

Diseño curricular de estudios
de posgrado en Arquitectura.

La maestría en Arquitectura del
ITESM, Campus Querétaro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

00/63

Tesis

que para obtener el grado de
Maestro en Arquitectura con
Especialidad en Diseño Arquitectónico,
presenta el

Arq. Ernesto Philibert Petit.

Querétaro, México, a 31 de marzo de 1997.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria.

Estudiar una maestría y culminarla con una tesis, requiere básicamente, de esfuerzo. Cumplir con ese requisito no hubiera sido posible en mi caso, sin el apoyo de mi familia. Es a ella a quien está dedicado este esfuerzo.

A Gabriela, mi esposa, cuyo apoyo incondicional es la base más firme sobre la que se sustenta este trabajo. A Ana, Ernesto, María y Fernanda. Nuestros hijos.

A mis padres, quienes seguramente verán en este esfuerzo la materialización de un sueño compartido.

A mis hermanos.

A mis amigos.

A los permanentemente estudiantes de Arquitectura.



Agradecimientos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por su grandeza de espíritu, que verdaderamente habla por México.

Al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por la voluntad de instrumentar la Maestría y el apoyo que nos ha brindado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo financiero que nos otorgó a lo largo de los estudios de Maestría.

A mis sinodales:

El Dr. Álvaro Sánchez González, por su generosidad al compartir con gran sencillez con nosotros su incansable búsqueda y por guiar nuestro trabajo.

El Dr. Ramón Abonce Meza, por su interés, su paciencia y su amistad.

La Dra. Dulce María Barrios y Ramos García, por haber sabido transmitirnos sus inquietudes y su valiosa experiencia.

El Dr. Antonio Turati Villarán, por su profesionalismo y por haber sabido transmitirnos su ejemplar disciplina.

El M. en Arq. Fernando Núñez Urquiza, por compartir con nosotros la búsqueda de una mejor arquitectura.

A los Docentes que impartieron cátedra a mi generación:

Dr. Álvaro Sánchez González,
Arq. Juan Giral Mazón,
Arq. Alberto González Pozo,
M. en Arq. Alejandro Cabeza,
Arq. Norma Susana Ortega,
Dr. Carlos Arvizu,
Dr. Antonio Turati Villarán,
Dr. Ramón Abonce Meza,
Lic. Jaime Severino,
Dr. Diego Morales,
M. en Arq. Enrique Sanabria,
M. en C. Alma M. Cataño,
M. en Arq. Jan van Rosmalen,
M. en Arq. Antonio Loyola.

Al Dr. Antonio Salgado y la Arq. Stefania Biondi.

Índice.

	Introducción.	1
1	Antecedentes.	3
1.1	Origen del proyecto.	3
1.2	Elección de la temática.	4
1.3	Objetivos.	5
2	Diseño curricular de estudios de posgrado.	7
2.1	Generalidades. Un marco teórico.	7
3	Las maestrías en arquitectura en la actualidad en el mundo y en México.	
	Las maestrías en el ITESM, Campus Querétaro.	12
3.1	Análisis de maestrías en arquitectura en el mundo.	12
3.2	Las maestrías en arquitectura en México.	22
3.3	Las maestrías en el ITESM, Campus Querétaro.	27
4	Aproximación teórica a la filosofía del nuevo plan de estudios.	31
4.1	Paradigmas de la educación.	32
4.2	El paradigma mecanicista.	33
4.3	El paradigma holístico.	34
4.4	Un nuevo paradigma educativo.	38
5	El ITESM Campus Querétaro.	
	Un marco operativo.	44
5.1	La Misión del ITESM.	44
5.2	Caracterización operativa del paradigma.	50

Índice

6	Planeación de la Maestría en Arquitectura para el ITESM, CQ.	52
6.1	Prefiguración general	52
6.2	Prefiguración operativa del Plan.	54
6.3	Prefiguración de la estructura del Plan.	54
6.4	Prefiguración de los sujetos de estudio del Plan.	56
7	El Plan de Estudios.	60
7.1	Perfiles del participante.	62
7.2	Requisitos de admisión.	62
7.3	Carga académica.	62
7.4	Calendario escolar.	63
7.5	Sedes transmisoras.	63
7.6	Áreas de Integración.	64
7.7	Estructura del Plan de Estudios.	64
7.8	Estructura de los Módulos.	67
7.9	Medios didácticos.	73
8	Un módulo básico prototipo: Arquitectura Sustentable.	74
8.1	Estructura y contenido del Módulo.	75
8.2	Arquitectura sustentable.	75
8.3	Sistemas y materiales sustentables.	77
8.4	Diseño sustentable.	79
8.5	Proyecto interdisciplinario.	81
9	Viabilidad de la propuesta.	83
9.1	Viabilidad cuantitativa.	83
9.2	Viabilidad cualitativa.	84
9.3	Viabilidad institucional.	85
9.4	Aplicación inmediata del Módulo Prototipo.	86
10	Bibliografía	87

Introducción.

El objetivo de esta tesis es el de diseñar la Maestría en Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro. A lo largo de la primera parte de la misma, se realizan diversos estudios considerados como referencia para lograr ese objetivo. La parte central de la tesis es la toma de postura teórica respecto al objeto de estudio y la parte final presenta una propuesta concreta y analiza su viabilidad. La tesis se integra por nueve capítulos y una sección de bibliografía y anexos.

El primer capítulo explica los orígenes del proyecto y los motivos que hemos tenido para elegir la temática de la presente tesis.

El capítulo segundo, establece un marco teórico, que permita orientar desde el punto de vista de la teoría del diseño curricular, la metodología que habrá de seguirse para llegar al planteamiento de las hipótesis que se generan en este trabajo.

El objeto del tercer capítulo es el de establecer un marco de referencia. Le hemos llamado así a una observación empírica acerca del sujeto de estudio, que se deriva de la obtención de los primeros dos objetivos parciales de la tesis:

Definir qué es una maestría y cuál es su función social y establecer qué es una maestría en arquitectura, conociendo cómo son los estudios de posgrado en arquitectura en general, cómo son estos estudios en otros países y cómo son en México. Adicionalmente se hace una síntesis de las características de los estudios de maestría que actualmente se ofrecen en el ITESM, Campus Querétaro. Este marco de referencia ha permitido plantear con mayor claridad las preguntas generales y particulares que conducen a la definición de los objetivos del trabajo. De acuerdo con lo expuesto en el capítulo anterior, con este marco de referencia se pretende conocer de manera general, cómo se lleva a cabo la formación de profesionales de la arquitectura en estudios de posgrado, identificando aspectos como: la orientación del plan de estudios, modalidades de enseñanza - aprendizaje y tipo de formación (teórica, práctica o mixta) y el marco (que resulta ser un marco operativo), de los estudios de maestría en la institución en la que se pretende situar nuestra propuesta, el ITESM Campus Querétaro.

En el cuarto capítulo hacemos el estudio de las bases teóricas sobre las que se apoyará la propuesta del nuevo plan de estudios. Creemos que es un paso importante en la consecución de nuestro objetivos, ya que apoyamos la postura de De Alba¹, quien señala que:

¹DE ALBA, Alicia. (1994). op.cit. p.8

En el terreno de los discursos y las prácticas educativas, se han debatido una postura técnica y otra crítica que se han afectado de diversas maneras y que han ocasionado que en el momento actual podamos hablar de una crisis del currículum, en el cual se encuentran dos tendencias, una a su superación cualitativa, la cual requiere de la generación de nuevos paradigmas y nuevas prácticas, y la otra, hacia la reiteración circular y paralizante de este momento crítico.

Describimos ejemplos de paradigmas educativos; nos referiremos de manera general, al paradigma actual (mecanicista) y al paradigma emergente (holístico), particularizando en este último en el área de la arquitectura. Deseamos en este punto, proponer un paradigma distinto en la educación superior, concretamente en arquitectura, partiendo de una crítica del paradigma actual y señalando un posible camino a seguir como paradigma general.

El quinto capítulo contiene la referencia a otro marco, el operativo. Los planes de estudio se generan, instrumentan y se llevan a cabo en las instituciones educativas. El contemplar las características de la Institución que en el caso de este trabajo, será la que ejercerá el Plan, es a lo que hemos llamado marco operativo.

El hecho de confrontar los conceptos teóricos que hemos señalado como fundamento del posgrado, con el marco operativo, puede asegurar una planeación acorde con la realidad y por lo tanto, más viable.

Este capítulo describe las características del ITESM en general y de su Campus Querétaro en particular, haciendo

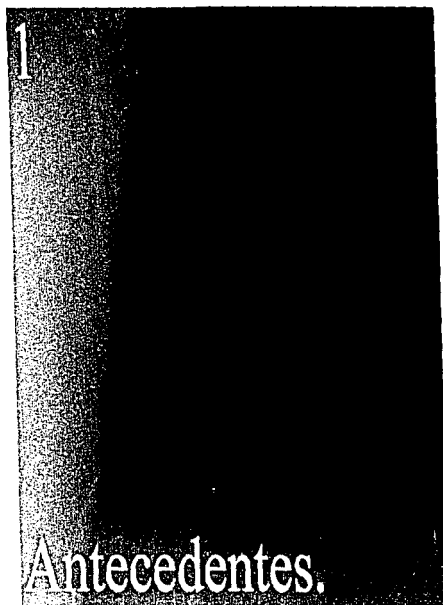
referencia a lo que la misma Institución ha denominado como *Misión*.

Antes de exponer nuestra propuesta de Plan de Estudios, el sexto capítulo realiza una síntesis de conceptos que, basados en los marcos de referencia consignados en los tres capítulos anteriores, presentan una prefiguración del Plan. Este capítulo pretende, a partir de enunciados, realizar esa prefiguración, integrando los aspectos generales, operativos, estructurales, de contenido y de identificación de objetos de estudio que caracterizan a nuestra propuesta. Es aquí donde se enuncian los objetivos generales y particulares de la Maestría.

El capítulo séptimo presenta la propuesta del Plan de estudios, contemplando el perfil del participante, los requisitos de admisión, las cargas académicas, los calendarios, las áreas de integración de conocimiento que habrán de abordarse, y las estructuras generales del Plan.

La intención del octavo capítulo es la de presentar una prefiguración de un módulo básico prototípico que permita posteriormente el desarrollo de otros módulos similares.

Finalmente, el capítulo noveno analiza la viabilidad de la propuesta desde diferentes puntos de vista: el punto de vista cuantitativo, que valida el Plan de Estudios a partir de horas de estudio, clases presenciales, créditos o unidades, &c.; el cualitativo, que intenta verificar la calidad del Plan y el punto de vista institucional, que desde las declaraciones de la Misión del ITESM revisa la propuesta para confirmar que el Plan de Estudios sea viable en su seno.



Como resultado de la evolución lógica de una joven escuela de arquitectura con interés en la superación de sus programas, de sus cuerpo docente y el mejoramiento constante, a la Escuela de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, le espera una serie de trabajos que estarán encaminados a establecer una Maestría en Arquitectura. Las autoridades de esta Escuela han decidido el poder ofrecerla en el corto plazo.

Para ello, debe llevarse a cabo una investigación que fundamente esa decisión y facilite la instrumentación didáctica de la misma. Esa investigación es el motivo central de esta tesis.

A principios de 1995, se realizó un convenio entre el ITESM Campus Querétaro y la UNAM, mediante el cual se ofrece actualmente en las instalaciones del Tecnológico, en Querétaro, el programa de estudios de la Maestría en Arquitectura con especialidad en Diseño Arquitectónico de la UNAM. Este programa de colaboración se originó por el interés de varios profesores y autoridades del ITESM Campus Querétaro por mejorar la preparación académica de su cuerpo docente, y gracias a la disposición de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM de participar en el programa. La primera generación de este plan, de la que formamos parte varios profesores del ITESM Campus Querétaro, inició sus estudios en febrero de 1995. El programa ha despertado el interés de otros docentes, profesionales y estudiantes de arquitectura de la región, por lo que en agosto de 1996 se inició el mismo programa para una segunda generación.

El interés que se ha detectado por la Maestría, el deseo de la Coordinación de la Maestría en Diseño Arquitectónico de la UNAM de que las cuatro instituciones con las que participa en la actualidad en programas de colaboración como el mencionado, implementen programas propios de estudios de posgrado en disciplinas afines, la voluntad del ITESM Campus Querétaro y el consenso del cuerpo docente de su Departamento de Arquitectura por avanzar en ese sentido, generaron la idea de establecer un programa propio a corto plazo. Al mismo tiempo, y sin que hubiera comunicación

previa en ese sentido con el Campus Querétaro, el Campus Monterrey del ITESM ha detectado la misma necesidad. De hecho, tanto en Querétaro como en Monterrey, se iniciaron, a finales de 1995, trabajos de consulta para establecer nuestra Maestría en Arquitectura.

1.2

Elección de la temática.

1.2.1 Motivos personales.

Los motivos para realizar este intento son de carácter personal. Hasta hace dos años, solamente había trabajado en la parte práctica de la disciplina de la Arquitectura: el proyecto y la construcción, cuando tuve la fortuna de que el ITESM Campus Querétaro me incorporara a su cuerpo docente en la carrera de Arquitectura como profesor del área de Diseño. Además, tengo en este momento la oportunidad de complementar lo anterior con la realización de mis primeras incursiones en el campo de la investigación, cursando la Maestría en Diseño Arquitectónico. Ahora concibo al ejercicio ideal de la Arquitectura, como la integración de la práctica del proyecto y de la construcción con la docencia y la investigación. Al realizar esta tesis se podrían conjuntar esas tres vertientes, lo que me parece apasionante: creo que, en la medida que exista una mejor formación del arquitecto, habrá una mejor arquitectura.

1.2.2 Experiencias previas.

El trabajo que he desarrollado en el campo del diseño curricular en arquitectura se limita a los dos últimos años, en los que me he desempeñado como profesor de diseño en la licenciatura en arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, y en los que he tenido la oportunidad de cursar la Maestría en Diseño Arquitectónico. En este período, he desarrollado algunas actividades de planeación académica en la Carrera de Arquitectura:

Programa analítico de Diseño I, plan 95.
(Primer semestre). Investigación realizada en el Seminario de Didáctica de la Maestría, dirigido por el Dr. Álvaro Sánchez González.

Taller de Arquitectura Sustentable.
(4o, 5o, 6o y 7o semestres). Investigación realizada en el Seminario de Tema Selecto I, Didáctica del Diseño Arquitectónico, dirigido por el Dr. Antonio Turati Villarán.

Taller Integral de Urbanismo y Arquitectura: Urbitecra (9o semestre). Como profesor de Diseño Avanzado, en colaboración con el Dr. Ramón Abonce Meza, titular de la materia de Diseño Urbano.

Adicionalmente, tuve la oportunidad de participar en la elaboración del Plan de Estudios del Área de Diseño 95, dirigido por el M. en Arq. Fernando Núñez Urquiza, Director de la Carrera.

1.3

Objetivos.

Objetivo general.

Diseñar un plan de estudios de posgrado en arquitectura para el Campus Querétaro del ITESM.

Los que trabajamos en el campo del diseño, normalmente partimos de un programa de requisitos que el producto final debe satisfacer. Darle forma al producto, o bien, diseñarlo, partiendo de ese programa de requisitos, se convierte en el problema a resolver para el diseñador, quien debe aplicar una cierta metodología y sobre todo una dosis de creatividad al procedimiento, para lograr su objetivo.

Aceptando la validez de esa analogía en el caso que nos ocupa, podemos afirmar que el problema general es el de diseñar (dar forma a) un plan de estudios de posgrado en Arquitectura que cumpla con una serie de requisitos establecidos previamente (programa). Luego entonces, siendo este un problema de diseño y planeación educativa, debemos en primera instancia, conocer el problema al que enfrentamos para establecer los requisitos que el plan de estudios debe satisfacer, o dicho en otras palabras, establecer su programa.

Al buscar conocer el problema, el primer obstáculo al que nos enfrentamos, es el de obtener definiciones, lo que nos lleva a plantear las primeras preguntas básicas acerca de nuestro sujeto de estudio y relacionadas directamente con nuestro objetivo general:

¿Qué es una maestría?, ¿qué es una maestría en arquitectura?
¿Cómo son los estudios de posgrado en arquitectura?, ¿cómo son en otros países?, ¿cómo son en México?.

¿Cómo realizar una propuesta de estudios de posgrado en Arquitectura?.

¿Qué es y cómo podría medirse la viabilidad de esa propuesta?.

Objetivos parciales.

Los objetivos parciales pueden deducirse de las preguntas planteadas por el problema general y al irse consiguiendo, pueden acercarnos a nuestra propuesta. Los enunciados de nuestros objetivos parciales, son:

- Definir qué es una maestría y establecer qué es una maestría en arquitectura.
- Conocer cómo son los estudios de posgrado en arquitectura en general, cómo son en otros países y cómo son en México.
- Conocer y analizar diversos ejemplos análogos de planes de estudios de posgrado, ya sea en la especialidad (en otras instituciones) o bien en disciplinas distintas pero con el esquema particular del ITESM.
- Procesar la información sobre ejemplos análogos para fundamentar la toma de decisiones de planeación didáctica.

- Identificar problemas que se le plantean a la arquitectura en la realidad nacional y en la regional. Establecer las prioridades de tal problemática.
- Plantear problemas de arquitectura que debe resolver la maestría.
- Proponer fórmulas educativas que estimulen la búsqueda de nuevas propuestas que respondan a esos problemas.
- Buscar que el plan de estudios tenga el carácter de búsqueda de la excelencia.
- Determinar cómo puede medirse la viabilidad de un posgrado en arquitectura del ITESM Campus Querétaro, en 1997.
- Verificar la viabilidad de la propuesta.

2

Diseño curricular de estudios de posgrado.

Este capítulo pretende establecer un marco teórico, que permita orientar desde el punto de vista de la teoría del diseño curricular, la metodología que habrá de seguirse para llegar al planteamiento de las hipótesis que se generan en este trabajo.

2.1

Generalidades. Un marco teórico.

2.1.1 Diseño curricular. Planeación de la educación.

Diseño curricular implica, como ya se ha mencionado, el dar forma a una estructura y establecer sus contenidos, que pretenden en conjunto dar solución a una serie de requisitos educativos, tanto cuantitativos como cualitativos. Ambos, estructura y contenido, se integran en una o más etapas de la formación de personas y provienen de la idea (abstracción) que el diseñador se forma de la realidad.

Actualmente, *relacionamos el diseño curricular con la escuela, que es la institución por excelencia del sistema educativo formal*¹, porque la educación, que en sus principios era una influencia espontánea, ha tomado la forma de una influencia intencionada. Se educa con una finalidad consciente. *La educación se ha convertido en una actividad planeada*².

2.1.2 La educación superior.

El sistema educativo mexicano, comprende tres niveles: la educación básica (preescolar, primaria y secundaria), la educación media superior (comprende el bachillerato o estudios equivalentes y los estudios técnico - profesionales) y la educación superior.

La educación superior comprende la educación normal, la tecnológica y la universitaria; además incluye carreras profesionales cortas y estudios de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado³.

¹ PANSZA, Margarita. (1990). Pedagogía y currículo. p.13

² LARROYO, Francisco. (1980). La Ciencia de la Educación. p. 41

³ Ley general de educación. Tomado de PALLÁN, Carlos, et. al. (1994). La educación superior en México. p.19

Cruz⁴, con un enfoque netamente economista, define al sistema de educación superior, integrado por el conjunto de instituciones, educadores y educandos como *un sistema complejo de producción de bienes y servicios específicos; bienes y servicios educativos o productos de la investigación.*

2.1.3 Planeación de la educación superior.

Existe una gran diversidad de enfoques acerca de la manera en que debe abordarse la planeación en la educación superior. Para plantear una metodología propia, haremos primeramente referencia en este inciso a diversas concepciones teóricas actuales de la planeación en la educación superior.

Según Pratt, Romero y Ferrer⁵, los aspectos que debe contemplar la planeación de la educación superior, son:

- a) necesidades sociales, culturales y económicas del ámbito de las instituciones de educación superior;
- b) la interpretación reflexiva y científica de las mismas;
- c) los fines y objetivos explícitos de las instituciones que las atenderán;
- d) la configuración sistemática de medios y procedimientos que consideren interacciones funcionales, y
- e) la programación que incluya plazos para la realización operativa de los objetivos planteados.

⁴ CRUZ, Aurelin. (1978). El sistema de planeación y el diagnóstico de la educación superior. p. 9.

⁵ Tomado de SALAZAR, Javier. (1979). Modelos esquemáticos para la elaboración de planes en la educación superior. p. 11.

Para Larroyo⁶, el planeamiento de la educación gira en torno a cuatro puntos, orientación (dirección de la actividad educativa), configuración de las instituciones, desarrollo (etapas a través de las cuales ha de potenciarse la obra educativa) y financiamiento.

Según Margarita Pansza⁷, hay por lo menos tres determinaciones importantes que hay que tomar en cuenta en el diseño, implementación y evaluación de los planes y programas de estudios: marco legal, marco teórico disciplinario y marco pedagógico.

Para el Dr. Álvaro Sánchez⁸, la calidad de un plan de estudios depende de cinco factores que deben requisitarse:

1. El medio socioeconómico y cultural, y los recursos que destina a procesos educacionales.
2. La institución escolar específica en sus aspectos ideológicos y edilicios: en sus propósitos y valores.
3. La información que se intenta comunicar por medio de los contenidos de los cursos y de los programas de investigación que incluyan.
4. Los docentes encargados por la institución de la impartición de cátedras.
5. Los estudiantes, que en diversas medidas asumen la tarea de su propia capacitación.
6. Los medios didácticos.

⁶ LARROYO, Francisco. (1980). op.cit.. p. 546.

⁷ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.25

⁸ SÁNCHEZ, Alvaro. La investigación cualitativa en la educación superior: Un enfoque autogestivo. p.23

Y para Ysunza⁹, los cinco puntos más importantes del diseño curricular, son:

1. La construcción del marco de referencia.
2. Identificación de problemáticas generales y específicas hacia donde se dirigirá la formación del nuevo plan.
3. Identificación de objetos de estudio y áreas de conocimiento.
4. Elaboración del plan de estudios en términos de definición y organización.
5. Diseño sintético de los programas de estudio.

2.1.4 Planteamiento de un procedimiento previo al diseño curricular.

Las cinco posturas anteriores nos hacen reflexionar acerca de los procedimientos del diseño curricular. Encontramos en conceptos teóricos recientes que la didáctica, considerada por algunos autores como el corazón de la actividad de diseño curricular...

..ha sufrido una revisión profunda. Cuestionando sus principios básicos y ampliando los límites disciplinarios, la constante de estos trabajos de crítica y alternativa, la constituye la necesidad de que la didáctica acabe con los estrechos límites del aula...El diseño, implementación y evaluación de un plan de estudios en educación superior, representa una concreción de la relación

educación-sociedad. La escuela centrada en sí misma, aislada y academicista no es la respuesta para esta relación dinámica y cambiante, de ahí que sea necesario considerar el plan de estudios en todas sus etapas, como un proceso, y por lo tanto, sujeto a una transformación permanente¹⁰.

Como en Arquitectura y tal vez, como en cualquier disciplina, los métodos varían de acuerdo a las interpretaciones o abstracciones de cada autor acerca de una realidad. Para el cumplimiento del objetivo de nuestro trabajo, debemos tomar una postura propia, que apoyándose en lo anterior, muestre nuestro particular punto de vista acerca del diseño curricular. La metodología que seguiremos incluirá:

1. Establecer un marco de referencia.

El establecimiento de un marco de referencia en el campo educativo de los estudios de Maestría en Arquitectura en México y en el extranjero.

En el análisis del campo educativo, se pretenderá conocer de manera general, cómo y donde se lleva a cabo la formación de profesionales de la arquitectura en estudios de posgrado, identificando aspectos cualitativos y cuantitativos tales como: número y tipos de instituciones y de alumnos, recursos humanos y materiales y sobre todo, la orientación

⁹ YSUNZA, Marisa, Ocupación: Diseño curricular, en DE ALBA, Alicia (1993). El currículum universitario de cara al nuevo milenio.

¹⁰ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.11

del plan de estudios, modalidades de enseñanza - aprendizaje y tipo de formación (teórica, práctica u otra)¹¹.

2. Realizar una aproximación teórica a la filosofía del plan de estudios.

Antes de proceder a proponer el plan de estudios es necesario establecer una filosofía general en la que se basen tanto la estructura como el contenido del nuevo plan de estudios. En este punto se analizarán críticamente los paradigmas en los que se ha apoyado la cultura en general y la educación en particular ¹².

3. Configurar un marco operativo.

En este punto, se definirán las características de la Institución en donde se propone el establecimiento del plan de estudios, el ITESM Campus Querétaro, los objetivos que recientemente se ha fijado para los próximos diez años, y particularmente, las características generales de los estudios de posgrado que actualmente ofrece y su visión de los estudios de posgrado que ofrecerá ¹³.

¹¹El establecimiento de este marco de referencia está apoyado en Ysunza, quien señala que es necesario establecer un marco de referencia en donde se obtenga y sistematice la información obtenida del campo educativo.

¹² Posición apoyada por De Alba, quien señala que el campo del diseño curricular en México, se encuentra ante la exigencia conceptual, social, institucional e histórica de analizar perspectivas que le permitan desarrollarse de manera cualitativa, tal y como lo exige la sociedad global en este momento, ante los cambios acelerados y trascendentales que estamos viviendo en este fin de siglo y ante los retos que está planteando el siglo XXI.

¹³Este marco se desarrolla apoyado en las ideas de Pratt, Romero y Ferrer acerca del análisis de los fines y objetivos explícitos de las instituciones; en Larroyo (caracterización de las instituciones); y en las

4. Explorar las alternativas estructurales para el plan de estudios.

Se analizarán críticamente en este punto, los diferentes esquemas estructurales de organización curricular: la organización por materias, la organización por áreas de conocimiento y la organización por módulos.¹⁴

5. Identificar problemáticas generales y específicas hacia donde se dirigirá la formación del nuevo plan.

Implicará relacionar de manera creativa, racional y hasta estética, la información arrojada por los análisis previos, para identificar, seleccionar y delimitar la orientación que tendrá el plan de estudios.

6. Transformar esas problemáticas en objetos de estudio y áreas de conocimiento.

Una vez planteadas las problemáticas en forma de interrogantes, creemos que las respuestas podrán encontrarse y construirse a partir del estudio de ciertos objetos, según el enfoque de las áreas de conocimiento, que pueden ser disciplinarias, interdisciplinarias, metodológicas, específicas, etc.

Los contenidos y sus modalidades de enseñanza, serán siempre referidos a las problemáticas identificadas en los análisis preliminares. El criterio de selección y organización

ideas de Álvaro Sánchez (análisis de las instituciones en sus aspectos ideológicos y edilicios, en sus propósitos y valores).

¹⁴Apoyado en Pratt, et al. (la configuración sistemática de medios y procedimientos que consideren interacciones funcionales).

de cursos será siempre la búsqueda de respuestas y soluciones a tal problemática.

7. Elaborar el plan de estudios en términos de definición y organización.

Será una labor de síntesis que trata de relacionar e integrar en un espacio curricular determinado los contenidos de la o las disciplinas o áreas de conocimiento en función de la solución a la problemática en estudio.

Implica también determinar las modalidades de enseñanza aprendizaje que adoptarán los cursos: seminario, taller, prácticas, etc. y que respondan a concepciones activas, constructivistas y críticas del aprendizaje y de la práctica docente. También es necesario definir y explicitar los criterios pedagógicos que fundamenten tal organización. Finalmente, es necesario también, el establecer la organización administrativa del plan de estudios en términos de su duración, cargas académicas, valor en créditos, seriación, etc.

8. Realizar el diseño sintético de los programas de estudio.

El programa sintético de cada curso, marca no solamente el contenido mínimo que se pretende abarcar, sino esencialmente la orientación de dicho contenido, su vinculación con el plan de estudios y el papel que juega dicho curso en la formación del estudiante para la realización de determinada práctica profesional ¹⁵.

Para concluir este capítulo, que resulta en una metodología de aproximación al problema del diseño curricular del plan de estudios de posgrado en Arquitectura para el ITESM, Campus Querétaro, creemos pertinente destacar que...

...la complejidad del plan de estudios, con su red de relaciones internas (escolares) y externas (con la sociedad) hace evidente la necesidad de hacer de éste, un objeto de investigación permanente.¹⁶

¹⁵Los puntos 5,6,7 y 8 están apoyados en la metodología propuesta por Ysunza.

¹⁶ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.11

3

Las maestrías en arquitectura en la actualidad en el mundo y en México. Las maestrías actuales en el ITESM. Campus Querétaro.

El objeto de este capítulo es el de establecer un marco de referencia. Le hemos llamado así a una observación empírica acerca del sujeto de estudio, que se deriva de la obtención de los primeros dos objetivos parciales de la tesis: Definir qué es una maestría y establecer qué es una maestría en arquitectura, conociendo cómo son los estudios de posgrado en arquitectura en general, cómo son estos estudios en otros países y cómo son en México. Adicionalmente se hace una síntesis de las características de los estudios de maestría que actualmente se ofrecen en el ITESM, Campus Querétaro.

Este marco de referencia ha permitido plantear con mayor claridad las preguntas generales y particulares que conducen a la definición de los objetivos del trabajo. De acuerdo con lo expuesto en el capítulo anterior, con este marco de referencia se pretende conocer de manera general, cómo se lleva a cabo la formación de profesionales de la arquitectura en estudios de posgrado, identificando aspectos como: la orientación del plan de estudios, modalidades de enseñanza - aprendizaje y tipo de formación (teórica, práctica u otra) y el marco (que resulta ser un marco operativo), de los estudios de maestría en la institución en la que se pretende situar nuestra propuesta, el ITESM Campus Querétaro.

3.1

Análisis de maestrías en arquitectura en el mundo.

3.1.1 Características del estudio.

En el primer semestre de 1996, realizamos una investigación para obtener datos generales de cuarenta maestrías en arquitectura en diversos países del mundo incluyendo México. El procedimiento seguido para la realización de este estudio incluyó la investigación documental en folletos y por vía Internet, de las características de cuarenta maestrías en arquitectura en diversas universidades de todo el mundo. Se designaron las variables que podían ser equiparables de acuerdo a la información obtenida, a fin de hacer un análisis más uniforme de los casos estudiados. Estas variables son:

Grado.

Grado académico que ofrecen los programas, ya sea maestro en arquitectura o maestro en ciencias.

Orientación de la maestría.

En este aspecto, las maestrías se agruparon según su enfoque, ya sea teórico, práctico o mixto.

Duración.

Agrupación según la duración (en meses) de los programas estudiados.

Realización de tesis para obtener el grado.

En este caso se agruparon los programas de acuerdo con el tipo de trabajo terminal (en su caso) necesario para obtener el grado. Los dos grupos identificados incluyen el grupo de programas en los que es requisito de graduación una tesis y el grupo en los que se requiere de otro tipo de documento (tesina o algún otro).

Temática.

Las maestrías según su temática específica se agrupan en:

Temática general: aquellas en que se brinda un panorama general de la profesión.

Temáticas específicas, a saber: diseño arquitectónico, urbanismo, restauración de monumentos, tecnología y otras.

Didáctica.

Se refiere esta variable al tipo de esquemas didácticos de los cursos, ya sean clases convencionales, seminarios o de didáctica mixta.

Plan de estudios.

Se consideraron en esta variable los grupos de maestrías con plan de estudios abierto, en el caso de aquellas en las que el participante tiene alternativas de elección en cuanto al contenido de los cursos; cerrado, en el caso de las maestrías en las que el participante no tiene alternativas de elección en cuanto a los contenidos de los cursos; y mixto, en el caso de los programas en que el participante solo puede seleccionar algunos de los contenidos de los cursos.

País.

Se agruparon los programas según el tipo de país de origen, ya sea desarrollado o bien, en vías de desarrollo.

Región.

Asimismo, los programas se agruparon de acuerdo con la región del mundo en la que se imparten, ya sea Norteamérica, Sudamérica o Europa y Japón.

Investigación y tipo de investigación que se realiza en el programa.

Se agrupan los programas que realizan investigación básica, considerando a esta como investigación teórica y los programas que realizan investigación aplicada, entendiendo por esta, la investigación dirigida a resolver problemas concretos de la realidad profesional.

Grado del cuerpo docente.

Se han agrupado los programas, de acuerdo con el grado, en promedio, que detenta su cuerpo docente, con las siguientes categorías: cuerpo docente con un 50% o más de grado de maestría; programas con cuerpo docente con 90% o más de grado de maestría; programas con cuerpo docente con 50% o

más de grado de doctorado y programas con cuerpo docente con 90% o más de grado de doctorado.

3.1.2 Ejemplos analizados.

- Maestría en Arquitectura con especialidad en diseño arquitectónico. UNAM, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en restauración de monumentos. UNAM, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en urbanismo. UNAM, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en tecnología. UNAM, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en investigación y docencia. UNAM, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en diseño arquitectónico. U de Guadalajara, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en construcción. U de Guadalajara, México.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en restauración. U de Guadalajara, México.
- Maestría en Arquitectura, MIT, EUA.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en estudios arquitectónicos, MIT, EUA.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en tecnologías constructivas, MIT, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Princeton, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Carnegie Mellon, EUA.
- Maestría en Arquitectura con especialidad en ciencias de la edificación, Carnegie Mellon, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Tecnológico de Georgia, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Berkeley, EUA.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en ciencias de la edificación, Berkeley, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Texas A & M, EUA.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en ciencias de la edificación, Texas A&M, EUA.
- Maestría en Arquitectura, Universidad de Illinois, EUA.
- Maestría en Arquitectura, UBC, Canadá.
- Maestría en Arquitectura, U de Laval, Canadá.
- Maestría en Arquitectura, Carleton, Canadá.
- Maestría en Arquitectura, UBC, Canadá.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en estudios de vivienda, Newcastle, Inglaterra.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en vivienda internacional, Newcastle, Inglaterra.
- Maestría en Arquitectura, Cambridge, Inglaterra.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en ciencias de la edificación, Cambridge, Inglaterra.
- Maestría en Arquitectura, Karlsruhe, Alemania.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en tecnología de la construcción, Politécnico de Milán, Italia.
- Maestría en Arquitectura, IUAV, Venecia, Italia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en restauración, Florencia, Italia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en urbanismo, Florencia, Italia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en restauración, Florencia, Italia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en tecnologías de la construcción, Politécnico de Barcelona, España.

- Maestría en Arquitectura, con especialidad en restauración, U de París, Francia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en planeación territorial, U de París, Francia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en diseño urbano, U de París, Francia.
- Maestría en Arquitectura, U Católica, Chile.
- Maestría en Arquitectura, U de Bogotá, Colombia.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en computación, U del Zulia, Venezuela.
- Maestría en Arquitectura, con especialidad en planeación urbano-ambiental, U de Tokio, Japón.

3.1.3 Tabla sintética de los programas analizados.

País	Universidad	Grado	Especialidad	Orientación	Duración	Teoría	Temática	Didáctica	Plan est.	País	Región	L. Básica	L. Aplicada	Grado doc.
México	UNAM	M. en Arq.	Diseño Arquitectónico	3	24	1	1	2	0	0	1	1	0	3
México	UNAM	M. en Arq.	Restauración	3	24	1	3	2	0	0	1	1	0	3
México	UNAM	M. en Arq.	Urbanismo	3	24	1	2	2	0	0	1	1	0	3
México	UNAM	M. en Arq.	Tecnología	3	24	1	4	2	0	0	1	1	0	3
México	UNAM	M. en Arq.	Investigación y docencia	3	24	1	5	2	0	0	1	1	0	3
México	U de G	M. en Arq.	Diseño	2	24	2	1	3	1	0	1	0	0	2
México	U de G	M. en Arq.	Construcción	2	24	2	4	3	1	0	1	0	0	2
México	U de G	M. en Arq.	Restauración	2	24	2	3	3	1	0	1	0	0	2
Estados Unidos	MIT	M. en Arq.	General	2	24	1	0	2	0	1	1	1	1	4
Estados Unidos	MIT	M. en Ciencias	Estudios arquitectónicos	1	24	1	0	2	0	1	1	1	1	4
Estados Unidos	MIT	M. en Ciencias	Tecnologías constructivas	1	30	1	4	2	0	1	1	1	1	4
Estados Unidos	Princeton	M. en Arq.	General	2	24	1	0	1	1	1	1	1	0	4
Estados Unidos	CMU	M. en Ciencias	General	1	24	2	0	2	1	1	1	0	1	4
Estados Unidos	CMU	M. en Ciencias	De la edificación	1	12	2	4	1	1	1	1	0	0	3
Estados Unidos	Georgia Tech.	M. en Arq.	General	2	24	2	4	2	1	1	1	0	1	4
Estados Unidos	Berkeley	M. en Arq.	General	2	24	2	0	2	1	1	1	0	1	4
Estados Unidos	Berkeley	M. en Ciencias	De la edificación	1	24	1	4	1	0	1	1	1	1	4
Estados Unidos	Texas A&M	M. en Arq.	General	2	24	1	0	2	1	1	1	0	0	4
Estados Unidos	Texas A&M	M. en Ciencias	De la edificación	1	24	1	4	1	0	1	1	0	1	4
Estados Unidos	Illinois	M. en Arq.	General	2	24	1	0	1	1	1	1	0	0	3
Canadá	UBC	M. en Arq.	General	2	24	1	0	1	1	1	1	0	1	4
Canadá	Laval	M. en Arq.	General	3	24	2	0	2	0	1	1	1	1	4
Canadá	Carleton	M. en Arq.	Diseño	1	18	1	1	3	1	1	1	0	1	4
Inglaterra	Newcastle	M. en Arq.	Estudios de Vivienda	2	24	2	0	1	1	1	3	0	1	4
Inglaterra	Newcastle	M. en Ciencias	Vivienda internacional	1	36	1	0	2	0	1	3	1	0	4
Inglaterra	Cambridge	M. en Arq.	General	2	24	2	0	1	1	1	3	0	1	4
Inglaterra	Cambridge	M. en Ciencias	De la edificación	1	36	1	4	2	0	1	3	1	0	4
Alemania	U de Karlsruhe	M. en Arq.	General	2	24	2	0	1	1	1	3	0	1	4
Italia	Politécnico de Milán	M. en Arq.	Tecnología de la Construcción	2	24	1	4	3	1	1	3	0	1	3
Italia	IUA Venecia	M. en Arq.	Planeación Urbana y territorial	2	24	1	2	3	0	1	3	0	1	3
Italia	U de Florencia	M. en Arq.	Restauración	1	24	1	3	3	0	1	3	1	0	4
Italia	U de Florencia	M. en Arq.	Urbanismo	1	24	1	2	3	0	1	3	1	0	3
España	Politécnico de Barcelona	M. en Arq.	Tecnologías de la Construcción	2	24	2	4	3	2	1	3	0	1	4
Francia	U de París	M. en Arq.	Restauración	1	24	1	3	2	0	1	3	1	1	4
Francia	U de París	M. en Arq.	Planeación territorial	1	24	1	4	2	0	1	3	1	1	3
Francia	U de París	M. en Arq.	Diseño urbano	1	24	1	4	2	0	1	3	1	1	3
Chile	U. Católica	M. en Arq.	General	2	24	1	0	1	0	2	0	2	0	2
Colombia	U. de Bogotá	M. en Arq.	General	3	24	1	0	1	0	2	0	2	0	3
Venezuela	U. del Zulia	M. en Ciencias	Computación en Arquitectura	3	24	2	4	3	0	0	2	0	0	3
Japón	U. de Tokio	M. en Arq.	Planeación urbano-ambiental	2	24	2	2	3	1	1	3	0	1	4

Las claves asignadas a las diferentes variables, son:

Orientación: 1 Teórica, 2 Práctica, 3 Mixta.

Duración: En meses. Tesis: 0

No se requiere, 1 Si se requiere, 2 Se requiere otro tipo de trabajo terminal.

Temática: 0 General, 1

Diseño, 2 Urbanismo, 3 Restauración, 4 Tecnología, 5 Otra.

Didáctica: 1 Clases, 2 Seminarios, 3 Mixta. Plan de estudios: 0 Abierto, 1

Cerrado, 2 Mixto. País: 0 En desarrollo, 1 Desarrollado.

Región: 1 Norteamérica, 2 Sudamérica, 3 Europa y

Japón. Investigación: 0 No, 1 Si.

Grado del cuerpo docente: 1

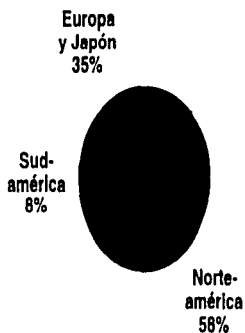
≥50% con maestría, 2 ≥90% con maestría, ≥ 50% con doctorado, ≥ 90% con doctorado.

3.1.4 Estadísticas de los programas analizados.

Análisis de maestrías por región.

De la muestra, 58% son programas que se realizan en Norteamérica, 35% en Europa y Japón y 8% en Sudamérica. Estos datos orientan en cuanto a la distribución por región en la muestra analizada, mas no implican que esta distribución sea reflejo de la distribución real de programas de maestría en arquitectura en el mundo.

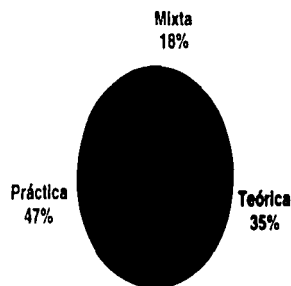
Análisis de Maestrías por Región



Análisis de maestrías por orientación.

El 47% de la muestra es de orientación práctica, el 35% teórica y solamente el 18% es de orientación mixta. Hay un ligero predominio de los programas dirigidos a la práctica, sobre todo por la gran cantidad relativa de programas de este tipo que se realizan en países desarrollados, como nos indica el siguiente filtro.

Análisis de Maestrías por Orientación



Análisis de maestrías por orientación en países desarrollados.

Un 50% de la muestra corresponde a programas teóricos, 46% a programas con orientación práctica y solamente el 4% a programas con orientación mixta. Lo anterior muestra un balance en los planes de países desarrollados en cuanto a orientación de programas, de hecho, en una proporción significativa de las universidades de países desarrollados en la muestra (35%), existen tanto planes teóricos, que generalmente otorgan el título de Maestro en Ciencias, como prácticos, que normalmente ofrecen un panorama general.

Análisis de maestrías por orientación en países en desarrollo.
En el grupo analizado, la orientación teórica de los planes de maestría en países en desarrollo no se encontró, distribuyéndose las orientaciones solamente entre prácticas (42%) y mixtas (58%).

Análisis de maestrías por duración.

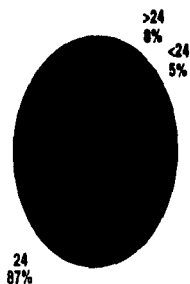
La gran mayoría (87%) de los programas de la muestra se realizan en un período de 24 meses y solamente el 5% tiene una duración menor y un 8% una duración mayor.

Análisis de maestrías por temática.

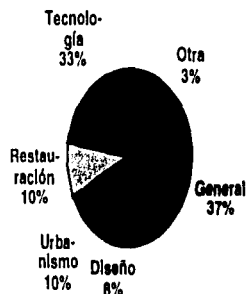
La temática encontrada entre las maestrías de la muestra fue general en el 37% de los casos; enfocada al diseño en un 8%; al urbanismo, en un 10%; a la restauración, en un 10%; a la tecnología, un 33% y a otras, en un 3%.

Predominan las temáticas generales y orientadas a la tecnología.

**Análisis de Maestrías por Duración
(En meses)**

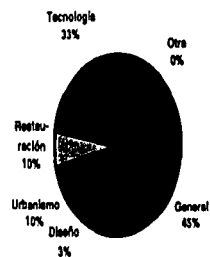


**Maestrías analizadas,
por temática**



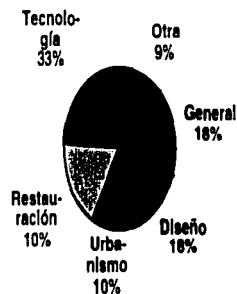
Análisis de maestrías por temática en países desarrollados.
Es significativo que después de conocer las temáticas en la totalidad de la muestra, en el caso de los países desarrollados, predomina claramente la temática general, con un 45%, seguida de la orientación tecnológica, con un 33%; restauración 10%, urbanismo 10% y diseño en solamente el 3% de los casos.

**Maestrías analizadas,
por temática, en
países desarrollados**



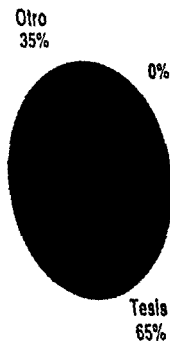
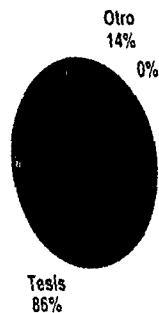
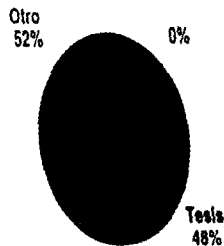
Análisis de maestrías por temática en países en desarrollo.
En el caso de los países en vías de desarrollo, la temática predominante es la de tecnología, con un 33%, seguida de la temática general y la orientada al diseño, con un 18% respectivamente; restauración y urbanismo con un 10% respectivamente y otro tipo de orientaciones con un 9% de los casos.

**Maestrías analizadas,
por temática, en
países en desarrollo**



Maestrías con tesis.

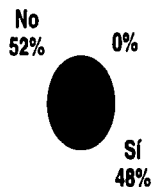
El total del universo de la muestra requiere de algún tipo de trabajo terminal para obtener el grado, encontrándose que este trabajo es una tesis en el 65% de los casos y otro tipo de trabajo en el 35%. Es de interés conocer que en el caso de las maestrías teóricas, el 86% requiere de tesis y en el caso de las prácticas, este porcentaje se reduce al 48%. La graduación mediante tesis es muy similar en países desarrollados y en vías de desarrollo, encontrándose en el primer caso, un porcentaje de 64% y en el segundo, de 65%.

Maestrías con Tesis**Maestrías Teóricas con Tesis****Maestrías Prácticas con Tesis**

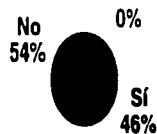
Investigación en los programas de la muestra.

Se encontró que la investigación básica, se realiza en el 48% de los planes de países en desarrollo, porcentaje muy similar al 46% del caso de los países desarrollados. Contrasta esta información en cuanto a investigación aplicada. Esta no se encontró declarada en ningún caso de las maestrías de la muestra en países en desarrollo, sin embargo el porcentaje de programas que sí la realizan en países desarrollados es de 79%.

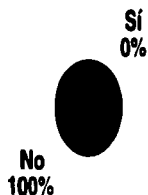
**Investigación básica en
Maestrías de países en
desarrollo**



**Investigación básica en
Maestrías de países en
desarrollados**



Investigación aplicada en Maestrías de países en desarrollo



Investigación aplicada en Maestrías de países desarrollados



Grado del cuerpo docente.

Se encontró que del total de las universidades de la muestra que tienen planes de estudios de maestría, el 12.5% lo brindan con un porcentaje mayor del 90% del personal docente con grado de maestría o superior. Un 35% de los casos tiene 50% o más del personal docente con grado de

doctorado y el 57.5% de las universidades declara un 90% o más del personal docente con grado de doctorado.

Didáctica.

En un 27.5% de los casos, se encontró un sistema didáctico con base en clases tradicionales; el 45% de los casos ofrece un sistema a base de seminarios y otro 25% plantea un sistema mixto.

Tipo de planes de estudio.

Se encontró que el 55% de los planes son abiertos, es decir, que permiten que el alumno seleccione la mayoría de los cursos que conforman el plan, y un 45% de los casos presentan un plan cerrado, en el que no hay posibilidad de elección de cursos por parte del alumno.

3.2

Las maestrías en arquitectura en México.

En este inciso haremos primeramente una breve exploración de la caracterización de los estudios de posgrado en general en nuestro país; posteriormente haremos referencia a un estudio realizado por el Departamento de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, en el cual se señalan las características de las maestrías en arquitectura en general en nuestro país, particularmente en su región central.

3.2.1 Los estudios de posgrado en México.

Conviene en este punto, hacer una breve descripción de las características de los estudios de posgrado en la actualidad en México. Para ello, nos referiremos al documento editado en 1994 por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) *La educación superior en México*, en el que se definen sintéticamente tales características:

Estudios de posgrado.

Son programas de estudio que se ofrecen para quienes han completado los estudios de licenciatura y desean continuar su educación hasta niveles más altos. Tienen por objeto la especialización en algún campo profesional o buscar la formación científica. Los estudios de posgrado comprenden la especialidad, la maestría y el doctorado ¹.

La maestría.

Forma personal para participar en el desarrollo innovativo, el análisis, adaptación e incorporación a la práctica de los avances de un área o aspectos específicos del desarrollo profesional. En este nivel, el egresado adquiere un amplio conocimiento sobre el origen, desarrollo, paradigmas,

metodologías y técnicas de su área, lo que le permite estar preparado para el desarrollo de actividades académicas de alto nivel o, de acuerdo con la orientación de la maestría, para la alta especialización. La formación que se busca es más bien panorámica y de extensión. Tiene una duración normalmente de dos años e implica cubrir por lo menos 100 créditos. De estos, el 30% puede asignarse para trabajo de tesis ².

En el caso de los diplomados, hay que señalar que actualmente, la ANUIES no los considera como posgrado específicamente, sino como parte de el subsistema de educación continua. Sin embargo, si se les asigna una valoración (en créditos), lo que haría posible incorporarles a un esquema de mayor amplitud como el de los mismos estudios de posgrado, si los requisitos incluyeran el que el aspirante contara con algún grado universitario y los programas asimismo incluyeran la evaluación del aprendizaje.

Dentro del marco de educación continua, existen dos tipos de cursos: los de actualización, que son cursos aislados, de corta duración y no incluyen evaluación del aprendizaje. Por otra parte, los diplomados son paquetes integrados de cursos que incluyen mecanismos de evaluación del alumno. El diplomado es la única modalidad de actualización a la que se le

¹ PALLÁN, Carlos, et. al. (1994). *La educación superior en México*. pp.29

² PALLÁN, Carlos, et. al. (1994). *op.cit.* p.29

asigna entre 20 y 40 créditos. Se otorga un diploma a quien cubra los requisitos de egreso ³.

3.2.2 Características de los estudios de maestría en arquitectura en México.

De acuerdo con un estudio realizado por el Departamento de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro⁴,

la población estudiantil de posgrado, en el país, ha crecido durante la década 1985-1995, hasta casi duplicarse.

La población mas numerosa, en valores absolutos, es la de las maestrías, con 42,000 alumnos en 1995, que ha tenido una tasa de crecimiento anual superior al promedio de los posgrados en general (6% contra un promedio de 5.8%), rebasada solamente por la tasa de crecimiento de la población estudiantil de los doctorados.

Este aumento significativo en la matrícula de maestrías, se presenta también en el caso particular de los programas dirigidos a la Arquitectura o a áreas afines.

El estudio mencionado se limitó a la región central del país, encontrándose cincuenta instituciones de educación superior que imparten la carrera de arquitectura, sin embargo

solamente en once de ellas, se ofrecen programas de maestría en arquitectura o áreas afines.

Los programas de maestría en arquitectura o áreas afines encontrados en el estudio, en la región central de México, agrupados por instituciones, son:

1. Maestría en Diseño Bioclimático: Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Colima, (Colima, Col.).
2. Maestría en Planeamiento Urbano Regional y en Restauración de Sitios y Monumentos: Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato, (Guanajuato, Gto.).
3. Maestría en Arquitectura, en Diseño Industrial, y en Urbanismo: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, (México, D.F.).
4. Maestría en Restauración Arquitectónica: Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete" (México D.F.).
5. Maestría en Ingeniería Ambiental y en Planificación: Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (México D.F.).
6. Maestría en Construcción y Control de Obras y en Diseño Arquitectónico: Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (Tecamachalco, Edo. de México).

³ PALLÁN, Carlos, et. al. (1994). op.cit. p.30

⁴SALGADO, Antonio y BIONDI, Stefania. (1996). Documento de trabajo sobre Maestrías en Arquitectura en México. Departamento de Arquitectura, ITESM, CQ.

7. Maestría en Historia de la Arquitectura Mexicana, en Restauración y Conservación de Monumentos y en Investigación Arquitectónica: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Escuela de Arquitectura, de la Universidad de Guadalajara, (Guadalajara, Jal.).

8. Maestría en Administración de Empresas de Construcción: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, (San Luis Potosí, S. L. P.).

9. Maestría en Diseño Urbano Arquitectónico: Facultad de Arquitectura, Universidad del Bajío A.C. (UBAC), León (Gto.).

10. Maestría en Diseño Urbano y en Arquitectura (Diseño): Centro de Diseño, Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara (Jal.).

11. Maestría en Diseño Arquitectónico y en Dirección de Empresas de la Construcción e Inmobiliarias: Escuela de Arquitectura, Universidad Anáhuac, Huixquilucan, Edo. de México.

Las Maestrías de Arquitectura, impartidas en la Región, se subdividen en 20 especialidades: de ellas 15 se imparten en 9 universidades públicas, y 5 en tres universidades privadas, siendo el sector público el que más posibilidad de elección ofrece.

ESTADÍSTICAS DE LAS MAESTRIAS EN ARQUITECTURA

Especialidades de Arquitectura	Nivel estudios personal docente														
	No. esc.		Alum.	Egres.	St.Pers.Doc.			Lic.	Esp.	Maestría			Doctorado		
	púb.	priv.	inscrit.	últ. año	TC	MT	PH			TC	MT	PH	TC	MT	PH
Diseño Bioclimático	1		5	1	4		13			4		6			7
Planeamiento Urbano Regional	1		15	3			19	3	1			12			3
Restauración de Sitios y Monumentos	1		30	5	Nota 1										
Arquitectura	1		190	16	Nota 2										
Diseño Industrial	1		35	4	Nota 2										
Urbanismo	1		65	1	Nota 2										
Admón. de Empresas de la Construcción	1		15	19	Nota 2										
Historia de la Arquitectura Mexicana	1		40	22	12				11			1			
Investigación Arquitectónica	1		40	0	Nota 3										
Restauración y Conservación de Monumentos	1		43	22	Nota 3										
Diseño Urbano Arquitectónico		1	33	2			14					14			
Diseño Urbano		1	1	0			11					11			
Arquitectura (Diseño)		1	11	4	Nota 4										
Restauración Arquitectónica	1		10	9	1		14	13	1						1
Construcción y Control de Obras	1		38	0	18	6	33	30	10		11	3	1	2	
Diseño Arquitectónico	Nota 5														
Ingeniería Ambiental	1		65	5											
Planificación	1		27	10	Nota 6										
Diseño de Interiores		1	0	27	2		6			2	6				
Dirección de Empresas de la Const. e Inmobil.		1	36	27	Nota 7										
Total	14	5	699	177	35	8	110	46	1	26	2	60	4	1	13

Personal docente: TC = tiempo completo, MT = medio tiempo, PH = por hora

NOTA 1: Los datos del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Planeamiento Urbano Regional que se imparte en la misma Facultad

NOTA 2: El anuario de ANUIES no proporciona este dato, ya que los profesores que imparten clase en la maestría están incluidos en los de licenciatura

NOTA 3: Los datos del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Historia de la Arquitectura Mexicana que se imparte en la misma Facultad

NOTA 4: Los datos del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Diseño Urbano que se imparte en la misma Facultad

NOTA 5: Los datos de alumnos y del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Const. y Control de Obras que se imparte en la misma escuela

NOTA 6: Los datos del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Construcción y Control de Obras que se imparte en la misma Facultad

NOTA 7: Los datos del personal docente están incluidos en los de la Maestría en Diseño de Interiores que se imparte en la misma Facultad

El estudio realizado por el Departamento de Arquitectura del ITESM, C.Q. nos ofrece información cuantitativa útil de los programas de maestría en la actualidad en el centro del país y complementa el marco general de referencia acerca del sujeto de estudio.

3.3

Las maestrías en el ITESM, Campus Querétaro.

Este inciso se dedica a un breve análisis de las maestrías que actualmente ofrece el Campus Querétaro del ITESM. Intenta complementar el marco de referencia que hemos constituido, en conjunto con los incisos anteriores de este capítulo. Adicionalmente, creemos pertinente señalar las características del conjunto de estudios de los que probablemente formará parte nuestra propuesta, con la intención de realizar una propuesta coherente con el conjunto y de aprovechar las experiencias que el Campus ha adquirido, así como para buscar las sinergias que puedan darle una mayor validez a nuestro plan.

3.3.1 Características de los estudios.

Para tener un marco de referencia más confiable, trataremos de equiparar las variables analizadas en el estudio de las maestrías a nivel global, con las que analizaremos a continuación.

Una característica especial de los planes de estudio del ITESM, es que en lugar de utilizar la medida *crédito* para cuantificar las horas de clase o taller (laboratorio en el caso del Tec), se utiliza la *unidad*. Esta unidad es equivalente a medio crédito, de acuerdo con los parámetros de la ANUIES. Una vez aclarado lo anterior, procedemos a señalar las variables que se incluyen en el análisis:

Grado.

Orientación de la maestría.

Duración.

Realización de tesis para obtener el grado.

Temática.

Didáctica.

Plan de estudios.

Investigación y tipo de investigación que se realiza en el programa.

Grado del cuerpo docente.

Ejemplos analizados.

Las maestrías que actualmente se imparten en el Campus Querétaro del ITESM son:

Maestría en Educación,

Maestría en Ciencias Computacionales,

Maestría en Mercadotecnia,

Maestría en Administración,

Maestría en Finanzas,

Maestría en Ingeniería Industrial,

Maestría en Administración de las Tecnologías de la Información,

Maestría en Ingeniería Ambiental y

Maestría en Sistemas de Calidad.

Tabla sintética de los programas analizados ⁵.

ITESM. Campus Querétaro.		Maestrías 1996.									
Grado	Especialidad	Orientación	Duración	Tesis	Temática	Didáctica	Plan est.	Investigación	Grado doc.	Unidades	Unidades Tesis
Maestría	Educación	3	30	1	2	3	2	1	3	ND	ND
Maestría	Ciencias Computacionales	3	15	1	2	3	2	1	3	204	36
Maestría	Mercadotecnia	3	15	2	2	3	1	1	3	228	24*
Maestría	Administración	3	15	2	2	3	1	1	3	252	12*
Maestría	Finanzas	3	15	2	2	3	1	1	3	216	24*
Maestría	Ingeniería Industrial	3	15	1	1	3	2	1	3	204	36
Maestría	Administración de las T.Inf.	3	15	1	1	3	2	1	3	230	48
Maestría	Ingeniería Ambiental	3	15	1	1	3	2	1	3	192	36
Maestría	Sistemas de Calidad	3	15	1	1	3	2	1	3	192	48

* Trabajos terminales diferentes a una tesis.

⁵ Las claves asignadas a las diferentes variables, son:

Orientación: 1 Teórica, 2 Práctica, 3 Mixta. Duración: En meses. Tesis:

0 No se requiere, 1 Si se requiere, 2 Se requiere otro tipo de trabajo terminal. Temática: 0 General, 1 Especializada.

Didáctica: 1 Clases, 2 Seminarios, 3 Mixta. Plan de estudios: 0 Abierto,

1 Cerrado, 2 Mixto. Investigación: 0 No, 1 Si. Grado del cuerpo

docente: 1 ≥50% con maestría, 2 ≥90% con maestría, ≥50% con doctorado, ≥90% con doctorado.

Estadísticas de los programas analizados.

Orientación.

El 100% de los programas presentan una orientación mixta, es decir, se imparten fundamentos teóricos que se conjugan con aplicaciones prácticas.

Duración.

La moda de la duración de estos estudios es de quince meses, duración que se presenta en ocho de los nueve casos analizados. Este lapso de quince meses se cubre ya sea en dos semestres y un verano o bien en tres trimestres y un verano.

Tesis.

La mayoría de los programas (67%) requieren de una Tesis como documento final.

La excepción se presenta en los casos de las tres maestrías dirigidas al área administrativa: Administración, Mercadotecnia y Finanzas.

Temática.

Cuatro de los nueve casos (44%) presentan temáticas especializadas y el resto (56%), temáticas que partiendo de una base general, se dirigen posteriormente hacia una especialización.

Didáctica.

El 100% de los casos presenta una caracterización didáctica mixta, es decir, incluye clases y seminarios, así como laboratorios o talleres.

Hay que hacer especial mención que la totalidad de los programas se llevan a cabo bajo el sistema educativo de la recién creada Universidad Virtual.⁶

Plan de estudios.

El 67% de los casos presentan un plan de estudios abierto a que el participante seleccione las áreas de especialidad. La minoría del 33% la conforman las tres maestrías (Administración, Finanzas y Mercadotecnia) de la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE), que presentan planes de estudios cerrados, es decir que, aunque cuentan con materias optativas en su estructura, la directriz de los estudios es muy específica.

Investigación.

Es notable que en el 100% de los casos estudiados, se realiza investigación aplicada.

Como hemos visto anteriormente, esta característica se presenta solamente en las maestrías en arquitectura de los países desarrollados. Será una característica a observar en nuestra propuesta.

Grado del cuerpo docente.

La totalidad de los planes de estudio analizados en el ITESM, Campus Querétaro son impartidos por docentes que en su mayoría (50% o más) poseen el título de Doctorado.

⁶ La Universidad Virtual tiene como propósito extender sus servicios educativos a audiencias nacionales e internacionales, enriquecer e incrementar el aprendizaje y ofrecer a los alumnos flexibilidad en tiempo y espacio, crear y difundir un nuevo concepto de enseñanza que haga uso racional de la tecnología, promover el desarrollo de grupos colaborativos multidisciplinares y promover la investigación en la educación.

Unidades.

La cantidad promedio de unidades que contienen los planes analizados es de 214.75, cantidad que corresponde a 108 créditos. De esa cantidad de unidades, el promedio destinado al trabajo terminal o la tesis es de 40.8, que corresponde a 21 créditos.

3.3.2 Conclusiones del estudio sobre las Maestrías en el ITESM Campus Querétaro.

Como resultado preliminar del breve análisis de las maestrías que actualmente se imparten en el Campus Querétaro, podemos inferir algunas características deseables, que pueden ayudar a moldear nuestra propuesta, al adaptarla al contexto institucional.

La Maestría en Arquitectura debería formar parte de la Universidad Virtual y hacer uso de las tecnologías de telecomunicaciones para participar en el logro de los objetivos de ella.

La Maestría en Arquitectura debería tener una orientación mixta. Basándose en fundamentos teóricos, tendrá a su vez, enfoques prácticos.

La Maestría en Arquitectura debería cubrirse en un lapso mínimo de quince meses y en un máximo de veinticuatro y estar conformada por cursos, talleres y laboratorios que en conjunto sumen un total aproximado de 215 unidades o 108 créditos, incluyendo la tesis, a la que se asignarían aproximadamente 40 unidades o 20 créditos.

La Maestría en Arquitectura debería realizar investigación aplicada.

La Maestría en Arquitectura debería contar con un cuerpo docente que posea en un 50% o más, el título de Doctorado.

4

Aproximación teórica a la filosofía del nuevo plan de estudios.

Este capítulo se dedica al estudio de las bases teóricas sobre las que se apoyará la propuesta del nuevo plan de estudios. Creemos que es un paso importante en la consecución de nuestros objetivos, ya que apoyamos la postura de De Alba¹, quien señala que:

En el terreno de los discursos y las prácticas educativas, se han debatido una postura técnica y otra crítica que se han afectado de diversas maneras y que han ocasionado que en el momento actual

podamos hablar de una crisis del currículum, en el cual se encuentran dos tendencias, una a su superación cualitativa, la cual requiere de la generación de nuevos paradigmas y nuevas prácticas, y la otra, hacia la reiteración circular y paralizante de este momento crítico.

Desde luego, nuestra postura se inclina hacia la superación cualitativa. Proponemos entonces un paradigma distinto en la educación superior, concretamente en arquitectura, partiendo de una crítica del paradigma actual y señalando un posible camino a seguir como paradigma general.

Dados los objetivos generales y particulares de la Maestría que se pueden prever en hasta este punto, habiendo analizado el marco de referencia sobre las maestrías en arquitectura en México y en el mundo, así como las maestrías que se imparten en el ITESM, Campus Querétaro, la postura teórica que debemos de asumir es una postura de integración. Integración de conocimientos y habilidades para la interacción con casos prácticos de la problemática real en las relaciones entre la arquitectura y el contexto, la sociedad y el hombre.

La postura integrativa corresponde al pensamiento holístico, y como acercamiento teórico, describiremos entonces a continuación, una breve definición con ejemplos de paradigmas educativos; nos referiremos de manera general, al paradigma actual (mecanicista) y al paradigma emergente (holístico), particularizando en este último en el área de la arquitectura.

¹DE ALBA, Alicia. (1994). op.cit. p.8

4.1

Paradigmas de la educación.

Kuhn, distingue dos clases de ciencia, la normal y la de crisis o revolucionaria. La ciencia normal es la ciencia perseguida por una comunidad de científicos que comparten un paradigma. La ciencia revolucionaria no. Un paradigma es el consenso entre una comunidad de científicos practicantes acerca de ciertas soluciones concretas o *ejemplares* para ciertos problemas en su campo. Su consenso se basa en su compromiso con el paradigma, y el compromiso se deriva de su formación y de sus valores, no es resultado de la crítica del paradigma mismo. La ciencia normal está intelectualmente aislada de las influencias externas, incluyendo los paradigmas de otros campos científicos y de otros eventos no científicos y sus valores. El compromiso con su paradigma le da una poderosa normalidad, permitiendo a los científicos descartar fenómenos que aparentemente lo contradicen.

De acuerdo con Kuhn, la ciencia no progresa por el refutamiento de teorías equivocadas, y la acumulación de hechos verdaderos. Progresa por el remplazamiento de paradigmas, o sea por la revolución científica. Kuhn ve ese remplazamiento como el progreso genuino de la ciencia, aunque no sea precisamente la clase de progreso deseable para la interpretación positivista de la ciencia.

Los grandes cambios culturales en la historia afectan a la ciencia mediante la creación de nuevos valores científicos, luego entonces, la epistemología, teoría y contenido fáctico

de la ciencia, se relacionan con los cambios en diversas épocas históricas.

Para Riegle², nuestro actual sistema educativo, contiene vestigios del paradigma agrario (se programaban vacaciones de verano para que los alumnos tuvieran oportunidad de ayudar con el trabajo agrícola) y el paradigma industrial (se programaban los currícula con base en pasos específicos y horarios, de manera que la educación se pudiera llevar a cabo como una línea de producción). Estos paradigmas resultaron eficientes en su tiempo, cuando la mayoría de la población se empleaba en los sectores primario y secundario de la economía (agricultura e industria, respectivamente). Sin embargo, en la actualidad, existe una tendencia marcada a que la mayoría de la población económicamente activa se ubique en el sector terciario: el sector servicios, por lo que el reto principal en educación es el de diseñar un sistema educativo coherente con los modos de vida, de trabajo y de aprendizaje actuales y que prevea las necesidades del futuro: Encontrar un nuevo paradigma para nuestro tiempo.

Para realizar la propuesta de un nuevo paradigma, hemos realizado una breve investigación sobre el tema, que incluye la descripción, tan a fondo como lo permite el espacio de este trabajo, de las características del paradigma existente y las del propuesto.

²RIEGLE, Rodney. (1995). Educational Paradigms. Internet: rriegle@ilstu.edu.

4.2

El paradigma mecanicista.

El paradigma Newtoniano-Cartesiano.

La visión del mundo que sentó las bases para la cultura moderna fue creada en las etapas tempranas del Renacimiento. Anteriormente, la visión general del mundo era holística, orgánica y ecológica. La gente vivía sus vidas en pequeñas comunidades y mantenía una relación total - hasta espiritual - con la naturaleza. Incluso la ciencia en esos tiempos era muy diferente a la ciencia moderna. Más que utilizar los medios para predicción y control de los fenómenos, la meta principal era el entender el verdadero significado de las cosas.

Esta aproximación medieval, se transformó radicalmente en el Renacimiento. La idea universal holística, orgánica y espiritual, se reemplazó por una metáfora mundo-máquina. Esta metáfora llegó a ser una parte principal de la manera moderna de pensar. La transformación llegó con la revolución científica en la que participaron Galileo y Newton y con el nuevo método de razonar de Bacon y Descartes.

Con sus observaciones científicas de los fenómenos celestes, Galileo fue el primero en combinar los descubrimientos científicos con las explicaciones matemáticas para formular las leyes de la naturaleza. Estos dos aspectos del trabajo de Galileo, su enfoque experimental y su descripción matemática de la naturaleza, se han convertido en la característica dominante de la ciencia desde entonces. Sin embargo, dado que la estrategia de Galileo tuviera tanto éxito

en un terreno cuantitativo, las propiedades no cuantificables, tales como la proyección subjetiva y mental del ser humano, se excluyeron del dominio de la ciencia. Esta tendencia se ha convertido en un gran obstáculo para integrar las propiedades humanas en un todo.

En Inglaterra, Francis Bacon desarrolló el método inductivo que utilizaba experimentos y obtenía conclusiones generales de ellos para hacer conocimiento útil. El nuevo método de raciocinio cambió sustancialmente el carácter y el objetivo de las ciencias, que desde tiempos remotos había sido el llegar al conocimiento y al entendimiento de la naturaleza en armonía con ella. Desde Bacon, la meta de la ciencia ha sido el obtener conocimiento para controlar y explotar a la naturaleza. La naturaleza, desde su punto de vista, tenía que ser *explorada en sus yerros, domesticada y esclavizada para el hombre* ³.

El cambio de paradigma fue completado por Descartes y Newton. Descartes dudaba de todo lo que podía hasta que llegaba a conclusiones indubitables, el ser el mismo pensante (*Cogito, ergo sum*). Desde esta postura deducía que nada más que el pensamiento era la esencia de la naturaleza humana. Esta deducción le llevó a la conclusión de que mente y materia eran entes separados y totalmente diferentes. Esta división cartesiana nos ha hecho pensar en nosotros mismos como entes aislados dentro de cuerpos materiales.

Descartes vio el mundo material como una máquina que no poseía vida o alma. El mundo natural funcionaba de acuerdo a leyes mecánicas y todo podía ser explicado en términos de

³ CAPRA, Frithof. The turning point, en JOH, Hahn. (1995). The ecological paradigm in architecture.

movimientos mecánicos de sus partes. Esta imagen mecánica de la naturaleza se convirtió en el modelo dominante de la ciencia desde Descartes. Aún él mismo aplicaba su visión mecánica del mundo a organismos vivos. Plantas, animales y hasta seres humanos pertenecían a la categoría de la máquina. El cuerpo humano se convirtió en un contenedor activado por un alma conectada a través de la glándula pineal en el cerebro.

El hombre que continuó con los objetivos de Descartes fue Isaac Newton. Con su nuevo método matemático, el cálculo diferencial, Newton consiguió una formulación matemática que complementaba totalmente la visión mecánica del mundo. Sus leyes generales del movimiento podían calcular el cambio de posición en el espacio de objetos desde piedras hasta planetas. *En la visión de Newton, Dios había creado en el principio, las partículas materiales, las fuerzas entre ellas y la máquina fundamental, gobernada por leyes inmutables*⁴. Este punto de vista determinista, originó la creencia de que conociendo las características del estado de un sistema, tales como tiempo y ubicación en todos sus detalles, se podría predecir el futuro del sistema con absoluta certeza.

El universo Newtoniano produjo la imagen de espacio y tiempo absolutos, ambos independientes del otro, y de unidades indivisibles, átomos. El espacio absoluto era el espacio de la geometría Euclidiana, un contenedor tridimensional incambiable. El tiempo absoluto fluye

uniformemente independientemente de los fenómenos externos.

Newton pensó que la materia era homogénea: explicó la diferencia entre un tipo y otro de materia no en términos de átomos de diferente peso o densidad, sino en términos de compactación más o menos densa de los átomos. Los bloques básicos de la construcción de la materia podían ser de diferentes tamaños, pero consistían de la misma sustancia, y la cantidad total de sustancia material en un objeto, estaba dada por la masa del propio objeto⁵.

El drástico cambio de organismo a máquina en la imagen de la naturaleza, afectó definitivamente el modo en que la gente veía al mundo natural. La visión cartesiana del universo como un sistema mecánico, ha provisto una justificación científica para la manipulación y explotación de la naturaleza que ha sido típica del mundo occidental desde entonces⁶.

4.3

El paradigma holístico.

El pensamiento holístico está en deuda con los logros de la física moderna.

⁴ The Tao of Physics, en JOH, Hahn. (1995). The ecological paradigm in architecture.

⁵ CAPRA, op.cit. p. 65

⁶ ibidem. p. 61.

El advenimiento de la ciencia electromagnética, la teoría de la relatividad de Einstein, la física cuántica y la reciente teoría del caos son los principales contribuyentes de este nuevo paradigma.

Los descubrimientos de los fenómenos electromagnéticos por Faraday y Maxwell fue el primer paso para socavar el modelo mecánico del mundo. *Cuando Faraday produjo corriente eléctrica en un solenoide de cobre al mover un imán cerca de él, llevó a la ciencia y a la tecnología a un parateguas* ⁷.

Contraria a la interpretación Newtoniana de la atracción entre las masas, este descubrimiento dio lugar a un nuevo concepto de espacio, que más tarde se llamó *campo*. Este campo electromagnético se convirtió en una realidad sin tener que recurrir a cuerpos materiales. En otras palabras, la naturaleza interconectiva del campo, comenzó a destruir la validez de la visión atomística de la naturaleza, en la que cada ente está separado de los otros y es gobernado por principios mecánicos absolutos.

El verdadero colapso de la visión Newtoniana llegó con la teoría de la relatividad y la teoría cuántica. Ni la noción de espacio y tiempo absolutos, las partículas elementales sólidas, la naturaleza estrictamente causal de los fenómenos físicos ni el ideal de una descripción objetiva de la naturaleza podían entonces extenderse hacia los nuevos dominios en los que la física comenzaba a penetrar ⁸. En la teoría de la relatividad de Einstein, el espacio y el tiempo no son entidades separadas. Ambos constituyen un *continuum* de

cuatro dimensiones. En este continuum, *observadores distintos ordenarán los eventos de manera diferente en el tiempo, si se mueven con velocidades diferentes en relación a los eventos observados* ⁹.

Los conceptos de espacio y tiempo son tan básicos para la descripción del fenómeno natural, que su modificación conlleva una modificación de la totalidad del marco que utilizamos para describir a la naturaleza. La consecuencia más importante de esta modificación, es el caer en la cuenta que que la masa no es otra cosa que una forma de energía. Hasta un objeto en reposo contiene energía almacenada en su masa y la relación entre ambas está dada por la famosa ecuación $E=mc^2$, en donde c es la velocidad de la luz ¹⁰.

Einstein llegó más lejos con su teoría. Incluyó a la gravedad, la fuerza mutua entre cualquier materia con una masa, que tiene el efecto de envolver al continuum espacio-tiempo. Por ende, la geometría euclidiana se ha vuelto un modelo inadecuado para explicar esta realidad interconectada. No hay lugar para entidades separadas en este universo.

En la física atómica, aparecieron diversos descubrimientos inexplicables para la física clásica, tales como el descubrimiento del universo subatómico y la dualidad de la entidad subatómica misma. Uno de los descubrimientos más fascinantes fue el hecho de que *dependiendo en la manera que veamos a las partículas subatómicas, aparecen a veces como partículas, a veces como ondas; esta naturaleza dual*

⁷ The Tao of Physics, en JOH, Hahn. (1995). The ecological paradigm in architecture.

⁸ ibidem, p. 59

⁹ ibidem, p.62

¹⁰ ibidem, p.63

*se presenta también en la luz, que también puede tomar la forma de partículas o de ondas electromagnéticas*¹¹.

La teoría cuántica ha demostrado la naturaleza holística del universo. Demuestra que no podemos descomponer el mundo en pequeñas e independientes unidades. Así como penetramos en la materia, la naturaleza no nos muestra bloques básicos de construcción, más bien aparece como una complicada red de relaciones entre las diversas partes de un todo. Estas relaciones siempre incluyen al observador de un modo esencial¹².

En otro contexto, el descubrimiento de la evolución en biología, lanzó un reto a la postura determinista cartesiana. En lugar de pensar que cada elemento fue creado en el principio de este universo y gobernado por un sistema de leyes, los conceptos evolucionistas abrieron la posibilidad de pensar en el desarrollo de estructuras complejas a partir de formas simples. Sin embargo, tal teoría evolucionista contrasta con las leyes de la termodinámica que sugieren que cada fenómeno produce un movimiento en la materia de un estado ordenado a uno desordenado (Ley de la Entropía). La termodinámica fue un arma de dos filos, ya que al mismo tiempo negaba el flujo reversible del tiempo del universo Newtoniano, negando la teoría de la evolución. Este problema persistió hasta el advenimiento de la revolución no-lineal, con las teorías del caos y de la auto-organización.

La teoría de la auto-organización demostró que en estados lejanos del equilibrio, diferentes a los de equilibrio cercano,

un sistema de materia tiende a auto-organizarse a través de retroalimentación positiva. Una vez alimentado por este ciclo positivo, este sistema comienza a evolucionar hacia un nivel más alto de organización. En otras palabras, el estado lejano del equilibrio, tiene una alta sensibilidad hasta a un pequeño cambio en el sistema. Esto significa que en la Tierra, un caso de estado lejano del equilibrio, toda entidad es interdependiente e interconectada a otras y que incluso una pequeña transformación, tiene la posibilidad de afectar al todo. Ya que el cambio a otro nivel del sistema es impredecible, las predicciones del mundo cartesiano han perdido su validez.

Uno de los descubrimientos interesantes de los sistemas lejanos del equilibrio, es la estructura única de los sistemas: las fractales. Las fractales tienen una microestructura interna que exhibe el fenómeno de capas o niveles semejantes a sí mismas. La amplificación cada vez mayor de una fractal, revela pequeñas y más pequeñas versiones de la misma estructura en todos los niveles, de modo que las fractales son infinitamente complejas. Sin importar qué tan pequeño sea el segmento que se tome, será una parte igualmente compleja del todo. La similitud a sí misma y la escala son particularmente importantes, porque rechazan dos preceptos Newtonianos: uno, el que los métodos de reducción y segmentación vuelven los problemas sencillos y otro, el que podemos medir todo con una escala absoluta¹³.

La revolución no-lineal no solamente detuvo la ilusa universalidad del mundo cartesiano, sino que también

¹¹ *ibidem*, p.67.

¹² *ibidem*, p.68.

¹³ Goerner, Sally. *Chaos and the evolving ecological universe*, en JOH, Hahn. (1995). *The ecological paradigm in architecture*.

resolvió la coexistencia problemática de las físicas newtoniana y nueva en diferentes dominios. Ya que muestra la naturaleza diversa y dinámica del universo del micro al macrocosmos, hasta el método newtoniano puede incluirse en un rango específico, el rango intermedio de la visión holística.

Todo este desarrollo de la ciencia ha revivido la imagen original del mundo, que es holístico, orgánico, ecológico y espiritual. Los paradigmas cartesianos-newtonianos causaron una radical revolución científica que nos ha dado enorme prosperidad y enormes problemas. El nuevo pensamiento holístico-ecológico cambiará de nuevo el modo en que percibimos al mundo y nos dará una nueva alternativa para eliminar la falacia del antiguo paradigma mecanicista. En el pensamiento holístico se apoyará el nuevo paradigma educativo.

4.3.1 El paradigma holístico en arquitectura.

El paradigma holístico nos presenta una tendencia a volver a considerar el todo en lugar de las partes. Enfatiza su estudio en las **relaciones entre las partes y no en las partes aisladas**. En este paradigma encontramos el origen de la sustentabilidad. El movimiento ecológico ha enfocado su atención durante este siglo a la degradación de los sistemas naturales. La sustentabilidad ahora estudia los nexos entre las comunidades naturales con las comunidades humanas, entre naturaleza y cultura.

La sustentabilidad no intenta regresar a condiciones de vida primitivas, busca comprender nuestra verdadera situación para entonces desarrollar comunidades que sean equitativas y que tengan sentido ecológica y económicamente. La verdadera

fuerza del concepto de arquitectura sustentable reside en la integración. La integración de disciplinas económicas, sociales y ecológicas con la arquitectura. Todas ellas, disciplinas que hasta ahora se han manejado de manera separada.

A través de la historia, han existido diversas metodologías en arquitectura para abordar diversas problemáticas humanas. Cada una de esas metodologías ha sido reflejo de la imagen del hombre en cada era. El movimiento moderno en arquitectura fue un laboratorio para distintos procesos de diseño, sin embargo, la mayoría de ellos trabajaron con una parte del problema, no con el todo.

Su carácter fragmentario, entre otras cosas, les impidió alcanzar su meta original, la solución universal de problemas de arquitectura locales.

El concepto actual de sustentabilidad, que proviene del paradigma holístico, pretende dar solución a problemas locales, con base en una visión global. Esta idea, desde luego contiene un concepto de integración. Es en ese concepto de integración en el que nos habremos de basar para realizar nuestra propuesta.

Actualmente, los estudios superiores en arquitectura son aún reflejo del paradigma mecanicista. Se apoyan en estructuras formadas por segmentos aislados de los conocimientos y habilidades que se supone debe poseer el arquitecto. Cada segmento o materia funciona generalmente de manera aislada e independiente de las demás. Este esquema implica pensar que en el interior de cada uno de los alumnos, se debe llevar a cabo un mecanismo de síntesis e integración de conceptos, conocimientos, técnicas y habilidades, que en realidad casi nunca ocurre por no confrontarse la integración con casos prácticos.

Los resultados de este modelo se reflejan en la realidad como imágenes segmentadas de arquitectura sin integración, como ciudades conformadas en disonancia por una serie de notas individuales discordes, por una falta de consideración de nuestras obras al sitio y al tiempo y como pequeños monumentos al culto personal del arquitecto. Con ciertas excepciones, todo lo anterior ha significado el descrédito del gremio como grupo con potencial para la participación en la solución de problemas sociales y nos ha ganado la etiqueta de profesionistas elitistas.

El ejercicio de la arquitectura, integra una serie de conocimientos y habilidades en casos prácticos; funciona en la realidad, con un esquema de integración, no de segmentación. Luego entonces, surge el cuestionamiento de porqué no seguir un esquema integrativo también en su enseñanza.

El paradigma holístico, que en nuestros tiempos comienza a emerger por encima del paradigma mecanicista, es totalmente aplicable a la arquitectura y por ende, a su enseñanza.

4.4

Un nuevo paradigma educativo.

De los conceptos vertidos en los incisos anteriores, se desprenden algunas conclusiones, que tomarán forma al señalar nuestra propia postura. Como se ha señalado en este capítulo, los paradigmas son modelos de pensamiento acerca de algún sujeto de estudio. En este inciso se mencionarán las

características de un modelo particular de pensamiento acerca de la educación (superior) en arquitectura, para la concepción del Plan de estudios de la Maestría en Arquitectura del Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro. Pensamos que este modelo particular, puede considerarse un nuevo paradigma educativo.

4.4.1 Epistemología del paradigma.

El desarrollo de los conceptos epistemológicos en la planeación educativa, *contribuye a hacer realidad algo que en la actualidad está en el nivel de aspiración: la realización de un auténtico trabajo científico.*¹⁴

Normalmente, la toma de postura en este aspecto, que resulta ser de carácter epistemológico, *se deja al sentido común*¹⁵, es decir, no se planea conscientemente.

Partiendo de que *el conocimiento es resultado de la interacción dialéctica entre el sujeto y los objetos de la realidad*¹⁶, idea que refleja las teorías de Piaget, pensamos que la mejor manera de aprender es a base de interactuar con el objeto de conocimiento en la solución de problemas prácticos. Sin embargo, siguiendo el pensamiento de Hessen, la verdad en el conocimiento también integra a la intuición. Quién está en contacto con las realidades concretas de la vida, se convence pronto que el verdadero centro de gravedad del ser humano, no reside en las fuerzas intelectuales, sino en las emocionales y volitivas. *El intelecto humano se halla*

¹⁴ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.20

¹⁵ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.18

¹⁶ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.19

*incluido, de un cabo a otro, en la totalidad de las fuerzas del espíritu humano y que por tanto necesita y depende de ellas en su función*¹⁷.

En la esfera teórica, la intuición no puede pretender ser un medio de conocimiento autónomo, con los mismos derechos que el conocimiento racional-discursivo. La razón tiene en este terreno la última palabra. Pero es cosa distinta en la esfera de la práctica. La intuición tiene en esta una significación autónoma. *Como seres que queremos y sentimos, la intuición es para nosotros el verdadero órgano de conocimiento*¹⁸.

Una verdadera solución al problema epistemológico solo es posible si se admite, además de la sensación y el pensamiento, *otra fuente de conocimiento: la experiencia interna y la intuición*¹⁹.

Habría entonces que partir de una postura básica en cuanto a la apropiación de conocimientos y habilidades. En arquitectura, la interacción con el problema de conocimiento, se da por definición en el diseño arquitectónico, que es la tarea que engloba todas las disciplinas que debe dominar el arquitecto. Sin embargo, en los últimos años, la enseñanza de la arquitectura y de muchas otras disciplinas se ha segmentado en áreas particulares de conocimiento, de acuerdo con el paradigma mecanicista. En arquitectura se han identificado áreas como la de teoría, de historia, de diseño, de tecnología, etc. La tendencia obedeció a la creencia de que al separar un problema de conocimiento en sus partes, se podría llegar a comprenderlo y a resolverlo de manera

satisfactoria. La realidad nos muestra una visión distinta. La arquitectura es más que la suma de sus partes. Como lo consigna la teoría evolucionista, las estructuras complejas se desarrollan a partir de formas simples pero integrales, no a partir de la suma de sus partes. Se ha comprobado que desde los primeros semestres de la licenciatura la integración de conocimientos para la resolución de problemas prácticos de arquitectura resulta altamente eficiente. El Taller de Arquitectura del primer semestre de la licenciatura de arquitectura de la UNAM, planeado y llevado a la práctica por el Dr. Antonio Turati, así lo ha demostrado²⁰. En este Taller, el Dr. Turati logra la integración de conocimientos a partir de diversos medios como la incorporación de fichas de apoyo con contenidos de información que se complementan entre sí y que permiten establecer un programa integral para la resolución de problemas de arquitectura. La preocupación fundamental del Dr. Turati en el ejemplo que nos ocupa es la de integrar en un programa las diversas vertientes de un problema, no la separación de este en sus partes.

En el caso de nuestro modelo, la integración de conocimientos para la interacción con problemas prácticos, será la base epistemológica en la que apoyaremos nuestro Plan.

Para realizar una verdadera integración de conocimientos a fin de interactuar con problemas prácticos, se requiere asimismo una integración de los conocimientos sobre la problemática (teoría), con la práctica. En una maestría, esta relación puede darse a partir de la integración de la investigación con la docencia y con la práctica profesional.

¹⁷ HESSEN. Teoría del Conocimiento. p.108.

¹⁸ *ibidem*. p. 109.

¹⁹ *ibidem*. p. 111.

²⁰ V. TURATI, Antonio. (1993). La didáctica del diseño arquitectónico.

La integración de la docencia, la investigación y servicio, lleva al replanteamiento de una serie de aspectos, entre ellos el de la relación entre la teoría y la práctica, de la visión fragmentaria a la totalizadora, como una dualidad necesaria en el proceso de conocimiento, lo cual constituye en esencia un postulado epistemológico²¹.

Como resultado de la integración teórica o de conocimientos y de la integración del quehacer del arquitecto (práctica profesional, docencia e investigación), aparece un tercer punto de suma importancia para nuestro modelo de pensamiento acerca de la filosofía del Plan: la interdisciplinabilidad. Es de carácter prioritario en nuestro esquema de formación de maestros en arquitectura, la inclusión de esquemas interdisciplinarios para abordar problemas prácticos. Hoy en día no puede concebirse un quehacer arquitectónico, o de cualquiera otra disciplina, como unilateral. En la medida que logremos eliminar el carácter fragmentario de la búsqueda de conocimiento, y que obtengamos la concurrencia de otras disciplinas, en esa medida tendremos una aproximación más cercana a la verdad.

4.4.2 Caracterización del paradigma.

En el caso que nos ocupa, no podemos señalar un paradigma estático. *Los paradigmas son provisionales*²². Esta

²¹PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.53

²²MOSS, Erik Owen. (1995). Conferencia dictada en el ITESM Campus Monterrey en el I Congreso Internacional de Arquitectura.

percepción de los modelos de pensamiento es holística y coherente con nuestra propuesta. Debemos plantear entonces, un esquema que se proponga evolucionar.

Con nuestra propuesta, buscaremos enfrentar la problemática del ejercicio de la arquitectura actual en nuestro país. Conviene delimitar tiempo y lugar porque las características particulares del sujeto de estudio dentro de estos límites, pueden ser diferentes de las que se encuentren en otros contextos.

Nos enfrentamos al problema de alcanzar una verdadera integración de conocimientos y habilidades en un posgrado a nivel maestría en arquitectura, a partir de una estructura segmentada en pequeñas áreas de conocimiento que se presenta en la licenciatura. Es un hecho que los egresados de las Escuelas de Arquitectura del país, como producto de esas estructuras segmentadas, requieren de formación adicional, ya sea académica o práctica, para terminar de desarrollar aquél proceso de síntesis o integración de conocimientos y habilidades del que hablamos anteriormente para enfrentarse a los casos que les presenta la realidad profesional.

Nos enfrentamos también, a la característica particular que se presenta dentro del gremio de arquitectos, de contar con poca disposición a realizar estudios de posgrado, debido a su duración, ya que en la actualidad, para obtener un grado de maestría, deben dedicarse a los estudios un promedio de dos años y medio. Las especialidades, por su parte, requieren de entre uno y uno y medio años para su terminación.

El paradigma educativo que proponemos, al enfatizar el estudio de las relaciones entre las partes que componen la

problemática real, se basa en la integración paulatina de conocimientos y habilidades en la aplicación a casos prácticos en el posgrado. El punto de partida es la concentración de los estudios sobre problemas específicos de la realidad, integrando en este caso, teorías, tecnologías y talleres de aplicación práctica que giran en torno a la problemática específica designada. A este primer paso de integración, le llamaremos módulo básico del posgrado. Este módulo no intentará resolver el problema planteado al estudiarlo en partes, dividiéndolo en sus vertientes teóricas, tecnológicas o pragmáticas, sino integrando esas vertientes a la búsqueda de sus soluciones posibles, estudiando las relaciones entre dichas vertientes.

El módulo básico del posgrado representa en sí mismo, un avance en cuanto a la formación académica del participante. La interacción con problemas específicos de la realidad profesional, confrontando aspectos teóricos y tecnológicos pertinentes a casos concretos, le capacita prácticamente y le da posesión de conocimientos integrales que tienen un sentido de pertinencia, lo que estimula y facilita el aprendizaje.

El paradigma educativo que proponemos se basa en la integración de conocimientos, pero ¿cómo pasar de una estructura de segmentación que presenta la formación académica en la actualidad, a un esquema de integración?. Probablemente, la respuesta a esta pregunta está en una transición progresiva de la segmentación a la integración. No creemos que sea viable operativamente un esquema que rompa bruscamente con el paradigma actual. Hay que mencionar que la estructura de un módulo básico integrativo, es la estructura que deberá apoyar a los estudios de

licenciatura en un futuro cercano. Las escuelas de arquitectura deberán buscar esa integración teórica, tecnológica y de aplicación, en casos cercanos a la realidad profesional, aumentando el grado de complejidad de la problemática abordada, a medida que se avanza en la carrera. Mientras eso sucede, tenemos el recurso de lograr la integración paulatina en el posgrado y de vertir las experiencias que de él resulten a los estudios superiores básicos.

La transición progresiva del paradigma mecanicista al paradigma holístico en la enseñanza de la arquitectura, implica entre otras cosas, que en los módulos básicos, los conocimientos y habilidades a adquirir se agrupan en primera instancia alrededor de problemas específicos de la práctica arquitectónica. Esta especificidad en la problemática a abordar se ha conocido hasta ahora como especialización, término que implica una segmentación. Sin embargo, la orientación de nuestro paradigma va en sentido contrario y preferimos reconocer esta problemática específica como área de integración. De este modo, tendremos módulos básicos con áreas de integración en diversos temas que unidos, conforman un todo: la práctica arquitectónica.

Al formar parte de un todo, como área de integración en la que convergen elementos teóricos, tecnológicos y hasta de disciplinas distintas de la arquitectura, el módulo básico tendrá un valor curricular propio. Puede afirmarse que el egresado de el módulo básico habrá profundizado en su formación académica, que al evaluarse aprobatoriamente por parte de la Institución, presenta la posibilidad de ser reconocida mediante un documento oficial. Esto propiciará la concurrencia de graduados de la licenciatura al ingreso del

posgrado, por lo menos en su etapa básica, sin que necesariamente busquen el objetivo terminal del Plan de Estudios, de completar una maestría. El módulo básico tendría una duración ideal de un semestre, pero podría cursarse de manera flexible, de acuerdo con los recursos de tiempo del participante.

La suma (esencialmente lo que buscamos es sumar) de dos módulos básicos diferentes, conforma en nuestro paradigma, un módulo intermedio. Al sumar la experiencia académica de dos módulos básicos, se obtiene una formación que reúne a su vez, dos áreas de integración y que caracterizarán de forma adjetiva la capacitación de la primera etapa del posgrado del egresado. En esta etapa, nuevamente se presenta la integración, en este caso, de dos áreas específicas del conocimiento de la arquitectura, y se presenta también el estudio de las relaciones entre ambas. El egresado de este módulo intermedio tendría la sensibilidad integrativa para participar en equipos de trabajo interdisciplinarios, lo que le permitirá abandonar la práctica individualista con mayor facilidad. Como parte de un todo, a la suma de dos módulos básicos, le corresponderá un valor curricular adicional al de dos módulos aislados, tendrá valor equivalente al de una especialidad, solo que nuestro egresado habrá profundizado en el estudio de la relación entre dos áreas de conocimiento de su disciplina original, en lugar de haberlo hecho en el estudio de un ente aislado.

De las temáticas elegidas en los dos módulos básicos, dependerán las características adjetivas de la arquitectura en las que el egresado integrará conocimientos y habilidades y es precisamente en la relación que existe sin lugar a dudas entre las temáticas elegidas, el aspecto en donde el egresado

del módulo intermedio resultará más versado. Es en este punto y de una vez por todas, en donde romperemos con las barreras de la enseñanza mecanicista que delimita y bloquea la integración de las áreas de conocimiento. Del módulo intermedio podremos tener egresados que integren, por ejemplo, el área de estructuras con el área de conservación de monumentos; el área de vivienda con el área de sustentabilidad o bien el área de sistemas inteligentes con el área de urbanismo, por mencionar algunos ejemplos.

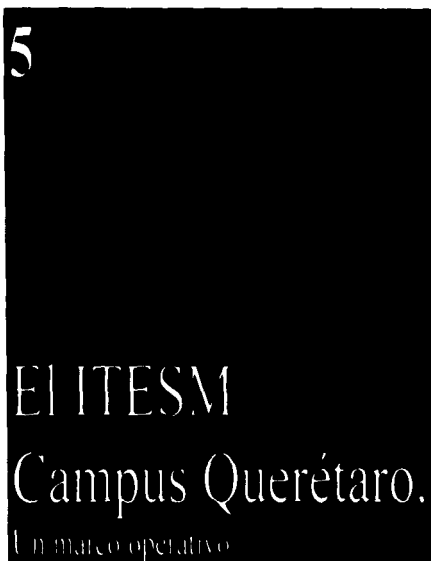
El punto clave de nuestro paradigma es el módulo superior o módulo de maestría. Es a este módulo a donde concurren las intervenciones de los diversos egresados de los módulos intermedios para, de manera integral e interdisciplinaria, aportar soluciones a problemas prácticos de mayor complejidad que los superados anteriormente en los módulos básicos. En este módulo superior de posgrado, se llevará a cabo investigación aplicada de alta calidad al contar con equipos integrados por profesionistas versados en el estudio de las relaciones entre las diversas áreas de conocimiento y habilidades que componen la práctica arquitectónica, seguramente coordinados por docentes con grado de doctorado con visión holística.

Como etapa preparatoria y requisito de ingreso al módulo de maestría, deberá incluirse en el Plan de estudios un módulo metodológico en el que puedan abordarse, tanto desde el punto de vista teórico, como ser aplicados en ejercicios prácticos, los diversos aspectos de la metodología científica que se requieren para observar una práctica de alta calidad en la investigación aplicada. El proponer este módulo metodológico en este nivel del Plan, permitirá al participante valorar las bondades del método científico, desde un punto

de vista más maduro, que el que tendría al comenzar el posgrado.

El módulo superior, es el centro de gravedad de los estudios de maestría. En el caso de arquitectura, podremos contar con especialistas en vivienda y sustentabilidad, en estructuras y monumentos históricos, en sistemas inteligentes y urbanismo, &c., por poner solamente algunos ejemplos. Imaginemos entonces la riqueza académica, práctica y de investigación aplicada que puede tener el módulo superior, al integrar las participaciones de toda una gama de especialistas con formación interdisciplinaria, para la solución de casos prácticos de arquitectura.

Como corolario de esta visión teórica acerca del posgrado en arquitectura, podemos afirmar que la referencia al paradigma holístico, con las consideraciones planteadas al respecto, nos permitirá planear estudios fundamentados en conceptos epistemológicos, apoyados en un nuevo paradigma del conocimiento humano, con todos los ingredientes necesarios para conformar una maestría, operativamente hablando.



Además de contar con un marco teórico de referencia que la sustente, nuestra propuesta debe contener la referencia a otro marco, el operativo.

Los planes de estudio se generan, instrumentan y se llevan a cabo en las instituciones educativas. El contemplar las características de la Institución que en el caso de este trabajo, será la que ejercerá el Plan, es lo que hemos llamado un marco operativo.

El hecho de confrontar los conceptos teóricos que hemos señalado como fundamento del posgrado, con el marco

operativo, puede asegurar una planeación acorde con la realidad y por lo tanto, más viable.

Este capítulo describe las características del ITESM en general y de su Campus Querétaro en particular, haciendo referencia a lo que en la misma Institución ha denominado como *Misión*.

5.1

La Misión del ITESM.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey revisa sus objetivos y la manera de alcanzarlos cada diez años. Este proceso genera un documento al que se le llama *Misión*. Con este documento, el Tecnológico busca guiarse para servir en forma más oportuna y adecuada al país y a la sociedad, objeto de la dirección de sus esfuerzos.

La misión que se ha definido para los próximos diez años es el resultado de un amplio proceso de consulta para planear el Tecnológico de Monterrey del año 2005. En este proceso participaron los miembros de Enseñanza e Investigación Superior, AC; miembros de los consejos de las asociaciones civiles patrocinadoras del Tecnológico de Monterrey en cada una de las ciudades en que se encuentran los campus del Instituto, rectores, vicerrectores, directivos, profesores, ex-alumnos y alumnos del Sistema Tecnológico de Monterrey¹.

¹ Sistema Tecnológico de Monterrey. (1996). Misión del Sistema ITESM. pp.2-3

A continuación se transcriben y analizan algunos segmentos relevantes para nuestro trabajo, del documento de la Misión 2005 y algunos puntos clave que conformarán un marco de operación para el nuevo plan de estudios.

Misión.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es un sistema universitario que tiene como misión formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para mejorarla en lo social, en lo económico, en lo político y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La misión incluye hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sostenible del país.²

Es importante destacar que ahora se habla de la formación de personas, cuando hasta hace un año, se hablaba de formación de profesionistas. La nueva Misión refleja un retorno al humanismo. Se aplica el pensamiento global en cuanto a la competitividad internacional, pero se enfatiza la actuación local, al buscar comprometerse con el desarrollo de las comunidades.

Es notable la relevancia asignada a la investigación. En este caso, se habla de investigación relevante, aplicada, útil de manera práctica y se subraya como objetivo el desarrollo sostenible (sustentable) del país. Este desarrollo sustentable

implica, desde luego, la búsqueda de sinergias para el mayor aprovechamiento de los recursos.

Perfil de los alumnos.

Valores y actitudes.

El Instituto promueve de una manera muy importante, a través de todas sus actividades, que sus alumnos sean: honestos, responsables, líderes, emprendedores, innovadores y poseedores de un espíritu de superación personal, y que tengan cultura de trabajo, conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones, compromiso con el desarrollo sostenible del país y de sus comunidades, compromiso de actuar como agentes de cambio, respeto a la dignidad de las personas y a sus deberes y derechos inherentes, respeto por la naturaleza, aprecio por la cultura, compromiso con el cuidado de su salud física y visión del entorno internacional.³

Esta declaración implica el reforzamiento de valores como la honestidad, la responsabilidad y el liderazgo. Estos valores generan en cierto modo, una parte muy importante del perfil deseable de nuestros egresados, sin embargo, no se podría planear este perfil didácticamente, hablando de conocimientos o de habilidades, sino de la educación con el

² ibidem. p.5

³ ibidem. pp.8-9

ejemplo. Se deberá buscar que el cuerpo docente sea un ejemplo de honestidad, responsabilidad y liderazgo. La creatividad e innovación, deberá ejercitarse y estimularse a través de cursos específicamente planteados para tal fin. Al buscar que el egresado observe un respeto por la naturaleza y un aprecio por la cultura, incluyendo el respeto por las personas y el compromiso con el cuidado de la salud y la visión del entorno internacional, regresamos al tema de la sustentabilidad. Recordemos que la sustentabilidad estudia las relaciones entre el hombre y su medio, entre cultura y naturaleza. Ergo, el estudio de estas relaciones debe constituir un objeto de conocimiento.

Habilidades.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje el Tecnológico de Monterrey desarrolla en sus alumnos: la capacidad de aprender por cuenta propia, la capacidad de análisis, síntesis y evaluación; el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de identificar y resolver problemas, la capacidad para tomar decisiones, el trabajo en equipo, una alta capacidad de trabajo, la cultura de calidad, el uso eficiente de la informática y las telecomunicaciones, el manejo del idioma inglés y la buena comunicación oral y escrita.⁴

Habría que subrayar en este punto, como objetivo, la capacidad de realizar autoaprendizaje. Esto es la base de un criterio general didáctico. Existen, a su vez, otros aspectos que habrán de cuidarse en la estructura y contenido del nuevo plan de estudios, que pensamos puedan enunciarse como objetivos intermedios:

Análisis - síntesis - evaluación, trabajo en equipo, cultura de calidad, uso eficiente de informática y telecomunicaciones, manejo del idioma inglés y buena comunicación oral y escrita. Estos objetivos intermedios deberán de incluirse en los programas analíticos del Plan.

Perfil de los profesores.

Los profesores constituyen el fundamento de la labor del Instituto y tienen: el deber de comprometerse con los Principios de la Misión del Instituto y actuar en congruencia con ellos para formar personas con los valores, actitudes y habilidades establecidos en la propia Misión; la responsabilidad de ser un ejemplo de estos valores, actitudes y habilidades para los alumnos; un grado académico superior al nivel en que enseñan y los conocimientos actualizados en su especialidad profesional.

A través de los programas de desarrollo, los profesores fortalecen: su experiencia profesional y docente; su capacidad para desarrollar y utilizar una variedad de métodos y recursos didácticos para promover en los alumnos la adquisición de

⁴ *ibidem*. pp.9-10

conocimientos, valores, actitudes y habilidades y su capacidad para realizar investigación relevante y para llevar a cabo actividades de consultoría y extensión.⁵

Para nuestro objeto de estudio, es relevante señalar que el perfil del cuerpo docente deseable, incluye un compromiso con los conceptos de la Misión, básicamente en los aspectos señalados con anterioridad. Adicionalmente creemos importante recalcar el objetivo de contar con personal docente con un grado superior al del nivel en el que enseñan, que cuenten con experiencia profesional (teórico-práctica), con capacidad de realizar investigación relevante (aplicada) y que lleven a cabo actividades de consultoría y extensión. Estos requisitos son fundamentales para la consecución de los objetivos señalados en cuanto a la Misión en general y a la formación de los alumnos y de sus habilidades en particular.

Proceso de enseñanza-aprendizaje.

La exigencia académica es un factor muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Tecnológico de Monterrey. Asimismo, el proceso se centra primordialmente en el aprendizaje del alumno y requiere de él, un papel preponderantemente activo.

Parte esencial de todos los cursos es el desarrollo, medición y evaluación de los valores, actitudes y habilidades que se

proponen en el perfil de los alumnos, tomando como base la enseñanza del conocimiento.

Las actividades extra-académicas son parte de este proceso; por lo tanto, deben promoverse en ellas los valores, actitudes y habilidades que constituyen el perfil de los alumnos.

Las actividades de aprendizaje deberán apoyarse en tecnología apropiada de vanguardia.⁶

Señalaremos como relevantes en este punto, la concentración en el aprendizaje del alumno, que requiere actitudes nuevas y activas en cuanto a su propia responsabilidad. La responsabilidad de su formación.

Aunque se presenta como deseable en la Misión el tomar como base de la formación de un perfil de valores del alumno a la enseñanza de conocimiento, creemos pertinente añadir que más que en el conocimiento, la apropiación de valores reside en la actitud, por lo que deberemos buscar que el Plan estimule actitudes positivas en cuanto al proceso de apropiación de estos valores y censure la indiferencia y la falta de participación en ese proceso. Cabe mencionar también, la importancia del uso de tecnología apropiada para la realización de las actividades de aprendizaje.

Investigación y la extensión.

La investigación y la extensión en el Sistema Tecnológico de Monterrey

⁵ ibidem. p.11

⁶ ibidem. p.12

deberán ser relevantes y de calidad, y estar dirigidas al desarrollo sostenible del país y de sus regiones, dando atención prioritaria a los siguientes campos:

a) Innovación, desarrollo tecnológico y competitividad.

En este campo, la investigación y extensión se enfocarán a la innovación, el desarrollo tecnológico y el mejoramiento de la competitividad de las instituciones y de las empresas productoras de bienes y servicios en las siguientes áreas:

Cultura organizacional, manufactura y sistemas de producción; sistemas de calidad total, sistemas de información, sistemas de telecomunicaciones, sistemas de producción y procesamiento de alimentos y biotecnología. En estas áreas se enfatizará la creación de sistemas de apoyo para la pequeña y mediana empresa.

b) Planeación del desarrollo sostenible.

En el campo de la planeación del desarrollo sostenible del país y de sus regiones y sectores se realizará investigación y extensión sobre: la prospectiva regional y sectorial, la capacidad empresarial, el desarrollo y cultura de otros países que puedan servir de paradigma para el desarrollo en México, el desarrollo urbano, el desarrollo de la función pública, las oportunidades de interactuar económicamente con otros países y el desarrollo educativo.

c) Preservación del medio ambiente.

En cuanto a la preservación del medio ambiente, se dará atención a las actividades de investigación y extensión sobre: el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el mejoramiento ambiental.

d) Mejoramiento de la educación.

Por lo que toca al mejoramiento de la educación en México, se desarrollarán sistemas de educación de vanguardia, enfatizando:

el uso de las telecomunicaciones, las redes computacionales y los multimedia y el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, como: los procesos para el desarrollo de valores, actitudes y habilidades, los sistemas de autoaprendizaje y la educación a distancia⁷.

Pueden señalarse como relevantes, las siguientes características de la investigación que deberá contemplar nuestro Plan:

La investigación aplicada con enfoque al mejoramiento de productividad, intervención para el desarrollo sustentable de la comunidad y del país, aprovechamiento de recursos y mejoramiento ambiental; mejoramiento cualitativo de la educación y desarrollo de nuevos esquemas didácticos.

La Universidad Virtual.

⁷ *ibidem*. pp. 13-15

El Instituto está consciente de que sus egresados de la próxima década deberán tener nuevas habilidades de búsqueda, análisis y manejo de la información por medios electrónicos para desempeñarse exitosamente. Asimismo, reconoce la importancia de las telecomunicaciones, las redes computacionales y la técnica de multimedios en el desarrollo de nuevos modelos que van a influir en forma importante, no sólo en la educación a distancia, sino también en los sistemas presenciales utilizados tradicionalmente en las universidades de México y el mundo. La Universidad Virtual desarrollará modelos educativos para: ofrecer programas de maestrías de alta calidad, ofrecer los programas institucionales de extensión, generar paquetes educativos y de educación a distancia, apoyar la educación mexicana en los niveles medio y medio superior, formar profesores universitarios latinoamericanos y llevar educación a los hogares y centros de trabajo.⁸

Al aplicar nuestro Plan de Estudios de Maestría en Arquitectura próximamente en el seno del Tecnológico de Monterrey, lo más probable es que aquél deba insertarse en el sistema de la Universidad Virtual. Nuestro Plan debe prepararse para ser aplicado en un programa de educación a

distancia mediante redes de telecomunicaciones avanzadas, el uso de las computadoras y de las redes de comunicación entre ellas. Este sistema permitirá incorporar recursos rara vez imaginados hasta hace poco tiempo, como la participación en la Maestría de docentes de otras universidades a través de teleconferencias; seminarios compuestos por participantes de varios países, coordinados desde la sede del programa; tutorías personalizadas a través de correo electrónico; investigación y consulta de información a través de la red mundial de computadoras y muchos más. Este esquema permite una serie de ventajas, pero requiere una concepción diferente de la usual y de nuevas aproximaciones a la planeación educativa, tanto a nivel general, como de planeación analítica de cursos y hasta de la planeación misma de las clases, seminarios, conferencias, etc.

Deberá el Plan entonces, incorporar además, un nuevo grupo de recursos didácticos basados en la tecnología de las telecomunicaciones.

Esta nueva concepción de la educación, favorece además la internacionalización del Instituto, que en el documento de su Misión, señala que: "el Tecnológico de Monterrey fortalece su carácter internacional, a través de: la visión internacional de sus alumnos, la experiencia académica de sus alumnos en el extranjero; la experiencia internacional de sus profesores y directivos; la inclusión de profesores extranjeros en su claustro docente; el énfasis en el dominio del idioma inglés por parte de sus alumnos, profesores y directivos y la promoción de programas académicos y de investigación y extensión, realizados en asociación con universidades

⁸ *ibidem*. p. 16

extranjeras, en las áreas prioritarias del Instituto que sean relevantes a las necesidades del país”⁹.

Estrategias.

Según su Misión, el Tecnológico de Monterrey se ha trazado las estrategias siguientes¹⁰:

1. Llevar a cabo una reingeniería del proceso enseñanza-aprendizaje.
2. Reenfocar las actividades de investigación y extensión.
3. Desarrollar la Universidad Virtual.
4. Internacionalizar el Instituto.
5. Continuar con el proceso de mejoramiento continuo.

Estas estrategias, se consideran relevantes para la instrumentación de nuestro Plan y resumen de alguna manera, los objetivos particulares de la Misión.

5.2

Caracterización operativa del paradigma.

Como parte del sistema educativo del ITESM, nuestro modelo de pensamiento acerca de la planeación de la Maestría en Arquitectura deberá incluir características específicas. Aunque se ha señalado previamente en este capítulo la caracterización general de la Misión del Tecnológico, creemos pertinente en este inciso, señalar

aquellas que incluiremos en el modelo de la Maestría en Arquitectura.

Estas características serán de innegable utilidad para realizar la planeación que nos ocupa y servirán asimismo como parámetros para buscar demostrar la viabilidad institucional de nuestra propuesta. Las características operativas de la Maestría en Arquitectura que presenta nuestro paradigma, son:

En general, la Maestría se debe enfocar a:

- La formación de personas.
- El pensamiento global, la actuación local.
- La realización de investigación aplicada sustentada en investigación básica.
- El uso de sinergias para el aprovechamiento óptimo de recursos.
- La búsqueda del desarrollo sustentable.

Para conformar el perfil de sus egresados, la Maestría debe:

- Estimular la creatividad y la innovación.
- Incorporar criterios de actuación sustentables en los egresados.
- Estudiar las relaciones entre naturaleza y cultura.
- Propiciar el autoaprendizaje.
- Realizar trabajo en equipo.
- Proporcionar una cultura de calidad.
- Hacer uso eficiente de la informática y las telecomunicaciones.
- Manejar el idioma inglés.
- Exigir una adecuada comunicación oral y escrita.

⁹ ibidem. p. 17

¹⁰ ibidem. p. 21

Para integrar su cuerpo docente, la Maestría debe:

- Buscar el compromiso del cuerpo docente con la Misión.
- Agrupar un cuerpo docente ejemplar, en cuanto a honestidad, responsabilidad y liderazgo.
- Contar con un cuerpo docente con un grado superior al del nivel en el que enseña.
- Propiciar la experiencia profesional del cuerpo docente.
- Realizar investigación aplicada dirigida por su cuerpo docente.
- Hacer actividades de consultoría y extensión por parte del cuerpo docente.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Maestría:

- Se concentrará en el aprendizaje del alumno.
- Estimulará una actitud positiva en la apropiación de valores.
- Hará uso de tecnología apropiada.

La maestría:

- Realizará investigación básica y aplicada.
- Intervendrá en el desarrollo sustentable de la comunidad.
- Buscará el mejor aprovechamiento de recursos.
- Participará en el mejoramiento ambiental.
- Ejemplificará el mejoramiento cualitativo de la educación.
- Desarrollará nuevos esquemas didácticos.
- Participará en la Universidad Virtual.
- Hará uso de telecomunicaciones avanzadas.
- Hará uso de computadoras.

- Incorporará recursos de otras instituciones: conferencias, docentes, etc.
- Ofrecerá tutorías personalizadas a través de correo electrónico.
- Entrará en un proceso de internacionalización.

6

Planeación de la Maestría en Arquitectura para el ITESM. Campus Querétaro.

Antes de exponer nuestra propuesta de Plan de Estudios, es conveniente realizar una síntesis de conceptos que presenten una prefiguración del Plan.

Una vez analizados el marco de referencia de cuarenta maestrías; el estudio realizado por el Departamento de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro; el marco teórico, que incluye la referencia al paradigma actual y al emergente del pensamiento, y finalmente el marco operativo, en el que se describe el contexto institucional en el que la Maestría se desenvolverá, en este capítulo se determinan los objetivos y las características generales de la Maestría.

Este capítulo pretende, a partir de enunciados (destacados con negritas), realizar esa prefiguración, integrando los aspectos generales, operativos, estructurales, y de identificación de sujetos de estudio que posteriormente caracterizarán a nuestra propuesta.

6.1

Prefiguración general.

Objetivos generales de la maestría.

- Identificar relaciones entre la problemática cultural (social, económica y política), la ecológica y contextual y la práctica de la arquitectura desde el momento actual hasta el futuro mediato.
- Recopilar, generar, aprender y difundir conocimientos avanzados en las áreas de la arquitectura relacionadas con la problemática identificada.
- Complementar la formación de personas graduadas en la materia, mediante la aplicación integrada de tales conocimientos, aplicación referida a los valores humanos, sociales y contextuales, a través de la interacción con problemas prácticos de la realidad, relevantes para el desarrollo sostenible de la comunidad.

Estos objetivos generales implican una serie de objetivos particulares.

La identificación constante de las relaciones entre la problemática cultural y contextual con la práctica de la arquitectura, obliga a que la Maestría deba considerarse a sí misma como un organismo, capaz de evolucionar constantemente y de adaptarse a las condiciones que las cambiantes relaciones identificadas le impongan. Debe además, considerarse como un organismo pensante, que no responda solamente a los estímulos inmediatos, sino que sea capaz de anticipar las condiciones futuras en las que deberá desenvolverse. Más aún, capaz de generar propuestas que puedan modificar positivamente las expectativas previstas.

La recopilación y generación de conocimientos avanzados en diversas áreas de la arquitectura implica que la Maestría realice investigación básica, lo que da pie a otros dos objetivos particulares: el aprendizaje y la difusión de tales conocimientos. Por aprendizaje entendemos el proceso de apropiación de conocimientos y habilidades, subrayando que ese aprendizaje no está dirigido solamente a los participantes (alumnos), sino a su vez, al cuerpo docente y a la totalidad de las partes que conforman a la Maestría, al organismo. La difusión del estado actual y de los avances en conocimientos, es en sí, una extensión del aprendizaje, dirigida a la comunidad. Esta extensión es otro de los objetivos particulares que debe contemplar la Maestría y debe coadyuvar a la resolución de la problemática cultural y contextual planteada inicialmente.

Complementar la formación de personas graduadas en arquitectura, tiene varios objetivos particulares. Interactuar, mediante la investigación aplicada, con casos prácticos de la realidad implica vincular a la Maestría con la sociedad de

manera directa. Esta vinculación puede darse en diversos planos, ya sea a nivel gobierno, iniciativa privada, organizaciones o personas. Entendemos que esta vinculación se dé para el planteamiento y solución de problemas específicos, que puedan ubicarse en el momento actual, pero también pronosticando su ubicación en el futuro mediano, buscando su prevención. La interacción con los problemas prácticos tiene como otro de sus objetivos, formar al participante para el trabajo en equipo, normalmente interdisciplinario, condición cada vez más recurrente en la práctica profesional.

Este esquema formativo no estaría completo si no se incluyera en él, el aspecto axiológico de la práctica del arquitecto, por lo tanto, es objetivo de la Maestría el de relacionar su formación con los valores humanos, sociales y contextuales.

Integración.

El concepto general del Plan de Estudios de la Maestría se basa en la integración de conocimientos para la interacción con problemas prácticos. El Plan buscará una verdadera integración de la teoría con la práctica, apoyada sobre esquemas interdisciplinarios que permitan una aproximación más cercana a la verdad.

Evolución.

El Plan de estudios será flexible, adaptable a las circunstancias cambiantes de nuestra época. Partirá de esquemas modulares que permitirán su evolución en el tiempo y en el espacio.

FALTA PAGINA

No. 54

- Análisis histórico-crítico de las prácticas profesionales.
- Relación teoría-práctica.
- Relación escuela-sociedad.
- Fundamentación epistemológica.
- Carácter interdisciplinario de la enseñanza.
- Concepción de aprendizaje y objetos de transformación.
- Rol de profesores y alumnos.

Los criterios anteriormente mencionados, de tan clara coherencia con las bases teóricas a las que hemos acudido, nos permiten establecer que:

El Plan de Estudios tiene una estructura modular. Esta estructura es la más acorde con la filosofía en la que se basa, ya que...

...en el sistema modular se pretende integrar docencia, investigación y servicio en el abordaje de un problema concreto que afronta la comunidad y que tiene relación estrecha con el quehacer profesional.¹

De las diversas conceptualizaciones de las estructuras modulares que estudia Pansza², el Plan de estudios realiza una síntesis en su estructura, de las características que se enuncian a continuación:

- Interdisciplinariedad.
La superación de la clásica enseñanza por disciplinas, implica la creación de unidades basadas en objeto e

interrogante sobre el mismo, donde se conjugan diversas ciencias y técnicas para las respuestas científicas. Estas respuestas son conocimientos.

- Integración.
Estructura integrativa multidisciplinaria de actividades de aprendizaje, que en un lapso flexible permite alcanzar objetivos educacionales de capacidades, destrezas y actitudes que le permitan al alumno desempeñar funciones profesionales...cada módulo es autosuficiente para el logro de una o más funciones profesionales.
- Investigación .
Generación formativa de conocimientos en una acción de servicios, aplicación de los conocimientos en un problema concreto de la realidad cuyas características hacen posible la articulación de contenidos e instrumentos y técnicas que constituyen una práctica profesional identificable y evaluable. El módulo así concebido, si bien forma parte de un programa completo de capacitación, es una unidad completa en sí misma, puesto que contempla teórica y prácticamente la totalidad de un proceso definido por el problema concreto, objeto de transformación.
- Módulo.
Unidad de enseñanza-aprendizaje cuyo contenido está estructurado sobre la base de varias disciplinas científicas, organizadas para abordar un determinado objeto de estudio. El planteamiento modular implica las siguientes orientaciones:
 - Búsqueda de la unidad teórica y práctica.
 - Reflexión sobre problemas de la realidad.

¹ PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.51

² ibidem. p.48

- Desarrollo del proceso de aprendizaje a partir del trabajo del estudiante sobre el objeto de estudio.
- Interrelación profunda de los contenidos y experiencias del módulo con las demás unidades del currículo.

- Organización didáctica.

Para superar la fragmentación del conocimiento y la separación de la teoría y la práctica se pretende que cada módulo se organice sobre los objetos de la realidad para transformarla... (acción-reflexión).³

6.4

Prefiguración de los sujetos de estudio del Plan.

La estructura prevista para la Maestría en Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, requiere (y permite con cierta facilidad), la concurrencia de diversos conocimientos multidisciplinarios, aún dentro de la misma ciencia arquitectónica, para integrarlos en un proceso superior de conocimiento. Esta afirmación sugiere que en primera instancia, se establezcan las áreas de conocimiento o sujetos de estudio, que habrán de integrarse en el nivel de Maestría.

Los sujetos de estudio de una maestría en arquitectura pueden establecerse en función de los conceptos, o ideas

sobre la realidad, de la institución que la imparte. En el caso de la Escuela de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro se han establecido ya, algunas áreas específicas del conocimiento arquitectónico que fueron consideradas prioritarias como sujetos de estudio y cuyos programas actualmente se encuentran operando.

La labor de identificación de las relaciones entre la problemática cultural y contextual y la práctica de la arquitectura, inicia con la identificación de estas relaciones en el momento actual y en el contexto inmediato de la sede de nuestra Maestría. Desde este punto de partida, debemos llegar a establecer los requerimientos planteados por esas relaciones entre problemática y práctica arquitectónica, a través de ejercicios prospectivos (en su temporalidad) y con el estudio de diferentes contextos, de acuerdo a los alcances geográficos que logre tener la Maestría (en su espacialidad).

Podemos identificar en el momento actual y en el contexto regional inmediato, relaciones entre problemática y práctica arquitectónica que por contingentes, no dejan de ser esenciales o bien, universales.

La primera relación problemática contingente entre el contexto y la arquitectura se da en la acelerada depredación de nuestro patrimonio en los centros históricos. Los arquitectos y otros profesionales, nos hemos generalmente limitado a intervenir en casos aislados y de manera unidisciplinaria, y precisamente por ese aislamiento, no se ha logrado revertir esta problemática.

A continuación, nos referiremos al caso del enorme déficit de vivienda en México, tanto cuantitativa como

³PANSZA, Margarita. (1990). op.cit. p.53

cuálitativamente hablando, problemática social que no ha podido ser ni lejanamente resuelta y en la que los arquitectos hemos intervenido de manera muy discreta.

El tercer caso identificado es el que se da entre la práctica arquitectónica y los nuevos y cada vez más cambiantes medios cibernéticos. El desarrollo y proliferación de estos medios está cambiando la práctica profesional de la arquitectura y de otras muchas disciplinas. Este esquema cambiante implica que en muchos casos los patrones de la práctica profesional del arquitecto deban modificarse y adaptarse a la nueva circunstancia, o de lo contrario caer en el riesgo de la obsolescencia.

Finalmente, encontramos el caso de la construcción de edificios con esquemas, diseño y sistemas constructivos que dispendian gran cantidad de recursos, ya sean estos materiales o energéticos y que no contemplan ni remotamente la obligación de nuestras generaciones de no comprometer los de las generaciones futuras. Se ha encontrado que la práctica arquitectónica considera solamente (y a veces) la influencia unilateral del medio hacia sí misma, sin reflexionar sobre la bilateralidad de la relación, es decir, sin tomar en cuenta la influencia de la arquitectura en el medio.

Como se ha mencionado, estas cuatro relaciones problemáticas ya han sido declaradas como sujeto de estudio específico en la Escuela de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, a nivel licenciatura ⁴. Pensamos que la

labor de la Maestría, debe incluir en un inicio el abordaje de las mismas, al tiempo en que inicia su labor (también sustantiva) de la identificación de estas y otras relaciones problemáticas en el futuro mediato y en contextos geográficos diferentes.

En síntesis, las cuatro relaciones entre arquitectura, contexto y cultura que serán abordadas como sujetos de estudio en un principio son:

- Arquitectura e integración.
- Arquitectura y vivienda.
- Arquitectura y sistemas cibernéticos.
- Arquitectura sustentable.

En este punto, debemos mencionar nuestra inclinación por el estudio de la Arquitectura Sustentable, cuyo Taller actualmente coordinamos en la Carrera de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro. Lo anterior, por el hecho de que buscaremos a continuación, la justificación que permita establecer esta problemática como sujeto de los estudios de Maestría. Juzgamos conveniente no incursionar en las justificaciones temáticas de las otras áreas por motivos de espacio y porque creemos que sus respectivos coordinadores realizarán una justificación más adecuada, y completa. Esta prefiguración temática sobre el área de integración de Arquitectura Sustentable en la Maestría, queda entonces como base del prototipo de módulo básico que proponemos en el Capítulo 7 de esta tesis.

⁴ Estas áreas de conocimiento se establecieron en el Plan 95 de la Carrera de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro.

La relevancia de un problema, su importancia relativa en el conjunto y los problemas laterales que genera, obliga a los cuerpos técnicos de planeación a buscar soluciones globales y ya no particulares. *Lo que se plantea no es la importancia o gravedad de un problema, sino sus repercusiones e implicaciones en los demás. Este último criterio permite identificar los problemas cuya solución es más urgente y pertinente para la simplificación y superación de una problemática general.*⁵

Debemos reconocer la repercusión de la arquitectura sobre el medio como un asunto para atender con urgencia. Desde la revolución industrial, con la predominancia del paradigma mecanicista, los arquitectos hemos pasado por alto las repercusiones que nuestras obras pueden generar en el medio. Hemos sido copartícipes de la aniquilación de recursos no renovables y, en buena medida, de la contaminación ambiental⁶. En este sentido, creemos de vital importancia la incorporación de conocimientos sobre sustentabilidad a la práctica de la arquitectura. Para ello debemos considerar que...

...la formación ambiental va más allá de la integración de los saberes ya constituidos y la selección de elementos que podrían incorporarse para *ambientalizar* las carreras y posgrados vigentes. La formación ambiental problematiza el

desarrollo del conocimiento, planteando cambios institucionales para crear espacios interdisciplinarios y legitimar el saber ambiental en las universidades. Así, la formación ambiental plantea nuevos papeles y retos en la organización del conocimiento y en las prácticas académicas de la educación superior.⁷

La grave crisis ambiental que hoy se vive, sustenta en gran medida la noción, dominante en el mundo moderno, de conocimiento, de ciencia. En esta noción se sostiene la importancia del dominio y del control de la naturaleza. Se ha podido constatar que esta postura frente a la naturaleza ha coadyuvado a su destrucción. *Cuando se habla de la incorporación de la educación ambiental en los currícula educativos y se señala que esta incorporación ha de ser estructural y no a través del añadido de materias, se está aludiendo de manera central, entre otras cuestiones, a la necesidad de transformar los currícula en sus sustentos epistemológicos*⁸. Se requiere una transformación no sólo de las teorías, sino en cuanto a la forma de concebir el problema del conocimiento, a la postura frente al conocimiento. Lo anterior, implica una estrategia para incorporar...

...la dimensión ambiental al currículum universitario, se plantea una estrecha vinculación con las necesidades sociales. Dimensión ambiental y dimensión social son consustanciales. Y ambas deben

⁵ CRUZ, Aurelio. (1978). El sistema de planeación y el diagnóstico de la educación superior. p.12.

⁶ Richard Rogers, en una conferencia en el I Congreso Internacional de Arquitectura del ITESM, declaró que el 50% de la contaminación ambiental la generan los edificios.

⁷ LEFF, Enrique. (1993). op.cit. p.206

⁸ DE ALBA, Alicia. (1994). Currículum: crisis, mito y perspectivas. p.71

inexorablemente estar contempladas en el currículum.⁹

Actualmente, la economía determina los procesos ecológicos en muchos aspectos. Esta condición se invertirá en un futuro próximo. Entonces, *si el currículum se continúa orientando a satisfacer únicamente las características de la estructura ocupacional existente, se encontrará atrapado en una racionalidad productiva decadente que no responderá a la transición paradigmática que sufrirán las distintas profesiones*.¹⁰ Esta postura apoya la razón de realizar estudios prospectivos de manera constante en la planeación educativa.

La eficiencia tecnológica se determinará no sólo por criterios económicos sino, principalmente ecológicos; es más, serán más económicas las tecnologías ecológicamente sustentables, en virtud de restricciones normativas y los altos costos de los recursos. La sustentabilidad se constituirá en un parámetro de la planeación profesional. *Algunas carreras especialmente sensibles a estos cambios, como Arquitectura, ya se están viendo obligadas a hacer transformaciones urgentes, so pena que sus egresados queden rezagados respecto de las nuevas características de la profesión*.¹¹

Adicionalmente, en la estructura de la Maestría en Arquitectura deben buscarse nuevos esquemas de investigación que incluyan la visión sustentable...

...estos procesos de investigación son más susceptibles de ser incorporados a programas de formación en los niveles de posgrado, los cuales irán generando nuevos conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos que podrán ser sistematizados en teorías y desagregados en nuevos contenidos curriculares para la formación ambiental.¹²

La arquitectura debe regresar a considerar el medio como un todo, integrado por el medio natural y el creado por el hombre en sus diversas manifestaciones, pero...

...no será posible dar respuesta a los complejos problemas ambientales ni revertir sus causas sin transformar el sistema de conocimientos, valores y comportamientos que conforman la actual racionalidad social que los genera. En ese sentido, es necesario pasar de la conciencia social sobre los problemas ambientales a la creación de nuevos conocimientos, nuevas técnicas y nuevas orientaciones en la formación profesional, lo que constituye uno de los grandes retos para la educación superior en la última década de este siglo¹³.

⁹ GONZÁLEZ, G. Edgar. (1993). op.cit. p. 203

¹⁰ ibidem. p. 204

¹¹ ibidem. p. 204

¹² LEFF, Enrique. (1993). op.cit. p.211

¹³ LEFF, Enrique. (1993). Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitario: la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable, en El currículum universitario de cara al nuevo milenio. p. 205

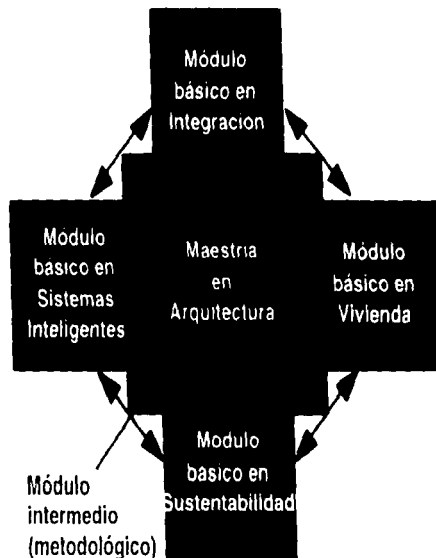
7

El Plan de Estudios.

Este capítulo presenta la síntesis operativa de nuestra propuesta de Plan de Estudios de la Maestría en Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro. La propuesta, que se sustenta en el análisis de los marcos de referencia presentados en los capítulos centrales, parte de una organización modular, porque, como ya se ha visto, es el tipo de estructura que responde a los objetivos previstos en el capítulo anterior.

La Maestría en Arquitectura (MArQ) del ITESM, Campus Querétaro, se integra por la concurrencia de cuatro (o más) módulos básicos de área, dirigidos hacia un módulo central

(de maestría), a través de un módulo intermedio o metodológico.



Los módulos básicos de área, los primeros que se cursan en la maestría, son las unidades académicas en las que se trabaja específicamente sobre las relaciones particulares identificadas como sujetos de estudio. En ellos, se busca cumplir con el objetivo de recopilar, generar y difundir los conocimientos avanzados relacionados con un área específica de la arquitectura. También se presenta en estos módulos, aunque en menor medida que en módulo central o de maestría, el trabajo interdisciplinario sobre casos reales. Podemos considerar que en estos módulos los contenidos

(en tiempo real de trabajo) de información, son similares a los contenidos formativos. El participante debe cursar dos de estos módulos antes de proceder al módulo intermedio.

El módulo intermedio o metodológico se dirige a la formación metodológica y a la aprehensión de valores del participante. En el módulo se trabaja con tres seminarios que abordan problemática real de investigación y una asignatura, denominada *sello*, que tiene por objeto que el participante se forme en los valores del desarrollo sostenible.

El módulo central (de maestría) concentra el trabajo de los profesionistas egresados de los módulos de área, en equipos de trabajo interdisciplinarios, dedicados a la investigación aplicada a casos prácticos. Este módulo responde al objetivo de complementar la formación de personas, mediante la aplicación integrada de los conocimientos y habilidades adquiridos en la licenciatura, en la práctica profesional y en los módulos de área. Su aplicación se verá referida a los valores humanos, sociales y contextuales, a través de la interacción con problemas prácticos de la realidad, relevantes para el desarrollo sostenible de la comunidad.

Una aportación relevante del plan es el hecho de que sus módulos básicos, aunque interrelacionados con el resto de la estructura, son autosuficientes y tienen valor curricular. Esto se debe en primer lugar, a que en ellos no se separa, como tradicionalmente se hace en las especialidades, la información especializada de la formación integral del participante. Actualmente, de acuerdo con el paradigma mecanicista, los estudios de especialidad se aíslan y se

restringen exclusivamente a una cierta área de conocimiento sin vinculación con otras. Su contenido es meramente informativo. Esta visión, como ya hemos comentado, es parcial. En nuestra propuesta de Plan de Estudios, vinculamos la información con la formación a través de la interacción con problemas de la realidad. Vinculamos también, los módulos básicos con el resto del currículo, ya sea hacia la licenciatura, hacia el módulo central de la maestría y con la misma comunidad, al realizar funciones de difusión y principalmente al realizar investigación aplicada a sus problemas concretos. Buscamos de este modo, tener una visión holística que integre, no que separe las partes. Consideramos entonces, que al formar parte de una formación integral de posgrado, los módulos de área son sujetos de tener valor curricular propio. Este hecho permite que el participante en el posgrado se responsabilice de manera real en su propia formación, al enfrentarse a variadas alternativas para ella. Completar los créditos de un módulo básico le significan al participante obtener un diplomado; sumar los créditos de dos módulos de área, le confieren al participante el grado equivalente a una especialidad. Si así lo decidiera, el participante puede optar por obtener el grado de maestría al acreditar el módulo intermedio o metodológico y el módulo central o de maestría en donde realiza la suma de experiencias, conocimientos y habilidades en una actividad formativa de investigación aplicada.

La investigación a nivel Maestría, se apoya en la intervención del cuerpo docente del Instituto y en recursos de otras instituciones en México y en el extranjero, a través del uso de telecomunicaciones avanzadas.

7.1

Perfiles del participante.

El Plan de estudios se dirige hacia la formación de personas graduadas de la carrera de arquitectura y de áreas afines, que busquen complementar su formación, mediante la incorporación a su currículum de conocimientos avanzados en áreas de la arquitectura identificadas como relevantes para el desarrollo sostenible de la comunidad y mediante la interacción con problemas prácticos de Arquitectura.

7.1.2 Perfil del aspirante.

El perfil del participante en la maestría es el de personas graduadas en arquitectura o áreas afines que busquen aprender para obtener resultados concretos en su área de desempeño profesional; que sean responsables de su propia formación al establecer su propio ritmo y alcances de aprendizaje y que reconozcan en el trabajo en equipo y en el trabajo interdisciplinario una alternativa viable y realista para la consecución de metas específicas.

7.1.3 Perfil del egresado.

Los egresados de la Maestría en Arquitectura (MArq), serán capaces de enfrentar y resolver problemas prácticos de las áreas de integración elegidas, con un enfoque interdisciplinario, al proponer soluciones innovadoras, optimizando recursos y apoyando el desarrollo sustentable de la comunidad en la que se desempeñan. Estarán capacitados para realizar investigación aplicada en

Arquitectura y para utilizar eficientemente las herramientas computacionales de vanguardia y las telecomunicaciones avanzadas.

7.2

Requisitos de admisión.

De acuerdo con las normas establecidas por la Institución, los requisitos de admisión a la Maestría son:

- Tener título profesional de la carrera de Arquitectura o licenciaturas afines, habiendo obtenido un promedio mínimo de 8.5 o su equivalente en dichos estudios.
- Aprobar el examen de admisión.

7.3

Carga académica.**Módulos de Área.**

Los participantes en los módulos de área, deberán asistir semanalmente a una reunión (clase, laboratorio o seminario) de tres horas por cada asignatura que cursen durante el periodo académico. Se recomienda dedicar el mismo tiempo de clase por semana como mínimo al estudio o trabajo personal en cada asignatura.

La carga de total de cuatro asignaturas en los módulos de área es flexible, de acuerdo con la disponibilidad de tiempo del participante. El tiempo para cursar un módulo básico puede variar desde uno hasta cuatro periodos.

Módulo intermedio.

Los participantes en el módulo intermedio deben haber acreditado previamente dos módulos básicos o de área. El módulo intermedio es requisito para ingresar al módulo central.

El módulo intermedio se compone de cuatro asignaturas. A cada una de ellas deben dedicársele tres horas por semana en clase o taller y ocho horas adicionales de autoestudio.

Módulo Central.

Los participantes en el Módulo Central deberán cursar las cuatro asignaturas del período simultáneamente. Esto implica una carga por período de veinticuatro horas semanales de labores. La duración de este módulo es de un semestre.

7.4

Calendario Escolar.

Anualmente, se ofrecen los cursos de Maestría en los periodos enero-mayo (16 semanas) y agosto-diciembre (16 semanas). Eventualmente podrán ofrecerse cursos específicos de los módulos de área o del módulo intermedio en el período de verano (6 semanas).

7.5

Sedes transmisoras.

Módulos de Área.

Las sedes transmisoras de las asignaturas de los módulos de área serán el Campus Querétaro, el Campus Monterrey y eventualmente, algunas otras instituciones de educación superior en México y en el extranjero. Se planea integrar en el corto plazo a la Maestría, algunos cursos con las Universidades de Laval en Canadá y de Carnegie Mellon en los Estados Unidos.

Módulo Intermedio.

Las sedes transmisoras de los cursos, seminarios y laboratorios del Módulo intermedio, serán el Campus Querétaro y el Campus Monterrey.

Módulo Central.

La sede transmisora de los cursos, seminarios y laboratorios del Módulo Central, será el Campus Querétaro.

7.6 Áreas de Integración.

Los Módulos de Área disponibles del programa de maestría en el ITESM, serán inicialmente:

- Arquitectura e integración.
- Arquitectura y vivienda.
- Arquitectura y sistemas cibernéticos.
- Arquitectura Sustentable ¹.

Esta lista puede modificarse de acuerdo con las actividades sustantivas de la Maestría sobre identificación de relaciones entre la problemática cultural, la ecológica y contextual y la práctica de la arquitectura desde el momento actual hasta el futuro mediato.

7.7 Estructura del Plan de Estudios.

Hemos señalado anteriormente que el Plan de Estudios integra teoría y práctica a través de investigación aplicada de equipos interdisciplinarios, de modo que señalaremos a

las distintas líneas que conforman las áreas de integración, que a su vez integran a la Maestría, como líneas teórica, tecnológica, de diseño e interdisciplinaria.

Línea teórica.

Línea tecnológica.

Línea de diseño.

Línea interdisciplinaria.

En cada uno de los módulos, concurren las cuatro líneas para conformar el área de integración, así como las áreas de integración concurren al espacio del módulo central o módulo de maestría.

La línea teórica es un sistema informativo de apoyo a las actividades de las otras líneas de actividad.

La línea tecnológica se enfoca a integrar los avances técnicos de vanguardia en el área de conocimiento de cada caso.

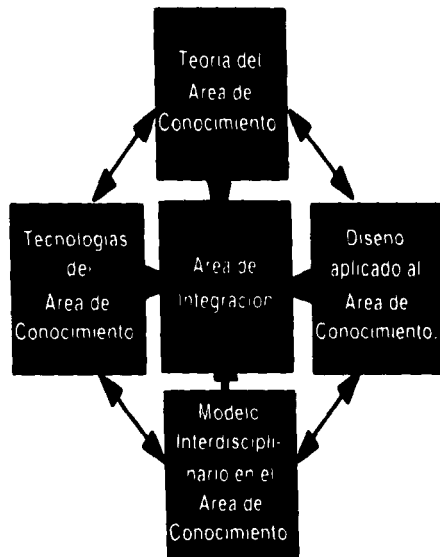
La línea de diseño está dirigida a la aplicación en casos prácticos de la tarea sustantiva del arquitecto (el proyecto), involucrando activamente las líneas teórica y tecnológica.

La línea interdisciplinaria se dirige a la exploración del trabajo profesional en equipo y a su puesta en práctica, mediante la incorporación de seminarios con grupos de trabajo compuestos por participantes de diversas disciplinas, enfocados a temáticas pertinentes al área de

¹ El desarrollo de este módulo puede verse en el capítulo 8 de esta tesis.

integración. La línea interdisciplinaria tiene como objeto el desarrollar en el participante los conocimientos y habilidades necesarios para cumplir con los objetivos terminales de trabajo en equipo, convergencia de disciplinas y calidad en la investigación.

La integración de los conceptos teóricos y de los sistemas tecnológicos y los modelos interdisciplinarios a los proyectos prácticos se da en cada uno de los módulos de área, según el siguiente esquema.



En líneas anteriores, hemos señalado que los módulos de área tendrán como objeto recopilar, generar y difundir información sobre relaciones identificadas como

problemáticas entre la arquitectura y la realidad y que estarán enfocados al trabajo concreto en casos prácticos, es decir, realizarán un *hacer* profesional.

Se han incorporado a los módulos, una línea teórica, en la que se estudia el *qué* hacer, otra tecnológica que versa sobre el *cómo* hacer, una más de diseño en la que se integran el *qué* y el *cómo*, a la parte intuitiva del conocimiento a través del diseño de soluciones arquitectónicas. Finalmente, hemos incluido una línea interdisciplinaria en la que el *hacer* arquitectónico se integra a otras disciplinas. Este esquema es válido en la práctica profesional y responde a los objetivos de interrelación e integración de conocimientos, trabajo en equipo y vinculación con otras disciplinas.

Estructura básica de la Maestría.	Módulos de Área.	Módulo Intermedio.	Módulo Central.	
I	II	III	IV	
Línea Teórica				48U
Línea tecnológica	Tecnología del Área de Conocimiento C3 12 U	Tecnología del Área de Conocimiento C3 12 U	Técnicas de Investigación en Arquitectura C3 12 U	Tecnología aplicada al Proyecto integral 48U
Línea de diseño.	Diseño en el Área de Conocimiento L3 12 U	Diseño en el Área de Conocimiento L3 12 U	Tesis I Seminario de Diseño de Tesis S3 12 U	Tesis II Redacción formal de la tesis S3 12 U 48U
Línea Interdisciplinaria	Proyecto Interdisciplinario I L3 12 U	Proyecto Interdisciplinario II L3 12 U	Materna Sello Liderazgo para el desarrollo sustentable C3.5 12 U	Proyecto Integral A3 12U 48U
				12U
	48U	48U	48U	48U

C = Clase
S = Seminario
L = Laboratorio
U = Unidades
A = Asesoría

La estructura básica de la maestría está integrada por las cuatro líneas antes mencionadas en un lapso de tiempo que puede ser flexible. Sin embargo, se ha elaborado la ilustración anterior con un programa desarrollado en un plazo ideal de cuatro períodos académicos, que normalmente tienen una duración de dos años.

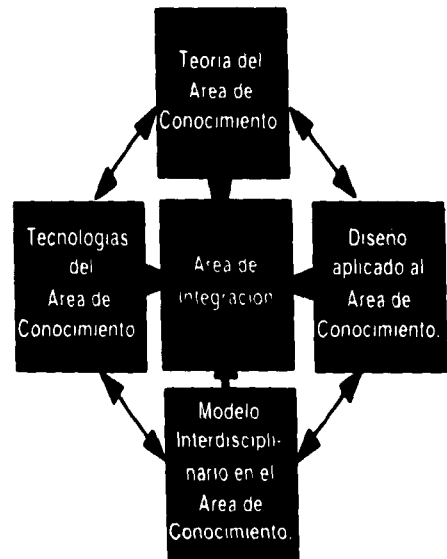
En el caso estructural expuesto, cada período o semestre, tiene una carga académica de 48 unidades², que puede considerarse una carga típica para estudios de maestría.

7.8

Estructura de los Módulos.

7.8.1 Los Módulos de Área.

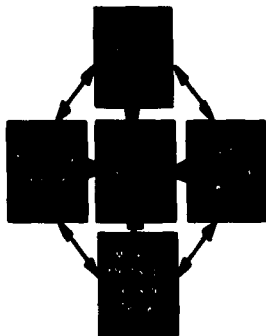
Como en el caso de las fractales, la estructura del Plan de Estudios es similar a sí misma en cada uno de sus niveles. Cada uno de los módulos de área se integra por la línea teórica, la línea tecnológica, la línea de diseño y la línea interdisciplinaria, de acuerdo con el siguiente esquema.



De la misma manera, cada una de las líneas que integran un módulo, se organiza con una estructura similar, a saber:

² Medida con la que el ITESM cuantifica las cargas académicas equivalente a dos créditos.

Estructura de la línea teórica.



Teoría.

Apoyo informativo sobre el área de conocimiento abordada.
Conjunto de ideas sobre la realidad.

Diseño conceptual.

El diseño realizado a base de ideas sobre la realidad (conceptos). Estimula el desarrollo de la intuición creativa en el participante.

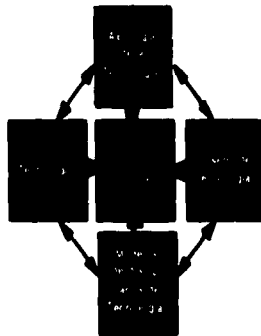
Modelos interdisciplinarios de teoría.

En cada área de conocimiento, el enfoque participativo de las disciplinas en la formulación de teorías.

Técnicas de la teoría.

Procedimientos utilizados o metodologías para abordar aspectos teóricos.

Estructura de la línea tecnológica.



Tecnología.

Conjunto de apoyos técnicos para resolver problemas reales.

Axiología de la tecnología.

Aproximación teórica a los valores de la tecnología.

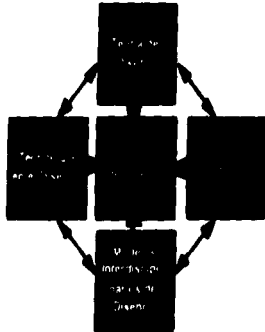
Diseño de tecnología.

Procedimientos dirigidos a la creación de nueva tecnología.

Modelos interdisciplinarios de tecnología.

Enfoque participativo de las disciplinas en la formulación de tecnologías.

Estructura de la línea de diseño.



Diseño.

Conjunto de procedimientos para dar forma a algún objeto.

Modelos interdisciplinarios de diseño.

Enfoque participativo de las disciplinas en los procedimientos de diseño.

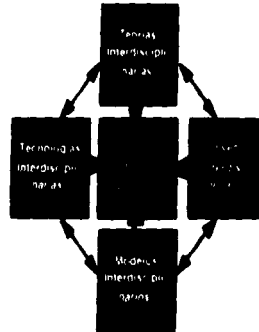
Tecnología del diseño.

Conjunto de apoyos técnicos para resolver problemas de diseño. Incluye el uso de herramientas computacionales.

Teoría del Diseño.

Conjunto de ideas sobre la realidad del campo del diseño en la o las áreas de conocimiento abordadas.

Estructura de la línea interdisciplinaria.



Modelos interdisciplinarios.

Estudio de manera genérica de la participación de las diversas disciplinas en la interacción con la realidad.

Tecnologías interdisciplinarias.

Conjunto de apoyos técnicos para la síntesis de esfuerzos en equipos de trabajo interdisciplinarios.

Teorías interdisciplinarias.

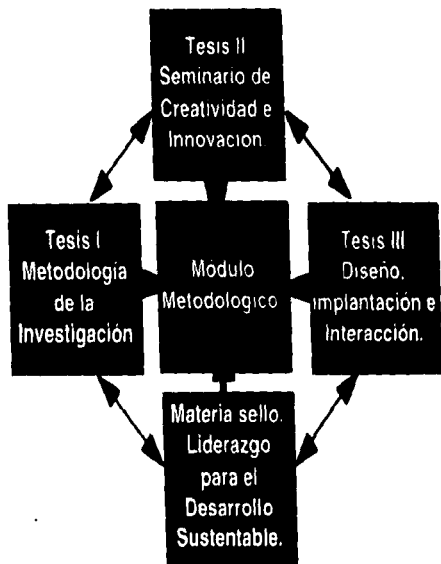
Conjunto de ideas sobre la participación de las diversas disciplinas en un campo de acción específico.

Diseño interdisciplinario.

Aplicación en el campo del diseño de las teorías, técnicas y modelos interdisciplinarios.

7.8.2 El Módulo intermedio o metodológico.

Continuando con la estructuración similar a sí misma en cada nivel, el módulo intermedio o metodológico se estructura según el esquema siguiente:



Tesis I

Metodología de la investigación.

Seminario práctico en el que se aplican las diversas técnicas de investigación y se abordan las metodologías básicas de la investigación científica. Materia de las Maestrías Sinapsis.

Tesis II

Seminario de Creatividad e innovación.

Seminario dirigido a la búsqueda de originalidad en el trabajo de la investigación científica. Materia de las Maestrías Sinapsis.

Tesis III

Diseño, implantación e interacción.

Aproximación preliminar a la forma del trabajo terminal de la maestría (tesis) de cada uno de los participantes, de acuerdo con las áreas adjetivas de integración que hayan sido cursadas por él. Contenido interdisciplinario. Materia de las Maestrías Sinapsis.

Asignatura Sello.

La cuarta asignatura que conforma el Módulo Intermedio, proviene del Sistema Sinapsis y resulta ser una asignatura sello. En el ITESM, los planes de estudio incluyen ciertas asignaturas, comunes para todos ellos, cuyo objetivo es dar a todos los egresados ciertos valores comunes.

A estas asignaturas se les denomina asignaturas sello.

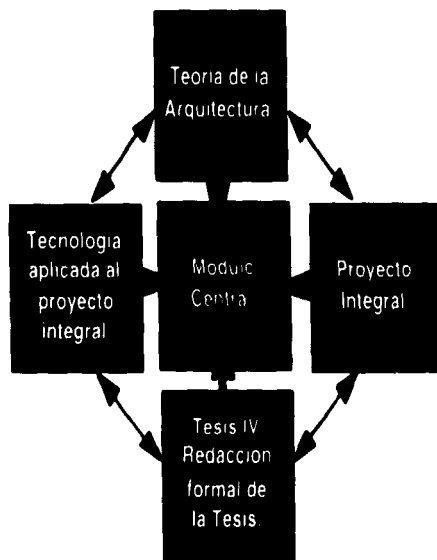
En el caso de las Maestrías Sinapsis, la asignatura sello que se ha integrado a nivel institucional es Liderazgo para el Desarrollo Sustentable.

Al participar en esta asignatura estudiantes de diversos posgrados, se considera pertinente hacerla formar parte de la línea interdisciplinaria.

7.8.3 El Módulo Central o de Maestría.

Como ya se ha mencionado, es en este módulo central en donde se vierten los conocimientos de diversas disciplinas o especialidades para realizar una integración interdisciplinaria con objeto de trabajar en casos prácticos de la problemática arquitectónica.

A este nivel acceden aquellos egresados de dos módulos de área que habiendo aprobado el módulo metodológico, deseen profundizar y complementar sus estudios de posgrado y obtener el título de maestría.



Línea teórica.

La línea teórica del Módulo Central, es la asignatura Teoría de la Arquitectura. Es en este espacio en donde debe verificarse una integración de conocimientos y experiencias adquiridos por los participantes y los docentes. Recordemos que la filosofía de nuestro Plan incluye la toma de una nueva postura teórica ante la problemática cada vez más compleja que enfrenta la Arquitectura. A diferencia de las asignaturas que integran la línea teórica en los módulos de área, que son de carácter informativo, la asignatura en cuestión tiene caracterización de seminario. De este seminario deberán emanar nuevos conceptos que vayan dando nuevas formas a la investigación, a la docencia y a la práctica de la arquitectura, así como la identificación en el futuro mediato de relaciones entre arquitectura, sociedad y entorno.

Línea de diseño.

Proyecto integral.

En esta línea tiene lugar la experiencia del participante en equipos interdisciplinarios de graduados. Esta experiencia se obtiene al cursar el Taller de Proyecto Integral.

La Maestría en Arquitectura tiene uno de sus objetivos en la realización de investigación aplicada de alta calidad. El Plan de Estudios propone para ello, la integración de diversas disciplinas con base en equipos de trabajo conformados por egresados de los módulos de área, participantes de otros posgrados y en su caso, profesionistas independientes, coordinados por miembros del cuerpo docente de la Institución. Estos equipos de

trabajo abordarán problemáticas reales del campo de la Arquitectura.

La temática abordada en los seminarios obedecerá a las líneas de investigación en las que esté involucrado el Instituto, quién funcionará en este caso como vínculo con la Sociedad, para intervenir en problemáticas reales de interés comunitario.

Línea tecnológica.

Tecnología aplicada al proyecto integral.

Esta asignatura tiene el carácter de un conjunto de asesorías que el participante debe conjuntar para la aplicación en su proyecto integral.

Línea interdisciplinaria.

Tesis IV.

Redacción formal de la Tesis.

Asignatura con carácter de Seminario de las Maestrías Sinapsis en la que participan candidatos a graduación de diversos posgrados. En este seminario el participante de la Maestría en Arquitectura realiza un documento científico, que puede versar sobre el tema del Proyecto Integral o sobre algún otro de su elección.

79

Medios didácticos.

Las nuevas tecnologías electrónicas y de telecomunicaciones nos ofrecen la posibilidad de dar un paso hacia el mejoramiento de los sistemas de enseñanza y aprendizaje.

Como parte de un Sistema de Maestrías del ITESM (Sinapsis) y de la recién creada Universidad Virtual, la Maestría en Arquitectura incorpora el uso de esos medios de alta tecnología, cumpliendo con los siguientes objetivos³:

- Incrementar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Mejorar el grado de dominio e incorporación de habilidades específicas, actitudes y valores del participante.
- Mejorar la eficiencia del aprendizaje de los participantes. Lograr que el participante pueda aprender más en menos tiempo.
- Mejorar el acceso a la educación, buscando disminuir y eliminar las barreras de lugar y tiempo características de la educación tradicional. De esta manera, se ofrece la oportunidad de estudiar y aprender a un mayor número de personas.

Los medios didácticos con los que cuenta, o contará próximamente el ITESM Campus Querétaro, y que pueden

ser utilizados por la Maestría en Arquitectura, incluyen entre otros:

Un equipo de transmisión para la comunicación de voz e imagen vía satélite a otros Campus del Sistema y a diversos puntos receptores.

Este sistema puede ser usado para emitir y recibir las transmisiones de clases, seminarios, conferencias, etc.

- Un sistema de computadoras conectado a Internet con acceso para todos los participantes y docentes de los programas educativos del Sistema ITESM.
- Un servidor de correo electrónico del Campus y un servidor para la Escuela de Arquitectura.
- Un laboratorio de multimedia en el que puede generarse material didáctico de alta calidad.
- Salas de videoconferencia y de computadoras específicamente dedicadas al servicio de la Universidad Virtual.

³ Objetivos tomados de ProTEC (Programa de aplicación de tecnología electrónica a la Educación) del ITESM.

8

Prototipo de un Módulo de Área

El módulo básico de
Arquitectura Sustentable

Hemos expuesto en el Capítulo anterior que los Módulos de Área son estructuras de actividades de aprendizaje integral en áreas de conocimiento de la Arquitectura. Son autosuficientes, ya que pueden cursarse independientemente del Módulo Central y tienen valor curricular propio. Todo esto permite incluir al Plan de Estudios una temática que puede variar de acuerdo con la demanda que las condiciones sociales, económicas, ecológicas y políticas requieran de la Arquitectura; con la disponibilidad de recursos docentes y con la demanda de profundización de conocimientos que se presente en un

momento dado por parte de las personas con grado de licenciatura.

Los Módulos de Área permiten tener una gran flexibilidad en las temáticas abordadas. Aunado a esto, las facilidades de comunicación que nos brindan las nuevas tecnologías, permiten incluir en ellos a docentes, conferencistas, asesores y otros recursos que enriquezcan su contenido. Por ejemplo, podríamos pensar en la integración de un Módulo de Área con una asignatura impartida desde el Campus Querétaro, otra desde el Campus Monterrey, una más conformada por un ciclo de conferencias originadas en diversos países y un seminario coordinado por un docente a través del correo electrónico. Esta visión de los Módulos de Área requiere de una profunda planeación, de una gestión dinámica y de una coordinación práctica en cada Módulo.

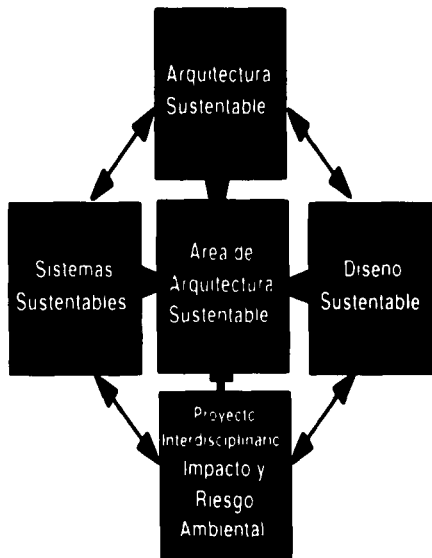
La intención de este Capítulo es la de presentar una prefiguración del Módulo Básico de Arquitectura Sustentable. Los motivos de esta elección, como se ha señalado anteriormente, provienen de nuestra inclinación personal por el estudio de este tema. La presentación de un prototipo de Módulo de Área, puede ser de utilidad para los planeadores, gestores y coordinadores de los otros Módulos.

Al ser este capítulo una guía, la planeación específica de cada asignatura, no se incluye en este documento, sin embargo, se presentan algunas ideas generales que pueden ser de utilidad para tal fin.

8.1

Estructura y
Contenido del Módulo.

La estructura del Módulo Básico en Arquitectura Sustentable es similar a la estructura del Plan de Estudios, con el esquema siguiente:

**Módulo de Arquitectura Sustentable.**

8.2

Arquitectura Sustentable.

Objetivo.

El objetivo de esta asignatura es el de proporcionar al participante conocimientos teóricos acerca de la Sustentabilidad en general y la Sustentabilidad en Arquitectura en particular. Esta asignatura debe cursarse simultáneamente o antes de la asignatura de Diseño Sustentable, ya que esta última debe ser un campo de integración de los conocimientos que ofrece aquella.

Formato.

Arquitectura Sustentable I tiene un formato de una clase de tres horas y una carga de trabajo adicional de tres horas como mínimo cada semana.

Semanalmente, la clase de tres horas se compone de una hora y media de conferencia y una hora y media de seminario.

La sección de conferencias se integrará por participaciones directas del docente, y de conferencistas invitados en vivo, mediante videoconferencia o a través de videocintas grabadas previamente.

La sección de seminario incluirá la intervención semanal de los participantes ya sea en vivo, mediante videoconferencia o a través de correo electrónico. Las participaciones estarán

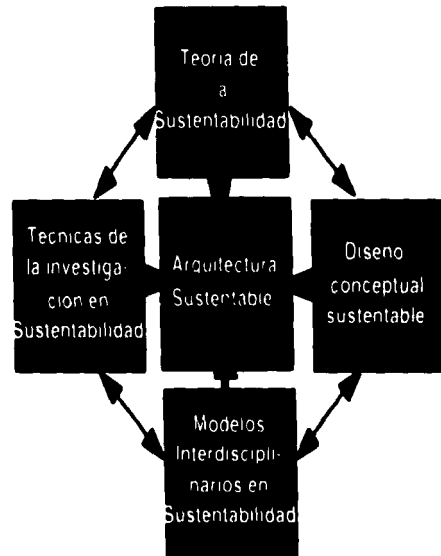
moderadas y dirigidas por el docente coordinador, basadas en la conferencia de la clase inmediata anterior y en lecturas seleccionadas y asignadas previamente a las sesiones del seminario.

Recursos docentes.

Por parte del ITESM, Campus Querétaro, los docentes participantes y el coordinador de la asignatura pueden seleccionarse de entre los miembros del cuerpo docente del Taller de Arquitectura Sustentable de la Licenciatura. Se planea además incorporar las intervenciones de docentes del Campus Monterrey, de la UNAM, de la Universidad de Waterloo y de la Universidad de California en Berkeley, entre otras.

Como parte de la línea teórica, esta asignatura presenta un esquema de estructuración, de la siguiente forma:

Estructura y contenidos de la asignatura.



Arquitectura Sustentable.

Teoría de la Sustentabilidad.

Conceptos de sustentabilidad en general; aplicaciones de los conceptos a la Arquitectura en particular.

Diseño conceptual sustentable.

Ciclo de talleres conceptuales de arquitectura que versan sobre temas sustentables. Dirigidos por destacados arquitectos invitados. Esta faceta se coordina con la asignatura Diseño Sustentable.

Modelos interdisciplinarios en Sustentabilidad.

Análisis teórico de los diversos aspectos que involucran a la sustentabilidad con diversas disciplinas. Estudio de las relaciones entre ellas, propuestas de esquemas de trabajo interdisciplinario. Esta vertiente se coordina con la asignatura Impacto y Riesgo Ambiental.

Técnicas de investigación en Sustentabilidad.

Modelos metodológicos de investigación en un tema que se compone de varias vertientes disciplinarias. Esta vertiente se coordina con la asignatura Impacto y Riesgo Ambiental.

8.3 Sistemas y Materiales Sustentables.

Objetivo.

El objetivo de esta asignatura es el de proporcionar al participante conocimientos acerca de las tecnologías (activas y pasivas) que pueden incorporarse a la Arquitectura y que pueden determinar un menor impacto ambiental y un consumo mínimo de recursos no renovables con un uso óptimo de los renovables. Adicionalmente, la asignatura aportará conocimientos acerca de los recursos materiales que intervienen en Arquitectura, entendiéndose por esto, no solamente el estudio de sus características físicas, sino de la cantidad y calidad de recursos que intervienen en su extracción, elaboración, transporte e instalación. Los objetivos de esta asignatura incluyen también, la investigación para realizar propuestas que puedan sustituir el uso de materiales no sustentables en Arquitectura.

Formato.

Sistemas y Materiales Sustentables tiene un formato de una clase de tres horas y una carga de trabajo adicional de tres horas como mínimo cada semana.

Semanalmente, la clase se compone de una hora y media de conferencia y una hora y media de seminario.

La sección de conferencias se integrará por participaciones directas del docente, y de conferencistas invitados en vivo, mediante videoconferencia o a través de videocintas grabadas previamente.

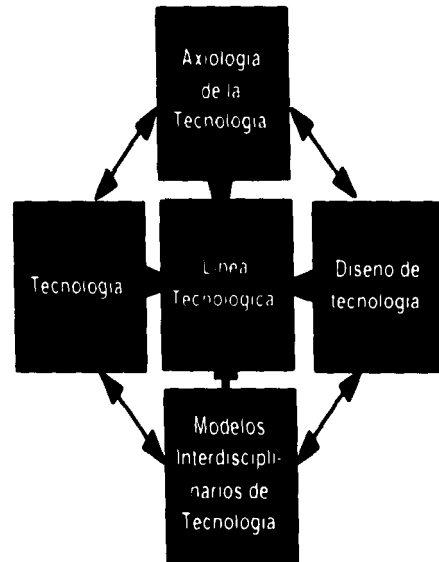
La sección de seminario incluirá la intervención semanal de los participantes ya sea en vivo, mediante videoconferencia o a través de correo electrónico. Las participaciones estarán moderadas y dirigidas por el docente coordinador, basadas en la conferencia de la clase inmediata anterior y en lecturas seleccionadas y asignadas previamente a las sesiones del seminario.

Recursos docentes.

Por parte del ITESM, Campus Querétaro, los docentes participantes y el coordinador de la asignatura pueden seleccionarse de entre los miembros del cuerpo docente del Taller de Arquitectura Sustentable de la Licenciatura.

Se planea además incorporar las intervenciones de docentes del Campus Monterrey, de la UNAM, de la Universidad de Waterloo y de la Universidad de California en Berkeley, entre otras.

Estructura y contenidos de la asignatura.



Sistemas y materiales sustentables.

Axiología de la tecnología sustentable.

Aproximación teórica a los valores de la tecnología sustentable. Esta vertiente se coordina con la asignatura Arquitectura Sustentable.

Diseño de tecnología sustentable.

Ciclo de talleres de diseño en los que participan especialistas destacados en el diseño e instrumentación de tecnologías sustentables. Se coordina con la asignatura Diseño Sustentable.

Modelos interdisciplinarios de tecnología sustentable.

Análisis de los diversos aspectos que involucran a la sustentabilidad y a sus tecnologías activas y pasivas con diversas disciplinas. Estudio de las relaciones entre ellas, propuestas de esquemas de trabajo interdisciplinario. Esta vertiente se coordina con la asignatura Impacto y Riesgo Ambiental.

Tecnologías sustentables.

Incursión en el conocimiento de las diversas tecnologías tanto activas como pasivas de la sustentabilidad en arquitectura. Referencia a los materiales y técnicas constructivas con la sustentabilidad en arquitectura.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

8.4

Diseño sustentable.

Objetivo.

El objetivo de esta asignatura es el de integrar en un taller de diseño los conocimientos teóricos y tecnológicos de Arquitectura Sustentable I y Sistemas Sustentables, con la tarea sustantiva del arquitecto: el proyecto.

Formato.

Al ser una asignatura integrada por participantes graduados en Arquitectura, el formato seleccionado para ella es el de seminario. Sin embargo, se incluirán clases sobre temas específicos de diseño arquitectónico que incluyen conceptualización y cuantificación en la programación arquitectónica, metodologías interdisciplinarias de diseño arquitectónico y calidad del espacio arquitectónico, entre otros.

Estas intervenciones de apoyo tendrán el formato particular de conferencias, que se dictarán por el docente coordinador y por profesionistas destacados en el campo, ya sean mexicanos o extranjeros.

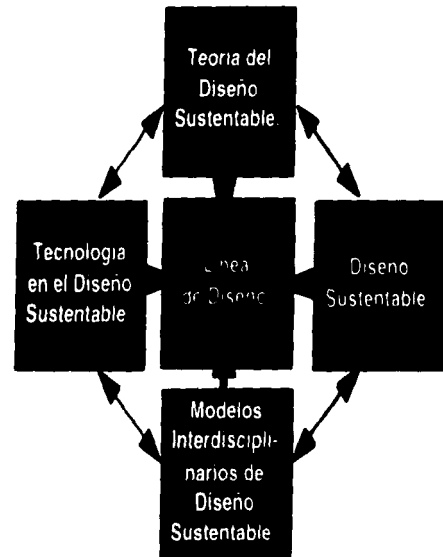
Los participantes presentarán al seminario semanalmente, los avances del proceso proyectivo en casos preferentemente reales, mismos que serán gestionados por

la Institución como un servicio, tanto social, como de extensión universitaria ¹.

Recursos docentes.

Por parte del ITESM, Campus Querétaro, los docentes participantes y el coordinador de la asignatura pueden seleccionarse de entre los miembros del cuerpo docente del Taller de Arquitectura Sustentable de la Licenciatura. Se planea además incorporar las intervenciones de profesionistas destacados en el medio, como conferencistas y como asesores de los proyectos de los participantes.

Estructura y contenidos de la asignatura.



Diseño sustentable.

Teoría del Diseño Sustentable.

Aplicación de los aspectos teóricos de la sustentabilidad al Diseño. Programación sustentable de proyectos.

Diseño Sustentable.

Taller central de diseño en el que se integran las vertientes teóricas y tecnológicas de problemas específicos de arquitectura.

¹ La Escuela de Arquitectura del ITESM Campus Querétaro realiza actualmente a nivel licenciatura un proyecto similar al planteado, en un taller de diseño integral denominado Urbitec. Para mayor información sobre este taller, consúltese la página electrónica de Urbitec en Internet, en <http://sacbe.qro.itesm.mx/urbitec>.

Modelos interdisciplinarios de diseño sustentable.

Análisis de los diversos aspectos que involucran a la sustentabilidad y al diseño con diversas disciplinas. Estudio de las relaciones entre ellas, propuestas de esquemas de trabajo interdisciplinario. Esta vertiente se coordina con la asignatura Impacto y Riesgo Ambiental.

Tecnología en el diseño sustentable.

Aplicación de los sistemas tecnológicos, activos y pasivos al diseño. Aplicación de los estudios sobre materiales y procedimientos constructivos sustentables al diseño arquitectónico.

8.5

Proyecto Interdisciplinario. Impacto y riesgo ambiental.

Objetivo.

El objetivo de esta asignatura es el de obtener conocimientos acerca de el impacto ambiental y los riesgos potenciales que implican las intervenciones del hombre en el medio. Los conocimientos adquiridos se aplican en la realización de un proyecto concreto de análisis de impacto ambiental.

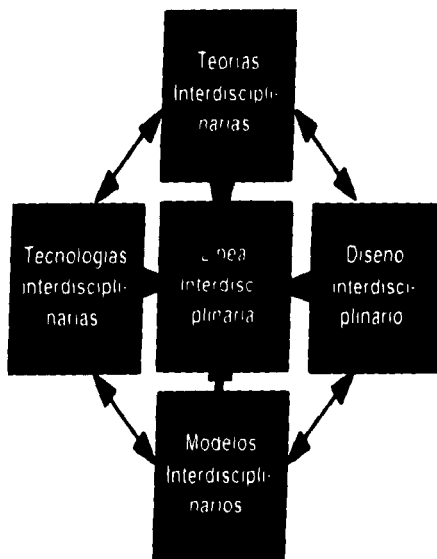
Como parte de la línea interdisciplinaria del Plan de Estudios, esta asignatura se cursa en el Sistema Sinapsis, particularmente en la Maestría de Ingeniería Ambiental (MIA).

En este caso, un objetivo adicional, es el de integrar el trabajo del arquitecto con el de profesionistas de otras disciplinas en un seminario de posgrado.

Formato.

La asignatura forma parte de la Maestría en Ingeniería Ambiental del Sistema Sinapsis. Tiene un formato de seminario y es coordinada e impartida desde el Campus Monterrey vía satélite.

Semanalmente, consta de tres horas y media de clase y de ocho horas de estudio personal.

Estructura y contenidos de la asignatura.**Proyecto interdisciplinario.**

Teorías interdisciplinarias.

Apoyo teórico en la metodología de participación en la resolución de problemas concretos de varias disciplinas. Se coordina con Arquitectura Sustentable.

Diseño interdisciplinario.

Ejercicio de diseño en el campo de la asignatura Impacto y Riesgo Ambiental en el que se participa con una visión arquitectónica, aportando conocimientos y habilidades a un

seminario interdisciplinario. Se coordina con Diseño Sustentable.

Modelos interdisciplinarios. El Impacto y Riesgo ambiental.

Seminario de las maestrías Sinapsis. Concurren a él, participantes de diversas disciplinas.

Tecnologías interdisciplinarias.

Seminario en el que se presentan participaciones que concretan la experiencia en el seminario de Impacto y Riesgo Ambiental, buscando aportaciones al desarrollo de tecnologías interdisciplinarias en el campo de la sustentabilidad en Arquitectura.

9

Viabilidad
de la propuesta.

Como corolario del trabajo que aquí se presenta, este capítulo realiza una confrontación teórica entre los postulados establecidos en los marcos de referencia y la propuesta de Plan de Estudios, para aproximarnos a una declaración de viabilidad del mismo. Aunque *consideramos el plan de estudios como una hipótesis en el más estricto sentido: como suposición racional, con fundamentos teóricos y empíricos, cuya contrastación debe realizarse en la realidad.*¹

¹ YSUNZA, Marisa, Ocupación: Diseño curricular, en DE ALBA, Alicia (1993). El currículum universitario de cara al nuevo milenio.

Sin embargo, antes de contrastar la propuesta con la realidad, es conveniente realizar este ejercicio de confrontación teórica.

Este capítulo analiza la viabilidad de la propuesta desde diferentes puntos de vista: el cuantitativo, que valida el Plan de Estudios a partir de horas de estudio, clases presenciales, créditos o unidades, &c.; el cualitativo, que intenta verificar la calidad del Plan y el institucional, que desde las declaraciones de la Misión del ITESM revisa la propuesta para confirmar que sea viable en su seno.

Finalmente, se hace mención a la posible aplicación inmediata del Módulo Básico de posgrado en Arquitectura aquí propuesto, en el marco del inicio de la nueva Maestría en Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro.

9.1

Viabilidad cuantitativa.

El Plan de estudios presentado, contiene una carga académica de 192 unidades que provienen de las dieciséis materias que lo integran, más 28 unidades que provienen de la Tesis, para un total de 210 unidades, equivalentes a 105 créditos.

Según la ANUIES, la maestría *tiene una duración normalmente de dos años e implica cubrir por lo menos 100 créditos. De estos, el 30% puede asignarse para trabajo de tesis*².

² PALLÁN, Carlos, et. al. (1994). op.cit. p.29

Nuestro Plan tiene una tesis equivalente a 28 unidades como trabajo final más 12 unidades en el Seminario de Redacción formal de la Tesis, lo que suma 40 unidades o 20 créditos, que implican en total, el 19% del total de créditos o unidades cubiertos.

Al confrontar las cifras de la ANUIES consideramos viable nuestro Plan desde el punto de vista cuantitativo.

9.2

Viabilidad cualitativa.

El plan de estudios debe cumplir con una serie de requisitos de calidad, que aseguren su reconocimiento nacional e internacional. Para establecer estos requisitos, deben analizarse, de acuerdo con el Dr. Álvaro Sánchez³...

...cinco variables significativas que influyen en la calidad de los procesos enseñanza-aprendizaje:

1. El medio socioeconómico y cultural, y los recursos que destina a procesos educativos.

Este punto se cubre de manera inicial al haber determinado las áreas de integración del Plan de estudios de acuerdo a problemáticas reales y contingentes en el contexto nacional. Reconocemos que la labor de identificación de la problemática en el futuro mediano, será tarea que la propia

maestría deberá desarrollar de inmediato, en cuanto inicie sus funciones.

2. La institución escolar específica en sus aspectos ideológicos y edilicios: en sus propósitos y valores.

El Plan de Estudios es congruente con la ideología de la Institución, como puede inferirse del análisis de su Misión. El ITESM presenta, como lo hace este Plan de Estudios, un esquema con alta vinculación con la práctica, con propósitos y valores dirigidos a la superación personal, a la búsqueda de la excelencia académica y al mejoramiento cualitativo de las condiciones de vida en nuestro país. Este marco es ideal para el desarrollo de estudios de posgrado de alta calidad.

3. La información que se intenta comunicar por medio de los contenidos de los cursos y de los programas de investigación que incluyen.

El mensaje central de la información que se comunica a través del Plan de Estudios es un mensaje de integración, apoyado en teorías y paradigmas que se dirigen decididamente al desarrollo sustentable del ser humano y por lo tanto al beneficio social. Los programas de investigación planteados corresponden a esos paradigmas y teorías, en afán de profundizar verdaderamente en el desarrollo intelectual de los participantes.

³ SÁNCHEZ, Álvaro. La investigación cualitativa en la educación superior. Un enfoque autogestivo. p.23

4. Los docentes encargados por la institución de la impartición de cátedras.

El cuerpo docente de la Maestría en Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro, deberá cumplir con las normas de calidad académica de la Southern Association of Colleges and Schools de los Estados Unidos, asociación que procura estándares altos de calidad en las instituciones afiliadas a ella. Como requisito cualitativo básico en el nivel docencia, existe una norma para asegurar que el grado académico de los docentes, sea uno mayor a aquél en el que imparten cátedra. En el caso de nuestra Maestría, podemos asegurar el cumplimiento de esta norma en los niveles del Módulo Central o de Maestría y del Módulo Intermedio o Metodológico, que son los módulos superiores de nuestro Plan. Los módulos de área podrán ser asignados a docentes con grado de Maestría, o a profesionistas destacados que sin tener ese grado, cumplan con una clasificación especial de sobresalientes.

5. Los estudiantes, que en diversas medidas asumen la tarea de su propia capacitación.

En el ITESM, se busca que el estudiante de cualquier nivel se haga corresponsable de su propia formación. Los perfiles deseados en el cuerpo estudiantil del Instituto, se aseguran en gran medida con los exámenes de admisión y a través del proceso educativo.

9.3

Viabilidad institucional.

El plan de estudios pertenecerá al ITESM, una institución de educación superior, por lo tanto, debe cumplir con los lineamientos que esta tenga establecidos para sus planes de estudio de posgrado. De la afirmación anterior, pueden derivarse varios requisitos, que confrontaremos con el Plan de Estudios de la Maestría. Estos requisitos provienen de la prefiguración operativa del Plan, que a su vez proviene de un análisis de la Misión del ITESM:

El Plan de estudios se dirige hacia la formación de personas graduadas de la carrera de arquitectura y de áreas afines, que busquen complementar su formación, mediante la incorporación a su curriculum de conocimientos avanzados en áreas de la arquitectura identificadas como relevantes para el desarrollo sostenible de la comunidad y mediante la interacción con problemas prácticos de Arquitectura.

Contemplará la integración de conocimientos globales para ser aplicados a la resolución de problemas de carácter local.

El Plan requiere que en el seno de la Maestría, se lleve a cabo investigación, desarrollada por equipos de trabajo interdisciplinarios, en un marco de aprovechamiento óptimo de los recursos y que participe en el desarrollo sustentable de la comunidad.

El Plan de estudios buscará estimular la creatividad y la innovación. Incorporará criterios de actuación sustentables de sus egresados, mediante el estudio de las relaciones entre naturaleza y cultura.

Por su caracterización didáctica, el Plan propiciará el autoaprendizaje y el trabajo en equipo; proporcionará a su vez, una cultura de calidad a los egresados de la Maestría.

El Plan de estudios requerirá que los participantes en la Maestría en Arquitectura, hagan uso eficiente de las telecomunicaciones y del idioma inglés. Exigirá de ellos una adecuada comunicación oral y escrita.

El Plan de estudios desarrollará y aplicará nuevos esquemas didácticos participando en la Universidad Virtual, haciendo por tanto, uso eficiente de la computación y de las telecomunicaciones avanzadas. La Maestría incorporará a través de estos medios, valiosos recursos académicos de otras instituciones en el país y en el extranjero, como conferencias, participación de docentes y colaboración con grupos de trabajo a distancia, incorporándose a un proceso de internacionalización. Estos nuevos esquemas didácticos incluirán la tutoría personalizada del alumno, de manera presencial o a través del correo electrónico, la videoconferencia y otros medios.

Al corresponder directamente a los postulados que se enuncian en la Misión del ITESM, el cumplimiento de estos requisitos asegurará la viabilidad institucional del Plan de Estudios.

9.4

Aplicación inmediata del Módulo en Arquitectura Sustentable.

La instrumentación y puesta en marcha de un plan de estudios es una tarea que requiere tiempo y recursos. Como parte del proceso de instrumentación de la Maestría que presenta este Plan, se ha decidido establecer en primera instancia, un módulo de área o módulo básico, a manera de prototipo. El módulo elegido en este caso es el de Arquitectura Sustentable.

El Módulo de Arquitectura Sustentable formará parte de la aportación que el ITESM hará a un proyecto conjunto con las Universidades de Carnegie Mellon en Estados Unidos y Laval en Canadá para instrumentar estudios de posgrado a nivel maestría con reconocimiento internacional. Este proyecto es de la más alta prioridad en la Escuela de Arquitectura del ITESM, Campus Querétaro y representa una innovación conceptual y tecnológica en los estudios superiores de Arquitectura no solamente en nuestro país, sino tal vez a nivel mundial.

La posible aportación de nuestro trabajo a una empresa de tal magnitud, nos entusiasma y estimula a seguir trabajando en uno de los proyectos más importantes que tenemos los arquitectos: la formación de nuevas generaciones en la búsqueda de una mejor Arquitectura.

10

Bibliografía.

ANUIES

Catálogo de postgrado 1990 - 1991.

México, ANUIES, 263 pp.

1992

ANUIES-UNAM

La universidad hoy y mañana:

perspectivas latinoamericanas.

México, ANUIES - UNAM. 282 pp.

1995

**BARRIOS y Ramos García, Dulce
María.**

*La formación del arquitecto en México,
en el contexto socioeconómico mediato.*

Tesis de Doctorado

México. UNAM.

1995

**BENEZET, Louis T. y Magnusson,
Frances W. (Editores)**

New directions for higher education.

Building bridges to the public.

San Francisco, Jossey-Bass Inc. Publishers,

107 pp

1979

BRIGGS, Leslie, J.

Handbook of procedures for the design

of instruction.

Miami, American Institutes for Research.

1970

DE ALBA, Alicia (coord)

El curriculum universitario

de cara al nuevo milenio.

México, Sedesol - U de G - UNAM

1993

CAPRA, Frithof, en JOH, Hahn.

The ecological paradigm in architecture.

Internet: www.ecoarch.com

1995

DE ALBA, Alicia

Curriculum: crisis, mitos y perspectivas.

México, UNAM

1994

CHICKERING, Arthur, et. al.

Developing the college curriculum.

Washington, Council for the advancement
of Small Colleges.

1977

DÍAZ BARRIGA, Frida

Metodología de diseño curricular

para la educación superior.

México, Trillas. 175 pp.

1990

CRUZ Valverde, Aurelio

El sistema de planeación y el diagnóstico

de la educación superior.

México, ANUIES, 72 pp.

1978

GAGO Huguet, Antonio.

Elaboración de cartas descriptivas.

Guía para preparar el programa de un curso.

México, Trillas.

1977

HANEL del Valle, Jorge

Elementos analíticos de la evaluación

del sistema de educación superior en México.

México, ANUIES. 142 pp.

1995

GILBERT, Roger.

Las ideas actuales en Pedagogía.

México, Grijalbo.

1977

HESSEN, Johan.

Teoría del Conocimiento.

Buenos Aires. Losada.

1980

GOERNER, Sally, en JOH, Hahn.

The ecological paradigm in architecture.

Internet: www.ecoarch.com

1995

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE
ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY.**

Misión del ITESM hacia el 2005.

Monterrey, ITESM. 23 pp.

1995

**GONZÁLEZ, G. Edgar, en DE ALBA,
Alicia (coord).**

El curriculum universitario

de cara al nuevo milenio.

México, Sedesol - U de G - UNAM

1993

KUHN, Thomas, S.

The structure of scientific revolutions.

Chicago. University of Chicago.

1970

LAFOURCADE, Pedro.

Planeamiento, conducción y evaluación

de la enseñanza superior.

Buenos Aires, Kapelusz, 285 pp

1974

LARROYO, Francisco.

La Ciencia de la Educación.

México, Porrúa.

1980

**LEFF, Enrique, en DE ALBA, Alicia
(coord).**

El currículum universitario

de cara al nuevo milenio.

México, Sedesol - U de G - UNAM

1993

LINDQUIST, Jack (Editor)

Increasing the use of institutional research.

San Francisco, Jossey - Bass. 66 pp.

1981

MARTÍNEZ Rizo, Felipe

La calidad de las instituciones de educación

superior, su evaluación y su promoción.

México, UNAM. 143 pp.

1992

ORTIZ Flores, Marco Antonio

Un modelo para el análisis de la forma

arquitectónica y su diseño.

(Tesis de Maestría en Diseño Arquitectónico).

México, UNAM. 122 pp.

1992

PALLÁN Figueron, Carlos, et. alt.

La educación superior en México.

México, ANUIES, 102 pp

1994

PSACHAROPOULOS, George

Higher Education in developing countries.

Washington, World Bank Staff Working Papers

1980

**PALLÁN Figueron, Carlos y Van der
Donckt, Pierre.**

Evaluación de la calidad y control del cambio.

México, ANUIES. 145 pp.

1995

RIEGLE, Rodney

Educational Paradigms.

Internet: rriegle@ilstu.edu

1995

PALLÁN Figueroa, Carlos, et. alt.

La planeación de la educación

superior en México.

México, ANUIES. 160 pp.

1979

**RODRÍGUEZ Gómez, Roberto y
Casanova Cardiel, Hugo (Coords.)**

Universidad contemporánea. Racionalidad

política y vinculación social.

México, CESU-Porrúa. 390 pp.

1994

PANSZA, Margarita.

Pedagogía y currículo.

México, Gernika. 107 pp.

1990

**SALGADO, Antonio y BIONDI,
Stefania.**

Estudio sobre Maestrías de Arquitectura.

Departamento de Arquitectura del ITESM,

Campus Querétaro.

Querétaro, Documento interno de trabajo. 40 pp.
1996

SÁNCHEZ González, Alvaro

La investigación cualitativa en la

educación superior:

Un enfoque autogestivo.

(Tesis de Doctorado).

México, UNAM, 155 pp.
1990

SHULMAN, Lee S. y Evan R. Keislar.

Aprendizaje por descubrimiento.

México, Trillas.

1979

TURATI Villarán, Antonio.

La Didáctica del Diseño Arquitectónico.

México, UNAM.

1993

VILLALPANDO, José Manuel.

Didáctica.

México, Editorial Porrúa.

1970

**YSUNZA, Marisa, en DE ALBA, Alicia
(coord)**

El currículum universitario

de cara al nuevo milenio.

México, Sedesol - U de G - UNAM

1993