitaria, el Sistema de Ubicación y Nivelación para los Estudiantes de Primer Ingreso a esta Universidad, como uno de los procedimientos a seguir, para alcanzar la anhelada superación.

• Base legal

El ingreso estudiantil a la Universidad de San Carlos de Guatemala, está regulado en su Ley Orgánica, en sus Estatutos y Reglamento de Administración Estudiantil. Así como en las siguientes resoluciones y acuerdos del Consejo Superior Universitario: Punto NOVENO del Acta No. 38-99 del 22 de Noviembre de 1999. Punto

TERCERO del Acta No. 37-2000 del 31 de Octubre de 2000 y el Punto CUARTO del Acta 40-2000 de sesión celebrada el 6 de junio de 2001. Punto CUARTO, del Acta No. 03-2002 de sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario, el 06 de Febrero de 2002.

• Principios

El sistema de ubicación y nivelación de estudiantes de primer ingreso de la Universidad de San Carlos de Guatemala se basa en los siguientes principios:

- ◊ El proceso es gradual, flexible y perfectible.
- ◊ El aspirante será ubicado en la Unidad Académica, de acuerdo a los conocimientos y habilidades que evidencie.
- ◊ Las pruebas de conocimientos básicos se aplicarán en forma periódica en toda la universidad.

• Objetivos

- ◊ Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- ◊ Disminuir los índices de repitencia, deserción y cambio de carrera de los estudiantes en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ◊ Propiciar un sistema educativo superior de alta calidad académica.
- ◊ Proponer al MINEDUC las medidas tendientes a corregir las deficiencias detectadas a través de las Pruebas de Conocimientos Básicos realizadas.
- ◊ Estimular y orientar a las personas para su ingreso, promoción y finalización de los estudios de Educación Superior.

- ◇ Priorizar y estimular la permanencia de los más capaces.
- ◇ Ampliar y diversificar la educación superior, especialmente a las personas con menos accesibilidad: geográfica, demográfica, económica, social y ocupacional; ofreciendo programas educativos acordes a las necesidades de la región.

▪ **Pruebas que se aplican a todos los aspirantes**

La prueba de Habilidad General es la prueba que se aplica a todos los aspirantes a ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala, tanto del Campus Central como de los Centros Regionales.

PRUEBAS DE HABILIDAD GENERAL

Es una prueba que mide el índice de habilidad general y predice el rendimiento académico. Constituye un índice global formado por los siguientes tests específicos.

- ◇ verbal
- ◇ numérica
- ◇ abstracta
- ◇ factor cultural
- ◇ exactitud académica

▪ **Pruebas que se aplican en la unidad académica (Facultad de Arquitectura)**

Dentro de la Facultad de Arquitectura se realizan dos pruebas, las denominadas de conocimientos básicos, específicamente de lenguaje y pruebas específicas consistiendo en relaciones espaciales.

◇ **Pruebas de conocimientos básicos (Lenguaje)**

Se aplican en dos oportunidades, programadas de abril a octubre según calendario proporcionado a cada grupo de estudiantes, se considera como satisfactorio la calificación de 56 puntos como mínimo.

Al aprobar las pruebas de conocimiento básico, el estudiante obtiene una tarjeta blanca, esta le permite realizar pruebas específicas dentro de las unidades académicas.

◇ **Pruebas específicas**

Estas pruebas se aplican en dos oportunidades una ordinaria y la otra extraordinaria, según calendario específico. El aspirante que obtiene resultados satisfactorios en las pruebas específicas se inscribe en la Unidad Académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en las fechas designadas para el efecto, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la Guía de Inscripción de Estudiantes de Primer Ingreso, que se distribuye en el Departamento de Registro y Estadística.

El aspirante que obtiene resultado insatisfactorio en las pruebas específicas, se somete a la consideración de la comisión Ad-hoc en las unidades académicas, quienes deberán estudiar y dictaminar sobre cada caso.

Con este nuevo sistema, dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura se restringe el ingreso de estudiantes dándole a los que ingresan un mejor servicio académico.

2.4 Análisis de uso actual de salones de estudio en la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

En la Facultad de Arquitectura se ofrecen dos jornadas de estudio, la Matutina donde se imparten cursos a estudiantes de primer ingreso que no laboran, dicha jornada tiene menor número de estudiantes por no contar con todos los semestres del pensum de estudios. Es evidente que el uso de los salones para esta jornada es suficiente. La jornada Vespertina asiste la mayoría de estudiantes, pues cuenta con los semestres del primero al décimo en la carrera de Arquitectura y del primero al sexto en la carrera de Diseño Gráfico. Para el diseño tomaremos la jornada más crítica, en este caso la Jornada Vespertina, haciéndole el análisis respectivo.

CUADRO No. 13

ANÁLISIS DEL USO ACTUAL DE SALONES JORNADA VESPERTINA, PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC

EDIFICIO	AULA	HORARIO DE CURSOS	DIAS DE USO A LA SEM.	M ² POR AULA
T-1	101	13:30 a 14:50	3	171
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	4	
	102	13:30 a 14:50	2	80
		14:50 a 16:10	5	
		16:10 a 17:30	5	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	4	

EDIFICIO	AULA	HORARIO DE CURSOS	DIAS DE USO A LA SEM.	M ² POR AULA
T-1	103	13:30 a 14:50	2	80
		14:50 a 16:10	5	
		16:10 a 17:30	5	
		17:30 a 18:50	5	
		18:50 a 20:10	5	
	104	13:30 a 14:50	0	80
		14:50 a 16:10	5	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	5	
		18:50 a 20:10	5	
	105	13:30 a 14:50	0	80
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	3	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	2	
	107	13:30 a 14:50	2	45
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	5	
		17:30 a 18:50	2	
		18:50 a 20:10	4	
108	13:30 a 14:50	1	80	
	14:50 a 16:10	5		
	16:10 a 17:30	5		
	17:30 a 18:50	4		
	18:50 a 20:10	4		
109	13:30 a 14:50	0	40	
	14:50 a 16:10	2		
	16:10 a 17:30	1		
	17:30 a 18:50	0		
	18:50 a 20:10	2		

FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Unidad de Coordinación Académica

CUADRO No. 13 Continuación

EDIFICIO	AULA	HORARIO DE CURSOS	DIAS DE USO A LA SEM.	M ² POR AULA
T-1	110	13:30 a 14:50	0	80
		14:50 a 16:10	5	
		16:10 a 17:30	3	
		17:30 a 18:50	5	
		18:50 a 20:10	4	
	111	13:30 a 14:50	0	78
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	4	
	112	13:30 a 14:50	0	85
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	4	
T-2	106	13:30 a 14:50	2	92
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	3	
		17:30 a 18:50	5	
		18:50 a 20:10	4	
	108	13:30 a 14:50	4	107
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	0	
		18:50 a 20:10	4	
109	13:30 a 14:50	4	76	
	14:50 a 16:10	5		
	16:10 a 17:30	5		
	17:30 a 18:50	4		
	18:50 a 20:10	4		

FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Unidad de Coordinación Académica

CUADRO No. 14 Continuación

EDIFICIO	AULA	HORARIO DE CURSOS	DIAS DE USO A LA SEM.	M ² POR AULA
T-2	204	13:30 a 14:50	4	121
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	2	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	4	
	205	13:30 a 14:50	3	153
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	2	
		18:50 a 20:10	4	
	206	13:30 a 14:50	4	131
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	1	
		18:50 a 20:10	1	
	207	13:30 a 14:50	2	131
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	1	
		18:50 a 20:10	4	
208	13:30 a 14:50	0	58	
	14:50 a 16:10	1		
	16:10 a 17:30	2		
	17:30 a 18:50	0		
	18:50 a 20:10	4		
210	13:30 a 14:50	2	103	
	14:50 a 16:10	2		
	16:10 a 17:30	3		
	17:30 a 18:50	2		
	18:50 a 20:10	4		

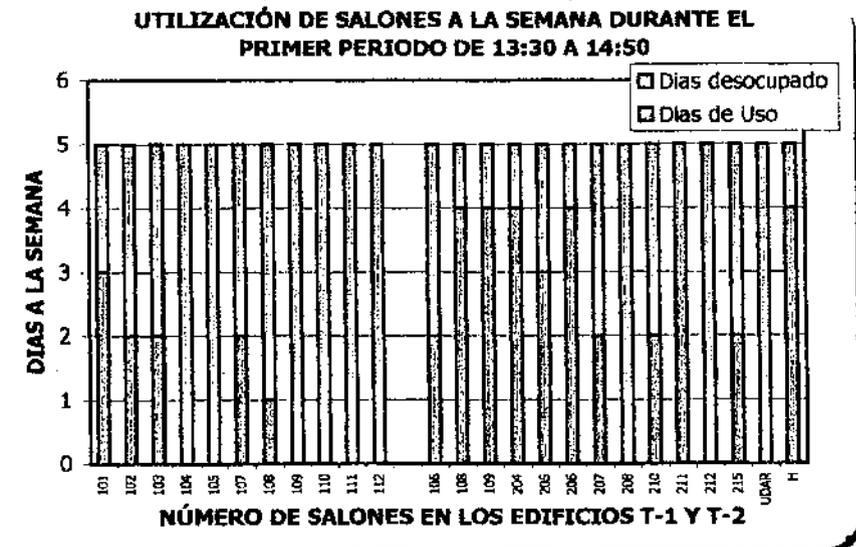
FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Unidad de Coordinación Académica

CUADRO No. 14 Continuación

EDIFICIO	AULA	HORARIO DE CURSOS	DIAS DE USO A LA SEM.	M ² POR AULA
T-2	211	13:30 a 14:50	5	103
		14:50 a 16:10	3	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	1	
		18:50 a 20:10	4	
	212	13:30 a 14:50	0	110
		14:50 a 16:10	4	
		16:10 a 17:30	4	
		17:30 a 18:50	1	
		18:50 a 20:10	4	
	215	13:30 a 14:50	2	70
		14:50 a 16:10	1	
		16:10 a 17:30	2	
		17:30 a 18:50	2	
		18:50 a 20:10	0	
	UDAR	13:30 a 14:50	0	65
		14:50 a 16:10	0	
		16:10 a 17:30	0	
		17:30 a 18:50	4	
		18:50 a 20:10	2	
HEM.	13:30 a 14:50	4		
	14:50 a 16:10	4		
	16:10 a 17:30	4		
	17:30 a 18:50	2		
	18:50 a 20:10	0		
				1320 M²

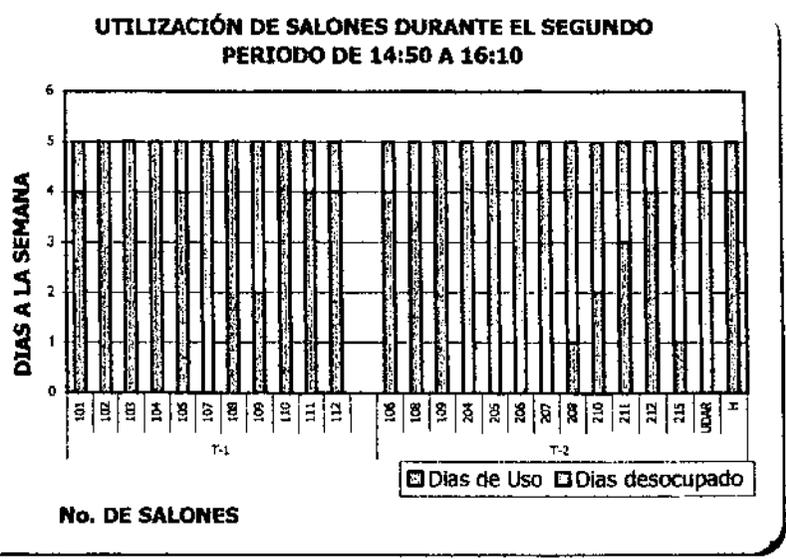
FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Unidad de Coordinación Académica

GRAFICA No. 3



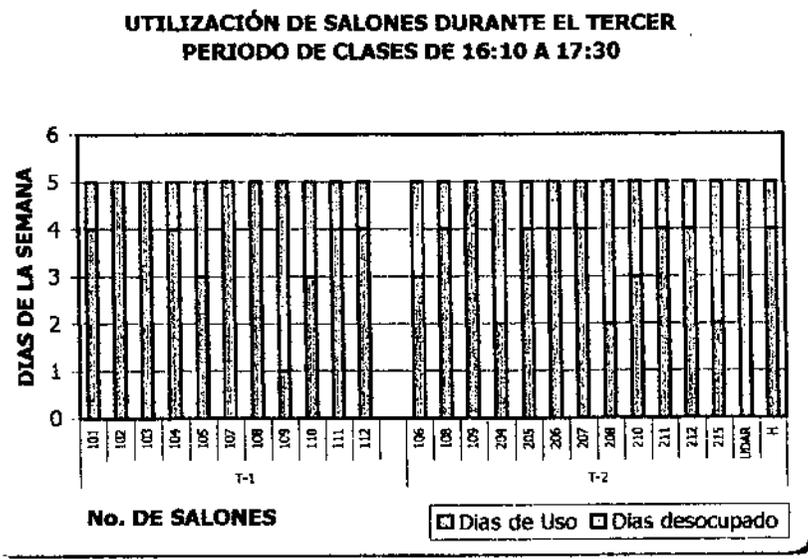
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en el departamento de Control Académico de la Facultad de Arquitectura, USAC.

GRÁFICA No. 4



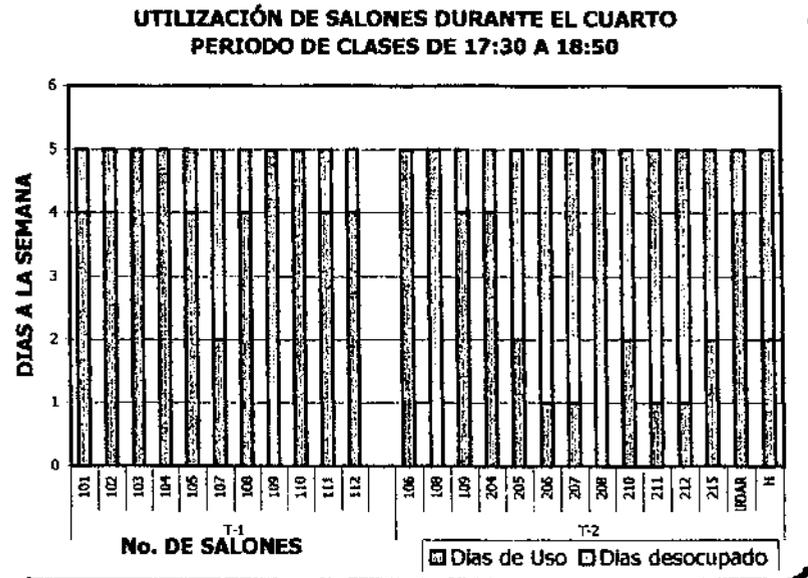
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en el departamento de Control Académico de la Facultad de Arquitectura, USAC.

GRÁFICA No. 5



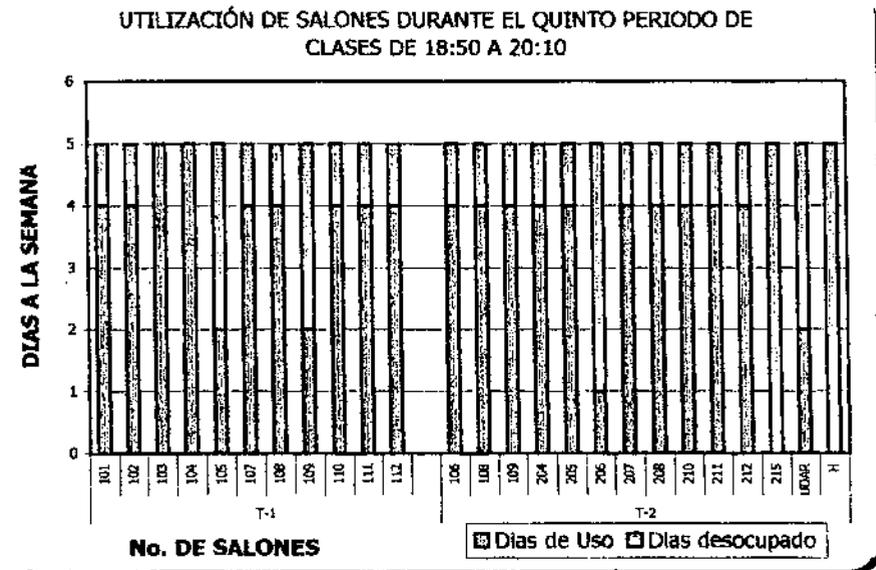
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en el departamento de Control Académico de la Facultad de Arquitectura, USAC.

GRÁFICA No. 6



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en el departamento de Control Académico de la Facultad de Arquitectura, USAC.

GRÁFICA No. 7



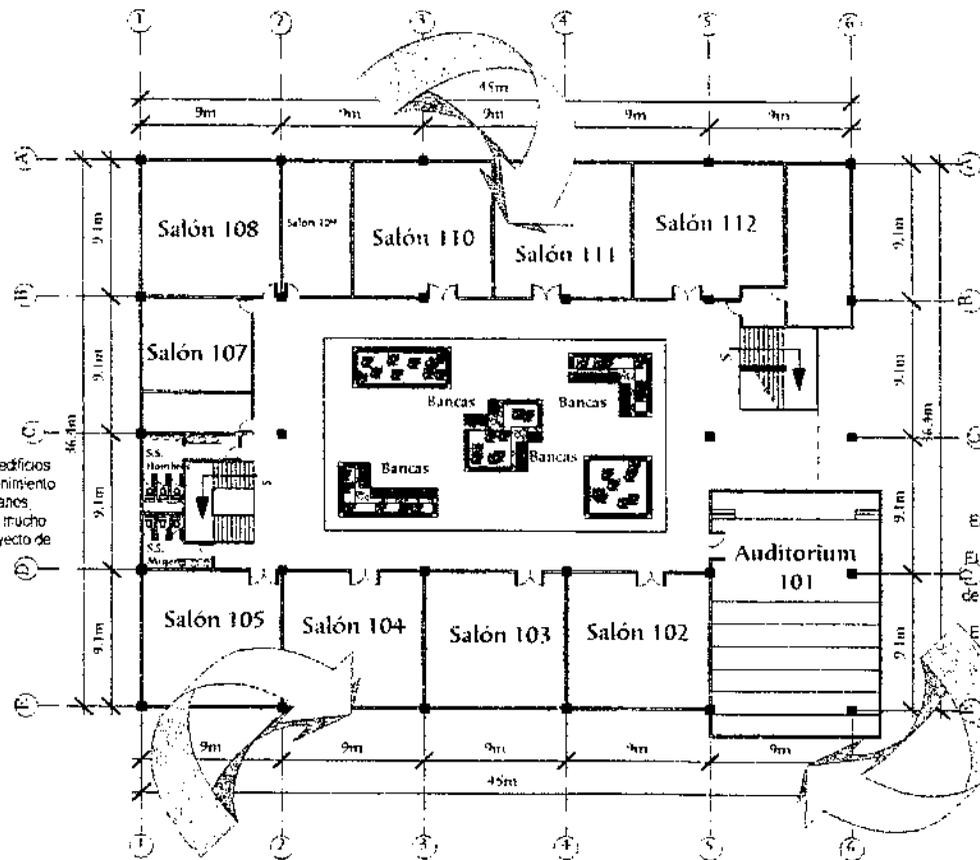
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en el departamento de Control Académico de la Facultad de Arquitectura, USAC.



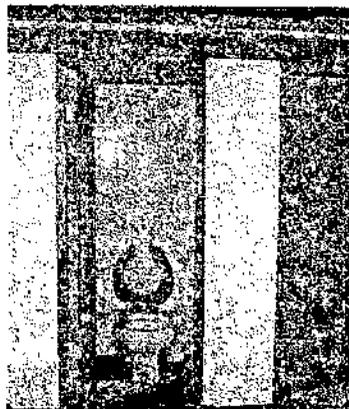
Las condiciones de estos otros salones son, las mismas a las del lado sur, se ubican al norte y los metros cuadrados varían entre ellos. El aspecto principal que se debe enfatizar en el análisis del estado actual es la falta de mantenimiento en la infraestructura existente, un ejemplo puede ser la ventana o el cerramiento vertical con muchas deficiencias. No es la excepción el mobiliario existen pupitres que no cumplen con los requerimientos para que se desarrolle el objetivo principal de la Universidad la enseñanza - aprendizaje. En la propuesta se deben tomar muy en cuenta estos factores para que sea satisfactorio el resultado obtenido.

ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Estos ambientes actualmente son utilizados por la Facultad de Ingeniería utilizando como oficinas de informática.

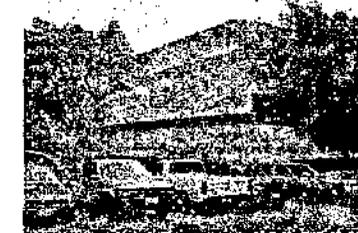


Uno de los principales problemas dentro de los edificios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es el mantenimiento de los servicios sanitarios con respecto a tuberías, lavamanos, retretes y mingitorios. Este ambiente debe ser tratado con mucho énfasis por higiene dentro de la propuesta final del proyecto de tesis.



El presente salón fue diseñado específicamente como auditorium y se localiza al este de la posición del edificio. El espacio con lo que cuenta actualmentes es de 171 m² teniendo una capacidad de 142.5 alumnos. Como todos los salones de la Universidad de San Carlos, se encuentran en malas condiciones por la falta de un buen mantenimiento en su infraestructura y mobiliario. En cuanto a ventilación e iluminación se refiere, el auditorium posee ventiladores artificiales una solución favorable a la falta del mismo, la iluminación es deficiente reestructurando en la propuesta un porcentaje adecuado para el tamaño y la cantidad de alumnos que utilicen el área.

En el edificio T-1, los salones 102, 103, 104 y 105 se encuentran con las mismas condiciones de espacio. Se localizan al sur y el estado actual de los salones es deteriorado en los aspectos de mobiliario e infraestructura. La capacidad de los mismos es de 66.67 alumnos en un espacio de 80 m². En cuanto al confort con lo que deben contar para satisfacer las necesidades del estudiantado, son bajas, no cumpliendo con los requisitos de diseño.



ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

**PLANTA DEL PRIMER NIVEL
EDIFICIO T-1 USAC
ARQUITECTURA**

FUENTE DE INFORMACION:

UNIDAD DE PLANIFICACION
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO NO.

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

GRAFICA

CUADRO No. 15

**CUADRO RESUMEN DE METROS²
PARA LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

EDIFICIO	M ² POR EDIFICIO
T - 1	899
T - 2	1320
SUMATORIA TOTAL	2219 M ²

FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por La Unidad de Coordinación Académica.

La Facultad de Arquitectura tiene a su disposición 2 edificios de la ciudad universitaria, campus central zona 12; utiliza el T-2 para Administración, Docencia y Unidades Académicas. También cuenta con Unidad de Tesis, Biblioteca, Asociación de Estudiantes (AEDA), el Centro de Investigaciones de dicha Facultad (CIFA), etc. El edificio T-1 es utilizado solo para docencia, compartiéndolo con la Facultad de Ingeniería.

Tiene a su disposición 24 salones demostrando con anterioridad que la utilización de esta es ineficiente por la cantidad de estudiantes universitarios que en ella se albergan. Por lo anterior se hace necesario el desarrollo de dicho estudio dándole soluciones para que se solucionen el hacinamiento de estudiantes.

2.5 Índices reales e ideales de M²/alumno para cada curso en la Facultad de Arquitectura

a. Índices ideales de espacio físico en la Facultad de Arquitectura:

Como se mencionó al principio, de éste capítulo, existen medidas de espacios que idealmente deben ocupar los estudiantes dependiendo del ambiente en el que se encuentren, en la Facultad de

Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala existen cuatro ambientes principales de trabajo: aulas puras, para cursos teóricos; salones de dibujo, desarrollando en ellos cursos prácticos; salones de laboratorios, para la realización de experimentos en materiales constructivos y laboratorios de computación, con la tecnología adecuada para el cumplimiento de la actividad.

Se consultó una variedad de bibliografía para llegar a la siguiente conclusión referente al espacio físico a utilizar por alumno:

TABLA No. 1

M ² AULA PURA	M ² AULA ESPECIAL	M ² LABORATORIOS	M ² LAB. COMPUTACIÓN
1.20	4.50	2.40	3.00

Fuente: Elaboración propia con base en el libro: "El Arte de Proyectar en Arquitectura de Ernst Neufert. Duodécima Edición, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona,". USIPE.

Estos metros cuadrados por estudiante en los diferentes cursos, resuelve idealmente la necesidad de espacio físico en la Facultad de Arquitectura, pues cada uno de ellos se sentiría mas confortable en los ambientes diseñados. Actualmente el aula es insuficiente en M² por estudiante para la practica del ejercicio enseñanza - aprendizaje. A continuación se dibujan las aulas ideales en metros cuadrados.

Con la obtención de los datos anteriormente escritos, se analizará el espacio ideal en metros cuadrados por estudiante, dividiendo este por jornadas y cantidad de días que se imparte el curso.

TABLA No. 2

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA PURA, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/15	120	100	0.16
1.33 Hrs.	2	0.133	120	100	0.16

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 3

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA PURA, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA VESPERTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/25	120	100	0.096
1.33 Hrs.	2	0.08	120	100	0.096

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

El procedimiento que se utilizó depende de la cantidad de períodos a la semana que se imparte por curso, ejemplo: Metodología

y Técnicas de la Investigación, dentro del pensum de estudios corresponde al primer semestre, se imparte dos veces a la semana los días lunes y miércoles y la suma de períodos, dependiendo del horario impartido en el primer ciclo de estudios, tomando en cuenta todos los cursos del mismo es de 15 períodos por día.

Con estos datos se inicia el proceso del cálculo de los índices ideal o real de la Facultad de Arquitectura, tomando esta división, con el resultado se le multiplica el área total en metros cuadrados que idealmente o realmente tienen las aulas, el producto se divide dentro del número de estudiantes en cada aula. Con este resultado se muestra un índice ideal o real de ocupación en metros cuadrados por estudiante

TABLA No. 4

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE DIBUJO, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/15	450	100	0.6
1.33 Hrs.	2	0.133			0.6

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 5

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE DIBUJO, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA VESPERTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/25	450	100	0.36
1.33 Hrs.	2	0.08			0.36

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 6

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE LABORATORIO, CON CURSOS IMPARTIDOS 1 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/15	240	100	0.32
1.33 Hrs.	2	0.133			0.32

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 7

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE LABORATORIO, CON CURSOS IMPARTIDOS 1 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/25	240	100	0.192
1.33 Hrs.	2	0.08			0.192

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 8

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE COMPUTACIÓN, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Período Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/15	300	100	0.40
1.33 Hrs.	2	0.133			0.40

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² ideales por estudiante.

TABLA No. 9

MÉTODO A UTILIZAR PARA LA OBTENCIÓN DE M² DE AULA DE COMPUTACIÓN, CON CURSOS IMPARTIDOS 2 PERIODOS A LA SEMANA DE 1.33 DE HORA, JORNADA MATUTINA

Hrs./Periodo	Periodo Semanal	Per. De clases durante la sem.	M ² de aula	No. de alumnos	Índices en M ² de aula por alumno
1.33 Hrs.	2	2/25	300	100	0.24
1.33 Hrs.	2	0.08			0.24

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidos en Control Académico y los M² Ideales por estudiante.

b. Índices reales de espacio físico en la Facultad de Arquitectura.

De la misma forma que se utilizó la Información obtenida en los índices ideales, en este inciso, se tomará la metodología utilizada para la obtención de espacio físico ocupado por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura.

Se analizará cada una de las secciones durante el semestre, pues estos están compuestas por un número muy abundante de secciones en el primer ciclo de estudios del año 2000.

C. Porcentaje de elasticidad deseada en un método estadístico.

Se tomará como elasticidad u holgura, a un porcentaje deseado de metros cuadrados por aula requerida dentro de la Facultad de Arquitectura. Este porcentaje se aplica por el incremento no previsto de alumnos dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala por diferentes factores, como ejemplo podemos tener el

aumento de cuotas estudiantiles dentro de las Universidades privadas elevando la posibilidad de la población al ingreso de las mismas, otra de los factores que se pueden presentar dentro es el incremento del nivel educativo a los establecimientos que prestan el servicio diversificado, logrando así que más alumnos logren la aprobación de los exámenes de ubicación.

El procedimiento que se utilizó para el incremento del porcentaje de elasticidad u holgura, fue tomar los estudiantes que se encontraban en los cursos, ejemplo:

Matemática Introdutoria con 827 alumnos, idealmente ellos necesitan para el año 2005 9 aulas para que les impartan el curso. Para efectos de diseño arquitectónico se tomó como capacidad óptima la cantidad de 100 estudiantes, por consiguiente se divide los 100 dentro de 9 aulas obteniendo una cantidad de 11.11%. Se elaboró una relación donde si 120 m² es el 100% de la capacidad deseada, el 11.11% corresponde a 13.33m², siendo estos metros lo requerido para cubrir el porcentaje de elasticidad u holgura dentro de un salón.

Para incorporar este porcentaje a los índices ideales de espacio y así obtener en los cuadros proyectados, la holgura requerida, se utilizó la fórmula siguiente, 120 m² corresponde a la capacidad deseada idealmente para 100 alumnos mas 13.33 m² de porcentaje de elasticidad, se obtiene una suma de 133.33m²; el paso que a continuación se da es de dividir la cantidad de períodos a la semana que se imparte el curso dentro de períodos totales que corresponden al horario de la Facultad de Arquitectura, así 2/15 en la jornada matutina y dividido 25 en la jornada vespertina y por último se tomaran los 100 alumnos idealmente en este curso. En resumen, la fórmula se conforma de:

$$120m^2 + 13.33m^2 (2/15)/100 = 0.176$$

El total es de 0.18 de índice ideal de espacio para el curso de matemática introductoría del primer semestre de la Facultad de Arquitectura para el año 2005. De la misma forma se tomaron todos los siguientes cursos en los diferentes años.

CUADRO No. 16

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO											
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA	
1	Teoría de la Comunicación	01:20	2	120				100	0.160				
	Medios de Expresión	01:20	2		450						0.60		
	Dibujo Geométrico	01:20	2		450						0.60		
	Fundamentos de Diseño	01:20	2	120						0.160			
	Sociología y Desarrollo	01:20	2	120						0.160			
	Met. Y Técnicas de Investigación	01:20	2	120						0.160			
	Matemática Introdutoria	01:20	2	120						0.160			
SUMATORIA 1er SEMESTRE		09:20						100	0.80	1.20	0	0	
SUMATORIA TOTAL AREA COMUN									0.80	1.20	0	0	
CARRERA		ARQUITECTURA											
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA	
2	Teoría y Mét. de Diseño	01:20	2	120				100	0.096				
	Dibujo Natural I	01:20	2		450						0.36		
	Dibujo Técnico	01:20	2		450						0.36		
	Diseño Arquitectónico I	01:20	4		250						0.40		
	Ecología Humana	01:20	2	120						0.096			
	Geometría	01:20	2	120						0.096			
	Matemática I	01:20	2	120						0.096			
SUMATORIA 2do SEMESTRE		09:20							0.38	1.12	0	0	
3	Teoría de la Arquitectura 1	01:20	2	120				100	0.096				
	Presentación 1	01:20	2		450						0.36		
	Dibujo Natural 2	01:20	2		450						0.36		
	Dibujo Proyectual	01:20	2		450						0.36		
	Diseño Arquitectónico 2	01:20	4		250						0.40		
	Topografía 1	01:20	2	120						0.096			
	Matemática 2	01:20	2	120						0.096			
	Física 1	01:20	3	120			240			0.096		0.096	
SUMATORIA 3er SEMESTRE		10:40							0.38	1.48	0.10	0	

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO										
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA
4	Historia de la Arq. y el Arte 1	01:20	2	120				100	0.096			
	Teoría de la Arquitectura 2	01:20	2	120					0.096			
	Modelos Arquitectónicos 1	01:20	2		450					0.36		
	Dibujo Constructivo	01:20	2		450					0.36		
	Diseño Arquitectónico 3	01:20	4		250					0.40		
	Estadística Aplicada	01:20	2	120					0.096			
	Física 2	01:20	3	120			240		0.096		0.096	
SUMATORIA 4to. SEMESTRE		09:20							0.38	0.32	0.10	0.24
5	Historia de la Arq. y el Arte 2	01:20	2	120				100	0.096			
	Presentación 2	01:20	2		450					0.36		
	Modelos Arquitectónicos 2	01:20	2		450					0.36		
	Diseño Arquitectónico 4	01:20	4		250					0.40		
	Investigación Operativa	01:20	2	120					0.096			
	Manejo y Diseño Ambiental 1	01:20	2	120					0.096			
	Administración 1	01:20	2	120					0.096			
	Topografía 2	01:20	2	120					0.096			
	Resistencia de Materiales	01:20	3	120			240		0.096		0.096	
Materiales de Construcción	01:20	3	120			240	0.096		0.096			
SUMATORIA 5to. SEMESTRE		12:20							0.67	1.12	0.50	0.50
6	Historia de la Arq. y el Arte 3	01:20	2	120				100	0.096			
	Teoría de la Arquitectura 3	01:20	2	120					0.096			
	Diseño Arquitectónico 5	01:20	4		250					0.40		
	Gobierno Admon. y Territorio	01:20	2	120					0.096			
	Manejo y Diseño Ambiental 2	01:20	2	120					0.096			
	Administración 2	01:20	2	120					0.096			
	Tipología y Lógica Estructural	01:20	2	120					0.096			
	Construcción 1	01:20	3	120			240		0.096		0.096	
	Instalaciones 1	01:20	3	120			240		0.096		0.096	
SUMATORIA 6to. SEMESTRE		12:20							0.77	0.40	0.50	0.50
7	Historia de la Arq. y el Arte 4	01:20	2	120				100	0.096			
	Práctica Edificatoria 1	01:20	2		450					0.36		
	Diseño Arquitectónico 6	01:20	4		250					0.40		
	Análisis Urbano	01:20	2	120					0.096			
	Manejo y Diseño Ambiental 3	01:20	2	120					0.096			
	Economía Empresarial	01:20	2	120					0.096			
	Introducción a la Informática	01:20	2	120			300					0.24
	Construcción 2	01:20	3	120			240		0.096		0.096	
Instalaciones 2	01:20	3	120			240	0.096		0.096			
SUMATORIA 7mo. SEMESTRE		12:40							0.58	0.76	0.39	0.24

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO											
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA	
8	Análisis de la Arq. Prehispánica	01:20	2	120				100	0.096				
	Dibujo por Computadora 1	01:20	2				300						0.24
	Práctica Edificatoria 2	01:20	2		450						0.36		
	Diseño Arquitectónico 7	01:20	4		250						0.40		
	Introducción a la Planificación	01:20	2	120						0.096			
	Manejo y Diseño Ambiental 4	01:20	2	120						0.096			
	Mercadotecnia 1	01:20	2	120						0.096			
	Cálculo Estructural	01:20	2	120						0.096			
	Construcción 3	01:20	2	120			240			0.096			
	Instalaciones 3	01:20	2	120			240			0.096			
SUMATORIA 8mo SEMESTRE		13:20							0.67	0.76	0.00	0.24	
9	Análisis de la Arq. Colonial	01:20	2	120				100	0.096				
	Crítica de la Arquitectura 1	01:20	2	120						0.096			
	Dibujo por Computadora 2	01:20	2				300						0.24
	Práctica Edificatoria 3	01:20	2		450						0.36		
	Diseño Arquitectónico 8	01:20	4		250						0.40		
	Planificación Territorial	01:20	2	120						0.096			
	Form., Admon. y Ev. de Proyectos	01:20	2	120						0.096			
	Predimensionamiento Estructural	01:20	2	120						0.096			
	Construcción 4	01:20	2	120						0.096			
	Presupuestos 1	01:20	2	120						0.096			
SUMATORIA 9mo SEMESTRE		13:20							0.67	0.76	0.00	0.24	
10	Conservación de Monumentos	01:20	2	120				100	0.096				
	Crítica de la Arquitectura 2	01:20	2	120						0.096			
	Dibujo por Computadora 3	01:20	2				300						0.24
	Práctica Edificatoria 4	01:20	2		450						0.36		
	Diseño Arquitectónico 9	01:20	4		250						0.40		
	Diseño Urbano	01:20	2	120						0.096			
	Investigación Participativa	01:20	2	120						0.096			
	Legislación	01:20	2	120						0.096			
	Cálculo Estructural 3	01:20	2	120						0.096			
	Supervisión de Obras	01:20	2	120						0.096			
Presupuestos 2	01:20	2	120					0.096					
SUMATORIA 10mo SEMESTRE		13:40							0.77	0.76	0.00	0.24	

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO										
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA
SEMINARIOS	Conservación de Monumentos	01:20	2	120				100	0.096			
	Teoría de la Arquitectura	01:20	2	120					0.096			
	Diseño Asistido por Computadora	01:20	2				300					0.24
	Laboratorio de Arquitectura	01:20	2			240					0.192	
	Urbanismo	01:20	2	120					0.096			
	Manejo y Diseño Ambiental	01:20	2	120					0.096			
	Práctica Profesional Externa	01:20	2	120					0.096			
	Tecnología de la Arquitectua	01:20	2	120					0.096			
SUMATORIA SEMINARIOS		01:20							0.58	0.00	0.19	0.24

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		DISEÑO GRÁFICO										
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DIA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DIA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DIA
2	Diseño Visual 1	01:20	2	120				100	0.160			
	Expresión Gráfica 1	01:20	2		450				0.600			
	Tipología	01:20	2		450				0.600			
	Cromatología	01:20	2		450				0.600			
	Teoría de la Comunicación 2	01:20	2	120					0.160			
	Metodología Proyectual	01:20	2	120					0.160			
	Hist. del Arte y del Dis. Visual 1	01:20	2	120					0.160			
SUMATORIA 2do. SEMESTRE		01:20							0.58	0.60	0.00	0.00
3	Diseño Visual 2	01:20	2	120				100	0.16			
	Expresión Gráfica 2	01:20	2		450				0.6			
	Procesos de Reproducción 1	01:20	2		450				0.6			
	Psicología de la Comunicación 1	01:20	2	120					0.16			
	Teoría de la Imagen	01:20	2	120					0.16			
	Hist. del Arte y del Dis. Visual 2	01:20	2	120					0.16			
SUMATORIA 3er. SEMESTRE		01:20							0.64	0.60	0.00	0.00
4	Diseño Visual 3	01:20	2	120				100	0.16			
	Expresión Gráfica 3	01:20	2		450				0.6			
	Procesos de Reproducción 2	01:20	2		450				0.6			
	Fotografía	01:20	2	120					0.16			
	Psicología de la Comunicación 2	01:20	2	120					0.16			
	Hist. del Arte y del Dis. Visual 3	01:20	2	120					0.16			
SUMATORIA 4to. SEMESTRE		01:20							0.64	0.60	0.00	0.00

INDICES IDEALES DE ESPACIO EN M²/ALUMNO PARA CADA CURSO CON UN 100% DE EFICIENCIA EN SU MODELO EDUCATIVO

CARRERA		DISEÑO GRÁFICO											
SEMESTRE	CURSO	HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DÍA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DÍA	
5	Diseño Visual 4	01:20	2	120				100	0.16				
	Ilustración	01:20	2		450						0.6		
	Técnicas Digitales 1	01:20	2				300						0.4
	Fotografía	01:20	2	120						0.16			
	Mercadotecnia	01:20	2	120						0.16			
SUMATORIA POR SEMESTRE		05:00							0.54	0.6		0.4	
6	Diseño Visual 5	01:20	2	120				100	0.16				
	Técnicas Digitales 2	01:20	2				300						0.4
	Técnicas Audiovisuales	01:20	2		450						0.6		
	Comunicación Persuasiva	01:20	2	120						0.16			
	Organización Profesional	01:20	2	120						0.16			
	Seminario de Graduación	01:20	2	120						0.16			
SUMATORIA POR SEMESTRE		05:00							0.54	0.6		0.4	
RESUMEN FINAL DE LOS INDICES IDEALES DE ESPACIO													
CARRERA		ARQUITECTURA											
		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DÍA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DÍA	
									6.66	0.28	0.96	1.20	
RESUMEN FINAL DE LOS INDICES IDEALES DE ESPACIO													
CARRERA		DISEÑO GRÁFICO											
		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEM.	M ² AULA POR JORNADA	M ² AULA DE DIBUJO	M ² LAB.	M ² LAB. COMPU.	TOTAL ALUMNOS	M ² ALUMNO EQUIVALENTE POR DÍA	M ² AULA ESP./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB./ EQUIVALENTE POR DÍA	M ² LAB COMP/ EQUIVALENTE POR DÍA	
									0.54	0.6		0.4	

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA MATUTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA: AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
1	1.011	Teoría de la Comunicación	102	T-1	01:20	2	85	80		0.13			
	1.012	Medios de Expresión	210	T-2	01:20	2	92	103			0.15		
	1.013	Dibujo Geométrico	204	T-2	01:20	2	123	60			0.07		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	108	T-1	01:20	2	88	80		0.12			
"A"	2.011	Sociología y Desarrollo	212	T-2	01:20	2	84	110		0.17			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	212	T-2	01:20	2	92	110		0.16			
	3.011	Matemática Introdutoria	102	T-1	01:20	2	83	80		0.13			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				92	0.11	0.21	0.00	0.00
1	1.011	Teoría de la Comunicación	102	T-1	01:20	2	78	80		0.14			
	1.012	Medios de Expresión	210	T-2	01:20	2	111	103			0.12		
	1.013	Dibujo Geométrico	206	T-2	01:20	2	121	131			0.14		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	105	T-1	01:20	2	98	80		0.11			
"B"	2.011	Sociología y Desarrollo	212	T-2	01:20	2	91	110		0.16			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	212	T-2	01:20	2	96	110		0.15			
	3.011	Matemática Introdutoria	108	T-1	01:20	2	66	80		0.16			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				92	0.12	0.21	0.00	0.00
1	1.011	Teoría de la Comunicación	112	T-1	01:20	2	84	43		0.07			
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	95	103			0.14		
	1.013	Dibujo Geométrico	205	T-2	01:20	2	70	153			0.29		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	111	T-1	01:20	2	100	78		0.10			
"C"	2.011	Sociología y Desarrollo	112	T-1	01:20	2	87	85		0.13			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	102	T-1	01:20	2	97	80		0.11			
	3.011	Matemática Introdutoria	112	T-1	01:20	2	85	85		0.13			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				92	0.15	0.24	0.00	0.00
1	1.011	Teoría de la Comunicación	108	T-2	01:20	2	86	107		0.17			
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	80	103			0.17		
	1.013	Dibujo Geométrico	205	T-2	01:20	2	75	153			0.27		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	110	T-1	01:20	2	95	80		0.11			
"D"	2.011	Sociología y Desarrollo	112	T-1	01:20	2	75	85		0.15			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	102	T-1	01:20	2	84	80		0.13			
	3.011	Matemática Introdutoria	112	T-1	01:20	2	80	85		0.14			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				92	0.20	0.24	0.00	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA MATUTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA: AREA COMUN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
1	1.011	Teoría de la Comunicación	106	T-2	01:20	2	107	91		0.11			
	1.012	Medios de Expresión	212	T-2	01:20	2	85	110			0.17		
	1.013	Dibujo Geométrico	207	T-2	01:20	2	105	131			0.17		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	105	T-1	01:20	2	105	80		0.10			
"E"	2.011	Sociología y Desarrollo	111	T-1	01:20	2	91	78		0.11			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	103	T-1	01:20	2	137	80		0.08			
	3.011	Matemática Introdutoria	105	T-1	01:20	2	75	80		0.14			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					01:20					0.55	0.17	0.10	0.10
1	1.011	Teoría de la Comunicación	103	T-1	01:20	2	86	80		0.12			
	1.012	Medios de Expresión	212	T-2	01:20	2	110	110			0.13		
	1.013	Dibujo Geométrico	206	T-2	01:20	2	85	131			0.21		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	110	T-1	01:20	2	93	80		0.11			
"F"	2.011	Sociología y Desarrollo	111	T-1	01:20	2	79	78		0.13			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	103	T-1	01:20	2	104	80		0.10			
	3.011	Matemática Introdutoria	105	T-1	01:20	2	75	80		0.14			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					01:20					0.68	0.17	0.10	0.10
1	1.011	Teoría de la Comunicación	111	T-1	01:20	2	79	78		0.13			
	1.012	Medios de Expresión	212	T-2	01:20	2	75	110			0.20		
	1.013	Dibujo Geométrico	205	T-2	01:20	2	83	153			0.25		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	112	T-1	01:20	2	96	85		0.12			
"G"	2.011	Sociología y Desarrollo	109	T-2	01:20	2	62	40		0.09			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	108	T-2	01:20	2	95	80		0.11			
	3.011	Matemática Introdutoria	104	T-1	01:20	2	80	80		0.13			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					01:20					0.58	0.14	0.10	0.10
1	1.011	Teoría de la Comunicación	104	T-1	01:20	2	80	80		0.13			
	1.012	Medios de Expresión	210	T-2	01:20	2	85	103			0.16		
	1.013	Dibujo Geométrico	207	T-2	01:20	2	92	131			0.19		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	112	T-1	01:20	2	90	85		0.13			
"H"	2.011	Sociología y Desarrollo	109	T-2	01:20	2	86	40		0.06			
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	108	T-2	01:20	2	80	107		0.18			
	3.011	Matemática Introdutoria	104	T-1	01:20	2	85	80		0.13			
SUMATORIA 1er SEMESTRE					01:20					0.68	0.35	0.10	0.10

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA	ÁREA COMÚN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO													
	SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
				No.	EDIFICIO									
I	1.011	Teoría de la Comunicación	108	T-2	01:20	2	108	107		0.08				
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	74	103			0.11			
	1.013	Dibujo Geométrico	205	T-2	01:20	2	85	153			0.14			
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	110	T-1	01:20	2	116	80		0.06				
"I"	2.011	Sociología y Desarrollo	108	T-1	01:20	2	86	80		0.07				
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	111	T-1	01:20	2	81	78		0.08				
	3.011	Matemática Introdutoria	102	T-1	01:20	2	116	80		0.06				
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				95	0.31	0.25	0	0	
I	1.011	Teoría de la Comunicación	106	T-2	01:20	2	86	91		0.08				
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	57	103				0.14		
	1.013	Dibujo Geométrico	210	T-2	01:20	2	50	103				0.16		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	111	T-1	01:20	2	61	78		0.10				
"J"	2.011	Sociología y Desarrollo	108	T-1	01:20	2	53	80		0.12				
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	102	T-1	01:20	2	41	78		0.15				
	3.011	Matemática Introdutoria	102	T-1	01:20	2	62	78		0.10				
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				59	0.08	0.31	0	0	
I	1.011	Teoría de la Comunicación	107	T-1	01:20	2	45	43		0.08				
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	66	103				0.12		
	1.013	Dibujo Geométrico	211	T-2	01:20	2	76	103				0.11		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	112	T-1	01:20	2	97	85		0.07				
"K"	2.011	Sociología y Desarrollo	110	T-1	01:20	2	56	80		0.11				
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	112	T-1	01:20	2	89	85		0.08				
	3.011	Matemática Introdutoria	103	T-1	01:20	2	92	80		0.07				
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				75	0.11	0.23	0	0	
I	1.011	Teoría de la Comunicación	110	T-1	01:20	2	108	80		0.06				
	1.012	Medios de Expresión	211	T-2	01:20	2	74	103				0.11		
	1.013	Dibujo Geométrico	205	T-2	01:20	2	85	153				0.14		
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	111	T-1	01:20	2	116	78		0.05				
"L"	2.011	Sociología y Desarrollo	110	T-1	01:20	2	86	80		0.07				
	2.012	Met. Y Técnicas de Investigación	103	T-1	01:20	2	81	80		0.08				
	3.011	Matemática Introdutoria	103	T-1	01:20	2	116	80		0.06				
SUMATORIA 1er SEMESTRE					09:20				85	0.32	0.23	0	0	

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

**ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS
IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

CARRERA													
ÁREA COMÚN DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
1	1.011	Teoría de la Comunicación	105	T-1	01:20	2	109	80		0.06			
	1.012	Medios de Expresión	210	T-2	01:20	2	109	103					
	1.013	Dibujo Geométrico	211	T-2	01:20	2	128	103					
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	103	T-1	01:20	2	80	80	0.08				
"M"	2.011	Sociología y Desarrollo	212	T-2	01:20	2	62	110	0.14				
	2.012	Mét. Y Técnicas de Investigación	103	T-1	01:20	2	96	80	0.07				
	3.011	Matemática Introdutoria	102	T-1	01:20	2	126	80	0.05				
SUMATORIA 1er. SEMESTRE					09:20				0	0.40	0.15	0	0
1	1.011	Teoría de la Comunicación	108	T-1	01:20	2	108	80		0.06			
	1.012	Medios de Expresión	205	T-2	01:20	2	74	153					
	1.013	Dibujo Geométrico	208	T-2	01:20	2	85	58					
SECCIÓN	1.014	Fundamentos de Diseño	102	T-1	01:20	2	116	80	0.06				
"N"	2.011	Sociología y Desarrollo	212	T-2	01:20	2	86	110	0.10				
	2.012	Mét. Y Técnicas de Investigación	102	T-1	01:20	2	81	80	0.08				
	3.011	Matemática Introdutoria	102	T-1	01:20	2	116	80	0.06				
SUMATORIA 1er. SEMESTRE					09:20				95	0.35	0.22	0	0
CARRERA													
ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
2	1.021	Teoría y Mét. de Diseño			01:20								
	1.022	Dibujo Natural I			01:20								
	1.023	Dibujo Técnico			01:20								
SECCIÓN	1.024	Diseño Arquitectónico I	104	T-1	01:20	4	73	80		0.18			
"A y B"	2.021	Ecología Humana			01:20								
	3.021	Geometría			01:20								
	3.022	Matemática I			01:20								
SUMATORIA 2do. SEMESTRE									73	0.18	0	0	

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por

la unidad de Control Académico FARUSAC.

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
2	1.021	Teoría y Mé. de Diseño			01:20								
	1.022	Dibujo Natural I			01:20								
	1.023	Dibujo Técnico			01:20								
SECCIÓN	1.024	Diseño Arquitectónico I	101	T-1	01:20	4	99	171		0.28			
"C, D y E"	2.021	Ecología Humana			01:20								
	3.021	Geometría			01:20								
	3.022	Matemática I			01:20								
SUMATORIA 1ºo. SEMESTRE													
									99	0	0.28	0	0
2	1.021	Teoría y Mé. de Diseño			01:20								
	1.022	Dibujo Natural I			01:20								
	1.023	Dibujo Técnico			01:20								
SECCIÓN	1.024	Diseño Arquitectónico I	102	T-1	01:20	4	75	80		0.17			
"F y G"	2.021	Ecología Humana			01:20								
	3.021	Geometría			01:20								
	3.022	Matemática I			01:20								
SUMATORIA 2ºo. SEMESTRE													
									75	0	0.17	0	0

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

CARRERA ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
3	1.031	Teoría de la Arquitectura 1	108	T-2	01:20	2	167	107		0.05			
	1.032	Presentación 1	204	T-2	01:20	2	90	121			0.11		
	1.033	Dibujo Natural 2	206	T-2	01:20	2	65	131			0.16		
SECCIÓN	1.034	Dibujo Proyectual	206	T-2	01:20	2	112	131			0.09		
"A"	1.035	Diseño Arquitectónico 2	110	T-1	01:20	4	93	80			0.14		
	3.031	Topografía 1	106	T-2	01:20	2	123	91		0.06			
	3.032	Matemática 2	112	T-1	01:20	2	104	85		0.07			
	3.033	Física 1	101	T-1	01:20	3	123	171		0.11		0.06	
SUMATORIA 3ºo. SEMESTRE													
									113	0.08	0.14	0.06	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

**ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS
IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
3	1.031	Teoría de la Arquitectura 1	108	T-2	01:20	2	151	107		0.06			
	1.032	Presentación 1	205	T-2	01:20	2	113	153			0.11		
	1.033	Dibujo Natural 2	206	T-2	01:20	2	70	131			0.15		
SECCIÓN	1.034	Dibujo Proyectual	206	T-2	01:20	2	70	131		0.15			
"B"	1.035	Diseño Arquitectónico 2	112	T-1	01:20	4	91	85		0.15			
	3.031	Topografía 1	101	T-2	01:20	2	127	171		0.11			
	3.032	Matemática 2	112	T-1	01:20	2	129	85		0.05			
	3.033	Física 1	101	T-1	01:20	3	114	171		0.12		0.06	
SUMATORIA 2do. SEMESTRE									106	0.07	0.05	0.06	0.00
3	1.031	Teoría de la Arquitectura 1	112	T-2	01:20	2	106	85		0.06			
	1.032	Presentación 1	205	T-2	01:20	2	180	153			0.07		
	1.033	Dibujo Natural 2	207	T-2	01:20	2	71	131			0.15		
SECCIÓN	1.034	Dibujo Proyectual	207	T-2	01:20	2	119	131		0.09			
"C"	1.035	Diseño Arquitectónico 2	101	T-1	01:20	4	123	171		0.22			
	3.031	Topografía 1	212	T-2	01:20	2	138	110		0.06			
	3.032	Matemática 2	111	T-1	01:20	2	90	78		0.07			
	3.033	Física 1	102	T-1	01:20	3	129	80		0.05		0.02	
SUMATORIA 3ro. SEMESTRE									129	0.04	0.03	0.02	0.00
3	1.031	Teoría de la Arquitectura 1	109	T-2	01:20	2	100	76		0.06			
	1.032	Presentación 1	210	T-2	01:20	2	159	103			0.05		
	1.033	Dibujo Natural 2	206	T-2	01:20	2	64	131			0.16		
SECCIÓN	1.034	Dibujo Proyectual	207	T-2	01:20	2	87	131		0.12			
"D"	1.035	Diseño Arquitectónico 2	111	T-1	01:20	4	99	78		0.13			
	3.031	Topografía 1	101	T-1	01:20	2	102	153		0.12			
	3.032	Matemática 2											
	3.033	Física 1	112	T-1	01:20	3	129	85		0.05		0.03	
SUMATORIA 3ro. SEMESTRE									85	0.23	0.16	0.03	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA: ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
4	1.041	Historia de la Arq. y el Arte 1											
	1.042	Teoría de la Arquitectura 2											
	1.043	Modelos Arquitectónicos 1											
SECCIÓN	1.044	Dibujo Constructivo											
"A"	1.045	Diseño Arquitectónico 3	105	T-2	01:20	4	63	91			0.23		
	3.041	Estadística Aplicada											
	3.042	Física 2	106	T-2	01:20	3	45	91		0.16		0.06	
SUMATORIA 4to SEMESTRE								54		0.15	0.23	0.06	0.00
4	1.041	Historia de la Arq. y el Arte 1											
	1.042	Teoría de la Arquitectura 2											
	1.043	Modelos Arquitectónicos 1											
SECCIÓN	1.044	Dibujo Constructivo											
"B"	1.045	Diseño Arquitectónico 3	212	T-2	01:20	4	71	110			0.25		
	3.041	Estadística Aplicada											
	3.042	Física 2	106	T-2	01:20	3	107	91		0.07		0.03	
SUMATORIA 4to SEMESTRE								19		0.07	0.25	0.03	0.00

CARRERA: ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
5	1.051	Historia de la Arq. y el Arte 2	109	T-2	01:20	2	80	76		0.08			
	1.052	Presentación 2	210	T-2	01:20	2	27	103			0.31		
	1.053	Modelos Arquitectónicos 2	211	T-2	01:20	2	52	103			0.16		
	1.054	Diseño Arquitectónico 4	109	T-2	01:20	4	68	76			0.18		
	2.051	Investigación Operativa	108	T-1	01:20	2	76	107		0.11			
SECCIÓN	2.052	Manejo y Diseño Ambiental 1	107	T-1	01:20	2	36	42		0.09			
"A"	2.053	Administración 1	104	T-1	01:20	2	67	80		0.10			
	3.051	Topografía 2											
	3.052	Resistencia de Materiales	215	T-2	01:20	3	97	70		0.06		0.03	
	3.053	Materiales de Construcción	111	T-1	01:20	3	46	77		0.13		0.07	
SUMATORIA 5to SEMESTRE								61		0.57	0.51	0.10	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
5	1.051	Historia de la Arq. y el Arte 2	108	T-2	01:20	2	97	107		0.09			
	1.052	Presentación 2	210	T-2	01:20	2	63	103			0.13		
	1.053	Modelos Arquitectónicos 2	207	T-2	01:20	2	45	131			0.23		
	1.054	Diseño Arquitectónico 4	208	T-2	01:20	4	74	131			0.28		
	2.051	Investigación Operativa											
SECCIÓN	2.052	Manejo y Diseño Ambiental 1	103	T-1	01:20	2	92	80		0.07			
"B "	2.053	Administración 1	102	T-1	01:20	2	110	80		0.06			
	3.051	Topografía 2											
	3.052	Resistencia de Materiales	215	T-2	01:20	3	128	70		0.04	0.02		
	3.053	Materiales de Construcción	109	T-2	01:20	3	54	77		0.11	0.06		
SUMATORIA DEL SEMESTRE									53	0.57	0.08	0.06	0.00
5	1.051	Historia de la Arq. y el Arte 2	108	T-2	01:20	2	89	107		0.10			
	1.052	Presentación 2											
	1.053	Modelos Arquitectónicos 2									0.30		
	1.054	Diseño Arquitectónico 4	207	T-2	01:20	4	70	131					
	2.051	Investigación Operativa											
SECCIÓN	2.052	Manejo y Diseño Ambiental 1	102	T-1	01:20	2	122	80		0.05			
"C "	2.053	Administración 1	108	T-1	01:20	2	70	80		0.09			
	3.051	Topografía 2											
	3.052	Resistencia de Materiales											
	3.053	Materiales de Construcción	103	T-1	01:20	3	46	80		0.14	0.07		
SUMATORIA DEL SEMESTRE									75	0.38	0.30	0.07	0.00
5	1.051	Historia de la Arq. y el Arte 2	109	T-2	01:20	2	120	76		0.05			
	1.052	Presentación 2											
	1.053	Modelos Arquitectónicos 2									0.24		
	1.054	Diseño Arquitectónico 4	208	T-2	01:20	4	40	60					
	2.051	Investigación Operativa											
SECCIÓN	2.052	Manejo y Diseño Ambiental 1	105	T-1	01:20	2	51	80		0.13			
"D "	2.053	Administración 1	103	T-1	01:20	2	151	80		0.04			
	3.051	Topografía 2											
	3.052	Resistencia de Materiales											
	3.053	Materiales de Construcción	111	T-1	01:20	3	42	77		0.15	0.07		
SUMATORIA DEL SEMESTRE									81	0.37	0.24	0.07	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
6	1.061	Historia de la Arq. y el Arte 3											
	1.062	Teoría de la Arquitectura 3											
	1.063	Diseño Arquitectónico 5	204	T-2	01:20	4	66	121			0.29		
	2.061	Gobierno Admon. y Territorio											
SECCIÓN	2.062	Manejo y Diseño Ambiental 2											
"A"	2.063	Administración 2											
	3.061	Tipología y Lógica Estructural											
	3.062	Construcción 1											
	3.063	Instalaciones 1											
SUMATORIA 6to SEMESTRE									1.64	0.00	0.29	0.00	0.00
6	1.061	Historia de la Arq. y el Arte 3											
	1.062	Teoría de la Arquitectura 3											
	1.063	Diseño Arquitectónico 5	205	T-2	01:20	4	89	153			0.28		
	2.061	Gobierno Admon. y Territorio											
SECCIÓN	2.062	Manejo y Diseño Ambiental 2											
"B"	2.063	Administración 2											
	3.061	Tipología y Lógica Estructural											
	3.062	Construcción 1											
	3.063	Instalaciones 1											
SUMATORIA 6to SEMESTRE									1.89	0.00	0.28	0.00	0.00
CARRERA ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
7	1.071	Historia de la Arq. y el Arte 4	108	T-2	01:20	2	100	107		0.09			
	1.072	Práctica Edificatoria 1	210	T-2	01:20	2	95	103			0.09		
	1.073	Diseño Arquitectónico 6	210	T-2	01:20	4	93	103			0.18		
	2.071	Análisis Urbano	212	T-2	01:20	2	172	110		0.05			
SECCIÓN	2.072	Manejo y Diseño Ambiental 3	108	T-1	01:20	2	123	80		0.05			
"A"	2.073	Economía Empresarial	107	T-1	01:20	2	28	43		0.12			
	3.071	Introducción a la Informática	UDAR	T-2	01:20	2	93	65					0.03
	3.072	Construcción 2	102	T-1	01:20	3	84	80		0.08		0.04	
	3.073	Instalaciones 2	102	T-1	01:20	3	80	80		0.08		0.04	
SUMATORIA 7mo SEMESTRE									1.64	0.47	0.28	0.08	0.03

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

**ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS
IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

CARRERA: ARQUITECTURA														
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.	
			No.	EDIFICIO										
7	1.071	Historia de la Arq. y el Arte 4	108	T-2	01:20	2	91	80		0.07				
	1.072	Práctica Edificatoria 1	211	T-2	01:20	2	89	103			0.09			
	1.073	Diseño Arquitectónico 6												
	2.071	Análisis Urbano	212	T-2	01:20	2	134	110		0.07				
SECCIÓN	2.072	Manejo y Diseño Ambiental 3												
"B"	2.073	Economía Empresarial												
	3.071	Introducción a la Informática	UDAR	T-2	01:20	2	93	65					0.06	
	3.072	Construcción 2	103	T-1	01:20	3	81	80	0.08		0.04			
	3.073	Instalaciones 2	103	T-1	01:20	3	77	80	0.08		0.04			
SUMATORIA 7mo SEMESTRE									113	0.30	0.09	0.04	0.06	
7	1.071	Historia de la Arq. y el Arte 4												
	1.072	Práctica Edificatoria 1												
	1.073	Diseño Arquitectónico 6												
	2.071	Análisis Urbano												
SECCIÓN	2.072	Manejo y Diseño Ambiental 3												
"C"	2.073	Economía Empresarial												
	3.071	Introducción a la Informática	UDAR	T-2	01:20	2	93	65					0.06	
	3.072	Construcción 2												
	3.073	Instalaciones 2	105	T-1	01:20	3	79	80	0.08		0.04			
SUMATORIA 7mo SEMESTRE									96	0.09	0.00	0.04	0.06	
CARRERA: ARQUITECTURA														
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M² ALUMNO POR AULA	M² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M² ALUMNO POR LAB.	M² ALUMNO POR LAB. COMP.	
			No.	EDIFICIO										
8	1.081	Análisis de la Arq. Prehispánica												
	1.082	Dibujo por Computadora 1												
	1.083	Práctica Edificatoria 2	210	T-2	01:20	2	70	103			0.12			
	1.084	Diseño Arquitectónico 7	211	T-2	01:20	4	34	103			0.48			
	2.081	Introducción a la Planificación												
SECCIÓN	2.082	Manejo y Diseño Ambiental 4												
"A"	2.083	Mercadotecnia 1												
	3.081	Cálculo Estructural												
	3.082	Construcción 3												
	3.083	Instalaciones 3												
SUMATORIA 8vo SEMESTRE									52	0.00	0.60	0.00	0.00	

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico, FARUSAC.

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
8	1.081	Análisis de la Arq. Prehispanica											
	1.082	Dibujo por Computadora 1											
	1.083	Práctica Edificatoria 2	210	T-2	01:20	2	65	103			0.13		
	1.084	Diseño Arquitectónico 7	211	T-2	01:20	4	36	103			0.46		
	2.081	Introducción a la Planificación											
SECCIÓN	2.082	Manejo y Diseño Ambiental 4											
"B"	2.083	Mercadotecnia 1											
	3.081	Cálculo Estructural											
	3.082	Construcción 3											
	3.083	Instalaciones 3											
SUMATORIA 8 ^o SEMESTRE										100	0.39	0.66	0.00
ARQUITECTURA													
9	1.091	Análisis de la Arq. Colonial	109	T-1	01:20	2	120	76		0.05			
	1.092	Crítica de la Arquitectura 1	109	T-2	01:20	2	198	76		0.03			
	1.093	Dibujo por Computadora 2	UDAR	T-2	01:20	2	15	65					0.35
	1.094	Práctica Edificatoria 3	211	T-2	01:20	2	106	103			0.08		
SECCIÓN	1.095	Diseño Arquitectónico 8	108	T-2	01:20	4	48	107			0.36		
"A"	2.091	Planificación Territorial	208	T-2	01:20	2	79	58		0.06			
	2.092	Form., Admon. y Ev. de Proyectos	106	T-2	01:20	2	134	91		0.05			
	3.091	Prodimencionamiento Estructural	112	T-1	01:20	2	52	85		0.13			
	3.092	Construcción 4	106	T-2	01:20	2	119	91		0.06			
	3.093	Presupuestos 1	102	T-1	01:20	2	131	80		0.05			
SUMATORIA 9 ^o SEMESTRE										100	0.44	0.41	0.60
9	1.091	Análisis de la Arq. Colonial											
	1.092	Crítica de la Arquitectura 1											
	1.093	Dibujo por Computadora 2											
	1.094	Práctica Edificatoria 3											
SECCIÓN	1.095	Diseño Arquitectónico 8	108	T-2	01:20	4	44	107			0.39		
"B"	2.091	Planificación Territorial											
	2.092	Form., Admon. y Ev. de Proyectos											
	3.091	Prodimencionamiento Estructural	101	T-1	01:20	2	111	171		0.12			
	3.092	Construcción 4											
	3.093	Presupuestos 1											
SUMATORIA 9 ^o SEMESTRE										100	0.12	0.39	0.60

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS
 IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
10	1.01	Conservación de Monumentos											
	1.02	Crítica de la Arquitectura 2											
	1.03	Dibujo por Computadora 3											
	1.04	Práctica Edificatoria 4	109	T-1	01:20	2	15	39			0.21		
	1.05	Diseño Arquitectónico 9	108	T-2	01:20	4	15	107			1.14		
SECCIÓN	2.01	Diseño Urbano											
"U"	2.02	Investigación Participativa											
	2.03	Legislación											
	3.01	Cálculo Estructural 3											
	3.02	Supervisión de Obras											
	3.03	Presupuestos 2											
SUMATORIA AÑO SEMESTRE										0.00		0.00	0.00

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA DISEÑO GRÁFICO													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
2	121	Diseño Visual 1											
	122	Expresión Gráfica 1											
	123	Tipología											
SECCIÓN	124	Cromatología											
	221	Teoría de la Comunicación 2											
	222	Metodología Proyectual											
	223	Hist. del Arte y del Dis. Visual 1											
SUMATORIA 2do SEMESTRE													
CARRERA DISEÑO GRÁFICO													
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.
			No.	EDIFICIO									
3	131	Diseño Visual 2	104	T-1	01:20	2	90	80		0.12			
	132	Expresión Gráfica 2	104	T-1	01:20	2	93	80			0.11		
SECCIÓN	133	Procesos de Reproducción 1	108	T-1	01:20	2	87	80			0.12		
"A"	231	Psicología de la Comunicación 1	104	T-1	01:20	2	113	80		0.09			
	232	Teoría de la Imagen	108	T-1	01:20	2	103	80		0.10			
	233	Hist. del Arte y del Dis. Visual 2	109	T-2	01:20	2	115	76		0.09			
SUMATORIA 3ro SEMESTRE									1.00	0.12	0.11	0.09	0.10
3	131	Diseño Visual 2	104	T-1	01:20	2	87	80		0.12			
	132	Expresión Gráfica 2	103	T-1	01:20	2	91	80			0.12		
SECCIÓN	133	Procesos de Reproducción 1	105	T-1	01:20	2	86	80			0.12		
"B"	231	Psicología de la Comunicación 1	103	T-1	01:20	2	112	80		0.10			
	232	Teoría de la Imagen	103	T-1	01:20	2	104	80		0.10			
	233	Hist. del Arte y del Dis. Visual 2	109	T-2	01:20	2	99	76		0.10			
SUMATORIA 3ro SEMESTRE									1.00	0.12	0.12	0.09	0.10

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

NOTA: Los cursos no analizados, no fueron impartidos durante el primer ciclo de estudios del 2000

ESPACIOS QUE UTILIZÓ LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA JORNADA VESPERTINA CON CURSOS IMPARTIDOS DURANTE EL PRIMER CICLO DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA													DISEÑO GRÁFICO												
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.												
			No.	EDIFICIO																					
4	141	Diseño Visual 3																							
	142	Expresión Gráfica 3																							
SECCIÓN	143	Procesos de Reproducción 2																							
	144	Fotografía																							
	241	Psicología de la Comunicación 2																							
	242	Hist. del Arte y del Dis. Visual 3																							
SUMATORIA 4to. SEMESTRE																									
CARRERA													DISEÑO GRÁFICO												
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.												
			No.	EDIFICIO																					
5	151	Diseño Visual 4	107	T-1	01:20	2	51	43		0.11															
	152	Ilustración	206	T-2	01:20	2	48	131			0.36														
SECCIÓN	153	Técnicas Digitales 1	UDAR	T-2	01:20	2	51	65					0.17												
"A"	154	Fotografismo	105	T-1	01:20	2	66	80		0.16															
	251	Mercadotecnia	110	T-1	01:20	2	52	80		0.21															
SUMATORIA 5to. SEMESTRE																									
5	151	Diseño Visual 4	107	T-1	01:20	2	51	43		0.11															
	152	Ilustración	206	T-2	01:20	2	49	131			0.36														
SECCIÓN	153	Técnicas Digitales 1	UDAR	T-2	01:20	2	61	65					0.14												
"B"	154	Fotografismo	105	T-1	01:20	2	63	80		0.17															
	251	Mercadotecnia	110	T-1	01:20	2	51	80		0.21															
SUMATORIA 6to. SEMESTRE																									
CARRERA													DISEÑO GRÁFICO												
SEMESTRE	CÓDIGO	CURSO	SALÓN		HORAS DE USO	No. DE PERIODOS POR SEMANA	No. ALUMNOS	M ² DEL AULA	PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN	M ² ALUMNO POR AULA	M ² ALUMNO POR AULA DE DIB.	M ² ALUMNO POR LAB.	M ² ALUMNO POR LAB. COMP.												
			No.	EDIFICIO																					
6	161	Diseño Visual 5																							
	162	Técnicas Digitales 2																							
SECCIÓN	163	Técnicas Audiovisuales																							
	261	Comunicación Persuasiva																							
	262	Organización Profesional																							
	263	Seminario de Graduación																							
SUMATORIA 6to. SEMESTRE																									

FUENTE: Elaboración propia con base a información proporcionada por la unidad de Control Académico FARUSAC.

2.5 Utilización del método estadístico para la realización de la proyección estudiantil en la Facultad de Arquitectura

Para llevar a cabo una estimación sobre la población estudiantil de la Facultad de Arquitectura dirigido hacia el año 2015, se utilizó un método sencillo del programa Microsoft Excel, describiendo a continuación términos utilizados del programa.

a. Método Media Móvil

Esta herramienta de análisis proyecta valores en el período de pronósticos, basándose en el valor promedio de la variable calculada durante un número específico de períodos anteriores. Todos los valores de pronóstico están basados en la siguiente fórmula:

$$F_{(t+1)} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N A_{t-j+1}$$

Donde:

- N es el número de períodos anteriores que se incluyen en la media móvil
- A_j es el valor real en la hora j
- F_j es el valor pronosticado en la hora j

Una media móvil proporciona información de tendencias que se vería enmascarada por una simple media de todos los datos históricos.

Utiliza un proceso de introducción de datos para el análisis, en primera instancia se localiza el rango de entrada, correspondiendo a los datos que se desean analizar, posteriormente se localizan varias

opciones, rótulos en la primera fila, intervalos, creación de gráfica, error típico y por último el rango de salida. Todos estos pasos a desarrollar complementan la gráfica para una mejor comprensión.

b. Valor R cuadrado

Se denomina coeficiente de determinación, es un indicador cuyo valor puede estar entre 0 y 1, indicando hasta que punto los valores estimados de la línea de tendencias corresponde con los datos reales. Cuando se aproxima más al valor R cuadrado a uno es más correcto a la línea de tendencia.

c. Línea de tendencia

Se utilizan para mostrar gráficamente las tendencias de los datos y analizar los problemas de predicción. Se denomina también análisis de regresión. Mediante el uso de dicho análisis se puede representar una línea de tendencia en un gráfico más allá de los datos actuales para predecir los valores futuros.

Se describirá brevemente cada línea de tendencia a utilizar en el análisis de la proyección estudiantil hacia el año 2015 en la Facultad de Arquitectura, USAC.

- ♦ **Lineal** Es una línea recta que ajusta perfectamente Ecuaciones para el cálculo de líneas de tendencia. Los datos son lineales si el diseño de los puntos del gráfico son lineales. Mostrando normalmente que algo aumenta o disminuye a un ritmo constante.

Ecuación

Calcula el número mínimo de cuadrados en una línea utilizando la ecuación.

$Y = mx + b$ Donde m es la pendiente y b es la intersección.

- ◆ **Polinómica** Es una línea curva que se utiliza cuando los datos fluctúan. El orden se puede determinar mediante el número de fluctuaciones en los datos o en función de número de máximos y mínimos que aparecen en la curva.

Ecuación Calcula el número mínimo de cuadrados que encajan utilizando la siguiente ecuación.

$Y = b + c^1x + c^2x^2 + c^3x^3 + \dots + c^6x^6$ Donde b y $c^1 \dots c^6$ son constantes.

- ◆ **Exponencial** Es una línea curva que es muy útil cuando los valores de los datos aumentan o disminuyen a intervalos cada vez mayores.

Ecuación Calcula el número mínimo de cuadrados mediante puntos utilizando la siguiente ecuación.

$$Y = ce^{bx}$$

Donde c y b son constantes y e es la función logarítmica natural (neperiana).

Se realizará la proyección estudiantil con los datos proporcionados por el departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pues estos alumnos inscritos ocupan un espacio físico en los edificios de la Facultad de Arquitectura, sin tomar en cuenta los de post - grado ni los estudiantes pendientes de examen general (P.E.G.).

Los datos históricos se tomarán desde el año 1985 al 2000, pues muestran un crecimiento constante y abrupto.

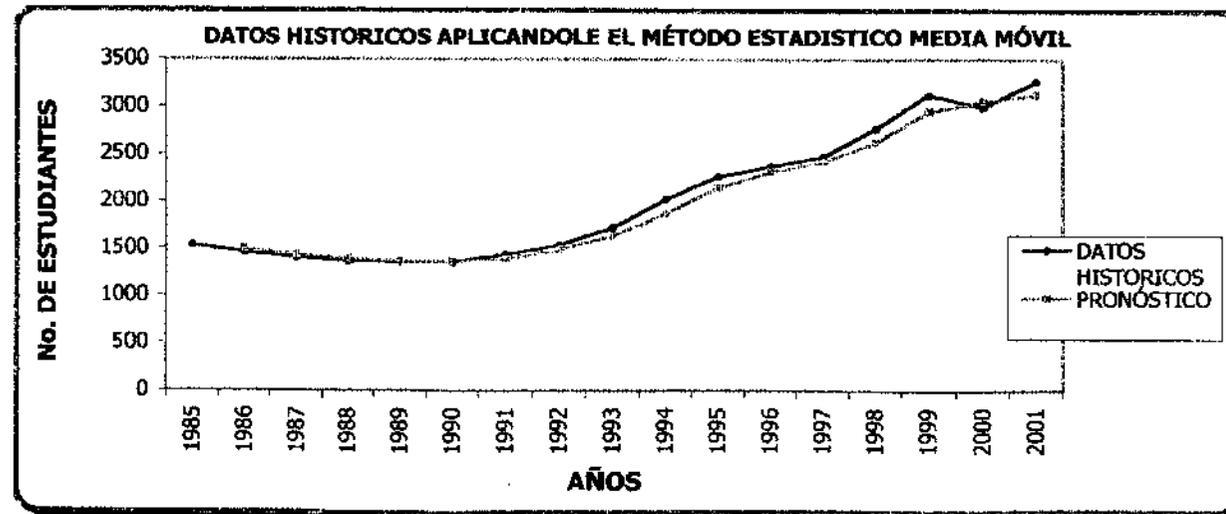
**PROYECCION ESTUDIANTIL EN LA FACULTAD DE ARQUITECTUA
CARRERA ARQUITECTO, CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12, CAMPUS CENTRAL**

No. DE AÑOS "X"	AÑOS	PRIMER INGRESO	REGULARES	TOTAL (no incluye PEG)	DATOS DE MEDIA MOVIL
0	1985	141	1392	1533	-----
1	1986	180	1279	1459	1496
2	1987	148	1254	1402	1431
3	1988	148	1216	1364	1383
4	1989	264	1088	1352	1358
5	1990	287	1066	1353	1353
6	1991	319	1126	1445	1399
7	1992	311	1231	1542	1494
8	1993	403	1324	1727	1635
9	1994	456	1570	2026	1877
10	1995	566	1696	2262	2144
11	1996	468	1900	2368	2315
12	1997	573	1901	2474	2421
13	1998	627	2141	2768	2621
14	1999	734	2387	3121	2945
15	2000	397	2598	2995	3058
16	2001	551	2717	3268	3132

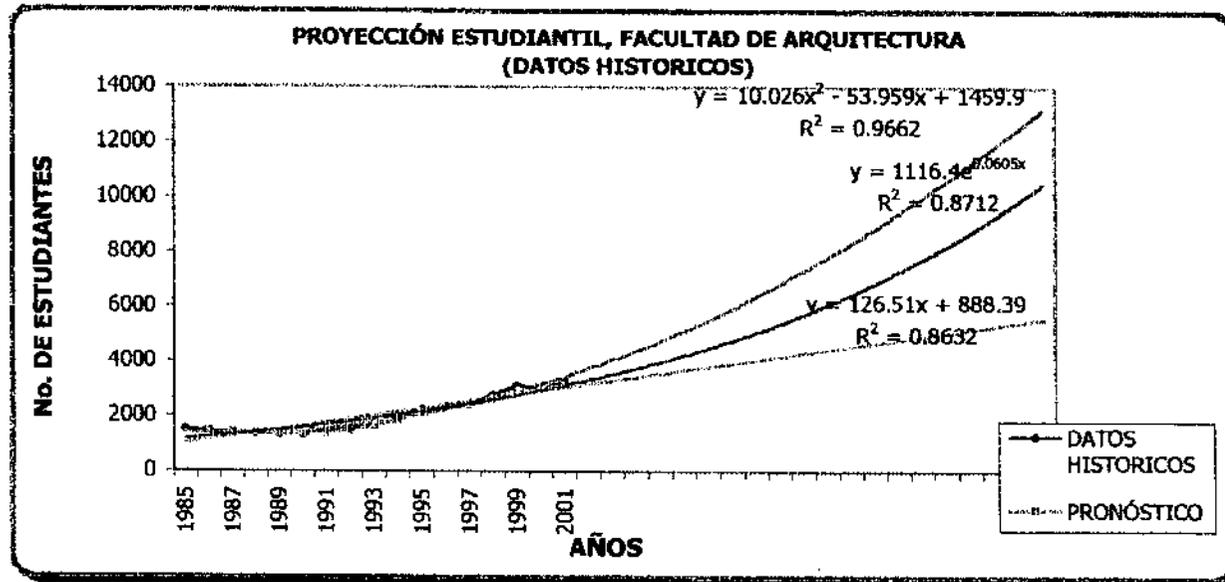
FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el departamento de Registro y Estadística, USAC

NOTA: En la columna No. de años "X", se tomaron en cuenta datos numéricos de 0 a 15 sustituyendolo por la columna de años 1985, etc., pues el programa utilizado complica la simplificación de la ecuación y toma datos con un gran porcentaje de error.

GRAFICA No. 8

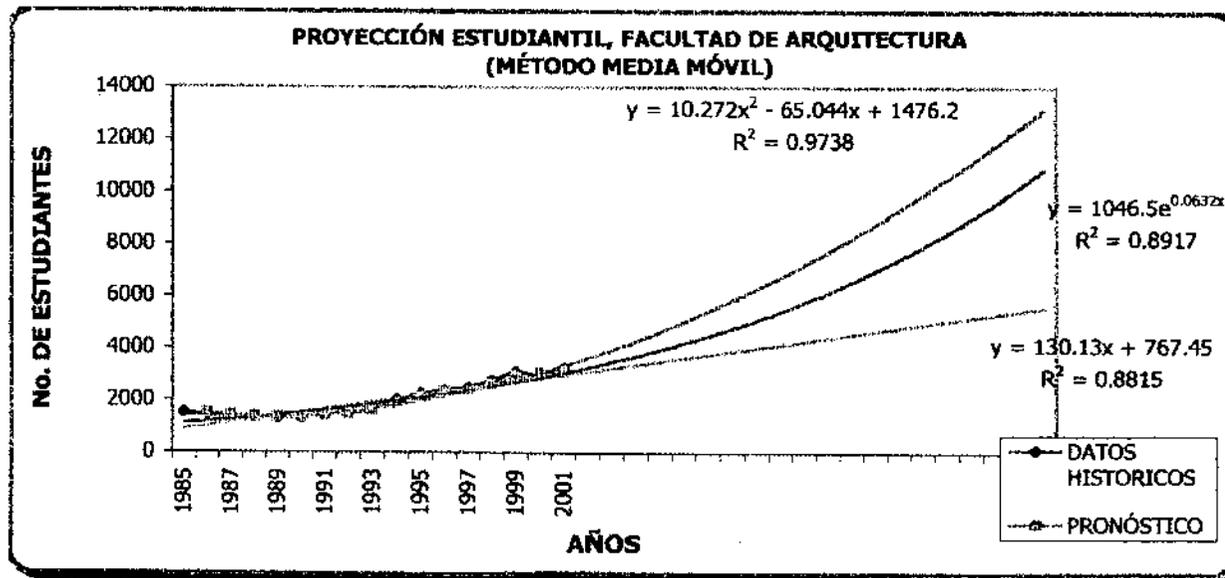


FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en los avances estadísticos de 1985 al 2000, departamento de Registro y Estadística, USAC



FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en los avances estadísticos de 1985 al 2000, departamento de Registro y Estadística, USAC

GRAFICA No. 10



FUENTE: Elaboración propia con base al programa de Microsoft Excel en líneas de tendencia

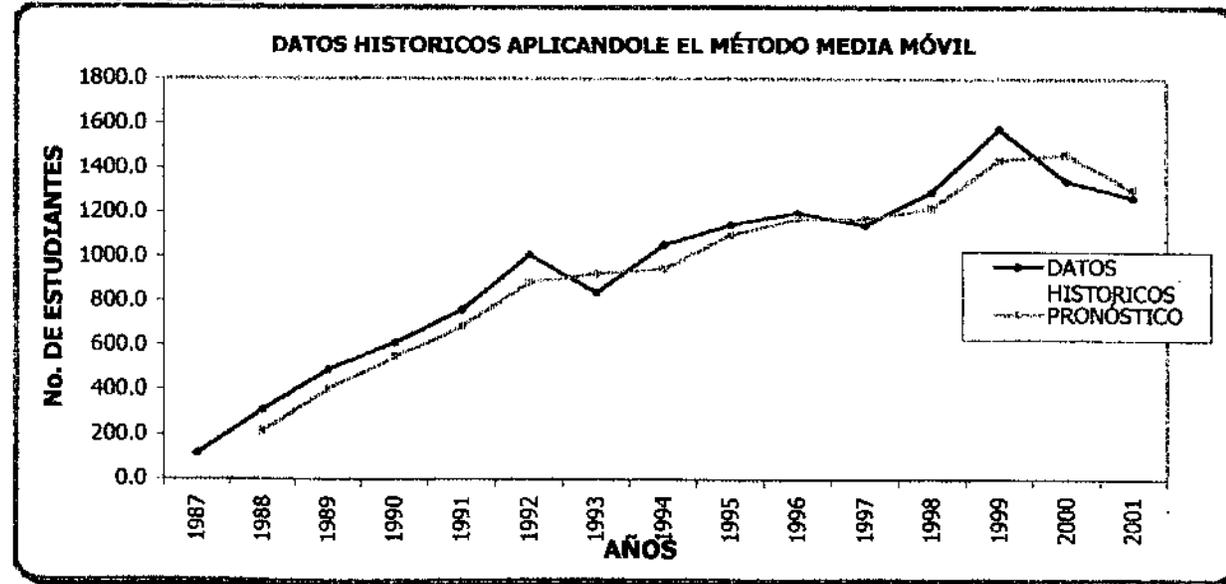
**PROYECCION ESTUDIANTIL EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DISEÑO GRÁFICO, CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12, CAMPUS CENTRAL**

No. DE AÑOS X	AÑOS	PRIMER INGRESO	REGULARES	TOTAL (no incluye PEG)	DATOS DE MEDIA MÓVIL
0	1987	61	57	118.0	—
1	1988	139	172	311.0	214.5
2	1989	182	307	489.0	400.0
3	1990	198	418	616.0	552.5
4	1991	250	513	763.0	689.5
5	1992	343	667	1010.0	886.5
6	1993	186	655	841.0	925.5
7	1994	320	734	1054.0	947.5
8	1995	349	794	1143.0	1098.5
9	1996	318	879	1197.0	1170.0
10	1997	328	816	1144.0	1170.5
11	1998	396	899	1295.0	1219.5
12	1999	470	1109	1579.0	1437.0
13	2000	137	1205	1342.0	1460.5
14	2001	201	1066	1267.0	1304.5

FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el departamento de Registro y Estadística, USAC

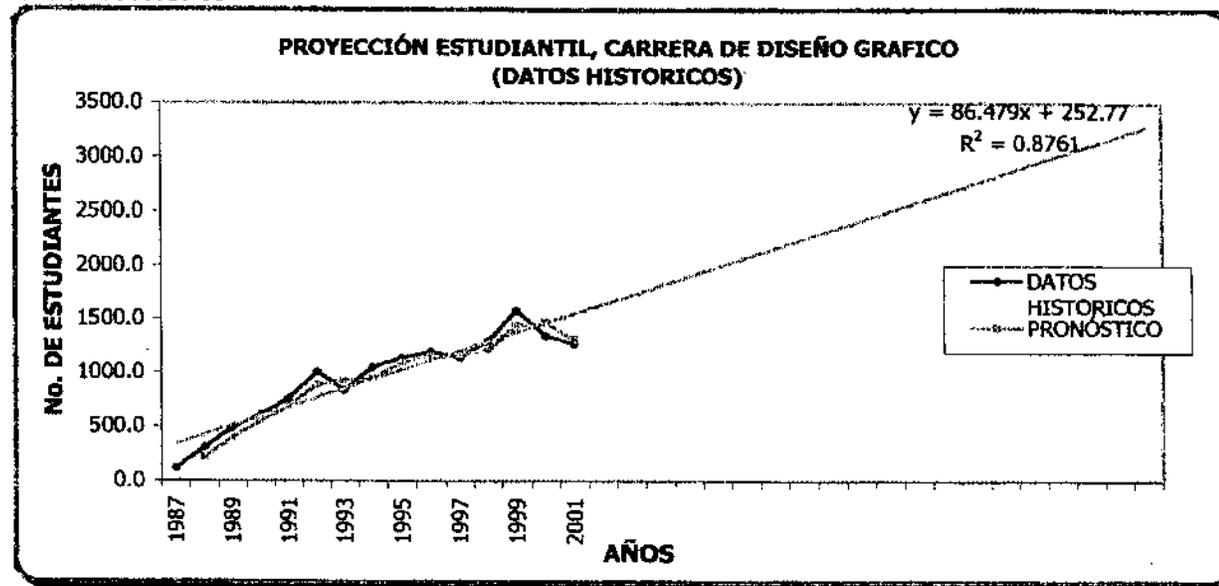
NOTA: En la columna No. de años "X", se tomaron en cuenta datos numéricos de 0 a 14 sustituyéndolo por la columna de años 1985, etc., pues el programa utilizado complica la simplificación de la ecuación, tomando datos con un gran porcentaje de error.

GRAFICA No. 12



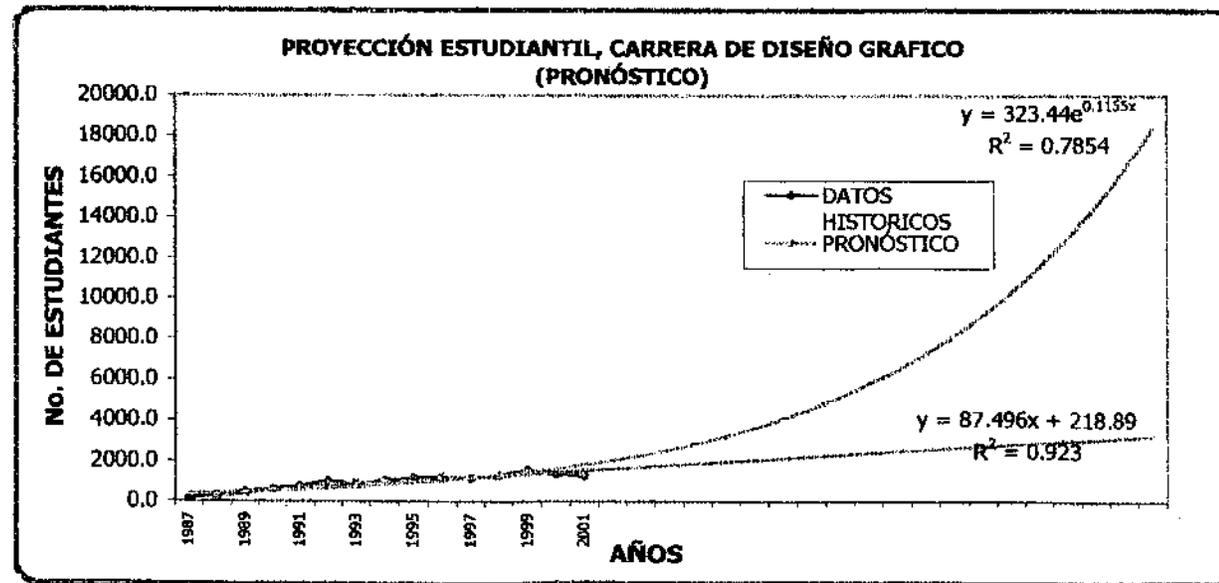
FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en los avances estadísticos de 1985 al 2000, departamento de Registro y Estadística, USAC.

GRAFICA No. 13



FUENTE: Elaboración propia en base a datos obtenidos en los avances estadísticos de 1985 al 2000, departamento de Registro y Estadística, USAC

GRAFICA No. 14



FUENTE: Elaboración propia con base al programa de Microsoft Excel en líneas de tendencia

d. Análisis de resultados obtenidos en las gráficas de proyección estudiantil al año 2015

Con el desarrollo del método "Línea de Tendencia", en las gráficas de estudiantes inscritos y estudiantes proyectados, se mostraron las diferentes opciones de analizar el crecimiento poblacional a un determinada año, en este caso fue al año 2015 año de proyección del trabajo de tesis. Las ecuaciones que se utilizaron fueron las descritas en el inciso anterior, con resultados bien acertados a la realidad de la Facultad de Arquitectura, estos resultados se describen a continuación.

**CUADRO No. 20
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PROYECCIÓN ESTUDIANTIL
EN LA CARRERA DE ARQUITECTO CON LAS 3 OPCIONES**

No.	Tipo de Ecuación	Ecuación	Tipo de Datos	Valor R ²	Resultados año 2015
1	Lineal	$Y = 126.51x + 888.39$	Datos H.	0.8632	4684
2	Polinómica	$Y = 10.026x^2 - 53.959x + 1459.9$	Datos H.	0.9666	8865
3	Exponencial	$Y = 1116.4 e^{0.0605x}$	Datos H.	0.8712	6856
1	Lineal	$Y = 130.13x - 767.45$	Media M.	0.8815	4672
2	Polinómica	$Y = 10.272x^2 - 65.044x + 1476.2$	Media M.	0.9738	8770
3	Exponencial	$Y = 1046.5 e^{0.0632x}$	Media M.	0.8917	6969

NOTA: Para la utilización de la ecuación, en la incógnita "x" es sustituida por el numeral 31 según nota en el cuadro No. 18.

En el cuadro anterior se demuestran los resultados obtenidos en la aplicación de líneas de tendencia para el análisis del crecimiento poblacional en la Facultad de Arquitectura, carrera de Arquitecto en la Universidad de San Carlos de Guatemala, tomando la ecuación No.1 y No. 3 del método media móvil con un resultado de 4672 para la opción 1 y 6969 para la opción 2 en el año 2015.

**CUADRO No. 21
RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PROYECCIÓN ESTUDIANTIL
EN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO CON LAS 3 OPCIONES**

No.	Tipo de Ecuación	Ecuación	Tipo de Datos	Valor R ²	Resultados año 2015
1	Lineal	$Y = 86.479x + 252.77$	Datos H.	0.8761	2675
1	Lineal	$Y = 87.496x + 218.89$	Media M.	0.923	2669
3	Exponencial	$Y = 323.44 e^{0.1155x}$	Media M.	0.7854	82010

NOTA: Para la utilización de la ecuación, en la incógnita "x" es sustituida por el numeral 28 según nota en el cuadro No. 18.

De la misma manera se demuestran los resultados obtenidos en la aplicación de líneas de tendencia para el análisis del crecimiento poblacional en la Facultad de Arquitectura, carrera de Diseño Gráfico en la Universidad de San Carlos de Guatemala, tomando la ecuación No. 1 del método media móvil con un resultado de 2669 estudiantes para el año 2015.

Se deben cumplir varios requerimientos, uno de ellos es establecer la cantidad de estudiantes que ocupa los edificios por jornada en las distintas carreras con las que cuenta la Facultad de Arquitectura, esto para tomar la jornada con mayor demanda de espacio físico y sobre ello diseñar. En este caso, el primer ciclo de estudios del año 2000 en la jornada matutina se cuenta con un 20.48% de

estudiantes y en la jornada vespertina el 79.52% , similar en el segundo ciclo de estudios del mismo año, donde en la jornada matutina hay un 18.07% contra el 81.93% para la jornada vespertina. Con estos datos se demuestra que la jornada con mas ocupación de espacio físico utiliza es la vespertina con un porcentaje mayor al de la matutina. (ver cuadro No. 20).

CUADRO No. 22

**CANTIDAD DE ESTUDIANTES ASIGNADOS EN EL AÑO 2000,
POR JORNADA EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

JORNADA	CICLO DE ESTUdios	No. DE EST. PROMEDIO	TOTAL DE EST. POR S.	% DE ALUMNOS
MATUTINA	I – 2000	713	3481	20.48%
VESPERTINA	I – 2000	2768		79.52%
MATUTINA	II – 2000	481	2662	18.07%
VESPERTINA	II - 2000	2181		81.93%

Fuente: Elaboración propia con base en resultados obtenidos en los cuadros de índices reales.

Se explica la cantidad de estudiantes asignados por ciclo de estudios del cuadro anterior con resultados en el primer ciclo de estudios de 3,481 y en el segundo ciclo de estudios de 2662, de la siguiente manera. El pensum de estudios tiene un sistema semi – cerrado o por requisitos, pues los estudiantes deben ganar los cursos del semestre Impar para poder asignarse los del semestre par, se incluyen varios factores que inciden en el bajo numero de estudiantes, siendo estos: la no asignación de todos los cursos del pensum, no culminar el curso del semestre por bajo rendimiento estudiantil, no aprobar los cursos de prerrequisitos; es por ello que la cantidad de

estudiantes es menor a los inscritos en el departamento de Registro y Estadística durante el año 2000 que es de 4798.

CUADRO No. 23

**PROYECCIÓN ESTUDIANTIL DE LA CARRERA DE
ARQUITECTO AL AÑO 2015, DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

No. DE AÑOS "X"	AÑOS	ECUACIÓN A UTILIZAR	TOTAL DE ESTUDIANTES
17	2002	$Y = 1046.5 e^{0.0632x}$	3065
18	2003		3265
19	2004		3478
20	2005		3705
21	2006		3946
22	2007		4204
23	2008		4478
24	2009		4770
25	2010		5081
26	2011		5413
27	2012		5766
28	2013		6142
29	2014		6543
30	2015		6969
35	2020		9559

Fuente: Elaboración propia con base a resultados obtenidos en cuadros anteriores.

CUADRO No. 24

**PROYECCIÓN ESTUDIANTIL DE LA CARRERA DE DISEÑO
GRÁFICO AL AÑO 2015, DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

No. DE AÑOS "X"	AÑOS	ECUACIÓN A UTILIZAR	TOTAL DE ESTUDIANTES
15	2002	$Y = 87.496x + 218.89$	1532
16	2003		1619
17	2004		1707
18	2005		1794
19	2006		1882
20	2007		1969
21	2008		2057
22	2009		2144
23	2010		2232
24	2011		2319
25	2012		2407
26	2013		2494
27	2014		2582
28	2015		2669
33	2020		3107

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en cuadros anteriores.

e. Proyección de estudiantes y cálculo de metros cuadrados al Año 2015 utilizando la tasa de crecimiento por semestre

Se obtuvo la tasa de crecimiento poblacional a los años 2005, 2010 y 2015, para proyectar el número de estudiantes por semestre y los metros cuadrados que se utilizarán en dichos años.

El método a utilizar fue el siguiente.

En la carrera de Arquitecto, se tomaron los datos del cuadro No. 21 que consistían en 2995 estudiantes para el año 2000, 3705 para el año 2005, 5081 estudiantes correspondiendo al año 2010 y 6969 para el año 2015. A estos datos se les aplicó una fórmula para determinar la tasa de crecimiento a determinado tiempo, en este caso cada 5 años.

Tasa de Crecimiento:

- ◆ del año 2000 al 2005: 4.24%
- ◆ del año 2005 al 2010: 6.43%
- ◆ del año 2010 al 2015: 6.43%
- ◆ del año 2015 al 2020: 6.43%

De la misma forma se aplicó el método para la carrera de Diseño Gráfico, del cuadro No. 22 los datos eran los siguientes, 1342 estudiantes para el año 2000, 1794 para el año 2005, 2232 que corresponden al año 2010 y 2669 para el año 2015. Se aplica la fórmula y se obtienen los datos a cada 5 años.

Tasa de Crecimiento:

- ◆ del año 2000 al 2005: 6.24%
- ◆ del año 2005 al 2010: 4.38%
- ◆ del año 2010 al 2015: 3.41%
- ◆ del año 2015 al 2020: 2.78%

Posteriormente se aplicarán los índices ideales de espacio equivalente por día de cada estudiante, multiplicándolos por la cantidad de alumnos en cada curso. Con este procedimiento obtendremos la cantidad de metros cuadrados en aula pura, aula de dibujo, salón de laboratorio y salón de computación.

Al incluir el examen de aptitud dentro de la USAC, la tasa de crecimiento disminuye considerablemente, se analizará de dos aspectos.

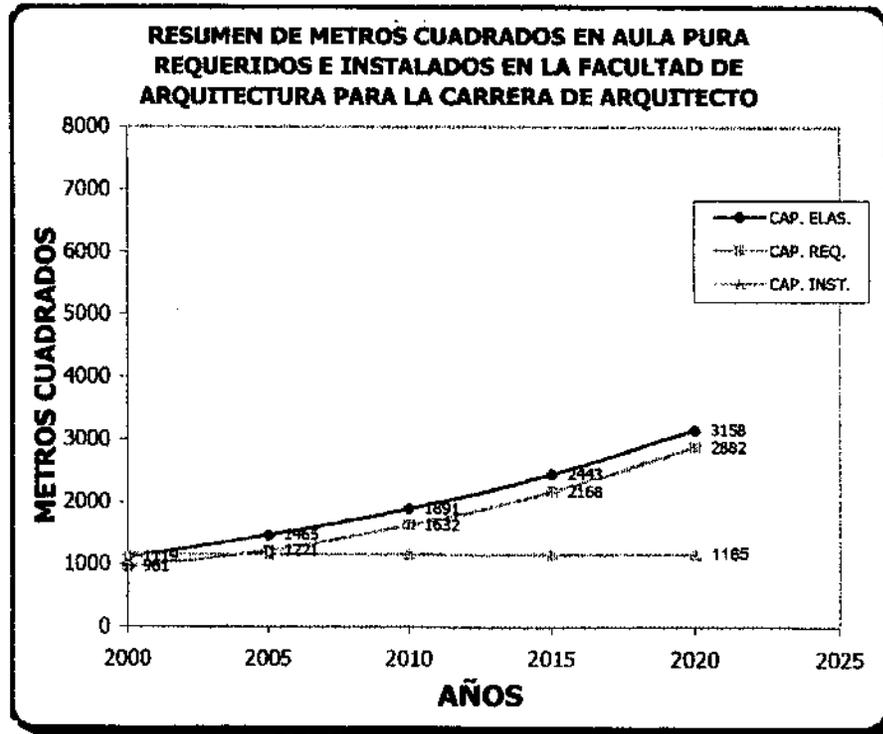
El primero con una tasa de crecimiento como funcionó el sistema de ingreso al año 1,999 y la segunda opción como se desarrolla actualmente, siendo la tasa de 3.22% para la carrera de Arquitecto y 2.78% para la carrera de Diseño Gráfico.

M² PROYECTADOS POR CADA AULA REQUERIDA EN LA CARRERA DE ARQUITECTO PARA EL AÑO 2020, CON EL SISTEMA TRADICIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERAS DE ARQUITECTO Y DISEÑO GRAFICO																								
TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.
AULA PURA	2000	1119	961	1165	AULA DE DIBUJO	2000	2273	1821	919	LABORATORIO	2000	180	140	70	COMPU	2000	93	71	65	TOTAL	2000	3665	2993	2219
	2005	1465	1221	1165		2005	2840	2294	919		2005	215	173	70		2005	107	87	65		2005	4627	3775	2219
	2010	1891	1632	1165		2010	3705	3088	919		2010	280	236	70		2010	141	119	65		2010	6017	5075	2219
	2015	2443	2168	1165		2015	4810	4134	919		2015	374	323	70		2015	184	162	65		2015	7811	6787	2219
	2020	3158	2882	1165		2020	6220	5540	919		2020	494	441	70		2020	245	222	65		2020	10117	9085	2219

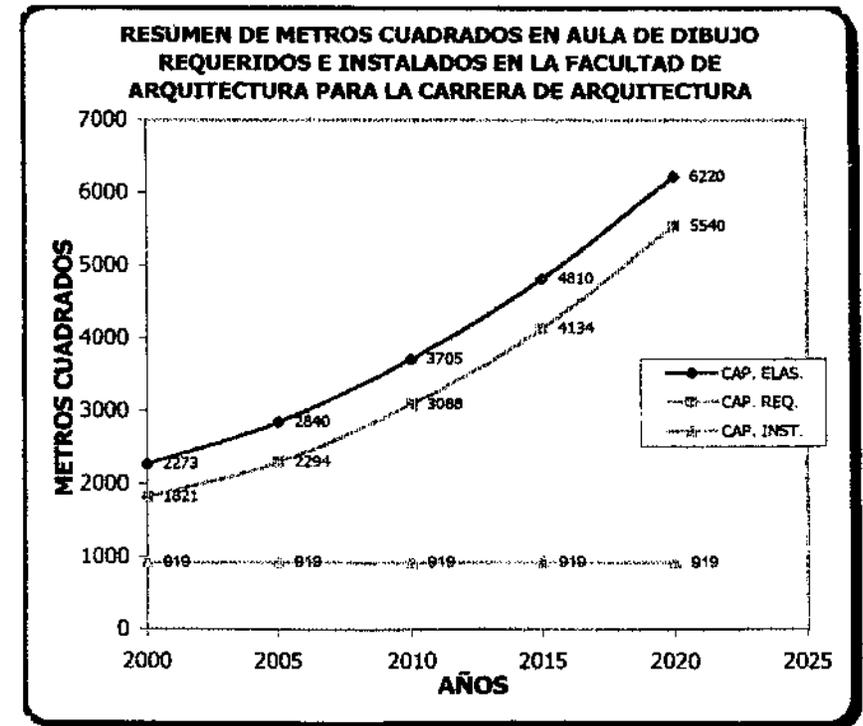
FUENTE: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en los cuadros de análisis.

Gráfica No. 15



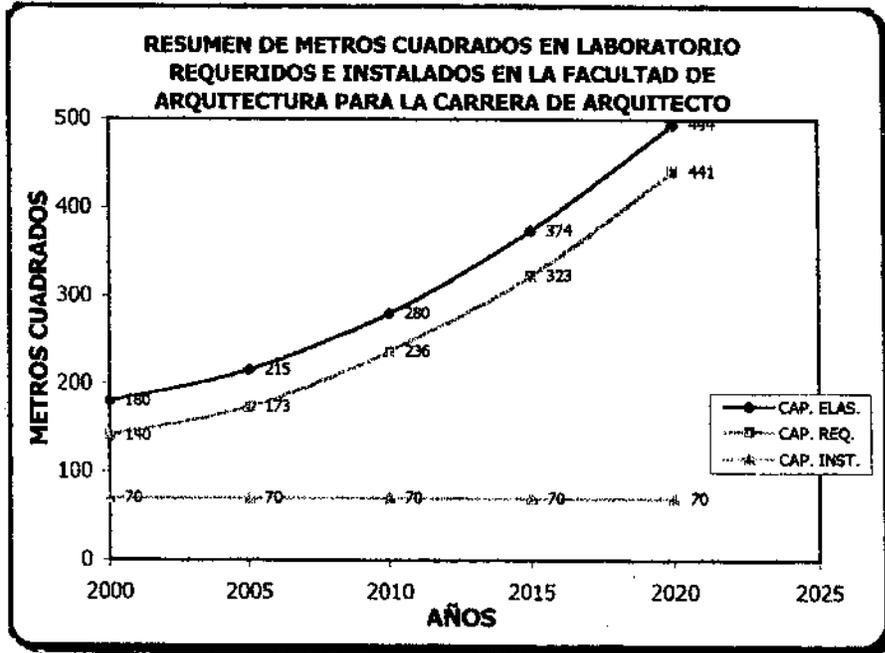
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 25

Gráfica No. 16



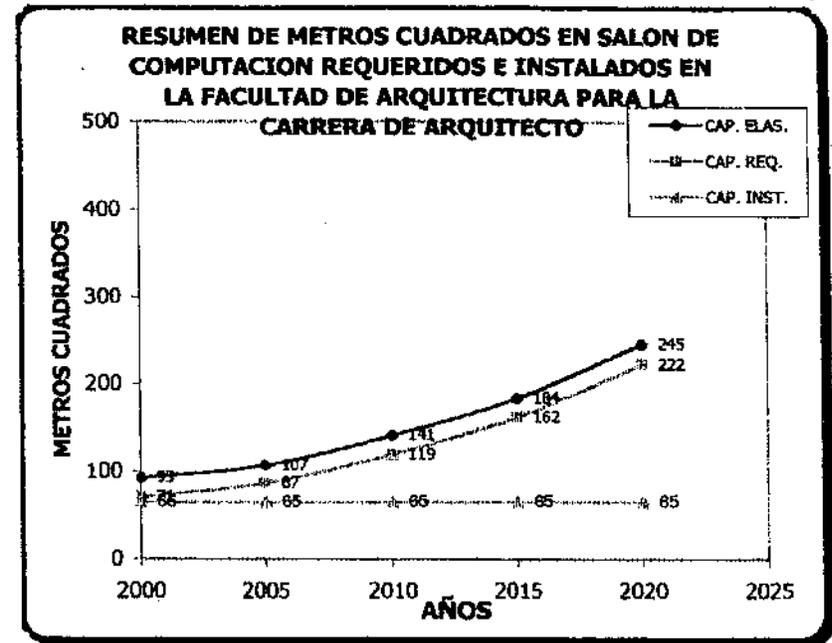
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 17



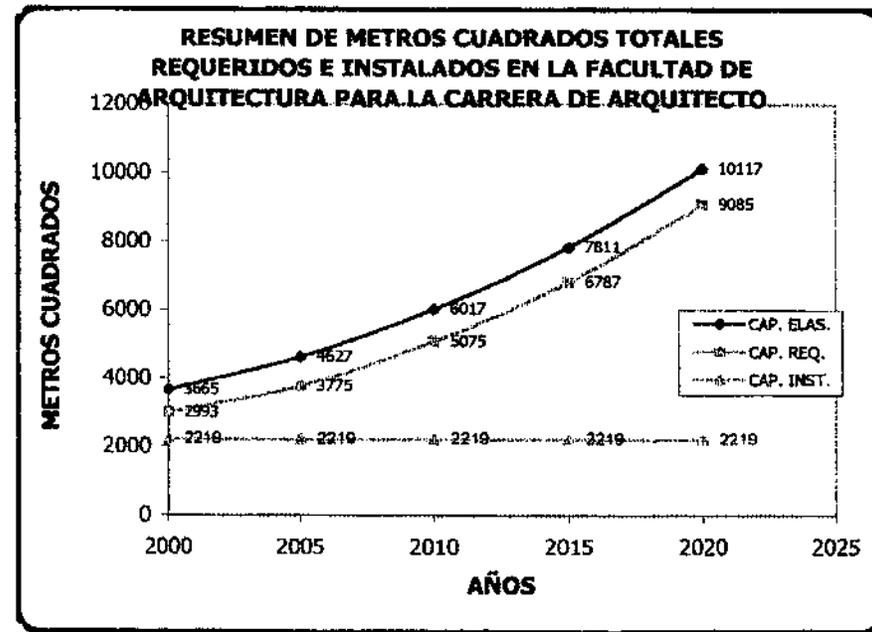
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 18



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 19



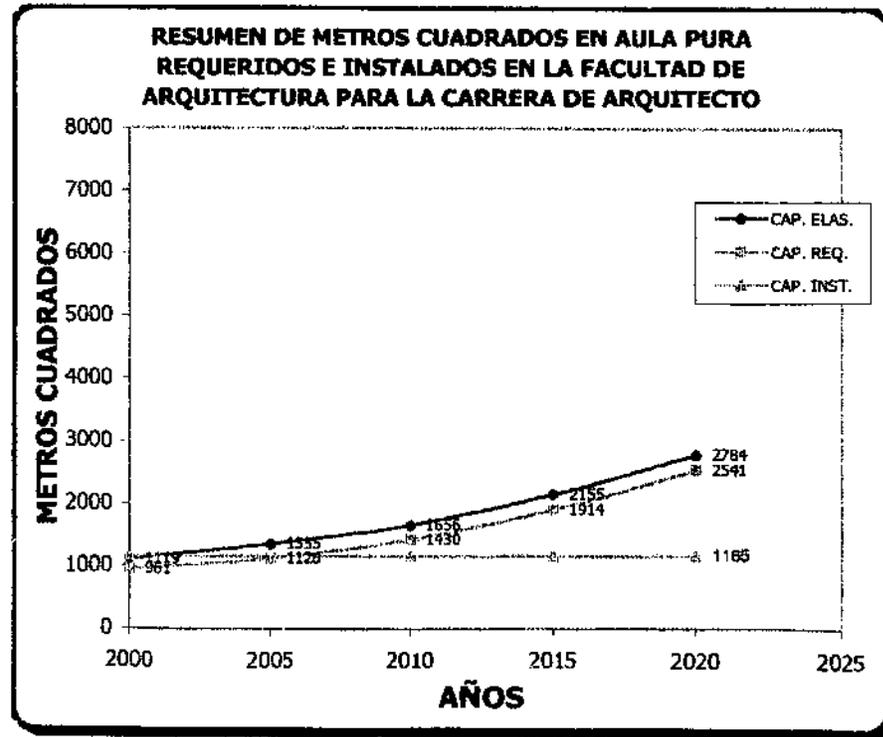
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

M² PROYECTADOS POR CADA AULA REQUERIDA EN LA CARRERA DE ARQUITECTO PARA EL AÑO 2020, CON EL SISTEMA DE EXAMEN DE UBICACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERAS DE ARQUITECTO Y DISEÑO GRAFICO																								
TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.
PURA	2000	1119	961	1165	DIBUJO	2000	2273	1821	919	LAB	2000	180	140	70	COMPU	2000	93	71	65	TOTAL	2000	3665	2993	2219
	2005	1355	1126	1165		2005	2649	2134	919		2005	205	164	70		2005	102	83	65		2005	4311	3507	2219
	2010	1656	1430	1165		2010	3265	2687	919		2010	247	202	70		2010	121	102	65		2010	5289	4421	2219
	2015	2155	1914	1165		2015	4170	3618	919		2015	321	277	70		2015	158	139	65		2015	6804	5948	2219
	2020	2784	2541	1165		2020	5465	4843	919		2020	424	378	70		2020	210	190	65		2020	8883	7952	2219

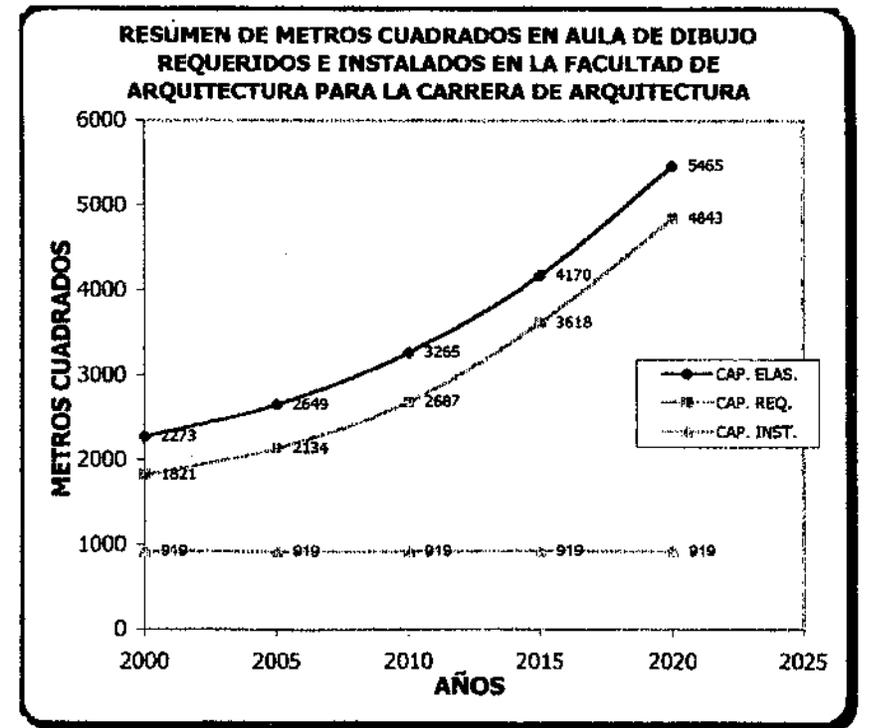
FUENTE: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en los cuadros No. 23, 24, 25 y 26 del Capítulo No. II

Gráfica No. 20



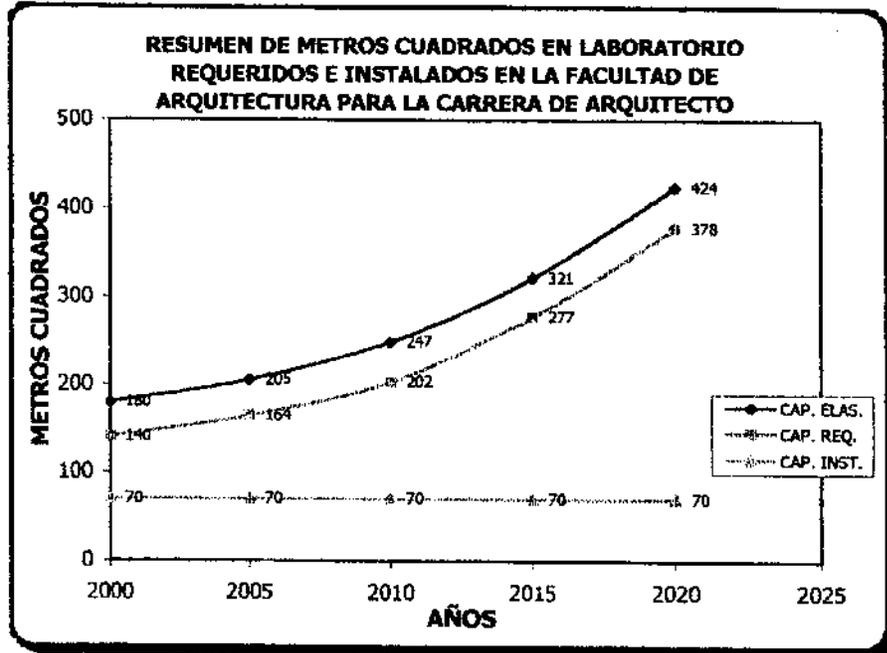
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 21



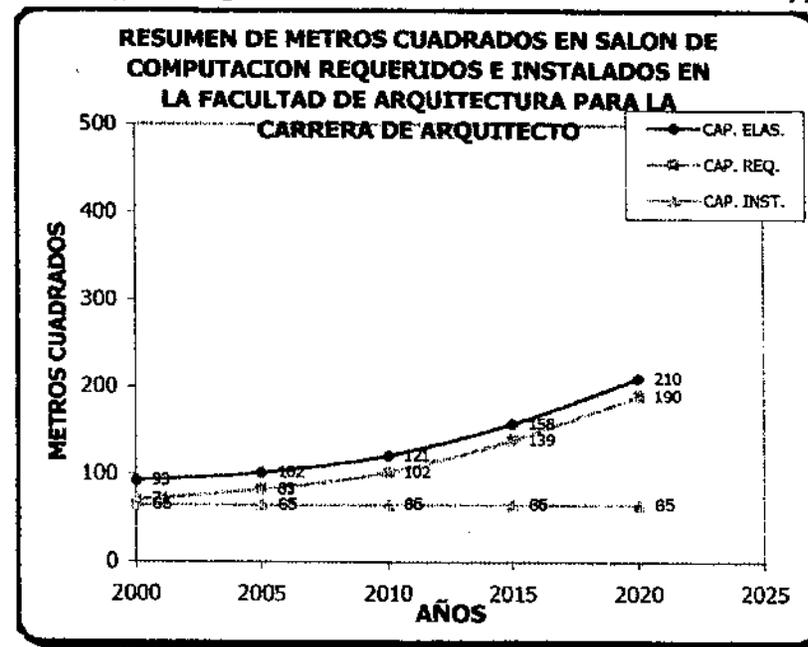
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 22



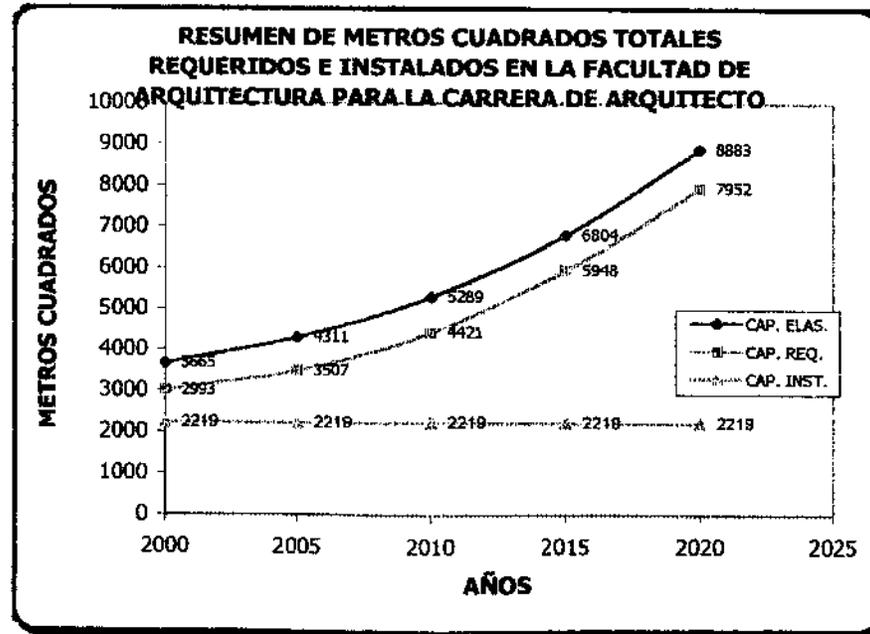
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 23



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 24



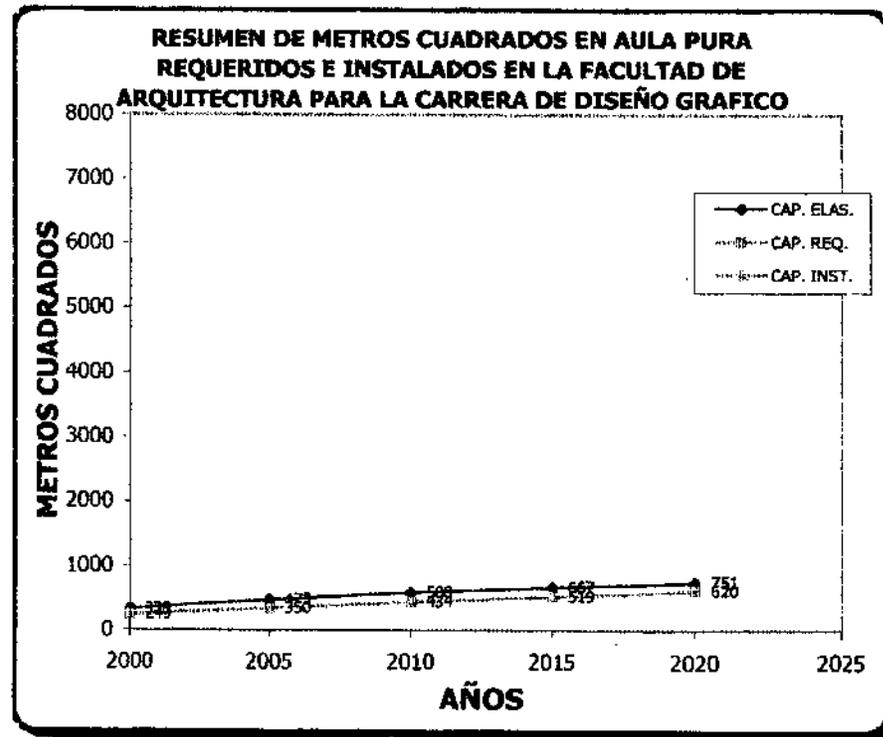
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

M² PROYECTADOS POR CADA AULA REQUERIDA EN LA CARRERA DE DISEÑO GRAFICO PARA EL AÑO 2020, CON EL SISTEMA TRADICIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERAS DE ARQUITECTO Y DISEÑO GRAFICO																								
TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.							TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.				
AULA PURA	2000	339	249		AULA DE DIBUJO	2000	849	530		COMPL						TOTAL	2000	18	18		2000	1206	797	0
	2005	475	350			2005	990	610									2005	25	26		2005	1490	986	0
	2010	588	434			2010	1175	775									2010	32	32		2010	1795	1241	0
	2015	667	519			2015	1410	985									2015	57	39		2015	2134	1543	0
	2020	751	620			2020	1725	1250									2020	67	46		2020	2543	1916	0

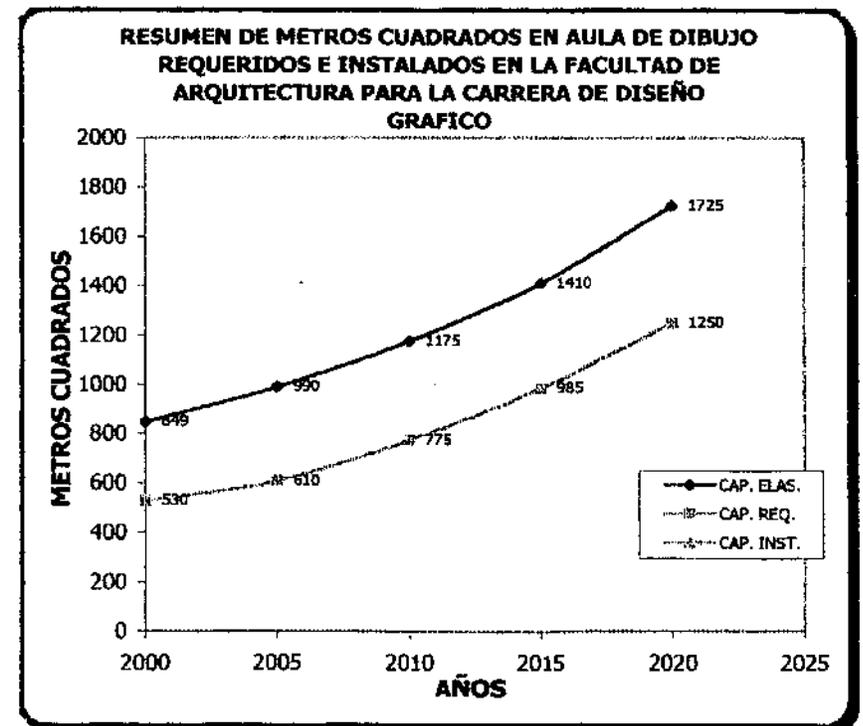
FUENTE: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en las proyecciones estudiantiles

Gráfica No. 25



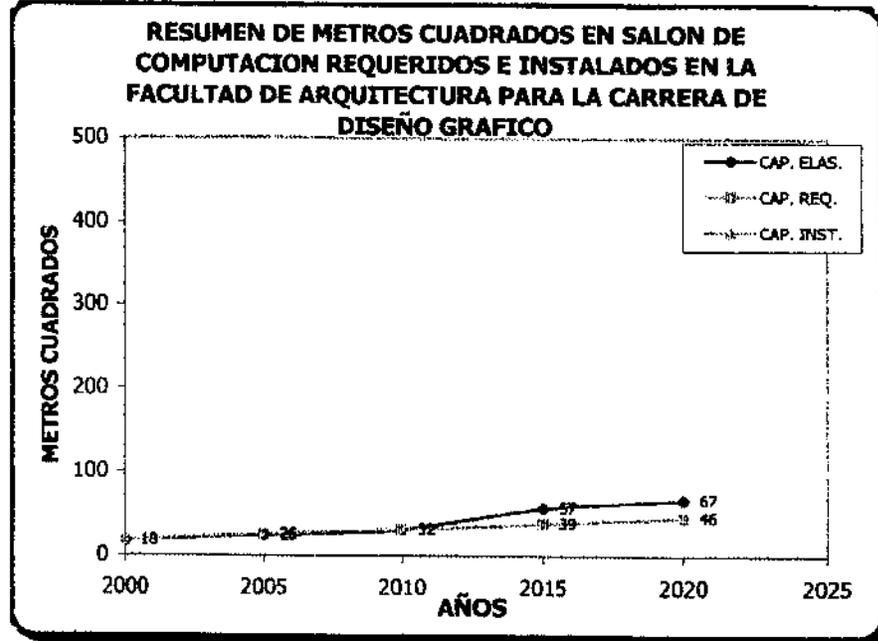
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 26



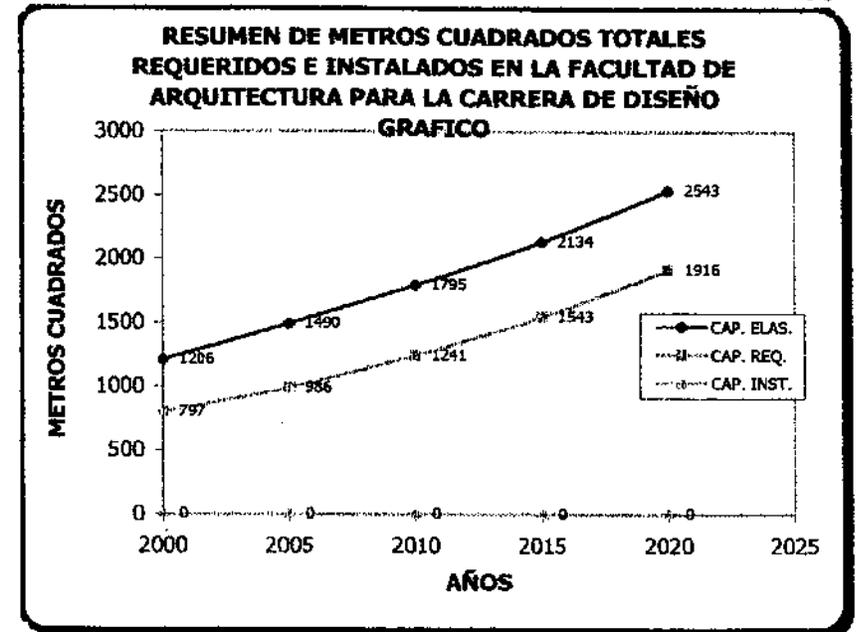
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 27



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 28



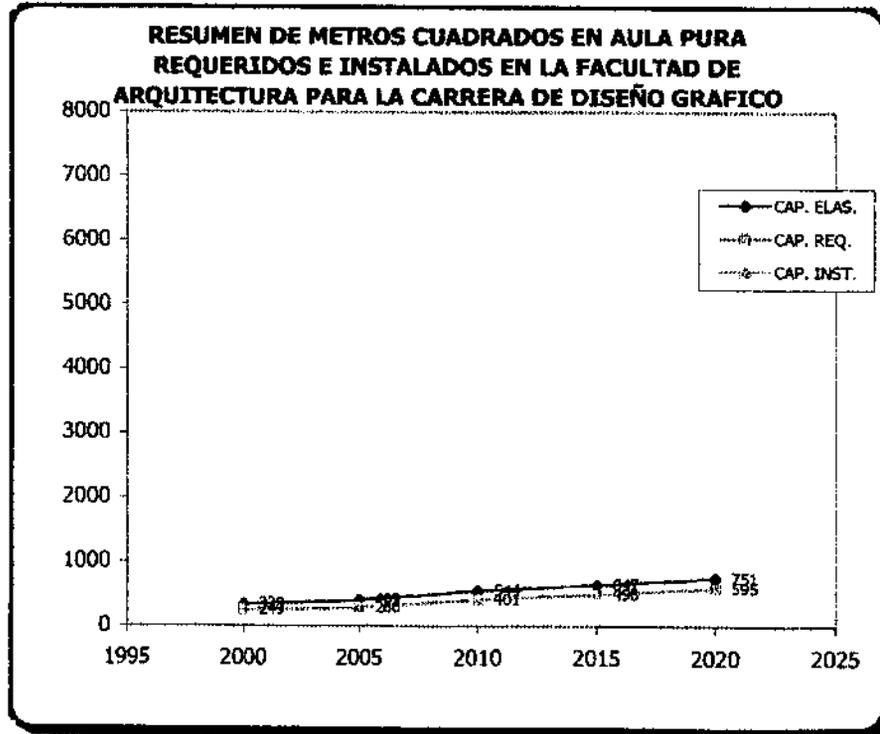
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

M² PROYECTADOS POR CADA AULA REQUERIDA EN LA CARRERA DE ARQUITECTO PARA EL AÑO 2020, CON EL SISTEMA DE EXAMEN DE UBICACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA, CARRERAS DE ARQUITECTO Y DISEÑO GRAFICO																							
TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.					TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.	TIPO DE AULA	AÑO	CAP. ELAS.	CAP. REQ.	CAP. INST.
	2005	403	286			2005	948	510							2005	21	21			2005	1372	817	0
	2010	544	401			2010	1095	650							2010	30	30			2010	1669	1081	0
	2015	647	498			2015	1325	850							2015	56	37			2015	2028	1385	0
	2020	751	595			2020	1650	1105							2020	67	45			2020	2468	1745	0

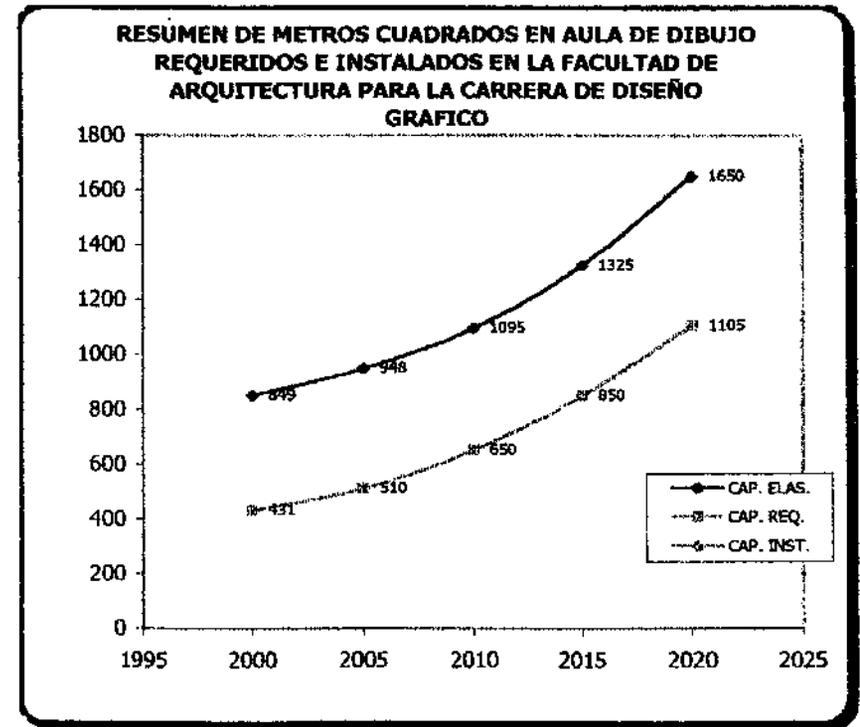
FUENTE: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en los cuadros No. 23, 24, 25 y 26 del Capítulo No. II

Gráfica No. 29



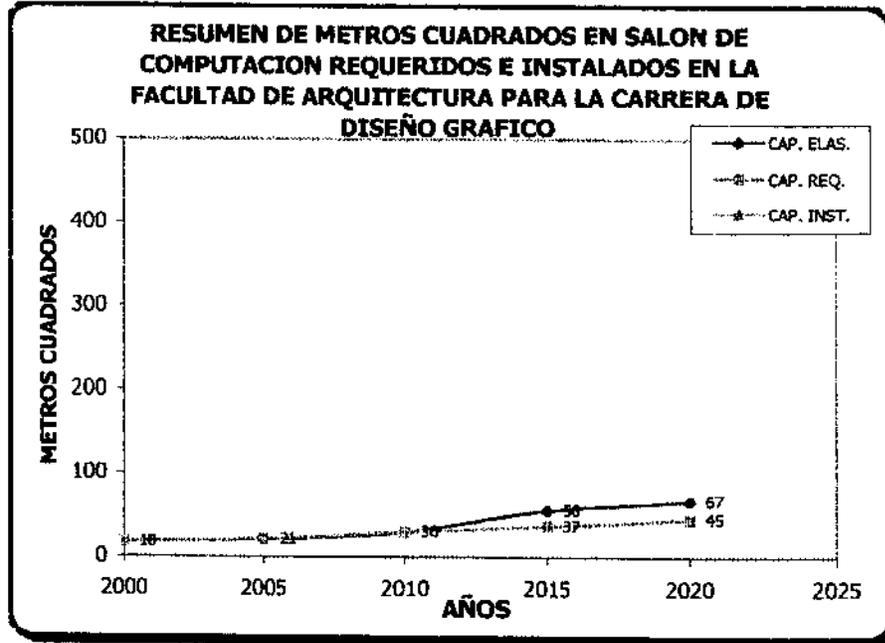
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 30



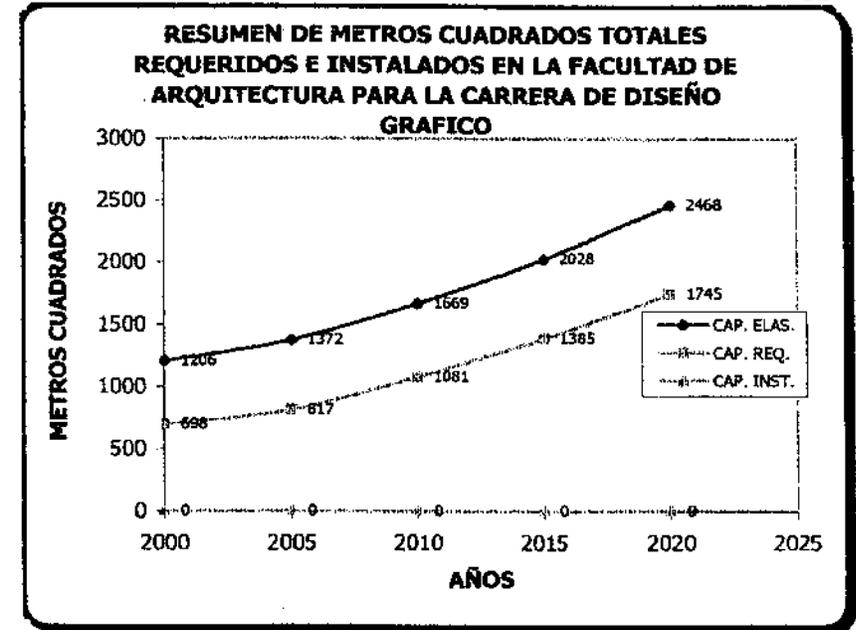
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 31



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

Gráfica No. 32



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en el cuadro No. 26

f. Análisis de resultados en la proyección de estudiantes y cálculo de metros cuadrados para la elección del terreno

Como se observa, en los cuadros No. 25, 26, 27 y 28 se encuentran los metros cuadrados por cada aula requerida para el diseño arquitectónico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante los años 2005, 2010, 2015 y 2020. El proyecto de tesis consiste en identificar las posibles soluciones que pueden existir para resolver la demanda de espacio físico dentro de la Facultad de Arquitectura. Por consiguiente los datos a utilizar serán los obtenidos en los distintos cuadros mencionados con anterioridad.

El Departamento de Planificación de Rectoría plantea la opción siguiente. Contar con una agrupación de edificios por área facultativa, por consiguiente el edificio T-1 actualmente ocupado por las Facultades de Ingeniería y Arquitectura sea otorgado por completo a la Facultad de Arquitectura y sea parte del conjunto arquitectónico necesario para cubrir la demanda de espacio físico a utilizar por parte de la Facultad de Arquitectura. A su vez la separación de la Escuela de Diseño Gráfico y Arquitectura, con el objetivo de plantear un espacio para cada uno. A los metros cuadrados necesarios se le aplicarán los siguientes porcentajes:

- Uno de los porcentajes que se deben tomar en cuenta es el referido a servicios sanitarios para los estudiantes de la Facultad de Arquitectura. Según USIPE, 1 retrete por cada 50 alumnos; 1 lavamanos por cada 30 alumnos. El total de alumnos para el año 2,015 es de 7,354 en la jornada vespertina (la más crítica).
- El Departamento de Registro y Estadística tiene los porcentajes de años anteriores en cuenta a sexo. El porcentaje total de ingreso de estudiantes a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala es de 4.6.

Por consiguiente:

masculino: 2.9%

femenino: 1.7%

En diseño gráfico son los siguientes:

$1,120 * 2.9\% = 707$ de sexo femenino

$1,120 * 1.7\% = 414$ de sexo Masculino

En Arquitectura son los siguientes:

$5,458 * 2.9\% = 3,442$ de sexo masculino

$5,458 * 1.7\% = 2,016$ de sexo femenino.

Obteniendo estos resultados, se aplicará la cantidad de retretes, mingitorios y lavamanos para todo el estudiantado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 1 retrete por cada 45 mujeres o 100 hombres, 100 estudiantes por un lavamanos, 60 estudiantes de sexo masculino por mingitorio.*

Masculino

47 Retretes.

47 Lavamanos

78 Mingitorios.

Femenino

60 Retretes.

28 Lavamanos.

$107 \text{ retretes} * 0.72 \text{ m}^2 = 77.04 \text{ m}^2.$

$75 \text{ lavamanos} * 0.30 \text{ m}^2 = 22.50 \text{ m}^2.$

$78 \text{ mingitorios} * 0.20 \text{ m}^2 = 15.60 \text{ m}^2.$

El total de metros cuadrados en servicios sanitarios es de **115.14 m².**

- de Circulación 30%.

- de ocupación al terreno: 33.33%

CONCLUSIONES:

- El proceso estadístico utilizado para el análisis de la Facultad de Arquitectura se divide en varios puntos importantes: el primero, un detalle de ingreso de estudiantes desde el año 1985 al 2000, el segundo punto, la asignación de metros cuadrados por estudiante idealmente y realmente para posteriormente proyectar el número de estudiantes al año 2020.
- Se innovó un método de proyección estudiantil propuesto por Microsoft Excel, denominado Método de Media Móvil. Se basa en el valor promedio de la variable calculada durante un número específico de períodos anteriores.
- Al finalizar el capítulo se llega a determinar la cantidad en metros cuadrados necesarios dentro de la Facultad de Arquitectura, separando la Escuela de Diseño Gráfico y la de Facultad de Arquitectura. Esto ayuda a determinar el espacio físico necesario por cada uno y con esto las opciones a realizar para su crecimiento, dependiendo de las políticas administrativas a tomar por parte de las autoridades en turno.

CAPÍTULO III



**"ARQUITECTURA, CIENCIA QUE HACE REALIDAD
LOS SUEÑOS"**

FACTORES A CONSIDERAR PARA EL
ANÁLISIS Y LOCALIZACIÓN DEL ESPACIO
FÍSICO A INTERVENIR

INTRODUCCIÓN

Después del análisis cuantitativo de la Facultad de Arquitectura, se desarrolla el capítulo número tres conteniendo los aspectos cualitativos, se consideran los datos sobre las reglas que se deben mantener y tomar en cuenta al momento de planificar un proyecto determinado.

Aquí se plantean datos del estudio del terreno seleccionado, aspectos climáticos para el confort de los estudiantes y la orientación de los edificios, premisas de diseño generales y específicas, localización del campus central dentro de la República de Guatemala, y otros que aportan a la planificación del proyecto de tesis "Opciones de crecimiento y su ubicación – Facultad de Arquitectura- Universidad de San Carlos de Guatemala".

3.1 Análisis de localización del proyecto a realizar

Para realizar el análisis del nodo de intervención se hace necesario un estudio detallado de las condicionantes principales que deberá cumplir el terreno para el emplazamiento de la Facultad de Arquitectura.

Este capítulo analizará todas estas condicionantes incluyendo el entorno inmediato sobre el terreno, así como posibles áreas a utilizar para desarrollar el proyecto de tesis denominado "Opciones de crecimiento y su ubicación – Facultad de Arquitectura- Universidad de San Carlos de Guatemala".

Asimismo se hace un estudio general del área a utilizar para la realización del proyecto de tesis, luego se proponen varias opciones de localización, evaluándolas mediante el uso de una matriz de diagnóstico con la cual se logra determinar el sitio que responde con mayor exactitud a las necesidades planteadas en el capítulo anterior.

Al haber seleccionado el terreno, se hace una descripción completa de sus características principales, las cuales serán básicas para la toma

de decisiones en la planificación, tanto a nivel urbano – de conjunto, como a nivel arquitectónico. De la misma manera se aplicarán criterios o premisas de diseño para el mejor funcionamiento de dicho proyecto.

a. Factores de Localización

Para la localización del terreno ideal, existen dos grupos de factores que incidirán en la misma, estas son:

1. Factores Físicos de Localización

- **Tamaño del terreno**
Deberá estar acorde a la capacidad de estudiantes que la Facultad de Arquitectura atenderá en el año 2015, análisis realizado en el capítulo anterior.
- **Topografía**
Se considera como pendiente óptima, la comprendida de 0 a 10%, esta permite una correcta urbanización del terreno y de aplicación de tecnología moderna.
- **Vegetación**
De preferencia el terreno deberá contar con pastizales libres de vegetación, a fin de evitar la deforestación y no causar un impacto mayor en el ambiente. Asimismo, debe colindar con áreas que cuenten con barreras naturales (áreas verde y/o boscosas) para amortiguar los ruidos que se generan en el exterior y cualquier otro tipo de contaminación ambiental.

- **Microclima**

Se tomarán tres aspectos importantes que deberá cumplir el terreno seleccionado para favorecer el confort de la edificación a diseñar, tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región, y son las siguientes:

- **Orientación**

La orientación deberá ser Norte – Sur, con respecto al eje longitudinal de las edificaciones.

- **Soleamiento**

Se tomará como bueno el semi - directo, para permitir el calentamiento de los ambientes en los meses críticos de frío.

- **Ventilación**

Se permitirá la ventilación cruzada, contando con barreras naturales o artificiales para evitar el enfriamiento de los ambientes diseñados.

- **Paisaje**

Se aprovecharán al máximo los elementos del paisaje natural existentes, haciendo más agradable y ameno el ambiente diseñado, tomando en cuenta factores como elementos visuales de trayectoria, en caminamientos; espacios semiabiertos, permitiendo vistas interiores del edificio y vistas monumentales, en plazas y espacios abiertos.

2. Factores sociales de localización

Se consideran como factores importantes para la localización del terreno los siguientes:

- **Factores legales**

En lo que se refiere a la propiedad del terreno se les dará prioridad a los terrenos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- **Infraestructura básica**

Deberá tener el terreno condicionantes primordiales en infraestructura básica, siendo las siguientes:

- **Agua**

Contar con una acometida de red de agua potable, ya que el caudal necesario será alto.

- **Drenajes**

El terreno deberá tener acceso directo a la red de drenajes para evacuar las aguas negras, así con una pendiente adecuado.

- **Energía eléctrica**

Deberá contar con red de energía eléctrica y con un voltaje adecuado a las necesidades del edificio a diseñar.

- **Infraestructura complementaria**

Entendiendo como infraestructura complementaria el alumbrado público, red de teléfono y servicio de extracción de desechos, el cual es necesario para el mejor funcionamiento del edificio.

- **Accesibilidad**

Que el terreno propuesto para la planificación del proyecto sea accesible, tanto vehicular como peatonalmente.

b. Elementos del proyecto que inciden en el entorno

Se describe, a continuación, dos factores importantes que influirán en el entorno.

1. Factores Naturales

Entre estos factores se consideran los siguientes:

- **Aire**
El terreno a elegir tendrá que minimizar la contaminación, tanto por la emisión de partículas sólidas, como por la emisión de humos o cualquier otra sustancia de mal olor, que pueda alterar de alguna manera las condiciones ambientales de la ciudad capital, específicamente en sus etapas de construcción y operación.
- **Agua**
Se favorecerá al terreno que minimice la contaminación física, química o biológica del agua, en las etapas de construcción y operación.
- **Suelo**
El mejor terreno será el que tenga menor tendencia a la erosión o sedimentación del suelo, así como a la alteración de su cubierta vegetal.
- **Ruido**
Se dará preferencia al terreno que cuente con barreras naturales y/o sea factible colocar barreras artificiales, con el fin de evitar que los ruidos provenientes del edificio contaminen el entorno.
- **Ecosistema**
Se dará preferencia al terreno que cuente con la menor cantidad de flora y fauna para no alterar el ecosistema propio y circundante.

2. Factores sociales• **Territoriales**

Se seleccionará el terreno que sea compatible con la infraestructura adyacente a nivel de educación superior, para no alterar áreas no afines a ésta.

• **Alteración del paisaje**

Se elegirá el terreno que minimice los efectos que sobre el paisaje, tuvieran los movimientos de tierra, necesarios para emplazar el edificio.

3.2 Características generales del entorno físico**a. Características generales de Guatemala**

Muchos son los estudios que se han realizado acerca de la etimología de Guatemala sin que hasta la fecha se haya establecido con certeza. Así por ejemplo están los siguientes significados:

- ◆ Del egipcio puro, Gua-tem-ra = Senda del Sol Poniente.
- ◆ Fuentes y Guzmán, Goactemalan = Palo de Leche.
- ◆ Gabriel Angel Castañeda, Coatl-montl-lán = Lugar del Ave Serpentina.⁵⁴

La primera ciudad de Guatemala fue fundada por don Pedro de Alvarado en 1525 en Iximché, capital del reino Cakchiquel; la segunda en 1527 en el Valle de Panchoy; y la cuarta en 1776 en el Valle de la Virgen, en donde se asienta hoy la Ciudad de Guatemala.

Situada sobre la meseta central, se coloca como la urbe más grande de Centro América, privilegio que sostiene centro de la Capitanía

⁵⁴ INSIVUME; Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología,
"ATLAS CLIMATOLOGICO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA" año de 1988.

General de Guatemala, que abarcó desde Chiapas y Soconusco hasta Costa Rica.

"Guatemala, se localiza en la parte central del continente Americano, entre los paralelos 13.44 a 18.30 latitud norte y meridianos 87.30 a 92.13 al oeste de Greenwich. Cuenta con una extensión territorial de 108,900 km². Colinda al oeste y norte con México; al este con el mar de las Antillas, Honduras y El Salvador, limita al sur con el Océano Pacífico"⁶⁵.

"La división política administrativa del país está compuesta por 22 departamentos subdivididos en 328 municipios. La población estimada para el año 1994 según el censo realizado por el Instituto nacional de estadística es de 11,385,337 habitantes que significaba una densidad de 92 habitantes por km², siendo en el año 2001 una población mas grande."⁶⁶

La organización y estructuración de las regiones en el país, debe entenderse como la integración y superposición de espacios de distinta naturaleza, estructurada por la red urbana y de comunicaciones en función de la organización de la producción principal, que le da carácter de formación social. Para el caso específico de Guatemala, es la actividad agrícola de exportación.

Para el desarrollo del estudio se adopta la división regional de la República de Guatemala, regida por la ley General de Regionalización. Decreto (No. 70-86), que establece en el artículo 3: "Para el ordenamiento territorial y el funcionamiento de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural, las regiones deben integrarse preferentemente en razón de la interrelación entre centros urbanos y potencial de desarrollo del territorio circundante.

b. Características generales del municipio de Guatemala

"El municipio de Guatemala es a su vez, la cabecera departamental, municipal y la ciudad capital de la República, se encuentra situado en la parte central del departamento, en la Región I o Región Metropolitana. Se localiza en la latitud 14° 38' 29" y en la longitud 90° 30' 47". Limita al Norte con los municipios de Chinautla y San Pedro Ayampuc (Guatemala); al Sur con los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva (Guatemala); al Este con el municipio de Palencia (Guatemala); y al Oeste con el municipio de Mixco (Guatemala). Cuenta con una extensión territorial de 228 kilómetros cuadrados, de los cuales 80 km. corresponden a la ciudad capital, incluyendo sus colonias; y se encuentra a una altura de 1498.89 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es templado"⁶⁷.

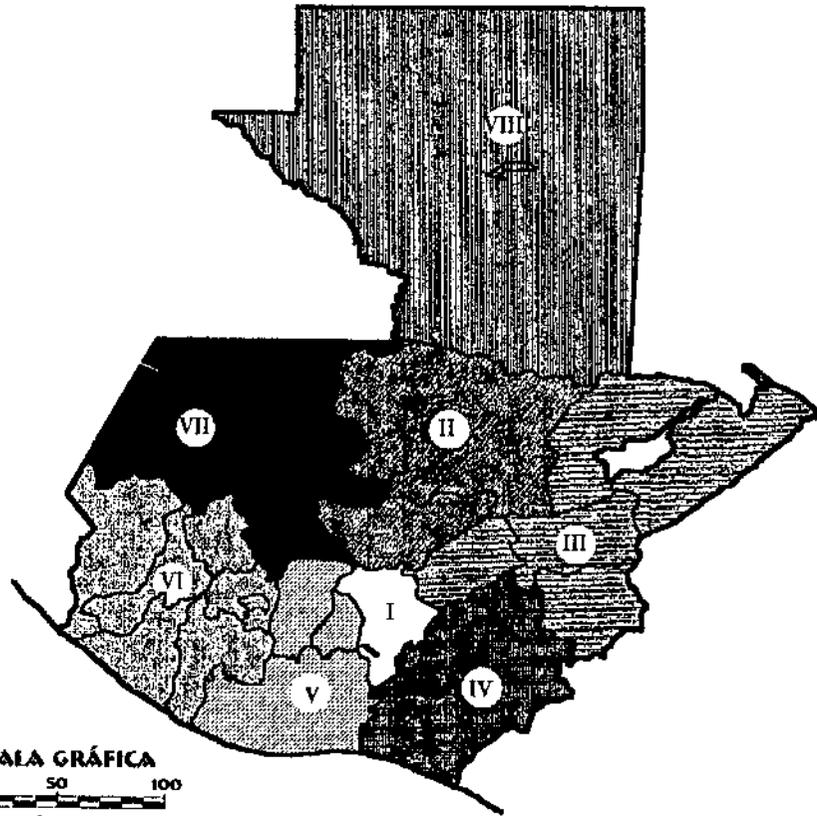
La municipalidad es de 1a. categoría, cuenta con una ciudad, la Capital Guatemala, que esta dividida en 19 zonas municipales cada una de ellas con sus respectivos barrios y colonias, 15 aldeas y 18 caseríos. Las aldeas son: La Libertad (antes Hincapié), Lo de Rodríguez, Los Ocotes, Concepción Las Lomas, El Bebedero, Las Canoítas, Cebadilla Grande, El Rodeo, Canalitos, Santa Rosita, Las Tapias, Lavarreda, Los Guajitos, Lo de Contreras y El Chato.⁶⁸

⁶⁶ Ídem. "Atlas Climatológico de la República de Guatemala"

⁶⁷ INSIVUME; Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología,

"ATLAS CLIMATOLOGICO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA" año de 1988.

⁶⁵ Ídem. "Atlas Climatológico de la República de Guatemala"



ESCALA GRÁFICA
0.00 50 100
KILÓMETROS

**REPUBLICA DE GUATEMALA
DIVISIÓN REGIONAL**

REGIÓN	DEPARTAMENTOS QUE LO COMPONEN
I	REGIÓN METROPOLITANA GUATEMALA
II	REGIÓN NOROCCIDENTAL ALTA Y BAJA VERAPAZ
III	REGIÓN NORORIENTAL ESQUEZELBA, ZACAPA, EL PROGRESO E IZABAM
IV	REGIÓN SUROCCIDENTAL JUTIAPA, JALAPA Y SANTA ROSA
V	REGIÓN CENTRAL CHIMALTENANGO, SACATEPEQUEZ Y ESCUINTLA
VI	REGIÓN SUROCCIDENTAL SAN MARCOS, ORIZABATONAGO, TOTTUCAPÁN, TOLULÚ, RETAHULEH Y TUCHITEPÉQUEZ
VII	REGIÓN NOROCCIDENTAL HUEHUETENANGO Y QUICHÉ
VIII	REGIÓN PUEBLO PUEBLO



ESCALA GRÁFICA
0.00 50 100
KILÓMETROS

TEMA:
**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:
**LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO
OBJETO DE ESTUDIO**

FUENTE DE INFORMACIÓN:
**ATLAS CLIMATOLÓGICO DE
GUATEMALA**

SUSTITUYENTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:
GRÁFICA

PLANO NO.

1

c. Características generales de la Zona 12, ciudad de Guatemala.

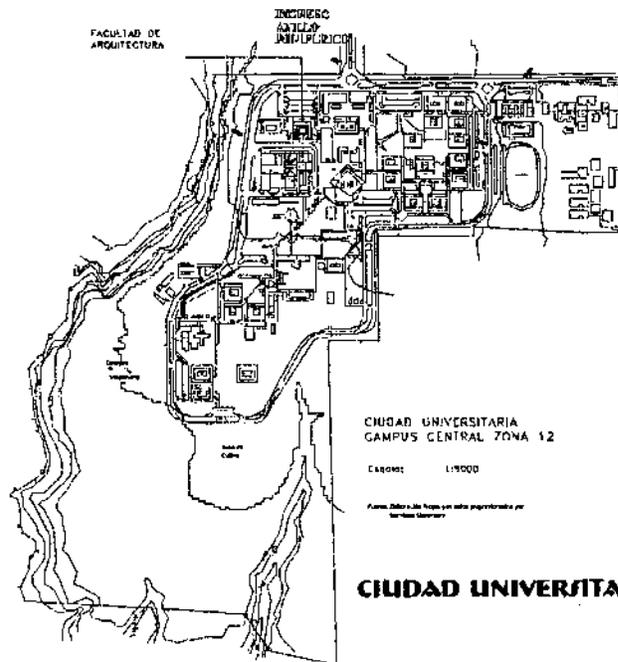
La ciudad Universitaria se encuentra ubicada en la zona 12 de la ciudad capital, esta se describirá a partir de la intersección de la calzada 'Raúl Aguilar Batres', y el lindero sur de la lotificación 'El Carmen' que constituye límite del municipio; luego por medio de este límite, constituido por el riachuelo que pasa entre la Ciudad Universitaria y los colegios 'Monte María' y 'Liceo Javier' y siempre aguas abajo por medio de la quebrada 'El Frutal' y luego por la vía férrea al norte de la lotificación 'Ciudad Real I'. Luego siguiendo hacia el norte dicha vía férrea hasta su encuentro con el camino que conduce a la aldea 'Guajitos', camino que se seguirá hacia esa población procurando circunvalar éste por medio de sus límites poniente y norte, hasta hallar el río 'Guadrón', el cual se recorrerá aguas arriba, mientras conserve este nombre y también al adquirir el de 'Guadroncito' más al norte, para tomar más adelante la avenida que pasa al poniente de la lotificación 'Lomas de Pamplona' hasta su intersección con la antigua calle del 'Asilo de Ancianos' y que se conocerá como 8ª. calle de la zona 12; dicha calle se seguirá hacia el poniente hasta encontrar la avenida inmediata y anterior a la vía férrea. Luego por medio de esta avenida que se conocerá como 18 avenida de la zona 12 hacia el norte, hasta alcanzar dicha vía férrea, la que también a su vez se recorrerá hasta llegar al boulevard 'Tecún Umán', el que se seguirá hacia el poniente hasta la calzada 'Raúl Aguilar Batres' y por medio de esta última hasta alcanzar el punto de origen de la descripción.⁵⁹

⁵⁹ "Diccionario Geográfico Nacional"



CIUDAD DE GUATEMALA

LOCALIZACION DE LA CIUDAD UNIVERSTARIA



CIUDAD UNIVERSTARIA
CAMPUS CENTRAL ZONA 12

ESCALA: 1:1000

CIUDAD UNIVERSTARIA ZONA 12, GUATEMALA



UBICACIÓN DEL PROYECTO

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

<p>TEMA: OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN, - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>CONTENIDO: LOCALIZACIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSTARIA</p>	<p>FUENTE DE INFORMACION: USAC, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA</p> <p>ELABORANTE: EDGAR A. RODRIGUEZ B.</p> <p>ESCALA: GRAFICA</p>	<p>PLANO NO. 2</p>
---	---	--	-------------------------------

3.3 Característica climáticas de la ciudad de Guatemala

Para la ejecución de cualquier proyecto arquitectónico, es importante el desarrollo de un análisis climático del lugar de planificación. El análisis se puede efectuar a nivel macro-planificación o micro-planificación; pues influyen en el buen desempeño del edificio dándole un confort adecuado. Los aspectos climáticos que se tomarán son los referentes a temperatura, precipitación pluvial, humedad, vientos y soleamiento.

a. Descripción climatológica

Los climas predominantes en la región metropolitana según el sistema Thomwaite son los siguientes:

- ♦ Norte: Cálido Seco con invierno benigno.
- ♦ Sur y Noreste Semicálido húmedo con invierno benigno seco, esta es la ubicación.
- ♦ Oeste: Templado húmedo con invierno benigno seco.
- ♦ Este: Semicálido húmedo con invierno benigno.
- ♦ Sur: Al sur del lago de Amatitlán el clima semicálido sin estación fría bien definida y húmeda con invierno seco.

b. Condiciones naturales

- ♦ Temperatura promedio: Máximo 25.11°C y una mínima de 15.61°C.
- ♦ Temperatura absoluta: Máximo 33.42°C y una mínima de 4.2°C.
- ♦ Precipitación pluvial: 2,936.5mm de mercurio (Hg.).
- ♦ Humedad relativa: 79%.
- ♦ Presión atmosférica: 620mm de mercurio (Hg.).
- ♦ Viento: 12 km/hora con dirección predominante del noreste al Sureste. (2).

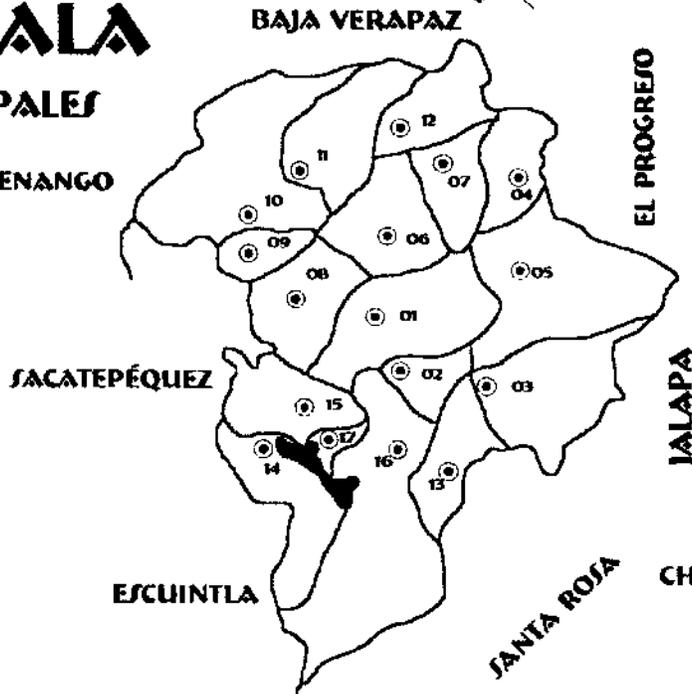
GUATEMALA

LIMITES MUNICIPALES

CHIMALTENANGO

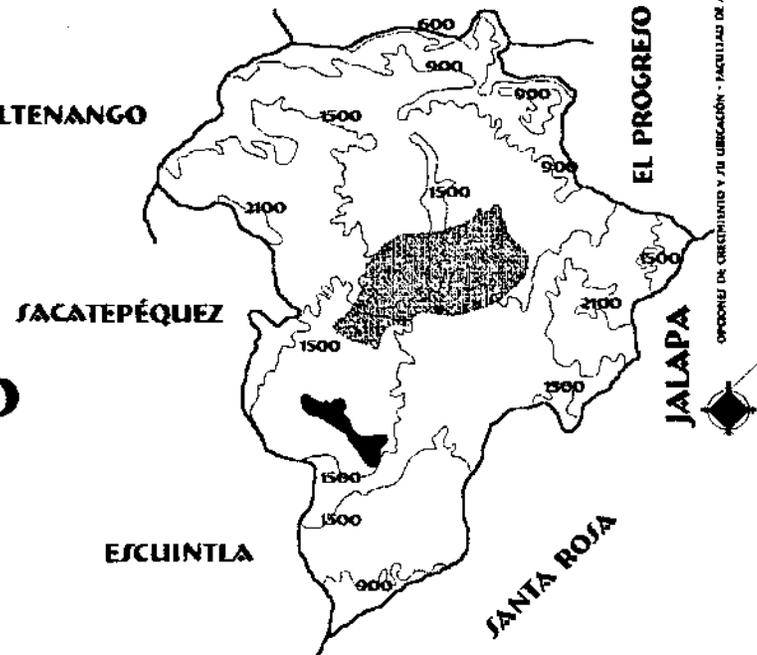
MUNICIPIOS

- 01 GUATEMALA
- 02 SANTA CATARINA PINULA
- 03 SAN JOSE PINULA
- 04 SAN JOSE DEL GOLFO
- 05 PALENCIA
- 06 CHINAUTLA
- 07 SAN PEDRO AYAMPUC
- 08 MIXCO
- 09 SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
- 10 SAN JUAN SACATEPEQUEZ
- 11 SAN RAYMUNDO
- 12 CHUARRANCHO
- 13 FRAIJANES
- 14 AMATITLAN
- 15 VILLA NUEVA
- 16 VILLA CANALES
- 17 PETAPA



GUATEMALA

BAJA VERAPAZ



HIPSOMÉTRICO

ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TESIS: OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN, - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	CONTENIDO: ASPECTOS CLIMATICOS	FUENTE DE INFORMACION: INE	PLANO NO. 3
		ATLAS CONOSCAMOS GUATEMALA AUTENTANTE: EDGAR A. RODRIGUEZ B.	

GUATEMALA

BAJA VERAPAZ

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REFERENCIAS CLIMATOLÓGICAS SEGÚN EL SISTEMA THORNTONWAITE

CHIMALTENANGO

ESCALAS DE TEMPERATURA

ÍNDICE I	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA
DE 0 A MAYOR	A'	CÁLIDO
80 A 82	B'	SEMICALDO
80 A 80	B	TEMPLADO
84 A 78	B'	SEMIFRÍO

TIPO DE VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA

IN	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA EN ESTACIÓN FROIA Y EN VERANO CON NIVEL DE SEQUEO
75 A 34	A'	
54 A 40	B'	

ESCALAS DE HUMEDAD

ÍNDICE I	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA	VEGETACIÓN NATURAL CARACTERÍSTICA
DE 0 A MAYOR	A	MUY HÚMEDO	SELVA
75 A 67	B	HÚMEDO	BOYORA
75 A 65	C	SEMIHÚMEDO	PAJONAL
66 A 51	D	SECO	PISTIA

TIPO DE DISTRIBUCIÓN DE LA LLUVIA

ESTACIONAL	SÍMBOLO	CARÁCTER DEL CLIMA
7	A	EN ESTACIÓN SECA BIEN DEFINIDA
4	B	CON INVERNO FRÍO

SACATEPÉQUEZ

ESCUINTLA

A'AJAR

EL PROGRESO

JALAPA

TEMPERATURA



SÍMBOLO DESCRIPCIÓN

QA	ALUVIONES CUATERNARIOS
ATB	DETAJES DE FORMACIÓN LITANAL (KAPAL ROJAS, PREDOMINANTEMENTE TERCIARIAS)
KD	DETAJES CARBONATOS PROOCENANO-CAMPARIANOS, INCLUIE FORMACIONES KOBAN, TROCV, CAMPILL, TIERRA MADRE Y GRUPO VOLCAN, ROCAS TONJAL Y METAMORFICAS
QP	CUATERNARIO, BELMOS Y CUATERNARIO ORIENTAL DE GRANES PORCELA DE GRANES DIVERSAS
QV	CUATERNARIO, ROCAS VOLCANICAS, INCLUIE COLADAS DE LAVA, MATERIAL LAGUNICO, TOLIAS Y EDIFICIOS VOLCANICOS
TV	ROCAS VOLCANICAS EN DIVERSAS, PREDOMINANTEMENTE MICROCLINICO, INCLUIE TOLIAS, COLADAS DE LAVA, MATERIAL LAGUNICO Y FORMACIONES VOLCANICAS
I	ROCAS PLUTONICAS EN DIVERSAS, INCLUIE GRANITOS Y DIORITAS DE EDAD PREPERMIANICO, CRETACICO Y TERCARIO
IT	ROCAS METAMORFICAS DE EDAD DE CENOZOICO, PREDOMINANTEMENTE PERMIANICO, EN PARTE PRE-ALUTICANICO EN EDAD
PEM	PALEOZOICO, ROCAS METAMORFICAS EN DIVERSAS, INCLUIE ESCISTOS CLORITICOS Y GRANITICOS, ESCISTOS Y GRANITOS DE CUATERNARIO (KAPAL, MARBER, Y NEGRITAS)
QPB	CARBONIFERO PERMIANO, GRUPO SANTA ROSA (LITANAL, METAMORFICAS, CONGLOMERADOS Y FILITAS) INCLUIE FORMACIONES SANTA ROSA, FACULPAS, TROCV Y MACAL
QPI	ALUTICANICO CRETACICO-FORMACIONES PERMIO (AMON, JURASICO SUPERIOR NEOCENANO (KAPAL ROJAS) INCLUIE SONIA CON SAN VICENTE)
PC	PERMIANO FORMACION CROCIAL CARBONIFERO
QVI	DETAJES TERCARIO, FORMACION SUPER, CAMPARIANICO-HOLENO, PREDOMINANTEMENTE TERCARIO CLAROS MARBER INCLUIE FORMACIONES TOLIAS, REFORMA, CAMPIL Y GRUPO VERAPAZ
QPI	TERCIARIO SUPERIOR OLIGOCENO-PLIOCENO PREDOMINANTEMENTE TERCARIO (LITANAL) INCLUIE FORMACIONES CAVO, AMAR, CAMPIL, NEGRITAS, ROCAS, Y WHITE MARIL
QPI	ROCAS NO-FORMAS, SEDIMENTOS MARINOS, INCLUIE FORMACION TONJAL Y PARTE DEL GRUPO PLEN (MEL Y MORGAL)

CLIMATOLOGIA DE GUATEMALA

GUATEMALA

BAJA VERAPAZ

CHIMALTENANGO

SACATEPÉQUEZ

ESCUINTLA

SANTA ROSA

EL PROGRESO

JALAPA

GEOLOGIA DE GUATEMALA

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TESIS:

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO:

ASPECTOS CLIMATICOS

FUENTE DE INFORMACION:

INE
ATLAS CONOSCAMOS GUATEMALA

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

GRAFICA

PLANO NO.

4

c. Análisis climático

Se presentan a continuación los cuatro aspectos climáticos principales para analizar el clima en la ciudad de Guatemala, durante todos los mes del año 2000.

CUADRO No. 29

**TEMPERATURA DEL AIRE EN °C
CIUDAD DE GUATEMALA**

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMPERATURA °C	Máx. Absoluta	27	28.5	29	29.7	28	27.2	29	27.8	27.7	26.8	13.3	27.4
	Méx. Media	23.5	24.5	26.5	28	25.5	24.5	26	26	24.5	24.5	25	23.5
	Media	18	18.6	19.6	23.6	19.9	19.2	20.1	19.7	19.5	18.8	19.3	16
	Mín. Media	12	13	14.5	15.5	17	16.5	16	16.5	16.5	15	15.5	13
	Mín. Absoluta	10	10	11	13.7	15	15.2	15.1	15.1	15.3	12	28	9.9

Fuente: Datos obtenidos en la Sección Climatológica INSIVUMEH.

CUADRO No. 30

**HUMEDAD RELATIVA EN %
CIUDAD DE GUATEMALA**

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HUMEDAD RELATIVA %	Máx. Media	89	88	95	96	97	96	97	98	98	98	98	97
	Media	68	64	70	68	79	79	74	78	82	78	77	73
	Mín. Media	45	43	35	45	46	48	39	44	37	46	44	40

Fuente: Datos obtenidos en la Sección Climatológica INSIVUMEH.

CUADRO No. 31

**VIENTO EN KM/HORA
CIUDAD DE GUATEMALA**

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
VIENTO Km/Hora	Vel. Máxima	10.5	10.5	7.9	9.3	6.7	6.9	8.8	8.8	6.2	9.5	8.7	11.2
	Dirn.	MME	MME	MME	S	S	N	MME	N	MME	MME	MME	N
	Sec.	SSW	SSW	SSW	N	N	S	SSW	S	SSW	SSW	SSW	S

Fuente: Datos obtenidos en la Sección Climatológica INSIVUMEH.

CUADRO No. 32

**PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN mm
CIUDAD DE GUATEMALA**

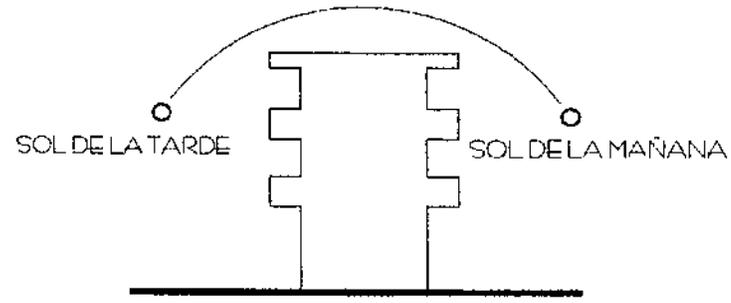
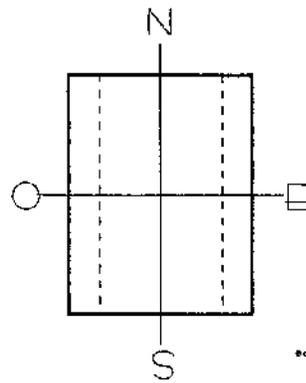
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación mm	Días	2	0	2	3	17	23	13	14	23	10	6	3
	Pres. Mensual	1.5	0	14.3	40.9	231.4	306.2	62.1	130.4	220.2	41.5	14.5	1.6

Fuente: Datos obtenidos en la Sección Climatológica INSIVUMEH.

d. Criterios climáticos de diseño

Luego del análisis climático, en una planificación se determinan los criterios climáticos. El presente estudio se limitara a determinar los lineamientos necesarios para que en futuros estudios se puedan tomar en cuenta.

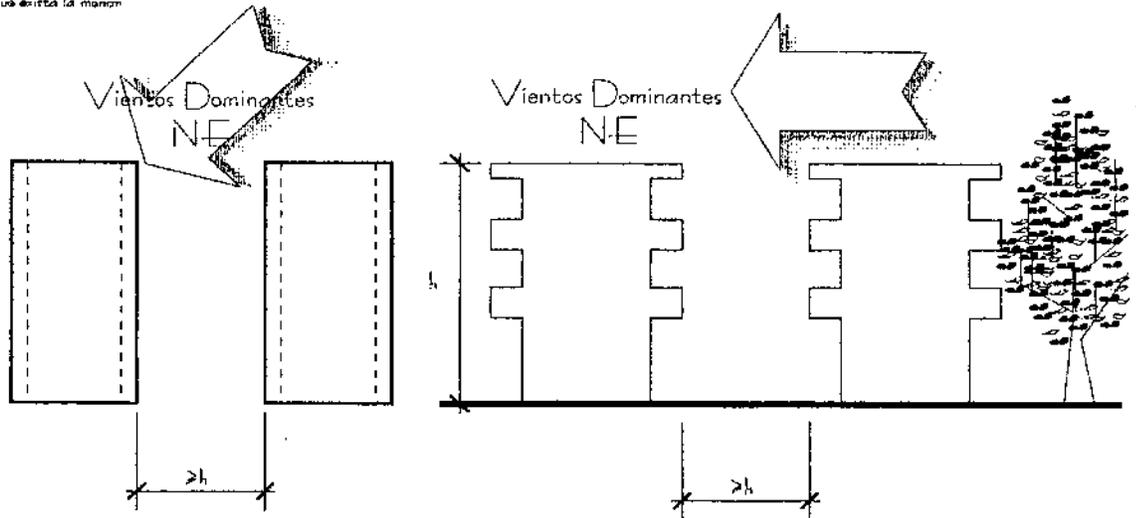
ORIENTACIÓN



edificación educativa sobre eje norte-sur
reduciendo la exposición al sol.
Ligeramente giradas hacia al noroeste,
captando el viento dominante.

DISTRIBUCION DE LAS EDIFICACIONES (VENTILACIÓN)

Es indispensable que la planificación sea compacta, que exista la menor separación entre edificaciones.



la separación en las edificaciones
sea la menor posible, pero mayor
que la altura de las edificaciones

árboles frondosos evitan las
corrientes de aire frío formando
zonas de calma.

TESTA:
OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO:
CRITERIOS DE DISEÑO
ORIENTACION

FUENTE DE INFORMACION:
TESIS "DISEÑO CLIMATICO PARA
EDIFICACIONES, F.A."

ALTERNANTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

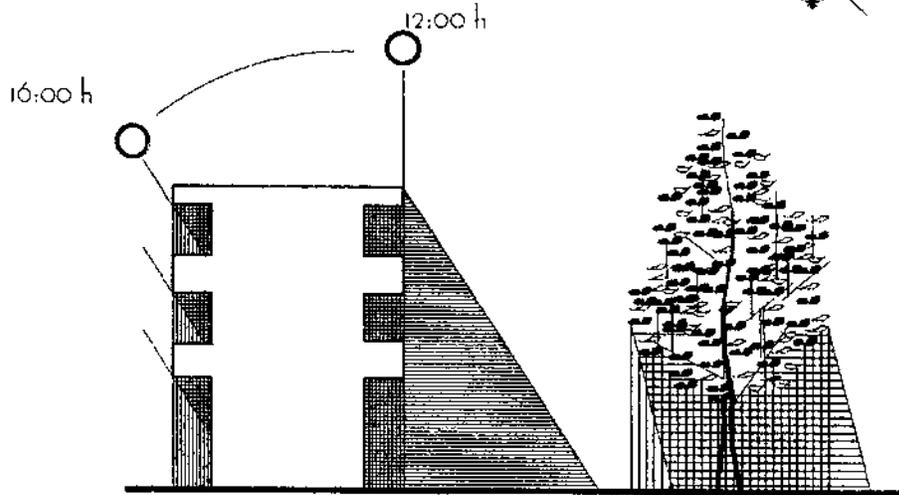
ESCALA:
SIN ESCALA

PLANO NO.
5

SOLEAMIENTO

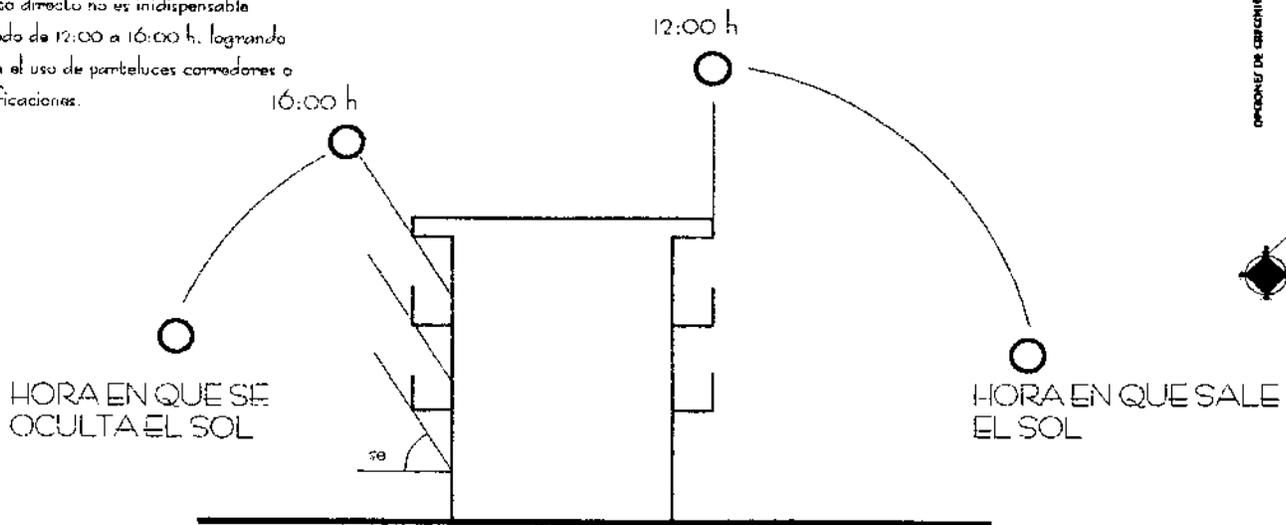
OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



El ambiente exterior se mantiene dentro de los límites de confort durante el día, por lo que el soleamiento directo no es indispensable para los peatones principalmente en el periodo de 12:00 a 16:00 h, logrando contrarrestar el soleamiento indeseable con el uso de panteluces corredores o voladizos en las edificaciones.

debe procurarse una instalación protectora junto a las ventanas, hay casos en los que conviene proteger con panteluces toda la fachada, estas instalaciones son normalmente en voladizo con mayor o menor profundidad, también se puede usar una especie de red con panteluces verticales y horizontales a manera de cubetas vacías.



TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

CRITERIOS CLIMÁTICOS

FUENTE DE INFORMACIÓN:

TESIS "DISEÑO CLIMÁTICO PARA
EDIFICACIONES, F.A."

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

SIN ESCALA

PLANO NO.

6

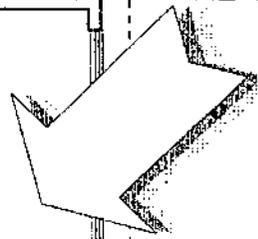
FORMA Y MASA



OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



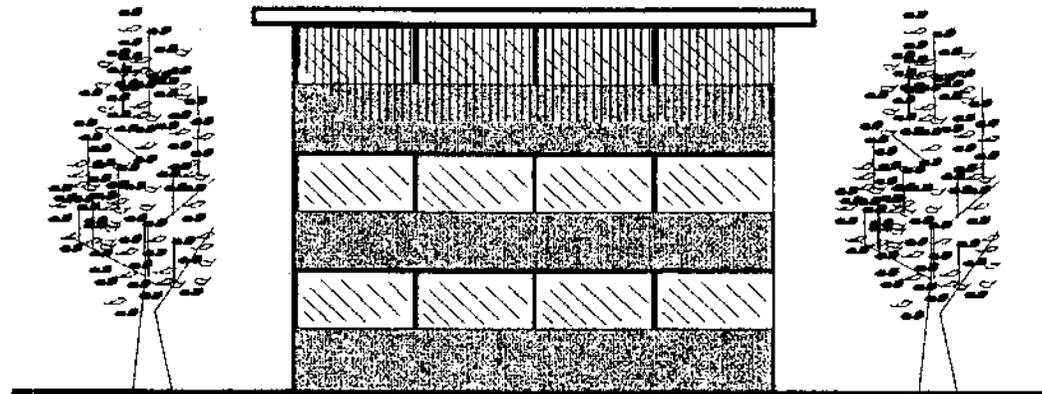
VIENTOS DOMINANTES



Debido a que la temperatura y la humedad son moderadamente elevadas, se requiere de ventilación cruzada, utilizando una área total de $1/3$ como mínimo de la superficie del piso.

ABERTURAS PUERTAS Y VENTANAS

La forma de las edificaciones en planta deberá ser rectangular, con proporción de 1 a 1.5 orientadas norte-sur para detener el calentamiento en masas críticas.



Las aberturas deben ser medianas, que abarquen de un 25% - 40% de la superficie del muro norte-sur, o en su defecto $1/4$ a $1/3$ del área del piso

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

CRITERIOS CLIMÁTICOS

FUENTE DE INFORMACIÓN:

TESIS "DISEÑO CLIMÁTICO PARA
EDIFICACIONES. F.A"

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

SIN ESCALA

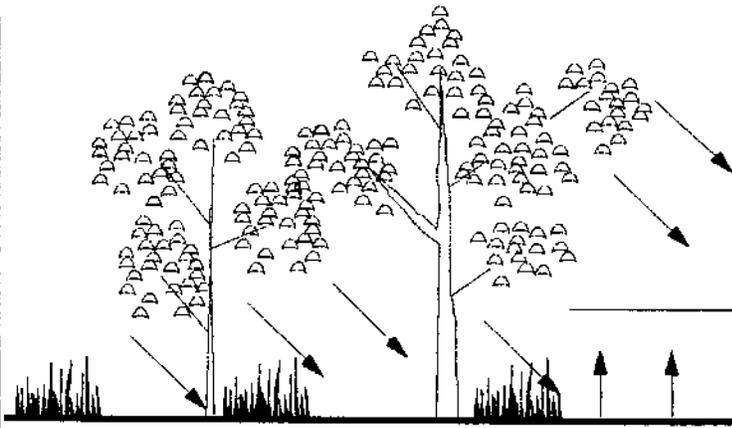
PLANO NO.

7

VEGETACIÓN



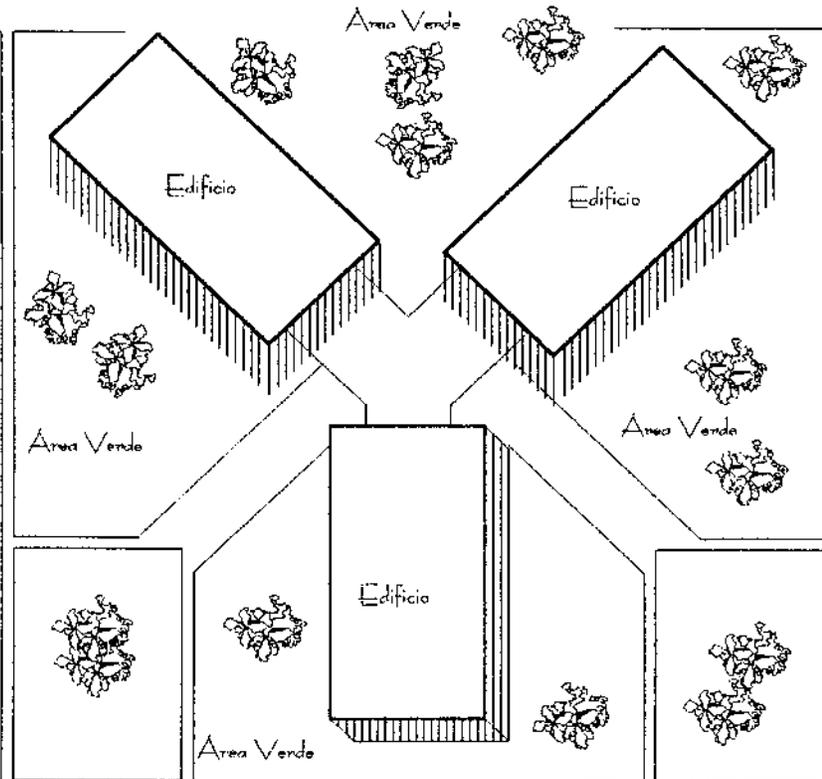
OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



El césped o vegetación baja detiene la radiación solar, los caminamientos cubiertos con plantas trepadoras, eliminan los rayos solares y permiten la luz difusa.

La vegetación contribuye a mantener las condiciones de confort en las edificaciones, detiene el polvo, dosifica la entrada de aire, atenúa el deslumbramiento, emite vapor de agua, permite descender la temperatura exterior hasta en 3.5 grados centígrados y ayuda a aumentar la humedad relativa en un 5%.

es conveniente ubicar las edificaciones rodeadas de espacios frescos que minimicen la radiación solar ya que los áreas pavimentadas y los vehículos producen calor y deslumbramiento.



OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

CRITERIOS CLIMÁTICOS

FUENTE DE INFORMACIÓN:

TESIS "DISEÑO CLIMÁTICO PARA
EDIFICACIONES, F.A."

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

SIN ESCALA

PLANO NO.

8

e. Criterios generales de diseño:

Con el análisis de los ambientes a diseñar, se determinarán las reglas que permitan obtener un partido arquitectónico que cumpla con las necesidades requeridas por la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estas se dividirán así:

- Criterios generales respecto a edificaciones
- Criterios generales de espacios abiertos, perteneciente estas a premisas morfológicas.
- Sectorización de los grupos funcionales, accesos, caminamientos, plazas y jardines, estacionamientos. Corresponden a las premisas de paisaje natural y urbano en el conjunto.
- En las premisas de infraestructura se encuentran drenajes, agua potable, desechos, energía eléctrica, instalaciones especiales.
- Premisas tecnológicas, dividiéndose estas en sistemas estructurales, cimentación, sistema estructural vertical, sistema estructural horizontal, muros y acabados.

REQUERIMIENTO

PREMISA

a. lograr una integración a la tipología y morfología del entorno, evitando crear un choque visual en la Universidad de San Carlos de Guatemala

- * Emplear formas tradicionales que logren integrarse al lugar y no romper con la armonía, evitando crear volúmenes cuya plasticidad no vaya acorde a lo existente.
- * Logren integrar las fachadas al paisaje.
- * Las alturas de los objetos arquitectónicos deben responder a las actividades que en ellos se desarrollan, así como sus fachadas principales, para dar carácter de identificación a los mismos.
- * Emplear jardines interiores como espacios amortiguadores climáticos que proporcionen alta rendimiento y funcionalidad, que actúen como depósitos de aire fresco.
- * Integren los materiales constructivos a los ya existentes.

b. Que el acceso sea inmediato y controlado

- * El ingreso será controlado a través del personal administrativo.
- * Centralizar la administración dentro del conjunto.
- * Ubicar las áreas de atención al público inmediatas al ingreso.

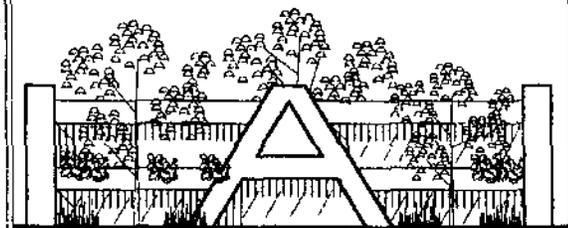
c. Ubicar de acuerdo a su función las distintas áreas que conforman el proyecto (por afinidad)

- * Distinguir las áreas de acuerdo a su función, (público, semi-público, privado).
- * Ubicar las aulas y los salones de dibujo alejados del ruido y de visuales exteriores.

d. Calcular la cantidad de servicios sanitarios requeridos por los ambientes a diseñar.

- * Se estima necesario ubicar baterías de baños para uso exclusivo de la población, localizadas en eje norte-sur, permitiendo la adecuada ventilación y evitando que los malos olores y la humedad se expanda.
- * Donde existe humedad, se debe considerar el uso de materiales adecuados tales como piso antideslizante, artefactos y accesorios adecuados que permitan efectuar limpieza de una forma fácil y rápida.
- * Se tomarán normas para la cuantificación de los servicios:
 1 retrete por cada 45 mujeres o 100 hombres
 1 mingitorio por cada 60 hombres
 1 lavamanos por cada 100 personas

Figura No. 1



Altura variable según las actividades desarrolladas en los ambientes diseñados.

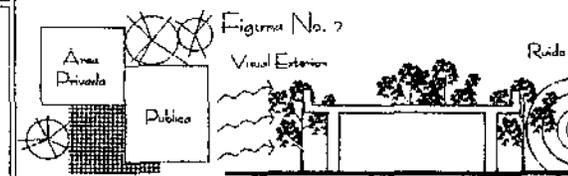
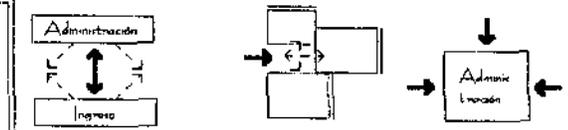
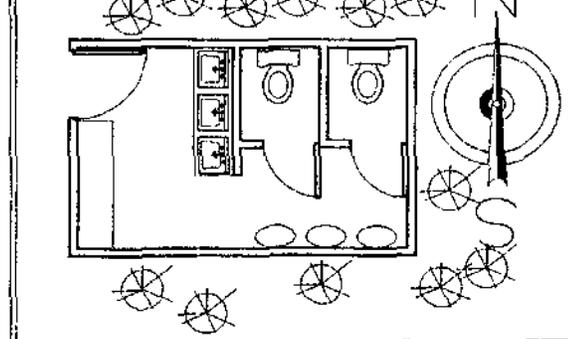


Figura No. 3



ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

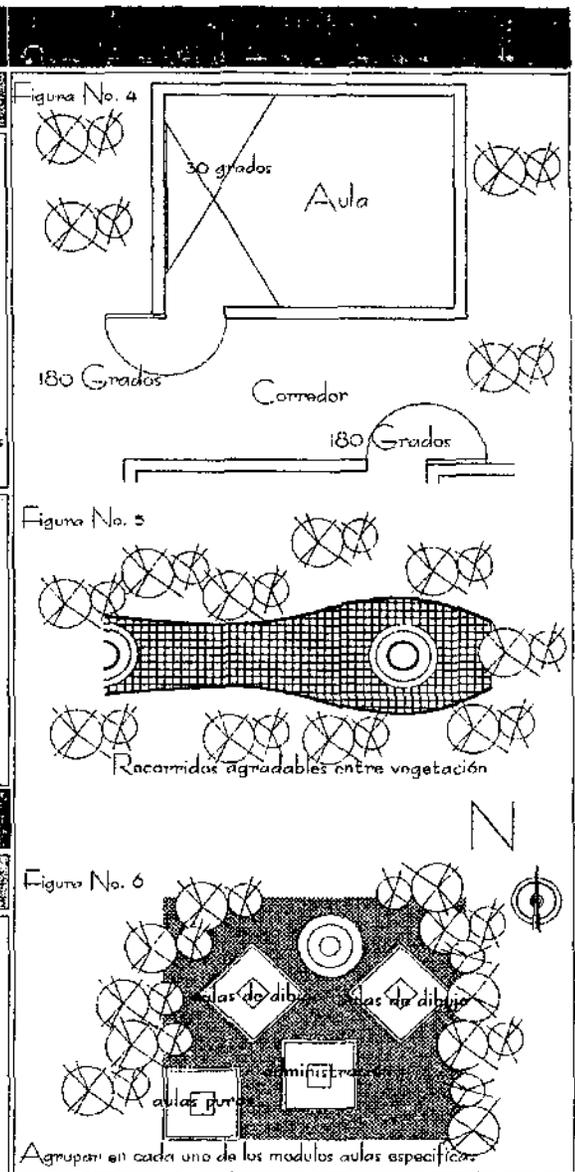
TEMA:
**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
 - FACULTAD DE ARQUITECTURA -
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:
CRITERIOS DE DISEÑO

FUENTE DE INFORMACION:
 AUTENTANTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

PLANO NO.
9
 ESCALA:
SIN ESCALA

REQUERIMIENTO	PREMISA
<p>a. Dimensionar los espacios destinados para el desarrollo de la enseñanza - aprendizaje dentro de la Facultad de Arquitectura y cumplir con los requerimientos de la Arquitectura Moderna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * El espacio mínimo requerido por los estudiantes en los salones son de 1.20m² para aula pura, 4.50 m² salones de dibujo, 2.4 m² de laboratorio y 3.00m² en salón de computación. * Distancia máxima última fila a la pizarra no mayor de 8 m. <ul style="list-style-type: none"> * Altura mínima de 2.00 m. y máxima de 3.00 m. * Iluminación bilateral diferenciada a la izquierda del alumno. * Las puertas abren hacia fuera con giro de 180 grados. * Las puertas no deban situarse una frente a otra. * Sean de una sola hoja, ancho óptimo 1.20 m. y máximo 1.40 m. * Las aulas requeridas se dividen en dos partes, aulas tradicionales y aulas con educación continua (virtuales).
<p>a. Definir y relacionar sectores por medio de elementos de integración al medio natural</p>	<ul style="list-style-type: none"> * El lado mínimo será igual al 100% de la altura del edificio. * Utilizar jardines entre edificios para proveer circulación de aire contra humedad. * Las áreas libres deben tener una relación directa con los espacios educativos y servicios sanitarios. * Procurar los recorridos escénicos con vistas agradables, incorporando a ellos elementos naturales que incrementen su confort. * Incorporar recursos naturales como el agua, para crear áreas de esparcimiento y contemplación agradables, que proporcionen frescura y reduzcan los efectos directos del clima.
REQUERIMIENTO	PREMISA
<p>a. Zonificar los grupos funcionales del proyecto y relacionarlos entre si.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Ubicar los grupos funcionales de acuerdo a las actividades y requerimientos de cada uno, procurando el empleo de espacios abiertos que sirvan de enlace entre los mismos. * En la sectorización debe considerarse la afinidad entre los grupos funcionales para la disposición de espacios comunes.

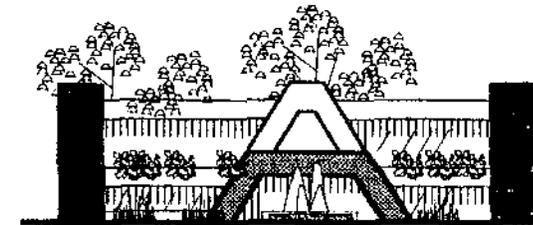


ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

<p>TEMA: OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN, - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>CONTENIDO: CRITERIOS DE DISEÑO</p>	<p>FUENTE DE INFORMACION: AUTOR: EDGAR A. RODRIGUEZ B.</p> <p>EJCALA: SIN ESCALA</p>	<p>PLANO NO. 10</p>
---	--	--	--------------------------------

REQUERIMIENTOS	PREMISA
<p>a. Definir los ingresos peatonales y vehiculares dentro del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> * El acceso a las instalaciones del proyecto deberán ubicarse estratégicamente conforme a las características de las funciones y espacios abiertos circundantes. * El ingreso peatonal debe contar con áreas de parada de buses, adecuadamente protegidas y señalizadas, así como banquetas de uso público. * Definir el ingreso con elementos arquitectónicos y naturales que permitan su identificación y sirvan de invitación al proyecto. * Para proporcionar seguridad y control a las instalaciones, se debe contar únicamente con un ingreso peatonal y vehicular. * Para proporcionar seguridad y control a las instalaciones, se debe contar únicamente con un ingreso peatonal y vehicular.
<p>a. Proporcionar los medios adecuados para la circulación de peatones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Proporcionar confort y seguridad a los peatones por medio de caminaminetos amplios, adecuadamente limitados y señalados, protegidos contra los factores climáticos prevalecientes. * Se recomienda un ancho mínimo de 1.70 mts. para pasillos y demás circulaciones. * Las circulaciones con mayor afluencia de usuarios deberán ser techadas. * Incluir áreas de seton en el recorrido de los caminaminetos integrando el paisaje, ubicadas en donde la visual sea atractiva.
<p>a. Vestibular los grupos funcionales y distribuir a los usuarios a través de caminaminetos hacia sectores específicos, creando espacios agradables al medio ambiente y estéticamente funcionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Contar con una plaza principal que se convierta en el punto de convergencia e interacción social, apoyada con plazas secundarias que distribuyen adecuadamente a los usuarios por los sectores del proyecto. * Emplear texturas, colores y materiales adecuados para la circulación y confort climático. * Dotar de iluminación y señalización adecuada a las plazas para confort del estudiantado como seguridad en el recorrido. * Uso de vegetación, del rucuro agua y de elementos decorativos y funcionales como: bancas, fuentes, cascadas, faneles, vistas de banderens, etc. que en su conjunto provean de un ambiente agradable al usuario.

Figura No. 7



Uso de fuentes decorativas

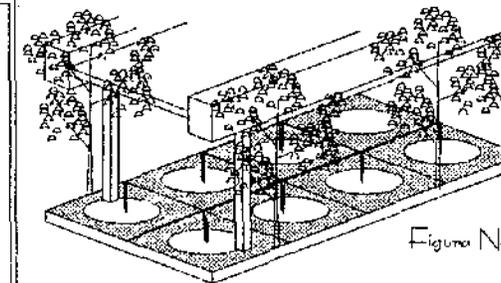


Figura No. 8

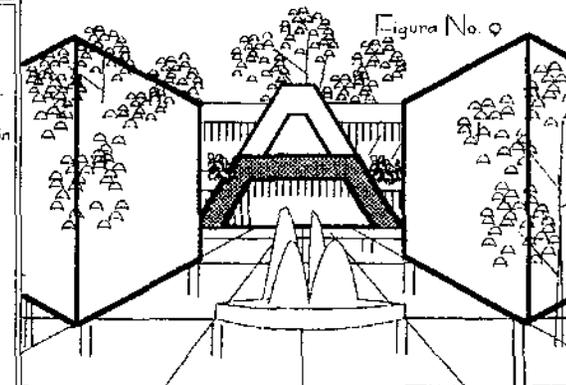


Figura No. 9

TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

CRITERIOS DE DISEÑO

FUENTE DE INFORMACION:

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

SIN ESCALA

PLANO NO.

11

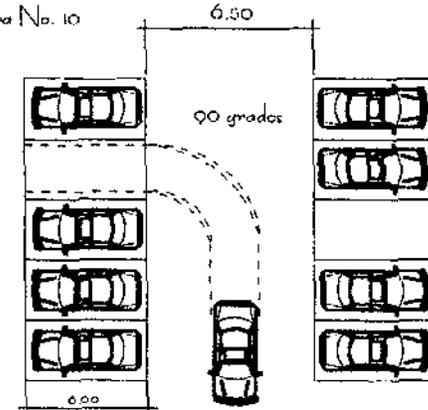
REQUERIMIENTOS

a. Permitir el parqueo y circulación de vehículos, tanto de agentes como de usuarios de las instalaciones.

PREMISA

- * Sectorizar el parqueo para usuarios, agentes y áreas de servicios, que esté supervisado por un mismo control de ingreso.
- * Las dimensiones estándar para plazas de parqueo serán para vehículos 2.30 x 6.00 mts., para buses pequeños de 3.50 x 7.00 mts.
- * El control a la plaza de estacionamientos se realizará por medio de talanqueras con un sistema a través de codificación, este sistema permitirá el auto sostenimiento del mismo.
- * Las plazas de parqueos pueden ser de 45 grados o 90 grados, en este proyecto se tomarán los de 90 grados.
- * El diseño del parqueo se desarrollará en sotano, por consiguiente se aplicará una ventilación por medio de inyección de oxígeno.

Figura No. 10



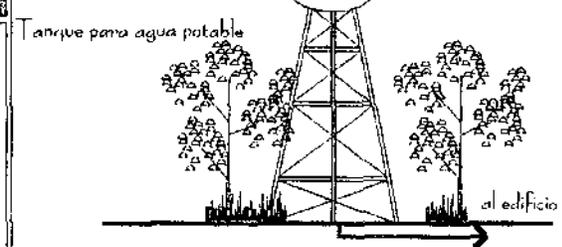
REQUERIMIENTO

a. Es necesario la dotación de agua potable para las instalaciones del proyecto, la cual debe ser de forma continua para cada sector de acuerdo a la cantidad de usuarios.

PREMISA

- * Preferiblemente se utilizará tubería de P.V.C. por factores de rentabilidad y durabilidad que inciden a reducir costos del proyecto.
- * Emplear para la distribución del agua dentro del conjunto, un sistema de circuito cerrado, preferiblemente considerados por sector, para que su mantenimiento y reparación sea más fácil y menos costosa.
- * Es necesario considerar la proyección de tanque elevado y subterráneo debido a que el abastecimiento del agua no es suficiente en toda la capital, prestandose irregularmente.

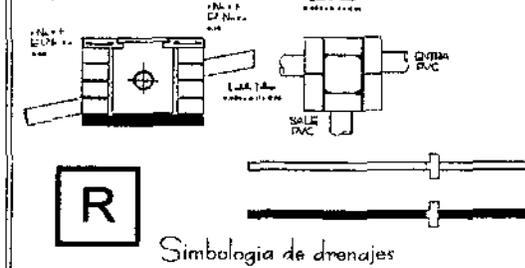
Figura No. 11



a. Se establece necesario que el proyecto cuente con un adecuado sistema de drenajes, conectados a la red general de la Ciudad Universitaria.

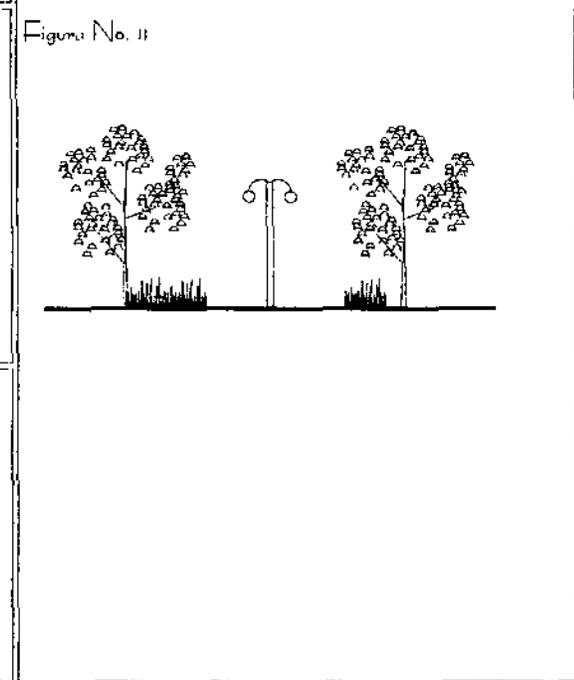
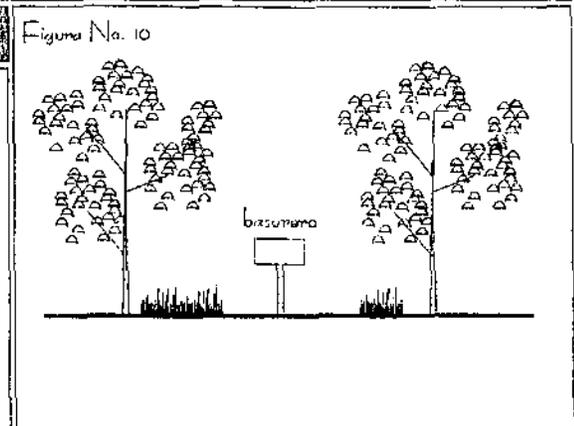
- * Los diámetros de las tuberías deben responder a los cálculos específicos de acuerdo a las necesidades y demandas de los usuarios.
- * Considerar para el proyecto, pendientes entre el 1 y el 2% con una profundidad entre 0.80 y 2.00 mts., aprovechando las pendientes del terreno.
- * En áreas planas del terreno, considerar un sistema de drenajes de recolección radial debido a su fácil expansión.
- * El sistema de drenajes del proyecto debe de realizarse a través de colectores interdependientes y estar conectados entre sí por medio de colectores principales.

Figura No. 12



ORGANIZANDO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REQUERIMIENTO	PREMISA
<p>2. En el proyecto debe considerarse el sistema para eliminación de desechos, contribuyendo con el ornato y evitando la contaminación gradual del edificio a diseñar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Contar con depósitos de basura como parte del mobiliario urbano, ubicando en sectores y áreas específicas para evitar la contaminación de las instalaciones. * Como parte del funcionamiento y mantenimiento del proyecto, se considera necesario contemplar un día a la semana para la limpieza general de las instalaciones, en el cual se desarrollan estas actividades sin interferir con los usuarios en los días de uso. * Considerar la eliminación de desechos por medio del sistema de recolección dentro de la Universidad, considerando en el proyecto la ubicación de un área específica para su acumulación y extracción
<p>a. Como parte de los servicios de infraestructura, la instalación de energía eléctrica se considera muy importante para el funcionamiento del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Con el fin de facilitar el mantenimiento y reparación en la red de energía eléctrica, se debe considerar circuitos independientes para los sectores del proyecto. * Utilizar una corriente normal de 110 v. en todas las áreas. Considerando el uso de corriente 220 v. para laboratorios. * La energía eléctrica debe ser ingresada al proyecto por medio de un cuarto general, donde se ubique el tablero principal, el cual no debe colocarse a más de 30.00 mts. del ingreso al proyecto. * Considerar una adecuada iluminación externa en caminamientos peatonales y vehiculares, parqueo, plazas y jardines, considerando un área limítrofe para iluminar 2.50 mts. a cada lado.
<p>a. Para el funcionamiento del proyecto se contemplan sectores y ambientes que por sus características específicas deben contar con instalaciones especiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Se considera necesario dotar a las instalaciones de un sistema de protección contra incendios, ubicados en lugares específicos, colocados en pared, contando además con su respectiva señalización y luces de emergencia. * Se toma en cuenta el tanque elevado y cisterna, para poder facilitar el procedimiento en casos de emergencia. * Dentro del proyecto se diseñarán salones audiovisuales y salones de educación continua, cumpliendo con los requisitos necesarios para cumplir con sus funciones (acústica y virtuales).



REQUERIMIENTO

PREMISA

b. Definir un sistema estructural de funcionalidad óptima que responda a la acción directa de desastre natural propio de la región (sismo), y a la variación de actividades a desarrollar dentro de los diversos ambientes.

- * El sistema estructural a emplear va de acuerdo a las luces que se desean cubrir en los distintos ambientes.
- * Para las edificaciones cuyos ambientes requieren de luces mayores de 10.00 mts. se deberán construir estructuras livianas cuyo diseño actúe como malla estructural contra fuerzas naturales, dentro de ellas estructuras de concreto prefabricado, o las estructuras tradicionales elaboradas en el sitio de trabajo.
- * Utilizan una modulación que no afecte el desarrollo educativo.

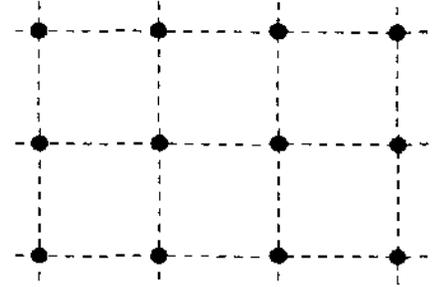
a. Elegir un tipo determinado de cimiento cuyo material, dimensiones y profundidad respondan al tipo de suelo existente o predominante en la región.

- * Para construcciones de este tipo es necesario utilizar un tipo de cimentación corrida combinada con zapatas aisladas y vigas de cimentación que rigidicen el sistema de cimentación.
- * Los materiales a utilizar serán los comunes en este tipo de construcción, cemento, arena, piedra, formando un sistema estructural rígido y resistente a sismos.

a. Definir el sistema portante adecuando el levantado de muros, como también que responda a factores sísmicos rigidizando los elementos para la transmisión de cargas propias y de la cubierta.

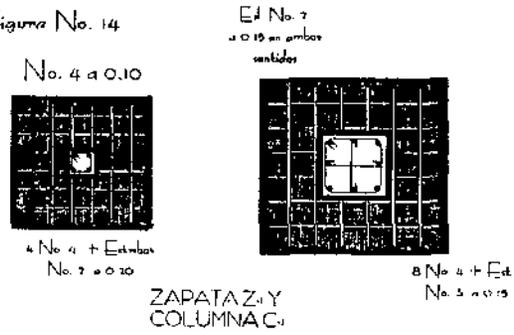
- * Las columnas de mayor sección son enclavadas a zapatas de profundidad variable, las cuales se ubican en esquinas o en intersecciones de muros a una distancia estándar, las cuales absorben los esfuerzos y cargas que generan los techos, vigas, muros, propias y otros elementos básicos.
- * La variación de luces a cubrir definen el sistema de elementos verticales a utilizar, encontrándose dentro de ellos, Columnas de sección variable, mochetes y pines.
- * Los dinteles y sillares deben reforzarse horizontalmente de forma estructural adecuada y enclavarse a los elementos de refuerzo vertical

Figura No. 13



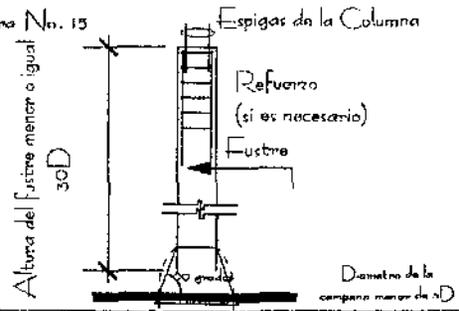
Modulación Utilizada en la Planificación.

Figura No. 14



ZAPATA Z_i Y COLUMNA C_i

Figura No. 15

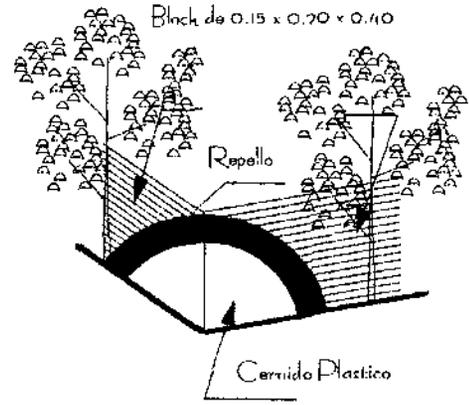


PREMISAS DE DISEÑO TECNOLÓGICO

GRÁFICAS

REQUERIMIENTO	PREMISA
<p>a. Definir el sistema estructural base para la colocación de la cubierta que proporcione seguridad, confort térmico y funcionalidad adecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Pueden utilizarse distintos tipos de estructuras de acuerdo al tipo de cubierta a utilizar, a la función en el interior de las edificaciones y al confort interior que se desea lograr. Dentro de ellas se encuentran, estructuras metálicas, de acero, prefabricadas, vigas y losas, etc. * Uso de voladizos, aleros y/o canchales que eviten el ingreso directo de la radiación solar y la lluvia. * Para lucas mayores es conveniente utilizar estructuras metálicas, marcos de acero (alma llena o abierta) con cubiertas livianas, o estructuras de concreto prefabricado que permitan cubrir ambientes amplios.
<p>a. Definir el sistema y material de cerramiento vertical de las instalaciones de acuerdo al comportamiento térmico de los muros en respuesta al factor clima y a la determinación de lucas a cubrir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Para muros interiores se podrán utilizar materiales livianos con acabados en ambas caras, sujetos a modificaciones modulables. * Indicar coeficientes de transmisión térmica de los muros según región climática. * En ambientes húmedos es necesario recubrir a una altura específica, con azulejo o con algún acabado liso y lavable. * Los muros exteriores deben estar reforzados vertical y horizontalmente por elementos estructurales de concreto armado como: columnas y columnas de humedad, intermedia y superior. * Se realizarán algunos elementos decorativos a definirse en la propuesta.
<p>a. Especificar el tipo de acabados generales a utilizar en el proyecto, para que al mismo sea agradable y confortable en todo sentido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Utilizar colores claros por su alto índice de reflexión para interiores y exteriores, combinando con colores cálidos para definir algunos elementos decorativos. * En ambientes húmedos como servicios sanitarios, rampas, es indispensable utilizar pisos antideslizantes o diseños que eviten accidentes y den seguridad al usuario. * Las puertas y ventanas deben ser de fácil manejo y óptimo funcionamiento para evitar conflictos de circulación.

Figura No. 14



ORDENAMIENTO ESPACIAL - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TEL: OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN, - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO: CRITERIOS DE DISEÑO

FUENTE DE INFORMACION: ALTERNANTE: EDGAR A. RODRIGUEZ B.

PLANO NO. ESCALA: SIN ESCALA

15

CONCLUSIONES

- Dentro de la planificación de un proyecto se deben tomar en cuenta factores sociales, económicos, políticos, climáticos, etc. De esa forma el capítulo que se desarrolló anteriormente cuenta con todo ese tipo de factores para la mejor realización del mismo.
- Se deben analizar factores fundamentales como las premisas generales y particulares que se utilizarán para el diseño arquitectónico del objeto. La finalidad es tener una línea definida referente a sistema constructivo, ambientes al aire libre, sectorización de los grupos funcionales, accesos, caminamientos, agua potable, drenajes, electricidad, etc.
- Como parte fundamental dentro de un proyecto arquitectónico se debe definir con exactitud el espacio que se utilizará. En este caso el proyecto de tesis analiza los distintos factores a tomar en cuenta para que la Facultad de Arquitectura sea ubicada dentro de la ciudad capital. Esto dependerá de las políticas administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

CAPÍTULO IV



**"EL ARQUITECTO, ATRAPADOR DE ILUSIONES EN EL
MACRO MUNDO DE ESPERANZAS A LA POBLACIÓN
GUATEMALTECA"**

DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO COMO
MODELO

INTRODUCCIÓN

En una planificación se debe tomar en cuenta aspectos cualitativos, en este caso referente a la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura. Se analizarán todas las actividades a realizar dentro de la facultad, el desenvolvimiento de las personas, en este caso agentes o usuarios, la relación que debe existir dentro de personal administrativo, y de servicio. Para llegar a determinar, dependiendo de sus funciones, el programa de necesidades mínimas para el mejoramiento de la Facultad de Arquitectura.

Uno de los aspectos fundamentales de este programa será la innovación de tecnología moderna existente en nuestro medio, por lo consiguiente este nuevo sistema contribuirá a reducir los espacios y el personal.

4.1 Análisis de las actividades de la Facultad de Arquitectura

Cuando se estudió la situación actual de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se analizaron los siguientes varios aspectos que se obtuvieron de entrevistas realizadas a los agentes y usuarios, dirección Administrativa y por último la observación directa.

- Organización de la Facultad de Arquitectura.
- Relaciones funcionales entre administración, carreras, agentes, agentes - usuarios.
- Número de usuarios y agentes, este aspecto se realizó con mayor enfoque.
- Servicios que presta y las actividades que los usuarios realizan.

Estos aspectos permitieron visualizar el déficit de servicios que se prestan actualmente dentro de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se consideró como base para

proponer el programa de necesidades y su funcionamiento tomando en cuenta las observaciones e inconsistencias visuales de cada ambiente.

a. Elementos componentes

La Facultad de Arquitectura como sistema está integrada por 4 sub-sistemas

- La administración central.
- La administración parcial (por área de estudio).
- Sector académico.
- Servicios complementarios.

El programa arquitectónico se basará en estos cuatro aspectos, los cuales conforman la estructura principal de la Facultad, partiendo de allí para el estudio del proyecto.

4.2 Características de las actividades de la Facultad de Arquitectura

En el cuadro No. 33 se muestra la matriz de actividades. Parte de elementos arquitectónicos y de las actividades educativas que éstos contendrían, fueron estudiadas las características y aspectos que se describen a continuación.

- a. Tipo de Uso:
 - Individual, grupal, colectivo, secuencia y frecuencia de uso.
- b. Ambientes especiales:
 - acústica, ventilación visibilidad e iluminación.
 1. Movilidad en las actividades:
 - estáticas y dinámicas.
 2. Necesidad de circulación:
 - peatonal y vehicular.
 3. Orientación de la actividad:
 - al interior y al exterior.

4. Privacidad de la actividad

Privada, semi - privada y pública.

5. Características complementarias

Posibilidades de crecimiento o cambio, necesidad de control, necesidad de mantenimiento, atención al público, necesidad de apoyo en transcripción de documentos y necesidad de apoyo en reproducción e documentos.

6. Usuarios de las actividades

Se analizó a la población que podría ser usuaria de los servicios brindados por la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

7. Agentes

Comprende el tipo y la calidad de las personas que se encargarían de brindar el servicio educativo, según el tipo de actividad en este caso las distintas cátedras que se imparten en la Facultad y del usuario.

**MATRIZ DE ANALISIS DE ACTIVIDADES EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	CARACTERISTICAS																		USUARIO	AGENTE							
		USO			FRECUENCIA DE USO	SECUENCIA DE USO	AMBIENTES ESPECIALES				MOVILIDAD		ORIENTACION		PRIVACIDAD		POSIBILIDAD DE CRECER O CAMBIO		NECESIDAD DE CONTROL			MANTENIMIENTO		TRANSCRIPCION DE DOCUMENTOS		REPRODUCCION DE DOCUMENTOS		
		INDIVIDUAL	GRUPAL	COLECTIVO			ACUSTICA	ILUMINACION	VENTILACION	VISIBILIDAD	ESTATICAS	DINAMICAS	AL EXTERIOR	AL INTERIOR	PRIVADA	SEMIPUBLICA	PUBLICA	SI	NO			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
AULAS	DOCENCIA				1	A																					ESTUDIANTES DOCENTES	DOCENTES ESTUDIANTES
CUBICULOS	PLANIFICACIÓN ORIENTACIÓN EVALUACIÓN				2	A																					ESTUDIANTES DOCENTES	DOCENTES
LABORATORIOS	EXPERIMENTOS				3	A																					ESTUDIANTES, TECNICOS Y CATEDRATICOS	DOCENTES TECNICOS Y ESTUDIANTES
CENTRO DE INFORMATICA	DOCENCIA PRACTICA ACAD. INVESTIGACIÓN				4	A																					ESTUDIANTES, DOCENTES.	VARIOS
AULA MAGNA Y SALON DE PROYECCIONES	DOCENCIA CULTURALES CIENTIFICAS				5	A																					ESTUDIANTES DOCENTES PERB. ADMON.	VARIOS
OFICINAS DE ADMON.	ADMINISTRAR LA FACULTAD				1	B																					PUBLICO ESTUDIANTES DOCENTES	PERSONAL ADMON.
ARCHIVOS	ALMACENAJE, BANCO DE DATOS				2	B																					ADMON. PUBLICO	PERSONAL ADMON.
BODEGA	GUARDA UTILES, MOB., PAPELERIA, EQUIPO.				3	B																					PERSONAL ADMON. DOCENTES	PERSONAL ADMON.
UNIDAD DE MEDIOS AUDIOVISIALES	ALMACENAJE, PRESTAMO, ORIENTACIÓN				4	B																					DOCENTES Y ESTUDIANTES	ENCARGADO

4.3 Estimación de áreas por matrices

De acuerdo a la información contenida en las gráficas anteriores, dichos datos se trasladarán a las matrices de operación o tablas operativas, las cuales nos proporcionan las exigencias de espacio y tiempo, en función del número de estudiantes, administración y ambientes de servicio. La forma de tabular la información nos proporcionará la cantidad de

- Administración
- Áreas de Cubículos

Entre ellos se encuentran:

- Teorías e Historias de la Arquitectura
 - Comunicación y Expresión Gráfica
 - Práctica Integrada
 - Diseño Arquitectónico Formación Básica
 - Diseño Arquitectónico Formación Profesional General
 - Diseño Arquitectónico Formación Profesional Específica
 - Planificación y Urbanismo
 - Manejo y Diseño Ambiental
 - Administración y Promoción
 - Estructuras
 - Construcción e Instalaciones
 - Unidad de postgrado
 - Centro de Investigaciones
- Áreas de Mantenimiento y Servicios
 - Aulas Puras
 - Aulas de Dibujo
 - Laboratorios
 - Unidad Digital

4.4 Programa de necesidades arquitectónicas

Esta selección de espacios, es producto del análisis de los mismos y su conformación dentro de las instalaciones actuales de las unidades académicas de la Facultad de Arquitectura. Se realizó con base en una tabla operativa, sobre la cual se establecieron los espacios dentro de las plantas físicas existentes, y se tomó una determinación de áreas, de acuerdo a las necesidades y requerimientos particulares.

a. Estimación de áreas para el programa de necesidades

Como referencia se tomarán los espacios actuales para conformar un estimado del programa de necesidades referentes al área de administración.

1. Área administrativa, de mantenimiento y servicio

La estimación de áreas se realizará con base en lo existente. Dicha información se obtendrá de encuestas a los diferentes ambientes, el crecimiento que se desarrolló entre los años 1,989 al 2,001 siendo de un 33.33 %, una relación del área administrativa y atención a los estudiantes proyectados y la aplicación de bibliografía referente a espacios destinados para administración y docencia superior. A continuación se presentan los resultados de dicho procedimiento.

Cuadro No. 33

Área	Ambiente	Área en M ² Actual	Ventilación Actual	Iluminación Actual	Mobiliario y Equipo Requerido	M ² Requeridos según procedimiento
Administrativa, de Mantenimiento y Servicio	Decano	32.20	Suficiente	Suficiente	Ninguno	3.80 m ²
	Secretaria Decano	8.40	Deficiente	Suficiente	Archivos	11.60 m ²
	Asistente Decano	6.16	Deficiente	Deficiente	Archivos, computadora	9.60 m ²
	Secretaria Asist.	-	-	-	Archivo, escritorio.	9.00 m ²
	Secretario	17.64	Deficiente	Deficiente	Ninguno	2.36 m ²
	Secretaria Secretario	8.40	Deficiente	Deficiente	Archivos	0.60 m ²
	Secretario Adjunto	-	-	-	Esc. Comp. Archivos	20.00 m ²
	Secretaria Secre. Adj.	-	-	-	Archivos, escritorios.	9.00 m ²
	Salón de Junta D.	17.64	Deficiente	Deficiente	Comp. Escritorio	6.36 m ²
	Secretaria J.D.	-	-	-	Arc. Esc.	7.50 m ²
	Coordinador Académico	20.00	Suficiente	Suficiente	comp. Arc. Escritorio	5.00 m ²
	Secretaria	8.00	Deficiente	Suficiente	Arc. Esc.	10.00 m ²
	Unidad de Planificación	16.00	Suficiente	Suficiente	Archivos y escritorios	45.50 m ²
	Producción de Videos	42.25	Suficiente	Suficiente	Archivos, estanterías.	De 10.00 a 12.00 m ²
	Producción de Material (divulgación)	25.20	Suficiente	Suficiente	Archivos, estanterías, escritorios	12.50 m ²
	Biblioteca	187.20	Deficiente	Deficiente	Anaqueles, ficheros, etc.	363.80 m ²
	Librería	29.00	Deficiente	Deficiente	Mostrador, anaqueles	11.00 m ²
	Cafetería	94.50	Suficiente	Suficiente	Mesas, sillas	131.69 m ²
	Control Académico	35.00	Deficiente	Suficiente	Estanterías, bodegas, esc. Comp.	28.00 m ²
	Coordinador J.M.	12.60	Deficiente	Suficiente	Equipo Didáctico, Internet, retroproyector	7.40 m ²

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a personas encargadas de cada ambiente.

Cuadro No. 33 Continuación

Área	Ambiente	Área en M ² Actual	Ventilación Actual	Iluminación Actual	Mobiliario y Equipo Requerido	M ² Requeridos según procedimiento
Administrativa, de Mantenimiento y Servicio	Secretaria	4.80	Deficiente	Deficiente	Archivos y escritorios	2.00 m ²
	Coordinador J.V.	-	-	-	Equipo Didáctico, Internet, etc.	20.00 m ²
	Secretaria	-	-	-	Archivos y Escritorios	7.50 m ²
	Asistente Administrativo	12.60	Deficiente	Suficiente	Anaqueles y escritorios	4.00 m ²
	Secretaria	2.88	Deficiente	Deficiente	Archivos y escritorios	4.62 m ²
	Auditor Externo	12.32	Deficiente	Deficiente	Archivos y anaqueles	7.68 m ²
	Reproducción	48.72	Suficiente	Suficiente	Compaginadora anaqueles, etc.	6.28 m ²
	Bodega de Materiales	56.64	Suficiente	Suficiente	Anaqueles	3.36 m ²
	Tesorería	26.68	Suficiente	Suficiente	Escritorios	30.00 m ²
	Información	4.80	Suficiente	Suficiente	Archivos	6.00 m ²
	Área de Servicio	18.48	Deficiente	Deficiente	1 s.s. de guardaría, dorm. Y bodega de utilería	11.52 m ²
	Coordinador de D.G.	-	-	-	Escritorios, sillas archivos	20.00 m ²
	Secretaria de D.G.	-	-	-	Escritorios, sillas archivos	7.50 m ²
	Asociación de Estudiantes de Arquitectura	28.80	Deficiente	Deficiente	Cubiculos, mesas, sillas.	11.20 m ²
	Asociación de Estudiantes de D.G.	40.00	Deficiente	Deficiente	Cubiculos, mesas, sillas.	-
	Salón de Catedráticos	52.40	Suficiente	Suficiente	Escritorios, mezas sofás.	12.60 m ²

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a personas encargadas de cada ambiente.

En las encuestas realizadas fueron sugeridos varios ambientes dentro del área administrativa de la Facultad de Arquitectura

- Área de archivos muertos para la Facultad de Arquitectura y control académico.
- Área de guardería.
- Definir el área de la Asociación de Estudiantes, Facultad de Arquitectura.
- Definir área de librería y cafetería.
- Servicios sanitarios para el personal Administrativo.
- Coordinador de Diseño Gráfico.
- Secretaria de Diseño Gráfico.
- Cubículos por unidad académica.
- Servicios sanitarios para la escuela de Diseño Gráfico en área administrativa.

2. Área de cubículos

Como parte administrativa y docente, el área destinada a cubículos se desarrollará como el inciso anterior, por medio de encuestas a los arquitectos coordinadores de unidades. Los resultados son los siguientes:

Cuadro No. 34

Área	Ambiente	Área en M ² Actual	Ventilación Actual	Iluminación Actual	Mobiliario y Equipo Requerido	M ² Requeridos según procedimiento
Cubículos por unidad académica	Área 1					
	Teoría e Historia de la Arq.	14.30	Deficiente	Deficiente	Mesas, archivos 1 cubículo por C/U.	23.20 m ²
	Comunicación y E. Gráfica	26.00	Deficiente	Deficiente	Estanterías archivos cubículo por c/u	34.00 m ²

Cuadro No. 34 Continuación

Área	Ambiente	Área en M ² Actual	Ventilación Actual	Iluminación Actual	Mobiliario y Equipo Requerido	M ² Requeridos según procedimiento	
Cubículos por Unidad Académica	Área 1	Práctica Integral	-	-	-	Mesas, sillas, archivos, 1 Cúb. Por catedrático	27.00 m ²
		Diseño Arq. F.B.	60.00	Deficiente	Deficiente	Estanterías archivos sillas computadoras	80.00 m ²
		Diseño Arq. F.P.G.	54.00	Deficiente	Deficiente	Estanterías archivos sillas computadoras	54.00 m ²
		Diseño Arq. F.P.E.	62.00	Deficiente	Deficiente	Estanterías archivos sillas computadoras	40.00 m ²
	Área 2	Planificación Urbana	50.00	Suficiente	Suficiente	Computadora, 1 cubículo por cada unidad, escritorios, sillas	30.00 m ²
		M. y D. Ambiental admón. y Promoción					
	Área 3	Estructuras	63.50	Deficiente	Deficiente	1 Cubículo por cada unidad, sillas, escritorios, bodega de equipo	35.00 m ²
		Construcción e Instalaciones					
	Área 4	Seminario de Tesis y Graduación	40.00	Suficiente	Suficiente	1 cubículo por Catedrático, sala de espera, archivos, sillas	40.00 m ²
		E.P.S.	78.00	Deficiente	Suficiente	Archivadores, comp. Escritorios, bodega de material muerto	36.00 m ²
		Unidad Digital	18.00	Deficiente	Deficiente	Archivos, mesas y equipo de computación	6.00 m ²
		Centro de Investigaciones	65.00	Deficiente	Deficiente	1 Cubículo por Investigador (8) mesas de secciones	30.00 m ²
		Unidad de Postgrado	16.00	Deficiente	Deficiente	Archivos, estanterías, salón de juntas, etc.	14.00 m ²
	Coordinador de Extensión	16.50	Deficiente	Deficiente	Sillas, escritorios, computadoras	3.50m ²	

En lo que se refiere a las áreas destinadas al servicio del estudiantado, se determinará con porcentajes planteados en los títulos siguientes.

3. Biblioteca

Espacio destinado a apoyar la labor docente, además de funcionar como el eje principal de la actividad universitaria, la investigación. Para definir la capacidad se estimó un 5% de la matrícula estudiantil pues en la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con una biblioteca central.

4. Salón de usos múltiples (auditórium)

En los planes y programas de estudio, se encuentra establecido una serie de actividades que contribuyan al desarrollo de los mismos, en un espacio con relación a los demás ambientes, con mayor capacidad. Por lo anterior, para establecer la capacidad del mismo, estimar un 5% de la totalidad de la matrícula estudiantil proyectada.

5. Cafetería

Comprende el área destinada al servicio de alimentación a alumnos y personal. Se aplicará una capacidad de diseño mínimo de 1.00 m² por usuario, destinada a servir un 2% de la matrícula estudiantil.

6. Servicios sanitarios

El ambiente destinado para la realización de higiene personal fue analizado en el capítulo No. II.

7. Estacionamientos

Tomando en consideración, que la población estudiantil que posee automóvil, es relativamente bajo, estimaremos el siguiente porcentaje 5%.

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTUALES

NECESIDADES		RELACIONES METRICAS						ASPECTOS AMBIENTALES			ASPECTOS CONSTRUCCION ACTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES	
AREA	AMBIENTE	Nº DE Usuarios	MOVIILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²	ILUM. M ²	VENT. M ³	ORIENTACION			
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL					
ADMINISTRATIVA	Decano + s.s.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos retrete, lavamanos, sofás	6.00	7.00	3.20	42.00	619.50	Por medio de ventaneria y energia Eléctrica	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado	NOR-ESTE	Los muros y cimientos serán de concreto reforzado con hierro, utilizando block de 0.15* 0.20 * 0.40	Todo ambiente destinado para oficina debe contar con una adecuada instalación por consiguiente se debe de tomar en cuenta tierra física para dicho ambiente.
	Secretaría Decano	2	Escritorio, comp. Silla, archivos	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Asistente Decano	1	Escritorio, comp. Silla, archivos sofás	4.00	4.00	3.20	16.00				NOR-ESTE		
	Secretaría Asistente.		Escritorio, comp. Silla, archivos	3.00	3.00	3.20	9.00				NOR-ESTE		
	Secretario F.A.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos sofás	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Secretaría del Secretario	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	3.00	3.00	3.20	9.00						
	Secretario Adjunto	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	4.00	5.00	3.20	20.00						
	Secretaría Sec.Adj.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	3.00	3.00	3.20	9.00				NOR-ESTE		
	Salón Junta Directiva	7	mesa, sillas, archivos, computadora, Internet	5.00	5.50	3.20	27.50				NORTE		
	Secretaría J.D.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50						
	Coordinador Académico	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	5.00	5.00	3.20	25.00				NORTE		
	Secretarías Coord. Acad.	2	Escritorio, comp. Silla, archivos	3.00	6.00	3.20	18.00				NORTE		
	Coord. Jornada Mat.	1	escritorio, silla, archivos y computadora + Internet	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Secretaría C.J.M.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50						
	Coord. Jornada Vesp.	1	escritorio, silla, archivos y computadora + Internet	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Secretaría C.J.V.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50						
	Coord. Diseño Grafico	1	Escritorio, comp. Silla, archivos retrete, lavamanos, sofás	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Secretaría C.D.G.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50				NOR-ESTE		
	Asist.Coord. D. G.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos retrete, lavamanos, sofás	4.00	5.00	3.20	20.00						
	Secretaría A.C.D.G.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50						
Información Fac.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	1.80	2.50	3.20	4.50	NORTE						
Unidad de Planificación	5	1 esc./persona, computadora, archivos, sillas, estanterías.	6.00	7.00	3.20	42.00	ESTE						
Unidad de Orientación V.	3	1 esc./persona, computadora, archivos, sillas, estanterías.	4.00	5.00	3.20	20.00	ESTE						

Se desarrollará una modulación en el sistema estructural vertical con columnas de forma redonda y un diametro de 1.00 metro.

Todos los pasillos techos bajos se proponen de terraza para lograr una integración con los módulos del complejo.

Se utilizará a cada cierta distancia un sistema de seguridad (alarmas) contra incendios, adicional a los estingidores.

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTUALES

NECESIDADES		RELACIONES METRICAS						ASPECTOS AMBIENTALES			ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES	
AREA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²		ILUM.	VENT.			ORIENTACION
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL	M ²	M ²			
ADMINISTRACIÓN	Producción de Videos	2	estanterías, escritorios, 1 cuarto oscuro, sillas, computadora.	7.00	8.00	3.20	56.00	69.75	Por medio de ventilación y energía Eléctrica	Por medio de Ventanería y en algunos ambientes aire acondicionado.	ESTE	Las dimensiones de zapatas serán 2.50 * 2.50 metros. Los materiales a utilizar serán los comunes en este tipo de construcción cemento, arena y pedrín.	protección contra incendios, será la implementación de cisterna y tanque elevado para que sea utilizado como una inundación al edificio en casos de emergencia del edificio.
	Producción de Material Educativo (dibujación)	3	Escritorio, computadoras, Silla, área de trabajo, archivos.	6.00	8.00	3.20	48.00				ESTE		
	Bodega de Materiales	1	estanterías, escritorio y silla	4.00	5.00	3.20	20.00				ESTE		
	Comisión de Evaluación Docente	4	Escritorio, computadoras, Silla,	5.00	6.00	3.20	30.00				ESTE		
	Control Académico	4	sillas, escritorios, archivos, computadoras,	6.00	8.00	3.20	48.00				NORTE		
	Archivo Muerto C.A.	1	estanterías y archivos	3.00	3.00	3.20	9.00				NORTE		
	Archivo Activo C.A.	1	estanterías y archivos	3.00	3.00	3.20	9.00				NORTE		
	Auditor Externo	1	escritorio, silla, archivo y comput.	3.50	4.50	3.20	15.75				NORTE		
	Tesorería	4	escritorio, silla, archivos, atenuador computadora + internet.	6.00	7.00	3.20	42.00				NORTE		
	S.S. Masculino		retretes, lavamanos,	2.00	3.00	3.20	6.00				ESTE		
	S.S. Femenino		retretes, lavamanos,	2.00	3.00	3.20	6.00				NORTE		
	Sumatoria total de administración										689.25		
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Biblioteca		anaqueles, escritorios, sillas, carretas, ficheros, computadoras			3.20	531.00	1284.95	Por medio de Ventanería y en algunos ambientes aire acondicionado.	Por medio de Ventanería y en algunos ambientes aire acondicionado.	OESTE	Los dinteles y sillares deben reforzarse horizontalmente de forma estructural adecuada y anclada a los elementos de refuerzo vertical	Dentro de los ambientes destinados para el control de ingreso y egreso de personas, se propone un sistema de seguridad por sensores. todos los pasillos y techos bajos se proponen de terraza para lograr integración
	Coord. Biblioteca	1	escritorio, silla, computadora.	4.00	5.00	3.20	20.00				OESTE		
	Librería		estanterías, caja, sillas, mostrador, etc.			3.20	63.00				NORTE		
	Cafetería		mesas, sillas, estanterías,			3.20	226.20				SUR-OESTE		
			micro ondas, refrigeradora,										
			mostrador, caja, area preparado.										
	Salón de Catedráticos		Sofas, sillas, mesas, etc.	6.95	9.70	3.20	67.45				NOR-OESTE		
	Asociación de Est. F.A.		mesas, sillas, computadoras.	5.00	8.00	3.20	40.00				SUR		
	Asociación de Est. D.G.		mesas, sillas, computadoras.	5.00	8.00	3.20	40.00				SUR		
	Auditorium		sillas, mesas, escritorios.			5.00	273.00				NOR-OESTE		
Serv. Sant. Aud.		sillas, mesas, escritorios.	4.15	5.85	3.20	24.30	NOR-OESTE						
Sumatoria total de servicios							1284.95						

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTALES

NECESIDADES		RELACIONES METRICAS							ASPECTOS AMBIENTALES			ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES
AREA	AMBIENTE	NG. DE USUARIOS	MOVILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²		ILUM.	VENT.	ORIENTACION		
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL	M ²	M ²			
MANTENIMIENTO	Reproducción	4	fotocopiadoras, mesas, sillas,	5.10	11.00	3.20	56.10	206.45				Uso de voladizos, aleros y/o cenefas que eviten el ingreso directo de la radiación solar y la lluvia.	En los que se refiere a parqueos, se utilizara el sistema de codigo de barras, pues sera autosostenible el mantenimiento
	Bodega de Materiales		compaginadora, estencil, bodega.										
	Guarderia + Dorm. y servicios sanitarios	2	cama, escritorio, silla,	4.00	6.00	3.20	24.00						
	Bodega de Utilleria		ducha, retrete, lavamanos, etc.										
	Garita de Control	2	estanterias, mesas, sillas.	3.00	4.00	3.20	12.00						
	Bodega de Togas	1	cama, escritorio, silla, retrete, lav.	2.50	2.50	2.50	18.75						
	Asistente Admon.	1	closet, mesa, silla.	3.00	4.00	3.20	12.00						
	Secretaria de Asis.	1	Escritorio, comp. Silla, archivos	4.00	5.00	3.20	20.00						
		1	Escritorio, comp. Silla, archivos	2.50	3.00	3.20	7.50						
Sumatoria total de mantenimiento								206.45					
AREA 1	Teoría e Historia del Arte y Arquitectura		Escritorio, sillas, mesas, archivos.	7.00	8.00	3.2	56.00	538	Por medio de Ventaneria y energía Eléctrica	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	NORTE	Las puertas y ventanas deben ser de fácil manejo y óptimo funcionamiento para evitar conflictos de circulación. En lo que se refiere a el sistema estructural horizontal se utilizará losa nervada, con moldes hechos en obra. Los acabados a utilizar en el recubrimientos de muros externos e internos consistira en repello, cernido	Se deberán de diseñar ductos de instalación dentro de la planificación del proyecto, específicamente en los ambientes destinados para aulas puras, de dibujo y laboratorios, pues se implementará un sistema virtual a los ultimos años de la carrera de Arquitectura y Diseño Gráfico.
	Bodega de Trabajos		computadora.										
	Comunicación y Expresión Gráfica		escritorio, mesa, sillas, archivo,	4.00	5.00	3.20	20.00						
	Bodega de Trabajos		computadora.										
	Practiva Integral		Escritorio, sillas, mesas, archivos.	6.00	7.00	3.20	42.00						
	Bodega de Trabajos		computadora.										
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo,	4.00	5.00	3.20	20.00						
	Practiva Integral		computadora.										
	Bodega de Trabajos		Escritorio, sillas, mesas, archivos.	5.00	6.00	3.20	30.00						
	Diseño Arquitectonico F.B.		escritorio, mesa, sillas, archivo,										
	Coordinador F.B.		computadora.	2.50	4.00	3.20	10.00						
	Diseño Arquitectonico F.P.G.		sillas, archivos, equipo de comp.										
	Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	10.00	13.00	3.20	130.00						
	Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,										
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	9.00	10.00	3.20	90.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	8.00	10.00	3.20	80.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	8.00	10.00	3.20	80.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		sillas, archivos, equipo de comp.											
Coordinador F.P.G.		sistema de recepción.	4.00	5.00	3.20	20.00							
Diseño Arquitectonico F.P.E.		estanterias 1 por catedrático,											
Coordinador F.P.G.		sillas, archivo y equipo de comp.	4.00	5.00	3.20	20.00							

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTALES

NECESIDADES		REACIONES METRICAS							ASPECTOS AMBIENTALES			ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES
AREA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²		LUM. VENT.		ORIENTACION		
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL	M ²	M ²			
AREA 2	Coordinador Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	5.00	3.20	20.00	169.15	Por medio de ventaneria y energia Eléctrica	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	ESTE	Los muros y cerramientos serán de concreto reforzado con hierro, utilizando block de 0.15* 0.20*0.40. Se desarrollará una modulación en el sistema estructural vertical con columnas de forma redonda y un diametro de 1.00 metro.	Todo ambiente destinado para oficina debe contar con una adecuada instalación de energía eléctrica por consiguiente se debe de tomar en cuenta instalación de tierra física para dicho ambiente.
	Secretaría Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	2.50	3.00	3.20	7.50				SUR-ESTE		
	Planificación y Urbanismo	10	escritorios, sillas, archivos.	5.00	6.00	3.20	30.00				SUR-ESTE		
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	3.00	3.00	3.20	9.00				SUR-ESTE		
	Manejo y Diseño Amb.	10	escritorios, sillas, archivos.	5.00	6.00	3.20	30.00				SUR-ESTE		
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	3.00	3.00	3.20	9.00				SUR-ESTE		
	Administración y Promoción	10	escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	5.00	6.00	3.20	30.00				SUR-ESTE		
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	3.00	3.00	3.20	9.00				SUR-ESTE		
	Salón de Reuniones		escritorio, mesa, sillas, archivo,	4.00	4.00	3.20	16.00				SUR-ESTE		
	S.S. Área 2		retretes, lavamanos,	2.25	3.85	3.20	8.65				ESTE		
Sumatoria total del área 2								169.15					
AREA 3	Coordinador Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	5.00	3.20	20.00	174.15	Por medio de ventaneria y energia Eléctrica	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	ESTE	Todos los pasillos techos bajos se proponen de terraza para lograr una integración con los módulos del complejo. Las dimensiones de zapatas serán 2.50 * 2.50 metros.	Se utilizará a cada cierta distancia un sistema de seguridad (alarmas) contra incendios, adicional a los extinguidores. Se propone un sistema de sensores para la detección de emergencias dentro del edificio.
	Secretaría de Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	2.50	3.00	3.20	7.50				ESTE		
	Estructuras	10	escritorio, mesa, sillas, archivo,	6.50	8.00	3.20	52.00				ESTE		
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	3.00	3.00	3.20	9.00				ESTE		
	Construcción e Instalaciones	10	escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	6.50	8.00	3.20	52.00				ESTE		
	Bodega de Trabajos		escritorio, mesa, sillas, archivo, computadora.	3.00	3.00	3.20	9.00				ESTE		
	Salón de Reuniones	10	escritorio, mesa, sillas, archivo,	4.00	4.00	3.20	16.00				ESTE		
	S.S. Área 3		retretes, lavamanos,	2.25	3.85	3.20	8.65				ESTE		
Sumatoria total del área 3								174.15					

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTUALES

NECESIDADES		RELACIONES METRICAS						ASPECTOS AMBIENTALES		ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES		
AREA	AMBIENTE	Nº DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²		LUM. M ²			ORIENTACION	
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL	M ²	M ²			
ÁREA 4	Coordinador de Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	4.50	3.20	18.00	247.65	Por medio de ventaneria y energía Eléctrica	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	NORTE	Los materiales a utilizar serán los comunes en este tipo de construcción cemento, arena, pladón. Las dimensiones de zapatas serán la utilización de una modulación que no afecte el desarrollo educativo de la Facultad de Arquitectura. Los dinteles y sillares deben reforzarse horizontalmente de forma estructural adecuada y anclada a los elementos de refuerzo vertical.	Otro de los sistemas a utilizar en protección contra incendios, será la implementación de sistema y tanque elevado para que sea utilizado como una inundación al edificio en casos de emergencia. Dentro de los ambientes destinados para el control de ingreso y egreso de personas, se propone un sistema de seguridad por sensores. techos bajos se proponen de terraza para lograr integración
	Secretaría de Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	2.50	3.00	3.20	7.50				NORTE		
	Seminario de Graduación	5	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	9.00	9.00	3.20	81.00				NOR-ESTE		
	Bodega de Trabajos		anaqueles, escritorios, sillas.	3.00	4.00	3.20	12.00				NORTE		
	Salón de Privados	4	escritorio, mesa, sillas, archivo,	4.00	5.00	3.20	20.00				NOR-ESTE		
	Ejercicio Profesional Supervisado	8	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	9.00	9.00	3.20	81.00				NORTE		
			estanterías,										
	Secretaría E.P.S.	1	mesa, sillas, archivos,	2.50	3.00	3.20	7.50				NORTE		
			computadora, internet										
S.S. Área 4		retretes, lavamanos,	2.25	3.85	3.20	8.65	NOR-ESTE						
Bodega de Informes		anaqueles, escritorios, sillas.	3.00	4.00	3.20	12.00	NORTE						
Sumatoria total del área 4								247.65					
UNIDAD DIGITAL	Coodinador de Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	4.00	3.20	16.00	190.15	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	NORTE	Los dinteles y sillares deben reforzarse horizontalmente de forma estructural adecuada y anclada a los elementos de refuerzo vertical.	de personas, se propone un sistema de seguridad por sensores. techos bajos se proponen de terraza para lograr integración
	Secretaría de Unidad	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	2.50	3.00	3.20	7.50				NORTE		
	Salón de Ploter		ploter	2.00	4.00	3.20	8.00				NORTE		
	Salón PC		computadoras, mesas, sillas	8.00	10.00	3.20	80.00				NORTE		
	S.S. Área U.D.		retrete, lavamanos.	2.25	3.85	3.20	8.65				NOR-ESTE		
	Salón Mac		computadoras, mesas, sillas	7.00	10.00	3.20	70.00				NORTE		
Sumatoria total de la U.D.								190.15					
C.I.F.A.	Oficina Coordinador	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	5.00	3.20	20.00	121.50	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	Por medio de Ventaneria y en algunos ambientes aire acondicionado.	ESTE	Los dinteles y sillares deben reforzarse horizontalmente de forma estructural adecuada y anclada a los elementos de refuerzo vertical.	de personas, se propone un sistema de seguridad por sensores. techos bajos se proponen de terraza para lograr integración
	Bodega de Materiales		anaqueles, escritorio, sillas.	2.00	2.00	3.20	4.00				ESTE		
	Salón de Reuniones	10	escritorio, mesa, sillas, archivo,	6.00	8.00	3.20	48.00				ESTE		
	Cubículos por Investigador	12	mesa, sillas, archivos,	6.00	7.00	3.20	42.00				ESTE		
			computadora, Internet										
Secretaría C.I.F.A.	1	mesa, sillas, archivos,	2.50	3.00	3.20	7.50	ESTE						
Sumatoria total de C.I.F.A.								121.50					

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE NECESIDADES PUNTUALES

NECESIDADES		RELACIONES METRICAS							ASPECTOS AMBIENTALES			ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	INSTALACIONES ESPECIALES
AREA	AMBIENTE	NO. DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES			AREA M ²		LUM. M ²	VENT. M ²	ORIENTACION		
				ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL					
POSTGRADO	Oficina Coordinador	1	Escritorio, sillas, mesas, archivos.	4.00	5.00	3.20	20.00	143.50			NORTE	Uso de voladizos, aleros y/o cenefas que eviten el ingreso directo de la radiación solar y la lluvia.	Se utilizará a cada cierta distancia un sistema de seguridad (alarmas) contra incendios, adicional a los extinguidores.
	Secretaria	1	mesa, sillas, archivos, computadora, Internet	2.50	3.00	3.20	7.50				NORTE		
	Salón de Reuniones	7	sillas, mesas, archivos.	4.00	4.00	3.20	16.00				NORTE		
	Aulas de Postgrado		escritorios, pizarrones, mesas.	10.00	10.00	3.20	100.00				NORTE		
Sumatoria total de postgrado								143.50					
Sumatoria total de admon.								3764.75					
Sumatoria total del proyecto								3764.75					

CONCLUSIONES

- Como parte del análisis que comprende el desarrollo de un proyecto arquitectónico se debe estudiar detalladamente el comportamiento de las personas que utilizarán el objeto arquitectónico. Por eso se determinaron con exactitud los agentes, usuarios, personal administrativo y de servicio. El fin es determinar el programa de necesidades y el espacio en m² que debe comprender cada área a diseñar en futuros estudios.
- Es indispensable resaltar que por el tipo de estudio a realizar se determinan las bases y los requerimientos necesarios para que la Facultad de Arquitectura tenga un punto de partida en futuros estudios de esta naturaleza y con ello pueda resolver, en parte, la problemática existente en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Se determina el área administrativa, de mantenimiento y servicios con base en lo existente, modificando los ambientes en donde se presta atención al público con la tecnología moderna que actualmente existe en las Universidades modernas.
- Con las encuestas realizadas a las autoridades de cada área de la Facultad de Arquitectura, surgen nuevos ambientes planteándose dentro del programa de necesidades.

CAPÍTULO V



**"LA CONSTRUCCIÓN DE UN MUNDO HERMOSO,
DEPENDE DE LOS ARQUITECTOS"**

PLANTEAMIENTO DE LAS
OPCIONES A CONSIDERAR
PARA EL DESARROLLO
ARQUITECTÓNICO DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INTRODUCCIÓN

Con las bases bien definidas de lo que debe contener, como mínimo, un programa de necesidades para resolver en parte la demanda de espacio físico de la Facultad de Arquitectura, se determina las posibles opciones de crecimiento y su ubicación dependiendo de las posibilidades y políticas administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por ello, en este capítulo se definen 2 opciones dependiendo del ingreso de estudiantes, pues dentro de la Universidad y la Facultad de Arquitectura, se desarrollan exámenes de aptitud para el ingreso a dicha facultad. Con la propuesta de crecimiento se determinarán los parámetros a seguir en futuros estudios y con esto resolver la problemática de hacinamiento de estudiantes, la falta de una adecuada iluminación y ventilación en aulas, salones de dibujo, área administrativa, de mantenimiento y servicio, darle mejor comodidad a todos estos ambientes con que cuenta.

5.1 Opción de ingreso de estudiantes con el sistema tradicional (todo ciudadano Guatemalteco puede ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura).

Se determinaran algunas decisiones para la formulación de la siguiente propuesta

- Ampliar la infraestructura existente.
- La descentralización de la Facultad de Arquitectura, tomando como base el área común con la escuela de Diseño Grafico.

- La ampliación de horarios de estudio, incrementando más la jornada matutina.
- El cambio de la modalidad de estudio. Consiste en realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje por el método dirigido o asistido.

Arquitectónicamente se determinará el espacio necesario para cubrir la demanda, y con esto cubrir las exigencias con que cuenta la Facultad de Arquitectura.

Con el análisis realizado en el capítulo No. II se necesitan los siguientes datos, en la Facultad de Arquitectura, incluye las carreras de Arquitecto y Diseño Grafico al año 2015

▪ Aula pura	3,110 m ²
▪ Aula de dibujo	6,220 m ²
▪ Laboratorios	374 m ²
▪ Salones de computación	241 m ²
▪ Área administrativa	689.25 m ²
▪ Servicios complementarios	1,284.95 m ²
▪ Servicios de mantenimiento	206.45 m ²

▪ Área No. 1	538 m ²	▪ Pendientes aptas para el desarrollo arquitectónico (de 0 al 10%)
▪ Área No. 2	169.15 m ²	▪ Suelo para la construcción de alta y mediana densidad
▪ Área No. 3	174.15 m ²	▪ Drenaje natural y fácil evacuación de las mismas
▪ Área No. 4	247.65 m ²	▪ Contar con una buena vegetación
▪ Unidad digital	190.15 m ²	▪ Contar con infraestructura básica, agua potable, drenajes, energía eléctrica, etc.
▪ C.I.F.A.	121.50 m ²	▪ Contar con infraestructura complementaria, alumbrado público, teléfono, extracción de desechos
▪ Posgrados	143.50 m ²	▪ Accesibilidad para el estudiantado
▪ Servicios sanitarios	115.14 m ²	
▪ Porcentaje de circulación	4,147.47 m ²	
▪ Total de metros cuadrados	17,972.36 m²	

Con estos requerimientos mínimos, la Universidad de San Carlos de Guatemala tendrá un terreno totalmente apto para la ubicación de la Facultad de Arquitectura en su área común.

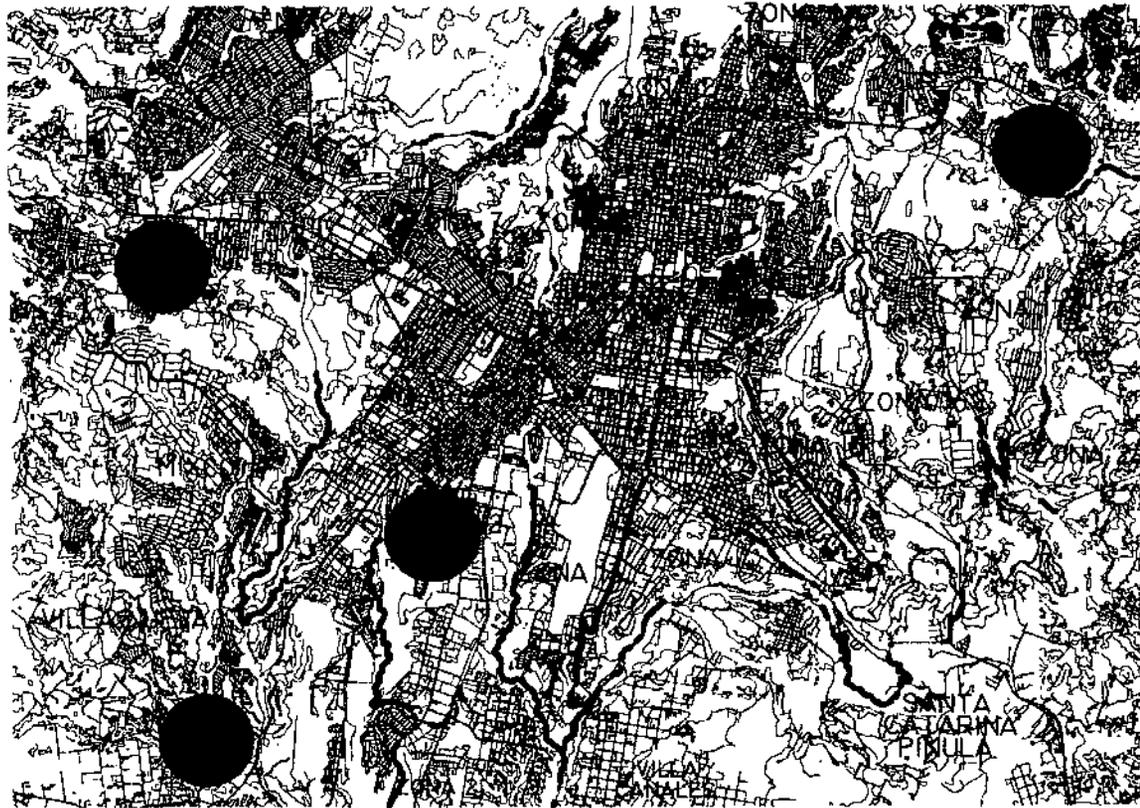
Las propuestas de descentralización son las siguientes:

- Salida al Altiplano de Guatemala (se considera como primera alternativa el municipio de Mixco).
- Como segunda alternativa se propone la salida al Atlántico, es decir, zona 18.
- Por último se considera Villa Nueva o Amatitlán

Se llega a la conclusión siguiente, la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura si continúa con el sistema tradicional y la superpoblación dentro del campus central, necesitará la descentralización de facultades con mayor cantidad de estudiantes, la propuesta ubica puntos estratégicamente colocados dentro de la ciudad capital, pues la mayoría de estudiantes son originarios de la capital.

Los terrenos para ubicar la descentralización tendrán que contar con los siguientes requerimientos:

- Alternativa de crecimiento



OPCIONES DE DESCENTRALIZACIÓN
CIUDAD DE GUATEMALA



OPCIÓN No. 1 SALIDA AL ALTIPLANO DE GUATEMALA (ALTERNATIVA EL MUNICIPIO DE MIXCO)



OPCIÓN No. 2 SALIDA AL ATLÁNTICO (ZONA 18) CIUDAD CAPITAL



OPCIÓN No. 3 POR ÚLTIMO SE CONSIDERA VILLA NUEVA O AMATITLÁN, MUNICIPIO DE GUATEMALA

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TÍTULO:

OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO:

PROPUESTA DE
DESCENTRALIZACIÓN

FUENTE DE INFORMACIÓN:

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:

1/130,000

PLANO NO.

16

5.2 Opción de ingreso de estudiantes con el sistema de examen de ubicación

En la opción No. 2 se establece que la cantidad de estudiantes a ingresar en la Facultad de Arquitectura descenderá con respecto a la opción No. 1, pues en esta opción, se determina que el examen de ubicación tendrá una incidencia a los estudiantes que no sean preparados en el nivel medio para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Se fijaran algunas decisiones para la formulación de la siguiente propuesta:

- Ampliar la infraestructura existente
- La ampliación de horarios de estudio, aumentado la cantidad de los estudiantes en la jornada matutina
- El cambio de la modalidad de estudio, esto consiste en realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje por el método dirigido o asistido
- La separación administrativa y docentemente de la escuela de Diseño Grafico a la Facultad de Arquitectura
- La descentralización de la Facultades con mayor cantidad de estudiantes dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo ellas: Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales y la Facultad de Ingeniería

Con la descentralización de las facultades mencionadas anteriormente, el campus central tendrá mayor espacio físico a utilizar y las facultades de mediana densidad, podrán reestructurar la infraestructura a utilizar.

Para responder a las necesidades planteadas en esta opción, arquitectónicamente diremos que la Facultad de Arquitectura requiere de los siguientes ambientes para el año 2015 según lo realizado en el capítulo No. II:

Para la Facultad de Arquitectura, carrera de Arquitecto:

▪ Aula pura	1,914 m ²
▪ Aula de dibujo	4,170 m ²
▪ Laboratorios	321 m ²
▪ Salones de computación	158 m ²
▪ Área administrativa	482.47 m ²
▪ Servicios complementarios	799.46 m ²
▪ Servicios de mantenimiento	144.52 m ²
▪ Área No. 1	538 m ²
▪ Área No. 2	169.15 m ²
▪ Área No. 3	174.15 m ²

▪ Área No. 4	247.65 m ²
▪ Unidad digital	190.15 m ²
▪ C.I.F.A.	121.50 m ²
▪ Posgrados	143.50 m ²
▪ Servicios sanitarios	115.14 m ²
▪ Porcentaje de circulación	3,010.41 m ²

Total de metros cuadrados: 12,595.30 m²

Como la siguiente propuesta planteada será considerada dentro del campus central se tendrán los siguientes requerimientos para determinar el espacio en m² para la planificación de los edificios:

- Se tomará como base 4 edificios de 3 niveles, esto para no romper con el entorno arquitectónico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

$$12,595.30 \text{ m}^2 / 3 \text{ niveles} = 4,198.43 \text{ m}^2 \text{ por nivel.}$$

- De ocupación al terreno se designara el 33.33%:
4,198.43 m² * 33.33% de ocupación = 12,595.30 m².

En conclusión, la Facultad de Arquitectura necesitará de un terreno que aproximadamente tenga un espacio de 12,595.30 m².

Para la Facultad de Arquitectura, carrera de Diseño Grafico:

▪ Aula pura	647 m ²
▪ Aula de dibujo	1,325 m ²

▪ Salones de computación	56 m ²
▪ Área administrativa	255.25 m ²
▪ Servicios complementarios	515.50 m ²
▪ Servicios de mantenimiento	75.25 m ²
▪ Unidad digital	190.15 m ²
▪ Servicios sanitarios	115.14 m ²
▪ Área No.1	538 m ²
▪ Área No. 2	247.65 m ²

Total de metros cuadrados: 3,964.94 m²

Como se designo en la Facultad de Arquitectura, carrera de Arquitecto, la propuesta planteada será considerada dentro del campus central teniendo los siguientes requerimientos para determinar el espacio en m² para la planificación de los edificios:

- Se tomará como base 4 edificios de 3 niveles, esto para no romper con el entorno arquitectónico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

$$3,964.94 \text{ m}^2 / 3 \text{ niveles} = 1,321.65 \text{ m}^2 \text{ por nivel.}$$

- De ocupación al terreno se designara el 33.33%:
1,321.65 m² * 33.33% de ocupación = 3,964.94 m².

En conclusión, la Carrera de Diseño Grafico, necesitará de un terreno que aproximadamente tenga un espacio de 3,964.94 m².

Con los requerimientos de espacio en m², se determinarán las exigencias que se deben cumplir para la obtención de un predio adecuado para cada una de las carreras que conforman la Facultad de Arquitectura, y son las siguientes:

- Ubicación

Se debe ubicar dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el área tecnológica, esto para respetar los requerimientos de dicha universidad.

- Tamaño

Debe responder a las necesidades planteadas anteriormente con un porcentaje no menor del 75% como alternativa de crecimiento.

- Topografía

Con pendientes aptas para el desarrollo arquitectónico de las diferentes carreras con que cuenta la Facultad de Arquitectura, lo ideal será del 0 al 10%.

- Suelo

Para construcción de alta y mediana densidad, tomando como suelo apto, el arenoso o arcilloso.

- Hidrografía

Debe contar con un drenaje natural para el agua pluvial.

- Vegetación

Se debe respetar lo existente dentro de las posibilidades que se tengan para la planificación del proyecto en mención.

- Microclima

Con una buena orientación, vegetación y soleamiento. Esto para que el diseño pueda tener flexibilidad.

- Factores Legales

Tenencia de la tierra

- Infraestructura Básica

Se conforma por tres aspectos principales: Agua potable (red general con soporte), Drenajes (sistema separativo) y Energía Eléctrica (tendido de alta tensión).

- Infraestructura complementaria

Conformado por Alumbrado Público (debe contener una buena distribución), Teléfono (privado y público) y Extracción de Desechos (accesibilidad a la extracción).

- Accesibilidad

Cuenta con tres requerimientos o cualidades, siendo la primera, Radio de Acción Local (menor a 1000), Viabilidad (fácil ingreso y en buen estado) y Transporte (debe estar a menos de 150 metros).

- Factores naturales

Contaminación Ambiental, ruido, olor y visual (elementos contaminantes a más de 600 metros); Impacto Ecológico (debe estar favorable para todo su entorno).

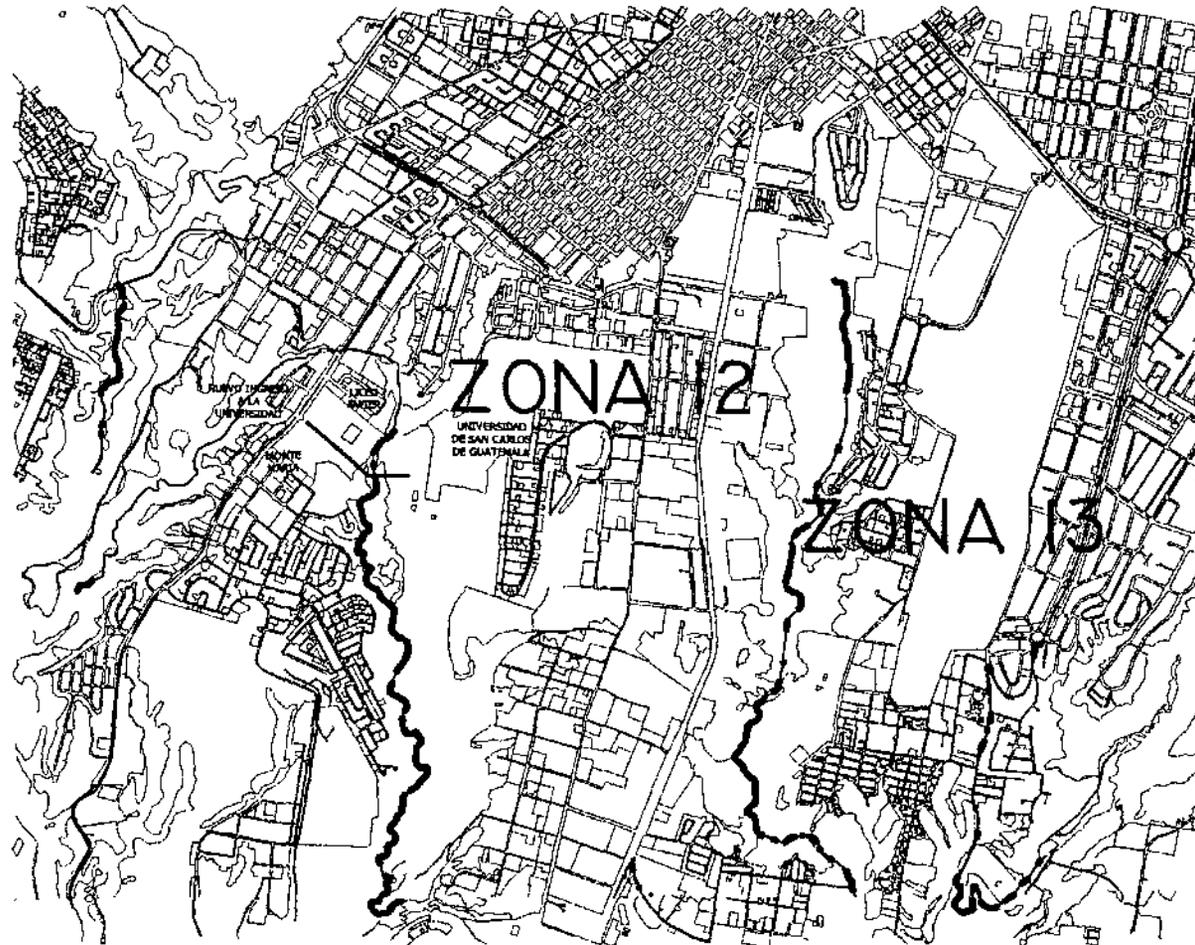
- Factores sociales

Área integral (uso del suelo, cambio en la calidad de vida, congestión urbana).

Al contar con todos estos aspectos importantes para una mejor ubicación y planificación del proyecto, la Facultad de Arquitectura tendrá la capacidad de ofrecer al estudiante universitario un confort adecuado y con ello elevar el nivel educativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura. A continuación se presenta la opción para que sea planificada dentro del campus central, tomando en cuenta que no existirá superpoblación pues las facultades con mayor cantidad de estudiantes tendrán como prioridad la descentralización del área común.



INGRESO PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN, RECTORÍA



OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

NUEVO INGRESO A LA
CIUDAD UNIVERSITARIA

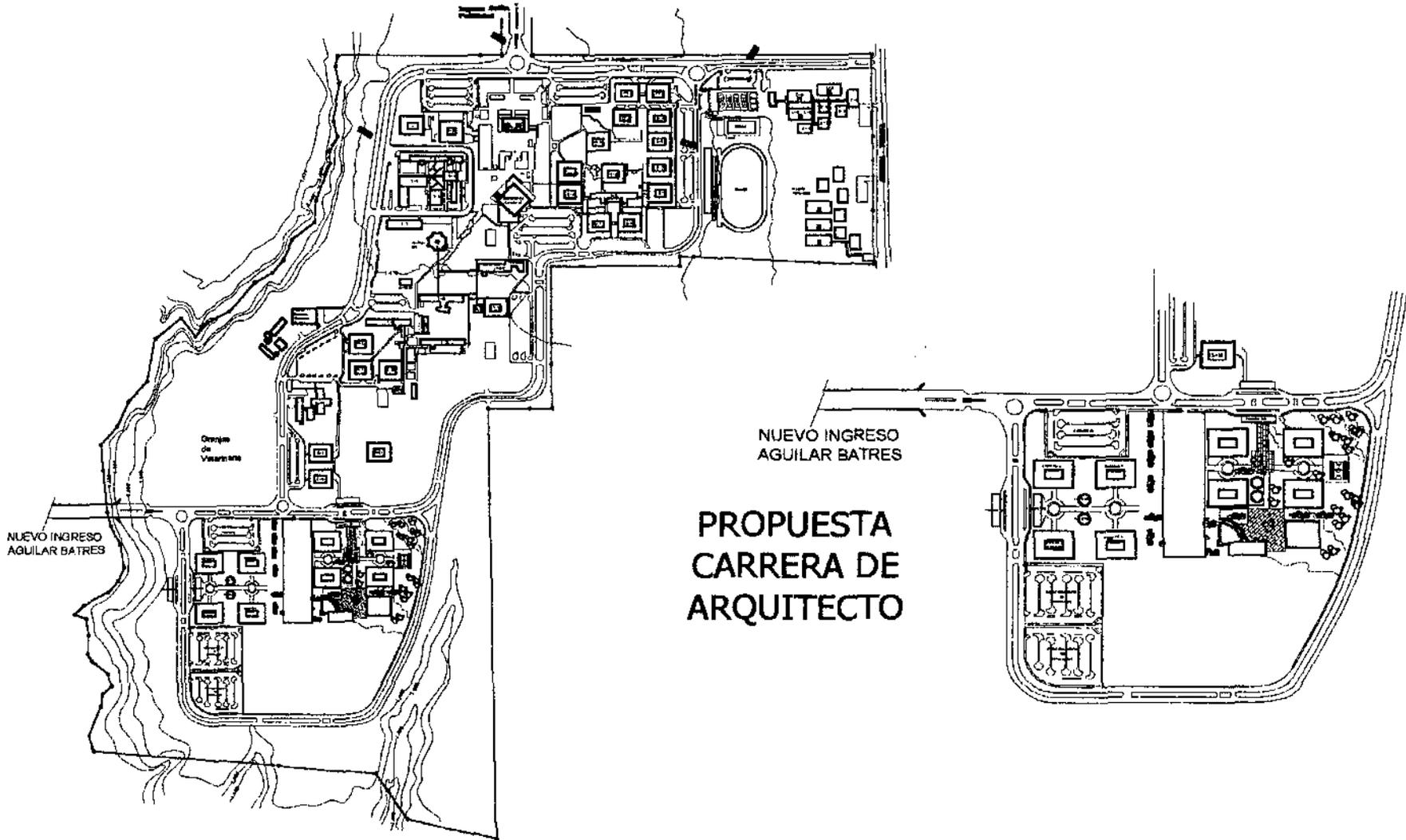
FUENTE DE INFORMACION:

ASISTENTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

ESCALA:
SIN ESCALA

PLANO NO.

17



OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN - FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TEMA:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

LOCALIZACIÓN DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

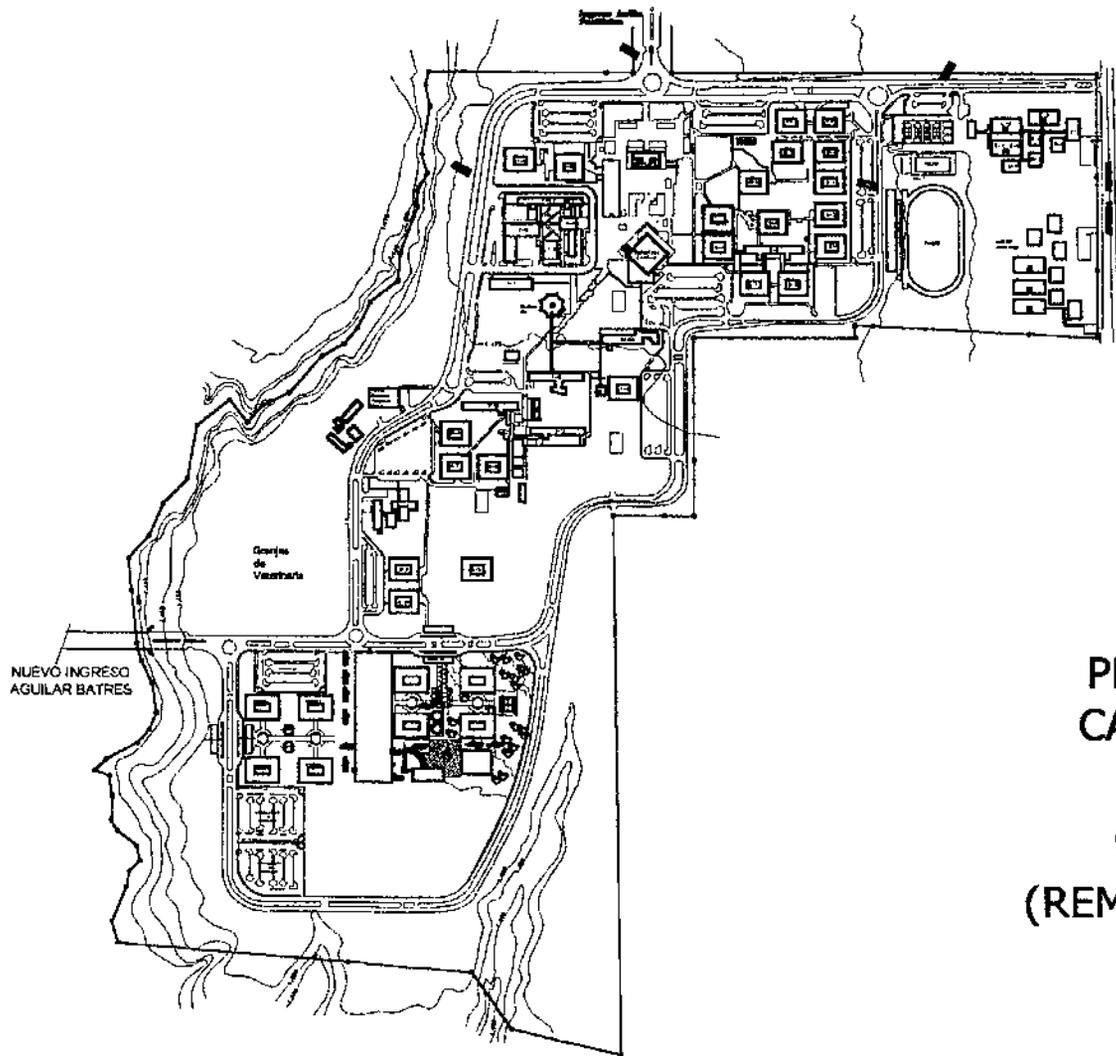
FUENTE DE INFORMACIÓN:

ELABORANTE:
EDGAR A. RODRIGUEZ B.

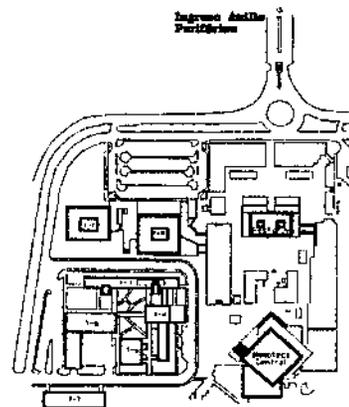
ESCALA:
SIN ESCALA

PLANO NO.

18



**PROPUESTA
CARRERA DE
DISEÑO
GRAFICO
(REMODELACIÓN)**



TÍTULO:

**OPCIONES DE CRECIMIENTO Y SU UBICACIÓN,
- FACULTAD DE ARQUITECTURA -
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

CONTENIDO:

**LOCALIZACIÓN DE DISEÑO
GRAFICO**

FUENTE DE INFORMACIÓN:

SUSTENTANTE:

EDGAR A. RODRIGUEZ D.

ESCALA:

SIN ESCALA

PLANO NO.

19

Conclusiones

- La Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura, debe contar con un plan de crecimiento físico. Con la realización de esta tesis se da el inicio por parte del Departamento de Planificación de Rectoría a la solución de la demanda de espacio físico existente dentro del campus central.
- Se determina varias opciones de crecimiento dentro de la Facultad de Arquitectura. Enfocando el análisis de esta forma, pues la realización de un estudio de esta naturaleza dependerá de las políticas administrativas que tengan las autoridades en turno, tanto en la Universidad como en la Facultad.
- El planteamiento anterior responde a la cantidad de estudiantes que ingresan a la Facultad de Arquitectura. Se toma como primera instancia el ingreso de estudiantes sin medir el coeficiente intelectual que posee cada uno de ellos, este sistema se mantuvo hasta el año de 1,999 por consiguiente la repitencia y la permanencia se incrementaba considerablemente, dando como resultado el ingreso de gran cantidad de estudiantes a cada una de las facultades de la Universidad. Con la implementación del examen de aptitud a los estudiantes de primer ingreso se pretende disminuir los aspectos de repitencia y permanencia y, con ello, elevar el nivel educativo de la población. El resultado será egreso de estudiantes con mayor facilidad y el descongestionamiento de facultades con demasiada población estudiantil.
- Se tendrán los lineamientos principales para que estudiantes de Arquitectura que deseen aportar ideas por medio de una tesis, solucionen la demanda de espacio físico dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



CONCLUSIONES,
RECOMENDACIONES Y
BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES

- El proyecto arquitectónico está enfocado a la solución del espacio físico de la Facultad de Arquitectura proponiendo alternativas de solución. Por ello, detalladamente, se analizó todo el funcionamiento en su estructura académica, administrativa y de servicio.
- Un aspecto fundamental de la investigación es resaltar los rasgos históricos-culturales, sociales, fines y funciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura, con el objeto de establecer el estado actual de la universidad. La relación que existe entre el área administrativa y el estudiantado, el espacio físico a utilizar y los requerimientos necesarios para el desempeño de la actividad de enseñanza-aprendizaje.
- El desarrollo de la tesis, consistió en un amplio análisis, determinando un área ideal y actual en m^2 por estudiante, esto con el objeto de comparar el espacio con que se cuenta y el ideal que debería disponer cada uno de los estudiantes para el desenvolvimiento dentro de la Facultad de Arquitectura.
- Posteriormente a la determinación de espacio físico a utilizar, se debe tomar como prioridad la modernización de la Facultad de Arquitectura. Esto podría ser aulas de educación continua (virtuales); laboratorios sofisticados, referente a mobiliario y

equipo; un sistema de seguridad en los estacionamientos, etc. Con el fin de llevar a la Facultad de Arquitectura a la tecnología moderna. En este caso, todos estos aspectos se mencionan para que sean tomados en cuenta en futuros estudios de este tipo.

- Como integrantes de la Facultad de Arquitectura, se debe resaltar la importancia del funcionamiento del espacio físico a utilizar, para el mejor desempeño de la enseñanza superior dentro del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por ello el departamento de Planificación de Rectoría realizó un plan piloto para determinar el estado actual de las principales facultades, entre ellas se incluye a la Facultad de Arquitectura. Surgiendo, posteriormente, del plan el desarrollo de la tesis presentada.

RECOMENDACIONES

- Conforme los datos obtenidos en el anteproyecto de tesis, se debe de dar seguimiento a un análisis específico, pues se demuestra fehacientemente el hacinamiento de personas dentro de la Facultad de Arquitectura.
- La tecnología moderna debe ser uno de los pilares fundamentales para que el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura continúen siendo una solución para el crecimiento de la población Guatemalteca.
- Dotar de un estudio a la Facultad de Arquitectura, para mejorar y aumentar las condiciones en los ambientes existentes. Ello facilitara el confort, comodidad y se subsana un sin fin de necesidades de la población estudiantil.
- Con el desarrollo del anteproyecto de tesis surgieron varios enfoques que pueden ser trabajados por diferentes personas. A la población estudiantil se le insta para que pueda aportar y así darle mayor aporte científico a la Facultad de Arquitectura.
- Fortalecer la jornada matutina, pues con ello la capacidad de espacio físico a requerir disminuirá considerablemente dentro de

la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

BIBLIOGRAFÍA:

- **Barrios Barrera, Winston Estuardo.** *Criterios de diseño para implementar la desconcentración de la Ciudad Universitaria, zona 12.* Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Cuevas Cruz, José Rodolfo.** *Renovación docente a través de las actividades universitarias con la colectividad -AUCA-; un parámetro.* Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Departamento de Registro y Estadística.** *Catálogo de Estudios* Dirección General de Administración. 2000.
- **Departamento de Registro y Estadística, USAC.** *Cifras Estadísticas de la Facultad de Arquitectura.* Sección de Estadística. Editorial Universitaria.
- **Diccionario Enciclopédico Ilustrado SOPEMA.** Editorial Ramón, S.A. Barcelona 1986.
- **Diccionario Ilustrado de Arquitectura** 1995.
- **Enciclopedia® Microsoft® Encarta 2001.** © 1993-2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- **Facultad de Arquitectura.** *Departamento de Control Académico.* Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Facultad de Arquitectura, USAC.** *Dirección de Estudios de Posgrado.* Folleto del departamento de Postgrado.
- **Facultad de Arquitectura, USAC.** *Es un espacio abierto para la unidad y el desarrollo.* Folleto Informarq. No. 2.
- **Facultad de Arquitectura, USAC.** *Espacio Infinito.* Folleto Informarq. No. 002, 2001.
- **Frederick S. Merritt.** *Enciclopedia de la Construcción.* Arquitectura e Ingeniería. Grupo Editorial Océano. Edición Española Ediciones Centrun. Técnicas y Científicas, Paseo de Gracia. 26-08007 Barcelona – España.
- **González, Marcelino.** *Masificación, Repitencia y Deserción, la cara oculta de la Educación Superior.* Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **González Mendizábal, Otto Rolando.** *El problema del estacionamiento en la Universidad de San Carlos de Guatemala.* Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Hernández Figueroa, Sandra Felisa.** *Análisis, optimización y propuestas de sistemas de servicios de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la Ciudad Capital.* Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Historia Popular de Guatemala.** *Urbanismos, arquitectura, artes plásticas y música.* Asociación de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo. Fascículo No. 11, Tomo No. III. Enero de 1999.
- **Historia Popular de Guatemala.** *Urbanismo, arquitectura, artes plásticas y música. De 1945 a la Actualidad.* Asociación de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo. Fascículo No. 11. Tomo No. IV. Febrero de 1999.
- **López Sandoval, Ana Maria.** *Notas sobre una Introducción a la Arquitectura del Paisaje.* Folleto editado por la Facultad de Arquitectura, USAC.
- **Neufert, Ernst.** *El arte de proyectar en arquitectura.* Duodécima Edición, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.

- **Paniagua Méndez, Ana Luisa.** Propuesta para el diseño de áreas libres, Ciudad Universitaria, USAC. Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991.
- **Penados Baldizón, José Antonio.** Propuesta de Centro Multiprofesional para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Publicación Conmemorativa.** Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, 1676 – 1976, Editorial Universitaria.
- **Plaqueta Conmemorativa 50 años de Fundación** Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Santacruz Abauta, Ingrid Celeste.** Escuela regional técnica agrícola y forestal en San Cristóbal, Alta Verapaz. Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Soto Morales, Silvia Eugenia.** Centro de desarrollo infantil para los hijos del trabajador de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **USIPE.** Criterios normativos para el diseño de edificios escolares. Guatemala.
- **Velásquez Sagastume, Oscar Humberto.** Análisis de los medios de comunicación en la formación docente de la Facultad de Arquitectura. Tesis de grado en Arquitectura. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

ENTREVISTAS:

- **Aquino, Byron E.** jefe de control académico. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Avendaño, Laura.** Asistente dirección del área administrativa. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Ayala R. Carlos.** Coordinador del centro de Investigaciones. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Cardona, Judith.** documentalista de biblioteca. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Castellanos Lobos, Carlos Haroldo.** Operador de equipo de reproducción. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Ceballos E., Mario F.** coordinador del área 1 y nivel de profundidad, formación específica. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Chew G., Karim.** coordinadora de diseño arquitectónico nivel de formación básica. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Díaz Urréjola, Víctor.** coordinador del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.). Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Fuentes, Sonia.** coordinadora de la unidad digital. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **González, Vinicio.** coordinador del área 3 y la unidad 3.2. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

- **Herrarte, Ronaldo.** *coordinador del área 2.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Jiménez, Héctor.** *coordinador de la unidad 3.1.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Martín, Carlos.** *coordinador académico adjunto.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Muñoz Calderón, Alejandro.** *coordinador unidad 1.4.2 diseño arquitectónico nivel de formación profesional general.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Salazar García, Luis Fernando.** *coordinador académico.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Solórzano Urrutia, Edwin.** *Coordinador de la Unidad de Planificación de Arquitectura.* Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **To Quiñónez, Marco Antonio.** *coordinador de la dirección de estudios de posgrado.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Tórtola, Julio.** *docente de diseño gráfico.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Valladares, Carlos.** *docente.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Zuchini Guzmán, Julio Roberto.** *secretario.* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

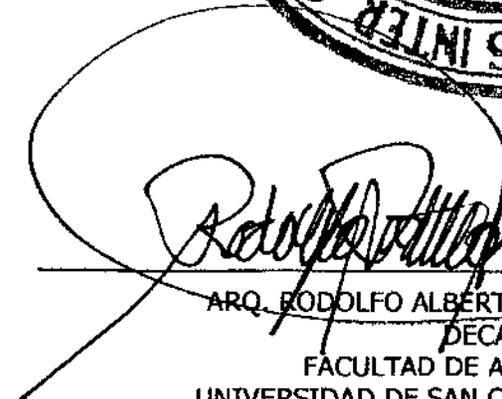
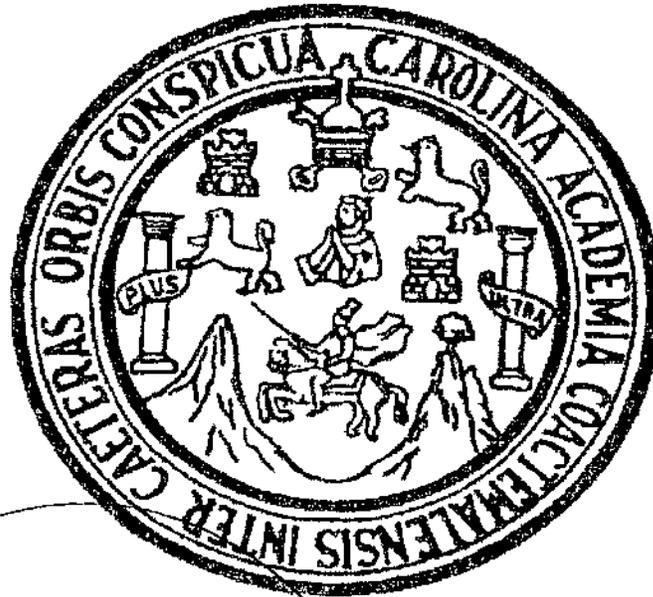
IMPRIMASE



EDGAR ARTURO RODRÍGUEZ BARRIOS
SUSTENTANTE



ARQ. HÉCTOR CASTRO MONTERROSO
ASESOR



ARQ. RODOLFO ALBERTO PORTILLO ARRIOLA
DECANO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA