

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

Tema: UNIVERSIDAD

Propuesta: " CRITERIOS DE DISEÑO PARA IMPLEMENTAR LA DESCONCENTRACION DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12 "

Tesis presentada ante la Junta Directiva de la facultad de Arquitectura
por:

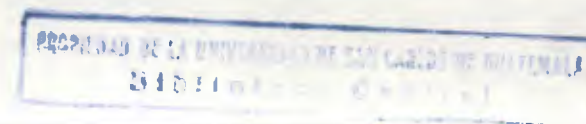
JENSON JORGE MAC CHICOL

WINSTON ESTUARDO BARRIOS BARRERA

para conferirles el título de

ARQUITECTO

Guatemala, Noviembre de 1,991



D.L
02
T(526)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA USAC:

Decano:	Arq. Francisco Chavarría Smeaton.
Secretario:	Arq. Sergio Véliz Rizzo.
Vocal I:	Arq. Marco A. Rivera Mendoza.
Vocal II:	Arq. Héctor Castro Monterroso.
Vocal III:	Arq. Silvia E. Morales Castañeda.
Vocal IV:	Br. Estuardo Wong González.
Vocal V:	Profa. Iraida Rulz Bode.

TRIBUNAL EXAMINADOR DESIGNADO:

Decano en funciones:	Arq. Marco A. Rivera Mendoza.
Secretario:	Arq. Sergio Véliz Rizzo.
Examinador:	Arq. Miguel A. Zea Sandoval.
Examinador:	Arq. Frans Ascoli Andreu.
Examinador:	Arq. Arnoldo Morales.

ASESOR DE TESIS: Arq. Miquel A. Zea Sandoval.

WINSTON ESTUARDO BARRIOS BARRERA,

Acto que dedico:

A DIOS:	SUPREMO ARQUITECTODEL UNIVERSO.
A mi patria:	GUATEMALA.
A mi Alma Máter:	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
A:	LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.
A mis padres:	Lic. GABRIEL BARRIOS BARRERA. Licda. LIDIA V. BARRERA de BARRIOS.
A mi esposa:	MARGARITA ARANGO DE BARRIOS.
A mis hijos:	JORGE ESTUARDO y MARGARITA.
A mis suegros:	CARLOS ARANGO ESCOBAR y ANA MARIA GARCIA de ARANGO.
A mis hermanos:	Dr. WELLINGTON BARRIOS B., SELENE y NANCY.

JENSON JORGE MAC CHICOL,

Acto que dedico:

A DIOS:	SUPREMO ARQUITECTODEL UNIVERSO.
A mi Alma Máter:	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
A:	LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.
A mis padres:	FRANCISCO TOMAS MAC LEIVA y GLORIA EVA CHICOL DE MAC.
A mis hermanos:	JAIME, MARINA, SANDRA y SILVIA.
A mis sobrinos:	FRANCISCO, JESSICA, ERICK, VICTOR, MONICA y SILVIA.
A mi novia:	JULIA IRENE GRANILLO D.
A la familia:	GRANILLO DIAZ.
A mis cuñados.	

NUESTRO AGRADECIMIENTO A LAS SIGUIENTES PERSONAS Y ENTIDADES:

- Arq. Miguel Angel Zea Sandoval,
Por su valiosa colaboración, asesoría y estímulo para la culminación del presente trabajo.

- Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos.

- Centro de Investigaciones de la facultad de Arquitectura, USAC.

- Estudio Profesional de Arquitectura Espacio Tres.

- Barrios y Luarca, ingenieros civiles.

- Unimar S.A. (Eduardo Granillo D.).

- Soluciones MIS (Estuardo Reiche).

CONTENIDO:

INTRODUCCION:

- 1. Introducción.
- 2. Objetivos.

CAPITULO I:

I. CONCEPCION Y ANALISIS:

- I.1. Conceptos y definiciones.
- I.2. Enfoque.
- I.3. Contexto.
- I.4. Definición del sistema y su aplicación al contexto: Propuesta.

CAPITULO II:

II. SINTESIS Y PROGRAMACION:

- II.1. Proyección de la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria.
- II.2. Capacidad de los Centros Universitarios Metropolitanos.
- II.3. Sectorización de los Centros Universitarios Metropolitanos.

CAPITULO III:

III. PROPUESTA:

- III.1. Estimación de áreas por matrices.
- III.2. Programa de Necesidades Arquitectónicas.
- III.3. Propuesta del Programa de Inversión.
- III.4. Alternativas para la definición del Modelo de diseño.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

ANEXOS.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS

INTRODUCCION:

La presente investigación surge del sentimiento que, como parte de la población estudiantil de la Universidad de San Carlos y específicamente de la Ciudad Universitaria, zona 12, con el amplio deseo de plantear el rescate y revalorización de nuestra Alma Mater educativa: en el desarrollo de nuestra carrera en la facultad de Arquitectura, fuimos partícipes del deterioro que a través de los años ha ido sufriendo la misma, y por consiguiente, la comunidad universitaria. Esto es producto de una serie de factores de diverso orden (administrativo, económico, político y social), y que con el transcurso de los años ha provocado la situación actual.

Esta situación deriva notablemente del desfase existente entre la educación a nivel diversificado y la educación universitaria, lo que ha provocado la concentración extrema de población estudiantil en determinadas unidades académicas, lo cual incide en la insuficiencia de infraestructura, equipamiento y servicios dentro de la Ciudad Universitaria, así como el deterioro académico provocado por el alto índice de repitencia y deserción existente.

Dicho problema ha sido heredado al no poner en práctica las políticas de desarrollo de la Universidad, planteadas en su momento, pero que por estar inmersos en la situación del país, que paralelamente ha ido sufriendo un deterioro constante, no han permitido las condiciones adecuadas para el establecimiento e implementación de las mismas.

Creemos en que a medida de que se establezcan mecanismos adecuados, que persigan soluciones factibles a tal problemática, así como una concientización de la población estudiantil, docente y administrativa, de los privilegios que conlleva ser parte integral de la Universidad de San Carlos de Guatemala y establecer su verdadera proyección y función, acorde a las demandas del país. Sin embargo, dentro de las nuevas políticas de desarrollo que desea implementar la Universidad, y que dentro de las cuales se establece la **DESCONCENTRACION** de la Ciudad Universitaria, como medida hipotética de solución para disminuir el alto porcentaje de concentración poblacional en las instalaciones de la misma.

Esta propuesta de investigación es producto y continuación de la interrelación e integración de grupos del seminario de tesis y del desarrollo del tema denominado "UNIVERSIDAD", que en su fase inicial concluyó con la propuesta de tesis titulada "Análisis para la Optimización de las Instalaciones Físicas de la Ciudad Universitaria zona 12, Universidad de San Carlos de Guatemala"; en la cual se estudiaron las estructuras académica y administrativa de las distintas áreas de estudio y unidades académicas, para establecer los criterios pertinentes que nos motivaron a realizar el presente trabajo, referente a la implementación de "NUCLEOS UNIVERSITARIOS", y que en nuestro trabajo, los denominaremos como "CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS".

Durante el desarrollo de nuestra investigación, se determinó la implementación y funcionamiento de dichos centros, sin embargo, debido a la complejidad y extensión del tema, así como la integración de nuevos grupos partícipes del tema "UNIVERSIDAD", nuestro estudio proporcionará los criterios de diseño y la metodología para la estimación de la capacidad y funcionamiento de los mismos: a través del planteamiento de un MODELO TEORICO, que abarcará las cuatro áreas académicas que comprende la USAC.

Básicamente para establecer las características de la implementación de dichos Centros, consiste en determinar la proyección de la población estudiantil dentro de la Ciudad Universitaria hacia el año 2,000, con el propósito de determinar los UMBRALES DE CAPACIDAD de los mismos.

Por otro lado, se analizará la currícula actual de cada unidad académica, para indicar la carga de estudio a proponer, para luego brindar una serie de parámetros y criterios generales para el diseño de los Centros.

OBJETIVOS:

GENERALES:

Obtener criterios generales sobre elementos de enseñanza superior, para crear una guía de consulta que pueda servir de base para el diseño de Centros Universitarios.

Determinar un paso inmediato de solución para la implementación de las políticas de desarrollo de la Universidad concernientes a la desconcentración de la Ciudad Universitaria y con el propósito de cumplir uno de los fines de la misma: brindar educación a todos los sectores y zonas del área metropolitana.

ESPECIFICOS:

Llegar a conocer las necesidades físicas de crecimiento de la población estudiantil universitaria metropolitana, para determinar la capacidad "ideal" de los Centros.

Determinar la capacidad de cada Centro Universitario dentro del área metropolitana, con el fin de agilizar las propuestas de diseño de los grupos partícipes del tema "Universidad".

Sentar las bases para optimizar el funcionamiento de las instalaciones de la Ciudad Universitaria, de acuerdo con la capacidad máxima para la cual fue planificada.

CAPITULO I

CONCEPCION Y ANALISIS

CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS

I.1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES:

Principiaremos por indicar algunos conceptos y definiciones, a fin de establecer un "lenguaje" de términos y sea más comprensible al realizar o hacer referencia a algunos de los mismos. Básicamente principiaremos por los siguientes:

UNIVERSIDAD:

El fin óptimo de la Universidad es el de producir conocimientos científico, tecnológico y cultural, dirigido a la formación de recursos humanos, en coherencia total con la situación actual del país. Por lo tanto se encuentra inmersa en la problemática nacional y el progresivo deterioro socio-económico del país: notable por la situación de subdesarrollo que existe en Latinoamérica, y asimismo, se haya sujeta a transmitir los conocimientos socio-cultural y tecnológico en forma docente, proveniente del desarrollo científico de otros países.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:

Es una institución socio-cultural encargada de investigar y transmitir la educación a nivel superior en una forma democrática, por medio de la INVESTIGACION (creando conocimientos), DOCENCIA (transmitiendo conocimientos) y EXTENSION (brindando servicio y aplicando conocimientos a la realidad social), con el fin de producir recursos humanos con conocimientos de diverso orden: social, cultural, científico, tecnológico, político y económico, con la capacidad de afrontar, intervenir y plantear soluciones a

la problemática y realidad del país./1

CIUDAD UNIVERSITARIA:

Comprende toda la infraestructura, equipamiento y servicios de la Universidad de San Carlos, localizados con el fin de concentración, en la zona 12 de la ciudad capital y en la cual se brinda a la población, la educación a nivel superior.

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS:

Son instituciones o núcleos integrales de la Universidad de San Carlos, encargados de impartir y transmitir la educación superior basándose en los fines principales de la misma: investigación, docencia y extensión. Además de cumplir con varias de las políticas de desarrollo de la Universidad de San Carlos, como son la DESCONCENTRACION de la educación y de la administración, así como establecer una relación más directa y real entre la Universidad y la población.

POBLACION TOTAL INSCRITA:

La constituye la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria, en la cual se encuentran la totalidad de estudiantes: población regular y población pendiente de exámenes generales.

/1 Menéndez, Otto y Páez, Carlos, "La Universidad Contemporánea de América Latina", Conceptos Básicos, Guatemala, Junio de 1,990, 25 p., ediciones Lima & Thompson.

/1 "Leyes, Estatutos, Reglamentos y otras disposiciones Legales de la Universidad de San Carlos de Guatemala", USAC, Guatemala, 1,989, p. 24, 33, editorial Universitaria

POBLACION REGULAR:

Es la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria, que asiste periódicamente a las instalaciones de la misma, ocupando espacios y servicios: la conforman principalmente toda aquella población que se encuentra en etapa de estudio dentro de la red curricular de cada unidad académica.

POBLACION IRREGULAR:

Es la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria, que ya completaron el período de estudio y obtuvieron el cierre de currículum, y se encuentran realizando la práctica correspondiente (EPS) o se hallan pendientes de exámenes generales dentro de cada unidad académica. Por esta situación, su asistencia y ocupación de espacios y servicios dentro de las instalaciones de las mismas, es eventual y de manera irregular.

1.2. ENFOQUE:

A raíz de la crisis que en forma progresiva ha ido sufriendo la Universidad de San Carlos, tanto por problemas de índole interno como externo, el poder formal-institucional ha tratado de controlar dicha crisis: el objetivo expreso de tal control, lo constituyen las Políticas de Desarrollo de la Universidad./2 Tales políticas van dirigidas a transformar el actual ejercicio de poder a un sistema de dirección que supone la selección de opciones, para lo que se debe planificar, dirigir, organizar y controlar el desarrollo de los componentes involucrados en

las opciones seleccionadas

Es de suponer que la formulación y ejecución de las políticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en determinada época llegaron a alcanzar un alto grado de incongruencia entre los elementos que intervenían en las mismas, manifestándose con suma frecuencia. Parte de esto lo constituía el hecho de que, el Consejo Superior Universitario, máximo órgano de gobierno de la Universidad, daba prioridad a resolver asuntos de interés menor, dejando de tomar decisiones que influían en la formulación y aprobación de políticas que dieran sentido y dirección a la Universidad

Así también, fue resultado de la existencia de un alto grado de centralización en la toma de decisiones, en la cual existía la postura de llenar las agendas de sesiones, con asuntos administrativos que debieran ser resueltos en las direcciones administrativas, decanatos y/o juntas directivas, con prevalescencia de intereses de grupos de poder que estaban por encima de los intereses institucionales.

Es de hacer mención que desde el año de 1,962, los trabajos realizados por el doctor Rafael Cuevas del Cid /4, aportaron datos de aspectos importantes sobre la Universidad de San Carlos, como por ejemplo:

- Concepción de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Defensa de la autonomía universitaria.
- Planificación del desarrollo universitario.
- Reestructuración de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Esto dió inicio a la idea de formular políticas de desarrollo de la Universidad de San Carlos y fue en su periodo rectoral, donde se plantearon con toda claridad, lineamientos generales de las actividades básicas de la Universidad. Surgieron aquí, los primeros indicios de las políticas de desconcentración de funciones del Consejo Superior Universitario, al ser propuesta la creación de direcciones de docencia, administración, investigación y extensión. De éstas, únicamente empezó a funcionar diez años más tarde la de extensión, en el año de 1,972, se inauguraron los programas docentes con la comunidad, a través del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS). Se institucionaliza el Centro Universitario de Occidente y las unidades de desarrollo social. En el plan 1,979 - 1,980, se establece la política de desconcentración, descentralización y democratización de la enseñanza superior./5 Alcanzando esta política, un efecto parcial con la creación de los Centros Regionales Universitarios y la diversificación de carreras al introducir carreras técnicas intermedias, que no conducían a la obtención de grado académico en las áreas agropecuarias, industriales y mineras.

Tal proceso, permitió desconcentrar y diversificar la enseñanza, así como dió cabida a la iniciación de los "polos de desarrollo" a nivel científico, tecnológico, cultural, social y profesional./6 (ver gráfica No. 1)

Dichos centros tuvieron errores de inicio, y resultaron ineficientes, pues se comenzó a funcionar sin el debido estudio de

un sistema de estructuración en relación con la comunidad regional y por la falta de integración entre la teoría y la práctica.

En la actualidad, provocada por el deterioro progresivo, han surgido nuevas políticas que definen en mejor forma el desarrollo que se pretende logre alcanzar la Universidad de San Carlos, y por consiguiente, el desarrollo del país. Sin embargo, tales políticas no han logrado concretizarse por una serie de tropiezos provocados por periodos críticos, que han afectado a la Universidad: como el periodo de agudización de la violencia entre los años 1,980 - 1,982, en la cual la Universidad, se vió obligada a limitar su actividad y acción académica, y las políticas que se plantearon fueron únicamente de "supervivencia", con lo cual quedaron en suspenso todos los demás proyectos y programas planificados.

Es importante señalar, que dentro de la información recabada, en algunos periodos se tuvieron que dejar vacios, pues no existen referencias documentadas formalmente. En muchos casos, fue necesario limitarse a procesar la información de memorias de labores y otros documentos dispersos, que hicieron posible tener referencia de la misma.

Es de hacer mención que, mientras este fenómeno sucedía a nivel nacional, dentro de las instalaciones de la Ciudad Universitaria zona 12, se aprobaba el funcionamiento de la Escuela de Estudios Generales, para el año de 1,964./5 Consistía básicamente en que, todo estudiante que se inscribía en la Ciudad Universitaria, debía cursar dependiendo del

GRAFICA No 1

LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y SU PROYECCION NACIONAL



REFERENCIAS:

- ☐ CIUDAD UNIVERSITARIA
- ☒ CENTRO UNIVERSITARIO
- EXTENSION DEPARTAMENTAL

FUENTE: - Catálogo de Estudios 1,986-90 USAC.

- Tesis "Análisis para la optimización de la Ciudad Universitaria zona 12,"
facultad de Arquitectura, USAC.

-Elaboración propia.

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

área o carrera que deseaba proseguir, completar un CICLO COMUN DE ESTUDIOS (teóricamente 1 año), luego realizar otro ciclo común, pero ya dentro de la carrera a la cual se dirigía, para posteriormente ingresar a la respectiva unidad académica y concluir su carrera. (ver gráfica No. 2)

Sin embargo, como resultado del desfase del nivel educativo entre la educación a nivel diversificado y la educación superior (ver gráfica No. 3), muchos estudiantes no lograban culminar satisfactoriamente el ciclo común. Por lo tanto, el ingreso a las facultades se convertía en una situación dificultosa. Esto provocó una diversidad de problemas, entre el estudiantado y el funcionamiento de la Escuela de Estudios Generales, pues los primeros aseveraban que se estaba creando una "universidad de élite"./6, y así también se indicaba que se instaba a una "tamización del estudiantado" para el ingreso a las unidades académicas./7

Esto dió motivo para que en sesión del Consejo Superior Universitario, con fecha 9 de agosto de mil novecientos sesenta y ocho, se decidiera el CIERRE del funcionamiento de tal escuela, siendo efectiva a partir del año de 1,968. Así pues, concluyó la historia de la Escuela, lo cual denotó un "logro estudiantil", que perjudicó enormemente el nivel educativo y académico dentro de la Ciudad Universitaria./8

También es manifiesto, que durante el período de funcionamiento de la Escuela de Estudios Generales, el nivel académico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se

elevó notablemente, ya que al realizar estudios de ciclo común permitía al estudiantado, una EQUIVALENCIA de nivel educativo acorde a la educación superior que se impartía en nuestra casa de estudios.

/2 "Políticas Generales de la Universidad de San Carlos de Guatemala", Consejo Superior Universitario, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,990, documento, p. 1 - 12.

/3 "Resumen del Diagnóstico de la Situación actual de la Universidad de San Carlos de Guatemala", Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,969, p. 1 - 22

/4 Ibid.

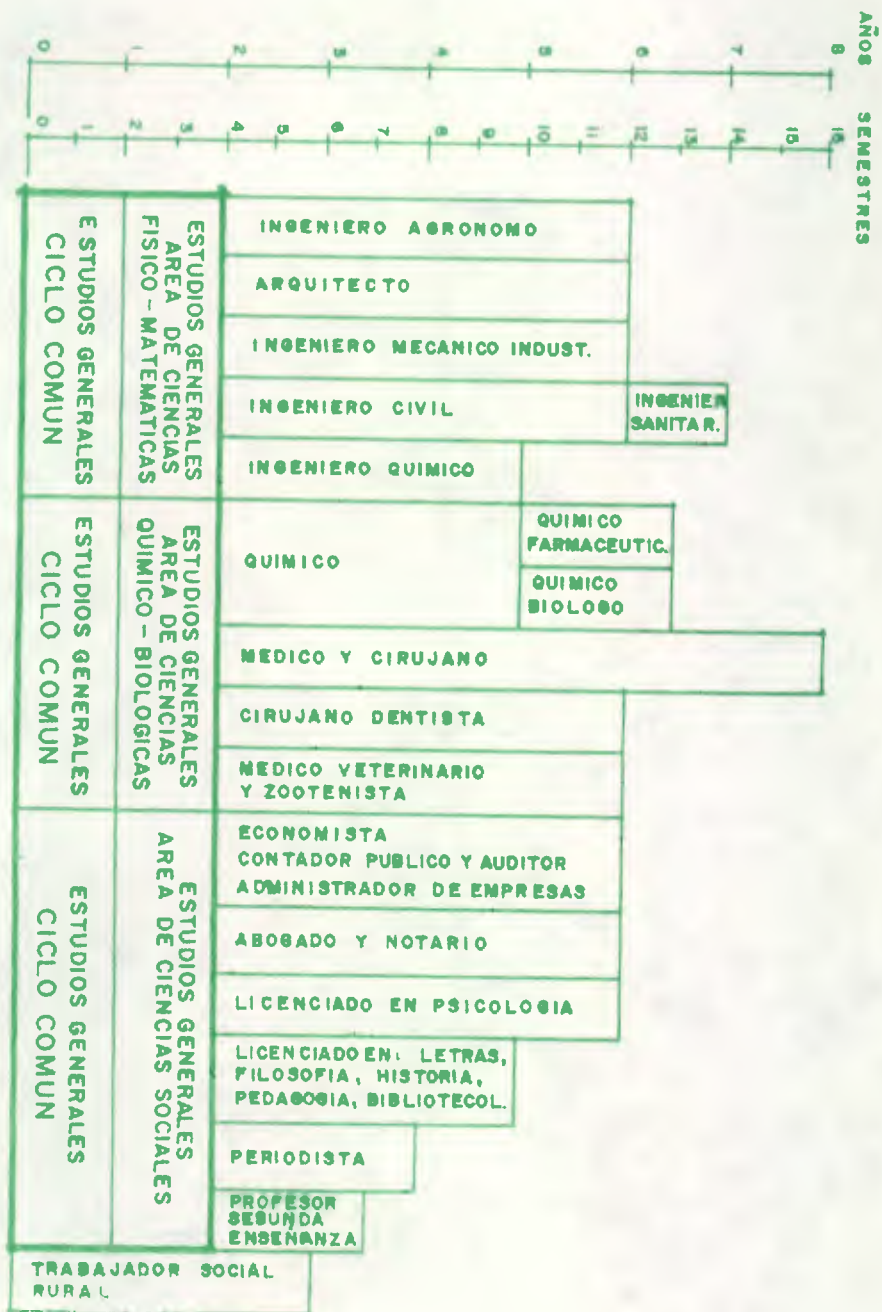
/5 "Historia de la Escuela de Estudios Generales USAC 1,964 - 1,968", Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1,969, p. 45-53, editorial Universitaria.

/6 Ibid, p. 45.

/7 Libro de Actas del Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Acta No. 983, p. 1 - 9.

/8 Ibid.

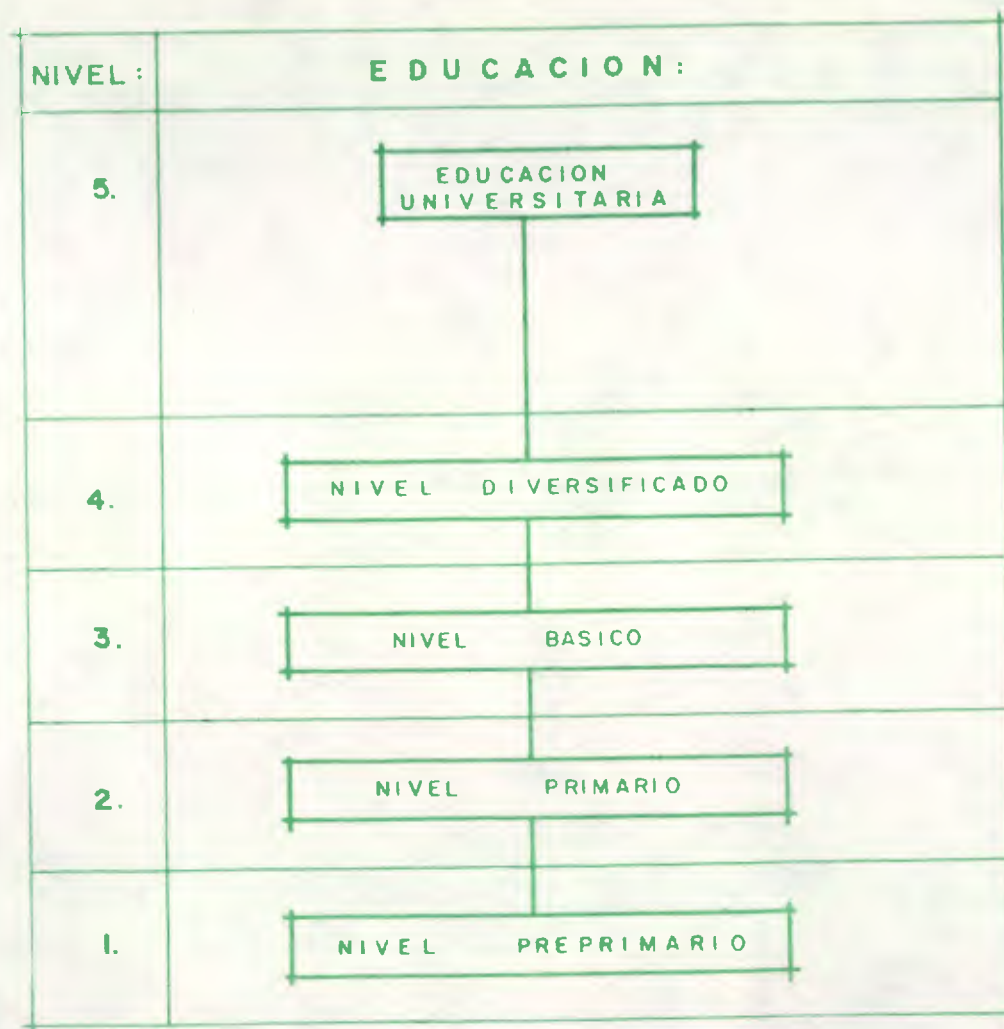
AREAS DE ESTUDIO EN LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES,
USAC AÑOS 1,965 - 1,968



FUENTE: Catálogo de Estudios USAC 1,967 - 68

-Elaboración propia

SISTEMA DE EDUCACION NACIONAL (ACTUAL)



FUENTE: Ministerio de Educación Nacional, Guatemala
 "Problemas Socio-económicos de Guatemala", Roberto Arriaza P

- Elaboración propia

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

1.3. CONTEXTO:

Guatemala se encuentra ubicada dentro del esquema de subdesarrollo a nivel latinoamericano, caracterizada por una serie de trastornos políticos, sociales y económicos, que inciden en la ya decadente evolución cultural y ambiental, que la ubica en una posición internacional de dependencia, con una escasez de recursos humanos calificados y orientados a su problemática, raíz causal que provoca un acercamiento al desarrollo.

Esto conlleva a la escasez de recursos y oportunidades esenciales para la población y el consiguiente deterioro de la calidad y nivel de vida. Sin embargo, parte de esta misma población en un porcentaje bajísimo, que representa un 0.55 % de la población nacional, lo constituye la población estudiantil de la Universidad de San Carlos, lo cual significa que en relación con la población del país, la población universitaria es mínima, comparándola con otros países latinoamericanos. (ver gráfica No. 4)

Esta población encuentra dentro de nuestra Alma Mater, una decadencia progresiva, tanto por la situación externa, como también por situaciones de índole interno, resultado de la falta y/o inadecuada aplicación de las diversas planificaciones para la Ciudad Universitaria, que se han elaborado en su momento./9

Otro fenómeno causante de la misma problemática, lo constituye la falta de previsión sobre el comportamiento y permanencia de la población estudiantil, de acuerdo con

el nivel y rendimiento académico que debiera alcanzarse. (ver gráfica No. 5)

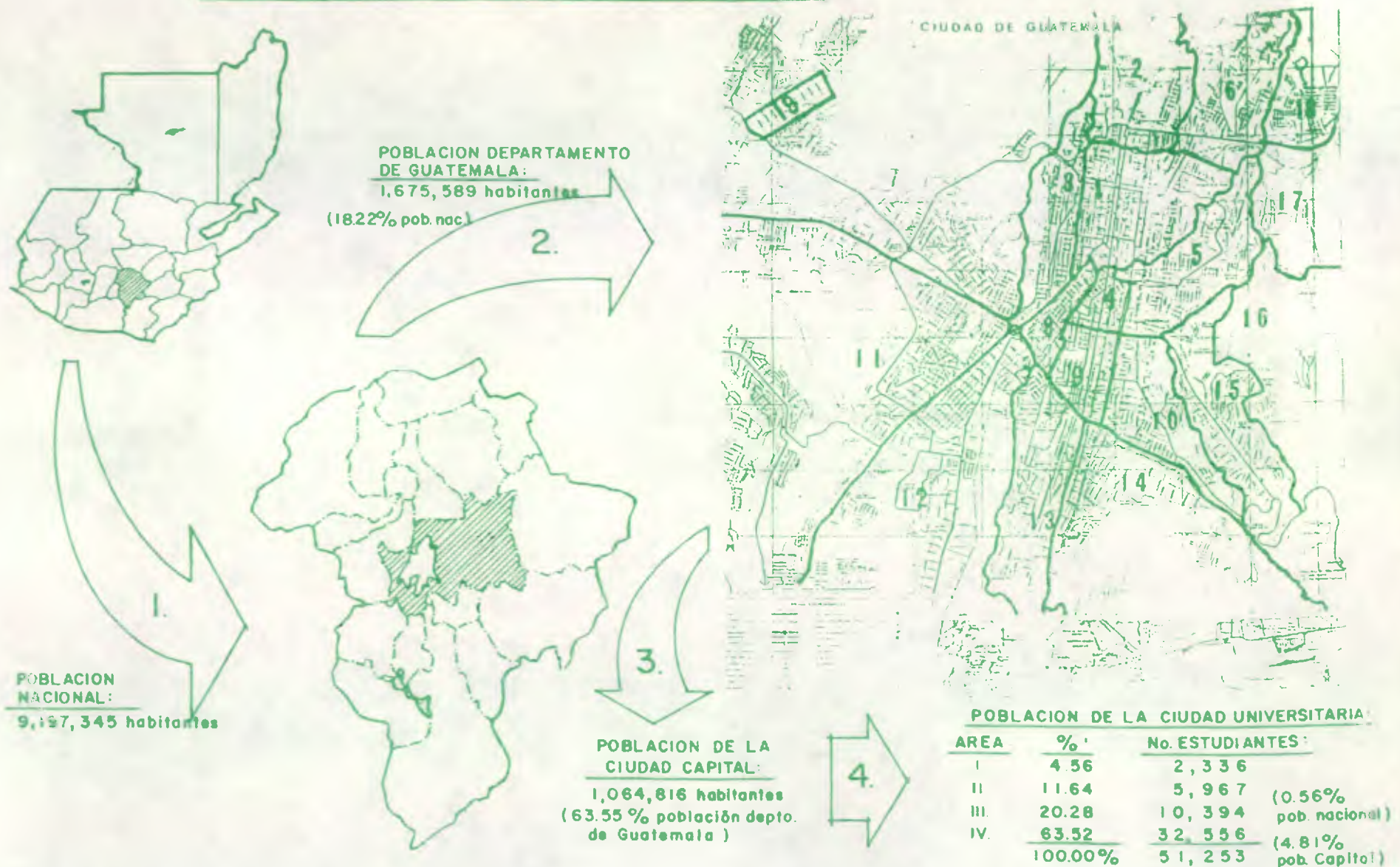
Es de hacer notar, que dentro de las planificaciones elaboradas, se contempló la capacidad de servicio de la Ciudad Universitaria: atención "óptima" de servicios para 25,000 estudiantes y como máximo, la cantidad poblacional de 35,000 estudiantes, en dos tipos de jornadas y utilizando la infraestructura, como espacios de uso común./10 En la actualidad, existen varios factores que han influido en tal deterioro: concentración, mayor repitencia y permanencia a nivel estudiantil, escasez de infraestructura, provocada por la utilización de edificios como uso exclusivo en determinadas carreras y rompiendo con la idea primordial de espacios de uso común.

Además es importante señalar, que en determinadas unidades académicas, utilizan "su edificio" en una sola jornada, no permitiendo la utilización de los mismos como se planteó en las planificaciones: dándose junto a esta situación, la insuficiencia de espacios en una sola jornada, en determinadas unidades académicas.

/9 "Análisis para la Optimización de las Instalaciones Físicas de la Ciudad Universitaria zona 12, Universidad de San Carlos de Guatemala", tesis de la facultad de Arquitectura USAC, Guatemala, 1, 989, p. 116, 117, 118.

/10 Ibid, p. 4, 5.

CONTEXTO DE LA POBLACION AÑO 1,990



FUENTE Instituto Nacional de Estadística.
Departamento de Registro y Estadística, USAC

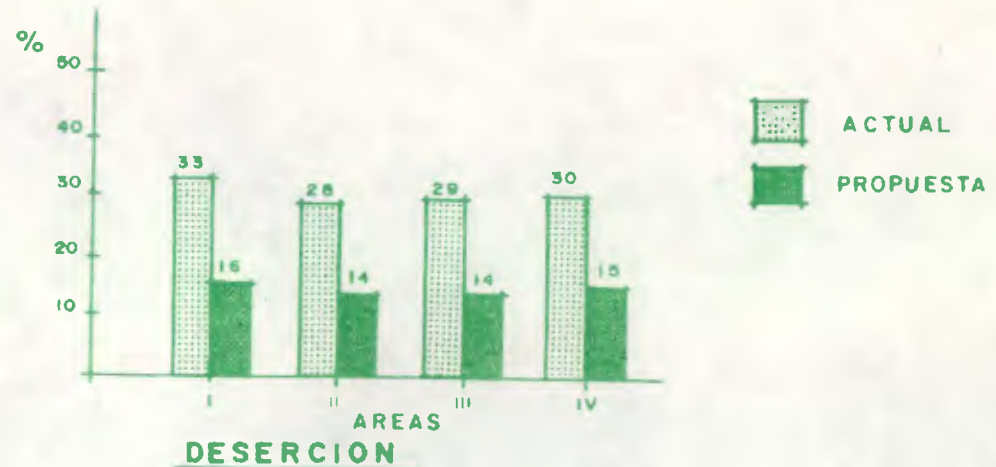
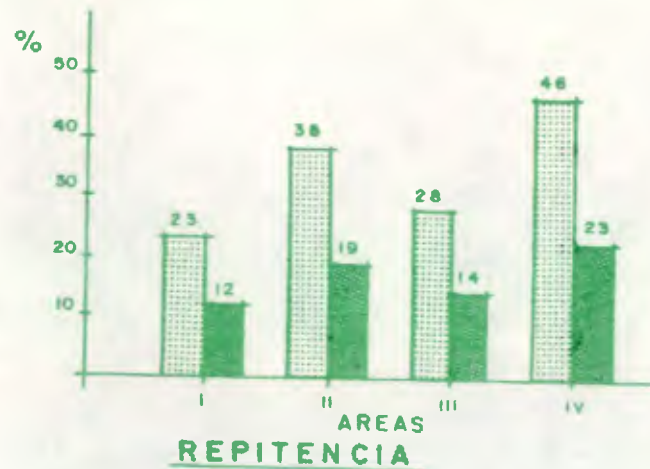
-Elaboración propia

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

INDICES DE REPITENCIA Y DE DESERCIÓN DE LA POBLACION ESTUDIANTIL EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA (AÑOS DE 1986 A 1990)

REFERENCIAS :

AREA	REPITENCIA:	PROMEDIO:	DESERCIÓN:	PROMEDIO:	REPITENCIA:	PROMEDIO:	DESERCIÓN:	PROMEDIO:
I. CIENCIAS AGRICOLAS, FORESTALES, PECUARIAS Y ACUICOLAS:	23 %	} 34 %	33 %	} 30 %	} PROPOSTA :	12 %	16 %	} 15 %
II. CIENCIAS DE LA SALUD	38 %		28 %			19 %	14 %	
III. CIENCIAS DE LA INGENIERIA	28 %		29 %			14 %	14 %	
IV. CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	46 %		30 %			23 %	15 %	



FUENTE: Tesis "Análisis para la Optimización de la Ciudad Universitaria zona 12,"
 facultad de Arquitectura, USAC
 - Departamento de Registro y Estadística, USAC.

-Elaboración propia

Por otra parte, otro problema que origina la insuficiencia de espacio, lo constituye el hecho de que no existe un módulo central de administración, y por el contrario, ésta se encuentra dispersa y localizada en cada una de las unidades académicas, dando lugar nuevamente a la "exclusividad" de espacio, y en el caso más crítico, el espacio administrativo ha ocupado espacios destinados a la docencia: esto a pesar de la realización de nuevas construcciones, con el fin de desarrollar actividades docentes. Sin embargo, los esfuerzos y logros, así como el monto de inversiones, brindó resultados desalentadores, pues no se estableció el objetivo principal, que era el mejorar la relación espacio-estudiante, la cual para el año de 1,975 era de 2.32 m² por estudiante y descendió a 2.19 m² en el año 1,986 (índice referido únicamente a espacios de docencia/estudiantes)./11

Si se considera solamente el área para aulas, pese a que el área aumentó un 18.5 % durante el periodo de 1,975 a 1,986, la relación estudiante/aula m², descendió de 0.844 en 1,978, a 0.734 en 1,986. Esto debido a que el crecimiento estudiantil fue más acelerado que la construcción de infraestructura dentro de las instalaciones de la Ciudad Universitaria./12

De los 103,393 M² de espacio real, identificado en 40 edificios (excluyendo ambientes de servicio, corredores y guardianías), el 68.1 % está destinado a aulas, laboratorios, clínicas, programas de EPS, auditoriums y unidades de investigación, 11.57 % a cubículos, salas de profesores y dirección

docente; 16.3 % a usos administrativos; el 3.9 % asociaciones de estudiantes, cooperativas y cafeterías, etc.; y un 0.13 % a organizaciones sindicales, con lo cual se concluye que un 40 % del espacio de la Ciudad Universitaria, zona 12, está destinado al sector docente-administrativo, y el otro 60 % está utilizado para aulas, laboratorios y clínicas. (ver gráfica No. 6)

Esto indica que, de este 60 % del área total, únicamente está siendo aprovechado a su máxima capacidad en un 35 %, o sea que sin necesidad de hacer ampliaciones y modificando cualitativamente el régimen de trabajo, es posible dar servicio satisfactoriamente a la población estudiantil. Aunque la rigidez del sistema administrativo impide lograr tal situación. /13

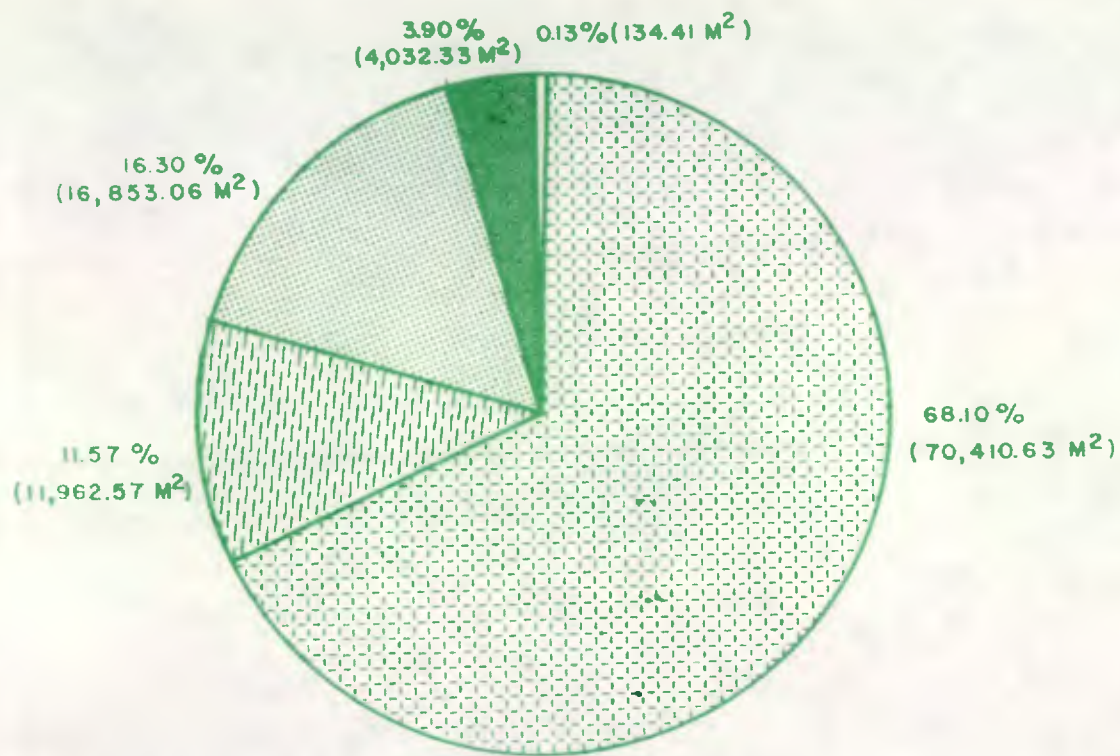
Otro factor que incide en la problemática, es que debido a la democratización de la educación dentro de la Universidad de San Carlos, no existen políticas que limiten el ingreso y permanencia, lo cual incide en un notable porcentaje de repitencia, que se

/11 "Resumen del Diagnóstico de la Situación Actual de la Universidad de San Carlos de Guatemala", Coordinadora General de Planificación USAC, Guatemala, 1,989, p. 19, 20, 21.

/12 Ibid.






/13 Ibid.

UTILIZACION DEL AREA CONSTRUIDA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA



AREA TOTAL 103,393 M²

REFERENCIAS:

- HASTA EL AÑO 1,986
-  AULAS, LABORATORIOS, CLINICAS, AUDITORIUMS, UNIDADES DE EPS E INVEST.
 -  SALAS DE PROFESORES, CUBICULOS, DIRECCION DOCENTE
 -  USOS ADMINISTRATIVOS
 -  ASOCIACIONES DE ESTUDIANTES, COOPERATIVAS, CAFETERIAS
 -  ORGANIZACIONES SINDICALES

NOTA: SE EXCLUYEN AMBIENTES DE SERVICIO, CORREDORES Y GUARDIANIAS.

FUENTE: "Resumen del Diagnóstico de la Situación Actual de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Coordinadora General de Planificación USAC.

-Elaboración propia.

observa en las distintas facultades y escuelas: esto perjudica la utilización de los espacios, pues existe una cantidad considerable de población estudiantil que permanece en forma improductiva dentro de los mismos. (ver gráfica No. 5 y No. 7)

Así tenemos que para el año de 1,989, los índices de repitencia de las distintas unidades académicas, de la población que asiste regularmente a la Ciudad Universitaria, es bastante elevado. (ver gráfica No. 5)

1.4. DEFINICION DEL SISTEMA Y SU APLICACION AL CONTEXTO (PROPUESTA):

De acuerdo a lo planteado en puntos anteriores, la presente investigación pretende establecer una solución real a la progresiva crisis que se vislumbra en la actualidad.

Basándonos que uno de los factores causales de tal crisis, lo constituye la creciente población estudiantil que ha provocado la saturación del espacio físico de la Ciudad Universitaria, así como la carencia de espacio para albergar a la población administrativa, es fácil notar que los impulsos de solución que hasta la fecha se han presentado: construcción de nuevos espacios dentro de la misma, no han brindado una solución eficiente y por el contrario, han agudizado la situación en el renglón de mantenimiento y aglomeración. (ver gráfica No. 8 y No. 9)

La Ciudad Universitaria fue concebida, como anteriormente se indicó para albergar en condiciones adecuadas de docencia y espacio, a un máximo de 35,000 estudiantes, en dos jornadas. Pero en los últimos años, el crecimiento de la población estudiantil ha sido más acelerado que el de la construcción de la infraestructura, provocado por diversos factores de índole interno, coadyuvado con la situación que afronta el país.

Sin embargo, es de mencionar que, el crecimiento desmedido obedece a la imposibilidad actual de establecer políticas que establezcan limitantes de permanencia y repitencia de la población estudiantil.

GRAFICA No. 7

AGOSTO DE 1,991

**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES POR UNIDAD ACADEMICA
EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA CICLO ACADEMICO 1,990**

AREAS*	UNIDAD ACADEMICA:	INSCRIPCION TOTAL:	SUBTOTAL PRIMER	PENDIENTES DE	TOTAL POR	
			INGRESO MAS REINGR:	EXAMENES GENERALES		
			(REGULARES)	(IRREGULARES)		
I. CC. AGRICOLAS, FOR., PEC. Y ACUIC.	I.1. AGRONOMIA	1,534	1,297	237	I. 2,336	4.56%
	I.2. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT.	802	684	118		
II. CC. DE LA SALUD	II.1. CIENCIAS MEDICAS	3,655	3,201	454	II. 5,967	11.64%
	II.2. CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA	1,331	1,072	259		
	II.3. ODONTOLOGIA	981	884	97		
III. CC. DE LA INGENIERIA:	III.1. ARQUITECTURA	2,293	1,969	324	III. 10,394	20.28%
	III.2. INGENIERIA	8,101	7,836	265		
IV. CC. SOCIALES Y HUMANISTI- CAS:	IV.1. CIENCIAS ECONOMICAS	14,359	12,703	1,656	IV. 32,556	63.52%
	IV.2. CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES	9,657	8,677	980		
	IV.3. HUMANIDADES	3,046	2,963	83		
	IV.4. CIENCIAS PSICOLOGICAS	2,295	2,060	235		
	IV.5. HISTORIA	623	605	18		
	IV.6. TRABAJO SOCIAL	1,034	584	450		
	IV.7. CIENCIAS DE LA COMUNICACION	1,542	1,465	77		
TOTAL:		51,253	46,000	5,253	51,253	100.00%

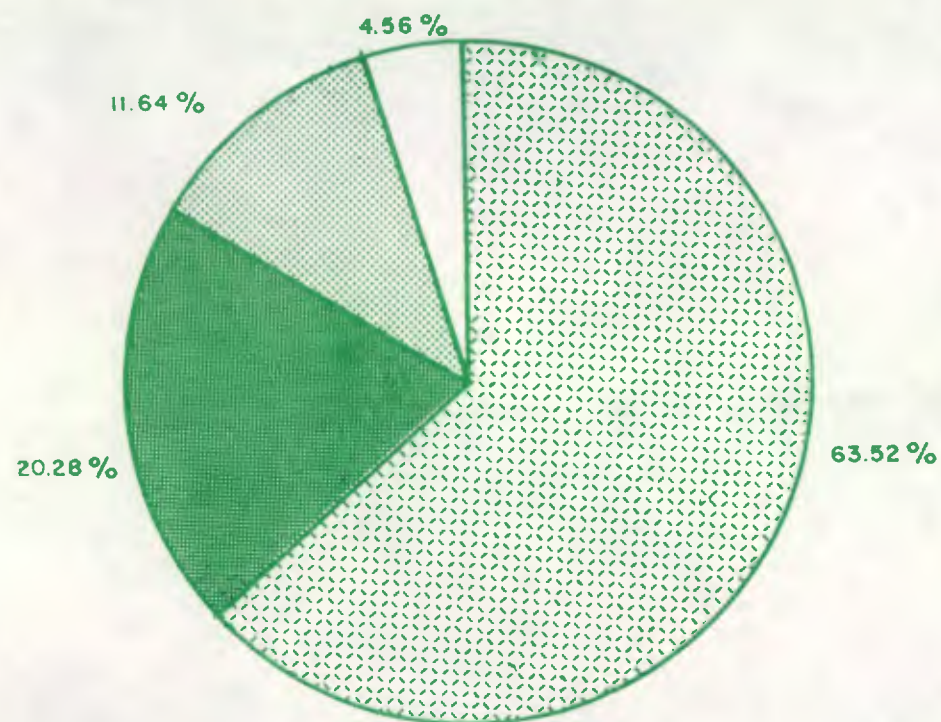
FUENTE: Departamento de Registro y Estadística USAC "Cifras Estadísticas 1,986 - 1,990."

-Elaboración propia.





**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

OCTUBRE DE 1,991

GRAFICA No. 8
**INSCRIPCION DE ESTUDIANTES POR AREA ACADEMICA
 EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA CICLO ACADEMICO I, 1990**



REFERENCIAS:

-  I. CC. AGRICOLAS, FORESTALES, PECUARIAS Y ACUICOLAS.
-  II. CC. DE LA SALUD.
-  III. CC. DE LA INGENIERIA
-  IV. CC. SOCIALES Y HUMANISTICAS.

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística USAC, "Cifras Estadísticas 1,986 - 1,990".

-Elaboración propia.

**CENTROS UNIVERSITARIOS
 METROPOLITANOS**

Los datos estadísticos revelan que para el año de 1,990, la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria era la siguiente: 51,253 estudiantes, de los cuales el 89.80 % es población regular, es decir 46,000 estudiantes que asisten periódicamente a hacer uso de las instalaciones físicas de la misma. Un alto porcentaje de esta población, es aquella denominada "trabajador que estudia", y que por condiciones de horario de trabajo, determina que los espacios de la Ciudad Universitaria, sean saturados en la jornada nocturna. Asimismo, conlleva otra serie de problemas, como lo constituye la aglomeración peatonal y vehicular, insuficiencia y deficiencia de transporte, tanto del trayecto del área de trabajo hacia la Ciudad Universitaria, como de la Ciudad Universitaria a las áreas de vivienda; fenómeno que se suscita en algunos casos, a tal extremo de que el estudiante llega tarde a los primeros periodos de docencia, y así como verse obligado a abandonar los últimos periodos, para no verse afectado por tal situación. (ver gráfica No. 9)

Esto deriva en el rendimiento académico, provocando el hacinamiento estudiante-aula, lo cual le resulta desfavorable al estudiante e incide en el alto porcentaje de permanencia, repitencia y deserción. (ver gráfica No. 5)

Debido a que el mayor problema que se suscita, es el de permanencia y repitencia, es necesario crear nuevas políticas para brindar a la población estudiantil, mejores y eficientes condiciones que motiven una mayor asistencia y estancia, lo cual interferirá

favorablemente en su rendimiento académico.

Como se explicó anteriormente, la Escuela de Estudios Generales en su época reflejó una alta calidad académica de los estudiantes que egresaban de dicha escuela, que por ende, provocaba una mejor promoción y graduación de profesionales, pero a raíz de su cierre, se agudizaron los causantes del problema actual. Una de las causas del "logro estudiantil" que provocó el cierre del funcionamiento de dicha Escuela, fue constituido porque la Universidad obligaba al estudiante, a permanecer en la misma, si éste no llegaba a cerrar el currículum de estudios para optar al ingreso de una carrera.

Esta reseña histórica, nos permite establecer y plantear que durante el funcionamiento de los Estudios Generales, la Ciudad Universitaria se hallaba dispersa inicialmente, y por lo tanto, no existía la posibilidad de saturar los espacios, ya que era un porcentaje bajo pero de mucho rendimiento académico, toda aquella población que ingresaba a las facultades y la mayor cantidad de población, permanecía en las instalaciones de la Escuela que comprendía los estudios generales (módulos dispersos)./5

Esta investigación pretende un CAMBIO DE LA ESTRUCTURA EDUCATIVA de la universidad, dirigida a optimizar las distintas áreas con que cuenta la Ciudad Universitaria, zona 12, y tratar de controlar el crecimiento desmedido de aquella población improductiva académicamente hablando, o sea el alto grado de permanencia y repitencia de la misma: dicha optimización se visualiza y sugiere la pronta

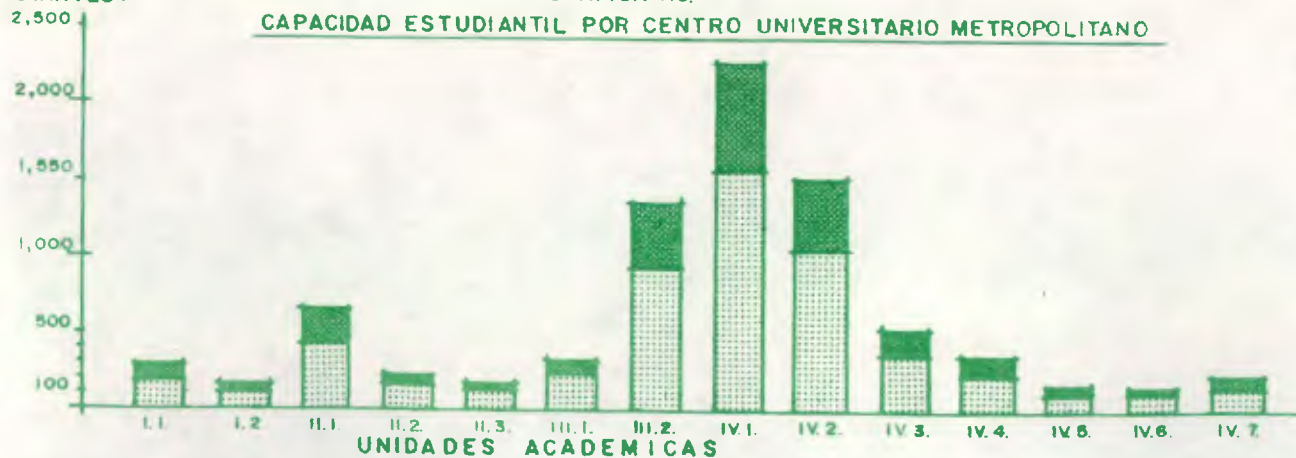
TENDENCIA DE LA POBLACION ESTUDIANTIL REGULAR EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA USAC Y PORCENTAJES POR UNIDAD ACADEMICA RESPECTIVA

AREA:	UNIDAD ACADEMICA:	1,986	1,987	1,988	1,989	1,990	TENDENCIA:	%	8,000 (100%)	5,500 (68.38%)
I.	I.1. AGRONOMIA	1,412	1,369	1,431	1,369	1,297	1,376	3.19	255	176
	I.2. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT.	692	689	668	681	684	683	1.58	126	87
II.	II.1. CIENCIAS MEDICAS	3,366	3,311	3,419	3,296	3,201	3,319	7.70	616	423
	II.2. CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA	1,141	1,161	1,164	1,163	1,072	1,140	2.65	212	146
	II.3. ODONTOLOGIA	740	781	817	833	884	811	1.88	150	103
III.	III.1. ARQUITECTURA	1,459	1,520	1,699	1,842	1,969	1,698	3.94	315	217
	III.2. INGENIERIA	6,236	6,476	6,982	7,516	7,836	7,009	16.26	1,301	894
IV.	IV.1. CIENCIAS ECONOMICAS	11,601	11,751	12,412	12,635	12,703	12,220	28.35	2,268	1,559
	IV.2. CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES	6,929	7,558	8,311	8,800	8,677	8,055	18.69	1,495	1,028
	IV.3. HUMANIDADES	2,320	1,807	2,578	2,777	2,963	2,489	5.77	462	317
	IV.4. CIENCIAS PSICOLOGICAS	1,609	1,667	1,795	1,868	2,060	1,800	4.18	334	230
	IV.5. HISTORIA	589	586	659	595	605	607	1.41	113	78
	IV.6. TRABAJO SOCIAL	1,058	784	753	698	584	775	1.80	144	99
	IV.7. CIENCIAS DE LA COMUNICACION	759	921	1,119	1,338	1,465	1,120	2.60	208	143
TOTAL :		39,911	40,381	43,807	45,411	46,000	43,102	100.00	8,000	5,500



ESTUDIANTES:

GRAFICA No.

CAPACIDAD ESTUDIANTIL POR CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO



REFERENCIAS:

	NIVEL INICIAL (1-2 AÑOS)	= 68.38 %
	NIVEL PROFUNDIDAD (3-5,6 AÑOS)	= 31.62 %

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística USAC "Cifras Estadísticas 1,986-1,990."

-Elaboración propia.

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

política de DESCONCENTRACION de la Ciudad Universitaria zona 12, proyectada hacia el área metropolitana, por medio de establecimiento CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS, que alberguen a la población estudiantil en el nivel inicial (áreas comunes) y carreras a nivel técnico, con la posibilidad posterior de proseguir una carrera específica a nivel de licenciatura y postgrado dentro de las instalaciones actuales de la Ciudad Universitaria zona 12 (nivel profundidad).

Por tal situación, estos Centros Universitarios Metropolitanos, se conciben en su infraestructura con espacios de uso común, así como instalaciones de servicios auxiliares, con la dirección específica hacia la educación extramuros, es decir un 40% aproximadamente, y una enseñanza personalizada de un 60%.

Con estas características, se pretende establecer un control de formación académica y pretende, la calidad de ingreso y permanencia dirigida hacia la Ciudad Universitaria. Asimismo, se plantean una serie de metas, que con la implementación de estos Centros, las instalaciones físicas de la Ciudad Universitaria, tendrán la capacidad de atender a la población máxima para la cual planificada (35,000 estudiantes). (ver gráfica No.10)

De acuerdo a los conceptos anteriores, y para definir el sistema para los Centros Universitarios Metropolitanos, tomamos como base, la red de educación actual y planteamos un NUEVO NIVEL de educación entre la educación a nivel diversificado y la educación a

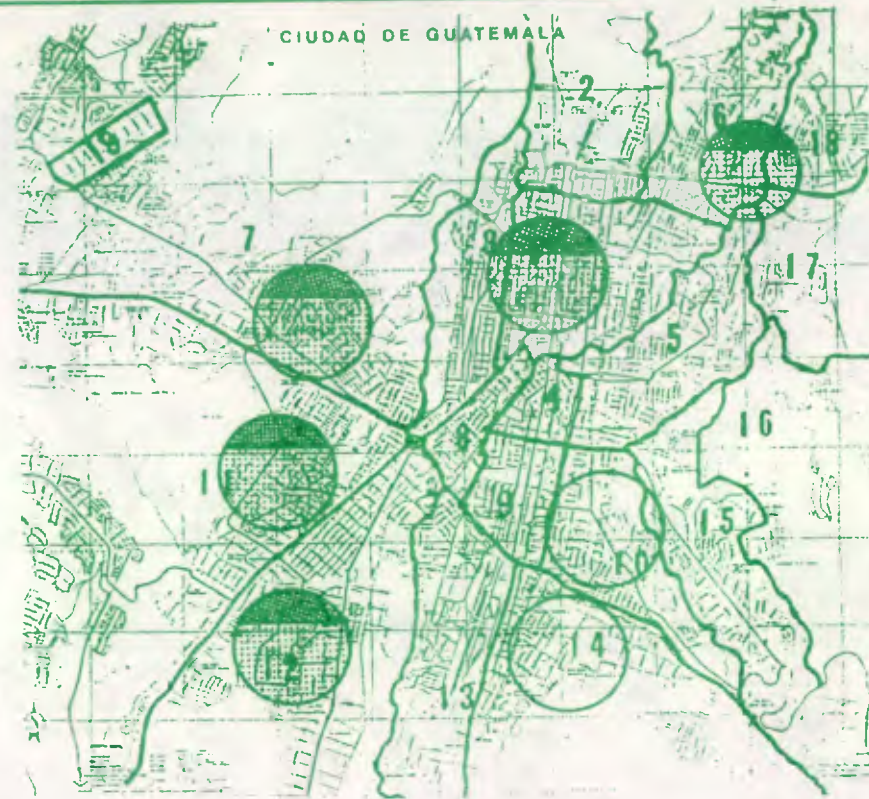
nivel superior; los Centros Universitarios Metropolitanos, según el sistema teórico, y sus metas a corto, mediano y largo plazo, definen la función de los mismos. Sin embargo, asumiendo a priori, que se implementará la meta a corto plazo planteada, la posible localización de los Centros, básicamente estaría definida con dos criterios, de acuerdo al lugar procedencia del estudiantado: del lugar de trabajo hacia la Ciudad Universitaria, y de la Ciudad Universitaria hacia el lugar de vivienda de la población estudiantil./14 (ver gráfica No.11)

Para establecer estos porcentajes, se realizó un trabajo de campo (encuesta) en el año de 1,989, así como también se consultó la procedencia de la población estudiantil hacia la Ciudad Universitaria, y de esta hacia los lugares de residencia, tanto a nivel de área metropolitana, como de los lugares próximos a la misma (sur, oriente y occidente). Además de esto, se denotó la incidencia que ha tenido el crecimiento de la ciudad (ver gráficas No. 12,13,14), lo cual hace la relación entre porcentaje y procedencia con el número de estudiantes inscritos en la Ciudad Universitaria, nos indica la población estudiantil provenientes de distintas zonas de la ciudad capital.

El sistema de Centros Universitarios Metropolitanos, se implementará de acuerdo a lo siguiente: la Ciudad Universitaria será el nodo mayor, la cual brindará la educación superior en los niveles de profundidad en las distintas carreras, así como la encargada de impartir postgrados, todo ello con el fin de elevar el nivel académico y educativo de los

PROPUESTA DEL SISTEMA DE EDUCACION Y SU PROYECCION

NIVEL	EDUCACION :	
6.	· NIVEL: INICIAL Y PROFUNDIDAD. · POSTGRADOS. CIUDAD UNIVERSITARIA	
5.	· NIVEL: INICIAL.	· NIVEL: PROFUNDIDAD. CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS
4.	INSTITUTOS	EXPERIMENTALES NIVEL DIVERSIFICADO
3.	NIVEL BASICO	
2.	NIVEL PRIMARIO	
1.	NIVEL PREPRIMARIO	



CORTO PLAZO

- Propiedades de la USAC.



MEDIANO PLAZO

- Centros Universitarios Metropolitanos:
nivel inicial = 68.38 %.
- Ciudad Universitaria:
nivel profundidad = 31.32%,
así como Centro Univ. Metr.



LARGO PLAZO

- Centros Universitarios Metropolitanos:
nivel inicial y profundidad = 100%
- Educación a distancia.
- Institutos Experimentales.

-Elaboración propia.

FUENTE: · Ministerio de Educación Nacional, Guatemala.
· Propuesta.

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
Biblioteca Central

AREAS DE ESTUDIO EN LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS USAC
(PROPUESTA)

AREAS:	CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO		CIUDAD UNIVERSITARIA
	NIVEL INICIAL		NIVEL PROFUNDIDAD
	EST. GEN. DE ESPEC. INTERMED	EST. GEN. DE ESPEC. INTERMEDIA	ESTUDIOS GENERALES DE ESPECIALIZACION INTERMEDIA
CC. AGRIC., FOR., PEC. Y ACUIC.	CIC. COM	CICLO COM.	ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOLA
			ING. AGR. EN REC. NAT. RENOVABLE
			MEDICO VETERINARIO
			ZOOTECNISTA
CIENCIAS DE LA SALUD	CICLO COM.	CICLO COM.	ACUICULTOR
			MEDICO Y CIRUJANO
			CIRUJANO DENTISTA
			QUIMICO
CIENCIAS DE LA INGENIERIA	CICLO COMUN	CICLO COMUN	QUIMICO BIOLOGO
			QUIMICO FARMACEUTICO
			BIOLOGO
			NUTRICIONISTA
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	ARQUITECTO
			DISENADOR GRAFICO
			INGENIERO CIVIL
			INGENIERO QUIMICO
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	INGENIERO MECANICO
			INGENIERO ELECTRICO
			INGENIERO INDUSTRIAL
			INGENIERO MECANICO ELECTRICO
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	INGENIERO MECANICO INDUSTRIAL
			INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS
			INGENIERO EN ELECTRONICA
			LIC EN MATEMATICA APLICADA
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	LIC EN FISICA EXPERIMENTAL
			CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR
			ECONOMISTA
			ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	ABOGADO Y NOTARIO
			POLITICOLOGO
			LIC EN SOCIOLOGIA
			LIC EN RELACIONES INTERNAC.
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	PSICOLOGO
			PROF. ENS. MED. EN PSICOLOGIA
			ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB
			TERAPISTA OCUPACIONAL Y RECR.
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	TERAPIA DEL LENGUAJE
			PROFESOR DE EDUCACION ESPEC.
			LIC EN HISTORIA
			LIC EN ANTROPOLOGIA
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	LIC EN ARQUEOLOGIA
			PROF. ENS. MED. EN HIST. Y CC. SOC.
			TRABAJADOR SOCIAL
			PERIODISTA PROFESIONAL
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	LICUTOR PROFESIONAL
			PUBLICISTA PROFESIONAL
			PROF. EN FILOSOFIA
			PROF. EN LENGUA Y LITERATURA
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.
			PROF. EN CC. ECONOMICO CONT.
			PROF. EN ARTES PLASTICAS
			PROF. DE EDUCACION MUSICAL
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	PROF. DE MATEMATICA
			PROF. DE FISICA
			PROF. DE BIOLOGIA
			PROF. DE QUIMICA
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	PROF. DE MATEMATICA Y FISICA
			PROF. EN BIOLOGIA Y QUIMICA
			DISENADOR GRAFICO P/EDUCAC.
			RESTAURACION BIENES MUEBLES
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANISTICAS	CICLO COMUN	CICLO COMUN	MUSEOGRAFIA
			BIBLIOTECARIO GENERAL
			PROF. EN IDIOMA INGLEE

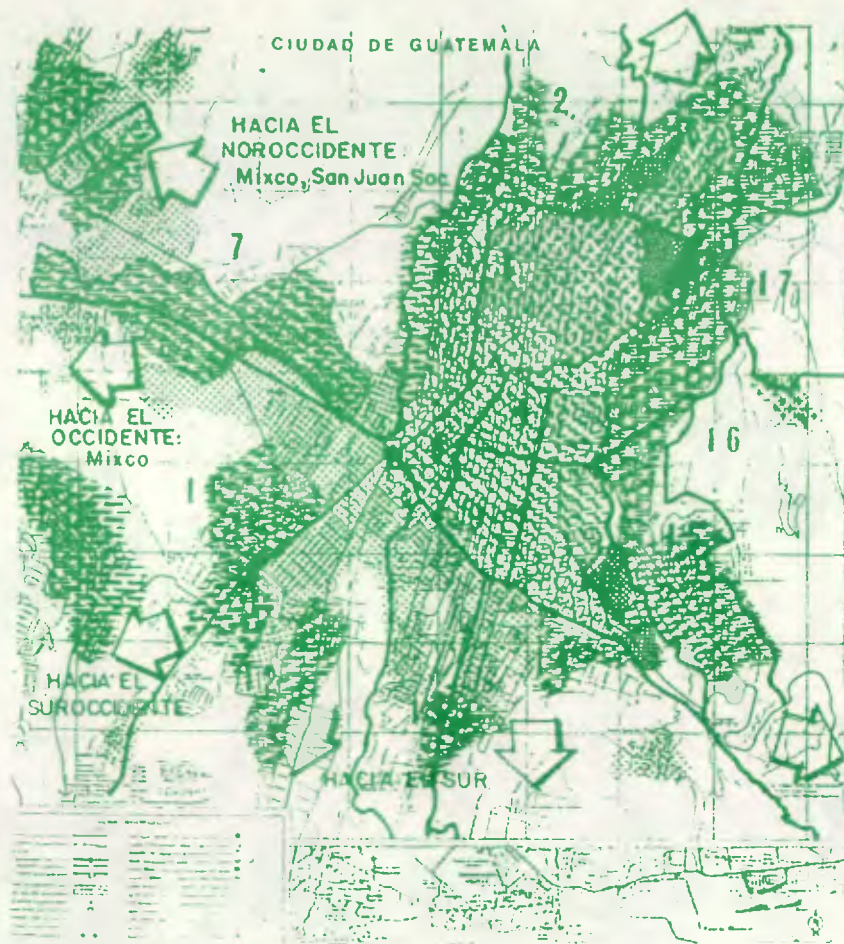
FUENTE: Catálogo de Estudios 1,986-1,990 USAC

-Elaboración propia






CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

CRECIMIENTO HISTORICO DE LA CIUDAD CAPITAL

HACIA EL NORORIENTE: zona 6



REFERENCIAS:

- AÑO**
-  1,800
 -  1,900
 -  1,945
 -  ACTUAL
 -  TENDENCIA DE CRECIMIENTO

FUENTE - Plan de desarrollo metropolitano, EDOM 1,972 - 2,000.
Municipalidad de Guatemala.

-Elaboración propia.

**ESTIMACION DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DE LA
POBLACION UNIVERSITARIA HACIA LA CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12**

(AÑO 1,990)

REFERENCIAS :

POBLACION UNIVERSITARIA:

ZONA POSTAL:	TRABAJO:	VIVIENDA:
	%	%
1.	20	10
2.	25	25
3.	25	4
4.	35	1
5.	45	7
6.	5	9
7.	12	13
8.	25	15
9.	45	0
10.	2	1
11.	9	9
12.	10	65
13.	25	1
14.	0	0
15.	1	1
16.	0	0
17.	1	1
18.	2	4
19.	35	65
21.	25	45
FUERA DE LA CAPITAL:	10	18
	100 %	100 %

POBLACION TOTAL: 51,253 estudiantes
 POBLACION REGULAR: 46,000 est. (89.8 %)
 ENTONCES TOMANDO EN CUENTA QUE
 EXISTEN PORCENTAJES DE LA POBLACION
 QUE PROCEDEN DE FUERA DEL LIMITE DE
 LA CIUDAD CAPITAL, ESTOS SE DISTRI-
 BUIRAN DE ACUERDO A LAS VIAS DE
 INGRESO PRINCIPALES (SUR 36%, ORIEN-
 TE 9%, OCCIDENTE 55%).

ESTUDIANTES	%	SUR	ORIENTE	OCCID:
46,000	10	1,656	414	2,530
	18	2,981	745	4,554

ASI TAMBIEN:

100 - 10 = 90 % → 100 %
 100 - 18 = 82 % → 100 %

(% Población fuera de la capital, según
 Boletín Estadístico Universitario USAC 83-
 84; Instituto Nacional de Estadística).

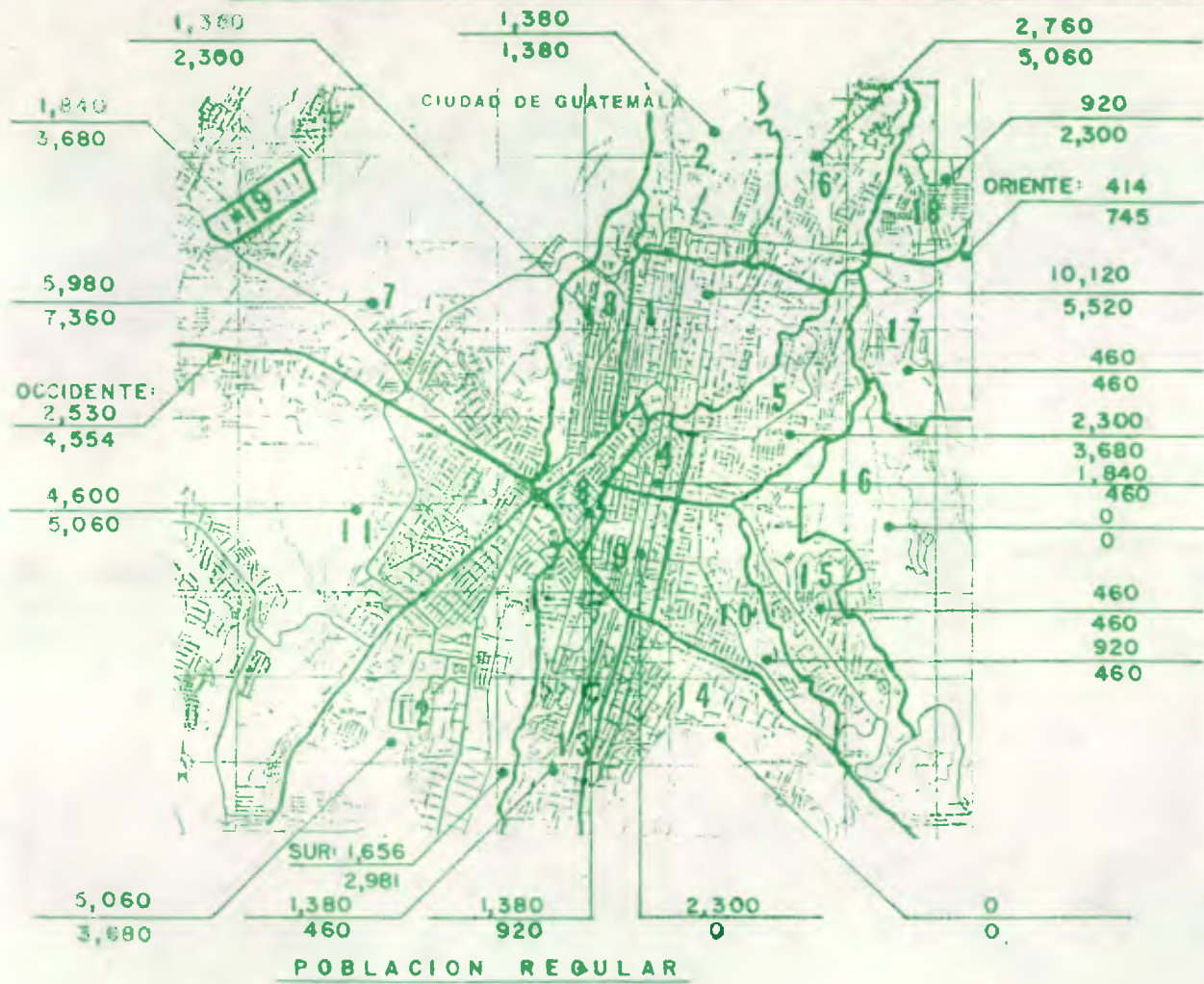
ZONA POSTAL:	TRABAJO:	VIVIENDA:
	%	%
1.	22	12
2.	3	3
3.	3	5
4.	4	1
5.	5	8
6.	6	11
7.	13	16
8.	3	2
9.	5	0
10.	2	1
11.	10	11
12.	11	8
13.	3	1
14.	0	0
15.	1	1
16.	0	0
17.	1	1
18.	2	5
19.	4	8
21.	3	6
	100 %	100 %

FUENTE: • Tesis "Análisis para la optimización de la Ciudad Universitaria zona 12,"
 facultad de Arquitectura, USAC.
 • Encuesta propia.

-Elaboración propia.

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

ESTIMACION DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DE LA POBLACION UNIVERSITARIA EN LA CIUDAD CAPITAL AÑO 1,990



REFERENCIAS :

POBLACION UNIVERSITARIA: ZONA POSTAL:	TRABAJO:	VIVIENDA:
	%	%
1.	22	12
2.	3	3
3.	3	5
4.	4	1
5.	5	8
6.	6	11
7.	13	16
8.	3	2
9.	5	0
10.	2	1
11.	10	11
12.	11	8
13.	3	1
14.	0	0
15.	1	1
16.	0	0
17.	1	1
18.	2	5
19.	4	8
21	3	6
	100 %	100 %

POBLACION TOTAL : **81,253** Estudiantes
 POBLACION REGULAR: **46,000** Estudiantes. (89.8 % de la población total)

Estudiantes:
 % TRABAJO
 % VIVIENDA

FUENTE : - Instituto Nacional de Estadística.
 - Tesis "Análisis para la optimización de la Ciudad Universitaria zona 12", fac. de Arquitectura, USAC.
 - Encuesta propia.

-Elaboración propia.

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

profesionales; además sus instalaciones permitirán que dentro de su área, puede funcionar un Centro Universitario Metropolitano.

Los Centros Universitarios Metropolitanos, serán los encargados de brindar la educación superior en los niveles iniciales de las carreras impartidas y para que posteriormente la población estudiantil que de allí egrese, pueda ingresar a la Ciudad Universitaria a concluir a su carrera. Además de acuerdo con el crecimiento de la población metropolitana y de la población estudiantil, en el futuro se plantea la posibilidad de poner en funcionamiento un sistema evolutivo de expansión, los Centros brindarán los niveles iniciales y de profundidad, y esta misma que de allí egrese, ingrese a la Ciudad Universitaria a optar al estudio de postgrados, que esperamos también se implementen. (ver gráfica No. 15).

Los sectores que se clasifiquen como Centros Universitarios Metropolitanos, deberán funcionar con una infraestructura que se cumplan con los principios básicos de FLEXIBILIDAD (espacios de uso simultáneo), con el fin de soportar cualquier reestructuración de la filosofía académica.

Es también parte del sistema de Centros Universitarios Metropolitanos, el plantear que la Universidad se proyecte a los niveles educativos previos a la educación superior: esto es a través de la creación y funcionamiento de INSTITUTOS EXPERIMENTALES a nivel diversificado, a fin de permitir a la población estudiantil, una mejor base de conocimientos y educación, acordes al nivel

universitario que se pretende.

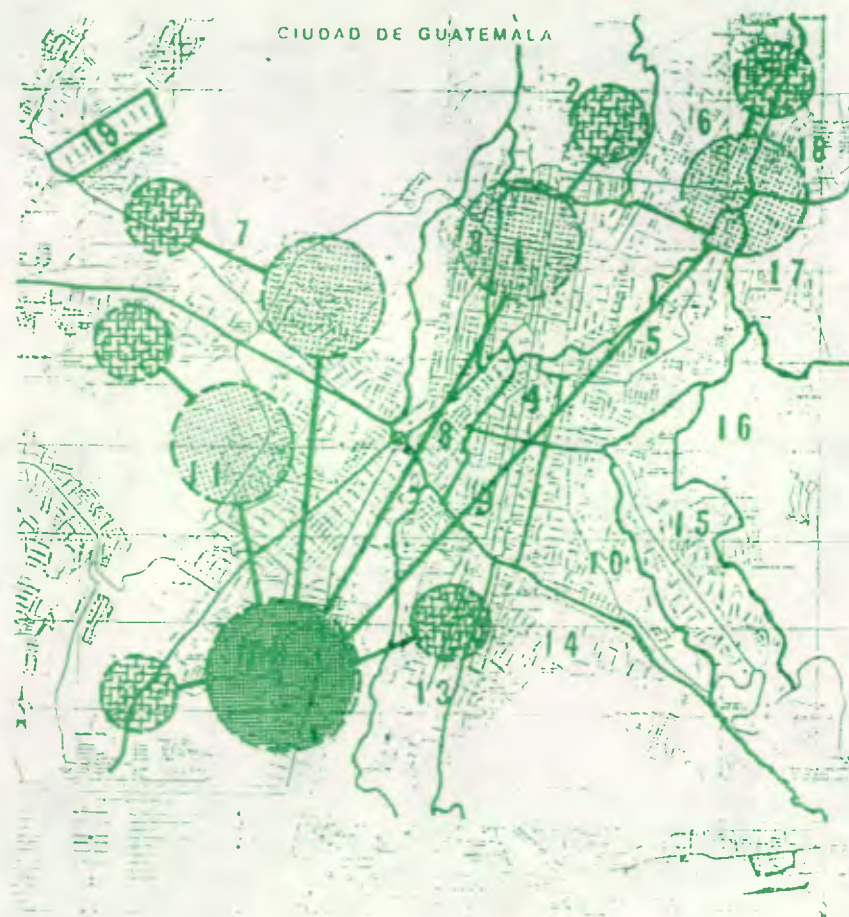
Esto únicamente nos permite definir y plantear el sistema de Centros Universitarios Metropolitanos, y que posteriormente, en el 2do. Nivel de aproximación, se establecerá adecuadamente, de acuerdo a las metas a mediano plazo que se definieron, con respecto al sistema de funcionamiento de la universidad.

Como se concluyó en el capítulo I, concerniente a la CONCEPCION Y ANALISIS del tema y la definición del sistema, en este capítulo II de SINTESIS Y PROGRAMACION, se referirá principalmente a la población universitaria proyectada hacia el año 2,000 y la capacidad de los Centros Universitarios Metropolitanos que se plantean.



Asimismo, se referirá el sistema de operación y programación para la estimación y definición de los espacios en un MODELO TEORICO de los Centros.

/14 "Aprovechamiento Educativo, su incidencia en la población profesional y costos de la Universidad de San Carlos", Miguel Angel Mazariegos C., editorial Universitaria, Guatemala, 1,969.

PROPUESTA DEL SISTEMA UNIVERSIDAD



REFERENCIAS:

-  -NODO MAYOR
CIUDAD UNIVERSITARIA.
-  -CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS.
-  -INSTITUTOS EXPERIMENTALES

FUENTE - Tesis "Análisis para la Optimización de la Ciudad Universitaria zona 12",
facultad de Arquitectura, USAC

-Elaboración propia

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

CAPITULO II

SINTESES Y PROGRAMACION

CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS

II.1. PROYECCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL INSCRITA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA ZONA 12:

Para estimar la proyección de la población estudiantil inscrita en la Ciudad Universitaria y proyectarla hacia el año 2,000, utilizaremos como base la población inscrita en la misma, en el año de 1,990 (ver gráfica No.7), y nos auxiliaremos de la fórmula siguiente para tal estimación:

$$Pf = Po (1 + r)^n, \text{ en donde:}$$

Pf = Población final o población proyectada hacia determinado año.

Po = Población inicial o población base de determinado año.

i = Número constante.

r = Tasa de crecimiento, en tanto por uno.

n = Número de años, tomando el año de la población final y el año de la población inicial. /15

La estimación de la población estudiantil hacia el año 2,000, se realizó de acuerdo a las pláticas y sugerencias proporcionadas por personas relacionadas con estadísticas poblacionales (Departamento de Registro y Estadística USAC), en la cual se indicó se hiciese cada cinco años, así: 1,995 - 2,000 - 2,005, sin embargo, asumimos que en el año 2,000, era un período intermedio entre los años que se plantean, además de lo que se pretende con el modelo teórico.

De esta manera, se determinó el índice de crecimiento, utilizando la fórmula anterior y realizando una operación de despeje:

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

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

$$Pf / Po - 1 = r$$

Entonces, introduciéndole datos a la fórmula anterior, tenemos para efecto de cálculo, como población inicial a la del año de 1,981, y la población final, la del año de 1,990, así:

$$r = Pf / Po - 1$$

$$r = \frac{1,990 - 1,981}{51253 / 30711} - 1$$

$$r = \frac{10}{1.6688809} - 1$$

$$r = 0.0525, \text{ esto es igual a}$$

$$r = 5.25 \%$$

/15 "Estadísticas de Población", Método de Interés Compuesto, Facultad de Medicina USAC, 1,987, Guatemala, p.21, 22, Edit. Universitaria.

Este resultado nos indica el crecimiento anual que se ha observado en los últimos 10 años de la población estudiantil en la Ciudad Universitaria. Tal resultado es importante, para la aplicación en la estimación de la población universitaria hacia el año 2,000. Sin embargo, se plantean dos criterios para la proyección, además de que al efectuar el análisis de la población inscrita, prácticamente la población a estimar es aquella a la que denominamos POBLACION REGULAR: esto de acuerdo a la tendencia de los porcentajes desde el año de 1,986 al año 1,990, es decir:

GRAFICA No. 16

Población	1,986	1,987	1,988	1,989	1,990	TENDENCIA
Población REGULAR	92.20%	91.40%	91.90%	89.20%	90.90%	91.0%
Población PENDIENTE DE EXAMEN GENERAL	7.80%	8.60%	8.10%	10.80%	9.10%	9.0%

FUENTE : Departamento de Registro y Estadística USAC.

Elaboración Propia.

II.2. CAPACIDAD DE LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

Por lo tanto, al aplicarse la fórmula a la población a estimar, tendremos lo siguiente:

$$P = \text{Población a estimar} \times \text{Tendencia de la población regular}$$

$$P = 51,253 \times 91.0\% \text{ (según gráfica No.16)}$$

$$P = 46,640$$

$$P = 47,000 \text{ estudiantes (población a proyectar)}$$

El resultado anterior, nos permite establecer la proyección de la población estudiantil de la Ciudad Universitaria, hacia el año 2,000, de acuerdo a la población regular:

$$P_f \text{ 2,000} = P_o \text{ 1,990} (1 + r)^n \text{ n = 2,000 - 1,990}$$

$$P_f \text{ 2,000} = 47,000 (1 + 5.25\%)^{10}$$

$$P_f \text{ 2,000} = 47,000 (1.668086)$$

$$P_f \text{ 2,000} = 78,400 \text{ estudiantes}$$

Sin embargo, esta proyección se estima con el criterio de estudiar de acuerdo a la población regular actual, y plantear los dos criterios que se mencionaron anteriormente:

1. Si persistieran las condiciones actuales sobre los índices de repitencia y de deserción que presenta la población estudiantil en la Ciudad Universitaria (ver gráfica No. 5), es decir

Pf = 78,400, esto afecto a los indices
2,000 mencionados:

Pf = 78,400 (34 % de Repitencia)
2,000

Pf = 26,656 estudiantes repitentes
2,000

Pero además el índice de deserción, que nos indica:

Pf = 78,400 (30 % de Deserción)
2,000

Pf = 23,520 estudiantes que deserta-
2,000 rian de la Ciudad Uni-
versitaria.

Entonces tendríamos al final:

Pf = 78,400 - 23,520
2,000

Pf = 54,880
2,000

Pf = 55,000 estudiantes. (capacidad
2,000 de diseño con las condi-
ciones actuales)

2. De acuerdo a lo anterior, nos permiti-
mos establecer otro criterio: si se imple-
mentan los Centros Universitarios Metropolita-
nos, las condiciones actuales tenderán a
"optimizarse", pero esto es una aseveración a
priori, por lo tanto, nuestro enfoque preten-

de plantear los siguientes indices de repi-
tencia y de deserción, para determinar la po-
blación estudiantil proyectada hacia el año
2,000, es decir:

Pf = 78,400 (17 % de Repitencia)
2,000

Pf = 13,328 estudiantes repitentes.
2,000

Así también, el índice de deserción plan-
tado sería:

Pf = 78,400 (15 % de Deserción)
2,000

Pf = 11,760 estudiantes que deserta-
2,000 rian en la Ciudad Uni-
versitaria.

Según el criterio planteado, tendríamos:

Pf = 78,400 - 11,760
2,000

Pf = 67,000 estudiantes. (capacidad
2,000 de diseño con las condi-
ciones planteadas)

Esto es mejor apreciado, tanto su inci-
dencia en la población por áreas de estudio
dentro de la Ciudad Universitaria, como tam-
bién para cada carrera por unidad académica
en la gráfica No. 20 y No. 21.



PROYECCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA INSCRITA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA (POBLACION REGULAR)

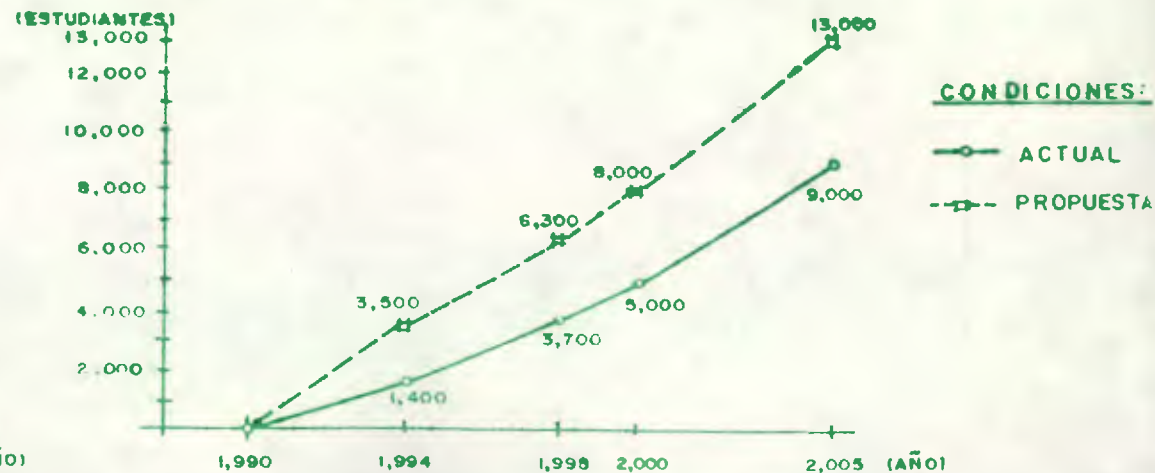
AÑO	$Pf = 47,000(1 + 0.0525)^n$	$Pf \times 34\% \text{ Rep.}$ (Indice actual)	$Pf \times 30\% \text{ Des.}$ (Indice actual)	CAPACIDAD DE CADA CENTRO UNIV.	$Pf \times 17\% \text{ Rep.}$ (Indice propues)	$Pf \times 15\% \text{ Des.}$ (indice propues)	CAPACIDAD DE CADA CENTRO UNIV.
1,994	57,675	19,610	$57,675 - 17,303 = 40,372$	1,400	9,805	$57,675 - 8,651 = 49,024$	3,500
1,998	70,774	21,232	$70,774 - 21,232 = 49,542$	3,700	12,032	$70,774 - 10,616 = 60,158$	6,300
2,000	78,400	26,656	$78,400 - 23,520 = 54,820$	5,000	13,328	$78,400 - 11,760 = 66,640$	8,000
2,005	101,258	34,428	$101,258 - 30,377 = 70,881$	9,000	17,214	$101,258 - 15,189 = 86,069$	13,000

CIUDAD UNIVERSITARIA = 35,000 ESTUDIANTES



PROYECCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA (POBLACION REGULAR)

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística USAC



CAPACIDAD APROXIMADA DE LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

-Elaboración propia

**PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE LA POBLACION UNIVERSITARIA PROYECTADA
AL AÑO 2,000 EN LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS**

REFERENCIAS :

ESTA POBLACION SE DISTRIBUIRA DE ACUERDO AL LUGAR DE PROCEDENCIA DENTRO DE LA CIUDAD CAPITAL, ASI :

ZONA POSTAL:	VIVIENDA: %	POBLACION PROYECTADA:	AGRUPACION DE ZONAS:	POBLACION TOTAL :	POBLACION EN LOS C.U.M.:	POBLACION ATENDIDA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA:
1.	12	6,600	1	6,600	14,300 x	4,521
2.	3	1,650	3.	2,750	68.38 % =	
3.	5	2,750	4.	550	9,779	
4.	1	550	5.	4,400		
5.	8	4,400	2.	1,650		
6.	11	6,050	6.	6,050	12,080 x	3,819
7.	16	8,800	17.	550	68.38 % =	
8.	2	1,100	18.	2,750	8,261	
9.	0	0	ORIENTE	1,080		
10.	1	550	7.	8,800	13,200 x 68.38%	4,174
11.	11	6,050	19.	4,400	= 9,026	
12.	8	4,400	11.	6,050	12,650 x 68.38%	4,000
13.	1	550	OCCIDENTE	6,600	= 8,650	
14.	0	0	8.	1,100		14,770
15.	1	550	9.	0		
16.	0	0	10.	550		
17.	1	550	12.	4,400		
18.	5	2,750	13.	550		
19.	8	4,400	14.	0	14,770	
21.	6	3,300	15.	550		
	SUR	4,320	16.	0		
	ORIENTE	1,080	21.	3,300		
	OCCIDENTE	6,600	SUR	4,320		
		67,000		67,000	35,716 +	

• POBLACION REGULAR: 67,000 Estudiantes.

FUENTE: • Tesis "Análisis para la Optimización de la Ciudad Universitaria zona 12",
facultad de Arquitectura, USAC.

-Elaboración propia

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

II.3. SECTORIZACION DE LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS:

(Propuesta)

Para realizar la distribución y estimación de la capacidad de los Centros Universitarios, nos basamos primordialmente de la capacidad del nodo mayor: la Ciudad Universitaria zona 12, cuya capacidad máxima óptima es de 35,000 estudiantes, por lo cual la distribución de la población quedaría así:

Población = 67,000 - 35,000

Población = 32,000 estudiantes.

Esta población de acuerdo con la procedencia de la población estudiantil hacia la Ciudad Universitaria con los porcentajes de la procedencia que aquí se presentan, a fin de establecer la capacidad de cada Centro, se realizó una agrupación de zonas de acuerdo a la cantidad de población y estimar una capacidad equilibrada, para dotar a estos Centros de instalaciones cuya infraestructura permita establecer un modelo o modelos aplicables a la cantidad de Centros que se deseen planificar. (ver gráfica No. 17 y No. 18)

Asimismo, con la agrupación de zonas indicada, se define en mejor forma el funcionamiento del sistema. (ver gráfica No. 15) Por lo tanto, al determinar la población universitaria proyectada en las distintas zonas de la ciudad capital, prácticamente la distribución estudiantil quedaría de la siguiente manera:

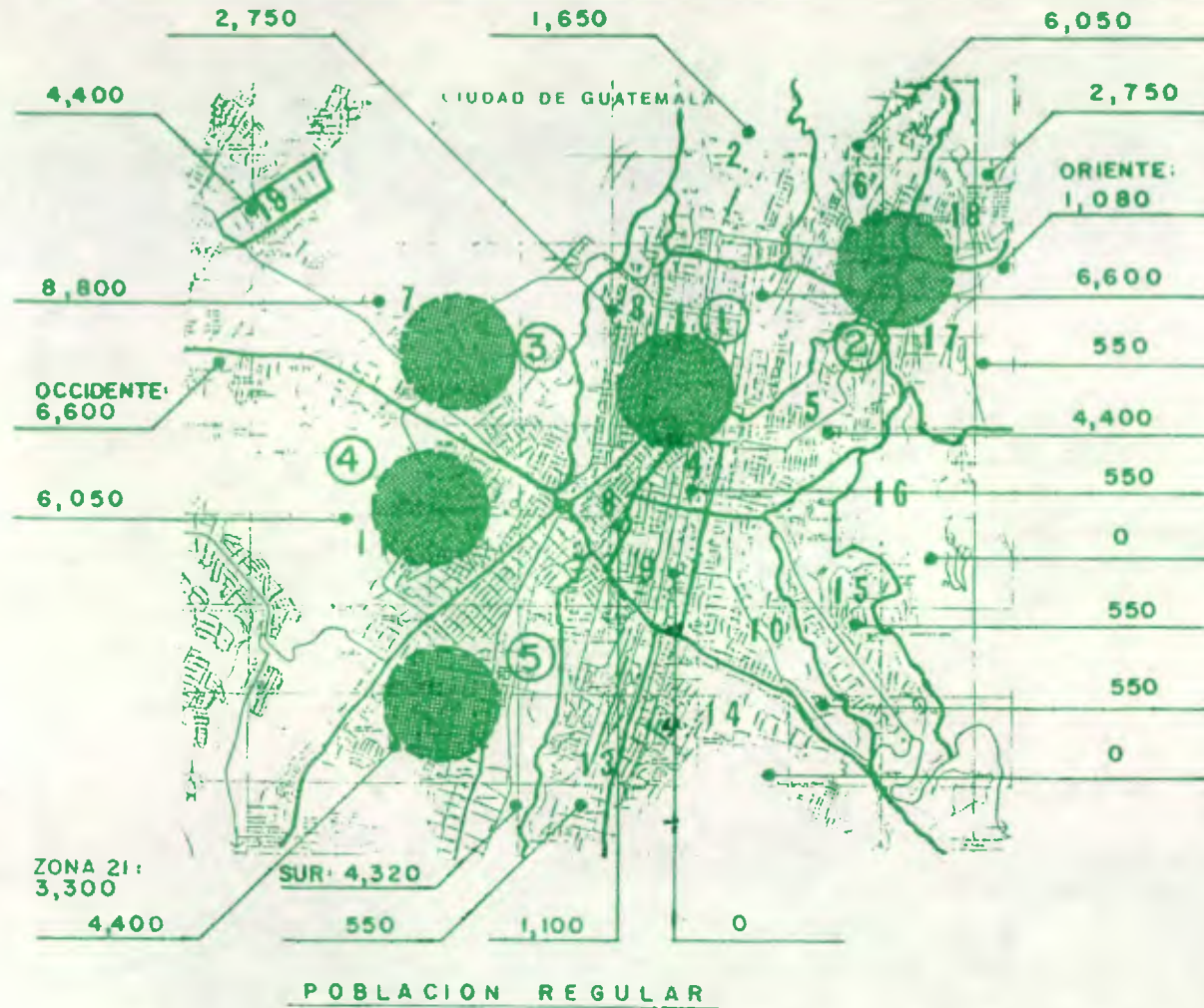
32,000 / 4 Centros = 8,000 estudiantes por centro.

Esta cantidad es variable y tendiente a alcanzar un máximo de 10,000 estudiantes, de acuerdo con la procedencia de los mismos.

Sin embargo, esta población de 8,000 estudiantes por Centro comprende a los estudiantes desde el nivel inicial hasta el nivel de profundidad de la carrera, es decir hasta concluir la misma. Pero de acuerdo con la tendencia de la población estudiantil regular de la Ciudad Universitaria, del año 1,986 al año 1,990, nos permite definir cual ha sido la misma, y plantear el porcentaje por unidad académica de acuerdo con la capacidad total por centro. (ver gráfica No. 19)

Por lo tanto, estos porcentajes de cada unidad académica, se llega a establecer la población estudiantil de las mismas, lo que determinará en número de estudiantes por carrera. (ver gráfica No. 20 y No. 21)

ESTIMACION DE LA CAPACIDAD DE LOS CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS SEGUN LA POBLACION UNIVERSITARIA PROYECTADA HACIA LA CIUDAD CAPITAL AÑO 2,000



REFERENCIAS :

SI ESTIMAMOS JUSTAMENTE QUE LA POBLACION PROYECTADA, MANTUVIESE EL MISMO PORCENTAJE DE PROCEDENCIA, ENTONCES TENDRIAMOS:
ESTUDIANTES % FUERA DE LA CAPITAL:
 $67,000 \times 18 = 12,000$

Y SUBDIVIDIDOS ASI:

SUR (36%): ORIENTE (9%): OCCIDENTE (55%):
 4,320 1,080 6,600

O SEA QUE

$67,000 - 12,000 = 55,000$ estudiantes.

BASANDONOS EN LA GRAFICA No. , QUE NOS INDICA LAS POSIBLES LOCALIZACIONES DE LOS CENTROS (SI CONTINUACEN LAS MISMAS CONDICIONES), Y ADECUANDOLOS A LA POBLACION PROYECTADA EN CONDICIONES "IDEALES", ENTONCES LA DISTRIBUCION SERIA :

No.	ZONAS/ATENCION:	POBLACION:
1	1, 3, 4, 5	8,000
2.	2, 6, 17, 18, ORIENTE	8,000
3.	7, 19	8,000
4	11, OCCIDENTE	8,000
5	8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 21, SUR	35,000
TOTAL		67,000

NIVEL INICIAL
NIVEL PROFUNDIDAD

POBLACION TOTAL : 78,400 Estudiantes. (91% Población regular, 9% Población pendiente examen general - Repitencia: 17%, Deserción: 15%)
POBLACION REGULAR: 67,000 Estudiantes. (Población total - Población regular - Índice de reptencia y deserción).

FUENTE - Tesis "Análisis para la optimización de la Ciudad Universitaria zona 12", facultad de Arquitectura, USAC.
 - Encuesta propia.

-Elaboración propia.

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

**PROYECCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL
DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA HACIA EL AÑO 2,000**

AREAS.	UNIDAD ACADEMICA:	PROYECCION: 78,400 est.				CARRERAS POR UNIDAD ACADEMICA:	CAPACIDAD DE CADA CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO: 8,000 est. (Nivel Inicial y Profund.)		
		POBLACION TOTAL INSCRITA: (AÑO 1,990)	POBLACION REGULAR: (91% POS. TOTAL)	PROYECCION AL AÑO 2,000: (34% REP.+30% D.)	PROPUESTA DE PROYECCION: (17% REP.+18% D.)		TOTAL POBLAC. DE 1-2 AÑOS: 8,800 estud. % POR CARRER.	POBLACION NIVEL INICIAL: (1-2 AÑOS)	
I. CIENCIAS AGRICOLAS, FORESTALES, PECUARIAS Y ACUICOLAS.	- AGRONOMIA - C.E.M. A. - MEDICINA VET. Y ZOOT.	2,337	(4.78%) 2,247	1,274 repit. 1,124 est.des. 2,629 est.	637 repit. 562 est.des. 3,203 est.	ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOLA	263 est.	80.0	141
						ING. AGR. EN REC. NAT. RENOVABLE		17.0	29
						ACUICULTOR		3.0	6
						MEDICO VETERINARIO		81.0	70
						ZOOTECNISTA		19.0	17
II. CIENCIAS DE LA SALUD	- CC. MEDICAS - ODONTOLOGIA - CC. QUIMICAS Y FARMACIA	5,966	(12.22%) 5,743	3,257 repit. 2,874 est.des. 6,721 est.	1,629 repit. 1,437 est.des. 8,187 est.	MEDICO Y CIRUJANO	672 est.	100.0	423
						CIRUJANO DENTISTA		100.0	103
						QUIMICO		8.0	9
						QUIMICO BIOLOGO		40.0	88
						QUIMICO FARMACEUTICO		43.0	63
						BIOLOGO		8.0	12
						NUTRICIONISTA		3.0	4
						ARQUITECTO		84.0	139
III. CIENCIAS DE LA INGENIERIA	- ARQUITECTURA - INGENIERIA	10,394	(20.20%) 9,494	5,385 repit. 4,751 est.des. 11,110 est.	2,692 repit. 2,376 est.des. 13,534 est.	DISEÑADOR GRAFICO	1,111 est.	36.0	78
						INGENIERO CIVIL		35.0	313
						INGENIERO QUIMICO		12.0	107
						INGENIERO MECANICO		4.5	40
						INGENIERO ELECTRICO		18.0	134
						INGENIERO INDUSTRIAL		8.0	72
						INGENIERO MECANICO ELECTRICO		8.8	60
						INGENIERO MECANICO INDUSTRIAL		7.0	62
						INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS		0.3	3
						INGENIERO EN EL. ELECTRONICA		12.0	107
						LIC. EN MATEMATICA APLICADA		0.3	3
						LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL		0.3	3

FUENTE Departamento de Registro y Estadística, USAC

-Elaboración propia

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

PROYECCION DE LA POBLACION ESTUDIANTIL
DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA HACIA EL AÑO 2,000

		51,253 est.	47,000 est.	55,000 est.	67,000 est.	CAPACIDAD DE CADA CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO: 8,000 est (Nivel Inicial y Profund.)			
AREAS:	UNIDAD ACADÉMICA:	POBLACION TOTAL INSCRITA: (AÑO 1,990)	POBLACION REGULAR: (91% POB.TOTAL)	PROYECCION AL AÑO 2,000: (34% REP+30% D)	PROPUESTA DE PROYECCION: (17% REP+18% D)	CARRERAS POR UNIDAD ACADÉMICA:	TOTAL POBLAC. DE 1-2 AÑOS: 8,500 ested. % POR CARR.	POBLACION NIVEL INICIAL: (1-2 AÑOS)	
IV. CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS	• CC. ECONÓMICAS	32,556	(62.80 %)	16,740 repit. 14,771 est.de. 34,540 est.	8,370 repit. 7,385 est. des. 42,076 est.	CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR	5,454 estudiantes	808	
	• CC. JURÍDICAS Y SOCIALES					ECÓNOMETA		234	
	• CC. PSICOLÓGICAS					ADMINISTRADOR DE EMPRESAS		507	
						ABOGADO Y NOTARIO		987	
						POLÍTICOLOGO		16	
						LIC EN SOCIOLOGIA		16	
						LIC EN RELACIONES INTERNAC.		9	
						PSICÓLOGO		163	
						PROF. EN S. MED. EN PSICOLOGIA		29	
						ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.		6	
						TERAPISTA OCUPACIONAL Y RECR.		5	
						TERAPIA DEL LENGUAJE		30	
	PROFESOR DE EDUCACION ESPEC.					5			
	• HISTORIA					LIC EN HISTORIA		16	
						LIC EN ANTROPOLOGIA		16	
						LIC EN ARQUEOLOGIA		16	
						PROF. EN S. MED. EN HIST. Y CC SOC		30	
						• TRAB. SOCIAL		TRABAJADOR SOCIAL	99
								PERIODISTA PROFESIONAL	53
								LOCUTOR PROFESIONAL	37
						• CC. DE LA COMUNICACION		PUBLICISTA PROFESIONAL	53
								PROF. EN FILOSOFIA	3
						• HUMANIDADES		PROF. EN LENGUA Y LITERATURA	5
	PROF. EN PEDAGOGIA Y CC EDUC							230	
	PROF. EN CC. ECONOMICO CONT							19	
	PROF. EN ARTES PLASTICAS							3	
	PROF. DE EDUCACION MUSICAL							3	
PROF. DE MATEMATICA	10								
PROF. DE FISICA	5								
PROF. DE BIOLOGIA	6								
PROF. DE QUIMICA	6								
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	8								
PROF. EN BIOLOGIA Y QUIMICA	8								
DISEÑADOR GRAFICO P/EDUCAC	2								
RESTAURACION BIENES MUEBLES	2								
MUSEOGRAFIA	2								
BIBLIOTECARIO GENERAL	3								
PROF. EN IDIOMA INGLES	2								

FUENTE: Departamento de Registro y Estadística, USAC.

- Elaboración propia.

CAPITULO III
PROPUESTA

III.1.1. ESTIMACION DE AREAS POR MATRICES:

De acuerdo a la información contenida en las gráficas anteriores, dichos datos se trasladarán a las MATRICES DE OPERACION o T A B L A S O P E R A T I V A S, las cuales nos proporcionan las exigencias de espacio y tiempo, en función del número de estudiantes asignados a cada carrera (ver gráfica No. 20 y No. 21). La forma de tabular la información nos proporcionará la cantidad de:

- AULA PURA
- AULA SEMINARIO
- AULA CONFERENCIA
- LABORATORIO

Así, se considerarán las definiciones y condiciones determinantes de los conceptos anteriores:

AULA PURA

La constituiremos como una unidad de clase que representa la base de todo desarrollo y actividad educativa. Consideraremos una capacidad de diseño variable, entre 10 estudiantes mínimo y 100 estudiantes como límite máximo ya que más de 100 estudiantes, implica el uso de aula con pendiente isóptica (aula conferencia). Se le atribuyen especificaciones de mobiliario tipo individual, las cuales deberán permitir que el alumno tome notas, así como la movilidad necesaria para diversas distribuciones.

La utilización de espacio debe propiciar la atención constante y concentrada, así como

la adecuada audiencia a las explicaciones del catedrático o en su defecto, exposiciones de conferencistas, y que permita la respectiva coordinación, que permita proyecciones de documentales, o visitas fijas relacionadas con el tema a tratar.

AULA CONFERENCIA

Reúne los mismos requisitos que se establecen para el aula pura, no exige la movilidad de los asientos que en este caso, permita la posibilidad de larga audiencia (conferencias, proyecciones, etc.). Se plantea para ser suficiente cómodo. En lo concerniente a proyección, se recomienda el uso de retroproyectores para lograr concentrar el núcleo de equipo y depósito de materiales, cuando se unen varios y presenten la posibilidad de tener iluminada el área de butacas.

AULA SEMINARIO

A este espacio se le atribuyen las mismas características filosóficas del aula pura, pero permite una mayor actividad de la enseñanza, ya que su área disponible, permite un espacio propicio para que el catedrático desarrolle juntamente con los estudiantes el espíritu de investigación. Se plantea que sea utilizado por los grupos pequeños: con un máximo de 15 estudiantes, como también requerirá un área relativamente pequeña, aunque mayor que la demanda por el aula pura y el aula conferencia.

La coordinación entre sus miembros, plantea la intercomunicación necesaria, ya que debe ser un espacio que facilite el

carácter dinámico y colectivo de la actividad. Debe involucrarse mobiliario ligero, que se acople a trabajos de grupo.

LABORATORIO

Requiere un área relativamente grande por estudiante, debido a la movilidad de los mismos. Es conveniente concentrar sus instalaciones; se deberá asignar un tipo de mobiliario que permita el funcionamiento de unidades de enseñanza, en la que tengan posibilidad de trabajar grupos pequeños (4-5 alumnos).

Es importante resaltar, que la actividad puede ser también individual, por ser regularmente de tipo de ejercicio físico, el intenso y constante ruido que provocan, lo cual hace imprescindible, que los mismos se encuentren aislados de otros, por medio de áreas con aislamiento acústico.

TALLER

Son espacios destinados a las actividades educativas que se requieren de prácticas de campo, entre las cuales se pueden mencionar: estudio y conservación de la naturaleza, clases al aire libre, actividades culturales, reuniones y asambleas. Es de hacer mención, de que dichos espacios pueden ser de valiosa utilización para el servicio de la comunidad donde se ubique el sector.

Luego de los anteriores conceptos describiremos la forma metodológica de emplear la MATRIZ DE OPERACION, así como las distintas casillas que comprende: (ver gráfica No. 22).

- 1 Indica "Número de Estudiantes por Carrera".
- 2 Casilla para indicar el número de estudiantes por cada carrera.
- 3 Indica "Código de las asignaturas".
- 4 Indica "Carreras".
- 5 Casilla para indicar el nombre de las distintas carreras dentro de las unidades académicas.
- 6 Casilla para indicar el código de las asignaturas. (ver lista de anexo)
- 7 Indica "Totales de los cursos"
- 8 Casilla para indicar la asignatura de cada carrera.
- 9 Casilla para indicar la sumatoria total de las asignaturas por carrera.
- 10 Indica "Estudiantes/Asignaturas"
- 11 Casilla para indicar el número de hoja.
- 12 Indica "Períodos semanales y número de espacios por asignatura".
- 13 Indica "Períodos y número de espacios por asignatura"
- 14 Indica "Total de periodos por asignatura"
- 15 Casillas para indicar el tipo de espacios destinados a la docencia.
- 16 Casillas para indicar el número de periodos y espacios por horas semanales que se imparte una asignatura.
- 17 Casilla para indicar el resultado de la operación: total de estudiantes por asignatura / capacidad de diseño.
- 18 Casillas para indicar la totalidad de horas semanales por espacio que requiere dicha asignatura, provenientes de multiplicar la casilla No. 16 por la casilla No. 17.
- 19 Casilla para indicar la sumatoria subtotal de horas semanales por espacios de cada hoja.

20. Casillas para indicar la sumatoria acumulativa de las horas semanales por espacio de cada hoja. (tabla) También nos indicará el total de la sumatoria de horas semanales por espacio. /16

Con los resultados obtenidos en las tablas, se plantean las capacidades de diseño, de acuerdo con las siguientes normas para la operación de la MATRIZ:

El funcionamiento del Centro normará, tomando la semana total de los periodos semanales que utilizará cada espacio, el cual se dividirá dentro del factor de conversión 144, resultante del siguiente análisis:

- Días a laborar semanalmente 6 días.
- Periodos diarios a laborar: 6 periodos de 40 minutos.
- Jornadas que se laborarán: 2 jornadas.
- Régimen semestral: 2 semestres.

Este factor (144) proviene de la operación:
 (6 días * 6 periodos *
 2 jornadas * 2 semestres) = 144 ./17

De acuerdo a los parámetros referidos en los cuadros anteriores, se tabulará la información en los cuadros matrices se computarán, asignatura por asignatura, las exigencias de espacio y tiempo, en función el número de estudiantes determinados para cada unidad académica. Para tal efecto se considerarán las siguientes capacidades de diseño.

TIPO:	MINIMO:	MAXIMO:	CALCULO
AULA PURA	10	100	100
AULA CONFERENCIA	100	250-300	200
AULA SEMINARIO		15	15
LABORATORIO :		25-30	30
TALLER		30	30 ./18

: Se incluye también espacio como laboratorio, el destinado al área de dibujo.

De los datos obtenidos de los cuadros MATRIZ (tablas), se desprende las siguientes necesidades de espacio:

AULA PURA:	2,017 / 144	=	14 Unidades
AULA CONFERENCIA	1,510 / 144	=	10 "
AULA SEMINARIO	1,544 / 144	=	11 "
LABORATORIO	1,527 / 144	=	10 "
TALLERES	407 / 144	=	3 "

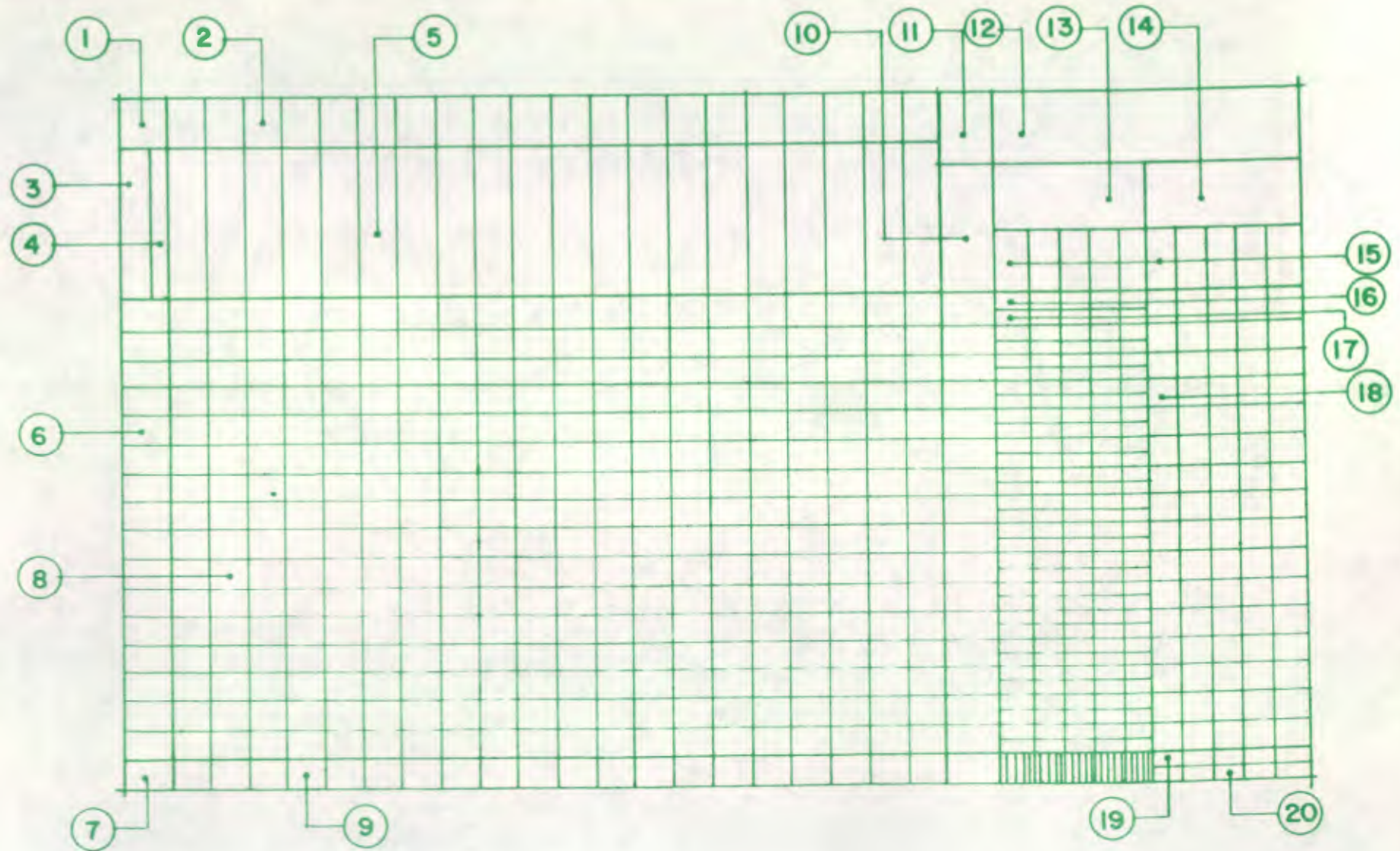
/16 "Centros Regionales Universitarios", tesis de Gilberto Castañeda S., facultad de Arquitectura USAC, Guatemala, marzo de 1,973, p.80-88

/16 "Centro Universitario de Sur-occidente", tesis de Roberto Tovar Maldonado, Facultad de Arquitectura USAC, Guatemala, abril de 1,984, p. 28-35.

/17 "Metodología para el planeamiento de las Construcciones Escolares", revista Conescol No. 29, p. 69-76, 1,978.

/18 Ibid.

TABLA OPERATIVA PARA LA ESTIMACION DE ESPACIOS DESTINADOS A LA DOCENCIA



FUENTE Tesis "Centros Regionales USAC", facultad de Arquitectura, USAC.

-Elaboración propia

**CENTROS UNIVERSITARIOS
METROPOLITANOS**

TABLA OPERATIVA PARA LA ESTIMACION DE AREAS (DOCENCIA)

CARRERAS:	CODIGOS DE LAS ASIGNATURAS	Nº DE ESTUDIANTE GENERAL	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA
			A	ASAL T	
ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOL	141	1	4	4	16
ING. AGR. EN REC. NAT. RENOV.	29	1	4	4	16
ACUICULTOR	8	1	4	4	16
MEDICO VETERINARIO	70	1	4	4	16
ZOOYECISTA	17	1	4	4	16
MEDICO Y CIRUJANO	423	1	4	4	16
CIRUJANO DENTISTA	103	1	4	4	16
QUIMICO	6	1	4	4	16
QUIMICO BIOLÓGICO	66	1	4	4	16
QUIMICO FARMACÉUTICO	63	1	4	4	16
BIOLÓGICO	12	1	4	4	16
NUTRICIONISTA	4	1	4	4	16
ARQUITECTO	139	1	4	4	16
DISEÑADOR GRÁFICO	78	1	4	4	16
INGENIERO CIVIL	313	1	4	4	16
INGENIERO QUÍMICO	107	1	4	4	16
INGENIERO MECÁNICO	40	1	4	4	16
INGENIERO ELÉCTRICO	134	1	4	4	16
INGENIERO INDUSTRIAL	72	1	4	4	16
INGENIERO MEC. ELÉCTRICO	60	1	4	4	16
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	62	1	4	4	16
INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS	3	1	4	4	16
INGENIERO EN ELECTRONICA	107	1	4	4	16
LIC. EN MATEMÁTICA APLIC.	3	1	4	4	16
LIC. EN FÍSICA EXPERIMENTAL	8	1	4	4	16
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR	808	1	4	4	16
ECONOMISTA	234	1	4	4	16
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	507	1	4	4	16
ABOGADO Y NOTARIO	937	1	4	4	16
POLITICÓLOGO	18	1	4	4	16
LIC. EN SOCIOLOGÍA	18	1	4	4	16
LIC. EN RELACIONES INTERN.	7	1	4	4	16
PSICÓLOGO	183	1	4	4	16
PROF. EN MEDIA EN PSICOLOGÍA	20	1	4	4	16
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	6	1	4	4	16
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	6	1	4	4	16
TERAPIA DEL LENGUAJE	20	1	4	4	16
PROF. DE EDUCACIÓN ESPECIAL	9	1	4	4	16
LIC. EN HISTORIA	18	1	4	4	16
LIC. EN ANTROPOLOGÍA	10	1	4	4	16
LIC. EN ARQUEOLOGÍA	16	1	4	4	16
PROF. EN MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30	1	4	4	16
TRABAJADOR SOCIAL	66	1	4	4	16
PERIODISTA PROFESIONAL	66	1	4	4	16
LOCUTOR PROFESIONAL	27	1	4	4	16
PUBLICISTA PROFESIONAL	63	1	4	4	16
PROF. EN FILOLOGÍA	3	1	4	4	16
PROF. EN LENGUA Y LITERATURA	6	1	4	4	16
PROF. EN PEDAGOGÍA Y CC. EDUC.	230	1	4	4	16
PROF. EN CC. ECONÓMICAS CONT.	18	1	4	4	16
PROF. EN ARTES PLÁSTICAS	8	1	4	4	16
PROF. DE EDUCACIÓN MUSICAL	3	1	4	4	16
PROF. DE MATEMÁTICA	10	1	4	4	16
PROF. DE FÍSICA	6	1	4	4	16
PROF. DE BIOLOGÍA	6	1	4	4	16
PROF. DE QUÍMICA	6	1	4	4	16
PROF. DE MATEMÁTICA Y FÍSICA	6	1	4	4	16
PROF. DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA	6	1	4	4	16
DISEÑADOR GRÁFICO P/EDUCAC.	7	1	4	4	16
RESTAURADOR BIENES MUEBL.	7	1	4	4	16
MUSEOGRAFÍA	7	1	4	4	16
BIBLIOTECARIO GENERAL	7	1	4	4	16
PROF. ANTRÓPOLOGÍA	7	1	4	4	16

FUENTE Colálogo de Estudios USAC 1, 986 1, 990

Tesis "Centros Regionales", Facultad de Arquitectura USAC

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

laboración propia

CARRERAS:	MUESTRAS ESTADÍSTICAS POR CARRERA	MUESTRAS ESTADÍSTICAS POR ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA				
			PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA	TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA	TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	
ING. AGR. EN DIST. PROD. AGRICOL.	141	1	1	1	1	1	
ING. AGR. EN REC. NAT. RENOV.	28	1	1	1	1		
ACUICULTOR	8	1	1	1	1		
MEDICO VETERINARIO	70	1	1	1	1		
ZOOTECNISTA	17	1	1	1	1		
MEDICO Y CIRUJANO	423	1	1	1	1		
CIRUJANO DENTISTA	103	1	1	1	1		
QUIMICO	9	1	1	1	1		
QUIMICO BIOLOGO	58	1	1	1	1		
QUIMICO FARMACEUTICO	33	1	1	1	1		
BIOLOGO	12	1	1	1	1		
NUTRICIONISTA	4	1	1	1	1		
ARQUITECTO	159	1	1	1	1		
DISENADOR GRAFICO	78	1	1	1	1		
INGENIERO CIVIL	373	1	1	1	1		
INGENIERO QUIMICO	107	1	1	1	1		
INGENIERO MECANICO	40	1	1	1	1		
INGENIERO ELECTRICO	134	1	1	1	1		
INGENIERO INDUSTRIAL	72	1	1	1	1		
INGENIERO MEC. ELECTRICO	50	1	1	1	1		
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	62	1	1	1	1		
INGENIERO EN CCT. SISTEMAS	5	1	1	1	1		
INGENIERO EN ELECTRONICA	107	1	1	1	1		
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	1	1	1	1	1		
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	3	1	1	1	1		
CORTADOR PUBLICO Y AUDITOR	809	1	1	1	1		
ECONOMISTA	234	1	1	1	1		
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	807	1	1	1	1		
ABOGADO Y NOTARIO	867	1	1	1	1		
POLITICOLOGO	16	1	1	1	1		
LIC. EN SOCIOLOGIA	16	1	1	1	1		
LIC. EN RELACIONES INTERN.	8	1	1	1	1		
PSICOLOGO	153	1	1	1	1		
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	29	1	1	1	1		
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	8	1	1	1	1		
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	5	1	1	1	1		
TERAPIA DEL LENGUAJE	30	1	1	1	1		
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	5	1	1	1	1		
LIC. EN HISTORIA	16	1	1	1	1		
LIC. EN ANTROPOLOGIA	16	1	1	1	1		
LIC. EN ARQUEOLOGIA	16	1	1	1	1		
PROF. ENS. MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30	1	1	1	1		
TRABAJADOR SOCIAL	90	1	1	1	1		
PERIODISTA PROFESIONAL	83	1	1	1	1		
LOCUTOR PROFESIONAL	87	1	1	1	1		
PUBLICISTA PROFESIONAL	83	1	1	1	1		
PROF. EN FILOSOFIA	3	1	1	1	1		
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR.	6	1	1	1	1		
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	230	1	1	1	1		
PROF. EN CC. ECONOMICO CONT.	19	1	1	1	1		
PROF. EN ARTES PLASTICAS	8	1	1	1	1		
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	3	1	1	1	1		
PROF. DE MATEMATICA	10	1	1	1	1		
PROF. DE FISICA	6	1	1	1	1		
PROF. DE BIOLOGIA	6	1	1	1	1		
PROF. DE QUIMICA	6	1	1	1	1		
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	6	1	1	1	1		
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	6	1	1	1	1		
DISENADOR GRAFICO P/EDUCAC.	2	1	1	1	1		
RESTAURACION BIENES MUEB.L.	2	1	1	1	1		
MUSEOGRAFIA	2	1	1	1	1		
BIBLIOTECARIO GENERAL	2	1	1	1	1		
PROF. EN INGENIA INGLESE	2	1	1	1	1		
ESTUDIANTES / ASIGNATURA		12	11	7	4	2	12

CARRERAS:	ESTUDIANTES ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA	
		PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA	TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA
INS. ARR. EN SIST. PROD. ABRICOL	141		
INS. ARR. EN REC. NAT. RENOV.	29		
ACUICULTOR	8		
MEDICO VETERINARIO	70		
ZOOLOGISTA	17		
MEDICO Y CIRUJANO	423		
CIRUJANO DENTISTA	103		
QUIMICO	9		
QUIMICO BIOLOGO	55		
QUIMICO FARMACEUTICO	23		
BIOLOGO	12		
NUTRICIONISTA	4		
ARQUITECTO	139		
DISENADOR GRAFICO	78		
INGENIERO CIVIL	513		
INGENIERO QUIMICO	107		
INGENIERO MECANICO	50		
INGENIERO ELECTRICO	154		
INGENIERO INDUSTRIAL	72		
INGENIERO MEC. ELECTRICO	80		
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	82		
INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS	3		
INGENIERO EN ELECTRONICA	107		
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	3		
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	3		
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR	808		
ECONOMISTA	234		
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	507		
ABOGADO Y NOTARIO	987		
POLITICOLOGO	18		
LIC. EN SOCIOLOGIA	18		
LIC. EN RELACIONES INTERN.	9		
PSICOLOGO	128		
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	26		
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	8		
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	5		
TERAPIA DEL LENGUAJE	30		
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	5		
LIC. EN HISTORIA	18		
LIC. EN ANTROPOLOGIA	18		
LIC. EN ARQUEOLOGIA	18		
PROF. EN MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30		
TRABAJADOR SOCIAL	98		
PERIODISTA PROFESIONAL	83		
LOCUTOR PROFESIONAL	27		
PUBLICISTA PROFESIONAL	55		
PROF. EN FILOSOFIA	3		
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR.	5		
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	280		
PROF. EN CC. ECONOMICAS CONT.	18		
PROF. EN ARTES PLASTICAS	3		
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	3		
PROF. DE MATEMATICA	10		
PROF. DE FISICA	8		
PROF. DE BIOLOGIA	8		
PROF. DE QUIMICA	8		
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	8		
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	8		
DISENADOR GRAFICO P/ EDUCAC.	2		
RESTAURACION BIENES MUEBLE	2		
MUSEOGRAFIA	2		
BIBLIOTECARIO GENERAL	3		
PROF. EN IDIOMA INGLESE	3		
TOTALES	132		

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

CARRERAS:	CODIGOS DE LAS ASIGNATURAS:	NUMERO ESTUDIANTE GENERAL	TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA	
				A C A S L T	A C A S L T
ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOL		141			
ING. AGR. EN REC. NAT. RENOV.		26			
ACUICULTOR		6			
MEDICO VETERINARIO		70			
ZOOYECISTA		17			
MEDICO Y CIRUJANO		423			
CIRUJANO DENTISTA		103			
QUIMICO		9			
QUIMICO BIOLOGO		58			
QUIMICO FARMACEUTICO		22			
BIOLOGO		12			
NUTRICIONISTA		4			
ARQUITECTO		159			
DISENADOR GRAFICO		78			
INGENIERO CIVIL		313			
INGENIERO QUIMICO		107			
INGENIERO MECANICO		40			
INGENIERO ELECTRICO		134			
INGENIERO INDUSTRIAL		72			
INGENIERO MEC. ELECTRICO		80			
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL		82			
INGENIERO EN CC Y SISTEMAS		3			
INGENIERO EN ELECTRONICA		107			
LIC. EN MATEMATICA APLIC.		3			
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL		3			
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR		808			
ECONOMISTA		255			
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS		507			
ABOGADO Y NOTARIO		282			
POLITICOLOGO		16			
LIC. EN SOCIOLOGIA		16			
LIC. EN RELACIONES INTERN.		9			
PSICOLOGO		188			
PROF. EN S. MEDIA EN PSICOLOGIA		29			
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.		8			
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.		8			
TERAPIA DEL LENGUAJE		30			
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL		5			
LIC. EN HISTORIA		18			
LIC. EN ANTROPOLOGIA		18			
LIC. EN ARQUEOLOGIA		10			
PROF. EN S. MED. EN HIST. Y CC. SOC.		30			
TRABAJADOR SOCIAL		68			
PERIQUISTA PROFESIONAL		63			
LOCUTOR PROFESIONAL		37			
PUBLICISTA PROFESIONAL		53			
PROF. EN FILOSOFIA		3			
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR.		6			
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.		230			
PROF. EN CC. ECONOMICO CONT.		19			
PROF. EN ARTES PLASTICAS		2			
PROF. DE EDUCACION MUSICAL		3			
PROF. DE MATEMATICA		10			
PROF. DE FISICA		8			
PROF. DE BIOLOGIA		6			
PROF. DE QUIMICA		6			
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA		6			
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA		6			
DISENADOR GRAFICO P/ EDUCAC.		2			
RESTAURACION BIENES MUEBLE.		2			
MUSEOGRAFIA		1			
BIBLIOTECARIO GENERAL		1			
PROF. EN IDIOMA INGLESE		1			
ESTUDIANTES / ASIGNATURA		08			
A C A S L T		154			
A C A S L T		154			
A C A S L T		28			
A C A S L T		211			
A C A S L T		186			
A C A S L T		177			
A C A S L T		28			
A C A S L T		32			
A C A S L T		20			
A C A S L T		60			
A C A S L T		226			
A C A S L T		70			
A C A S L T		72			
A C A S L T		18			
A C A S L T		23			
A C A S L T		183			
A C A S L T		80			
A C A S L T		28			
A C A S L T		80			
A C A S L T		168			
TOTALES		176			

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

CARRERAS:	CODIGOS DE LAS ASIGNATURAS	NÚMERO DE PERIODOS POR SEMANA	ESTUDIANTES / ASIGNATURA		PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	
			A	L	A	L	A	L
ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOL.	141							
ING. AGR. EN REC. NAT. RENOV.	28							
ACUICULTOR	6							
MEDICO VETERINARIO	70							
ZOOYECISTA	17							
MEDICO Y CIRUJANO	425							
CIRUJANO DENTISTA	103							
QUIMICO	9							
QUIMICO BIOLONO	56							
QUIMICO FARMACEUTICO	63							
BIOLONO	12							
NUTRICIONISTA	4							
ARQUITECTO	159							
DISENADOR GRAFICO	78							
INGENIERO CIVIL	313							
INGENIERO QUIMICO	107							
INGENIERO MECANICO	40							
INGENIERO ELECTRICO	134							
INGENIERO INDUSTRIAL	72							
INGENIERO MEC. ELECTRICO	60							
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	62							
INGENIERO EN CC Y SISTEMAS	3							
INGENIERO EN ELECTRONICA	107							
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	3							
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	3							
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR	808							
ECONOMISTA	254							
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	207							
ABOGADO Y NOTARIO	267							
POLITICOLOGO	18							
LIC. EN SOCIOLOGIA	10							
LIC. EN RELACIONES INTERN.	3							
PSICOLOGO	153							
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	28							
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	6							
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	6							
TERAPIA DEL LENGUAJE	20							
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	3							
LIC. EN HISTORIA	18							
LIC. EN ANTROPOLOGIA	18							
LIC. EN ARQUEOLOGIA	18							
PROF. ENS. MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30							
TRABAJADOR SOCIAL	68							
PERIODISTA PROFESIONAL	63							
LOCUTOR PROFESIONAL	27							
PUBLICISTA PROFESIONAL	63							
PROF. EN FILOSOFIA	3							
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR.	3							
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	230							
PROF. EN CC. ECONOMICO CONT.	18							
PROF. EN ARTES PLASTICAS	3							
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	3							
PROF. DE MATEMATICA	10							
PROF. DE FISICA	3							
PROF. DE BIOLOGIA	6							
PROF. DE QUIMICA	6							
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	6							
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	6							
DISENADOR GRAFICO P/EDUCAC.	2							
RESTAURACION BIENES MUEBLES	2							
MUSEOGRAFIA	2							
BIBLIOTECARIO GENERAL	3							
PROF. EN IDIOMA INGLESE	3							
			60	PERIODO Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA		
177			154					
178			154					
179			154					
180			154					
181			154					
182			154					
183			154					
184			154					
185			154					
186			154					
187			154					
188			154					
189			154					
190			154					
191			154					
192			154					
193			154					
194			154					
195			154					
196			154					
197			154					
198			154					
TOTALES								

CARRERAS:	ESTUDIAN- TES POR CARRERA	ESTUDIAN- TES / ASIGNATURA				PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA				TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA				
		A	A	L	T	A	A	L	T	A	A	L	T	
199.														
200														
201														
202														
203														
204														
205														
206														
207														
208														
209														
210														
211														
212														
213														
214														
215														
216														
217														
218														
219														
220														
TOTALES														

CENTROS UNIVERSITARIOS
METRO POLITANOS

CARRERAS:	ESTUDIANTE	PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	
		A	ACAS	L	T
ING. AGR. EN DIST. PROG. AGRICOL.	221				
ING. AGR. EN REG. NAT. SERVOY.	222				
ACUICULTOR	223				
MEDICO VETERINARIO	224				
ZOOYECISTA	225				
MEDICO Y CIRUJANO	226				
CIRUJANO DENTISTA	227				
QUIMICO	228				
QUIMICO BIOLÓGICO	229				
QUIMICO FARMACEUTICO	230				
BIOLOGO	231				
NUTRICIONISTA	232				
ARQUITECTO	233				
DISEÑADOR GRAFICO	234				
INGENIERO CIVIL	235				
INGENIERO QUIMICO	236				
INGENIERO MECANICO	237				
INGENIERO ELECTRICO	238				
INGENIERO INDUSTRIAL	239				
INGENIERO MEC. ELECTRICO	240				
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	241				
INGENIERO EN CC Y SISTEMAS	242				
INGENIERO EN ELECTRONICA	TOTALES				
LIC. EN MATEMATICA APLIC.					
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL					
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR					
ECONOMISTA					
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS					
ABOGADO Y NOTARIO					
POLITICOLOGO					
LIC. EN SOCIOLOGIA					
LIC. EN RELACIONES INTERN.					
PSICOLOGO					
PROP. EN MEDIA EN PSICOLOGIA					
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.					
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.					
TERAPIA DEL LENGUAJE					
PROP. DE EDUCACION ESPECIAL					
LIC. EN HISTORIA					
LIC. EN ANTROPOLOGIA					
LIC. EN ARQUEOLOGIA					
PROP. EN MED. EN HIST. Y CC. SOC.					
TRABAJADOR SOCIAL					
PERIODISTA PROFESIONAL					
LOCUTOR PROFESIONAL					
PUBLICISTA PROFESIONAL					
PROP. EN FILOSOFIA					
PROP. EN LENGUA Y LITERATUR.					
PROP. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.					
PROP. EN CC. ECONOMICAS CONT.					
PROP. EN ARTES PLASTICAS					
PROP. DE EDUCACION MUSICAL					
PROP. DE MATEMATICA					
PROP. DE FISICA					
PROP. DE BIOLOGIA					
PROP. DE QUIMICA					
PROP. DE MATEMATICA Y FISICA					
PROP. DE BIOLOGIA Y QUIMICA					
DISEÑADOR GRAFICO P/EDUCAC.					
RESTAURACION BIENES MUEBLE.					
MUSEOGRAFIA					
BIBLIOTECARIO GENERAL					
PROP. EN LENGUA INGLESA					

CENTROS UNIVERSITARIOS
METRO POLITANOS

CARRERAS:	ESTUDIANTES / ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	
		A	ACAS L T	A	ACAS L T
INS. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOL.	141				
INS. AGR. EN REC. NAT. RENOV.	29				
ACUICULTOR	6				
MEDICO VETERINARIO	70				
ZOOYECENISTA	17				
MEDICO Y CIRUJANO	435				
CIRUJANO DENTISTA	105				
QUIMICO	8				
QUIMICO BIOLOGO	56				
BOTANICO FARMACEUTICO	23				
BIOLOGO	12				
NUTRICIONISTA	4				
ARQUITECTO	180				
DISEÑADOR GRAFICO	78				
INGENIERO CIVIL	835				
INGENIERO QUIMICO	107				
INGENIERO MECANICO	40				
INGENIERO ELECTRICO	134				
INGENIERO INDUSTRIAL	72				
INGENIERO MEC. ELECTRICO	50				
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	62				
INGENIERO EN CC Y SISTEMAS	3				
INGENIERO EN ELECTRONICA	107				
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	3				
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	7				
CORTADOR PUBLICO Y AUDITOR	608				
ECONOMISTA	234				
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	607				
ABOGADO Y NOTARIO	987				
POLITICOLOGO	18				
LIC. EN SOCIOLOGIA	16				
LIC. EN RELACIONES INTERN.	2				
PSICOLOGO	163				
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	20				
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAS	8				
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	4				
TERAPIA DEL LENGUAJE	20				
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	6				
LIC. EN HISTORIA	18				
LIC. EN ANTROPOLOGIA	16				
LIC. EN ARQUEOLOGIA	16				
PROF. ENS. MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30				
TRABAJADOR SOCIAL	98				
PERIODISTA PROFESIONAL	63				
LOCUTOR PROFESIONAL	27				
PUBLICISTA PROFESIONAL	63				
PROF. EN FILOSOFIA	7				
PROF. EN LENGUA Y LITERATURA	4				
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	230				
PROF. EN CC. ECONOMICAS CONT.	18				
PROF. EN ARTES PLASTICAS	8				
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	8				
PROF. DE MATEMATICA	10				
PROF. DE FISICA	2				
PROF. DE BIOLOGIA	8				
PROF. DE QUIMICA	8				
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	2				
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	2				
DISEÑADOR GRAFICO P/ EDUCAC.	2				
RESTAURACION BIENES MUEBLES	2				
MUSEOGRAFIA	2				
BIBLIOTECARIO GENERAL	2				
PROF. DE IDIOMA INGLÉS	2				

CENTROS UNIVERSITARIOS METRÓPOLITANOS

CARRERAS:	ESTUDIANTES / ASIGNATURA	PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA	
		A	L T	A	L T
ING. AGR. EN SIST. PROD. AGRICOL	141				
ING. AGR. EN REC. NAT. WENDV.	29				
ACUICULTOR	6				
MEDICO VETERINARIO	70				
ZOOTECNISTA	17				
MEDICO Y CIRUJANO	423				
CIRUJANO DENTISTA	103				
QUIMICO	9				
QUIMICO BIOLONO	88				
QUIMICO FARMACEUTICO	83				
BIOLOGO	12				
NUTRICIONISTA	4				
ARQUITECTO	159				
DISEÑADOR GRAFICO	76				
INGENIERO CIVIL	313				
INGENIERO QUIMICO	107				
INGENIERO MECANICO	40				
INGENIERO ELECTRICO	134				
INGENIERO INDUSTRIAL	72				
INGENIERO MEC. ELECTRICO	50				
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	82				
INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS	3				
INGENIERO EN ELECTRONICA	107				
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	3				
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	3				
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR	908				
ECONOMISTA	234				
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	807				
ABOGADO Y ROTARIO	927				
POLITICOLOGO	18				
LIC. EN SOCIOLOGIA	18				
LIC. EN RELACIONES INTERN.	9				
PSICOLOGO	188				
PROF. EN MED. EN PSICOLOGIA	29				
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	8				
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	8				
TERAPIA DEL LENGUAJE	50				
PROP. DE EDUCACION ESPECIAL	5				
LIC. EN HISTORIA	18				
LIC. EN ANTROPOLOGIA	18				
LIC. EN ARQUEOLOGIA	18				
PROF. EN MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30				
TRABAJADOR SOCIAL	88				
PERIODISTA PROFESIONAL	83				
LOCUTOR PROFESIONAL	27				
PUBLICISTA PROFESIONAL	83				
PROP. EN FILOSOFIA	3				
PROP. EN LENGUA Y LITERATUR	6				
PROP. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	230				
PROP. EN CC. ECONOMICO CONT.	18				
PROP. EN ARTES PLASTICAS	8				
PROP. DE EDUCACION MUSICAL	3				
PROP. DE MATEMATICA	10				
PROP. DE FISICA	8				
PROP. DE BIOLOGIA	6				
PROP. DE QUIMICA	6				
PROP. DE MATEMATICA Y FISICA	6				
PROP. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	6				
DISEÑADOR GRAFICO P/EDUCAC.	6				
RESTAURACION BIENES MUSEAL	6				
MUSEOGRAFIA	6				
BIBLIOTECARIO GENERAL	6				
PROP. EN LENGUA INGLESA	6				
TOTALES	286	5	1	6	6

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 Biblioteca Central

CENTROS UNIVERSITARIOS
 METRO POLITANOS

CARRERAS:	CÓDIGOS DE LAS ASIGNATURAS	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA		PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA							TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA										
		15		A	A	C	A	L	T	A	A	C	A	L	T	A	A	C	A	L	T
		ESTUDIANTE / ASIGNATURA	NOVA No.																		
309	ING. AER. EN SIST. PROD. AEREO																				
310	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
311	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
312	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
313	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
314	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
315	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
316	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
317	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
318	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
319	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
320	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
321	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
322	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
323	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
324	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
325	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
326	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
327	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
328	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
329	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
330	ING. AER. EN REC. NAT. RENOV.																				
TOTALES																					

CARRERAS:	ESTUDIANTES / ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA				TOTAL DE PERIODOS Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA			
		A	ACAS	L	T	A	ACAS	L	T
INS. ARR. EN SIST. PROD. AGRICOL.	141								
INS. ARR. EN REC. NAT. RENOV.	142								
ACUICULTOR	143								
MEDICO VETERINARIO	144								
ZOOYECNISTA	145								
MEDICO Y CIRUJANO	146								
CIRUJANO DENTISTA	147								
QUIMICO	148								
QUIMICO BIOLOGO	149								
QUIMICO FARMACEUTICO	150								
BIOLOGO	151								
NUYRICOLOGIA	152								
ARQUITECTO	153								
DISEÑADOR GRAFICO	154								
INGENIERO CIVIL	155								
INGENIERO QUIMICO	156								
INGENIERO MECANICO	157								
INGENIERO ELECTRICO	158								
INGENIERO INDUSTRIAL	159								
INGENIERO MEC. ELECTRICO	160								
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	161								
INGENIERO EN CC Y SISTEMAS	162								
INGENIERO EN ELECTRONICA	163								
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	164								
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	165								
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR	166								
ECONOMISTA	167								
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	168								
ABOGADO Y NOTARIO	169								
POLITICOLOGO	170								
LIC. EN SOCIOLOGIA	171								
LIC. EN RELACIONES INTERN.	172								
PSICOLOGO	173								
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	174								
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	175								
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	176								
TERAPIA DEL LENGUAJE	177								
PROP. DE EDUCACION ESPECIAL	178								
LIC. EN HISTORIA	179								
LIC. EN ANTHROPOLOGIA	180								
LIC. EN ARQUEOLOGIA	181								
PROF. ENS. MED. EN NINT Y CC. SOC.	182								
TRABAJADOR SOCIAL	183								
PERIODISTA PROFESIONAL	184								
LOCUTOR PROFESIONAL	185								
PUBLICISTA PROFESIONAL	186								
PROF. EN FILOSOFIA	187								
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR	188								
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	189								
PROF. EN CC. ECONOMICO CONT.	190								
PROF. EN ARTES PLASTICAS	191								
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	192								
PROF. DE MATEMATICA	193								
PROF. DE FISICA	194								
PROF. DE BIOLOGIA	195								
PROF. DE QUIMICA	196								
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	197								
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	198								
DISEÑADOR GRAFICO P/EDUCAC.	199								
RESTAURACION BIENES MUEBLE	200								
NUBEOGRAFIA	201								
BIBLIOTECARIO GENERAL	202								
PROF. EN INDONIA INDEKS	203								
TOTALES		21							

CENTROS UNIVERSITARIOS METROPOLITANOS

CARRERAS	ESTUDIANTES / ASIGNATURA	PERIODOS SEMANALES Y NUMERO DE ESPACIOS POR ASIGNATURA				TOTAL DE PERIODOS POR ASIGNATURA			
		A	ACAS	L	T	A	ACAS	L	T
ING. ABR. EN SIST. PROD. ABRICOL.	121								
ING. ABR. EN REC. NAT. RENOV.	24								
ACUICULTOR	4								
MEDICO VETERINARIO	70								
ZOOYECISTA	17								
MEDICO Y CIRUJANO	423								
CIRUJANO DENTISTA	103								
QUIMICO	9								
QUIMICO BIOLOGO	22								
QUIMICO FARMACEUTICO	81								
BIOLOGO	12								
NUTRICIONISTA	4								
ARQUITECTO	139								
DISENADOR GRAFICO	78								
INGENIERO CIVIL	313								
INGENIERO QUIMICO	107								
INGENIERO MECANICO	40								
INGENIERO ELECTRICO	134								
INGENIERO INDUSTRIAL	72								
INGENIERO MEC. ELECTRICO	20								
INGENIERO MEC. INDUSTRIAL	22								
INGENIERO EN CC. Y SISTEMAS	3								
INGENIERO EN ELECTRONICA	107								
LIC. EN MATEMATICA APLIC.	3								
LIC. EN FISICA EXPERIMENTAL	8								
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR	208								
ECONOMISTA	234								
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS	207								
ABOGADO Y NOTARIO	227								
POLITICOLOGO	16								
LIC. EN SOCIOLOGIA	16								
LIC. EN RELACIONES INTERN.	8								
PSICOLOGO	103								
PROF. ENS. MEDIA EN PSICOLOGIA	29								
ORIENTADOR VOCACIONAL Y LAB.	8								
TERAPISTA OCUPACIONAL Y REC.	5								
TERAPIA DEL LENGUAJE	30								
PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	5								
LIC. EN HISTORIA	12								
LIC. EN ANTHROPOLOGIA	12								
LIC. EN ARQUEOLOGIA	12								
PROF. ENS. MED. EN HIST. Y CC. SOC.	30								
TRABAJADOR SOCIAL	22								
PERIODISTA PROFESIONAL	23								
LOCUTOR PROFESIONAL	27								
PUBLICISTA PROFESIONAL	23								
PROF. EN FILOSOFIA	3								
PROF. EN LENGUA Y LITERATUR.	2								
PROF. EN PEDAGOGIA Y CC. EDUC.	230								
PROF. EN CC. ECONOMICAS CONT.	12								
PROF. EN ARTES PLASTICAS	2								
PROF. DE EDUCACION MUSICAL	2								
PROF. DE MATEMATICA	10								
PROF. DE FISICA	2								
PROF. DE BIOLOGIA	2								
PROF. DE QUIMICA	2								
PROF. DE MATEMATICA Y FISICA	2								
PROF. DE BIOLOGIA Y QUIMICA	2								
DISENADOR GRAFICO P/EDUCAC.	2								
RESTAURACION BIENES MUEBLES	2								
MUSEOGRAFIA	2								
BIBLIOTECARIO GENERAL	2								
PROF. EN DISEÑO	2								

CENTROS UNIVERSITARIOS
METRO POLITANOS

