

00172

# LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN EL SISTEMA MODULAR

tesis que para obtener el grado de maestro  
en diseño industrial  
presenta

**JULIO CÉSAR SÉNECA GÜEMES**  
en el área de teoría del diseño

Posgrado en Diseño Industrial  
División de estudios de postgrado e investigación  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria  
2004





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.

**Director de la tesis:**

**Mtro. MIGUEL ROMERO GRIEGO**

**Sinodales:**

**Prof. HORACIO DURÁN NAVARRO**

**Dr. OSCAR SALINAS FLORES**

**M.D.I. MARGARITA LANDÁZURI BENÍTEZ**

**M.D.I. LUIS ALFREDO RODRÍGUEZ MORALES**

## I) AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas a las que deseo expresar mi gratitud, a mis profesores de arquitectura en Cuba, Roberto Segre, Raúl González Romero, Fernando Salinas, Mario Coyula y Mario González, quienes me enseñaron a conceptualizar y darle forma a mis ideas.

En mi etapa profesional y de docente en México, a Raúl Hernández por su ayuda incondicional, a Luis Rodríguez Morales por el intercambio de ideas y opiniones sobre el diseño, a mis compañeros de la UAM, Jacques Vermonden, Javier Santacruz y Rodolfo Santamaría, en especial a mi buen amigo Gabriel Simón Sol, quien me ayudó con su amplio conocimiento del Sistema Modular a que pudiera concluir este trabajo y a Cecilia, su esposa.

No puedo dejar de reconocer y agradecer también a los docentes y compañeros de la Maestría en Diseño Industrial de la UNAM, donde volví a sentirme estudiante y a divertirme como tal. A Horacio Durán quien me aceptó como alumno a primera vista, a Oscar Salinas quien me enseñó la evolución del diseño en México y a descubrir a una paisana como Clara Porset, a Miguel Romero Griego con sus clases de estética, a Fernando Martín Juez y su diseño antropológico, a Ana Alfaro por su paciencia para que yo terminara la tesis, a mi gran compañera de estudios de la Maestría y más tarde colega de trabajo Margarita Landázuri.

A todos mis alumnos que me han servido de estímulo para mi superación.

A México mi segunda patria.

A mi esposa Olivia y mis hijos que tuvieron la fe para que concluyera el trabajo.

A la memoria de mis padres.



# Índice

	página
I Dedicatoria y agradecimientos .....	3
II Introducción .....	6
III Formulación del tema, metodología y objetivos .....	11
1 Breve recorrido histórico de la universidad en México.	
Antecedentes para la creación de la UAM-Xochimilco. ....	24
1.1 El período de la conquista .....	24
1.1.1 Las primeras universidades en América .....	25
1.1.2 El siglo XVII .....	26
1.1.3 El siglo XVIII .....	28
1.1.4 El siglo XIX .....	29
1.2 La Revolución Mexicana .....	31
1.2.1 La etapa cardenista .....	32
1.2.2 El gobierno de Avila Camacho .....	33
1.2.3 La década de los sesenta .....	35
1.2.4 La creación de la UAM .....	37
1.2.4.1 Características de la UAM .....	39
2 El diseño industrial y el diseñador industrial .....	44
2.1 La enseñanza del diseño industrial en la América Latina ....	48
2.1.1 La enseñanza del diseño industrial en México .....	48
2.1.1.1 La Universidad Iberoamericana .....	49
2.1.1.2 El CIDI de la UNAM .....	51
2.2 La enseñanza del diseño industrial y gráfico en Cuba .....	52
2.3 La difusión del diseño en el contexto latinoamericano ....	53
2.4 Las asociaciones de diseño. ....	54
3 La enseñanza del diseño industrial en la UAM-Xochimilco ..	58
3.1 El sistema modular .....	58
3.2 Cómo se estructura la docencia en la UAM-Xochimilco ....	65
3.2.1 El tronco general .....	65
3.2.2 El tronco divisional de CyAD. ....	67
3.2.3 El tronco básico profesional de la UAM-Xochimilco .....	80
3.2.3.1 El plan de estudios de 1978 y sus modificaciones en 1994 ...	81
3.2.3.2 El plan de estudios vigente de la carrera de diseño industrial en la UAM-X. ....	87

4	Estructura propuesta para la reestructuración de los módulos .....	102
4.1	Adecuación de las unidades de enseñanza-aprendizaje del plan de 1997 .....	102
4.2	Propuesta para la reestructuración de los módulos .....	106
4.3	El esquema de acción. ....	114
5	Conclusiones .....	118
6	Bibliografía .....	123
7	Anexos .....	127

## II) INTRODUCCIÓN

Todo comenzó en el siglo pasado, cuando al terminar la enseñanza preparatoria mi vocación hizo que me inscribiera en la carrera de Arquitectura en la Universidad de La Habana, exactamente en 1967, nunca imaginé que a partir de ese instante tendría que dividir mi interés técnico con la docencia hasta nuestros días.

La falta de docentes en los centros de educación superior en la isla, en la época a la que hacemos referencia, hizo que me convirtiera de un simple estudiante a profesor de mis compañeros, en una materia tan abstracta cómo es el cálculo matemático, luego siguieron asignaturas como Diseño Básico, Talleres de Diseño de diversas temáticas, Diseño Urbano y Ecología, siguiendo de esta forma hasta mi graduación en 1972. Pensé en ese instante que mi vinculación con la pedagogía había llegado a su fin.

Conseguí una plaza de trabajo bien lejos de la capital a más de mil kilómetros de distancia, me esperaba la bella ciudad de Santiago de Cuba con su calor y gente bulliciosa, como se da en esta parte del Mar Caribe. Mi nuevo trabajo sería el de incorporarme como diseñador urbano al equipo que implementaría el Plan Director de dicha provincia en el recién creado Instituto de Planificación Física. Pero a pocas horas de tomar el vuelo recibo una comunicación del Ministro de la Construcción -que tenía que ver con la ubicación de los graduados en el área de la esfera de ese sector- que decía: Sírvase presentarse en la sección de recursos humanos del Ministerio de Educación, pues ha sido incorporado como Instructor graduado (categoría docente de esos tiempos) a la Escuela de Arquitectura de la Universidad de la Habana.

Por lo que desde que tengo diecinueve años de una forma u otra mi vida se ha visto ligada a la enseñanza del diseño, aprendí como todos los profesionales vinculados a la docencia a "tocar de oídas" los secretos de la pedagogía, he recibido pequeños cursos, seminarios y talleres en esa esfera, para darme cuenta de la importancia de los programas y planes de estudio, sus objetivos, perfiles y evaluación.

De profesor de arquitectura pasé como docente en 1986, al Instituto Superior de Diseño Industrial que abrió sus puertas en 1984, motivado principalmente por la carencia de técnicos y profesionales en esa rama que pudieran diseñar productos para la industria nacional y la exportación. Aquí desarrollé una serie de trabajos en la esfera del mueble para instalaciones turísticas motivado por el *boom* de ese sector. Vinculé a los docentes del

sexto semestre de manera tal que formamos un buen equipo de trabajo, siendo de esa forma mucho más eficientes en la trasmisión y generación de conocimientos en el Taller de Diseño, estas experiencias decidimos compartirlas en un documento.

En el otoño de 1992 presentamos la ponencia en el Segundo Encuentro de Diseño de La Habana, auspiciado por el Instituto Superior de Diseño Industrial (ISDI) y la Oficina Nacional de Diseño Industrial de Cuba (ONDI), nuestro trabajo llevaba como título "Diseño de mobiliario, una experiencia docente". En él relatábamos el trabajo acumulado de tres años de vincular las asignaturas del semestre de forma tal que cada docente se integraba directamente al taller. Así, tecnología y procesos de la madera, historia del diseño, antropometría y ergonomía, dibujo y representación, costos y el mismo taller, entraban en una dinámica tal que brindaban conocimientos y tiempos de aplicación según necesidades de la etapa del proceso de diseño en que se encontrara el objeto a ser producido.

Esta ponencia me permitió venir a México como Profesor Invitado de la UAM-Xochimilco en 1993 y desde 1994 me incorporé como parte del personal académico de esta institución. Aquí descubrí la semejanza entre nuestro proceso, realizado de manera intuitiva y el Sistema Modular, que como modelo pedagógico aplica esta universidad desde su creación en 1974.

Todo este preámbulo es para justificar el tema de mi trabajo de Maestría, acerca de una reflexión y propuesta del plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial que se imparte en la UAM-Xochimilco. Conceptos tales como el Objeto de Transformación, el Problema Eje, los Esquemas de Acción, pasaron a formar parte de mi vocabulario, pero sin una comprensión exacta de su significado, por lo que determiné investigar sus orígenes y antecedentes desde el punto de vista de un Diseñador Industrial, con experiencia en la enseñanza del diseño y dejar plasmado en un documento todo lo que se ha hablado acerca de los planes y programas de estudio de la carrera de Diseño Industrial de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, lo bueno y lo malo, lo rescatable y lo que hay que modificar, con una visión crítica y en orden cronológico, tratando en lo posible de ser imparcial y no exento quizás de apasionamientos personales en alguno de sus párrafos.

En lo relativo a la estructura general del trabajo consta de cuatro partes fundamentales, el primer capítulo, tiene por objeto situar una serie de acontecimientos sobre el desarrollo histórico de la Universidad en México, desde sus orígenes en 1523, con la fundación de la primera escuela para la ense-

ñanza del idioma español en América, el colegio de San José en la ciudad de México, pasando por la Real y Pontificia Universidad de México, hasta la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana en 1974. Toda esta investigación me permitió descubrir la riqueza de la enseñanza superior en este país y su antigüedad, al contrastarlo con respecto a mi lugar de origen en Cuba.

En el capítulo dos, nos referiremos a la evolución de la enseñanza del Diseño Industrial en la América Latina, desde la primera escuela de diseño industrial en Brasil hasta su inserción en México. Partiendo de la corta experiencia en 1952 del Taller de Artesanías creado por los arquitectos Raúl Cacho y Carlos Lazo a la que se incorporan José Chávez Morado y Juan O'gorman que constituyen los antecedentes directos de la Escuela de Diseño y Artesanías (EDA), que posteriormente se convertiría en la actual Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes (EDINBA), hasta la creación de la carrera técnica en Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, la implementación de ella en la UNAM, por Horacio Durán y más tarde en 1975 en la UAM-Xochimilco.

El nudo fundamental de este trabajo corresponde al tercer y cuarto capítulo, donde analizamos cómo ocurre el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño industrial, bajo un sistema de enseñanza modular, la forma en que se estructuran sus módulos, sus aciertos y carencias.

Para lo anterior efectuamos un análisis crítico de sus programas y planes de estudio en el orden en que fueron implementados, desde la primera propuesta del Arq. Sergio Chiappa hasta el plan que en estos momentos está operando y por último nuestra propuesta a fin de mejorar los conflictos que el mismo posee.

Este documento se ha visto retrasado en su confección por diversas causas, algunos de los docentes que intervinieron en las primeras bases para diseñar el plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, han fallecido entre ellos, Víctor Jouanen, Jesús Virchez y Gabriel Domínguez, con los que no pude revisar este documento como hubiera sido mi deseo, vaya a todos ellos mi reconocimiento.

## **APRENDER A ENSEÑAR**

"Pareciera ser que para los estudiantes de las escuelas de diseño el único contacto con la sociedad circundante, con la realidad futura del mercado, ha de pasar por la experiencia profesional que en la práctica pedagógica pueden brindarles sus maestros.

Las aptitudes de los maestros y los alumnos, profesionales activos los unos y potenciales los otros, se relacionan, se influyen mutuamente y hasta alcanzan a deformarse entre el aprendizaje del oficio y el orden del discurso. Es la dimensión de la educación en la que maestros y alumnos aprenden a avanzar juntos.

Para sustentar una reflexión acerca de la educación del diseño conviene tener presentes la carga ideológica de una profesión que interactúa con conductas sociales; el diseño no es una disciplina de laboratorio, ni puede aprenderse como tal, aparece situado en un cruce de funciones, depende de entornos reales, se construye con el aporte tecnológico, en medio de marcos sociológicos y variables económicas cambiantes.

Entonces, en la enseñanza no se trata sólo de transmitir conocimientos literales o esquemas acerca de códigos que se modifican permanentemente; se trata en esencia, de promover el ejercicio del pensamiento crítico a través de la praxis y desde allí, acceder a la racionalización y al análisis de cada problema de diseño"<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aprender a enseñar, editorial de la revista Tipográfica núm. 21, página 11, año VII, Buenos Aires, Argentina, marzo 1995

**Taller de Diseño Industrial  
de la UAM-Xochimilco**



## La enseñanza del diseño industrial dentro del sistema modular

### III) FORMULACIÓN DEL TEMA

Es nuestro deseo que el siguiente trabajo de tesis de maestría sirva como base para una investigación en el campo de la enseñanza del diseño, en específico del diseño industrial y en cómo es que se imparte en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

¿Pero qué es lo que quiero conocer? ¿Qué es lo que deseo investigar? ¿Qué es lo que queremos proponer?

Tenemos el propósito de realizar un acercamiento teórico-metodológico al objeto de transformación y al problema eje, conceptos que maneja el sistema modular, que se aplica como método de enseñanza en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y, en especial, en la carrera de diseño industrial que es nuestro objeto de estudio. Actualmente se han cumplido más de veinticinco años de la aplicación de esta concepción en la enseñanza en diversas disciplinas y carreras de este centro de educación superior y es nuestro deseo analizarlo bajo una nueva óptica, con un análisis crítico en las nuevas realidades económicas, técnicas y sociales por las que atraviesa el mundo y en especial México en estos inicios del siglo XXI.

Los actuales y futuros alumnos de la carrera de Diseño Industrial que se encuentran estudiando, comenzarán su práctica profesional en este nuevo siglo y debemos reformular y adecuar las relaciones teórico-prácticas entre las diferentes unidades de enseñanza-aprendizaje, en las cuales se estructura esta carrera en la UAM-Xochimilco, así como encontrar o redefinir el perfil del diseñador adecuado para esta universidad y diferenciarlo de iguales especialistas que se forman en los numerosos centros de educación superior, tanto públicos como privados que existen en este país. Después de cuarenta años de iniciada la carrera, se llega a un número de 25 escuelas que imparten el diseño industrial en México, de las cuales una ha impartido sus cursos en el nivel técnico y el resto en el de licenciatura<sup>2</sup>, en estos momentos se

<sup>2</sup> Salinas Flores, Oscar, *La enseñanza del diseño industrial en México*, Ed. Comité de Arquitectura y Urbanismo, México, 2001, pág. 14



deben incorporar el Instituto Tecnológico de Monterrey en sus *campus* de Ciudad México y la ciudad de Monterrey.

La formulación del tema obedece también a intereses particulares como autor, dedicado por más de treinta años a la enseñanza del diseño en diferentes carreras, tales como: Arquitectura, Diseño Urbano y en los últimos diecisiete años al Diseño Industrial, bajo diferentes concepciones en cuanto a métodos de impartir, modelos de enseñanza, planes de estudio y también en regímenes sociales y económicos muy diferentes al de otros lugares de la República Mexicana.

Expondré en este trabajo mi experiencia como docente en Cuba y en México. Actualmente al ser docente de la UAM-Xochimilco en la carrera de Diseño Industrial, se me han presentado una serie de interrogantes en el campo cognoscitivo, que motivan la formulación de este trabajo teórico. Quizás algunas de mis interrogantes no puedan ser abarcadas con toda la profundidad que requiera esta investigación, quizás algunas de mis preguntas queden sin respuesta, pero de todas formas el haberme inscrito en la maestría de Diseño Industrial que se imparte en la Unidad de Postgrado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, me ha hecho revalorizar la enseñanza del diseño desde dos aspectos: el primero de ellos con una mayor capacitación desde el punto de vista teórico, algo que descuidamos los diseñadores al pensar que todo se resume a una experiencia pragmática, ya que muchos de nosotros hemos sido formados sobre la marcha, sin mucha o escasa experiencia en lo que respecta a la pedagogía y didáctica del diseño y la segunda en mi relación de trabajo con los alumnos, al tratar de comprender de una mejor forma sus carencias en conocimientos y lograr que sean más reflexivos y creativos en sus soluciones de diseño y más objetiva la forma de enseñanza.

El alcance del trabajo será la actualización o cambio de concepto del problema eje para cada módulo o serie de módulos de enseñanza, en los que se estructura el principio pedagógico que se utiliza en la UAM-Xochimilco, así como los procesos y métodos a emplear, para llevar a efecto de una manera más eficiente y comprensible a los alumnos, la enseñanza del Diseño Industrial. Para ello debemos analizar las actitudes, habilidades y conocimientos que debe poseer cada alumno en su módulo (forma de estructurar los niveles de enseñanza en la UAM-Xochimilco) hasta la culminación de la carrera.

Esto implica analizar la concepción y desarrollo histórico de la UAM-X, de la creación de divisiones para agrupar las carreras en vez de facultades o

escuelas como se venía haciendo hasta la década de los años setenta y un análisis crítico de los diferentes planes de estudios que se han instrumentado para la enseñanza del diseño industrial, desde la creación de esta carrera en 1975 en la UAM-Xochimilco, evaluando sus aspectos positivos y negativos, a fin de obtener criterios para poder modificar o adecuar el plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial y proponer nuevos temas y ejercicios acordes a los objetivos de esta institución de enseñanza pública.

## **DEFINICIÓN DEL TEMA**

La idea general del problema de investigación es encontrar las diferentes relaciones teórico-prácticas existentes entre los postulados de base del modelo UAM- Xochimilco, tales como: la división en tres etapas de la formación de un profesional en cada carrera. El llamado Tronco Interdivisional, común a todas las carreras, El Tronco Divisional, donde coinciden estudiantes del segundo y tercer trimestres de las carreras de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica, Diseño Industrial y Planificación Territorial), realizaré un detallado análisis de los problemas encontrados al haber sido profesor de ese nivel y finalmente, el llamado Tronco Específico que abarca desde el cuarto al doceavo trimestre y son propiamente las carreras en sí.

Como parte del análisis de la carrera de Diseño Industrial veremos su proceso de diseño y los cuatro momentos que le caracterizan su desarrollo práctico en un taller de diseño, los mismos sirvieron para estructurar los departamentos que conforman la división de Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Xochimilco, como son: conceptualizar, modelar, formalizar y materializar, los cuales aunque aparecen plasmados de esa forma en el programa de estudios de la licenciatura (agosto de 1978), no se ejecutan de igual forma en todos los módulos por los docentes encargados de impartirla.

Cuando comencé a trabajar en el protocolo de mi investigación en julio de 1995, no contaba con que al redactar este documento se hubiera puesto en operación un nuevo plan de estudios (enero de 1999), el cual también será objeto de análisis. Todo esto motiva que se me presenten una serie de interrogantes o dudas, que son las que definen el problema o fenómeno de estudio.

¿Dentro de esta problemática qué me interesa? ¿Qué es lo nuevo o desconocido para mí?

El perfil del profesional deseado es demasiado amplio y ambicioso y por lo tanto debe adaptarse más a los objetivos y propósitos de la UAM-X, frente a los desafíos, retos y exigencias que presentará esta carrera en los próximos años, por lo cual propondremos una nueva definición de este perfil.

Se hará una investigación para proponer la reorganización de los contenidos de los apoyos (conocimientos colaterales que deben adquirir los alumnos en función del tema central del taller de diseño), para cumplir los postulados planteados en el plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial, referente a las funciones principales propias del diseñador industrial formado en la UAM-X, estos son:<sup>3</sup>

- El diseñador industrial como identificador de las demandas con respecto a las relaciones económicas y equilibrador entre el valor de uso y el valor de cambio de las mercancías.
- El diseñador industrial como observador del fenómeno social y formulador de hipótesis ante las necesidades sociales.
- El diseñador industrial como coordinador del proceso de creación de formas y generador de modelos teóricos-operativos de creación formal
- El diseñador industrial como agente comunicador a través del proyecto de la forma misma y experimentador del fenómeno perceptual psico-fisiológico mediante la utilización de signos y símbolos.
- El diseñador industrial como usuario de la ciencia en sus dos vertientes: como predictor de la realidad y aplicador del conocimiento de los fenómenos propios de la materia y la energía.
- El diseñador industrial como racionalizador del proceso transformador de la materia en artefactos e innovador tanto en procesos industriales como en control del equilibrio ecológico.

Además se analizará el esquema del proceso de diseño propuesto y se harán recomendaciones para implementar una secuencia lógica en cada módulo, proponiendo temas ó problemas que permitan abarcar los propósitos de la carrera (objetivos, alcances, temas teóricos y/o prácticos.)

Todo lo anterior deberá permitir hacer un análisis de los recursos necesarios para la operación del modelo deseado (personal, tiempos, recursos y estructuras.) Quizás en este acercamiento a la definición del problema sea-

<sup>3</sup> Plan de estudios de la carrera de diseño industrial. Edición interna de la división CyAD de la UAM-Xochimilco, México, agosto de 1978, pág. 5

mos demasiado ambiciosos en tratar de resolver todas las dudas y fenómenos, presentes en la enseñanza de algo tan complejo, como es el Diseño y su forma particular de impartición en la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM-Xochimilco.

## DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Como diseñador y profesor de diseño, formado sobre la praxis de la profesión, el problema escogido sobre la enseñanza del diseño es demasiado amplio para poder ser abarcado en toda su dimensión en un trabajo de Maestría. Son muchos los autores de libros sobre este tópico y en casi todas las universidades del mundo hay investigadores e investigaciones tratando de encontrar cuáles son las vías posibles de poder alcanzar este objetivo con la mayor eficiencia. Pero debemos dejar bien claro que siempre los cambios tecnológicos son más rápidos de implementar que los cambios en los sistemas de enseñanza o los procesos pedagógicos, por lo tanto será difícil encontrar el equilibrio o estar a la altura de lo que demanda la sociedad en este sentido.

Debemos dirigirnos hacia una o varias preguntas específicas y reducir o adecuar el campo de visión, ser capaces de enfocar, abarcar y ver con mayor claridad el problema. Como lo indica el título de esta investigación, la misma consistirá en un análisis del Sistema Modular empleado en la UAM-X y en la estructuración concatenada de los contenidos de cada módulo (forma de organizar la docencia en esta Unidad Xochimilco), a fin de lograr el perfil del diseñador adecuado para esta Universidad.

El tema se delimita además tratando de brindar una definición de este profesionista-el diseñador industrial- y su campo de acción, al ser esta una licenciatura muy reciente la podemos ubicar con un alto grado de desarrollo y universalidad después de la segunda guerra mundial (esto no significa que los presupuestos históricos del Diseño Industrial no provengan de mucho antes), pero quisiéramos centrar nuestro estudio en las actuales definiciones del Diseño Industrial. Estas definiciones pueden variar mucho y decidimos tomar la del ICSID (Consejo Internacional de Sociedades para el Diseño Industrial) y confrontarla a la que propone Tomás Maldonado en 1963<sup>4</sup> quien analiza los siguientes factores:

<sup>4</sup> **Bonsiepe, Gui.** *Teoría y Práctica del Diseño Industrial*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1976, pág. 21

- 1) El contexto socioeconómico.
- 2) Estructura tecnológica (países con distintos niveles de industrialización.)
- 3) Complejidad del producto a diseñar.
- 4) Mayor o menor grado de dependencia de los objetos de la tradición artesanal.

Esta propuesta se adecua mucho más a nuestras capacidades reproductivas, existentes o presentes en todos los países de la América Latina.

Diversos profesores y docentes han manifestado su preocupación por describir al diseño industrial como paso insoslayable para determinar un modelo pedagógico, uno de ellos fue Sergio Chiappa, uno de los primeros coordinadores de la carrera de diseño industrial en la UAM-Xochimilco, quien en 1982 afirmara: *"Hoy nos encontramos, y lo hemos verificado en diferentes situaciones, en la necesidad de dar con un proceso de clarificación, puntualización y organización sistemática de las determinantes; de formular una definición institucional del quehacer proyectual en los procesos productivos industriales"*<sup>5</sup>

Para poder definir en tiempo y espacio nuestro objeto de estudio, será necesario hacer una división entre las fuentes básicas de las cuales se han nutrido casi todos los planes de estudio para la enseñanza del Diseño Industrial. Estas son las lecciones que nos brindaron la Bauhaus a principios del siglo en sus dos etapas fundamentales ( Weimar y Dessau) y la famosa experiencia de Ulm a mediados de la década de los cincuenta y cómo influyó en casi todos los planes de estudio de las universidades latinoamericanas. Las principales experiencias docentes en la América Latina (Brasil, Argentina, y México.) Analizando en detalle el caso de México, partiendo de los años setenta hasta la actualidad, haciendo un estudio comparativo entre instituciones que se dedican a la formación de diseñadores industriales, entre estas se encuentran: La Universidad de Guadalajara, La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, La Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes, El CIDI de la UNAM y la UAM-Xochimilco.

Situarnos en los últimos treinta años nos pueden dar una referencia en la América Latina y el Caribe para ver qué ha ocurrido en el campo epistemológico de la enseñanza del diseño, sobre todo en las circunstancias políticas, económicas y sociales de nuestro continente.

<sup>5</sup> **Chiappa, Sergio**, *Aportación de un punto de vista personal*, fotocopias de un artículo de circulación interna de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, 1982, pág. 2

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo debe apoyar la investigación nuestra forma de comprender, concebir y enseñar el diseño?

¿Será necesario estudiar y analizar el proceso de enseñanza del diseño en la UAM-X?

¿El sistema modular concebido en la década del setenta debe mantenerse inalterable?

Desde que comencé a laborar como docente de la carrera de Diseño Industrial en la UAM-X, en abril de 1994, esas interrogantes han sido objetos de reflexión, sobre la forma en cómo se debe enseñar "el taller de diseño", donde hay eslabones o concatenamientos de procesos sueltos y que deben ser reestructurados a fin de lograr una secuencia lógica, ordenada y racional, no dejando los grandes vacíos en conocimientos y habilidades como ocurre en las actuales circunstancias.

El método del taller es "aprender haciendo o simulando algo", a partir de problemas, necesidades o casos de estudio, pero debemos preguntarnos si esta pedagogía es suficiente para preparar diseñadores para un mañana próximo. Deben buscarse nuevas vías para la educación y transmisión de experiencias en el campo del diseño, como enuncia Donald A. Schön, *Así existen varias razones por las cuales una práctica como la del diseño no puede transmitirse a los estudiantes en su totalidad, o fundamentalmente, a través de la enseñanza en el aula. El vacío entre una descripción del diseño y el conocimiento en la acción correspondiente, debe llevarse mediante la reflexión en la acción. El arte del diseño depende del reconocimiento de las cualidades del diseño, que deben aprenderse haciendo.*

*Es probable que, al principio, las descripciones sobre diseño se perciban como confusas, imprecisas, ambiguas o incompletas; su clarificación de una conversación en la que la comprensión o la falta de comprensión, se pone de manifiesto por medio de la acción.<sup>6</sup>*

El arte del diseño debe captarse de manera integral, experimentándolo en la acción.

Al ser el arte del diseño un proceso creador, en el que un diseñador llega a ver y a hacer cosas de nuevas maneras, ninguna descripción anterior puede ocupar el lugar de aprender haciendo.

<sup>6</sup> Schön, Donald, *La formación del profesional reflexivo*, Ed. Paidós, España, 1992, pp. 149-153

Así que las preguntas hechas como planteamiento del problema, deben descubrir los problemas fundamentales y las dificultades a las que me puedo enfrentar, tales como, que en el momento actual el Diseño se ha visto fuertemente impactado por dos tendencias predominantes: 1) " *el creciente volumen de la información en este campo (tecnología, materiales, proceso de enseñanza, mercados y otros)* y 2) *la necesidad de ampliar nuestro ámbito no solamente a sectores cambiantes de nuestra sociedad, sino los ámbitos que son consecuencia de la globalización, la trilateralización de la educación, etc.*"<sup>7</sup> Y que debe ser objeto de análisis también en la investigación.

### **JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La universidad pública Latinoamericana es una carga gravosa a cada país y a su vez imprescindible, si es que queremos lograr avances en el sentido más amplio de la palabra cultura y de esa forma poder transformar las bases económicas de nuestra sociedad. Por lo tanto, será necesario perfilar la maquinaria a fin de que los egresados posean un alto nivel técnico, cultural y humanístico, frente a las tareas que le deparará su vida profesional y con una disminución de los costos o al menos un mejor aprovechamiento de los recursos invertidos.

¿Pero cómo adecuar programas de estudios y sus contenidos a la realidad social y de la situación del diseño en México?

¿Cómo debe ser el perfil de un egresado en Diseño Industrial de la UAM-X, un técnico general o de un amplio perfil, o un especialista y en qué especialización? ¿Cómo medir la eficiencia de los planes y programas de estudio?

¿Qué estructuras, estrategias o métodos pueden emplearse para que los alumnos integren la totalidad de los conocimientos recibidos en sus proyectos de curso o terminales?

Si logramos respuestas, aunque sean parciales a dichas preguntas, habremos acortado la distancia que separan al alumno del profesor de ser objeto y sujeto, respectivamente del proceso de aprendizaje para convertirse a su vez en ambas cosas.

### **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los objetivos de una investigación casi siempre deben responder a la pregunta: ¿Qué quiero lograr con mi trabajo?

<sup>7</sup> **Porter, Luis**, *El diseño como forma del conocimiento*, Documento elaborado para el seminario de investigación para el Diseño, Departamento de Síntesis Creativa, UAM-X, México, junio 1995



En primer lugar deseo ofrecer información actual sobre la enseñanza del diseño y en particular del Diseño Industrial, para lo cual mis objetivos serán:

- a) Lograr una mayor correspondencia entre el plan de estudios y el programa de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-X.
- b) Estructurar el concepto de educación modular aplicado en la UAM-X, en una secuencia lógica de aprendizaje entre cada uno de los módulos.
- c) Poder emplear modelos activos de enseñanza dentro del taller de diseño de la UAM-X.

### MARCO TEÓRICO

Nuestro marco teórico abarcará un estudio histórico de cómo ha sido el desarrollo de la educación superior en México, haciendo una revisión de la literatura dedicada a la enseñanza del diseño y a la especializada en el campo del Diseño Industrial, objeto de nuestro estudio. Sobre todo será necesario abordar los postulados en los cuales se centra el concepto de enseñanza de la UAM-Xochimilco y analizar el Sistema Modular que se empleó para la confección de su plan de estudios inicial en 1978 y los cambios efectuados en 1994 y 1998.

La UAM-X, nació como un proyecto educativo que buscaba ser innovador a principios de la década del setenta, en su diseño se conjugan una serie de factores que hicieron posible su creación, entre los más significativos se encuentran:

- 1) *"Las políticas del estado para poder poner en marcha una reforma educativa que elevara los niveles académicos de la población."*
- 2) *"El malestar educativo de la población en general y de los estudiantes en particular. El proceso de concientización de las masas estudiantiles, tanto al nivel mundial como nacional, como proyecto que demanda participación de igualdad y construcción social."*
- 3) *"La Universidad de masas con el incremento de la demanda de acceso a la educación superior, obligando a la creación de nuevas instituciones."*
- 4) *"La inconformidad que se sentía entre algunos grupos de profesores y estudiantes por la situación deficiente de la educación superior, manifestando modificaciones en las Instituciones, transformando la relación entre maestros y alumnos, desmitificando la cátedra y pro-*



*vocando espontáneamente cuestionamientos sobre las funciones sociales de la Universidad misma.*"<sup>8</sup>

Estos factores se encontraron en su momento con una serie de corrientes mundiales en el campo de las innovaciones educativas, como lo fueron las propuestas para los planes de estudio de las carreras de medicina efectuadas por la Organización Panamericana de la Salud, de esto se desprende rescatar de esta corriente en particular, el concepto de interdisciplinario, el cual se integra como proyecto de innovación universitaria a la UAM-X.

*"Esta Universidad debería tener una estructura curricular flexible, que pudiera responder con la eficiencia requerida a los intereses de los alumnos y a las necesidades del país. De esta manera, las carreras por establecerse no representarían una estructura rígida sujeta a oferta permanente de educación, sino que podrían operarse en ellas cambios y transformaciones en concordancia con los requerimientos nacionales.*"<sup>9</sup>

Siguiendo esta recomendación, en diciembre de 1973 el Congreso de la Unión crea la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad del Sur, hoy UAM-Xochimilco.

Para poder comprender y analizar el plan de estudios de la UAM-X, será necesario estudiar y conocer los métodos activos de enseñanza, sobre todo la teoría de Piaget, basada en la epistemología genética, para dicho autor: *"La epistemología es la teoría del conocimiento válido y constituye siempre un proceso. pasando de una validez menor a una validez mayor o superior. De aquí resulta que la epistemología es necesariamente de naturaleza interdisciplinaria, pues un proceso tal suscita a las cuestiones de hecho y de validez".*<sup>10</sup>

La noción importante de Piaget la constituye el planteamiento de que el sujeto que interesa a la epistemología es el sujeto en desarrollo, que permite afirmar que el conocimiento es creación continua y asimilación transformadora.

Otras fuentes que pueden aportar elementos para la obtención de criterios del sistema modular, que opera en la UAM-X, serán los que propone Gagné, que rescata elementos del conductivismo y del cognoscitvismo, en

<sup>8</sup> **Solís Pérez, Enriqueta**, *El objeto de transformación del Sistema Modular de la UAM-X*, tesis para obtener el título de licenciada en pedagogía, ENEP-Aragón, México, pág. 8

<sup>9</sup> **Villarreal, Ramón et al**, *Documento Xochimilco, anteproyecto para establecer la Unidad del Sur de la Universidad Autónoma Metropolitana*, Ed. UAM-Xochimilco, 5ta. edición, México, 1986, pág. 6

<sup>10</sup> **Piaget, Jean**, *Sicología y Epistemología*, Ed. Ariel, 5ta edición, México, 1981, pág. 15

los cuales Ángel Díaz Barriga, Francisco Paoli Bolio, Margarita Panza, Felipe Bojalil y Ramón Villarreal, emplean para analizar el proyecto académico de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Dentro de las investigaciones también se pueden incorporar encuestas a los egresados, sobre su tipo de ocupación laboral, conocimientos más empleados, dificultades o carencias de contenidos que deben implementarse. Esto estará además muy relacionado a un análisis del contexto laboral y las futuras inversiones que se hagan en México a fin de encontrar una correcta adecuación del perfil del diseñador en los próximos años.

## HIPÓTESIS

Según la definición de hipótesis que aparece en el libro Metodología Científica de A. L. Cerro y P. A. Bervian: "*Las hipótesis son algo mas que un andamio destinado a desaparecer cuando el edificio (de las ciencias) esta construido; tienen valor propio y corresponde ciertamente, a alguna cosa bien profunda y bastante esencial en la misma naturaleza*".<sup>11</sup>

Las hipótesis tienen doble función:

- 1) Práctica: Orientar al investigador, dirigiéndolo en la dirección de la causa probable o de la ley que se busca.
- 2) Teórica: Coordinar y completar los resultados ya obtenidos, agrupándolos en un conjunto completo de hechos, para facilitar su inteligibilidad y estudio.

Como hipótesis de nuestro estudio proponemos:

- a) La actual denominación que poseen los módulos, así como su secuencia, con respecto a las habilidades que deben poseer los alumnos, no es la adecuada. Se debe demostrar la secuencia lógica en la estructura de aprendizaje y aprehensión de conocimientos.
- b) La estructura del proceso de enseñanza aprendizaje en tiempos trimestrales no se adecua a tiempos reales para una mejor comprensión del proceso (esquemas de acción). Encontrar como deben ser esos tiempos.
- c) Lograr una correcta relación (en tiempos y temas) entre la componente *empírico* inductiva (principal componente del sistema modular de la UAM-X) y del reforzamiento *teórico-deductivo*, o sea, una mejor relación entre la realidad y la teoría.

<sup>11</sup> Cerro, L. y Bervian, A, *Metodología Científica*, Ed. McGraw Hill, México, 2da edición, 1983, pp. 24-25

## **METODOLOGÍA**

El procedimiento para la elaboración de este trabajo posee básicamente tres tipos de desarrollo:

En primer lugar una investigación teórica e histórica sobre la problemática de la evolución de la educación superior en México, haciendo énfasis en la enseñanza del Diseño en general y en particular del Diseño Industrial. (Ver referencias en el marco teórico.)

En segundo lugar una investigación de campo y análisis, utilizando la base de datos que puedan suministrar los treinta años de experiencia docente en la UAM-X, para esto será necesario conocer, número de graduados, ubicación de estos egresados, conocimientos adquiridos que más emplean en su trabajo profesional y hacer un análisis de la evolución que han tenido los programas de estudio aplicados desde que comenzó esta carrera en la UAM-X.

Y por último la etapa de experimentación que debe servir de comprobación a las hipótesis planteadas y ver si los objetivos propuestos fueron correctos. Esto debe ejecutarse y verificarse en la aplicación a los módulos IV, V, y VI, que son módulos básicos del proceso y que presentan en la actualidad deficiencias en su continuidad. Deseo que esta investigación permita al claustro de profesores realizar un análisis reflexivo y totalizador, enriqueciéndolo de tiempo en tiempo según los avances tecnológicos, económicos o cambios en las realidades sociales del país y que las modestas experiencias que se puedan derivar de esta investigación, puedan aplicarse a las otras carreras vinculadas con el Diseño dentro de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM-X, como son: Arquitectura, Diseño Gráfico y Planificación Territorial. Donde la palabra División, sea sólo una denominación y logremos una unidad de departamentos, áreas de conocimiento y coordinaciones de carrera, en un objetivo común de reflexión continua y avance constante.

**Alumno de la carrera  
de Diseño Industrial  
en el taller de metalmecánica  
de la UAM-X**



## **1 Breve recorrido histórico de la Universidad en México. Antecedentes para la creación de la UAM-Xochimilco**

Es conveniente recordar que Cuba, fue la última colonia española en el nuevo mundo y, en consecuencia las condiciones sociales y económicas fueron muy diferentes al resto de la América, esto repercutió en la cultura y la educación de los criollos de la isla. No fue hasta finales del siglo XIX, en 1898, que termina el reinado español. El 20 de mayo de 1902 se constituye la República de Cuba.

La primera universidad en Cuba fue fundada en 1728 en La Habana, dirigida por la orden de los Jesuitas. Como nota curiosa, cabe señalar que esta edificación fue demolida en 1958 para construir en ese espacio una terminal de helicópteros, y gracias a la intervención de diferentes autoridades fue cancelada. En 1928 se erige la actual sede de la Universidad de la Habana.

Todo lo anterior motiva que la educación superior estuviera dominada por la iglesia hasta principios del siglo XX. Aspecto muy diferente a las guerras de liberación del continente americano, cuando desde el XIX se puede encontrar una educación laica y una mayor tradición en la enseñanza universitaria.

### **1.1 EL PERIODO DE LA CONQUISTA**

Cómo parte de la conquista del Nuevo Mundo, los colonizadores religiosos comenzaron la labor de instrucción y evangelización de los diferentes grupos de indígenas que habitaban sus tierras. Pedro de Gante funda en 1523 la primera escuela para la enseñanza del idioma español en América, el Colegio de San José en la ciudad de México, que según Osborn, incluye algunas innovaciones al combinar la enseñanza de servicios religiosos con el conocimiento de las artes y la instalación de talleres para el aprendizaje de oficios varios.

En 1536 se funda la primera institución de educación superior para indígenas en tierras de la América: Santa Cruz de Tlatelolco, siendo su rector Fray Bernardino de Sahagún y en ese mismo año realiza las gestiones para crear la Real y Pontificia Universidad de México Fray Juan de Zumárraga con el beneplácito de Felipe II Rey de España, comienza a funcionar como Universidad en 1551, para disputar con la Universidad de San Marcos de Lima

el honor de ser la más antigua universidad de educación superior en el continente americano, ambas instituciones se organizaron con el mismo plan de la Universidad de Salamanca.<sup>12</sup>

La más antigua institución de enseñanza superior en América Latina es creada por Vasco de Quiroga quien crea el Colegio de San Nicolás de Obispo, después San Nicolás de Hidalgo en Michoacán, pero sin el título de Universidad. Según Steger, las estructuras institucionales de todas las universidades latinoamericanas no pertenecen a este contexto, sino que llegan con la madurez de un proceso de pensamiento que, durante centurias se consolidó tanto en España como en Europa. Las universidades creadas en Lima como en México se podían considerar como "imperiales", instituciones de derecho público, de "estudios generales"; las restantes eran establecimientos de derecho privado de las ordenes religiosas, que pudiéramos llamar de "estudios particulares". Esto da pauta a la particularidad de algunas universidades de América Latina y la división de la educación superior, en católicas y estatales.<sup>13</sup>

### 1.1.1 Las primeras universidades de la América

Las Universidades de México, Lima y Santiago de la Paz, en Santo Domingo fueron creadas por decretos reales, con claros lineamientos desprendidos de Salamanca y se consideran universidades imperiales, por otro lado las de Santo Domingo, Bogotá y Quito, son instituciones patrocinadas por órdenes misioneras vinculadas estrechamente a la tradición de la de Alcalá de Henares, autorizadas por bulas papales.

*"La fundación de la Universidad de México le debe mucho a la aparición de la Virgen, que sanciona la unidad del mundo occidental y el indígena. Así, la universidad parece íntimamente ligada al sentimiento de mexicanidad del mundo mestizo. El decreto real que sanciona la fundación no permitirá la adopción automática de la constitución de Salamanca y esto hace que, a medida que pasa el tiempo, la Universidad de México sea parte más y más del modelo, pues con la forma de pensar de los criollos, el ceremonial supera la actividad docente hasta convertirse en pocos años en una institución virreinal. El virrey interviene por medio de "mandamientos" y del "maes-*

<sup>12</sup> Osborn, Thomas N, *La educación superior en México*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1987, pág. 83

<sup>13</sup> Steger Hanns A, *Las universidades en el desarrollo social de la América Latina*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1974, pág. 67

*trescuela", representante de la autoridad eclesiástica y nombrado por el Patronato Real*"<sup>14</sup>

### **1.1.2 El siglo XVII**

Para el siglo XVII, los estudiantes de las universidades latinoamericanas estaban conformados en dos grandes grupos: los criollos de la clase media y los nuevos estratos mestizos que, por medio de la Universidad, deseaban integrarse al conjunto "blanco" de la población de donde salían sacerdotes rurales, intendentes y concejales de pequeñas ciudades, así como empleados intermedios de la administración; el otro grupo, para puestos superiores y el acceso a los altos exámenes, necesitaba para tal fin la limpieza de sangre. Si esto se compara respecto a Cuba y Puerto Rico, habría que esperar hasta mediados del siglo XIX para que la clase criolla sintiera esa necesidad, es necesario recordar que en el área del Caribe hispano parlante, sus primeros habitantes, conformados por nativos de los grupos Taínos, Siboneyes y Guanajatabeyes fueron diezmados en los primeros momentos de la conquista, no quedando sangre indígena para el mestizaje.

Del sordo enfrentamiento entre la "americanidad" criolla, radicada en el campo y la estrategia ecuménica surge la institución de la hacienda, que a diferencia de la encomienda, estaba ligada al título jurídico de propiedad del latifundio, en el que los indios trabajaban con un sistema de endeudamiento que les ligaba de por vida al propietario criollo.

Las tres antiguas órdenes religiosas (agustinos, dominicos y franciscanos) habían adquirido propiedades urbanas y agrícolas que administraban en beneficio de sus instalaciones diocesanas. Los jesuitas, tan vinculados a la estructura de la encomienda como a la de la hacienda, fueron capaces de poner en funcionamiento un sistema económico propio basado en grandes latifundios, de los que extrajeron para ellos las grandes riquezas de la Nueva España.

El impulso inicial de sus formas educativas se había convertido en una nueva función del sistema de la hacienda: Su tragedia fue, que al consolidar la estratificación social de la hacienda produjo su propia decadencia al oponerse a la llamada "americanidad" del mundo de los criollos. La institución de la hacienda se debe, en gran medida, a las artimañas de los jesui-

<sup>14</sup> **Reyes, Mir Rosalía**, *Historia de la Universidad de México*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1994, pág. 284



tas criollos para obtener títulos de propiedad en su provecho, igual que lo hacían con la fundación de las ciudades. De sus recintos universitarios surgieron los egresados en teología para poder ofrecer la "conquista espiritual", con la transformación de la encomienda en hacienda, por medio de gravámenes sobre herencias y demás propiedades domésticas, negocios comerciales y las pequeñas fabricas existentes en esa época, de forma tal que la Facultad de Teología de la Universidad de México se convirtió en un centro para producir dirigentes de la actividad económica y no intervenía para nada en la conducción del desarrollo social, dedicó muchas más fuerzas al aspecto económico.

Todo lo anterior hizo que la Universidad quedara aislada de la realidad social de su entorno hacia finales del siglo XVII. La hacienda creó una nueva situación histórica, mientras la Universidad seguía viviendo en un pasado que no ofrecía nada a los tiempos subsiguientes a su fundación. La hacienda carecía de un patrón o *pathos* pedagógico propio, por lo cual la universidad-hacienda tendía al fracaso más tarde o temprano. En 1639 se le encomendó al visitador real de la Universidad de México Juan Palafox, una nueva fundamentación jurídica que pudiera adecuar de mejor forma la estructura universitaria a la situación social existente. La Orden de los Jesuitas se había convertido en una de las mayores potencias económicas de México, y de toda Latinoamérica. Palafox trató de prohibirle a la Orden la posesión de inmuebles, tanto rurales como urbanos, pero el peso y el poder acumulados por la orden pudo más que el Visitador Real. Lo único que pudo conseguir después de muchos esfuerzos y con el pleno apoyo del Rey, fue poner en vigencia una antigua disposición, según la cual, el Rector no podía ser jesuita. El siguiente visitador enviado por la corona, Pedro de Gálvez, comprobó en 1650 que la Universidad había disminuido en población. En 1671 se crearon nuevos estatutos, pero fueron editados hasta 1688 y ya para ese momento la capacidad económica y política de la Orden era tan fuerte que no se pudo realizar cambio alguno en las estructuras universitarias.

En esta universidad-hacienda, aparecen dos grupos de estudiantes: por un lado los "señoritos", hijos de hacendados y los llamados "mantistas", pobres, mestizos huérfanos, estudiantes sin recursos económicos, separados por la legitimidad, pues solo aquellos que eran hijos legítimos podían ser admitidos al examen final.

Entre el grupo criollo propietario de haciendas y minas y la universidad jesuítica, se produjo una dependencia reciproca por lo cual no hubo necesi-



dad de desarrollar sistema educativo alguno, y al decretarse la expulsión de la Orden, se produce un vacío imposible de llenar. Este incidente histórico produjo en ese momento y hasta la actualidad muchas de las deficiencias del sistema educativo latinoamericano. En 1759 terminan abruptamente las polémicas entre la Corona y la Orden que con su férrea disciplina castrense-religiosa, había desafiado a la máxima institución española durante más de dos siglos. Bajo un Decreto Real se ordena la expulsión de la Orden de todos los territorios españoles y la expropiación de sus cuantiosos bienes. La Corona debe pensar en qué clase de Universidad necesitaba para sus colonias americanas y para ello elimina, sin expropiar, a los agustinos en 1786, de toda injerencia de los ámbitos universitarios; de inmediato realiza similar operación con los dominicos, cuyas instituciones de educación se transforman en universidades estatales, que a su vez reabsorben otras universidades que antaño fueron jesuitas y agustinas.

### **1.1.3 El siglo XVIII**

Debió pasar casi un siglo antes de poder transformarse la universidad-hacienda en una institución abierta a la Ilustración. Los cambios de estructura de la Universidad en América Latina se realizan tan lentamente que alcanzan los fines del periodo colonial. La innovación más importante en las instalaciones educativas fue la incorporación de la enseñanza de las lenguas indígenas. La cuestión lingüística, coadyuvante de la "conquista espiritual", se había convertido, desde mucho tiempo atrás, en una batalla político-económica entre los criollos y los españoles. Los criollos se resistían ya que la castellanización del indígena dejaba en situación precaria a la hacienda, porque con el conocimiento del castellano el indio, sin perder su cultura, ascendía en el rango social de indio a mestizo, y podía independizarse de la hacienda donde cumplía de manera disfrazada labores como esclavo.

A finales del siglo XVIII vuelve a encenderse una discusión acerca de los fines y formas futuras de la Universidad. Esta discusión tuvo como eje central la designación de un catedrático indio que alarmó a los grupos de pensamiento pro-europeo, quienes lograron anular de dicho puesto a Antonio López, propinando un duro golpe a la universidad criolla, caracterizada por poseer un espíritu ilustrado y progresista de corte francés. Se puede apreciar con claridad la transformación que la Ilustración europea ejerce sobre la incipiente política de los criollos que se cobijan en las ideas liberales de la época.

*"La independencia política en América Latina condujo a un doble fenómeno social: en el ámbito urbano de la burguesía comercial, triunfa la ilustración radical derivada del enciclopedismo; en el campo gana la ilustración conservadora, es decir bajo los mismos estamentos políticos surgen dos grupos burgueses, socioculturalmente diferenciados. El urbano, laicista y europeizante y el agrario, conservador e ilustrado, con gran sentido jerárquico y hasta se podría decir que con una mayor carga racista, a pesar de que sean portadores de un sentimiento de americanidad, que excluye a indios y mestizos de todo ejercicio ciudadano".<sup>15</sup>*

#### **1.1.4 El siglo XIX**

En el campo universitario se hace patente también esta división, por un lado, las universidades nacionales laicas imbuidas del internacionalismo de la ilustración radical y, del otro lado, las católicas que representan la americanidad criolla. Para esta época existen treinta y tres universidades coloniales en América bajo las denominaciones de públicas generales y privadas particulares, pero en ambas la gran masa de la población indígena y mestiza están excluidas de la posibilidad de formar parte del estudiantado universitario.

A principios del siglo XIX se observa una nueva situación, la Universidad de México acaba por ser suprimida en 1833 y reabierta en 1834 por Santana, aunque luego es abierta y clausurada en repetidas ocasiones hasta transformarse en la Universidad Nacional de México en 1919. Durante todo el siglo XIX solo se establecen dos nuevas instituciones de educación superior en la República: la Universidad de Mérida y la de Chiapas, que también son clausuradas.

En lo básico la Universidad hasta principios del siglo XX juega un papel de órgano educativo de la nación, por lo que se entrega bajo su tutela la educación primaria y básica del país, además del desarrollo de la educación superior. Este modelo de Universidad era un apéndice del estado con el que debería guardar una estrecha relación. Durante todo el siglo XIX, se producen vaivenes y crisis alrededor del renacimiento institucional de la Universidad, buscando un nuevo tipo de institución que, más que definirse como napoleónica, se podría decir que adquiere el gesto napoleónico de las universidades de su tiempo. Este gesto consistía en pensar que el Estado debe hacerse cargo de la enseñanza en la nación y que, además, le debe

<sup>15</sup> Ibid., pág. 288

corresponder asegurar el doble propósito de formar cuadros administrativos y profesionales, así como vigilar la educación en los niveles inferiores. De cualquier manera, el siglo XIX se ubica a mucha distancia de los modernos sistemas actuales en la educación superior, pero es en el siglo XIX, que en México se sentaron las bases para la creación de un Estado nacional moderno y esto influyó de manera decisiva en el sistema educativo nacional. La lucha por descolonizar al país y formar una nación independiente, lo cual permitió crear un marco en el que surge también la ideología educativa liberal y positivista.

En su libro *Introducción a la teoría de la educación*, Gilberto Guevara Niebla plantea: *A las leyes de la Reforma, que estipularon la separación definitiva del clero y del Estado al crear un orden civil autónomo, siguieron medidas que tendían a reglamentar la libertad de enseñanza. En 1861 se creó el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, y bajo su jurisdicción quedaron todos los despachos referentes a las enseñanzas primaria, secundaria y profesional. La Ley sobre Instrucción Pública del 15 de abril de 1861 reglamenta la educación impartida por el gobierno federal y en ella se estipula que las enseñanzas que se impartan en establecimientos oficiales se guiarán por la doctrina laica; es decir, estarán exentas de todo elemento religioso.*"<sup>16</sup>

Pero para ello debió existir una gran lucha entre tres fracciones bien diferenciadas, en primer lugar el papel hegemónico que quería seguir teniendo la iglesia en la educación, los liberales radicales que consideraban que la educación debía estar en manos del estado y los liberales moderados, que lograron imprimir su orientación en las leyes de la Reforma de 1833, en que la educación debía ser libre y laica, o sea, libre y no dogmática. Guevara Niebla continúa diciendo en su libro, *pero el paso decisivo en materia de educación liberal lo representa la Ley de Instrucción pública de 1867, redactada por el insigne maestro Gabino Barreda. Esta nueva ley regula una escuela básica, gratuita y obligatoria, y crea la Escuela Nacional Preparatoria. Entre este año y 1910, en que se crea la Universidad Nacional, el corazón del sistema educativo está representado por la Escuela Nacional Preparatoria. Concebida conforme al positivismo de Barreda como una institución destinada a introducir al alumno en el conocimiento de la ciencia, la preparatoria habría de concentrar a lo más granado de la intelectualidad liberal, y en sus aulas se*

<sup>16</sup> Guevara, Niebla G, *Introducción a la teoría de la educación*, Ed. Trillas, México, 1990, pág. 37

*formarían brillantes generaciones de intelectuales, políticos y maestros. Al concluir el siglo, sin embargo, difícilmente podría sostenerse que existía un "sistema nacional". De hecho, las principales instituciones de educación superior se hallaban concentradas en la capital y sólo en algunas capitales de provincia existían Institutos Literarios y Científicos que poseían muy poca relevancia y más bien vivían permanentemente postrados debido a sus necesidades insatisfechas.*<sup>17</sup>

Este proceso es un fenómeno que se "universaliza" en toda la América Hispana, en Cuba se crea la Real y Pontificia Universidad de la Habana en 1728 y es la única institución de educación superior bajo dominio religioso que se crea en el país y se mantiene así hasta entrado el siglo XX, cuando en 1928 se funda la Universidad de la Habana.

*La escuela popular mexicana seguía siendo un fantasma, el número de escuelas públicas no aumenta, sin embargo bajo el gobierno de Porfirio Díaz, la educación privada creció sin mayores dificultades y las viejas instituciones científicas fundadas en el siglo XVIII, como El Real Seminario de Minas, La Real Academia de Cirugía y el Jardín Botánico sufrieron una fuerte declinación e incluso desaparecieron. En realidad, los institutos de provincia representaron los centros intelectuales más importantes y a partir de ellos se crearían, en muchos casos, las nuevas universidades.*<sup>18</sup>

## **1.2 LA REVOLUCIÓN MEXICANA**

La etapa de la Revolución mexicana a partir de 1910, con su gran complejidad histórica y social, representa una nueva época en la educación del país, el artículo 30 de la Constitución de 1917, produjo grandes polémicas, pero en lo general mantuvo el credo liberal de 1857, entre ellas de que la instrucción pública debía ser libre y responsabilidad del estado, aunque introdujo ciertas restricciones a esa libertad, pues las escuelas primarias particulares estarían sujetas a estricto control estatal. Es en este momento y debido a la necesidad de reconstruir y modernizar el país cuando se funda, la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas.

Se debe a la figura del célebre escritor y político de origen oaxaqueño, José Vasconcelos, el primer proyecto educativo global, bajo su dirección se crea la Secretaría de Educación Pública (SEP), la cual desde su inauguración,

<sup>17</sup> Ibid., pág. 37

<sup>18</sup> Ibid., pág. 38

instaura un programa para alfabetizar a la población rural y al mismo tiempo se sentaron las bases para una verdadera revolución cultural. Se debió al esfuerzo de Vasconcelos la creación de bibliotecas públicas, universidades y la edición masiva de libros. La concepción vasconcelista de la educación es de carácter humanista y percibe con claridad los problemas que aquejan a México; la educación indígena, para poderla sacar de la marginalidad en que se encuentra, crea la educación rural para el vasto territorio campesino y la educación técnica y la pedagógica para las zonas urbanas.

Aunque la SEP tuvo un inicio espectacular, las aspiraciones y la obra educativa no transitaron a la misma velocidad, su desarrollo fue lento en los primeros momentos de la Revolución, el Estado concentra sus esfuerzos en la creación de la escuela rural básica, que solo beneficiaba de inmediato a las masas campesinas. Es hasta el año de 1922 cuando se crea la Escuela de Salud Pública y en 1923 la Escuela Nacional de Agricultura en Chapingo, actualmente la Universidad Autónoma de Chapingo.

En 1925 se funda la Escuela Secundaria, ciclo educativo que sólo correspondía hasta ese momento a la Universidad Nacional.

El período correspondiente entre 1910 y 1929, es un período bastante complejo dentro de la educación superior en México, la Revolución había arrebatado muchos de sus antiguos privilegios a los intelectuales (escritores, filósofos, artistas y profesionales liberales), las relaciones entre el Estado revolucionario y la Universidad Nacional pasaron por muchos momentos de tensiones y de conflicto, sólo en un pequeño intervalo entre 1921 al 23, cuando José Vasconcelos fue funcionario público, es que se pudo respirar un poco de tranquilidad, todo esto desemboca en que los universitarios en vez de acercarse al poder público, hicieran todo lo contrario, trataran de alejarse y protegerse del Estado, cumpliendo sus propósitos en 1929, cuando el Estado resolvió conceder autonomía en la Universidad.

*Al conquistar la autonomía, la Universidad se convirtió en el primer poder de la sociedad civil legitimado por el Estado de la Revolución mexicana y éste sería un rasgo diferencial del sistema educativo.*<sup>19</sup>

### **1.2.1 La etapa cardenista**

El gobierno del general Lázaro Cárdenas entre 1934 y 1940 de corte nacionalista, trae una mayor radicalización de la teoría educativa de 1910. Cárdenas

<sup>19</sup> Ibid., pág. 39

para sustentar sus grandes planes económicos y sociales necesitaba de cuadros intelectuales completamente diferentes, tanto en el aspecto cuantitativo como cualitativo. Cárdenas lanza una reforma educativa radical que se inició con la aprobación en 1934 de la llamada Ley de Educación Socialista y que incluyó la creación y reestructuración de una serie de instituciones de educación técnica y popular abocadas a la formación de personal que respondiera a las necesidades específicas del desarrollo. Entre esas instituciones figuraban las Escuelas Regionales Campesinas, La Escuela Nacional de Agricultura, La Escuela Nacional de Maestros y el Instituto Politécnico Nacional, instituciones, impregnadas de una filosofía nacionalista y antiimperialista, recayendo la educación en hijos de campesinos y obreros en sus primeros años, pero hacia 1938 esta situación se revierte debido a un cambio en la orientación del país y a una ostensible disminución de la lucha social de principios de su mandato, tal suerte ocurrió con el Instituto Nacional de Estudios Superiores para Trabajadores (INEST) e incluso con el mismo Instituto Politécnico Nacional, en el cual cambian muchos de los postulados que le dieron origen.

### **1.2.2 El gobierno de Ávila Camacho**

El salto histórico se consumó con la sucesión presidencial de 1940, en este momento asume la presidencia de la República Manuel Ávila Camacho, que traería como consecuencia el abandono por parte del poder público del proyecto nacional populista del general Cárdenas y la adopción de un proyecto desarrollista. En el nuevo proyecto de Ávila Camacho el desarrollo nacional se concebía a través de la vía de la industrialización, poniendo El Estado al servicio del capital privado, dejando de tener sentido la acción económica del Estado como había planteado Lázaro Cárdenas, un ejemplo de ello es la nacionalización del petróleo.

Este nuevo proyecto exigía además una reestructuración de la burocracia política, de los sindicatos y del sector privado, por lo tanto bajo el gobierno de Ávila Camacho, la escuela no podía ser un instrumento de la comunidad campesina, ni de los sindicatos o de las colonias populares para el combate social. Las autoridades impusieron paulatinamente una política educativa liberal que, aunque contradecía el texto de la Constitución, resultaba congruente con el nuevo proyecto de desarrollo.

El titular de Educación Pública en tiempos de Ávila Camacho, el Lic. Jaime Torres Bodet realizó una labor juiciosa, seria y equilibrada, siempre respondiendo a los intereses de la clase dominante, pero fue él quien fundó los



principios conceptuales sobre los cuales habría de reposar la obra educativa del Estado de la Revolución Mexicana durante el período histórico de la industrialización, período también de un gran proteccionismo en la producción nacional.

Si con el gobierno de Lázaro Cárdenas, se crea una corriente nacionalista de corte popular, en el gobierno de Ávila Camacho existe un nacionalismo burgués que aspiraba precisamente a contener la lucha popular. Algunas de las instituciones de carácter técnico creadas por Cárdenas se suprimieron y otras cambiaron sus contenidos conforme a una concepción educativa liberal, como fue la Escuela Nacional de Agricultura y el mismo IPN. También esta política dio como resultado una conciliación con la burguesía que propició el florecimiento de centros educativos privados adonde acudían los hijos de este sector.

Guevara Niebla plantea al respecto: *En consecuencia, el sistema educativo nacional quedó integrado a partir de lo que podríamos llamar tres líneas institucionales de escolarización.*

*La primera, de carácter público y al servicio principalmente de los sectores medios de la sociedad, se inicia en la primaria y llega hasta la Universidad o instituciones técnicas profesionales como el IPN (refuncionalizado.) A través de esta red se califica a la inmensa mayoría de los cuadros intelectuales medios y a los dirigentes de la vida política y cultural del país. Esta es una situación análoga en todos los países latinoamericanos y continúa Guevara Niebla:*

*La segunda, que se reserva para la gran masa de los hijos de los trabajadores del país. Esta línea la integran la escuela primaria, que representa el límite escolar para la inmensa mayoría de los trabajadores y los centros de educación de "segunda categoría", entre los cuales se encuentra la escuela normal y los tecnológicos de distinto tipo. Como es lógico, a través de la escuela primaria se imparten a la gran mayoría de los trabajadores los conocimientos básicos instrumentales que los capacitan para la producción, mientras que en los centros tecnológicos se producen técnicos para el servicio de la industria. La enseñanza de la escuela normal, se comprende, forma a los profesores de primaria.*

*La tercera, en la que podría hablarse de una línea institucional, privada, reservada exclusivamente a los hijos de la burguesía y que, iniciándose en la escuela primaria, culmina en la Universidad o en centros técnicos profesionales como el Instituto Tecnológico de Monterrey. Lógicamente, esta línea*

*canaliza sólo a una fracción minoritaria -fracción que encarna la burguesía- de la demanda educativa. En ella se forman los cuadros que habrán de desempeñar principalmente funciones de dirección en el aparato económico privado.*<sup>20</sup>

Hacia 1940 la matrícula de educación superior en el país fluctuaba entre quince y veinte mil estudiantes que se encontraban en la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y en cuatro universidades de los estados de Puebla, Michoacán, Guadalajara y Nuevo León. La educación privada contaba como principal institución de elite con la Universidad Autónoma de Guadalajara que fue fundada en 1935.

Entre 1940 y 1950 la educación privada constituyó algunas de sus principales instituciones:

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, El Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y el Centro Cultural Universitario antecesor de la actual Universidad Iberoamericana<sup>21</sup>

Si bien con la creación del Instituto Politécnico Nacional se impulsó a la educación técnica, la fundación del primer Instituto Tecnológico Regional (ITR) en Durango significó la apertura y el inicio de la expansión de un nuevo subsector en la educación superior.

En el período de la posguerra, bajo el gobierno de presidente Miguel Alemán, se inicia el desarrollo de un gran número de industrias, trayendo como consecuencia un mayor desarrollo económico y una expansión de ciertos sectores de la economía (política de fronteras cerradas para favorecer el mercado nacional), que a su vez redundaron en el sector de la educación, prueba de ello es que de 1950 a 1960 se establecieron trece universidades públicas en diferentes estados, con esto el número de instituciones superiores llegó a veinticuatro, la educación privada también aumentó a diecinueve y los ITR a siete. De este mismo decenio son las obras de Ciudad Universitaria para la UNAM y las instalaciones de Zacatenco para el IPN.<sup>22</sup>

### 1.2.3 La década de los sesenta

Entre 1960 y 1970 se fundaron cinco universidades en los estados y la educación superior privada creció sin precedentes hasta llegar a 43 instituciones en

<sup>20</sup> Ibid., pág. 43

<sup>21</sup> **De Leonardo, Patricia**, *La educación superior privada en México*, Ed. UAG-UAZ, México, 1983, pág. 83

<sup>22</sup> **Rangel, Guerra A**, *La educación superior en México*, Ed. Colegio de México, México, 2da. edición, 1983. pág. 45



el país. El sistema de educación tecnológica sumaba en 1970, diecisiete Institutos Tecnológicos Regionales.<sup>23</sup>

Sí en 1960 existía una matrícula de 78 753 estudiantes en la educación superior, ya para finales de la década en 1970 era de 251 054, el número de estudiantes había aumentado 172 501 o sea un 318 por ciento de incremento en sólo diez años.

Lo anterior caracteriza a la década de los setenta, pero además debemos tener en cuenta el escenario mundial sobre todo en lo referente a la sociedad, los finales de los sesenta y comienzo de los setenta, representan un cambio sin precedentes en todo el siglo XX, desde la moda y los conceptos de diseño, hasta la guerra de Vietnam, que conmueve a todo el mundo, los movimientos *hippies*, las reformas educacionales en Europa a partir del movimiento estudiantil de París en 1968, y sus aires llegan hasta la América Latina, los sucesos de la primavera de Praga en el mismo año, la Guerra Fría entre Oriente y Occidente, hasta culminar en los acontecimientos funestos del dos de octubre del 68 en la Plaza de las Tres Culturas en Tlatelolco.

Para enfrentar el crecimiento de las matriculas y descentralizar a la universidad en todo el territorio metropolitano, la UNAM fundó cinco escuelas profesionales en el área de la ciudad de México, las llamadas ENEP (Escuela Nacional de Estudios Profesionales.)

También se crea la Universidad Autónoma Metropolitana con sus tres unidades en el Distrito Federal, pero por ser parte del trabajo de esta tesis le dedicaré una mayor profundidad a sus orígenes en otro capítulo.

Los rasgos definitorios de este período son el desarrollo del país bajo la vía de la industrialización, dejando en un segundo plano a la agricultura y se adopta una ideología proveniente de Estados Unidos de Norteamérica de la teoría del capital humano. Hay organizaciones internacionales interesadas en desarrollar estos contenidos dentro de las políticas de la educación superior, como son la Organización de Estados Americanos y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL.) Una de las características centrales de estas políticas fue el impulso a la planeación. A ésta se la entendía como la herramienta fundamental para generar una nueva lógica al sistema educativo, que imprimiera orden en el crecimiento y racionalizara los procesos internos.

<sup>23</sup> SEP, *Desarrollo del sistema de educación tecnológica, 1970-1980*, Ed. SEP, México, 1981, pág. 55

El sexenio de Díaz Ordaz se distinguió por la crisis política y la cerrazón de dicho régimen a cualquier reforma o modificación en su política, para Díaz Ordaz la educación superior era un problema, más que un problema una situación de alarma, motivado por el crecimiento desmesurado de la población universitaria y la consideración sobre el costo financiero que éste implicaría de recaer sobre el sector estatal. Bajo su mandato ocurrieron los sucesos del 2 de octubre de 1968 que culminaron con la matanza de estudiantes en la plaza de Tlatelolco, este hecho tuvo una gran repercusión en el desarrollo de las políticas de la educación superior posteriormente.

El siguiente sexenio estuvo presidido por el Lic. Luís Echeverría, en el marco de la llamada Reforma Educativa, que intentó restablecer los vínculos políticos entre los universitarios y el Estado, relación muy deteriorada por lo acontecido en el gobierno de Díaz Ordaz.

Se modificó la organización de la SEP, se expidió la Ley Federal de Educación y se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT.) En este sexenio, la política pública tuvo como guía cuatro orientaciones básicas: *el impulso sostenido al crecimiento del sistema; la centralización de las relaciones económicas y políticas de las instituciones en el gobierno federal y no en los gobiernos locales; la aplicación de una política inductiva para la modernización de su organización administrativa y académica; y el establecimiento de mecanismos de control y negociación para regular los conflictos en los centros de enseñanza*<sup>24</sup>

La política inductiva de modernización tuvo como principal impulsor al binomio ANUIES-SEP y tenía como eje articulador a la tecnología de la educación. A la vez, se creó una nueva institución, prototipo de la nueva orientación y esta fue la fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana, cuya creación, desarrollo y evaluación son contenidos de este trabajo.

#### **1.2.4 La creación de la UAM**

Después de muchas discusiones y consultas por una Reforma Universitaria en México, esto se consolidó en la Reunión Ordinaria de la Asamblea General de las ANUIES, celebrada en Villahermosa, Tabasco en 1971. En esta reunión se señala la importancia de resolver los problemas funcionales que presenta la universidad, por medio de una "reforma integral", entendida como un pro-

<sup>24</sup> **Fuentes, Molinar O**, *Las épocas de la universidad mexicana*, Ed. Cuadernos Políticos, número 36, México, abril-junio de 1983

ceso continuo de cambio y cuya esencia consiste en estructurar el sistema educativo nacional, con el objeto de que pueda atender la creciente demanda en todos sus niveles y permita elevar el nivel científico y tecnológico del país.<sup>25</sup>

La segunda de las recomendaciones de las ANUIES en Villahermosa, Tabasco plantea: *Creación por el estado de la Universidad Metropolitana Autónoma de la Ciudad de México, como primer paso para el establecimiento de otras instituciones superiores, de acuerdo a las necesidades, para atender la demanda de educación superior presente y futura que no puede satisfacerse por las actuales instituciones en el área mencionada. Se sugiere poner especial atención en el próximo año lectivo, en las carreras o especialidades que ya presentan ahora mayor demanda.*<sup>26</sup>

El problema podría pensarse que se solucionaría ampliando la UNAM y el IPN, para inscribir más alumnos en su nivel medio superior y superior, pero los efectos de este crecimiento sería de una población excesiva, para 1980 la UNAM alcanzaría el medio millón de estudiantes y el IPN cerca de 225 000. Esto motiva que se discuta en el Congreso de la Unión una iniciativa presidencial para la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana el 10 de octubre de 1973, pero en el Congreso de la Unión se encontraron también voces de los senadores oponiéndose o criticando que los recursos de esta Reforma Universitaria se concentraran solo en el área metropolitana, al respecto el senador Salvador Gámiz Fernández planteó: *Señor Secretario de Educación Pública, mis palabras tienden a comentar una de las interrogantes de carácter social más importantes en torno a la iniciativa para crear la Universidad Autónoma Metropolitana. Diversos círculos de profesionales de la capital de la república y también sectores populares de provincia, específicamente del norte, piensan que la creación de una nueva universidad en el Distrito Federal incrementará aquí la concentración de los estudiantes. Consideran, además que en las instituciones de la Ciudad de México- yo hablaría de las que más conozco, de la que soy egresado, del Instituto Politécnico Nacional- existen escuelas en donde casi la mitad de los alumnos corresponde a un solo estado. Uno de ellos, de donde emigran más jóvenes a esta ciudad, es el estado de Sinaloa. Piensan muchos sectores que esta iniciativa podría ser aplicada en planes regionales de otros estados o zonas del país.*<sup>27</sup>

<sup>25</sup> Cf. ANUIES, *Declaración de Villahermosa, Tabasco*, Ed. ANUIES, México, abril de 1971, pág. 12

<sup>26</sup> *Ibid.*, pág. 14

<sup>27</sup> *Gaceta Nuestra Universidad* número 4, Ed. UAM, México, enero de 1974, pág. 14

La primera junta directiva de la Universidad Autónoma Metropolitana tomó posesión el 9 de enero de 1974, y designó al día siguiente como su primer Rector General al Arq. Pedro Ramírez Vázquez.

En un principio se consideró la construcción de cuatro unidades en distintas partes de la ciudad de México, distribuidas según necesidades de matrícula y población, pero sólo se edificaron tres unidades.

La primera en ser construida fue la unidad de Iztapalapa al oriente, la segunda unidad se ubicó al norte en la zona de Azcapotzalco y la última unidad se construyó sobre la Calzada del Hueso en Xochimilco al sur del D.F., la que no se concretó debía estar localizada en Atizapán de Zaragoza, su proyecto abortó por falta de presupuesto.

#### *1.2.4.1 Características de la UAM*

La UAM fundada en 1973, inició sus labores en 1974. Si se revisan los documentos originales de la UAM del proyecto de crear una nueva universidad en el área metropolitana de la Ciudad de México, destacan varios argumentos para validar su existencia, se afirmaba que con esta institución estaría resuelto el problema de la matrícula de la enseñanza superior, al menos por un período de diez años (es de considerar que hasta la fecha no ha cubierto ninguna de sus unidades las cifras de estudiantes para las cuales fueron planificadas desde su inicio) Esta Universidad debía dar respuesta novedosa a una serie de profesiones que el proyecto de desarrollo del país requería. Al mismo tiempo procuraba enmendar de algún modo, la serie de rupturas que la represión al movimiento estudiantil universitario de 1968 había generado entre el sistema político y los universitarios.

Según Gil Antón: *Si se atiende expresamente a los problemas de la conformación del mercado académico, hipotéticamente podríamos decir que la UAM, como modelo abstracto, es la resultante de un complejo diagnóstico de los órganos oficiales de planeación de la educación superior, mismos que privilegian en sus interpretaciones de la vida académica universitaria, las condiciones en la que ésta se realiza, considerando que si varían, variarán con ellas los rendimientos y características del trabajo académico. El modelo de la UAM se propone principalmente ser distinto en su estructura organizativa e institucional respecto a las formas universitarias existentes, especialmente en comparación con la UNAM.*

*Podemos destacar tres aspectos que muestran la pertinencia del planteamiento anterior:*

1. *El modelo napoleónico de universidad que separa radicalmente las facultades docentes de los centros de investigación, conlleva la necesaria separación entre el investigador y el profesor de cátedra. La jerarquización y desvinculación de ambas actividades se interpreta como un impedimento para el desempeño adecuado de las labores universitarias. Por lo tanto, la UAM relacionó formalmente en un mismo sujeto ambas tareas. Pretendía así, que la investigación no fuese más un proceso aislado y que la docencia enriqueciera la práctica de la transmisión del saber al incluir la experiencia de su producción. Esta característica se postuló como condición general del trabajo académico, sin distinguir niveles, áreas del conocimiento ni especificidades disciplinarias o profesionales, y cristalizó en la figura del docente investigador.*
2. *La relación formal entre docencia e investigación requirió la creación de una nueva estructura orgánica que hiciera posibles las condiciones necesarias para que tales vínculos se desarrollaran. Se abandonó así la división entre los centros e institutos y las facultades, proponiendo a cambio la relación interdisciplinaria como eje básico de sus actividades académicas: Surgen así, las Divisiones por áreas de conocimiento: Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias y Artes para el Diseño y Ciencias Biológicas y de la Salud. En cada una de ellas se adopta, en consecuencia, la estructura departamental que contiene varias profesiones y disciplinas.*
3. *Para sostener tales innovaciones, La UAM atiende especialmente las condiciones de trabajo: generó, como criterio fundamental, la estrategia de una amplia planta académica dedicada expresamente al trabajo universitario, sin privilegiar la contratación fragmentada en "horas pizarrón" tan frecuente en el resto de las instituciones para las labores docentes.<sup>28</sup>*

La UAM celebrará en el 2004 treinta años de su fundación, muchos de los argumentos expresados se cumplen y otros no, como es en lo referente a la contratación de personal, al aumentar en los últimos años las cifras de personal temporal o por tiempo determinado en la plantilla de profesores, provocando una disminución de la calidad de enseñanza y un deterioro en la

<sup>28</sup> **Antón, Gil et al**, *Académicos un botón de muestra*, Ed. UAM-Azcapotzalco, México, 1992, pp. 63-65

vida académica. Esto unido al sistema de estímulos y becas, que privilegia la investigación sobre la docencia hace que los postulados iniciales de la creación de la UAM estén fuertemente minados o deban replantearse para corregir el rumbo de esta institución

Es hasta este momento en que deseamos hacer nuestro breve recorrido histórico por las universidades mexicanas, en el momento de la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana y sus tres unidades ubicadas en el área del Distrito Federal. Cada unidad posee una estructura organizativa y de administración igual para todas, pero su modelo educativo y pedagógico es diferente en cada una de ellas. Como profesor de la UAM-Xochimilco desde hace casi diez años (desde abril de 1994), concentraré mi investigación en su modelo pedagógico, el llamado Sistema Modular o modelo Xochimilco, que ha determinado su filosofía educativa desde sus orígenes.

Al revisar este recorrido histórico por casi cinco siglos de la evolución de la educación superior en México, he encontrado algunas situaciones interesantes que desearía comentar como conclusiones parciales:

- La desaparición de la Orden religiosa de los Jesuitas en toda la América, permitió la introducción de una enseñanza para los criollos de la Región. Su posterior aparición en el siglo XX y sus recursos financieros vuelven junto a otras órdenes religiosas a crear una universidad privada con características de elite y con un gran poder político. Ejemplos de esto son la Universidad Anahuac y La Universidad Iberoamericana.
- Podemos señalar que en un período de 30 años, se producen cambios radicales en el sector educativo. En 1867 la primera Reforma Universitaria, en 1910 la Revolución Mexicana, En 1934 cambios educativos del gobierno cardenista y que terminan en 1940 con el gobierno de Ávila Camacho y su programa "desarrollista". El año de 1968 es crucial para el movimiento universitario mundial, los sucesos de mayo del 68 en Francia y Alemania, la llamada "Primavera de Praga" también en el año 68 y los tristes acontecimientos para el sector estudiantil del 2 de octubre del mismo año en México y que dan como resultado una nueva Reforma Universitaria.

Hubiera sido lógico pensar que la crisis por la que atravesó la UNAM en la huelga del 99, se hubiera podido anticipar, ocurrió dentro de este período de más o menos treinta años. Es como si se agotara todo un ciclo educativo y se debiera pasar a un radical cambio estructural, no sabemos cuanto afectará a la educación pública mexicana, las políticas de la "globalización" de la

economía y sus prácticas neoliberales. ¿Desaparecerá la educación pública? ¿Será necesario reajustar sus contenidos? ¿O saldrá fortalecida de la situación que atraviesa actualmente?

Pero para dar respuesta a esas interrogantes, solo nos queda esperar el futuro desarrollo político, económico y social de los próximos gobiernos en México y ser optimistas frente a esta situación.



**Estudiantes de la carrera  
de Diseño Industrial  
en el taller de cerámica  
de la UAM-X**



## 2 El diseño industrial y el diseñador industrial

Hemos transitado por varios siglos de historia, como ha sido la evolución de la educación en México y la creación de su sistema universitario, este contexto nos permite adentrarnos en el próximo tema que será nuestro campo de acción a lo largo de la investigación.

Antes de abordar este capítulo será necesario definir o poner en claro algunos conceptos; en primer lugar, ¿Qué significa en nuestro contexto el diseño industrial? Como segunda pregunta ¿ Son iguales todos los países de la América Latina desde el punto de vista, económico, social, político e industrial?

Al menos existen más de sesenta diferentes definiciones acerca del Diseño Industrial, Mart Stam, lo define por primera vez en 1948, como: *Diseñadores Industriales, son aquellos proyectistas que trabajan para la industria de cualquier campo, pero en particular en la creación de nuevos elementos y materiales,*<sup>29</sup> posteriormente Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe, lo definen bajo una mayor responsabilidad desde el punto de vista social. *El Diseño Industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Por propiedades formales no hay que entender tan solo las características exteriores, sino, sobre todo las relaciones funcionales y estructurales. y son siempre el resultado de la integración de factores diversos, tanto si son de tipo funcional, cultural, tecnológico o económico.*<sup>30</sup>

La responsabilidad social ocupa el primer plano de la actualidad en lo referente a los esfuerzos por establecer el diseño industrial en los llamados países del Tercer Mundo o como se les denomina en estos momentos, en forma de eufemismo, países en vías de desarrollo. A partir de sus experiencias en los años sesenta, Gui Bonsiepe propuso interpretar el diseño industrial como un medio a través del cual se pudieran alcanzar una lista de objetivos:

- Mejora de la calidad ambiental, siempre que ésta venga determinada por los objetos.
- Aumento de la productividad.
- Aumento de la calidad de uso de los productos industriales.

<sup>29</sup> **Bürdeck, Bernhard E**, *Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1994, pág. 16

<sup>30</sup> **Bonsiepe, Gui**, *Teoría y práctica del diseño industrial*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1986, pág. 21

- Mejora de la calidad visual o estética del artículo.
- Aumento del volumen de ventas de la empresa.
- Fomento de la industrialización en los países del tercer mundo.

El fuerte acento de estas reivindicaciones sociales llevó a Bonsiepe en 1986, a hablar de dos clases de diseño, que no tienen prácticamente nada que ver el uno con el otro: "diseño para la metrópoli y diseño para la periferia", que fueron muy empleados en los años ochenta, según esta posición el diseño dependerá en gran medida de:

- El contexto socio-económico donde se desarrolla esta actividad proyectual.
- La capacidad industrial o estructura tecnológica del país que se analice.
- Complejidad del producto a diseñar.
- Mayor o menor grado de dependencia de los objetos de tradición artesanal.

Si le damos respuesta a la segunda pregunta, acerca de si son iguales en lo económico, social, político y cultural todos los países de América Latina, identificaremos diferencias o variantes. Cada país de la América Latina y el Caribe ha pasado por distintos grados de industrialización y en diferentes momentos. Los ingresos *per capita* pueden variar mucho de un país a otro, motivados por diversos factores como puede ser la existencia o no de recursos energéticos, tipos de materias primas que producen para su explotación, capacidad industrial instalada, recursos humanos y grado de capacitación.

Aunado a todo lo anterior debemos sumar periodos de una gran inestabilidad social por gobiernos de corte fascistas o dictaduras militares, huelgas y desempleo, diferentes niveles de educación y escolarización, políticas proteccionistas de las importaciones, favoreciendo a una industria de bajo nivel de calidad, una alta dependencia económica y tecnológica de los países desarrollados, lo cual ocasiona enormes erogaciones de sus menguados ingresos en pagar deudas de préstamos internacionales.

Por todo lo anterior no es posible hablar de un desarrollo industrial único e igual para toda la América Latina o la necesidad de aplicar el diseño industrial y la educación en esta esfera de la misma forma, sino que éste responderá a las características de cada país, en un momento determinado. Pero puede caracterizarse la situación general del diseño en nuestro continente de la siguiente forma, según Bonsiepe:<sup>31</sup>

<sup>31</sup> **Bonsiepe, Gui**, *El diseño de la periferia*, Ed. Gustavo Gili, México, 1985, pág. 52

- No siempre las personas en los puestos de mando de la industria están abiertas a la innovación, y en ello por razones comprensibles: innovación en diseño es una inversión con ciertos riesgos. Es más cómodo dirigirse a países industrializados esperando que las soluciones lleguen de ellos.
- La capacidad local del diseño existe en variada medida, pero muchas veces es subutilizada.
- La existencia de diseño, o más bien de la actividad del diseño está condicionada por factores extra técnicos. Si un país, no percibe el desarrollo autónomo como un objetivo, el potencial del diseño industrial como instrumento para el desarrollo quedará encerrado.

A lo que nosotros pudiéramos añadirle:

- Existe un gran desconocimiento, por parte de los empresarios y de los industriales, de lo que significa o de la importancia del diseño industrial en la conformación de sus productos y su incidencia en la producción.
- Poca o nula difusión de esta disciplina, entre el público, productores y el aparato gubernamental.
- La poca unidad e intercambio entre los diseñadores del continente y a veces dentro del mismo país.

Los países Latinoamericanos son en mayor o menor grado reflejo de la colonización, la misma se ha visto influida por la transferencia cultural (idioma, costumbres, religión y otras) y en la forma material por productos provenientes casi siempre de la metrópoli, mientras que nuestras exportaciones se han dado en materias primas o alimentos. Esto funcionó así por años, hasta principios del siglo XX, donde diferentes acontecimientos afectaron el proceso de industrialización de la América Latina.

La Primera Guerra Mundial alentó el auge económico en la región. En el caso de Cuba influyó directamente sobre la industria azucarera con una notable expansión de maquinaria, centrales azucareros, vías férreas, ampliación de puertos y caminos, es lo que se ha dado en llamar la época de las *vacas gordas*, esto trajo como resultado la creación de talleres para la reparación de maquinaria, fabricación de refacciones, que influyen en el sistema educacional con la creación de las primeras escuelas técnicas del país en 1923, este período se extendió hasta la crisis financiera mundial de 1929 repercutiendo en la desaceleración de todas las economías.

La Segunda Guerra Mundial trajo un cambio para muchos países en la región, productos provenientes de Europa se comenzaron a fabricar y hasta exportar a EEUU, debido a que su economía estaba dedicada a la guerra, Oscar Salinas escribe al respecto: *En la década de los años cuarenta se da el momento adecuado para una apertura estratégica del mercado mexicano, gracias en buena medida a la creciente demanda por parte de los Estados Unidos de América, que requería materias primas y manufacturas por estar involucrada en la Segunda Guerra Mundial. Con esto, entre otras cosas, el país deja atrás al caudillismo y el movimiento armado.*<sup>32</sup>

La creación de polos hegemónicos, tanto políticos como económicos después de la posguerra, sentaron las bases para el desarrollo de un incipiente diseño industrial en la América Latina, no en todos los países, sólo en aquellas economías que así lo permitían.

Es en la Argentina dónde se da el primer discurso o planteamiento teórico de lo que es el diseño industrial en la región. En 1949 aparece un artículo elaborado por Tomás Maldonado, llamado: *"El diseño y la vida social"*<sup>33</sup> donde aparecen los términos centrales del debate sobre el diseño:

- Forma y función
- Objeto de uso
- Producción en serie.
- Multitud y variedad de usuarios.
- Modernidad.

Pero aunque existieran las bases conceptuales para la introducción del diseño industrial en la América Latina a principios de la década de los sesenta, éste entró por la puerta de la comercialización (marketing, servicios públicos, publicidad) en el diseño de catálogos, promocionales, envases, exposiciones y en mucha menor medida en la esfera productiva. Aquí radica una gran diferencia con respecto de Europa y Estados Unidos de Norteamérica, quienes sí poseen una poderosa tradición industrial, pudiendo emplear el término de una cultura industrial verdadera.

Estos países desarrollaron la distribución y el consumo, exportando productos terminados o maquilados en las empresas ubicadas en nuestro territorio, con una mano de obra barata, con energía de igual costo y con menos

<sup>32</sup> Salinas Flores, Oscar, Op. Cit. pág. 10

<sup>33</sup> Maldonado, Tomás. *El diseño y la vida social*, Boletín número 2 del centro de estudiantes de arquitectura, Buenos Aires, 10/11 de 1949

restricciones desde el punto de vista ambiental y social, provocando desde el inicio una gran brecha tecnológica difícil de superar.

También ha incidido en el desarrollo de la profesión, las políticas proteccionistas de ciertos gobiernos latinoamericanos, como ejemplos, Brasil, Argentina, Chile y México, los cuales impiden la entrada de ciertos productos y esto provoca o hace que los empresarios *copien o modifiquen* inadecuadamente diversos objetos de diseño. Cuando estas barreras aislacionistas desaparecen, ponen en quiebra esta débil y frágil infraestructura productiva, pues no pueden competir en precios y calidad con dicha oferta. Un ejemplo de esto se encuentra cuando México decide entrar en el Tratado de Libre Comercio con EEUU y Canadá. La entrada en este mercado hizo que muchos productores pequeños salieran de circulación al no cumplir con las reglas de calidad, ser productos obsoletos, carentes de demanda o que no cumplen ciertas normas de protección del ambiente. Pero esta industria a su vez necesita de especialistas en diseño que puedan generar estos productos, por lo cual será necesario la creación de escuelas o institutos de diseño industrial y gráfico.

## **2.1 LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA AMÉRICA LATINA**

Un aspecto necesario de abordar para comprender el fenómeno del diseño industrial en Latinoamérica, es la creación de instituciones dedicadas a la enseñanza de esta disciplina que comenzó a mediados de los años cincuenta en Brasil, cuando se funda en Río de Janeiro la primera escuela dedicada a la enseñanza del diseño gráfico e industrial, la Escuela Superior de Diseño (ESDI), bajo la dirección de algunos profesores alemanes provenientes de la Escuela de Ulm.

Esta experiencia se extendió rápidamente por otros países, pero todas con un común denominador en sus planes de estudio y son las experiencias de la Bauhaus y su sucesora la Escuela Superior de Diseño de Ulm, ya que muchos profesores de estas escuelas emigraron hacia estas tierras, entre ellos: Walter Gropius, Mies Van der Rohe, Moholy Nagy, Hannes Meyer, Josep Albers, Gui Bonsiepe y otros. Sus huellas pueden encontrarse en los planes de estudio de las escuelas de diseño en Argentina, Chile, México, Brasil, Colombia, Ecuador y Cuba.

### **2.1.1 La enseñanza del diseño en México**

Existe una experiencia poco divulgada en México, sobre la creación en 1952 del Taller de Artesanos "Carlos M. Lazo", auspiciada por el entonces Secreta-

rio de Comunicaciones y Obras Públicas Carlos Lazo Barreiro y dirigido por el Arq. Raúl Cacho, dependiente de dicha Secretaría. Con el apoyo que le brindó Carlos Lazo, se crea éste Taller bajo el influjo de la Bauhaus. El Arq. Raúl Cacho quiso fundar la *Bauhaus mexicana*, al tratar de romper las barreras existentes entre las Bellas Artes y las Artes Aplicadas, uniendo a los artistas y artesanos, tal cual hizo la Bauhaus en 1919. Debemos destacar que Cacho había trabajado con Hannes Meyer (quien fue director de dicha escuela en su etapa de Dessau de 1927 a 1930) en México en 1940. *La ubicación del taller se realiza en los locales de La Ciudadela. Posteriormente se une el Taller de Artesanos con el Taller de Integración Plástica, dirigido por los pintores José Chávez Morado y Juan O'gorman, crean un taller de talla directa en piedra, taller de alfarería de cerámica de alta y baja temperatura, dirigidos por Rodrigo Arenas Betancourt y Francisco Zúñiga, dos talleres de textiles encargados al pintor Nicolás Moreno, un taller de joyería y uno de ebanistería y cuero para la producción de muebles*<sup>34</sup>. Los objetivos que se perseguían con este taller se pueden resumir en que, se pretendía mejorar la producción artesanal de elementos para la arquitectura y el diseño, la producción de objetos y muebles dirigidos a la vivienda popular. De estos talleres salieron los vitrales para el edificio de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas diseñados por O'gorman. Un arquitecto recién egresado de la UNAM, el Arq. Teodoro González de León se encargó del taller de diseño de mobiliario. La experiencia de este Taller fue efímera, duró menos de dos años, fue el mismo Carlos Lazo quien cierra el Taller, presionado por la Secretaría de Gobernación ya que se decía que era un foco de agitación y propaganda comunista y eso no era permitido en el gobierno de Miguel Alemán. Para su corta vida, el trabajo realizado fue realmente profuso e importante, en lo referente al diseño, productos originales y en lo tocante al aspecto educativo se habría creado la escuela de diseño propiamente dicha, la experiencia del Taller de Artesanos daría paso a la Escuela de Artesanías y Diseño (EDA), hoy convertida en la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes (EDINBA.)

#### 2.1.1.1 La Universidad Iberoamericana

El inicio de los estudios de diseño industrial en México se da en la Universidad Iberoamericana, gracias a la inquietud y perseverancia de distintas personas.

<sup>34</sup> **Maseda Martín, María del Pilar**, *La Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes*, Tesis para obtener el grado de Maestría en Historia del Arte, Facultad de Letras, UNAM, 2001, pág. 67



Entre ellas se destaca el Dr. Felipe Pardini, quien percibe la necesidad de formar personas en esta disciplina, capaces de insertarse en el medio industrial y para colaborar en el diseño de los diversos objetos que la industria mexicana de la década de los cincuenta ofrecía en el mercado nacional. Como primer paso, se decide iniciar los estudios en diseño industrial con nivel técnico y se les incorpora dentro de la Escuela de Artes Plásticas de esta Universidad en 1955, actuando como primer coordinador el Dr. Pardini.

En un principio se estudió detenidamente el plan de estudios que siguió la Bauhaus en su última etapa de Berlín, cuando su director era Mies Van der Rohe. Esta idea se adaptó a las necesidades del país y a las posibilidades que tenía esta universidad. En su cuerpo de profesores se encontraban entre otros: Horacio Durán Navarro, Martín Seidel, Jorge Wilmot, Goldian Nesbit, José Luis Cuevas y Manuel Felguerez. El director de la Escuela de Artes Plásticas y Diseño fue el Dr. Mathias Goeritz. Este grupo de profesores, junto a sus alumnos realizó, en octubre de 1957, la primera exposición en que se muestran los resultados de los trabajos de diseño industrial, pero muy influidos por la carga estética de los diseños sobre los aspectos funcionales.

En 1961 se crea la Escuela de Diseño Industrial, ya desligada de la Escuela de Artes Plásticas, se nombra director de la misma al arquitecto y diseñador industrial Jesús Virchez Alanís, recientemente fallecido en el 2001, él cual generó una labor inmensa en el campo de la enseñanza y divulgación del diseño industrial en diferentes instituciones, entre ellas la UAM-Xochimilco.

Al respecto según él: *La primera década la visualizo como el tiempo para caracterizar y cimentar una nueva profesión en el ámbito universitario. Por falta de antecedentes en México de esta nueva profesión, dependimos necesariamente de programas de escuelas europeas y norteamericanas, que tenían como objetivo apoyar las políticas de comercialización en su intercambio con los países avanzados y los tercermundistas, de productos de consumo duradero, artículos domésticos y bienes de capital. Intervienen, desde luego, las características tecnológicas y los avances científicos de cada país, e involucran los conceptos de "prestigio" a través del formalismo y el llamado "styling", para así configurar y materializar la ideología del consumismo necesaria para hacer depender tecnológicamente y colonizar culturalmente a países en desarrollo, esencialmente proveedores de materias primas. México, como país en desarrollo no escapa a estas condiciones, nuestra mediana y pequeña empresas en gran medida se convierte en maquiladora*

*de la gran industria transnacional sujeta a las condiciones que estas últimas disponen.*<sup>35</sup>

### 2.1.1.2 El CIDI de la UNAM

En 1959 Horacio Durán por su experiencia como diseñador aprendido en la práctica, es encargado por el padre Pardini para preparar cursos de Diseño Industrial de nivel técnico en la Universidad Iberoamericana, en 1963, por discrepancias con el director de la UIA renuncia y decide preparar un Plan de Estudios en Diseño Industrial para una universidad pública. No es hasta 1964 en que decide buscar la inserción de este Plan de Estudios en la Universidad Nacional Autónoma de México, este proyecto se iniciaría como una carrera piloto, o sea a prueba en el seno de la Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM gracias a la gestión de Horacio Durán con el Rector Ing. Javier Barros Sierra quien acogió de buenas ganas este proyecto en 1967. Los sucesos estudiantiles del 68 postergaron por un año el inicio de la carrera Es en 1969 que comienza el primer curso de diseño industrial en los sótanos del teatro de Arquitectura de la UNAM, entre los fundadores debemos mencionar a Clara Porcet Dumas pionera del Diseño Industrial en México (de nacionalidad cubana); Jas Reuter, experto en cultura popular; Salvador Toussaint, Jack Seligson y el mismo Horacio Durán. Esta escuela siente la necesidad de reforzar sus conocimientos y se apoya fuertemente en los modelos de enseñanza del diseño británico, como fueron el del Royal College of Art y el Central School of Art, ambos de Londres, así como en el Instituto de Diseño de Chicago y la Hochschule für Gestaltung (HfG) de Ulm en Alemania.

Hoy en día el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial perteneciente a la Facultad de Arquitectura de la UNAM, cumple treinta y cinco años de su fundación, por sus salones han pasado cientos de estudiantes, habiéndose titulado 659 hasta 1997.<sup>36</sup>

Los cambios dramáticos de la década de los setenta tanto en lo económico como en lo social en México y un reconocimiento de la profesión del diseño, hacen que se funden varios centros dedicados a la enseñanza de esta disciplina, se crean más de 21 centros, tanto públicos como privados para la impartir cursos de diseño gráfico e industrial en todo el país.

<sup>35</sup> Virchez Alanís, Jesús, *Las profesiones en México*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1992, pág. 13

<sup>36</sup> Cfr. Salinas, Flores Oscar, *Tres décadas enseñando*, Ed. CIDI, Facultad de Arquitectura, UNAM, México, 1999

También se generan las primeras asociaciones gremiales, se reorganiza la primera Asociación Mexicana de Diseñadores (AMD) y el primer colegio de profesionales, el Colegio de Diseñadores Industriales y Gráficos de México (CODIGRAM)

Pero todo esto genera una paradoja, se crean profesionales en un número superior a la demanda del sector productivo y de servicios, dadas las actuales condiciones tecnológicas y económicas del país, lo cual hace que muchos egresados se dediquen a otras labores no relacionadas con su especialidad.

## **2.2 LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL Y GRÁFICO EN CUBA**

En Cuba la situación ha sido similar a la de los países de la región en cuanto a la enseñanza del diseño, pero existen diferencias motivadas por el régimen social y económico que gobierna a la isla desde 1959. Al ser una economía planificada por el control estatal, es más fácil ver hacia donde van las inversiones y qué sectores de la economía requieren de profesionales, a la vez crea un freno o estancamiento, pues no pueden hacerse cambios o modificaciones sino han sido previstas con antelación y en el campo de la economía las variables pueden modificarse en cualquier momento.

En Cuba existió mucha tradición en la formación de arquitectos, en 1900 se crea la Escuela de Arquitectos e Ingenieros Civiles de la Universidad de la Habana, pero no así en la enseñanza de las disciplinas del diseño. La primera experiencia docente en lo que respecta al diseño se remonta a 1969, cuando el Arq. Iván Espín Guillois, crea la Escuela de Diseño Informacional (EDI) basada, como todas las anteriores en Latinoamérica, en el sistema de Ulm. Es la primera escuela en introducir el estudio de la semántica para el análisis de los productos. Poseía un buen claustro de profesores, pero esta experiencia pedagógica estaba supeditada al Ministerio de la Industria Ligera y no al Ministerio de Educación, situación que unida a otras causas, provocó que a los tres años de comenzar sus actividades fuera prácticamente cancelada, sin graduar ningún estudiante. El país siguió un crecimiento económico bastante acelerado, cuando se une al grupo de intercambio de mercancía de los países socialistas, conocido con el nombre de CAME (Consejo de Ayuda Mutua Económica.) lo que hace necesario un órgano que fiscalice la calidad de las mercancías producidas en el país. En 1976 se crea la Oficina Nacional de Diseño Industrial (ONDI), como órgano rector del diseño en Cuba y supeditada a la Junta Central de Planificación de la Economía, además de brindar asesoría en materia de diseño al Consejo de Ministros. En 1984, motivado por

la creciente necesidad de exportar artículos producidos en Cuba y mejorar la calidad de los productos que se comercializaban, se crea el Instituto Superior de Diseño Industrial (ISDI), que brinda educación universitaria de licenciatura para diseñadores gráficos e industriales, profesión muy requerida en ese momento por el sector industrial y de servicios del país. Su claustro inicial de profesores estaba formado en su mayoría por arquitectos que provenían de la Facultad de Arquitectura y algunos ingenieros mecánicos. Desde su inicio se pudieron contratar profesores extranjeros que ayudaron en la formación y especialización del claustro docente nacional. Se logró asesoría de profesores mexicanos, argentinos y brasileños. De Europa se obtuvo un intercambio muy variado con docentes provenientes tanto de la RDA como de la RFA, hoy ya unificadas en la República Alemana. También tuvimos asesoría de profesores finlandeses, búlgaros, italianos y franceses. Es en este período, que yo me incorporo también al claustro docente del ISDI (1986), también provengo de la Facultad de Arquitectura, donde impartí docencia en talleres de diseño por espacio de catorce años. Fue realmente una época emocionante, de un trabajo incesante a fin de recuperar la brecha cronológica que habíamos perdido frente a los demás países del área. Nuestro plan de estudio *sui generis*, nos permitió buenos resultados en poco tiempo, cómo se pudo apreciar en la exposición de trabajos confeccionados por alumnos de la primera graduación con motivo de la celebración del congreso de la ALADI en la Habana en 1989. Esta experiencia se ha visto frenada, por los cambios acaecidos en el mundo, con la desaparición del campo socialista, lo que ha repercutido negativamente en el presupuesto del Instituto y en la desarticulación de su claustro de profesores, que tan buen nivel alcanzó en sus primeros diez años de labor.

### **2.3 LA DIFUSIÓN DEL DISEÑO EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO**

Hemos analizado el sector industrial y el educacional, respecto al diseño industrial en la América Latina, ahora veamos como ha sido su difusión y divulgación, siendo de los sectores más críticos por el poco interés en desarrollarlo. Uno de los aspectos que más llama la atención es que casi siempre han sido articulistas y escritores ajenos a nuestro contexto cultural los que más han escrito. Quienes han divulgado el diseño latinoamericano en el nivel internacional son: Gui Bonsiepe de nacionalidad suiza, Bernhard Bürdeck, Joseph Manfred Friemert, Brigit Wolf, todos de nacionalidad alemana. Gillo Dorfles, italiano y la excepción del argentino Tomás Maldonado, quien ha

realizado la mayor parte de su trabajo en Europa. Son pocos los diseñadores latinos, como: Roberto Segre, Oscar Salinas, Ruben Fontana, Norberto Chaves y Luis Rodríguez Morales, que analizan y escriben desde adentro con una visión más real de nuestro proceso cultural e histórico. Muchas han sido las publicaciones que se han gestado en varios países, proyectos que abortan al poco tiempo por falta de recursos financieros, promotores o simplemente por falta de artículos, cuando nuestra realidad y problemas cotidianos relacionados con el diseño, llenarían muchas hojas de cualquier publicación internacional.

Hay algunos ejemplos como la revista *Diseño* publicada en Chile, que prácticamente es una publicación *europaea*, tal como pudiera ser *Domus*, y que se aleja bastante de nuestros problemas cotidianos. En contraposición encontramos a la revista Argentina *Tipográfica*, que divulga lo que se hace en nuestro continente, con gran calidad en sus artículos y un cuidadoso diseño editorial, que muestra el trabajo de jóvenes diseñadores, convoca a concursos e intercambios dentro del área y que tan difícil es de adquirir en México, por los problemas de distribución y de derechos. Pero cualquier esfuerzo en este sentido para poder hacer estas publicaciones, es digno de reconocimiento.

## 2.4 LAS ASOCIACIONES DE DISEÑADORES

Falta por analizar cómo ha sido la integración o unión de los diseñadores industriales y gráficos en la América Latina y el Caribe (cuando hablamos del Caribe, nos referiremos a Cuba, República Dominicana y Puerto Rico.)

En 1980 fue creada en Colombia, donde se realizó su primer congreso, la Asociación Latinoamericana de Diseñadores Industriales (ALADI), que debía establecer una política para el desarrollo científico y tecnológico respecto al diseño industrial, la colaboración e intercambio de profesionales y la difusión de publicaciones. Desde su creación hasta el 2003, se han celebrado diez congresos o encuentros. Pero cada encuentro se hace más difícil, se vuelven a retomar los mismos términos y discusiones de congresos anteriores, lo cual ha motivado que la celebración de nuevas reuniones sean de muy escasa participación. Si tomamos las palabras que pronunció en el cuarto congreso de la ALADI, efectuado en La Habana, Cuba en 1989 su presidenta, la brasileña Valeria London, podremos observar que nos encontramos en la misma encrucijada: *¿Y América Latina? Inmersa en sus divisiones externas y en sus procesos semicoloniales de administración pública y de gestión económica, está,*

*como una frágil moza, en la ventana encantada, viendo la vida pasar. no es fácil reunir la tribu dispersa y hoy, nuestra gran tribu, está aquí reunida. necesitamos dejar de ser un deseo, una idea, un movimiento y pasar al estado de reconocimiento de nuestras posibilidades y avances.*<sup>37</sup>

Esas palabras expresadas hace más de una década tienen vigencia hoy día, y es hora de llevarlas a vías de hecho. Esta asociación que creció con el tiempo, prácticamente ha desaparecido hoy en día motivado por luchas de intereses particulares y divisiones internas, a veces dentro de un mismo país o por actitudes protagónicas de algunos de sus miembros. Siendo el único foro del continente donde podemos lograr, aunque fragmentadamente, un debate entre nuestros diseñadores y su contexto. Esto debíamos retomarlo en México, para reactivar las labores del CODIGRAM o de los encuentros entre los estudiantes de las escuelas de diseño industrial del país.

La práctica sistemática del diseño industrial en la América Latina, se puede considerar muy reciente y sus ejemplos, salvo raras excepciones, muy aislados, pero comienza a despegar, no con la misma intensidad y profundidad en todos los países, pero no creo y difiero en ello de lo que plantea Bonsiepe: *de que en la cultura latinoamericana, el discurso del diseño es un discurso ausente.*<sup>38</sup>

Pero para que ese discurso esté presente hoy en día, hay necesidad de manejar un lenguaje común y establecer políticas estatales u oficiales más firmes, sin dejar de lado a la iniciativa privada, integrando el diseño en los programas de desarrollo e industrialización de cada país, tal como: programas de servicios en distintas esferas, educacionales, de salud y otros, para que los beneficios que puedan aportar, ayuden a la mayor comprensión de esta disciplina.

Debe ser nuestro propósito el aumentar *la cultura del empresario* en este sentido y que no vea al diseño como un asunto *cosmético* para su producto, sino como un verdadero valor agregado, o mejor dicho como valor. Pero para esto las instituciones de enseñanza, las asociaciones de diseñadores y los centros de investigación referidos al diseño, pueden coadyuvar a lograr este objetivo, mediante la divulgación de estudios, cursos, investigación de nuevos materiales y tecnologías, capacitación de personal, asesorías a empresas u otros medios.

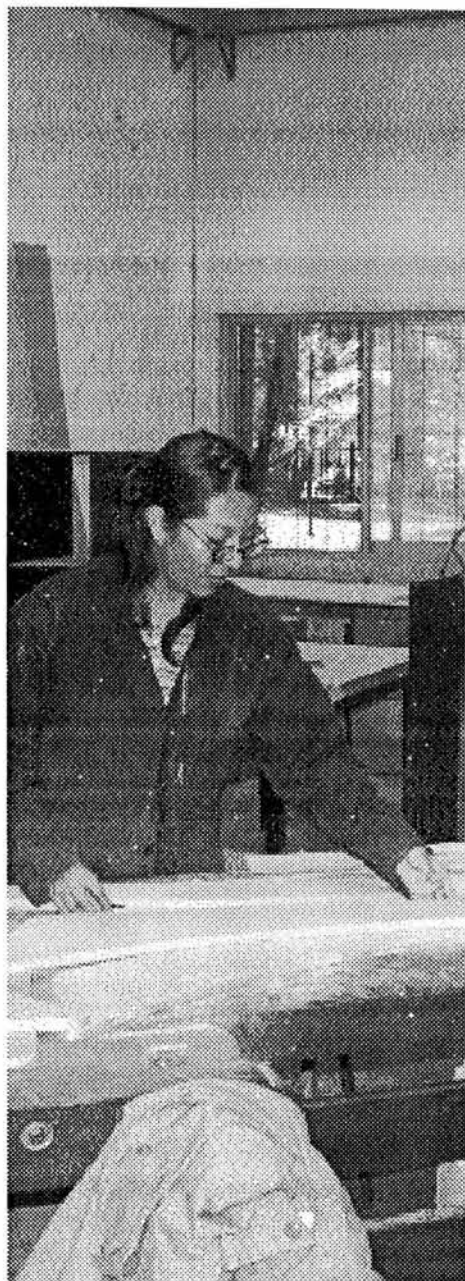
<sup>37</sup> **London, Valeria**, *Memorias del cuarto congreso de la ALADI*, La Habana, Cuba 1989, Ed. ONDI. La Habana, Cuba, 1989, pág. 7

<sup>38</sup> **Bonsiepe, Gui**, *Las siete columnas del diseño*, Ed. UAM-Azcapotzalco, México, 1993, pág. 13

El diseño pertenece a la cultura de nuestros países, pero para ello debemos elevar la cultura general de nuestros pueblos, para ubicar al diseño en su verdadera dimensión de darle materialidad específica a nuestra sociedad y poder alcanzar la fase de madurez que ningún país latinoamericano ha alcanzado todavía.



**Alumna de la carrera  
de Diseño Industrial  
en el taller de madera  
de la UAM-X**



### 3 La enseñanza del diseño industrial en la UAM-Xochimilco

Hay diferentes formas de organizar y estructurar un plan de estudios o currículum (palabra adoptada de la terminología pedagógica anglosajona), de acuerdo al tipo de plan que adopte el grupo de docentes encargado de esta labor y depende en muchos casos de los lineamientos que determine la institución, sobre todo cuando se refiere a un nuevo plan, como ocurrió con la carrera de Diseño Industrial en la UAM-Xochimilco.

Entre las formas más comunes de estructurar un plan de estudios según Frida Díaz Barriga, se encuentran:<sup>39</sup>

- El plan lineal, que comprende un conjunto de asignaturas que se cursan durante una serie de ciclos escolares (pueden ser cuatrimestres, semestres u otros)
- El plan modular, que consta de un conjunto de módulos que se cursan durante una serie de ciclos escolares.
- El plan mixto, formado por la combinación de un tronco común que cursan todos los alumnos al principio de una carrera, y un conjunto de especializaciones de entre las cuales el alumno elige una o más. Tanto el tronco común como las especializaciones pueden estar conformado por asignaturas o módulos.

De estas tres formas de poder estructurar el currículo, se adoptó el esquema modular.

#### 3.1 EL SISTEMA MODULAR XOCHIMILCO

Las bases pedagógicas del *sistema Xochimilco* aparecen plasmadas en el anteproyecto que elaboró el Dr. Ramón Villarreal<sup>40</sup>, por ese motivo, este documento también se conoce como documento Xochimilco o documento Villarreal, se establecen las estrategias para la organización de la docencia en la Unidad del Sur, que fue la denominación inicial de la UAM-Xochimilco.

<sup>39</sup> Díaz-Barriga, Frida et al, *Metodología de diseño curricular para educación superior*, Ed. Trillas, México, 2000, pág. 119

<sup>40</sup> Las bases pedagógicas del *Sistema Xochimilco*, aparecen plasmadas en el anteproyecto para establecer la Unidad del Sur de la UAM. Este documento se conoce también como el *Documento Villarreal* o *Documento Xochimilco*. El doctor Villarreal presentó este anteproyecto al Rector General arquitecto Pedro Ramírez Vázquez en junio de 1974

*Cada unidad universitaria contará con un mínimo de dos de las grandes Divisiones que se han considerado por la Universidad: Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Físico Matemáticas e Ingeniería y Ciencias Biológicas y de la Salud. Cada División ofrecerá varias especialidades de estudios (carreras) a los estudiantes, de acuerdo con su demanda y en función de sus intereses, considerando las posibilidades de ocupación existentes. En cuanto a los planes de estudios se pensó en la conveniencia de un tronco común para cada una de las tres divisiones. Este tronco común se concibió como un mecanismo que permita capacitar al estudiante para el correcto manejo de las ideas, de las relaciones humanas, y de las cosas y le proporcione elementos de juicio para entender no sólo su profesión, sino también con un enfoque transdisciplinario, el ámbito total en que ésta es ejercida y que le permita enfrentarse a la multiplicidad y a la complejidad creciente de problemas que caracterizan el ámbito de su actividad futura.<sup>41</sup>*

Pero también podemos encontrar antecedentes al modelo pedagógico empleado en la UAM-X, en el texto elaborado por el Dr. Juan César García para la Organización Panamericana de la Salud, sobre la formación de personal de la salud en América Latina<sup>42</sup> en el cual se señala: *"Se ha tratado de que los criterios actualmente utilizados para definir las unidades de las escuelas de medicina sean reemplazados por otros que no enseñen separadamente aquellos aspectos que los educadores médicos consideran importantes en el ejercicio médico. Uno de los primeros intentos en este sentido ha sido el de la escuela de Medicina de "Western Reserve", en los Estados Unidos. En 1952 esta escuela inició un cambio en su plan de enseñanza con el propósito de lograr la máxima integración de sus distintos departamentos y de las disciplinas clínicas y preclínicas a través de la planeación y la enseñanza por grupos multidisciplinarios.*

*El modelo implantado por "Western Reserve" ha sido adoptado por algunas de las escuelas de medicina latinoamericanas, entre ellas, la de la Universidad de San Carlos en Guatemala, la de la Universidad Católica de Chile y la de la Universidad de la Habana en Cuba". (En el caso de Cuba, esta experiencia se unió a la escuela de medicina francesa, logrando buenos resultados teórico-prácticos), y continúa el doctor Juan César García:*

<sup>41</sup> **Villarreal, Ramón**, *Documento Xochimilco*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1983, 5ta, edic. pág. 15

<sup>42</sup> **García, Juan César**, *La educación médica en América Latina*, Ed. OPS/OMS publicación científica número 255, EEUU, 1972, pág. 29

"El programa de enseñanza de la escuela de medicina de "Western Reserve" está dividido en tres fases: la primera corresponde a los primeros años y está centrada en la enseñanza de la estructura, función normal, crecimiento y desarrollo del hombre; La segunda gira en torno a las alteraciones de la estructura, función, crecimiento, desarrollo normal y al estudio de la enfermedad, y la tercera corresponde a la aplicación clínica del material aprendido en las dos primeras".<sup>43</sup>

Conceptos como objeto de transformación, problema eje y enseñanza por disciplinas, tan empleados en el vocabulario de los docentes de la UAM-X, ya aparecen reflejados en este libro, además de manejar los mismos criterios de Piaget sobre epistemología genética y el conocimiento, al igual que la propuesta que hace Villarreal: *la superación de la clásica enseñanza por disciplinas, implica la creación de unidades basadas en un objeto e interrogantes sobre el mismo, donde se conjugan diversas ciencias y técnicas para dar respuestas científicas. Estas respuestas son conocimientos. El conocimiento -según Piaget- no es una copia de la realidad. Conocer un objeto, conocer un acontecimiento, no es solamente mirarlo y hacer de él una copia mental, una imagen. Conocer un objeto es actuar sobre él. Conocer es modificar, transformar el objeto y entender el proceso de su transformación y, como una consecuencia, entender la forma en que el objeto es construido. Una operación es, así, la esencia del conocimiento, una acción internalizada, la que modifica el objeto del conocimiento.*<sup>44</sup>

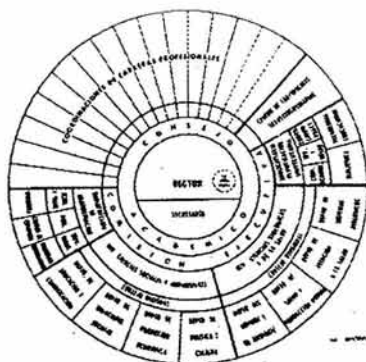


Fig.1 Esquema que muestra la estructura original de la UAM -Xochimilco

<sup>43</sup> Ibid, página 30

<sup>44</sup> Piaget, Jean, *Sicología y epistemología*, Ed. Ariel, 5ta edición, México, 1981, pág. 15

Otras fuentes que pueden aportar elementos para el sistema modular se pueden encontrar en la teoría de Gagné, que rescata fundamentos del conductivismo y del cognoscitivismo y en los cuales Angel Díaz Barriga, Francisco Paoli Bolio, Margarita Panza y Felipe Bojalil, emplearon para analizar el proyecto académico de la UAM-Xochimilco.

Todo aquel que quiera ingresar como docente en la UAM-X se verá envuelto en un *nuevo lenguaje o vocabulario* que será necesario aprender y que utilizaremos en reiteradas ocasiones a lo largo de este documento. La experiencia en este sentido me obliga a enunciar los postulados y definiciones básicas de los principales conceptos en los que se cimienta su estructura curricular flexible, a fin de evitar imprecisiones o equivocaciones al implementar dichos conceptos, considerando como fundamentales los siguientes:

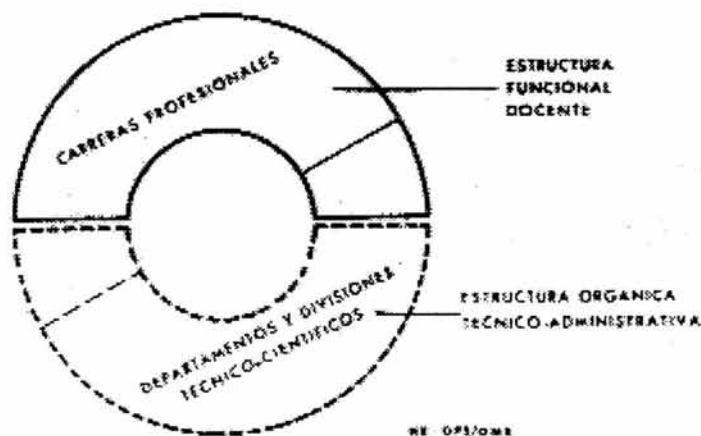


Fig. 2 Estructura por departamentos en vez de facultades. Documento Xochimilco

Objeto de Transformación: La estrategia educativa de la UAM-X, se centra en los objetos de transformación. Desde el punto de vista metodológico, el objeto de transformación es el elemento central o problema de la realidad sobre el cual el alumno realiza su práctica específica, buscando la operación del conocimiento sobre la realidad. Los objetos de transformación son los que le dan el nombre a las UEA (unidades de enseñanza aprendizaje) o módulos de conocimiento que conforman las carreras.

*El objeto de transformación y el proceso de acción sobre él, constituyen la base metodológica del sistema modular, entendiéndose ésta como el estu-*

*dio formal de los procedimientos y prácticas específicas utilizadas tanto en la producción y transmisión como en la aplicación del conocimiento.*<sup>45</sup>

El Problema Eje: los problemas ejes son la columna vertebral que integra un núcleo de vinculación con la sociedad, dentro de su ubicación contextual e histórica. Esto es, los problemas eje, como objetos de transformación surgidos de demandas verbales, exhiben una situación conflictiva que puede ser resuelta mediante el auxilio de diversas técnicas o procesos, cuyas características generales están planteadas en el perfil del profesionista y responden a las necesidades de la universidad y de la sociedad, en previsión del momento histórico y del mercado de trabajo que al profesional le tocará vivir.

Al parecer el Problema Eje (PE) debe interpretarse como un campo teórico de la profesión de que se trate, mientras que el Objeto de Transformación (OT) puede ser nombrado como el tema de investigación, esto es, una perspectiva precisa (PE) que articula o vincula la producción y articulación de conocimientos en un objeto específico.

Objetivos del Proceso: Los objetivos del proceso serán logros teóricos y prácticos, traducibles en productos o actividades concretas que se consideran estrictamente necesarias durante una unidad o etapa del módulo, para el logro del objetivo general del mismo. No significa esto limitar y definir de antemano lo que el estudiante aprenderá, sino señalar la sucesión de metas que han sido identificadas como mínimas para el desarrollo del módulo.

Estos conceptos son los pilares fundamentales en las cuales se estructuran las unidades de enseñanza aprendizaje (UEAS) o módulos que conforman las carreras de la UAM-X.

Otro aspecto a tener en consideración es la forma en cómo se estructura la organización docente por medio de departamentos, en el documento Xochimilco se plantea:

*Tradicionalmente en la planificación de la currícula, se parte de la existencia de un número de disciplinas que son consideradas como integrantes obligatorias del cuerpo de conocimientos de determinada profesión. Para mencionar un ejemplo clásico, se puede tomar la carrera de Medicina, (aquí volvemos a encontrar la semejanza con lo planteado del plan de estudios de la carrera de medicina realizado por Juan César García para la Organización*

<sup>45</sup> **Simón Sol, Gabriel y Virchez Alanís, Jesús**, *Diseño Industrial*, material inédito que recoge las experiencias en el campo de la enseñanza del diseño industrial de estos autores, México, 2001, pág. 118

Panamericana de la Salud en 1971, nota del autor) que necesariamente debe incluir las disciplinas de Anatomía, Histología, Bioquímica, Fisiología, Farmacología. En cada una de estas disciplinas se trata de definir objetivos educacionales en términos de conducta, buscándose con frecuencia agotar la temática correspondiente a su campo de conocimientos, y no al ajuste de este conocimiento a la posibilidad de su aplicación en la acción profesional correspondiente.

Y continúa planteando: Este método resulta un enfoque esencialmente teórico-deductivo, lo cual se refleja en la propia organización del plan de estudios, como en el ejemplo de la Medicina, que se tiene una primera etapa llamada de Ciencias Básicas, seguida de la etapa propiamente de aplicación clínica. Se parte, por tanto, del conocimiento teórico para la aplicación. Sin embargo, el proceso de aprendizaje para ser completo y aprovechar más ampliamente las potencialidades del alumno debería incluir el componente empírico-inductivo, seguido de un reforzamiento teórico-deductivo, permitiendo la utilización de un razonamiento doble entre la realidad (R) y la teoría (T).<sup>46</sup>

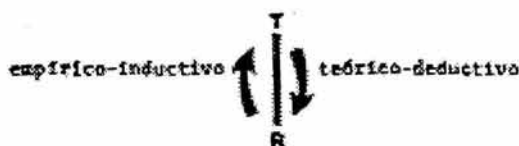


Fig. 3 Relación entre lo empírico-inductivo y lo teórico-deductivo.

Lo que plantea es que la formulación o diseño de programas de enseñanza basándose en disciplinas horizontales no logra reproducir la situación tal como aparece en la realidad y para lo cual se desea preparar al alumno. Por esta razón antes de intentar definir objetivos educacionales que cubran todos los contenidos de conocimientos de estas mismas disciplinas se deben diseñar los procesos verticales que se realizan en una profesión dada y en estos procesos identificar lo que Piaget llama *esquemas de acción*, o que también pudieran llamarse *objetivos del proceso*.

*Esta situación plantea un cambio en el método de diseño de los planes de estudio, en el cual se pasa del objetivo del contenido (conocimientos) al objetivo del proceso (esquemas de acción.) La primera situación de naturale-*

<sup>46</sup> Villarreal, Ramón, Op. Cit. pp. 25 y 26



za exclusivamente teórico-deductiva y la segunda, en que se busca una completa utilización del ciclo de aprendizaje, partiéndose de lo empírico-inductivo para llegar a nivel de las disciplinas específicas a determinar el conocimiento respectivo y cumplir la etapa teórico-deductiva.<sup>47</sup>

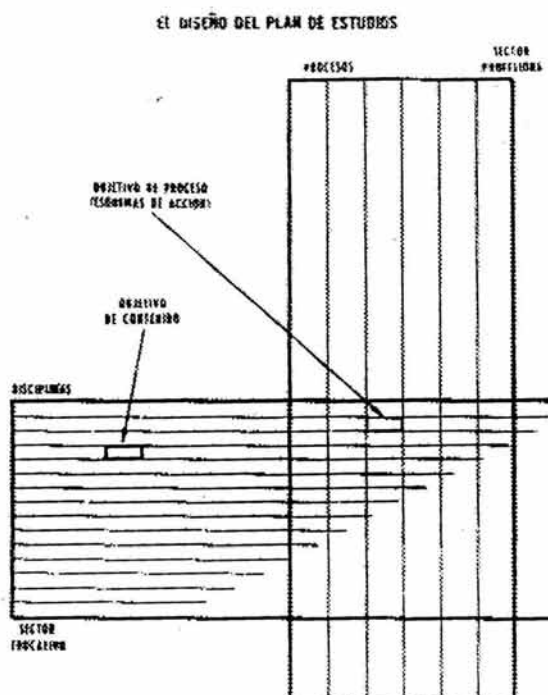


Fig. 4 Matriz de relación entre las disciplinas y los procesos para crear departamentos. tomada del Documento Xochimilco.

Pero debemos aclarar que muchos docentes desconocen el significado de dichos términos, sobre todo, en los últimos años, el personal que se contrata por tiempo determinado, al ganar una plaza por evaluación curricular, se incorpora a la planta docente sin recibir por lo menos un breve curso o entrenamiento sobre las bases conceptuales en las que se estructura el Sistema Modular, trabajando como un profesor de materia al igual que en el sistema tradicional.

<sup>47</sup> Ibid. Pág. 26

## 3.2 ¿CÓMO SE ESTRUCTURA LA DOCENCIA EN LA UAM-XOCHIMILCO?

### El tronco general.

La enseñanza de todas las carreras que se imparten en la UAM-X, basadas en el sistema modular, se estructura en tres fases o niveles, el Tronco general (que a su vez posee dos subniveles), el Tronco básico profesional y el tercer nivel o área terminal.

El primer trimestre (la UAM desde su inauguración programó sus actividades docentes en trimestres, que constan de once semanas lectivas), se le denomina Tronco Interdivisional ó TID, en este módulo deben adquirir conocimientos sobre el sistema modular y las herramientas básicas de investigación que implementarán a lo largo de su carrera, depende mucho de la pericia y experiencia del docente asignado al grupo en cuestión, si el docente posee calidad, la experiencia resulta asombrosa, pero en caso contrario es una de las causas de mayor deserción al culminar el trimestre.

El segundo y tercer trimestre corresponden a la interacción entre los alumnos de la misma división, en el caso de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD) y comprende a las carreras de Diseño de la Comunicación Gráfica, Arquitectura, Planeación Territorial y Diseño Industrial. En este nivel se establece un diálogo entre dos docentes, uno que imparte los conocimientos teóricos y otro los de expresión gráfica y se le denomina Tronco Divisional I y II.

Por último desde el cuarto al doceavo trimestre pasan a estudiar ya cada uno su carrera en específico, es en este nivel cuando los alumnos de una licenciatura se encuentran frente a todos los docentes hasta la culminación de la misma.

Estos tres niveles serán el objeto de estudio fundamental de mi investigación, así como establecer una comparación con otros planes de estudio de licenciatura en diseño industrial que se imparten en el país.

### 3.2.1 El tronco general

En la década de los setenta se tomaron medidas generales sobre la educación superior en México para establecer troncos comunes de conocimientos al inicio de cada carrera. El objetivo era múltiple y estaba motivado por los cambios de carrera que se dan frecuentemente en los primeros años de estudio, por un lado existe una pérdida de tiempo y de desorientación de los alumnos y por el otro incide de manera muy fuerte en los presupuestos de las universidades públicas por la inversión de dinero que esto representa. También

se hacía evidente un nivel general, que permitiera la relación entre diversas áreas del conocimiento para comprender problemas comunes de diversos fenómenos de la naturaleza y la sociedad. Esto ayudó a definir qué disciplinas eran básicas para las profesiones por facultades o, en el caso específico de la UAM, en general por divisiones.

*El sistema modular de la UAM-Xochimilco, parte justamente de la necesidad de abordar el estudio de la realidad de manera interdisciplinaria, por lo que desde sus inicios, buscó elementos comunes requeridos en la formación de profesionistas de las diversas áreas del conocimiento. Así, se empezó el primer trimestre de su aplicación con una serie de tres módulos con los títulos de Ciencia y Sentido Común, Lo Normal y lo Patológico y Trabajo y Fuerza de Trabajo". La diversidad y amplitud de la temática y la necesidad de integración entre las profesiones de las distintas áreas del conocimiento, generó la creación de un amplio grupo de docentes para el primer rediseño del Tronco Interdivisional.*<sup>48</sup>

La dificultad de unificar criterios, contenidos y enfoques llevaron en un corto plazo a rediseñar dicho módulo bajo el nombre de "Conocimiento y Sociedad", que es el que actualmente cursan los estudiantes del primer trimestre que logran ingresar a la UAM-Xochimilco, el trabajo recae básicamente en un docente. Cabe señalar que en los primeros años de la UAM las condiciones de salario y de trabajo eran mucho mejores que en la actualidad, además de tratar todos los docentes de desarrollar con mayor calidad esta novedosa experiencia pedagógica, permitiendo esto grandes éxitos en las primeras generaciones.

En la actualidad los criterios y capacitación entre los docentes pueden variar de manera ostensible en el desarrollo y operación de este módulo, existen profesores que guían de manera adecuada el desarrollo de las investigaciones y otros que causan una enorme confusión y desorientación sobre el alumnado. Esto provoca grandes discusiones y debates entre los docentes, motivado por la alta tasa de deserción de alumnos al cursar el primer módulo, llegando en ocasiones a índices de deserción entre el 31 y 35% de la matrícula inicial<sup>49</sup>, lo cual ha motivado que los estudiantes conozcan a dicho módulo con el sobrenombre de *Trauma Interdivisional*.

<sup>48</sup> Ehrlich Quintero, Patricia, *El Tronco Interdivisional en el sistema de enseñanza-aprendizaje modular*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1996, pág. 188

<sup>49</sup> Cifras proporcionadas por el departamento de sistemas escolares de la UAM-Xochimilco en 1999

Los objetivos que persigue el módulo "Conocimiento y Sociedad", son los siguientes:

- Unir en el trabajo común a profesores y estudiantes de las diecisiete carreras que se imparten en la UAM-Xochimilco.
- Iniciar a estudiantes y docentes en enfoques complejos para estudiar y conocer la naturaleza de la sociedad, sus leyes, sus relaciones y sus problemas.
- Iniciar a los estudiantes en la comprensión del sistema modular empleado en la UAM-X, mediante el trabajo en equipo y la iniciación de la investigación.
- Iniciar a los estudiantes en la investigación, por medio del conocimiento de fuentes de información primarias y secundarias y en ocasiones en el trabajo de campo.
- Vincula el desarrollo del conocimiento y de la sociedad, en la investigación de temas de actualidad, que en muchas ocasiones son seleccionados por los propios estudiantes.

En teoría, cuando los estudiantes han cursado este módulo, deben conocer cómo realizar y presentar de manera adecuada una investigación científica, cómo consultar correctamente la bibliografía, fuentes de referencia y saber implementar una investigación de campo. ¿Pero qué encontramos los docentes que trabajamos en el Tronco Específico a partir del cuarto trimestre de las carreras? Comprobamos que muchos de esos conocimientos no se aprendieron, no se dominan, los emplean parcialmente o de manera inadecuada, debiendo dedicar mucho tiempo, no contemplados en el Plan de Estudios, para reforzar estos aspectos, sobre todo cuando se trata de investigaciones específicas en el campo del diseño o su aplicación a métodos o procesos de trabajo relacionados con esta área.

### **3.2.2 El Tronco Divisional de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.**

El Tronco Divisional forma parte de los planes de estudio de las carreras que ofrece la División de Ciencias y Artes para el Diseño (Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica, Diseño Industrial y Planificación Territorial) y tiene como objetivo:

*Proporcionar al alumno, a manera de introducción, un conocimiento general de Diseño y sus campos de aplicación. Proporcionar al alumno elementos de juicio que le permitan fundamentar la elección de una carrera*

*específica de Diseño, a través de la aplicación concreta del Diseño a un problema de la realidad, conjuntando la investigación y el servicio*"<sup>50</sup>

La organización de la docencia en la UAM se estructura en trimestres de once semanas lectivas y dos semanas para realizar las evaluaciones. Los tres módulos iniciales se agrupan en un Tronco General que consta de dos subniveles. El módulo "Conocimiento y Sociedad", al cual ya nos hemos referido con anterioridad y es la Unidad de Enseñanza Aprendizaje del primer trimestre, común a todas las carreras. El segundo subnivel es el Tronco Divisional, que comprende dos módulos.

*El Tronco Divisional de CyAD imparte "Interacción Contexto-Diseño" y "Campos Fundamentales del Diseño", cada uno de ellos compuesto por dos áreas (teoría y expresión) y un taller de diseño, interrelacionado entre sí. En el área de teoría se concibe al diseño como un lenguaje y como una práctica social ubicado en el contexto que lo condiciona. El área de expresión gráfica tiene como objetivo fundamental conocer el lenguaje inherente al diseño y lograr la habilitación en el uso de los medios y técnicas de expresión. El taller de diseño es un espacio que unifica los conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de diferentes propuestas de solución a problemas de diseño.*<sup>51</sup>

Si mi deseo es hacer una crítica y propuesta para el actual plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial que se imparte en la UAM-Xochimilco, debemos empezar por este aspecto, analizando reflexivamente el papel que juega el Tronco Divisional en la formación de futuros diseñadores. El enfoque estará basado desde dos puntos de vista, el primero como docente de este nivel de aprendizaje, al haber impartido ambos módulos que conforman el Tronco Divisional y el segundo, como docente de los primeros módulos de la carrera (Tronco específico de la carrera) y que recibe a los estudiantes que acaban de cursar estas Unidades de Enseñanza Aprendizaje.

Aunque la estructura pedagógica de la UAM debe trabajar como un sistema abierto y flexible, se establecen barreras o fronteras muchas veces difíciles de superar. Los estudiantes que se inscriben en la UAM-X, desde que llenan su planilla de inscripción tienen seleccionada la carrera que desean cursar, con una mayor o menor información sobre las características de dicha carrera. ¿Pero de dónde proceden estos estudiantes? ¿Cuál es su nivel de preparación? ¿Qué habilidades y conocimientos poseen?

<sup>50</sup> Programas de estudio del Tronco Divisional, UAM-Xochimilco, México, 1992, pág. 4

<sup>51</sup> *Ibíd.*, página 5

La mayoría de los aspirantes de la UAM provienen de escuelas preparatorias de la UNAM, de los CETyS, de los CCH, del Colegio de Bachilleres y en una proporción menor de escuelas privadas, con muy pocas habilidades para enfrentarse a las carreras de Diseño, por lo tanto, los conocimientos que se adquieran al cursar Tronco Divisional, serán los cimientos básicos que ayuden al resto de las materias prácticas y teóricas de la carrera de Diseño Industrial, pero esto se ve frenado por haberse ampliado la matrícula de diseño industrial en un 30% adicional (de 90 alumnos a 120, sin contar con las condiciones necesarias para un incremento de esa proporción, ya que el número de docentes no ha aumentado), esto ha influido mucho en los criterios de selección al tener que disminuir el puntaje con el cual deben ser aceptados los alumnos por medio del examen de admisión y en su rendimiento académico.

¿Pero es posible en once semanas habilitar a estudiantes de cuatro carreras de Diseño con particularidades muy propias de estos conocimientos? ¿Son capaces dos docentes de dar esta capacitación para cuatro especialidades de Diseño?

Las respuestas a esas preguntas son que muy pocos estudiantes logran aprehender dichos conocimientos para ser aplicados en módulos posteriores, pues el nivel de síntesis no se logra en todos los casos y el alumno queda atrapado en una serie de conocimientos teóricos aislados y sin una adecuada aplicación práctica.

Los objetivos del módulo Interacción Contexto y Diseño son los siguientes:<sup>52</sup>

1. Conocer los fundamentos del proceso de diseño y sus variables, así como sus diferentes campos de aplicación.
2. Conocer las diferentes teorías y lenguajes de diseño y la situación del mismo en México
3. Adquirir gradualmente las habilidades y el manejo de las herramientas básicas de la práctica del diseño y la producción de objetos materiales.
4. Desarrollar la capacidad perceptual para aplicarla en la síntesis proyectual.
5. Aplicar los conocimientos básicos de la investigación en el área de diseño.

<sup>52</sup> Ibíd, página 3

6. Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en la solución de problemas de diseño

Los contenidos sintéticos del programa para once semanas son:

1. Proceso de diseño, factores condicionantes y sus determinantes.
2. Teoría y conceptualización del diseño.
3. Formalización y materialización del diseño
4. Metodología del diseño
5. Técnicas básicas del dibujo.
6. Componentes, criterios y categorías de la forma.
7. Generación de la forma y trazos de redes
8. Principios básicos de geometría y su aplicación en el proceso proyectual.

Es sumamente ambicioso y desmesurado tratar de cumplir los objetivos de esta Unidad de Enseñanza Aprendizaje, prácticamente son los objetivos de una carrera de diseño en general, los que se encuentran en este plan de estudios de Tronco Divisional. Aunado a esto, debemos recordar que tenemos alumnos de diversas carreras de diseño en el salón y es imposible una teoría universal del diseño, pues los campos de acción, contextos, técnicas, métodos y procesos son diferentes para cada una de estas carreras. Los alumnos sólo son parcialmente informados de estos criterios y con aplicaciones muy puntuales.

También puede ocurrir que el equipo de trabajo, formado por dos docentes, uno encargado del área de teoría y el otro del área de expresión, posean poca experiencia o criterios diferentes o que su desarrollo esté muy marcado por su profesión, impartiendo conocimientos muy parciales.

Si comparamos los objetivos del segundo módulo del Tronco Divisional, Campos Fundamentales del Diseño, con los ya analizados del primero, encontraremos que muchos de ellos se repiten y son prácticamente los mismos, veamos cuáles son estos objetivos:<sup>53</sup>

1. Adquirir las habilidades y el manejo de las herramientas básicas de la práctica del diseño.
2. Aplicar y desarrollar los conocimientos y habilidades en la solución de problemas concretos de diseño.
3. Adquirir una visión global del quehacer profesional del diseñador.

<sup>53</sup> Ibid, página 7



4. Desarrollar investigaciones en el área de diseño, con un enfoque social e interdisciplinario.
5. Manejar los factores teóricos metodológicos de la práctica proyectual, con hincapié en los aspectos de percepción, abstracción, conceptualización y síntesis de la forma y su relación con la cultura material.

El contenido sintético del módulo es el siguiente:

1. Diseño y sus diferentes prácticas profesionales. Planteamiento y definición del problema. Programa y síntesis proyectual.
2. Diseño y comunicación gráfica.
3. Diseño y sistemas de producción de objetos-artefactos industrializables.
4. Diseño de los espacios arquitectónicos y urbanos.
5. Color y su aplicación en la comunicación visual.
6. Perspectiva en la representación de mensajes, objetos y espacios.
7. Representaciones gráficas en las diferentes prácticas profesionales del diseñador.
8. Anteproyecto: Comunicación Gráfica, Arquitectónico, Diseño Industrial y de la Planificación Territorial.

Analizando los contenidos sintéticos de los puntos 2, 3 y 4, es posible apreciar la diferencia de problemas y de escalas de diseño a las que tiene que enfrentarse un docente en cinco semanas de clase. Aparecen puntos aislados como la teoría del color y la perspectiva para mensajes, objetos y espacios, que deben ser resueltos en cuatro semanas solamente.

El resultado de todo esto es que las carreras reciben alumnos con una preparación muy deficiente en cuestiones básicas de su conocimiento, alumnos que no dominan técnicas del dibujo y la representación, con poco nivel de conceptualización en aspectos teóricos inherentes a su carrera. Si sumamos las deserciones del primer módulo unido a las de Tronco Divisional obtenemos un total del 45%<sup>54</sup> de la matrícula inicial al haber transcurrido apenas un año de su inscripción, cifras que deben hacernos reflexionar de que algo no anda bien o debe existir una reestructuración de estos módulos, pero esto como parte del plan de estudio de la carrera, no aislado de dicho contexto como ocurre en la actualidad. Los docentes de mayor experiencia y prestigio deben asumir la docencia en este nivel, así obtendremos alumnos con una

<sup>54</sup> Cifras proporcionadas por el departamento de sistemas escolares de la UAM-Xochimilco, abril de 1999

base sólida y actualizada de conocimientos que les permita enfrentarse de manera consciente a los retos del nuevo siglo. Esta conclusión coincide con lo expresado por Gui Bonsiepe:

*En vez de aislar el curso fundamental de los cursos de años posteriores, consiguiendo hacer de todo ellos una unidad cerrada, se puede ampliar su contenido en todos los cuatro o cinco años de la carrera, dando así la posibilidad de dosificar la relación entre ejercicios proyectuales no aplicados y ejercicios prácticos, según un grado decreciente. De este modo, incluso en los últimos años de los cursos avanzados, el estudiante se encontraría con proyectos que carecen de carácter aplicado. Por lo que sabemos, una tentativa de este tipo se ha llevado a cabo por vez primera en la Hochschule für Gestaltung de Ulm, en Alemania. Después de una experiencia de diversos años, durante los cuales el curso fundamental era más bien general y se podía encajar con las diversas direcciones disciplinarias, se creó un nuevo curso fundamental especializado. Ya en el primer año los estudiantes recibían una formación específica.*

*A continuación se suprimió por completo el curso fundamental, como unidad organizativa específica: en los primeros años se afrontaban problemas proyectuales de baja complejidad de manera que al paso al segundo año de la carrera, que presentaba un número mayor de ejercicios, se producía sin una transición tan brusca.<sup>55</sup>*

Es verdaderamente triste que la reflexión de Bonsiepe tenga casi cincuenta años y sigamos cometiendo los mismos errores en muchos planes de estudio del ciclo básico.

Una de las muchas discusiones con colegas profesores de la división CyAD de la UAM-X, ha sido con respecto a la enseñanza del dibujo para las carreras de diseño; unos plantean que desde el Sistema Modular es posible conocerlo por medio de la investigación, sin una base experimental, para mí, es como si un estudiante de medicina practicara cirugía sin tener nociones ó prácticas de anatomía, no me gustaría en lo absoluto ser su conejillo de indias. Otros docentes, los menos, quieren volver a la antigua escuela de Bellas Artes para aprender dibujo al natural. ¿Pero qué es lo que necesitan nuestros alumnos como medio de expresión? ¿Para qué lo necesitan? Una buena respuesta a ello aparece en el libro *Didáctica Proyectual* de la profesora Carmen

<sup>55</sup> **Bonsiepe, Gui**, *Teoría y Práctica del diseño industrial*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1976, pág. 68

Montellano Tolosa, en su libro la prestigiosa profesora chilena nos dice: *En Diseño la creación no es un acto mudo, privado, personal e inconsciente. Por eso, el profesor ayuda al alumno para que tome conciencia de sus imágenes e ideas mediante el uso del intelecto expresado en alguna forma de lenguaje. La docencia inherente al profesor es el esfuerzo necesario para suponer, intuir, precisar y extraer aquello que el alumno está pensando, queriendo hacer o haciendo en forma menos consciente. Este trabajo docente es un enorme empeño del intelecto que requiere poner en algún tipo de lenguaje, verbal o visual, las nebulosas formaciones de ideas e imágenes iniciales, provenientes de zonas menos conscientes del alumno.*

Este lenguaje o medio de expresión para el diseño debe ser retomado en los primeros seis módulos de la carrera y ser ejercitados en los proyectos que se desarrollen en este nivel, a fin de que el alumno se apropie y lo emplee para la concreción de ideas y alternativas de diseño y continúa la profesora Montellano:

*El profesor de taller realiza las actividades precisas para que las ideas y las imágenes, que están en proceso de formación, lleguen a ser organizadas con el intelecto y colocadas, tanto en palabras como en dibujos, es decir, que el alumno pueda hacerlas conscientes. Para que las ideas se hagan conscientes y se manifiesten en palabras, en dibujos, en modelos o en prototipos, el estudiante tiene que hacer alguna acción concreta: hablar, dibujar o construir.<sup>56</sup>*

El dibujo es un recurso integrador que facilita dos procedimientos básicos:

- El procedimiento de la observación, donde el dibujo facilita el ingreso y asimilación de los estímulos perceptuales. (Desarrollo de nuestros sentidos.)
- El procedimiento de la imaginación, donde el dibujo hace posible la evolución gradual durante la salida y exteriorización de las ideas por medio de imágenes. (Desarrollo del lenguaje visual.)

El gran dilema de todos los centros de enseñanza dedicados al Diseño es si en esta época de ordenadores y cibernética debemos abandonar el papel y el lápiz. Esta tendencia de la que no ha escapado ninguna universidad, ha tenido respuestas muy variadas, ejemplo de ello es la Hochschule für Gestaltung de Colonia en Alemania, donde se abandonó el dibujo a mano.

<sup>56</sup> **Montellano, Carmen**, *Didáctica proyectual*, Ed. Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile, 1999, pag. 68

En 1997 tuve la oportunidad de trabajar como profesor invitado de dicha institución frente a un grupo de alumnos de diferentes nacionalidades, el curso fue impartido en inglés, no existiendo problemas en la comunicación oral, pero sí en la poca comunicación visual para poder representar las ideas, los alumnos sabían conceptualizar el problema planteado (de forma verbal), pero eran incapaces de mostrar o materializar sus ideas gráficamente. Este grupo contrastó con otro de alumnos de la Arizona State University de EEUU, con los cuales se lograron buenos resultados, al poder representar de manera adecuada con el empleo de bocetos y croquis sus ideas. Al expresar mis temores y dudas sobre la impartición del curso con la dirección de la facultad de diseño de la Hochschule für Gestaltung (HfG) de Colonia, quedó al descubierto que ese señalamiento había sido expresado por otros docentes y que ya estaban trabajando para incorporar nuevamente el boceto como parte de los lenguajes que debe conocer un alumno de diseño.

Prestigiosos cursos de posgrado, como es el de tipografía y comunicación visual que se imparte en la Universidad de Basilea en Suiza, no permiten que en el primer año se utilicen ordenadores, todos los trabajos deben ser resueltos a mano y es en el segundo año, donde el alumno puede emplear la poderosa herramienta como lo es la computadora y sus programas, para el área de diseño.

La capacidad de memoria visual de los alumnos que entran a estudiar diseño en la UAM es muy pobre por no decir nula, para ello el dibujo puede ser una herramienta de apoyo, por lo cual proponemos que en este nivel se incorporen cursos o apoyos en el campo de la representación como puede ser el de:

Dibujar observando: Este tipo de dibujo permite captar e incorporar una gran cantidad de información desde el medio externo mejorando la habilidad receptiva por medio de la continua ejercitación perceptual. Mientras más información visual se anexe a la memoria, mayor será el banco de datos e información visual de la que dispondrá el alumno. Cuando se observa detalladamente una situación con el fin de representar lo observado, el estudiante realiza un proceso de imitación, lo más cercano a lo que está viendo, lo cual demanda un progresivo desarrollo perceptual, el afinamiento de la sensibilidad visual, la memorización de muchos detalles y la comprensión de las relaciones formales (formas, texturas, brillos) y espaciales entre los elementos observados. Este tipo de dibujo por medio de la observación hace posible captar situaciones y problemas de diseño. La mejor manera de cono-

cer una situación que presenta problemas respecto al diseño es dibujándola; la observación facilita el diagnóstico de situaciones a las cuales se enfrenta el diseñador en su trabajo diario. Cuando una persona dibuja la realidad como actividad para poder representarla, está activando toda su psicoestructura.

En el proceso de ingreso de los estímulos visuales se afina la percepción, se experimentan emociones y se pone a trabajar el intelecto racional, tomando una profunda conciencia de lo observado. Un diseñador requiere por naturaleza ser sensible y receptivo, es decir, un gran observador de la realidad circundante y, para ello, el dibujo es el desarrollo y un refinamiento del proceso de observación consciente.

El proceso inverso sería el dibujo creador, el dibujo que necesita todo aquel que se acerque a la profesión de diseñador, que permite la salida o imagen de la idea creadora. El dibujo se constituye en una forma de lenguaje primordial para configurar al exterior de nuestra mente, ya sea en papel o en la pantalla de un ordenador, lo que se viene estructurando y prefigurando desde adentro de la psicoestructura. El croquis es una ayuda primaria para desarrollar y aclarar las ideas iniciales y formas que se encuentran en nuestra mente. Ejercitar el dibujo es un recurso excelente para visualizar y exteriorizar los pensamientos. Al respecto, Gui Bonsiepe señala: *Sería conveniente recordar que el diseñador industrial, esencialmente, es una persona que hace objetos y que tanto, si es para bien como para mal, no tiene otro remedio que tomar el lápiz.*<sup>57</sup>

En el diseño, se dibuja lo que se va a reproducir por cualquier vía o proceso, ya sea manual o industrial; en consecuencia, interesa poder visualizar lo imaginado. La imagen dibujada es la previsualización personal de algo que aún no existe, que todavía está en la conciencia del sujeto que está diseñando o creando algo, de una manera bastante confusa, pero que luego existirá, cuando se dibuje detalladamente y se construya un modelo o prototipo para verificar sus ideas. Este es un proceso creador muy interesante, el alumno aprende a evaluar, cambiar, rechazar partes e integrar elementos, mientras crea su configuración, por eso señalamos que es un dibujo creador. No es el dibujo de la escuela tradicional artística (de indiscutible valor), pero sí, el proceso que nos permita un vocabulario adecuado como comunicación, no sólo con el docente, sino con el propio alumno y el medio que le rodea.

<sup>57</sup> **Bonsiepe, Gui**, Op Cit. pág. 154

*El trabajo de visualización, en el papel o en la pantalla, permite al diseñador tomar algunas decisiones previas sobre criterios, formas, materiales y tecnologías. A su vez, hace posible la corrección, enmienda y comprobación mientras éste se ejecuta. Esto mismo es válido para la construcción de imágenes en modelos bi y tridimensionales. Se integra conciencia, intelecto, emoción, percepción con voluntad de acción al hacer un dibujo de previsualización, al realizar experimentos y probarlos en laboratorio, al explorar con figuras, con maquetas, modelos o con prototipos. Esto podría interpretarse erróneamente como una educación de destrezas manuales, como si fuera una educación técnica o artesanal y muchos desconocedores del proceso de creación lo consideran así. También lo piensan sobre el trabajo exploratorio manual en el laboratorio de prototipos. No obstante, lo que aquí se expone es lo contrario: lo que se persigue siempre es la docencia integradora, es la experiencia del gesto de la mano como una expresión del pensamiento creador. El uso del dibujo y de la manualidad es el conjunto del pensar y el hacer con el fin de favorecer la imaginación creadora. Por todo lo anterior, se aprecia que el proceso proyectual utiliza todas las facultades de la persona durante su desarrollo.<sup>58</sup>*

Otros de los aspectos que debemos desarrollar en los alumnos que cursen el Tronco Divisional, será su capacidad de psicolenguaje, generar en ellos un gran número de imágenes mentales por medio de metáforas y analogías. Uniendo el pensamiento creador del intelecto con las habilidades adquiridas en el dibujo es posible representar ideas de una mayor complejidad, que las que están resolviendo en estos momentos los alumnos que cursan esta etapa de su carrera.

Si pudiéramos convertir por medio del lenguaje, en verbos una serie de acciones que deben cumplir los alumnos por medio de su investigación, lograríamos una verdadera actitud creativa en los estudiantes y esto les permitiría una mejor generación de conceptos e ideas. Cada época del diseño ha tenido su propio discurso. A principios del siglo XX, la Bauhaus bajo la dirección de Gropius, cuya divisa era: "*La técnica no necesita del arte, pero el arte necesita en gran medida de la técnica*"<sup>59</sup> Nos da como resultado la fusión del artesano y el artista dentro de su curso introductorio, desde el punto de vista metodológico adoptaron el sistema inductivo en la enseñanza de la creación:

<sup>58</sup> Montellano, Carmen. Op Cit. pág. 71

<sup>59</sup> Fiedler, Jeannine y Feierabend, Peter, *Bauhaus*, Ed. Konemann, Madrid, 2000, pág. 80



construir inventando y observar descubriendo, es decir dejaron a los estudiantes buscar, probar, experimentar y de esta forma se fomentaba indirectamente la capacidad cognoscitiva.

El discurso ha ido cambiando y también los enfoques, los años cincuenta después de la Segunda Guerra Mundial muestran una gran tendencia hacia los aspectos ergonómicos, dando como resultado una nueva disciplina dentro de las instituciones dedicadas a la enseñanza del diseño. Los sesenta representan una nueva mirada de cómo enfocar al diseño, tratan de lograr su reconocimiento científico como especialidad y el discurso que se da en su principal centro de enseñanza, la Escuela Superior de Diseño de Ulm en Alemania, está basado en la planificación de la producción y en el desarrollo de metodologías aplicadas a la esfera del diseño, es precisamente el discurso de Ulm, el que se utiliza aún en muchas universidades latinoamericanas, incluyendo la UAM-Xochimilco.

Los años setenta del siglo XX dan un giro rotundo y son un hito en lo referente a los problemas sociales a los cuales debe enfrentarse el diseñador. En California se pusieron en práctica modos alternativos de vida y de trabajo, en este contexto podemos mencionar a Víctor Papanek de origen austriaco y residente de California, que abogaba por un abandono de la producción en serie y propugnaba un diseño para el tercer mundo, teñidas de una gran ingenuidad y desconocimiento de las verdaderas realidades sociales y económicas de la región. De esta época es también la recuperación de los valores del ambiente y de la ecología, cabe mencionar el trabajo realizado por Tomás Maldonado, Claude Schnaidt y Gui Bonsiepe de fundar una universidad del Diseño Ambiental en París, después de la clausura de Ulm, esta experiencia solamente quedó en buenas intenciones.

En los años ochenta prevaleció el discurso italiano de la sensualidad de los productos, frente al "Gutten Design" de los alemanes, el valor de los signos y de los artefactos por encima de la funcionalidad, se procede más de forma inductiva, se cuestiona por tanto a quien va dirigido o si se quiere comercializar un determinado diseño.

El discurso actual del diseño se enfrenta al ordenador, la microelectrónica, los programas para computadora, pero la enseñanza sigue presentando un vacío en su lenguaje discursivo. ¿Qué hacer frente a esta situación? Nuestros centros de enseñanza del diseño deben aplicar el lenguaje como medio de interpretación de los valores del diseño, al respecto plantea Bonsiepe: *reconociendo el lenguaje como dominio por medio del cual y den-*



tro del cual se crean distinciones, considero que un entrenamiento en competencia lingüística tiene central importancia para la formación de los diseñadores. No conozco un programa en las actuales escuelas de diseño, que ofrezca fomentar la competencia en hacer distinciones y cultivar la capacidad de pensar.<sup>60</sup>

En la Maestría en Creatividad para el Diseño que se imparte en la Unidad de Postgrado de la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes se ha hecho énfasis en materias que apoyen al diseñador en su lenguaje, propiciando con esto que el alumno tenga una mayor capacidad de abstracción, logrando así una mejor generación de conceptos y alternativas de diseño en su trabajo profesional.

Y continúa Bonsiepe sobre este tema: *Un cambio en el estado de las cosas, requiere un trabajo consistente, paciente y a largo plazo. Independientemente de cada contexto particular, pienso que la enseñanza del diseño tendrá que enfrentar en esta década cinco temáticas abiertas.*<sup>61</sup>

- *Re-evaluar y re-inventar los cursos básicos que se imparten en diseño.*
- *Tomar en cuenta el dominio de la gestión de empresas y preparar al futuro diseñador en el ámbito de nociones básicas y prácticas en esta área.*
- *Basar el diseño sobre una ontología del lenguaje.*
- *Ofrecer un entrenamiento de la competencia lingüística.*
- *Incorporar la tecnología de la informática a los programas de estudio.*

Coincido en este sentido con lo expresado por Bonsiepe, sobre todo en lo referente al lenguaje, nuestros estudiantes de la UAM-Xochimilco, en su gran mayoría carecen de un dominio adecuado del mismo, lo cual les provoca una gran dificultad para generar conceptos de diseño y esto obstaculiza la creación de imágenes mentales a la hora de realizar sus síntesis y alternativas de diseño. Unido a esto también sería adecuado que los estudiantes del llamado Tronco Divisional manejen técnicas de análisis semántico sobre sentido y significado. Muchas universidades comienzan a realizar investigaciones sobre la aplicación de la hermenéutica en el diseño. En un sentido estricto la hermenéutica es el arte de la interpretación, la lectura y la traducción de textos. El camino hacia la comprensión pasa entonces por su interpretación. Esto puede aplicarse a casi todo contexto vital, abarca acciones y ges-

<sup>60</sup> **Bonsiepe, Gui**, *Las siete columnas del diseño*, Ed. UAM-Azcapotzalco, México, 1993, pág. 8

<sup>61</sup> *Ibíd*, pág. 12

tos, obras científicas, literatura, arte, acontecimientos históricos y otros más. Sirve de teoría para la interpretación de reflexiones sobre las condiciones y normas de la comprensión, así como para su manifestación lingüística.

La hermenéutica se puede entender como un método universal de las ciencias filosóficas, al respecto plantea Gadamer, quien es considerado el padre de la hermenéutica: *en el lenguaje se describe lo que ha devenido históricamente: en él se deposita la experiencia humana y él es el medio de comprender para comprender el mundo. Con estas afirmaciones se hace constar de nuevo que el lenguaje, como centro de la filosofía, debe considerarse como el núcleo de la problemática de las ciencias filosóficas.*<sup>62</sup>

Considero a modo de conclusiones parciales del análisis efectuado al Tronco Divisional, las siguientes necesidades:

- Que tenga incidencia la coordinación de la carrera de Diseño Industrial en los contenidos de los programas académicos de los módulos II y III que conforman el Tronco Divisional.
- Que el Tronco Divisional esté dividido por carreras, a fin de aplicar técnicas y conocimientos específicos a cada licenciatura.
- Que los docentes de mayor experiencia sean quienes coordinen este nivel de aprendizaje y motiven de manera adecuada a los estudiantes para evitar deserciones tan altas como las actuales, en etapas tan tempranas de sus estudios.
- Dentro de los objetivos del proceso para estos módulos, deben reforzarse las fases del proceso de conceptualización, mediante estudios históricos, teóricos y metodológicos específicos del diseño industrial, que ayuden al estudiante en la creación de hipótesis de diseño y de conceptos. Para ello se pueden aplicar análisis hermenéuticos.
- Desarrollar la capacidad del dibujo creador y no de imitación en los estudiantes.
- Disminuir el alto número de objetivos con que cuenta actualmente el programa de Tronco Divisional I y II, para lograr un mayor alcance en los objetivos de forma cualitativa.
- Establecer mecanismos de retroalimentación entre los docentes que imparten el Tronco Divisional y los de Tronco Específico, en lo referente a temas, contenidos, procesos y técnicas de enseñanza del diseño industrial.

<sup>62</sup> Gadamer, Hans-Georg, *Verdad y Métodos*, Ed. Sígueme, Salamanca, España, 1993, pp 79-82

- La siguiente propuesta de cambio deberá ser sometida a la consideración del consejo divisional y al consejo académico de la UAM y sería: que cada carrera de CyAD (Arquitectura, Diseño de la Comunicación Gráfica, Planificación Territorial y Diseño Industrial) se hiciera cargo de los contenidos de tronco divisional para una mejor integración al plan de estudios de dichas carreras.

Quisiera terminar este análisis del Tronco Divisional con unas palabras del arquitecto Sergio Chiappa, quien fuera profesor y coordinador de esta carrera, hasta su fallecimiento en 1992: *Debemos ser pacientemente impacientes en este sistema. Pensemos a cien años de distancia. No vamos a establecer una nueva pedagogía en diez o quince años de trabajo. Necesitaremos más. Nosotros estamos echando las bases, pero los frutos vendrán mucho después. hoy tenemos que hacer lo que podamos para que otros hagan mañana lo que hoy es imposible.*<sup>63</sup>

Todos los docentes que estamos inmersos en el Sistema Modular debíamos grabar en nuestras mentes estas palabras de Chiappa a fin de una constante superación en el campo de la enseñanza.

### **3.2.3 El tronco básico profesional de la UAM-Xochimilco**

Una diferencia sustancial en los diseños de los planes de estudios de la enseñanza básica respecto a la enseñanza universitaria, es que los docentes en su mayoría han pasado por una preparación de escuela normalista y emplean habilidades y conceptos básicos de pedagogía y didáctica, mientras en la enseñanza superior se recurre fundamentalmente a la experiencia en la rama de que se trate, ya sean ingenieros, contadores, arquitectos u otros, tratando en lo general de cubrir todos los objetivos y conocimientos que requiera el estudiante, pero a veces sin un orden o jerarquía de dichos contenidos, sin una correcta retroalimentación y evaluación de los mismos. Esto es precisamente lo que ha pasado en mayor o menor grado en la elaboración de los Programas de las licenciaturas en Diseño en la UAM.

La primera propuesta oficial de plan de estudios para la carrera de diseño industrial de la UAM-Xochimilco, data de 1978 en el que colaboró de manera principal el Arq. Sergio Chiappa, manteniéndose casi inalterable hasta 1994, en que se le efectúa una revisión y adecuación a dicho plan por parte de un grupo de docentes preocupados por la no incorporación de nue-

<sup>63</sup> Sotelo, Sergio et al, Sergio Chiappa, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1994, pág 18

vos contenidos a la carrera. Esta comisión fue propuesta por el entonces director de la División CyAD, Arq. Raúl Hernández Valdés y estuvo conformada por el Ing. Víctor Jouanen (fallecido en 1999), coordinador en esos momentos de la carrera de Diseño Industrial, los D.I. Gabriel Simón Sol, Jacques Vermonden, los técnicos académicos Dean Kistler y Carlos Tellez y el autor de este trabajo entre otros.

Las modificaciones que se le hicieron a dicho plan fueron aprobadas tanto por el Consejo Divisional y el Consejo Académico en su sesión 167 del 31 de octubre de 1995, quedando aún la aprobación por parte del Colegio Académico, órgano supremo que ratifica su validez. Mientras esto ocurría se produce el cambio de director de la División, la nueva dirección bloqueó de manera arbitraria la puesta en marcha de este plan, sin hacer ningún comentario al respecto.

Estos antecedentes son necesarios aclararlos, ya que cuando presenté mi protocolo de investigación para definir el tema mi trabajo de Maestría, referido al tema del análisis del plan de estudios de la Carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, no existía el nuevo plan que comenzó a operar en 1998 y es sobre el cual enfocaré el desarrollo de este trabajo.

El autor principal de este nuevo plan de estudios fue el D.I. Luis Romero Regús, quien posteriormente ocupa la dirección de CyAD el 8 de marzo de 1999, hasta el 7 de marzo del año 2003, en una controvertida votación del Consejo Académico, pues en las votaciones efectuadas entre los departamentos de la División y las carreras sólo obtuvo el 19 % de los votos, frente al Arq. Rodolfo Santamaría que recibió el 56.2 %. Esta situación se remedió en el año 2003 cuando gana la dirección de CyAD, el Arq. Santamaría.

Todas estas rivalidades políticas o de facciones también inciden de una forma u otra en la docencia que se imparte en esta Universidad.

### *3.2.3.1 El plan de estudios de 1978 y sus modificaciones en 1994*

Se hará sólo una breve descripción de este plan, pues como explicamos al principio del capítulo, nos centraremos en el plan puesto en operación en 1998.

Sergio Chiappa fue el iniciador de la Carrera de Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana y responsable del área de Diseño Industrial en la organización de los juegos Olímpicos de México en 1968, junto al D.I. Jesús Virchez. En 1975 funda y coordina la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, donde siguió trabajando hasta su muerte en 1992. A su dedica-

ción y empeño se deben el primer plan de estudios y la creación de los talleres de la carrera de diseño industrial, que cuando su inauguración en 1978, constituyeron las mejores instalaciones en el país en su momento.

Los objetivos de la carrera de este plan de estudio fueron los siguientes:

*Formar profesionales en el diseño de productos que con el dominio de la metodología científica (recordar que en estos momentos se trata de darle un carácter científico a las disciplinas que conforman el diseño en general, aquí influye mucho las experiencias de ULM, nota del autor) se aboquen al conocimiento y aplicación del diseño en los problemas planteados en el ámbito de la producción industrial, la distribución y el consumo, integrando al proceso de planeación y desarrollo de productos, conocimientos teóricos, técnicos y metodológicos, así como habilidades, conjuntando la investigación y el servicio a la sociedad.*<sup>64</sup>

Estos objetivos pueden ser adecuados para su tiempo, se habla de diseño de productos bajo un determinado proceso ó método de trabajo, además bajo la óptica de procesos industriales iterativos, ocupándose no sólo de la producción, sino además de su sistema de distribución y la realización del producto por medio del consumo, sólo faltó a esta definición, los temas de obsolescencia del objeto producido bajo los cánones de la protección al medio ambiente.

Una de las críticas fundamentales realizadas a este plan y recogidas por los docentes que más tarde hicieron las adecuaciones correspondientes fue:

*El desarrollo del trabajo académico en la carrera, sobre la base del conocimiento de materiales, ha provocado varias deformaciones: la pérdida de una visión más integral del diseño industrial, puesto que los materiales son sólo una parte del quehacer profesional; una sobre valoración de la técnica. Los materiales y los talleres debían estar al servicio del diseño y no al contrario, como sucede actualmente. Por lo tanto, dominan artificialmente los materiales que se enseñan a los alumnos sobre los problemas del diseño que se plantean en los módulos.*<sup>65</sup>

Recordemos que el Taller y la maquinaria instalada en la carrera de Diseño Industrial era la más avanzada para la época, pero esto se tradujo en

<sup>64</sup> Plan de estudios de la carrera de diseño industrial de la UAM-Xochimilco, aprobado por el Colegio Académico en su sesión del 28 de julio de 1978 y vigente hasta el año 98. UAM-Xochimilco, México, 1978, pág. 6

<sup>65</sup> Modificaciones y adecuaciones al programa de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, México, 1994, pág. 7

que los temas de diseño que se impartían en los módulos (forma de organizar la docencia), fuera en razón de un material básicamente; así, en el cuarto módulo se trabaja en cerámica, en quinto en madera, el sexto en materiales laminados de metal, el séptimo en metal mecánica, en octavo trimestre plásticos y resinas y a partir de este nivel se podía considerar la combinación de los mismos.

Frente a esto, esta comisión se pronunció: *Por eso, el punto de partida tiene ser la detección de una necesidad, la definición de un problema la elaboración de una propuesta integral (teórica, formal y técnica), la materialización de los satisfactores y la evaluación de lo que es producción, distribución y consumo. El punto de partida es entonces el proceso de diseño y su aplicación en la solución de problemas concretos formulados a partir de necesidades sociales, con el ordenamiento por materiales se ha perdido poco a poco el eje del trabajo académico alrededor del cual deberían girar los demás contenidos y apoyos académicos.*<sup>66</sup>

Otras de las diferencias de estos planes radicaba en el perfil del egresado, ya que en la primera propuesta se trata de buscar una vinculación directa con la sociedad y con el sector público y en la segunda propuesta se analiza que no es conveniente limitar la formación del estudiante en algún sector particular, a esto se refiere de la siguiente manera: *Es más importante, por el contrario, proporcionarle una formación general y mostrarle algunas opciones de especialización que sólo el futuro habrá de decidir a título profesional. Teniendo los conocimientos y las habilidades básicas de la profesión y sabiendo aplicar algunas metodologías de diseño para la elaboración de artefactos objetos, el egresado podrá desarrollar diversas actividades en los distintos campos de trabajo.*<sup>67</sup>

Es sumamente vaga esta descripción e ideal, pues se suponía que a través del manejo y aplicación del proceso de diseño y de los conocimientos de procesos semejantes, el egresado de la UAM-Xochimilco, sería capaz de desempeñar más de una función en los diferentes campos de trabajo. O sea, que manejando los conocimientos técnicos, sociales y humanísticos impartidos en la carrera pudiera ocupar cualquier puesto en el desarrollo de productos o servicios. Esto era sumamente pretencioso de consolidar, pues se pretende concebir a este especialista como un *diseñador universal*.

<sup>66</sup> Ibid. pág. 7

<sup>67</sup> Ibid. pág. 9



En la propuesta de 1994 se hace una modificación del objetivo de la carrera de Diseño Industrial en los siguientes términos: *Formar profesionales en el diseño de productos, capaces de transformar innovadoramente el entorno con una actitud de reflexión crítica permanente, que les permita dar respuestas a problemas planteados por los diversos ámbitos a los que se enfrenta el diseño de productos. Estos ámbitos son: la producción industrial, la distribución comercial, el consumo utilitario y el desecho por obsolescencia de los artefactos, sistemas y servicios, mismos que tienen que ser abordados simultáneamente por la producción, transmisión y aplicación de conocimientos y habilidades, a una realidad concreta en constante cambio y renovación.*<sup>68</sup>

Aquí ya aparecen los conceptos vinculados con la ecología y el medio ambiente, pero se sigue utilizando un lenguaje confuso e impreciso, muy típico en los programas de estudio de la UAM en general.

Se hizo además una propuesta de adecuación de la secuencia, nombre, extensión y ubicación de los módulos respecto al plan inicial de 1978, para ello se aprovechó la experiencia de los docentes y los criterios de algunos graduados, quedando esta propuesta solo en teoría, pues nunca se pudo poner en práctica, por las situaciones antes explicadas. Los cambios fundamentales fueron los siguientes:

1. *Se mantendrán los siete módulos que conforman el tronco básico profesional y los dos de concentración, se aglutinarán de manera que formen grupos de tres módulos cada uno de tal suerte que los módulos dobles (que poseen una continuación en sus objetivos) no se vean cortados en los períodos anuales.*

Esto permitiría que los módulos IV, VII y X sirvieran como preámbulos teóricos, con un aumento gradual de complejidad, permitiendo de esta forma que el desarrollo de sus contenidos se logre en los trimestres posteriores (eminentemente prácticos.) Para estos poder ser impartidos, se considerarían como seriados. Con esto se pretendía lograr un mejor aprovechamiento y programación del personal docente, creando equipos de trabajo que dirigieran cada módulo, rotando a lo largo de cada ciclo (profesores y técnicos académicos), además de un ahorro de recursos materiales y facilitar la programación académica.

<sup>68</sup> Ibid. pág. 2



2. *Mantener el módulo IV tal y como aparece en el programa y ampliar el módulo V con una continuidad con el módulo VI, convirtiéndose de esta manera en Tecnología Medio Ambiente y Sociedad I y II, esta modificación se hace con el objetivo de poder distribuir los contenidos de dicho módulo, que son demasiado largos para ser desarrollados en un trimestre, tal y como ha sido solicitado por los docentes que han impartido dicho módulo.*

Estos módulos son el primer acercamiento de los estudiantes a la problemática del campo del diseño industrial, aunque teóricamente han tenido nociones que se imparten en el Tronco Divisional, es en este momento que reciben un entrenamiento de habilidades y técnicas para el diseño de objetos de baja complejidad, tales como: nociones de metodología, antropometría, ergonomía, representación u otros aplicados a un objeto de transformación determinado. En muchas ocasiones las once semanas lectivas del trimestre solamente permitían una investigación documental y una aproximación al diseño sin llegar a los resultados esperados de concretar el producto en sí.

3. *Concentrar los contenidos de los módulos Diseño, Industrialización y Productividad I y II (que se imparten en el plan en los trimestres ocho y nueve) a un sólo módulo que se impartiría en el séptimo trimestre como Diseño, Industrialización y Productividad.*

Esto se podía lograr ya que los contenidos de ambos módulos eran muy similares, poco extensos y mantener su objeto de transformación: La participación del diseño en la industrialización y la productividad, reforzando con esto los objetivos de los módulos VIII y IX.

4. *Reubicación de los módulos VIII y IX, Innovación y Adecuación Tecnológica I y II, desplazándolo de su actual ubicación en sexto y séptimo trimestres respectivamente.*

Este cambio obedecía a que los estudiantes de los módulos VI y VII no eran capaces de poder ejecutar acciones eficaces en un objeto de transformación tan difícil y complejo como era la Innovación y Adecuación Tecnológicas, sin poseer los conocimientos suficientes de infraestructura industrial, de procesos, tecnologías y materiales. En mi caso en particular no estaba de acuerdo con el nombre de la unidad, pues no es objeto de estudio del diseño industrial la innovación tecnológica, sino la apropiación y aplicación de tecnologías materiales y procesos industriales.

5. Mantener la misma ubicación y nombre que poseen en la actualidad los módulos X, XI y XII, agregándole contenidos apropiados a las nuevas condiciones tecnológicas y económicas del país.<sup>69</sup>

Además se le hicieron modificaciones a las cargas crediticias de los módulos, pues existía una heterogeneidad de créditos a lo largo de la carrera, había módulos que tenían asignada una carga muy baja en horas teóricas y muy alta en horas prácticas, como ocurría en los módulos VII y IX, donde únicamente 17 % de los créditos eran teóricos y el restante 83 % eran prácticos, siendo una carrera profesional como es el diseño industrial, debía existir un equilibrio entre la teoría y la práctica.

Otro aspecto encontrado al revisar el plan de estudios de 1978 fue que las horas destinadas a la docencia para cada módulo variaban notablemente, existiendo módulos con 35 horas y otros con 41, se logró acomodar una carga semanal de 36 horas a la semana a lo largo de todos los trimestres de la carrera

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL		CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL		CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL		CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL	
MODULO	CREDITOS	MODULO	CREDITOS	MODULO	CREDITOS	MODULO	CREDITOS
0101	3	0101	3	0101	3	0101	3
0201	3	0201	3	0201	3	0201	3
0301	3	0301	3	0301	3	0301	3
0401	3	0401	3	0401	3	0401	3
0501	3	0501	3	0501	3	0501	3
0601	3	0601	3	0601	3	0601	3
0701	3	0701	3	0701	3	0701	3
0801	3	0801	3	0801	3	0801	3
0901	3	0901	3	0901	3	0901	3
1001	3	1001	3	1001	3	1001	3
1101	3	1101	3	1101	3	1101	3
1201	3	1201	3	1201	3	1201	3

Tabla 1 Tomada del plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial de 1994  
Tabla comparativa de los cambios en el nombre de los módulos

Ya han pasado prácticamente diez años desde que se le efectuaron estas adecuaciones y modificaciones al plan de estudios de 1978, que desafortunadamente abortó antes de ser puesto en práctica, por las razones y causas

<sup>69</sup> Ibid. pp.10-12

expuestas, este plan, que fue elaborado en 1994, puede considerarse mucho más objetivo y eficiente que el aprobado por el colegio académico el 12 de diciembre de 1995 y que fue puesto en operación en 1998, plan vigente hasta la fecha de elaboración de esta investigación.

### 3.2.3.2 *El plan de estudios vigente de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco*

Es difícil pensar que un centro de educación superior, en constante desarrollo, pueda concebir a finales del siglo pasado un plan de estudios para la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, que involucre y se vuelva una especie de galimatías, tanto para alumnos, profesores y técnicos académicos, como en realidad ocurrió, veamos el por qué de estas aseveraciones.

Para la crítica al Plan de Estudios, revisaré página a página el documento oficial, haciendo aclaraciones y comparaciones con trabajos similares vigentes en el país, para así ordenar mis ideas en la investigación. Comenzamos en la página dos, con la comisión encargada del diseño curricular de la Licenciatura en Diseño Industrial:<sup>70</sup>

Comisión:

D.I. Gabriel Domínguez Suárez

D.I. Luis Adolfo Romero Regús

D.I. Braulio López Velasco

D.I. Francisco Romero Méndez

Med. Cirujano. Enrique Bonilla Rodríguez

Asesores:

D.I. Rodrigo Iván Atilano Carsi

D.I. José Alejandro Canseco Flores

El primer miembro de la comisión el D.I. Gabriel Domínguez Suárez (fallecido en octubre del 2003), era en ese momento Jefe del Departamento de Tecnología y Producción, docente fundador de la carrera de Diseño Industrial en la UAM y su participación en la elaboración del documento fue escasa, pues no estuvo de acuerdo con algunos aspectos.

El D.I. Luis Romero Regús ocupaba la dirección de la Comisión de Planeación Docente (COPLADA) y se puede considerar el artífice fundamental del documento que analizaremos.

<sup>70</sup> Programa de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, México, 1997, pág. 2

Los D.I. Braulio López y Francisco Romero eran en ese instante docentes contratados por tiempo determinado de la Carrera, ambos tuvieron poca participación en la redacción del texto.

El Médico Enrique Bonilla, se ocupa en la carrera del área de Factor Humano, se ha especializado en Ergonomía y curiosamente en este Plan se obvia esa disciplina.

También es raro que no participe personal docente de los cuatros departamentos que conforman la carrera de Diseño Industrial (Tecnología y Producción, Métodos y Sistemas, Teoría y Análisis y Síntesis Creativa), que aportan las áreas de conocimiento y los profesores que intervienen en la puesta de acción de dicho programa.

Por último, los asesores para la elaboración del Plan, Rodrigo Atilano y José A. Canseco ambos diseñadores industriales recién egresados de la Carrera, con poca actividad profesional y ninguna en la esfera de la docencia. Se nos hace difícil de entender como se nombran asesores sin preparación pedagógica o didáctica y, teniendo la UAM numerosos y renombrados especialistas en el área de la Educación.

El resto de los docentes, incluyendo al coordinador de la carrera de Diseño Industrial, fue excluido, tanto de la elaboración como de la revisión del Plan de Estudios, no conociendo su contenido hasta la publicación del mismo.

En la página 4 del documento, aparecen los antecedentes por los cuales es necesario modificar el Programa y cito: *Este análisis es fundamental en tanto permite enmarcarla dentro del desarrollo progresivo de la sociedad mexicana. Asimismo, se consideró de gran importancia analizar la trayectoria académica de la enseñanza del Diseño Industrial y las condiciones pedagógicas correspondientes, básicamente con tres posiciones:*

- 1) *Práctica liberal*
- 2) *Práctica emergente*
- 3) *Práctica innovadora*

*Se consideró también, el análisis del concepto de práctica alternativa y se asoció a las prácticas sociales ligadas a los nuevos actores sociales. El hecho de asociar dicha práctica a estos actores no quiere decir que no se analicen sus problemas y circunstancias.<sup>71</sup>*

<sup>71</sup> Ibid. pág. 4

No sabemos a qué corriente pedagógica se refieren los conceptos expresados, ni tampoco se hace aclaración al respecto en el Programa, ni hay referencia a quienes son los actores sociales, ¿serán los estudiantes, los docentes, los diseñadores ó los consumidores?

Y continúan los antecedentes con este vocabulario plagado de imprecisiones y supuestos. *Dentro de este proceso nos interesó caracterizar el papel de los diseñadores industriales, sus mediaciones y sobre determinaciones, sus ámbitos específicos de acción en cuanto a sujetos inmersos en un modelo de relaciones progresivas; y su origen y formas de integración en las prácticas específicas.*<sup>72</sup>

Lástima que al final del documento no exista un glosario de términos y definiciones que ayude a descifrar estos conceptos, ¿qué son las mediaciones? ¿Qué es un modelo de relaciones progresivas?

Se hace hincapié en *modificaciones profundas que impacten los planes y programas de estudio*<sup>73</sup> pero no establece que modificaciones y cómo se llevarán a cabo. Se habla de una *práctica innovadora como eje articulador del currículo*, pero jamás se aclara qué significa todo lo anterior ni mucho menos cuál sería el esquema de acción de esta práctica innovadora.

Cada vez que profundizamos en la lectura del documento, pensamos que existió un error en el título del Programa, cada párrafo parece ser extraído de un plan de estudios de una carrera de administración, de sociales o de economía, veamos lo que dice a continuación:

*Un desarrollo académico integral del alumno de esta licenciatura, debe atender por ejemplo a elementos cuantitativos y analíticos propios de la economía, la administración, el desarrollo de los mercados, la generación del capital y su distribución, la circulación de mercancías y su inserción en lo social, las finanzas y el control de costos, el cálculo y la estadística.*<sup>74</sup>

Pretender que el diseño industrial resuelva utópicamente las contradicciones que genera el capitalismo, es creer que las condiciones objetivas proceden de esta disciplina solamente, sin detenerse a pensar que ellas comprenden un conjunto de posibilidades para cambiar y desarrollar el objeto. La praxis del diseño siempre estará condicionada por la totalidad de las circunstancias objetivas que interactúan, no obstante que, al mismo tiempo,

<sup>72</sup> Ibid. pág. 4

<sup>73</sup> Ibid. pág. 6

<sup>74</sup> Ibid. pág. 8

genere cambios en tales condiciones. Simultáneamente al ser afectada, ella misma la afectará.<sup>75</sup>

Referente a la práctica pedagógica plantea el documento: *En este orden de ideas vemos que en el campo de educación una de las contradicciones más determinantes es el enfrentamiento entre lo nuevo y lo viejo, entre la educación tradicional y una educación innovadora, científica y democrática. Se trata de focalizar una educación íntimamente ligada, integrada, con los aspectos sociales y materiales de la vida de hoy, ya que las actividades humanas se han complejizado a tal grado y las ciencias se han incorporado en grandes niveles a la vida ordinaria que una educación innovadora y democrática es inaplazable.*<sup>76</sup>

Lo increíble de esto es que, cuando se refiere a introducir una educación innovadora, la descripción que hace de la misma, no es más que el Sistema Modular que se emplea en la UAM desde su fundación hace casi treinta años y en la que se concibió el Programa de estudios de 1978.

En otro párrafo se puede leer: *La industria tradicional, bajo las nuevas condiciones del mercado, tiende a desaparecer; por ello, es primordial la necesidad de una reconversión: Por lo tanto, las prácticas del Diseño Industrial, asociadas a este tipo de empresas, requerirán de modificaciones profundas que impacten los Planes y Programas de estudio de las Instituciones de Educación Superior.*<sup>77</sup>

Hasta aquí estamos de acuerdo con dicho postulado, veamos cuáles son estas modificaciones profundas y como inciden en este Plan de Estudios.

- *Lograr procesos tecnológicos competitivos en el mercado nacional e internacional que coadyuven, además, a contrarrestar la actual política de subconsumo.*
- *Aumentar progresivamente la competitividad a partir de la calificación científico-técnica de cuadros profesionales.*
- *Compactar las fases del proceso productivo y propiciar el empleo, incluyendo el criterio de calificación de los que intervienen en el proceso.*
- *Utilizar materias primas económicas, eficientes y reutilizables como criterio de optimación.*
- *Desarrollar stándares estadísticos de flujo y calidad*

<sup>75</sup> **Simón Sol, Gabriel y Virchez Alanís, Jesús**, Op. Cit. pág. 2

<sup>76</sup> Programa de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, UAM-Xochimilco, México, 1997, pág. 11

<sup>77</sup> *Ibid.* pág. 6

- *Establecer plazos de entrega óptimos que den confiabilidad a productores, trabajadores, financieros y consumidores.*
- *Integrar la comunicación al interior y exterior de la empresa.*
- *Implantar programas de investigación y desarrollo orientados a la resolución de necesidades de la población y a la apertura de nuevos mercados nacionales e internacionales*
- *Sincronizar la actividad entre los procesadores y transformadores de los insumos incorporándole al diseño criterios relativos a la gestión democrática del proceso productivo.*
- *Optimar la elaboración final del producto.*
- *Diseñar prototipos con los consumidores y clientes en relación con la dinámica de mercado y en la lógica de las necesidades de la población.<sup>78</sup>*

Los subrayados son del autor, pues no existen en el idioma español esas palabras. Los autores del Plan de Estudios vuelven a fallar al definir estas políticas, no es una carrera de Sociales o de Administración de empresas, se trata de definir las políticas y estrategias de una carrera técnica como es el Diseño Industrial con relación a la industria nacional. Es una lista inconexa e incompleta de diversos tópicos, muchos de los cuales no son competencia del Diseño y otros no pueden ser resueltos siquiera por la superestructura del estado y sus políticas nacionales e internacionales.

Todo lo anterior modifica los Objetos de Transformación cuando se le hacen cambios al nombre de los módulos y sobre todo se verá reflejado en los contenidos y la bibliografía de los mismos.

Al intentar establecer los objetivos generales de la carrera también se cometen imprecisiones que hacen muy difícil comprender la definición de estos objetivos. Veamos lo que expresa el documento al respecto:

*Formar diseñadores industriales altamente calificados capaces de incorporarse al desarrollo industrial y científico-metodológico a través de la reflexión crítica; de la generación de alternativas de diseño de objetos-bienes materiales; de la estética; de alternativas para el cambio tecnológico; de los mercados nacionales e internacionales; de la protección del medio ambiente. Así mismo, deberá ser capaz de coadyuvar a la resolución de necesidades mayoritarias y al desarrollo armónico, plural, justo y solidario de la sociedad mexicana.<sup>79</sup>*

<sup>78</sup> Ibid. pág. 6. El subrayado es nuestro.

<sup>79</sup> Ibid. pág. 9



El Maestro Gabriel Simón se refiere de la siguiente manera a dicha definición:

*¿De qué depende la alta calificación del diseñador industrial y cómo se incorpora al desarrollo industrial y científico tecnológico? Esta descripción debería hacerse sobre la base de conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para lograr la formación completa del profesional en diseño. ¿Cómo es posible que a través de la reflexión crítica se puedan generar alternativas de diseño de los productos? ¿A través de que conocimientos, habilidades y actitudes se logran la generación de alternativas para el cambio tecnológico? ¿Para qué nos sirve la estética, es un conocimiento, una habilidad, una actitud o todas juntas? ¿Dónde intervienen los mercados nacionales e internacionales y que debemos saber de ellos? ¿De qué manera a través de la protección del medio ambiente podemos estar altamente calificados?*<sup>80</sup>

Cuando se intenta definir los elementos por medio de los cuales se logra esta alta calificación se recurre al empleo de una larga lista de conceptos y definiciones inconexa y heterogénea. La estética, los mercados nacionales e internacionales, la protección del medio ambiente, las necesidades mayoritarias, el desarrollo armónico y otros, son algunas de las problemáticas que debe atender el diseño, o mejor dichas son algunas de las condicionantes del diseño. La reflexión crítica, la generación de alternativas tanto de productos como de tecnologías son parte del proceso de diseño, ¿bajo qué metodología, o sería mejor decir mitología, será posible que el proceso de diseño pueda resolver las condicionantes del diseño? Sin respuesta a las preguntas anteriores cómo podremos catalogar la intervención del diseñador de "altamente calificada."

Tabla comparativa del plan de 1978 y el actual plan puesto en operación en 1998.

DISEÑO INDUSTRIAL

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

Plan de Estudios, aprobado por Consejo Académico el:		Resolución de Consejo Académico de 1978			Plan de Estudios, aprobado por Consejo Académico el:						
Clave	Nombre de la UEA	Horas Teó.	Prac.	LAB.	Hor. semanales	Clave	Nombre de la UEA	Hor. Teó.	Prac.	LAB.	Hor. semanales
340000	Introducción al Diseño	30	30			340000	Introducción al Diseño	30	30		
340001	Historia y Evolución del Diseño	15	15	45	340001	Historia y Evolución del Diseño	15	15	45	340001	
340002	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340002	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340002	
340003	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340003	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340003	
340004	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340004	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340004	
340005	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340005	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340005	
340006	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340006	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340006	
340007	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340007	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340007	
340008	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340008	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340008	
340009	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340009	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340009	
340010	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340010	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340010	
340011	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340011	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340011	
340012	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340012	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340012	
340013	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340013	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340013	
340014	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340014	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340014	
340015	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340015	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340015	
340016	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340016	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340016	
340017	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340017	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340017	
340018	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340018	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340018	
340019	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340019	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340019	
340020	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340020	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340020	
340021	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340021	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340021	
340022	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340022	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340022	
340023	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340023	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340023	
340024	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340024	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340024	
340025	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340025	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340025	
340026	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340026	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340026	
340027	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340027	Forma y Función del Objeto	15	30	30	340027	

NOTA:  
El programa de estudios fue aprobado con la sesión 187 de Consejo Académico correspondiente al 12 de Diciembre de 1998.

Tabla 2. Tomada del plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial de 1997, pág. 28

Si observamos la tabla 2, veremos que los tres primeros módulos no sufren ningún cambio motivado por ser parte del tronco básico (Tronco Interdivisional y Tronco Divisional I y II aspecto este que analizamos con anterioridad.)

Pero a continuación se hacen una serie de modificaciones sin aclarar el motivo o el por qué de dichos cambios. Por ejemplo ¿Qué parte del *marco de referencia*, sin aclarar cual es ese marco, puede sustentar el cambio del módulo "Hombre y Artefactos Objetos" del plan de 1978, por el de "Diseño, Desarrollo Industrial y Sociedad", con un contenido mucho más complejo para el estadio en que se encuentra el estudiante en dicho instante?

El contenido sintético del módulo es el siguiente:<sup>81</sup>

<sup>81</sup> Ibid, pág. 32 El subrayado es nuestro.

- *La evolución del capitalismo y la producción de mercancías en los países industrializados y no industrializados.*
- *El desarrollo industrial en México*
- *El concepto de ecología, origen y significación.*
- *El origen de las teorías del diseño industrial: funcionalismo, estilismo, formalismo y racionalismo*
- *Métodos de investigación documental e investigación empírica.*
- *Métodos y técnicas de representación bidimensional.*
- *Métodos y técnicas de experimentación y verificación con materiales de transición.*
- *Análisis y consideraciones (científicas, tecnológicas, humanísticas y socioeconómicas) para el estudio del diseño, el desarrollo industrial y la sociedad en la línea troncal de investigación.*
- *Las especificidades del diseño de productos en el marco de la línea troncal de investigación.*
- *Manejo de texto, redes y presentación con medios informáticos.*

Los contenidos de casi una carrera de diseño para ser impartidos en un módulo de once semanas lectivas, o sea que a una semana por tópico prácticamente, creemos que no son necesarios más comentarios al respecto.

¿Cuál es el fundamento teórico para separar "Adecuación para el cambio Tecnológico" y colocarlos en los módulos VIII y IX en lugar del VI y VII del plan anterior?

Pero uno de los cambios que realmente desconcertó a toda la planta docente (a excepción del autor intelectual y material de este plan), fue el cambio del V módulo "Tecnología, Medio Ambiente y Sociedad" por el de "Diseño, Producción Industrial y Racionalización de los Mercados", este cambio sí no posee posibilidad de argumentación alguna a su favor, por mucho que se haya intentado esclarecerlo. Pensar que la aplicación del Diseño Industrial pueda hacer que se racionalicen los mercados, pedir estos conocimientos a alumnos que se encuentran al principio de la carrera es otra de las incoherencias y absurdos del Plan que tomamos como base para realizar nuestro trabajo. Nunca se esclarece el por qué el nuevo nombre del módulo es mejor que el anterior, ni se exponen claramente los motivos o el "marco teórico" que se tomó en consideración para definir los nombres de los módulos.

Por último analizaremos un aspecto importante de todo currículo y sobre todo en los tiempos actuales de esta era digital e informática, lo referente a

la bibliografía, fuentes de referencia e información para esta disciplina que es el Diseño Industrial. Como parte de la labor investigativa de este trabajo, pusimos mucho interés en conocer la profundidad, alcances, temas y antigüedad de la bibliografía empleada como fundamental para el desarrollo de los módulos, analicemos su resultado:

Número	Disciplinas o temas de la bibliografía	Cantidad de títulos	Porcentaje de la bibliografía total	Porcentaje de la bibliografía por disciplinas
1	Cultura general	4	2	7.6
	Arte y humanidades	5	2.6	
	Lingüística	6	3	
2	Temas sociales en general	63	32.8	52.4
	Economía y política	21	10.8	
	Mercadotecnia	17	8.8	
3	Diseño en general	18	9.3	11.3
	Antropometría	1	0.5	
	Ergonomía	3	1.5	
4	Tecnología	26	13.5	20
	Ecología	4	2	
	Materiales y procesos	3	1.5	
	Técnicas de presentación	6	3	
5	Computación	3	1.5	9.2
	Investigación en general	12	3	
Totales		192	100	100

Tabla 3. Distribución de bibliografía por temas o disciplinas, plan de estudio de 1997.

Del total de 192 libros que componen la bibliografía básica y de referencia del plan de estudio más de la mitad, el 52.4%, corresponden a temas de contenido social, de economía política o mercadotecnia, y solamente el 11.3% poseen una relación directa con el diseño, la antropometría y la ergonomía. Un área tan importante como es la computación solamente posee tres libros y dos de ellos son manuales de software.

Período de publicación	Cantidad de títulos	Porcentaje del total
1990-en adelante	82	42.7
1980-1989	70	36.6
1970-1979	36	18.7
1960-1969	4	2
1950-1959	0	0
	192	100

Tabla 4. Períodos de publicación de la bibliografía del plan de estudios de 1997

Entre los contenidos sintéticos que deben ser impartidos en el cuarto módulo de la carrera (Diseño, Desarrollo Industrial y Sociedad), aparece uno referido al origen y las teorías del diseño industrial: funcionalismo, estilismo, formalismo y racionalismo, sin embargo no aparecen en la reseña bibliográfica ningún libro, folleto o cita de textos referente a la historia del diseño industrial o general en específico.

Este error u omisión ocurre con frecuencia en el programa analizado, sus contenidos, objetivos, perfil del egresado y la bibliografía corresponden más a una carrera del campo de la política, la economía o el campo de las ciencias sociales, pero no a la concepción actual de lo que debe ser una carrera técnica con componentes de las artes y las humanidades como debe ser el Diseño Industrial.

Coincidiendo con la redacción de este trabajo de investigación se recibe el informe de la evaluación de la licenciatura en Diseño Industrial realizada por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, que encuentra algunas de las insuficiencias que hemos analizado de este plan de estudios, al respecto plantea:

*Los elementos que desarrolla cada uno de los programas estratégicos son muy heterogéneos; mientras algunos programas consideran una introducción, diagnóstico, misión y visión, objetivos generales y particulares, metas a corto, mediano y largo plazos y acciones, otros en cambio incluyen únicamente un diagnóstico y los objetivos generales y particulares, tal es el caso del Programa Estratégico de Investigación: que incorpora además un diagnóstico que hace referencia a la Unidad Xochimilco y, sólo tangencialmente, aborda la problemática específica de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.<sup>82</sup>*

<sup>82</sup> Informe de Evaluación de la Licenciatura en Diseño Industrial de CyAD, UAM-Xochimilco, CIEES, México, mayo 2003, pág. 10

El Comité de Evaluación realizó un total de 67 recomendaciones, las cuales coinciden, en su gran mayoría, con la crítica realizada a este plan de estudios por parte nuestra.

Deseamos que lo expuesto y analizado en este trabajo pueda servir de guía para las modificaciones y adecuaciones que tanto necesita el programa de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco.

A continuación realizaremos una comparación entre diversos planes de estudios en diferentes universidades mexicanas, donde se imparte el diseño industrial, esta comparación es en extremo delicada y muy difícil de realizar, pues cada institución se genera en determinado momento y contexto muy particular, entre los cuales podemos señalar: la época en que se elabora el plan de estudios desde el punto de vista económico y social, antigüedad de la carrera, el grado de desarrollo de la universidad en que se inscribe, filosofía educativa, ubicación geográfica, perfil de egreso y de ingreso, objetivos que se desean alcanzar entre otros aspectos.

De todos modos nos atrevimos a comparar desde el punto de vista cuantitativo (pues el estudio referido a los valores cualitativos sería objeto de otra investigación.) Para ello nos basamos en el número horas impartidas por disciplinas o áreas de conocimiento en el que se dividió la tabla de referencia, las universidades seleccionadas para ello fueron las siguientes:

- La Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes. (EDINBA)
- La Escuela del Habitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (UASLP)
- Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. (U de G)
- El Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. (CIDI)
- La División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-Xochimilco).

NOTA: Se incorporan cómo anexos a este estudio, los referidos planes de estudios empleados para confeccionar la tabla 5.

La selección de estos centros de educación obedece a que son universidades públicas todas y con intereses semejantes, dejando las universidades privadas por sus condiciones y características, excluidas de este análisis.

Como primer paso decidimos analizar cómo se pueden agrupar las disciplinas o contenidos de las materias, debemos señalar que esto se realiza sobre la base de mi experiencia y criterio personal, pues una misma materia

o contenido puede tener diferente denominación en cada institución. Decidí optar por la forma en que lo agrupa el plan de estudios de la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes e ir asignando los contenidos de cada carrera de Diseño Industrial en esa distribución.

**CENTROS DE ENSEÑANZA DONDE SE IMPARTE LA LICENCIATURA EN D.I.**

Disciplinas	EDINBA	U.A.S.L.P.	U. de G.	CIDI	UAM-X
Diseño	1184	1126	1520	2096	1284
Apreciación Expresión Representación	1188	1186	680	432	344
Procesos técnicos	756	1792	520	480	1100
Teoría/ análisis	960	976	640	352	484
Gestión administración del diseño	384	240	300	optativas	220

**Tabla 5. Análisis cuantitativo entre diferentes planes de estudios de diseño industrial.**

Consideraciones generales para realizar esta comparación:

En el caso de la EDINBA su plan de estudios forma un diseñador general, no se consideró al octavo semestre, llamado proyecto multidisciplinario y que pudieran aumentar el número de horas de las diferentes disciplinas, pero eso está adecuado a la complejidad y tema de cada trabajo en ese nivel.

En la Escuela del Habitat de La Universidad Autónoma de San Luis Potosí no se consideró el noveno semestre, momento en que los estudiantes desarrollan su servicio social, ni el décimo en que entregan su trabajo recepcional. En esta escuela destaca en su plan de estudios las numerosas materias que debe cursar un alumno para obtener su título de licenciatura, con un total de setenta y dos en sólo ocho semestres, sobre todo en el área de tecnología y procesos técnicos con veintitrés, debemos aclarar que esta escuela posee talleres bien equipados, donde se pueden aplicar dichos contenidos.

El Centro Universitario de Guadalajara forma especialistas en tres áreas con una formación básica particular obligatoria para las mismas, seleccionamos para la tabla el área de especialista en bienes de consumo, las otras áreas son en bienes de capital y orientación en bienes de uso y equipamiento



público. Además posee una lista bastante extensa de materias optativas, con más de 100 títulos que puede seleccionar el estudiante.

Para el CIDI de la UNAM desde el quinto semestre se le incorporan materias selectivas que dependen del perfil que escoja el alumno dentro de las modalidades que ofrece la carrera, como son: diseñador proyectista, diseñador consultor y diseñador empresario.

En la carrera de diseño que se imparte en la UAM-Xochimilco, se hizo un promedio de las horas de diseño en los trimestres onceavo y doceavo, pues depende mucho del tema que haya seleccionado el alumno para ser desarrollado como trabajo terminal, que se le apoye en conocimientos necesarios para su conclusión.

En la tabla (habiendo hecho esta salvedad) podemos ver que, a excepción del CIDI de la UNAM, la carga de materias y horas es semejante para todas.

En el área de apreciación, expresión y representación existe un énfasis mayor por parte de la EDINBA, pues su plan de estudio necesita de ello, al formar un diseñador general. En el caso de la Escuela del Habitat está motivado por el número tan alto de materias que posee, lo cual influye directamente sobre la proporción tan alta de docentes necesarios en plantilla ó que los docentes tengan una alta carga de trabajo, siendo esta última la situación de la Escuela del Habitat, debiendo cubrir cada profesor una carga de cuarenta horas a la semana de docencia directa, lo cual puede provocar una baja en la calidad de la enseñanza y en el poco tiempo que disponen los docentes para su actualización profesional.

En el caso de la UAM-Xochimilco, se observa un desequilibrio entre los contenidos teóricos y los de aplicación práctica en talleres de materiales y procesos, en el primero bajo número de horas dedicadas a teoría y análisis del Diseño en general, aspecto del cual nos hemos referido con anterioridad y que depende en gran medida del docente asignado al módulo. Frente a la concepción de Sergio Chiapa, de elaborar diseños y comprobar inmediatamente su realización y observación en el taller de materiales correspondiente, esta filosofía rescatable en su esencia por los valores que impregna en el alumno de experimentar, se ve frenada por la poca o nula reflexión en el análisis conceptual y formal del objeto recién diseñado. Este proceso seguido a lo largo de los años y desvirtuado en la actualidad, dio como resultado que las aulas y los talleres se encuentren en el mismo edificio, las aulas o salones en el piso superior, con escasa ventilación y los talleres de materiales y procesos en planta baja, como un símbolo de la unidad teoría-práctica, del

aprender-haciendo de Piaget, que es el *modus Xochimilco* para la enseñanza del Diseño Industrial.

Dentro de Diseño se consideraron contenidos de diseño básico, talleres de Diseño, experimentación con color, educación visual, fundamentos del diseño entre otros.

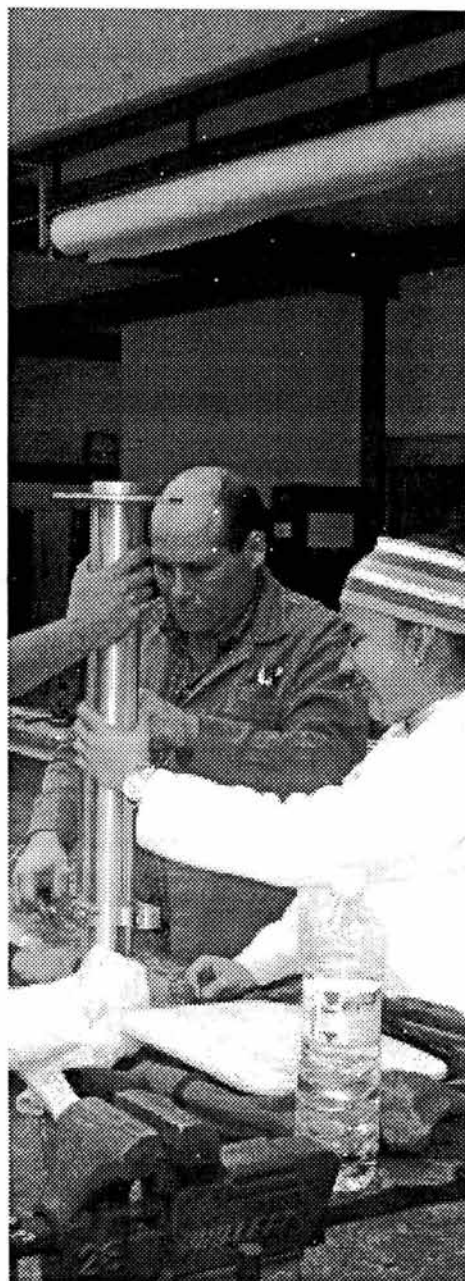
En apreciación, expresión y representación se agruparon contenidos de dibujo en general, geometría descriptiva, diferentes técnicas de representar, modelos, prototipos u otros medios.

Procesos técnicos engloba toda el área de tecnología, materiales, procesos, mecanismo, estructuras, cómputo, matemática y física aplicadas

Teoría y análisis como lo indica su nombre, referido al campo de la reflexión e investigación en áreas de humanidades, diseño y cultura en general y por ultimo las cuestiones de gestión y vinculación del diseño, tales cómo: Mercadotecnia, legislación laboral, costos, administración de proyectos, de empresas y análisis de factibilidad.

Con lo expresado en este capítulo hemos logrado analizar de forma crítica los diferentes planes de estudio de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, que de una forma u otra han estado en aplicación por más de veinticinco años, este análisis he tratado de efectuarlo de la manera más objetiva dentro de lo que es posible y puede no estar exento de factores subjetivos, criterios, apasionamientos o puntos de vistas muy personales, pero en todo momento ha sido realizado con el ánimo de mejorar la docencia en el área del Diseño Industrial y mejorar mis conocimientos dentro del campo de la pedagogía y la didáctica. Sin querer sustituir el trabajo en equipo que requiere una propuesta de proyecto docente de esta envergadura, técnicos especialistas del campo que se trate, antropólogos, psicólogos en educación y pedagogos deben constituir la piedra angular de cualquier paso en este largo camino de la teoría de la educación. Algo de lo que adolecen los planteamientos de muchas escuelas y universidades.

**Técnico académico  
y estudiante de la carrera  
de Diseño Industrial  
de la UAM-X en el taller  
de metalmecánica**



## 4 Estructura propuesta para la reorganización de los módulos

El objetivo final de este trabajo consiste en una adecuación o modificación de los nombres de las Unidades de Enseñanza Aprendizaje en que se estructuran los módulos de la UAM-Xochimilco, como hemos explicado anteriormente, esta propuesta se hará a partir del Tronco Específico, o sea desde el cuarto al doceavo módulo, pues por razones organizativas de la concepción del Sistema Modular, tanto el Tronco Interdivisional, como el Tronco Divisional no lo podemos analizar o modificar en este documento.

El reglamento orgánico de la UAM en general establece que cualquier modificación que se le haga a un plan de estudios vigente debe ser considerado y aprobado por todas las instancias que componen su estructura de dirección, esto consiste en el primer escalón de mando, que es el Consejo Divisional, posteriormente pasa al Consejo Académico, considerado la máxima autoridad en cada Unidad o *Campus* y de aquí al Colegio Académico que es quien emite el fallo final sobre la posibilidad de modificar o no un plan de estudios. Todo este proceso puede llevar un largo período de dos o tres años por múltiples candados burocráticos a lo largo del recorrido.

Nuestra propuesta pues se dividirá en dos opciones: la primera, una adecuación de contenidos de los apoyos que componen cada módulo, sin alterar la denominación de cada UEA (Unidad de Enseñanza Aprendizaje) que pueda ser aprobada en la instancia del consejo divisional y; la segunda, que es un proceso mucho más profundo y que debe ser aprobada por todas las instancias mencionadas, pues sí incide en la estructura funcional de cada UEA. Por capacidad de tiempo y como fue expresada en la metodología para efectuar la investigación, la comprobación de las hipótesis, se limitarán a la aplicación en los primeros módulos de la carrera, IV, V y VI.

### 4.1 ADECUACIÓN DE LAS UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE AL PLAN DE 1997

Como una respuesta funcional y para poder paliar la actual situación en que se encuentra la carrera de Diseño Industrial, un grupo de docentes que integran un área de investigación sobre Nuevas Tecnologías pertenecientes al departamento de Tecnología y Producción y en la cual participan: los técnicos académicos Carlos Téllez y Dean Kistler, el M.D.I. Gabriel Simón Sol, el D.I. Leonardo Adams, y el autor de esta investigación, hicieron una propuesta de

adecuación sobre la base de reprogramar los apoyos según la UEA que le corresponda a fin de evitar se dupliquen contenidos o que se dejen de incorporar en alguno de los trimestres, como ocurre en estos momentos.

La propuesta se analizó sobre la base de considerar los trimestres en tres niveles de complejidad, el IV, V y VI serían considerados como nivel básico, los siguientes tres o sea VII, VIII y IX nivel intermedio y los restantes X, XI y XII como avanzados. También para ordenar la complejidad de los talleres y los apoyos de tecnología y cómputo se tuvo en consideración los procesos tecnológicos, quedando de la siguiente forma, los tres primeros módulos en procesos manuales, los siguientes en procesos manufacturados y el tercer grupo se basen en sistemas flexibles de manufactura (FMS.)

Se respetarían los nombres de los módulos tal como aparecen en el plan de estudio, lo que significa que el objeto de estudio y los seminarios teóricos para la investigación sobre el tema principal se mantienen de esta forma:

#### **Apoyos en el programa (nivel básico) Módulo**

- El concepto de ecología, origen y significación. IV
- Métodos de Investigación documental y empírica IV
- Principios financieros y costos de producción V
- Ecología y obsolescencia V
- Métodos de interpretación teórica y cuantitativa V
- Racionalización de los recursos naturales VI
- La organización científica del trabajo VI

#### **Apoyos en el programa (nivel intermedio) Módulo**

- Proceso de industrialización e impacto ambiental VII
- Los costos de producción en el proceso de diseño VII
- El cambio tecnológico en el Diseño Industrial VIII
- Optimización de costos en la producción VIII
- Normatividad ambiental IX
- Estudios de desarrollo empresarial IX

#### **Apoyos en el programa (nivel avanzado) Módulo**

- Métodos de planeación aplicables al diseño de bienes producidos industrialmente X
- Organización y dirección del sistema de planeación y desarrollo de productos X

- Procedimientos y aspectos legales de la propiedad industrial y la protección intelectual XI
- Estudios de factibilidad técnico-económica XI
- Métodos y técnicas de aplicación proyectual XII
- Estudios para la comercialización de los productos XII

Para los diferentes talleres que componen la carrera se ha dispuesto la siguiente estrategia para que de esta forma, todos los alumnos reciban los mismos conocimientos y habilidades, no como está ocurriendo en el presente, donde existen generaciones que no han cursado algunos de dichos talleres o los han recibido en una etapa muy tardía. Para esto se hicieron dos propuestas.

	Básicos	Intermedios	Avanzados
<b>Talleres</b>			
Dibujo técnico	IV		
Dibujo y representación	VI	VII	
Factor humano	V	VII	
<b>Apoyos</b>			
Estática		VIII	
Resistencia de materiales		IX	
Estructuras y mecanismos			X
Semiótica			XI
			XII

Propuesta número 1. Para apoyos y talleres. Los contenidos de cómputo se realizarían en función de los contenidos del taller de Diseño.

	Básicos	Intermedios	Avanzados
<b>Talleres</b>			
Cómputo 1	IV V VI	VII VIII	
Cómputo 2	VI	IX	X XI XII
Factor Humano	VI	VII VIII IX	
Representación	IV V VI	VII	
Dibujo técnico	IV V		
<b>Apoyos</b>			
Estática		VIII	
Resistencia de materiales		IX	
Estructuras y mecanismos			X
Costos de producción			XII

Propuesta número 2. Esta propuesta contempla una distribución de los contenidos de cómputo a lo largo de los nueve trimestres, se comenzaría con dibujo en dos dimensiones, dibujo en tres dimensiones, modelado de sólidos,

desarrollo de superficies de sólidos, edición lineal y no lineal, presentaciones y animaciones por medio de programas de cómputo y finalizando en la etapa más avanzada con control numérico y sistemas flexibles de manufactura.

También se realizan dos propuestas para ubicar los talleres de materiales y procesos tecnológicos, la UAM-Xochimilco, desde su fundación posee instalaciones con herramientas, maquinarias y equipos que en su momento fueron un orgullo con respecto a otras instituciones dedicadas a la enseñanza del Diseño Industrial, hoy en día motivado por la no reposición de los mismos, falta de presupuesto para su mantenimiento y otras causas hacen que los trabajos en el taller se vean obstaculizados. Sin embargo es uno de los aspectos rescatables de la formación que deben reforzarse en un futuro. Los docentes y alumnos estamos conscientes de que realizamos "simulaciones" de procesos industriales con los elementos que disponemos.

	Básicos	Intermedios	Avanzados
Cerámica	IV	VIII	Una opción sería seleccionar por el alumno dos talleres en cada trimestre.
Maderas	V	VII	
Metalmecánica	VI	IX	
Modelos	IV	VIII	
Pailería	V	VII	
Plásticos	VI	IX	

Propuesta número 1. Para los talleres de materiales y procesos. En esta variante el alumno está obligado a cursar al menos dos talleres en los ciclos básicos e intermedio, dejando a su elección otros en los trimestres X, XI y XII según su tema de taller de Diseño.

	Básicos	Intermedios	Avanzados
Cerámica	IV	VIII	X
Maderas	V	IX	
Metalmecánica		VII IX	
Modelos	V	VII	
Pailería	VI	VIII	
Plásticos	IV VI		X

Propuesta número 2. Para ubicar los talleres respecto a los trimestres en que se deben impartir, en esta variante también deben pasar al menos dos veces por cada taller de materiales y procesos.



Todas estas adecuaciones al Plan de estudios vigente, son paliativos o "remedios caseros" para poder ejecutar de manera más efectiva el proceso de enseñanza aprendizaje, Sólo inciden en el plano operativo del funcionamiento del módulo, puede incidir además en una mejor utilización del personal técnico académico o sea en el plano de los recursos humanos, pero no en su concepción básica. Estamos convencidos que una reestructuración a fondo es la verdadera solución a la situación que nos enfrentamos todos los actores participantes en ella.

#### 4.2 PROPUESTA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE LOS MÓDULOS

Uno de los principales problemas encontrados a la hora de redactar este documento radica en la existencia de mucha información teórica sobre el sistema modular vinculado al área de las ciencias biológicas y de las ciencias sociales, ¿Pero qué ocurre en lo relacionado a la disciplina del diseño? ¿Bajo qué enfoque teórico pudiéramos nosotros asirnos para anclar la relación entre la teoría y la práctica del diseño? ¿En qué modelo teórico pudiéramos basar esta relación?

A esto se refiere Bonsiepe de la siguiente forma: *Puede decirse que la teoría consiste en un área en la cual se realizan distinciones que contribuyen a que la práctica tenga una comprensión reflexiva de sí misma, en otras palabras, puede ayudar a que se vea la práctica como un tema problemático. la teoría transforma en explícito aquello que está implícito en la práctica como teoría. A esto se debe que la teoría sea tediosa, ya que se atreve a cuestionar asuntos aparentemente resueltos*".<sup>83</sup>

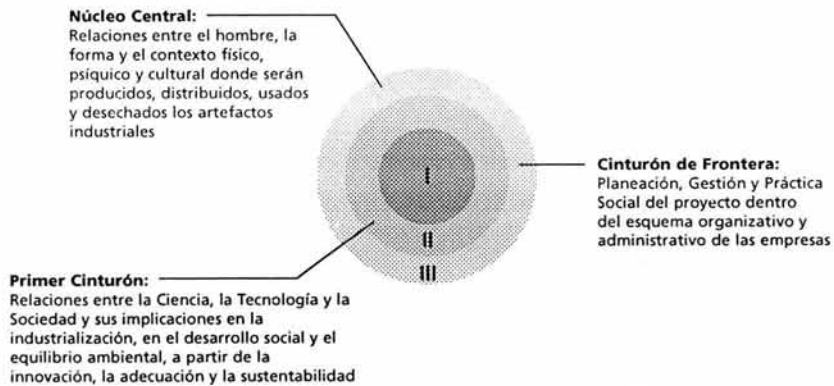
De la mucha bibliografía revisada sobre el modelo que pudiera servirnos, encontré la ponencia que presentó el profesor Gabriel Simón Sol en el Segundo Encuentro Internacional de Escuelas de Diseño efectuado en La Habana, Cuba en junio del 2003 y según el cual: *El Problema Eje (PE), como un campo teórico de la profesión, se manifiesta como un sistema problemático, un conjunto parcialmente ordenado de problemas, esto es, una secuencia ramificada de problemas dispuestos en orden de prioridad lógica. Pero ¿cuál debería ser la lógica de esta ordenación de los problemas relevantes del diseño industrial?*<sup>84</sup>

<sup>83</sup> **Bonsiepe, Gui**, *Del objeto a la interfase*, Ed. Infinito, Buenos Aires, Argentina, 1999, pág. 177

<sup>84</sup> **Simón Sol, Gabriel**, ponencia presentada en el segundo encuentro de escuelas de diseño industrial en La Habana, Cuba, junio 2003, pág. 33

El plan que se maneja en la carrera de diseño industrial actualmente, adolece fundamentalmente de este mal, en vez de partir de problemas y consideraciones desde la óptica del diseño industrial, lo hace desde una perspectiva de la economía y de las ciencias sociales. Nuestro punto de vista es hacerlo desde un enfoque en donde prevalezcan las situaciones en las cuales se desarrolla el diseño y apoyándonos en otras disciplinas que lo enriquezcan, pero siempre hacia el diseño.

Para ejemplificar lo anterior, Simón encuentra en la teoría de Lakatos lo siguiente: *Para ilustrar de modo adecuado los problemas ejes que delimitarían el campo de la profesión del diseñador industrial, nos parece útil transferir el modelo epistemológico de los programas de investigación científica elaborada por Imre Lakatos que propone un modelo sobre la base del cual cada programa de investigación científica está compuesto de dos partes fundamentales: un núcleo central (hard core) y un cinturón de protección (protective belt).*<sup>85</sup> *El núcleo central es el conjunto de los contenidos estables caracterizantes e irrenunciables de un programa de investigación, o sea, aquello que no puede ser falsificado sin poner en peligro el programa de investigación entero. El cinturón protector, en cambio, está expuesto a verificaciones experimentales, o "falsificaciones"*<sup>86</sup>



#### CAMPO TEÓRICO DE LA PROFESIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Figura 6 Tomada de la ponencia al segundo encuentro de escuelas de diseño industrial en La Habana, Cuba, 2003, autor Gabriel Simón Sol

<sup>85</sup> Lakatos, Imre, *The Methodology of Scientific Research Programmes, Vol. I*, Cambridge, 1978

<sup>86</sup> Simón Sol, Gabriel, ponencia presentada en el segundo encuentro de escuelas de diseño industrial en La Habana, Cuba, junio 2003, pág. 34

El primer cinturón del campo teórico de la profesión del diseño industrial está dado por el conjunto de aquellos temas que lo ponen en relación directa con otras prácticas o áreas profesionales. Nos estamos refiriendo a las relaciones entre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. De la misma forma sería imprescindible abordarla también por las repercusiones que esta actividad implica con respecto al medio ambiente y la sustentabilidad (aspectos abordados en el primer plan de estudios de 1978, pero de manera muy incipiente, frente a la repercusión que plantean estos conceptos en el siglo XXI), así como su adecuación al desarrollo social. Pero todos estos aspectos deben ser considerados desde los intereses y conocimientos que debe poseer el diseñador industrial, para poder desarrollar en él las habilidades, aptitudes y conocimientos procedentes de este núcleo central.

En el núcleo central conviven las relaciones entre el hombre, la forma y su contexto físico, psíquico y cultural, donde serán ideados, producidos, distribuidos, usados y desechados los artefactos industriales.

Como indica la palabra cinturón, esto permite que pueda "agrandarse o cerrarse" según los cambios estructurales de diversa índole que ocurren al paso del tiempo, esto nos puede permitir de la misma forma, ir adaptando el plan de estudios de manera flexible como debe ocurrir en el modelo del Sistema Modular, en su relación con otras disciplinas o campos de acción, como pueden ser trabajos interdisciplinarios o transdisciplinarios.

El primer cinturón cercano al núcleo permite establecer las relaciones entre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad y sus implicaciones en la industrialización, el desarrollo social y el equilibrio ambiental, partiendo de la innovación, la adecuación tecnológica y la sustentabilidad.

Los cinturones más alejados del núcleo o cinturones fronteras sirven para que el estudiante pueda relacionarse con la planeación, la gestión y práctica social del proyecto dentro del esquema organizativo de la profesión del diseñador y su vinculación con la esfera de la administración, la producción, la distribución y el consumo. Esto entendido como el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que debe asumir de la cultura del diseño dentro de la empresa.

El núcleo central de los problemas que tiene que ver con el diseño en su forma más general, lo constituye el hombre, su contexto y la forma que adquieren sus artefactos para adaptarse al mismo, dichos artefactos son productos de la transformación de la naturaleza por medio de una serie de pro-

cesos productivos, de distribución y consumo inherentes a toda sociedad industrializada o no.

#### **Hombre, Forma y Contexto (módulo IV)**

Por lo tanto si asociamos en niveles de complejidad estructural a los niveles de adecuación de nuestras unidades de enseñanza aprendizaje, encontraremos que el primer módulo pudiera llamarse: "Hombre, Artefacto y Contexto", pues la totalidad de los objetos proyectados suelen tener al hombre como punto de referencia y la forma resultante de sus objetos con el contexto de que se trate. Esta denominación tiene una cercanía a la propuesta del plan de 1978 en el que dicho módulo se llamaba Hombre, Artefactos Objetos, pero sin relación al contexto donde se desarrollan las operaciones del campo del diseño. Es sin duda una propuesta mejor que la del plan vigente en estos momentos en el cuarto trimestre de la carrera, denominado: "Diseño, Desarrollo Industrial y Sociedad", conceptos que tendrían que impartirse en trimestres posteriores y que, sin los conocimientos básicos del diseño no tendría sentido que ocuparan esta posición.

#### **Artefacto, Cultura y Naturaleza (módulo V)**

El diseñador industrial concibe y diseña artefactos, entendiendo como artefacto todo aquello portador de una forma y facilite realizar una acción determinada, sensible a la vez de provocar diferentes reacciones sobre los sentidos, pero dichas reacciones dependerán de los valores culturales propios de dicha sociedad. Este objeto de transformación se pudo llamar también "Objeto, Cultura y Naturaleza"

En general, su forma, color, tamaño, textura, complejidad estructural y la manera de satisfacer la función dependen del contexto cultural en el que actúan. Además la noción de valor estético está indisolublemente ligada a los valores culturales de nuestra sociedad. La cultura oriental y la occidental, aunque sumidas en un mundo cada vez más globalizado poseen valores muy diferentes.

*En los países latinoamericanos salta a la vista la coexistencia de una cultura estética hegemónica como una prolongación de la cultura internacional, que proviene de los países desarrollados y la cultura estética popular que nos interesa por sus peculiaridades y su importancia en el análisis del diseño. En nuestras estéticas populares se entrecruzan dos procesos: el de occidentalización, acelerado por la globalización y el de pensamiento mítico, siempre*

*persistente en subsistir aferrado a rituales mágico-religiosos de raigambre indígena, africana o mestiza. La identidad cultural es comprensible solamente a través de las categorías del diseño, como objeto para el futuro.*<sup>87</sup>

Debemos concebir que este proceso se desarrolla y enmarca dentro de la naturaleza que es quien provee los recursos materiales y energéticos para hacer esto posible.

Aquí sí existe un cambio radical en la denominación del módulo respecto a los planes anteriores, Chiappa propone en el primer plan, que se llame "Tecnología, Medio Ambiente y Sociedad," donde se dejan descuidados los aspectos culturales, al no formar parte de los contenidos fundamentales de la unidad de enseñanza aprendizaje, en el plan actual se denomina "Diseño, Producción Industrial y Racionalización de los Mercados", donde tampoco posee relación con los contenidos expresados sobre "Artefacto Cultura y Naturaleza".

### **Producción, Distribución y Consumo (módulo VI)**

Según el esquema planteado por el profesor Simón Sol, en el núcleo central irán los conceptos y los procesos fundamentales del campo del diseñador industrial, ya hemos visto y analizado al hombre, el contexto y sus formas resultantes dentro de la sociedad y la cultura, es necesario posteriormente mediar entre la producción industrial, la distribución comercial y el consumo utilitario.

Los principios característicos de los sistemas y procesos de fabricación continua de la industria moderna, vinculados también al ahorro de materiales, componentes y energía, todo ello en correspondencia con la preservación del medio ambiente, deben ser contenidos temáticos del módulo.

No debemos descuidar que en la producción artesanal, el hombre diseña y produce los objetos, en la producción industrial se subdivide el proceso en el concepto y desarrollo de la idea, mientras la realización ocurre de forma independiente (no sin que el diseñador se desentienda de este aspecto.). En el diseño de productos debe plantearse la racionalidad del proceso de producción desde el mismo instante en que se inicia el proceso de diseño, para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos y productivos de la empresa. La idea de considerar al diseño industrial fuera de los mercados en estos momentos de la humanidad, resulta ineficaz, pues todo produc-

<sup>87</sup> Simón Sol, Gabriel, Op. Cit., pág. 37

to o servicio diseñado se convierte en mercancía sujeta a la demanda de los mismos. Este mercado existente o potencial, ayuda en muchas ocasiones a determinar características o rasgos del producto a diseñar, por lo tanto serán necesario vincular contenidos de mercadotecnia o de investigación de mercado, de planeación de la distribución y de la disposición final de este producto cuando haya concluido su ciclo de vida, en los contenidos de este módulo. Esta unidad de enseñanza aprendizaje cerrará el núcleo central del esquema propuesto, para los tres primeros módulos del tronco específico de la carrera.

Cuando planteamos las hipótesis de esta investigación nos preguntamos si la actual denominación que poseen los módulos, así como su secuencia respecto a las habilidades que deben poseer los alumnos que matriculan la carrera de Diseño Industrial en la UAM-Xochimilco era la correcta o no. Con las explicaciones y comentarios efectuados a lo largo del documento hemos demostrado de manera concluyente que esto no ocurre desde los primeros momentos en que el alumno ingresa a la carrera, las propuestas y cambios realizados al primer plan de estudios, sólo agudizaron aún más las contradicciones entre alumnos y personal académico, en relación con la enseñanza del diseño industrial dentro del sistema modular.

Como parte de la metodología y de los alcances de este trabajo para la etapa de experimentación y verificar si las hipótesis y objetivos propuestos eran correctos, debíamos aplicarlos a los módulos IV, V y VI de la carrera de Diseño Industrial. Esto es lo que hemos realizado hasta este momento.

Como ampliación del proceso continuaremos hasta alcanzar el ciclo completo de la carrera. En cuanto al nombre de los módulos -teniendo como base teórica el modelo desarrollado por el profesor Simón Sol- desarrollando los contenidos sintéticos de estos tres módulos o unidades de enseñanza aprendizaje como se les denomina dentro del Sistema Modular empleado en la UAM-Xochimilco.

Debemos aclarar que esto representa un criterio muy personal, no falto de juicios o apreciaciones subjetivas, pues no se ha podido verificar con otros colegas y especialistas dedicados profesionalmente a estos menesteres, con más experiencia y objetividad, como pueden ser pedagogos, psicólogos educativos y otros profesionales.

### **Ciencia, Tecnología y Sociedad (módulo VII)**

En nuestra sociedad actual en México (esto ocurre en todos los países en vías de desarrollo, eufemismo empleando para decir que estamos subdesarrolla-

dos) es indudable que existe una relación y vinculación entre la ciencia y la tecnología, aunque esta tecnología en nuestros países no está ligada directamente al desarrollo científico del país. Seguimos dependiendo de los países altamente industrializados para adquirir tecnología y siempre estar a la zaga en estas cuestiones. Este módulo debe incidir sobre la relación existente entre los recursos financieros y los destinados a ciencia y tecnología y la posición que ocupa el diseñador en la aplicación de la misma a su campo de trabajo. A esto plantea Bonsiepe: *La ciencia se encuentra insertada en un sistema donde tecnología y diseño asumen una función complementaria y determinante. Para sostener esta afirmación es necesario analizar las relaciones de intercambio entre ciencia, tecnología y el campo proyectual. Solamente en casos excepcionales las entidades que se ocupan de política científica y tecnológica reconocen que ciencia, tecnología y diseño constituyen un sistema y que sin diseño los objetivos de esta política no podrán lograrse.*<sup>88</sup>

A todo este campo de conocimiento y su aplicación acorde al desarrollo económico del país deben corresponder los contenidos sintéticos del módulo.

### **Industrialización, desarrollo social y sustentabilidad (módulo VIII)**

Los países altamente industrializados, que representan el 25 % de la población mundial, consumen el 80% de la energía que produce el planeta y poseen el 95 % de sus automóviles. No estamos en un mundo igualitario, las personas de estos países ricos consumen entre diez y veinte veces más recursos que los consumidores de los países en desarrollo. Todo esto trae aparejado en la producción una gran cantidad de desperdicios y un alto consumo de energía. Los actuales cambios climáticos, como el calentamiento de la superficie terrestre, el agujero de la capa de ozono, la calidad del aire, el agotamiento de los recursos acuíferos, los altos volúmenes de basura son problemas que debe conocer el diseñador y saber cómo poder reducir el impacto de estos sobre nuestro planeta.

Todos los diseñadores, fabricantes y consumidores del mundo están empezando a ver más allá de la manera en que se ven y comportan los productos, al considerar lo que pasa cuando estos se fabrican y lo que sucede cuando llega el momento en que se desecha. Para ello su proceso de diseño

<sup>88</sup> **Bonsiepe, Gui**, Op. Cit. pág. 38



debe incorporar herramientas y conceptos tales como: diseñar para minimizar la *huella* ecológica del producto, material o servicio, reduciendo al máximo el consumo de energía o de agua, el empleo en lo posible de materiales y recursos disponibles localmente o de producción o nacional, diseñará para poder hacer posible la separación de los componentes del producto en cuestión, y fomentar el reciclaje y la reutilización de materiales y partes.

Todo lo anterior repercutirá sobre las técnicas y procesos de trabajo en el desarrollo de productos y de servicios. Esto puede representar nuevas fuentes de ingreso para los diseñadores industriales y para los empresarios, debe incidir sobre una mejor calidad de vida y en el desarrollo social con la generación de otras fuentes de trabajo.

### **Innovación, Adecuación y Cambio Tecnológico (módulo IX)**

La innovación es palabra clave de la época actual, muchas veces se asocia a la creatividad, que no es privativa solamente del quehacer artístico, pues en el campo del Diseño Industrial juega un papel decisivo a la hora de tomar decisiones. Pero es un campo difícil, dadas las condiciones económicas en que podamos actuar, en la mayoría de las situaciones debemos emplear las adecuaciones necesarias para el empleo de la tecnología.

Existe un cambio en el proceso productivo, los procesos de manufactura flexible apoyados en procesos de automatización de la información hacen que el diseñador adquiera una nueva dimensión, y debemos preparar al futuro profesional de manera adecuada para incorporar estos conocimientos que cambian o se modifican cada vez con mayor rapidez.

El cambio tecnológico ha influido en la modificación de las líneas productivas en las industrias, los tiempos de ejecución de los productos y ha generado una mayor rentabilidad de las empresas. Todo esto debe incorporarse como contenidos temáticos dentro de los talleres de procesos y materiales, con el fin de romper la inercia existente en estas áreas de suma importancia para el estudiante de diseño industrial.

El nombre del módulo se modifica, ya que en el actual se llama "Diseño, Industrialización y Productividad II".

### **Planeación y Gestión (módulo X)**

El décimo módulo debe responder a la planeación industrial y a la incorporación del diseño no sólo de productos, sino además de los servicios. La gestión del diseño industrial es algo reciente, pero no se ha incorporado como

parte de los contenidos en los planes y programas de estudio que antecieron a esta propuesta.

Se denomina "gestión del diseño" al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para promocionar, incorporar, organizar y posibilitar la labor del diseño dentro del esquema organizativo y administrativo de la empresa. Ha quedado demostrado que el diseño industrial afecta, en mayor o menor medida, a todos los departamentos de la empresa. Su correcta aplicación exige una necesaria coordinación entre los diferentes departamentos que la componen y la adopción de una cultura del diseño por parte de los miembros de dicha empresa. La labor del diseñador debe ser la de facilitar dicha coordinación.

### **Práctica profesional del diseño I y II (módulos XI y XII)**

Los estudiantes de Diseño Industrial deben aplicar los conocimientos adquiridos en una práctica profesional. Según los objetos de transformación seleccionados, se ubicarán contenidos hasta concluir esta etapa.

Todo lo expresado hasta aquí se resume en una tabla que se incorpora en la siguiente página.

### **4.3 EL ESQUEMA DE ACCIÓN**

Hemos analizado hasta este momento El Problema Eje y el Objeto de Transformación, nos faltaría por ver cómo se realiza el Esquema de Acción, que son los procesos o acciones para poder llevar a cabo la labor del diseñador.

Llamamos esquemas de acción al producto de la reproducción activa de todo tipo de actos desde la conducta sensorio motriz hasta la operación interiorizada. La finalidad del esquema estará definida en función de la actividad del sujeto es, fundamentalmente, la de asegurar la incorporación o asimilación de nuevos objetos a la acción misma, la cual debido a su simple representación en condiciones renovadas y generalizadas, adquiere un carácter esquemático. Las percepciones siempre estarán dirigidas o encuadradas por esquemas de acción. *El conocimiento procede de la acción y toda acción que se repite o se generaliza engendra un esquema, una especie de concepto de la praxis.*<sup>89</sup>

Los problemas inherentes a la realización de un proyecto de diseño encierran todo un conjunto de modos o formas de proceder con los que el hombre se enfrenta a circunstancias específicas a fin de resolverlas satisfac-

<sup>89</sup> Piaget, Jean, *Teoría del lenguaje, teoría del aprendizaje*, Ed. Grijalbo, Barcelona, 1983, pág. 51

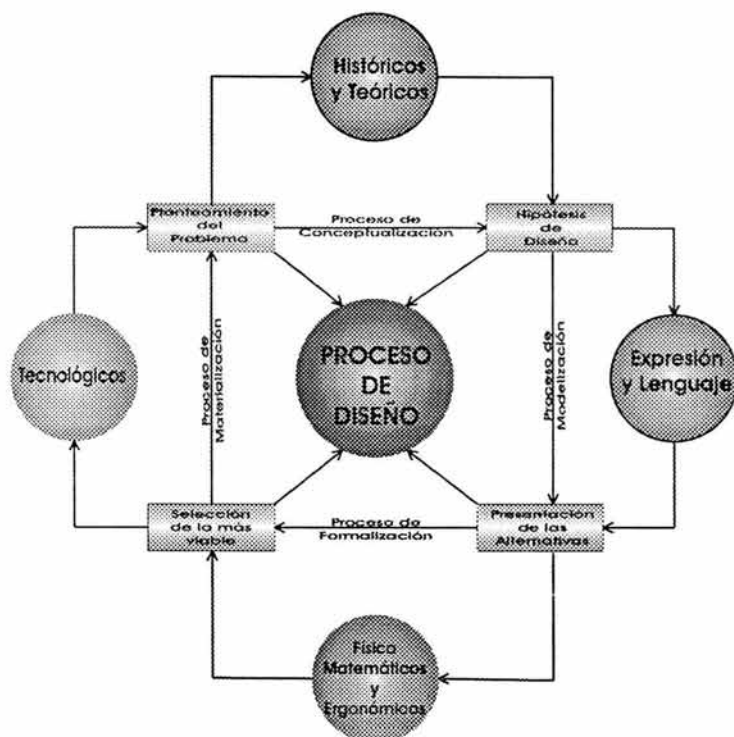
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**  
**CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

	<b>I. TRONCO BÁSICO:</b>			<b>II. TRONCO PROFESIONAL:</b>			<b>III. TRONCO DE CONCENTRACIÓN:</b>		
	Relaciones entre el hombre, la forma y el contexto físico, psíquico y cultural donde serán producidos, distribuidos, usados y desechados los artefactos industriales			Relaciones entre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad y sus implicaciones en la industrialización, el desarrollo social y el equilibrio ambiental a partir de la innovación, la adecuación y la sustentabilidad			Planeación, gestión y práctica social del proyecto dentro del esquema organizativo y administrativo de las empresas		
Problema eje	<sup>4</sup> HOMBRE, FORMA Y CONTEXTO Clave: 340005	<sup>5</sup> ARTEFACTO, CULTURA Y NATURALEZA Clave: 340009 0	<sup>6</sup> PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO Clave: 340013	<sup>7</sup> CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD Clave: 340017	<sup>8</sup> INDUSTRIALIZACIÓN, DESARROLLO SOCIAL Y SUSTENTABILIDAD Clave: 340021	<sup>9</sup> INNOVACIÓN, ADECUACIÓN Y CAMBIO TECN. Clave: 340025	<sup>10</sup> PLANEACIÓN,y GESTIÓN Clave: 340029	<sup>11</sup> PRÁCTICA DEL DISEÑO I Clave: 340033	<sup>12</sup> PRÁCTICA DEL DISEÑO II Clave: 340037
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b> Contenidos teórico-históricos y metodológicos	Teoría e historia del diseño. Desarrollo de las formas a través del tiempo en las diferentes sociedades. Formación del concepto de diseño.	Metodología del diseño. Concepto de Cultura. Concepto de ecología. Artefactos como resultante de la actividad cultural en un contexto	Conceptos de producción industrial. La industria en México. El producto su distribución y consumo.						
<b>MODELIZACIÓN</b> Modelos icónicos y analógicos	Geometría plana, proyecciones ortogonales, isométricas y cortes. Dibujo a mano alzada del natural. Línea y proporción.	Intersecciones de superficies y cuerpos. Dibujo técnico. Dibujo en 2D. Nociones de geometría descriptiva	Uniones, ensambles, conceptos básicos de estructura. Dibujo en 3D. Modelado de sólidos.						
<b>FORMALIZACIÓN</b> Contenidos físico-matemáticos y psico-psicológicos	Factor humano. El hombre como entidad psíquica y fisiológica.	Antropometría. Biomecánica, Relación hombre-contexto. Teoría de conjunto	Laboratorio de factor humano I. Concepto de sistemas simples. Conceptos de desarmable, apilable, otros. Taller de modelos						
<b>MATERIALIZACIÓN</b> Tecnología de los materiales y de los procesos productivos	Tecnología de los materiales cerámicos, vítreos y plásticos. Tecnología de los procesos productivos a nivel artesanal.	Tecnología de los procesos laminados en metal y madera. Conceptos de producción manual con herramientas de baja complejidad.	Proceso de conformación y laminado en madera. Construcción de prototipos de baja complejidad						
<b>TALLER DE DISEÑO</b> Integración de contenidos en el proyecto de diseño	Integración de los contenidos específicos del módulo en el diseño de objetos y sistemas de objetos de baja complejidad funcional	Integración de los contenidos específicos del módulo en el diseño de objetos de uso en subsistemas personales de baja complejidad	Integración de los contenidos específicos del módulo en el diseño de objetos de uso múltiple o elementos interpersonales.						

toriamente. Al hablar de proceso de diseño, se habla de un conjunto de operaciones sucesivas de transformación de un concepto en un objeto concreto donde, tanto el primero como el segundo, necesitan de un proceso cognoscitivo.

De todos los procesos que intervienen en la actividad del diseño, nos parecen fundamentales cuatro para caracterizar el programa académico de la carrera de diseño industrial: conceptualización, modelización, formalización y materialización.

- La conceptualización: en este proceso se articulan los factores condicionantes y determinantes de la producción del diseño. Entendemos por condicionantes aquellos elementos que se relacionan con el contexto socio económico, político, cultural e ideológico del diseño, pero estos a su vez se relacionan con los determinantes como son los procesos histórico y del medio ambiente natural. En esta etapa se logra la representación más simple o abstracta de la idea general de lo que se pretende alcanzar. Su lenguaje es eminentemente verbal y con el se crean las hipótesis de diseño.
- La modelización: a esta etapa le modificamos su nombre por el de "Estructuración de la Forma", para no pensar que aplicamos modelos matemáticos o físicos como ocurre en la siguiente etapa. Es la fase de aplicación de elementos icónicos y simbólicos para la representación de las diferentes alternativas y que conviertan en algo concreto las hipótesis y conceptos de diseño. Aquí pueden coexistir tanto el lenguaje verbal como el gráfico, no sólo bidimensional sino también tridimensional por medio de modelos funcionales ó no.
- La formalización: es el proceso mediante el cuál se expresan de manera estructurada una serie de datos que deben cumplir con la descripción del objeto a producir, aquí utilizamos los conocimientos de las diferentes disciplinas que apoyan al proceso de diseño. La descripción del producto es eminentemente técnica, es decir está basada en un lenguaje técnico preciso. En la formalización se organizan y da coherencia a todos los componentes formales del diseño, dimensión precisa, composición, relación entre las partes, simetría, proporción, cálculos y morfología del producto.
- La materialización: es la última etapa del proceso, aquí se organizan y articulan todos los factores técnicos, materiales y de producción para realizar el prototipo o la fabricación en serie del producto.



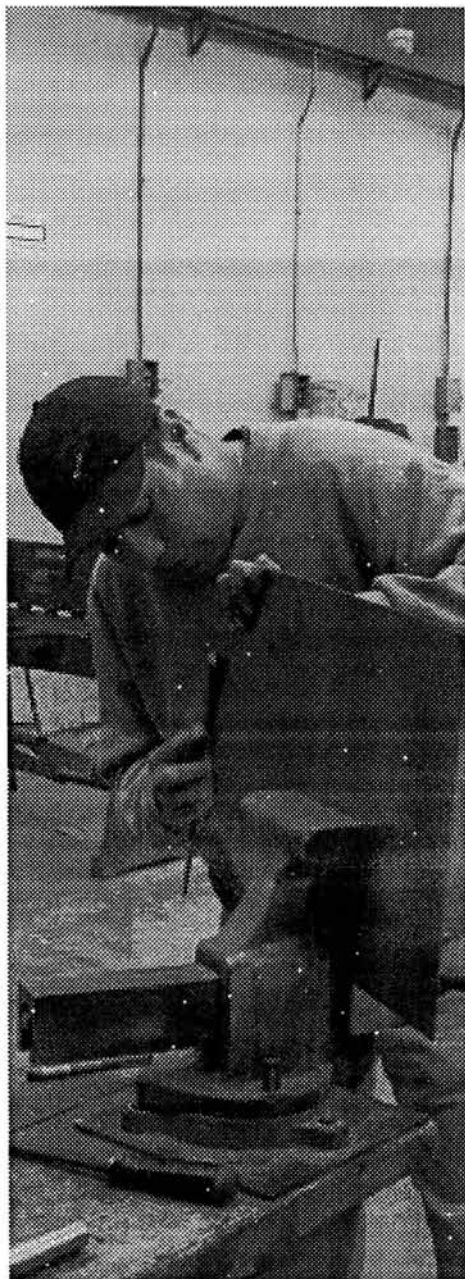
### Esquema de Acción

Fig.7 Esquema elaborado por el ing. Víctor Jouanen para mostrar los esquemas de acción

Este proceso se muestra en un esquema elaborado por el Ing. Víctor Jouanen Curiel profesor y fundador de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, donde vincula los procesos de los esquemas de acción con los departamentos docentes en los cuales se estructura la división de CyAd dela UAM-Xochimilco. Este esquema guarda su vigencia como representación de los procesos básicos de la docencia del diseño industrial, así que lo asumimos como parte de nuestra propuesta.

Con ello damos punto final a nuestra investigación, punto final relativo, ya que el proceso de enseñanza es algo infinito e interminable y el sistema modular es solo una muestra de este fascinante universo de la enseñanza del diseño.

**Alumno de la carrera  
de Diseño Industrial haciendo  
un ejercicio en el taller  
de pailería de la UAM-X**



## 5 Conclusiones

A lo largo del documento hemos venido realizando una serie de conclusiones o síntesis parciales de los problemas encontrados en el plan de estudios de la carrera de diseño de la UAM-X. Estas conclusiones son de diferente tipo según el problema de que se trate, pudiéramos agruparlas en: institucionales, curriculares, de operación y de recursos en general (recursos humanos, materiales y financieros.)

Uno de los problemas que nos encontramos al realizar este ejercicio es que hay situaciones que salen fuera de nuestras posibilidades el analizarlas, ejemplo de ello son las carencias de habilidades y de conocimientos generales (léase escritura, redacción y comprensión de textos de diferentes materias) de los alumnos. Este fenómeno no lo puede enfrentar solo el subsistema de educación superior dentro de un sistema de educación general, pero repercute de manera decisiva sobre las deserciones y rendimiento de los alumnos que ingresan a este nivel de enseñanza.

Lo analizado anteriormente hace que la puntuación del examen de admisión tenga que bajar a niveles críticos para cubrir las plazas que se ofertan para las distintas carreras que ofrece la UAM.

La estructura departamental en que se basa la UAM responde a un nivel de organización en función de la docencia, en un sistema matricial donde las diferentes carreras que posee una división y que tienen disciplinas en común se agrupan por departamentos. Esto significa que los departamentos pueden asignar carga docente de sus disciplinas a cualquier carrera que lo necesite. Pero lo que está ocurriendo es que cada departamento esté asignado a una carrera en específico (lo cual va contra los postulados del sistema modular) y la distribución de los contenidos y del personal docente queda en manos de los coordinadores de carrera, quienes en definitiva ni tienen autoridad ni recursos para contratar personal si hubiera disponibilidad. Se limitan los responsables de estos departamentos a pensar más en la investigación y a resolver problemas burocráticos que a apoyar la labor docente.

Otro fenómeno institucional que recae sobre el sistema modular y su aplicación ( no desde sus orígenes) fue cuando se estableció un tabulador para premiar a los docente con becas de estímulo a la investigación y a la docencia. Esto ha provocado que los profesores se preocupen más en cómo



lograr mayores puntos del tabulador a fin de obtener esta recompensa. La calidad de la enseñanza y la dedicación, en muchas ocasiones pasan a un segundo plano. Este aspecto debe formar parte de la revisión del reglamento orgánico de la Universidad, ya que los puntos asignados a la docencia prácticamente tienen el menor valor respecto a otros tópicos no relacionados directamente con la misma.

El modelo de organización de la docencia por medio de la ley orgánica que rige la UAM permite operar proyectos interdisciplinarios ya sea de investigación y de docencia, esto es algo válido y se debe trabajar más sobre ello, siempre que las investigación ayude a reforzar los aspectos docentes.

En las hipótesis de nuestro trabajo planteamos que la estructura del proceso de enseñanza aprendizaje en trimestres no era la adecuada. Después de hacer comparaciones de tiempos y resultados, debemos admitir que es posible alcanzar buenos logros docentes bajo esa distribución de semanas lectivas. Donde incide de manera negativa es en los gastos de operación, pues el derroche de papel, energía, consumibles y otros rubros es enorme al tener que hacer todo el proceso de inscripción, evaluaciones y listas de alumnos tres veces al año.

La contratación de personal temporal sin conocimientos del proceso en el sistema modular y sin ninguna capacitación también incide en el rendimiento académico de los estudiantes, este personal imparte sus contenidos como si fuera un sistema tradicional por asignaturas, su labor docente en el módulo es mínima por los tiempos asignados en su contratación. Los departamentos docentes a veces contratan personal no acorde al perfil requerido en la docencia de las licenciaturas.

Es necesario revisar los criterios originales del sistema modular y adecuarlos al contexto actual del país, ya que las condiciones que lo originaron no son las mismas. Esto es necesario para todo el personal docente de la UAM que necesita conducir de manera adecuada el proceso docente, por lo que se deben impartir seminarios de formación sobre el sistema modular.

Debe replantearse el número de alumnos que entran en cada período de inscripción en función de la capacidad de las instalaciones y del personal docente, grupos en donde la cantidad de alumnos sobrepase más de veinticinco son imposibles de operar eficientemente. Cuando fue creada la UAM-Xochimilco, se consideraba como máximo quince alumnos por grupo, en estos momentos se opera con el doble de esa cantidad.

Es necesario tratar en lo posible de que las carreras puedan asumir la responsabilidad de impartir los contenidos del tronco divisional, esto motivado por las pocas habilidades básicas de diseño que adquieren en este nivel, el ABC del diseño hay que enseñarlo posteriormente en el tronco específico de carrera, con un alto consumo de tiempo no contemplado para ello. Este punto como propuesta pudiera ir en contra de la estructura del sistema modular, de no poder cambiarlo habrá que reestructurarlo en función de las carreras de diseño los contenidos del tronco divisional I y II.

Se requiere la introducción de contenidos optativos que permitan una mejor preparación del estudiante fuera de los tiempos del módulo, ello sería una forma de eliminar lagunas y de capacitar de manera eficaz al estudiante. Se pueden proponer cursos de apreciación del arte, idiomas, dibujo al natural, interpretación y redacción, fotografía y otros.

Rediseñar el actual plan de estudios bajo los lineamientos propuestos por nosotros en este documento, como base para una discusión sobre el tema. La secuencia y denominación del nombre de los módulos que se enunciaron permitirían una mejor relación entre el componente empírico-inductivo (principal componente del sistema modular de la UAM-Xochimilco) y del reforzamiento teórico-deductivo, o sea, una mejor relación realidad-teoría.

Aunque la UAM-Xochimilco es una Universidad pública, con todos los recortes financieros que esto significa, sus instalaciones e infraestructura de cómputo son adecuadas al proceso docente que se necesita. No se puede decir lo mismo de los talleres de procesos, donde será necesario centrar los recursos disponibles en la adquisición, reparación y mantenimiento de la maquinaria acorde a los avances tecnológicos en este campo.

Es una exigencia reforzar en los primeros módulos de la carrera de diseño industrial los objetivos del proceso en la fase de conceptualización, para poder lograr mejores hipótesis de diseño y conceptos. Esto se puede lograr con una mejor formación en la teoría del diseño.

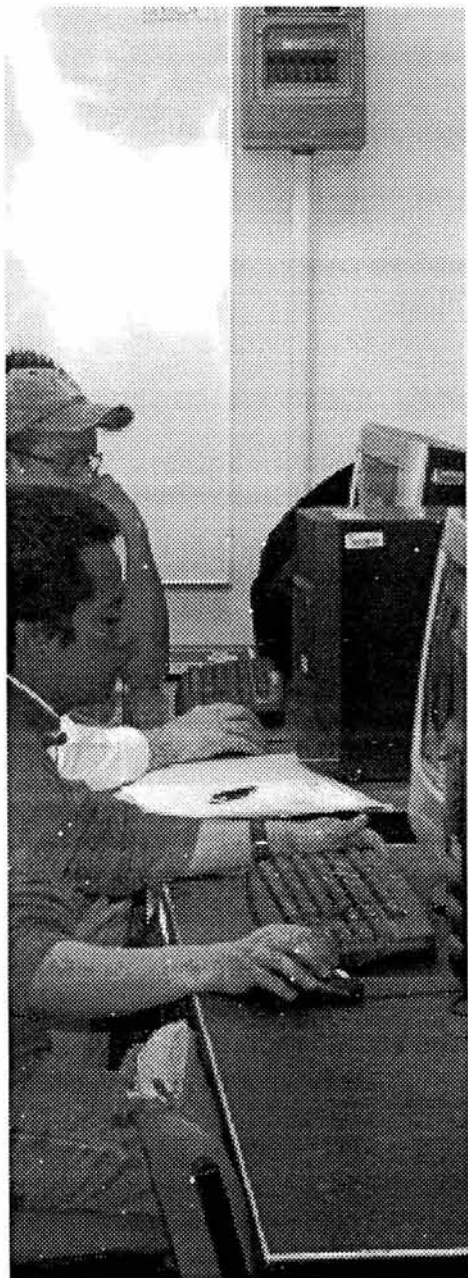
Como punto final quisiera argumentar que con este documento se plasma por vez primera el desarrollo, evolución y análisis crítico de los planes de estudio de la carrera de Diseño Industrial desde la fundación de la UAM-Xochimilco hasta el momento en que se concluyó esta investigación, de manera tal, que quede registrado en la memoria documental de la división CyAD para futuros trabajos en este sentido.

Han pasado apenas treinta años desde la fundación de la UAM (1974), eso representa un instante en el proceso educativo de una nación, pero es

una vida entera de quienes le dedicaron su tiempo y esfuerzo para crearlo y aplicarlo. Mi reconocimiento hacia todos ellos.

Julio César Séneca Güemes  
México D.F., marzo del 2004

**Alumnos de la carrera  
de Diseño Industrial  
en el laboratorio  
de cómputo en la UAM-X**



## Fuentes

- Antón, Gil et al.**, *Académicos: un botón de muestra*. Ed. UAM-Azcapotzalco, México, 1992.
- Bonsiepe, Gui**, *Teoría práctica del diseño industrial*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, España, 1976.
- \_\_\_\_\_, *El diseño de la periferia*. Ed. Gustavo Gili. México, 1985.
- \_\_\_\_\_, *Las siete columnas diseño*. Ed. UAM-Azcapotzalco, México, 1993.
- \_\_\_\_\_, *Del objeto a la interfase*, Ed. Infinito, Buenos Aires, Argentina, 1998.
- Bunge, Mario**, *La investigación científica*, Ed. Ariel, Barcelona, 1980.
- Bürdeck, Bernhard E**, *Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1994.
- Cervo, A.L. y Bervian, P.A.**, *Metodología Científica*. Editorial Mc.Graw Hill, México, 2da. edición, 1983.
- De Leonardo, Patricia**, *La educación superior privada en México*. Ed. UAG-UAZ, México, 1983.
- Díaz Barriga, Frida**, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, Ed. McGraw Hill, México, 2000.
- \_\_\_\_\_, **et al**, *Metodología de diseño curricular para educación superior*, Ed. Trillas, México, 2000.
- Eco, Humberto**, *Cómo se hace una tesis*. Ed. Gedisa, 7ma. edición, México, 1988.
- Erlich Quintero, Patricia**, *El tronco Interdivisional en el sistema de aprendizaje modular*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1996.
- Fiedler, Jeannine y Fiereband, Peter**, *Bauhaus*, Ed. Konemann, Madrid, España, 2000.
- Fuentes, Molinar O.**, *Las épocas de la universidad mexicana*. Ed. Cuadernos Políticos, núm. 36, México, abril-junio de 1983.
- Gadamer, Hans-Georg**, *Verdad y Métodos*, Ed. Sígueme, Salamanca, España, 1993.
- García, Juan César**, *La educación médica en América Latina*, Ed. OMS/OPS, publicación científica número 255, EEUU, 1972.
- Guevara, Niebla G.**, *Introducción a la teoría de la educación*. Ed. Trillas, México, 1990.
- Hernández, Pedro**, *Diseñar y enseñar*, teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente, Ed. Narcea, Madrid, 1998.
- Lakatos, Imre**, *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Vol. I, Cambridge, 1978.

- London, Valeria**, *Memorias del IV Congreso de la ALADI*, Ed. ONDI, La Habana, 1989.
- Maldonado, Tomás**, *El diseño y la vida social*. Boletín núm. 2 del centro de estudiantes de arquitectura, Buenos Aires 10/11 de 1949.
- \_\_\_\_\_, *El diseño Industrial reconsiderado*. Ed. Gustavo Gili, 3ra. edición, México, 1993.
- Maseda Martín, María del Pilar**, *La Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes*, Tesis para obtener el grado de Maestría en Historia del Arte, Facultad de Letras de la UNAM, 2001.
- Montellano, Carmen**, *Didáctica Proyectual*, Ed. Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile, 1999.
- Osborn, Thomas N**, *La educación superior en México*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1987.
- Piaget, Jean**, *Teoría del lenguaje, teoría del aprendizaje*, Ed. Grijalbo, Barcelona, 1983.
- \_\_\_\_\_, *Sicología y epistemología*, Ed. Ariel, 5ta edición, México, 1981.
- Rangel, Guerra A.**, *La educación superior en México*. Ed. Colegio de México, México, 2da. edición, 1983.
- Reyes, Mir Rosalía**, *Historia de la Universidad de México*. Ed. UAM-Xochimilco, México, 1994.
- Salinas, Flores Oscar**, *Tres décadas enseñando*, Ed. CIDI, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1999.
- \_\_\_\_\_, *La enseñanza del diseño industrial en México*, Ed. Comité de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, México, 2001.
- Savater, Fernando**, *El valor de educar*, Ed. Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, México, 1997.
- Schon, Donald**, *La formación de profesionales reflexivos*. Ed. Paidós, España, 1992.
- SEP.**, *Desarrollo del sistema de educación tecnológica, 1970-1980*. Ed. SEP, México, 1981.
- Solis Pérez, Enriqueta**, *El objeto de transformación del Sistema Modular de la UAM-X*. Tesis para obtener el título de Licenciada en Pedagogía. Ed. ENEP-Aragón, México, 1991.
- Sotelo, Sergio et al.**, *Sergio Chiappa*, Ed. UAM-Xochimilco, México. 1984.
- Steger, Hanns A.**, *Las universidades en el desarrollo social de América Latina*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1974.
- Tudela, Fernando**, *Conocimiento y diseño*, Ed. UAM-Xochimilco, México, 1985.
- Vilchis, Luz del Carmen**, *Diseño, universo del conocimiento*, Ed. UNAM, México, 1999.
- \_\_\_\_\_, *Metodología del Diseño, fundamentos teóricos*, Ed. UNAM, México, 1998.

**Villarreal, Ramón, et al.,** *Documento Xochimilco, anteproyecto para establecer la Unidad del Sur de la Universidad Autónoma Metropolitana.* UAM-X, México, 5ta. edición 1986.

**Virchez Alanís, Jesús et al.,** *Las profesiones en México.* Ed. UAM-Xochimilco, México, 1992.

## FUENTES DOCUMENTALES

**ANUIES,** *Declaración de Villahermosa, XIII reunión ordinaria de la asamblea general, Villahermosa, Tabasco.* Ed. ANUIES, México, abril de 1971

**Chiappa, Sergio,** *Aportación de un punto de vista personal,* fotocopias de un artículo de circulación interna, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, 1992.

**Porter, Luis,** *El Diseño como forma del conocimiento.* Documento presentado en el seminario sobre investigación del Diseño, Departamento de Síntesis Creativa, UAM-Xochimilco, junio 1995.

**Simón Sol, Gabriel y Virchez Alanís, Jesús,** *Diseño Industrial,* material inédito que recoge las experiencias en el campo de la enseñanza del diseño industrial de estos autores, México, 2001.

**Simón Sol, Gabriel,** ponencia presentada en el segundo encuentro de escuelas de diseño industrial en La Habana, Cuba, junio 2003.

Informe de evaluación de la licenciatura en Diseño Industrial de CyAD, UAM-Xochimilco, Ed. CIEES, México, 2003.

Plan de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, aprobado por el Colegio Académico en su sesión del 28 de julio de 1978 y vigente hasta 1998, Ed. UAM, México, 1978.

Modificaciones y adecuaciones al programa de estudios de la carrera de Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, México, 1994

Memorias del cuarto congreso y asamblea de la ALADI 89, Ed. ONDI, La Habana, Cuba, 1989.

Informe de índices de deserción 2003, informe de la coordinación de sistemas escolares de la UAM-Xochimilco

Plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial de la UAM-Xochimilco, México, 1997.

Programa de estudios del Tronco Divisional, UAM-Xochimilco, México D.F. 1992.

Gaceta Nuestra Universidad núm. 4, Ed. UAM, México, enero de 1974.

Informe de índices de deserción 2003, informe de la coordinación de sistemas escolares de la UAM-Xochimilco



- Plan de estudios de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, UASLP, 2001.
- Plan de estudios de la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes, EDIN-BA, 1999.
- Plan de estudios de la licenciatura en Diseño Industrial, CIDI, Facultad de Arquitectura, UNAM, 2003.
- Plan de estudios de la licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad de Guadalajara, 1999.

### **PUBLICACIONES PERIÓDICAS**

- Aprender a enseñar, editorial de la revista Tipográfica No.21, pág.11, año VII, Buenos Aires, Argentina, marzo 1995

### **PÁGINAS DE INTERNET**

- Página la asociación de diseñadores industriales de los Estados Unidos de Norteamérica  
[www.lds.org](http://www.lds.org).
- Página de la Universidad de Guadalajara.  
[www.udg](http://www.udg).

## Anexos

		Nivel de Formación Básica				Nivel de Sistemas de Proyección				Multidisciplinario
		Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre	Cuarto Semestre	Quinto Semestre	Sexto Semestre	Séptimo Semestre	Octavo Semestre	
Diseño	Diseño I	Diseño II	Diseño III	Diseño IV	Diseño V	Diseño VI	Diseño VII	Proyecto Multidisciplinario		
				Letrografía	Diagramación	Experimentación del color				
Apreciación, expresión y representación	Dibujo Mano Alzada I	Dibujo Mano Alzada II	Dibujo de Expresión	Visualización	Expresión y Representación I	Expresión y Representación II	Expresión y Representación III			
	Geometría I	Geometría II	Fotografía	Modelos						
	Apreciación Estética I	Apreciación Estética II								
Procesos Técnicos	Técnicas de Presentación I	Técnicas de Presentación II	Introducción a la Computografía	Introducción Sistemas de Producción	Procesos Productivos I	Procesos Productivos II	Procesos Productivos III			
				Laboratorio de Procesos I	Laboratorio de Procesos II	Laboratorio de Procesos III	Laboratorio de Procesos IV			
Teoría y Análisis	Seminario Contextualización del Diseño I	Seminario Contextualización del Diseño II	Seminario Contextualización del Diseño III	Factores Humanos I	Factores Humanos II					
	Seminario Conceptualización del Diseño I	Seminario Conceptualización del Diseño II	Seminario Conceptualización del Diseño III	Análisis de Diseño I	Análisis de Diseño II	Análisis de Diseño III	Análisis de Diseño IV			
	Taller Métodos del Pensamiento I	Taller Métodos del Pensamiento II	Taller Métodos del Pensamiento III							
Gestión				Gestión del Diseño I	Gestión del Diseño II	Gestión del Diseño III	Gestión del Diseño IV			
				Vinculación I					Vinculación II	Vinculación III
				Integración de Nivel I					Integración de Nivel II	

## Descripción del plan de estudios

La formación del alumno contempla diversos recursos didácticos (asignaturas, módulos, cursos y proyectos) a lo largo de la licenciatura, y se enfoca al dominio de la proyección; esto es, a estrategias de comunicación y producción, actuando principalmente en los niveles de planeación, decisión, creación e innovación del diseño. La organización curricular se establece a través de tres niveles: Formación Básica, Proyección y nivel Multidisciplinario, que se orienta a la práctica profesional. La carrera, se agrupa en cinco áreas académicas asesoradas por especialista. Después del nivel de Formación Básica, los alumnos pueden desarrollar una diversidad de opciones de proyectos de diseño: editorial, publicitario, de ambientación, de objetos textiles, de iden-

idad corporativa, etcétera; en todos ellos se deben contemplar y aplicar los conocimientos adquiridos en las diversas áreas académica.

Los aspirantes a esta licenciatura podrán optar por el curso propedéutico que se impartirá en los meses de mayo y junio.

## Requisitos de ingreso

- Acta de nacimiento (original y dos copias)
  - Certificado de bachillerato (promedio mínimo 7.5)
  - Ocho fotografías tamaño infantil
  - Acreditar las actividades que se establezcan para la selección de aspirantes
  - Certificado médico expedido por una institución oficial
  - Pago de cuota de inscripción
- Los aspirantes extranjeros**
- Acreditar su estancia legal en el país
  - Presentar acta de nacimiento en español
  - Presentar revalidación de estudios
  - Pagar el doble de la cuota de inscripción

AREA HUMANISTICA			AREA ESTETICA				AREA TECNOLOGICA						
CB	COMPORTAMIENTO	HUMANIDADES	MEDIO	DISEÑO		TEORIA		EXPRESION		DISCIPLINAS AUXILIARES		TEC. REALIZACION	ESTRUCTURAS
	PSICOLOGIA DE INV. Y SENTIDOS 307 02 0	HISTORIA DEL ARTE I 302 02 0		TALLER DE EDUCACION VIS. 303 02 0	TEORIA GEN. DEL DISEÑO I 302 02 0			DISEÑO NATURAL 302 02 0		GEOMETRIA I 301 02 0	ORIGEN TALENTO I 301 02 0		MATEMATICAS I 301 02 0
I		HISTORIA DEL ARTE II 303 02 0	ECOLOGIA I 312 02 0	TALLER DE DISEÑO I 312 02 0	TEORIA DEL OBJETO I 312 02 0	METODOLOGIA I 312 02 0		DISEÑO I 312 02 0		GEOMETRIA II 311 02 0	DISEÑO TECNICO I 311 02 0	MATERIALES Y PROCESOS I 311 02 0	MATEMATICAS II 311 02 0
II			ECOLOGIA II 321 02 0	TALLER DE DISEÑO II 322 02 0		METODOLOGIA II 322 02 0		DISEÑO II 322 02 0	ARTE CONTEMPORANEO 322 02 0	STATISTICA 321 02 0		MATERIALES Y PROCESOS II 321 02 0	FILOSOFIA 321 02 0
III	COMUNICACION DEL HOMBRE 332 02 0	HISTORIA DEL DISEÑO CONTEMP. Y TECNOLOGICO 332 02 0	ECOLOGIA I 332 02 0	TALLER DE DISEÑO III 334 02 0				DISEÑO III 332 02 0		PSICOLOGIA APLICADA 331 02 0	COMPUTACION I 331 02 0	MATERIALES Y PROCESOS III 331 02 0	ESTATISTICA Y QUIMICA 331 02 0
IV	ESTRATEGIAS GENEALOGICAS DE DISEÑO 342 02 0	HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL 342 02 0	ECOLOGIA II 342 02 0	TALLER DE DISEÑO IV 342 02 0				DISEÑO IV 342 02 0		GRABADOS 341 02 0	COMPUTACION II 341 02 0	MATERIALES Y PROCESOS IV 341 02 0	APLICACIONES DE MATERIALES 341 02 0
V	INDUSTRIALIZACION I 352 02 0	ADMINISTRACION I 352 02 0	REGIMENARIO DE HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL 352 02 0	TALLER DE DISEÑO V 354 02 0				ANALISIS DE LA EMPRESA 352 02 0	INDUSTRIALIZACION DE PROYECTOS I 351 02 0	FOTOGRAFIA 351 02 0		MATERIALES Y PROCESOS V 351 02 0	LABORATORIOS DE MATERIALES 351 02 0
VI	INDUSTRIALIZACION II 362 02 0	ADMINISTRACION II 362 02 0		TALLER DE DISEÑO VI 364 02 0				PRESENTACION DE PROYECTOS I 362 02 0	TECNICAS DE INFORMACION 361 02 0	ENVASES Y EMBALAJES 361 02 0		MATERIALES Y PROCESOS VI 361 02 0	MECANICA 361 02 0
VII	LABORACION INDUSTRIAL 372 02 0			TALLER DE DISEÑO VII 374 02 0				PRESENTACION DE PROYECTOS II 372 02 0	PRINCIPIOS TECNOLOGICOS I 371 02 0	CIBERNETICA 371 02 0		MATERIALES Y PROCESOS VII 371 02 0	
VIII				TALLER DE DISEÑO VIII 384 02 0				PRESENTACION DE PROYECTOS III 382 02 0	PRINCIPIOS TECNOLOGICOS II 381 02 0	PRODUCCION INDUSTRIAL 381 02 0		MATERIALES Y PROCESOS VIII 381 02 0	
IX	SERVICIOS SOCIALES												
X	TRABAJO RECEPTACIONAL												



PLAN DE ESTUDIOS

# DISEÑO INDUSTRIAL

CARRERA DE

### 3.5 LISTA DE ÁREAS Y ASIGNATURAS:

CLAVES	ASIGNATURA	ÁREA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORSESE		CRÉDITOS	
					T	P		
<b>1º SEMESTRE</b>								
1130	1 Introducción histórico-crítica	Teoría, Historia e Investigación	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1131	2 Teoría de la arquitectura I	Teoría, Historia e Investigación	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1132	3 Taller de arquitectura I	Proyecto	Taller	Obligatorio	4	14	22	
1133	4 Matemáticas aplicadas I	Tecnología	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1134	5 Sistemas estructurales I	Tecnología	Seminario	Obligatorio	3	0	6	
					13	14	Total 40	
<b>2º SEMESTRE</b>								
1230	1 Arquitectura en México, S. XX	Teoría, Historia e Investigación	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1231	2 Teoría de la arquitectura II	Teoría, Historia e Investigación	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1232	3 Taller de arquitectura II	Proyecto	Taller	Obligatorio	5	15	25	
1233	4 Matemáticas aplicadas II	Tecnología	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1234	5 Sistemas estructurales II	Tecnología	Seminario	Obligatorio	3	0	6	
					14	15	Total 43	
<b>3º SEMESTRE</b>								
1346	1 Diseño I (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15	
1347	2 Bocetos I	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1348	3 Dibujo técnico (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1349	4 Modelos I	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1350	5 Iniciación a medios digitales (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1351	6 Historia del Diseño Industrial o Estética Industrial* (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1353	7 Materiales I (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	5	7	
					12	22	Total 46	
<b>4º SEMESTRE</b>								
1446	1 Diseño II (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15	
1447	2 Bocetos II	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1448	3 Geometría descriptiva (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1449	4 Modelos II	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1450	5 iniciación a 3D (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	3	5	
1352	6 Historia del Diseño Industrial o Estética Industrial* (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1451	7 Materiales II (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	5	7	
					12	22	Total 46	
<b>5º SEMESTRE</b>								
1546	1 Diseño III (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15	
1547	2 Modelado virtual (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	2	4	
1548	3 Tendencias del Diseño Ind. o Teoría del Diseño* (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4	
1550	4 Tecnología I (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	2	4	
	5 Selectiva			Selectivo				
	6 Selectiva			Selectivo				
					9	9	Total 35	
(C) Asignaturas con énfasis especial en manejo de computadora como herramienta			Nota:		Taller/Seminario	1	3	4
* Asignaturas en donde los alumnos firman una vez por semestre.					Seminario	2	0	4
** Hora, Semana, Semestre					Taller	0	4	4

CLAVES	ASIGNATURA	ÁREA	MODALIDAD	CARÁCTER	**HO/SE/SE		CRÉDITOS
					T	P	
<b>6° SEMESTRE</b>							
1646	1 Diseño IV (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15
1647	2 Presentación de proyectos (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	2	4
1549	3 Tendencias del Diseño Industrial o Teoría del Diseño (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4
1648	4 Tecnología II (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	2	4
	5 Selectiva			Selectivo			
	6 Selectiva			Selectivo			
					9	9	Total 35
<b>7° SEMESTRE</b>							
1746	1 Diseño V (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15
1747	2 Diseño Estratégico o Diseño y Medio Ambiente* (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4
1749	3 Tecnología III (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	2	4
	4 Selectiva			Selectivo			
	5 Selectiva			Selectivo			
	6 Selectiva			Selectivo			
					8	7	Total 35
<b>8° SEMESTRE</b>							
1846	1 Diseño VI (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	5	5	15
1748	2 Diseño Estratégico o Diseño y Medio Ambiente* (C)	Cultura del Diseño	Seminario	Obligatorio	2	0	4
1847	3 Tecnología IV (C)	Tecnología	Taller	Obligatorio	1	2	4
	4 Selectiva			Selectivo			
	5 Selectiva			Selectivo			
	6 Selectiva			Selectivo			
					8	7	Total 35
<b>9° SEMESTRE</b>							
1946	1 Diseño VII (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	2	4
	2 Selectiva			Selectivo			
	3 Selectiva			Selectivo			
	4 Selectiva			Selectivo			
	5 Selectiva			Selectivo			
					1	2	Total 20
<b>10° SEMESTRE</b>							
1947	1 Diseño VIII (C)	Diseño	Taller	Obligatorio	1	2	4
	2 Selectiva			Selectivo			
	3 Selectiva			Selectivo			
	4 Selectiva			Selectivo			
	5 Selectiva			Selectivo			
					1	2	Total 20

(C) Asignaturas con énfasis especial en manejo de computadora como herramienta.

\* Asignaturas en donde los alumnos toman una por semestre.

\*\* Hora, Semana, Semestre

Total créditos 355

Total asignaturas 58

Nota:	Taller/Seminario	1	2	4
	Seminario	2	0	4
	Taller	0	4	4

### 3.5.1 LISTA ASIGNATURAS SELECTIVAS

CLAVES	ASIGNATURA	ÁREA	MODALIDAD	CARÁCTER	**HORSE/SE		CRÉDITOS
					T	P	
0383	1 Diseño de joyería	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0491	2 Arte objeto	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0390	3 Mobiliario	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0384	4 Diseño y competitividad	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0391	5 Museografía	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0399	6 Técnicas de ilustración	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0392	7 Moda y vestuario	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0393	8 Mobiliario urbano	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0490	9 Vehículos de arrastre	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0492	10 Artículos promocionales	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0379	11 Biónica y diseño	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0396	12 Salud y trabajo	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0380	13 Creativa	Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0394	14 Planeación prospectiva	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0395	15 Percepción de la imagen	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0386	16 Historia de los objetos en México	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0387	17 Inglés	Cultura del Diseño	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0397	18 Teoría de la imagen y del objeto	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0382	19 Diseño y antropología	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0381	20 Creatividad e innovación	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0388	21 Manifestaciones de vanguardia	Cultura del Diseño	Seminario	Selectivo	2	0	4
0010	22 Administración del diseño industrial	Tecnología	Seminario	Selectivo	2	0	4
0385	23 Envase y embalaje	Tecnología	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
0389	24 Mercadotecnia	Tecnología	Seminario	Selectivo	2	0	4
0398	25 Taller de cerámica	Tecnología	Taller/Seminario	Selectivo	1	2	4
	26 Selectiva universal 1			Selectivo			4
	27 Selectiva universal 2			Selectivo			4
	28 Selectiva universal 3			Selectivo			4
	29 Selectiva universal 4			Selectivo			4
	30 Selectiva universal 5			Selectivo			4
	31 Selectiva universal 6			Selectivo			4

\*\* Hora, Semana, Semestre

### 3.6 TOTAL DE ASIGNATURAS Y CRÉDITOS

El plan de estudios está compuesto por 58 asignaturas, de las cuales, 40 son obligatorias, y 18 selectivas. Estas últimas se pueden escoger de 31 opciones.

El total de créditos son 355, correspondiendo 283 a las asignaturas obligatorias y 72 a las selectivas.



## ***Licenciatura en diseño industrial***

---

### ***Centro universitario donde se imparte***

CENTRO UNIVERSITARIO DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO:

- Extremo Norte de la Calzada Independencia s/n. Huentitán el Bajo, Jalisco, México.
- Belén núm. 120. Centro Histórico, Ex Claustro de Santa María de Gracia, Guadalajara, Jalisco, México.

### ***Perfil del aspirante***

El aspirante a cursar la carrera de Licenciatura en diseño industrial debe contar preferentemente con:

- Intereses: en la integración al medio ambiente, técnicos, culturales y artísticos.
- Aptitudes: de creatividad, sentido de organización y mando, sociabilidad y de persuasión, habilidad para captar relaciones espaciales y mecánicas, habilidad manual para el dibujo y cálculo matemático, capacidad de inventiva, sentido de organización y mando, sociabilidad.
- Actitudes: de innovación y estabilidad emocional

### ***Perfil del egresado***

El egresado de esta licenciatura podrá hacer el planteamiento del diseño de productos, a través del acopio de información, conceptualización de propuestas de solución a necesidades específicas, determinando las características funcionales, optimizando la coherencia formal en el contexto y para el uso determinado según las líneas de formación que haya elegido: bienes de capital, bienes de consumo y bienes de uso y equipamiento público.

### ***Campo de desempeño profesional***

Los productos proyectados por los diseñadores cubrirán las áreas de bienes de capital, bienes de consumo y bienes de uso y equipamiento público, con las características generadas por una investigación y acorde a las características físicas y del comportamiento de la sociedad receptora del bien.

La demanda de diseño depende de la visión de las entidades involucradas, ya que un desarrollo de cualquier entidad depende en gran medida de la capacidad de diseño de productos y desarrollo tecnológico que posea.

Los diseñadores industriales egresados tienen un gran campo de acción tanto en la industria como en el desarrollo del ejercicio profesional independiente y que en el futuro las actividades empresariales dependerán de las posibilidades que tengan de instrumentar estrategias y políticas de diseño de productos.

**Requisitos para obtener el título**

- Haber cubierto el total de créditos requerido.
- Cumplir con el servicio social.
- Elegir cualquiera de las modalidades de titulación establecidas en el Reglamento General de Titulación del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.
- Los requisitos particulares para cada modalidad de titulación serán informados por el coordinador de la carrera.

**Plan de estudios**

Para obtener el título el alumno deberá cubrir los créditos conforme a la siguiente tabla:

<i>Áreas de formación</i>	<i>Créditos</i>	<i>%</i>
Área de formación básico común obligatoria		
Orientación bienes de consumo	72	16
Orientación bienes de capital	72	17
Orientación bienes de uso y equipamiento público	72	16
Área de formación básico particular obligatoria		
Orientación bienes de consumo	242	56
Orientación bienes de capital	242	56
Orientación bienes de uso y equipamiento público	242	54
Área de formación especializante obligatoria		
Orientación bienes de consumo	107	24
Orientación bienes de capital	102	23
Orientación bienes de uso y equipamiento público	109	24
Área de formación optativa abierta		
Orientación bienes de consumo	24	5
Orientación bienes de capital	21	5
Orientación bienes de uso y equipamiento público	28	6
<i>Número de créditos para optar por el título:</i>		
Orientación bienes de consumo	445	100
Orientación bienes de capital	437	100
Orientación bienes de uso y equipamiento público	451	100

**Área de formación básico común obligatoria**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Geometría descriptiva	RE100	T	0	80	80	5	
Dibujo técnico I	RE103	T	0	40	40	3	
Costos y presupuestos I	PD100	C	40	0	40	5	
Mercadotecnia I	PD101	C	40	0	40	5	
Seminario de legislación	PD102	S	20	0	20	3	
Estética	TH112	C	60	0	60	8	
Teoría del diseño	TH116	C	80	0	80	11	
Teoría de la forma	TH130	C	40	0	40	5	
Fundamentos I	AV102	C	80	0	80	11	
Fundamentos II	AV103	CT	40	40	80	8	AV102
Fundamentos III	AV104	CT	40	40	80	8	AV103
<b>Totales</b>			<b>440</b>	<b>200</b>	<b>640</b>	<b>72</b>	

**Área de formación básico particular obligatoria**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
CAD I	PR120	CT	20	20	40	4	
CAD II	PR121	CT	20	20	40	4	PR120
Historia del diseño industrial	TH146	C	60	0	60	8	
Cultura y desarrollo tecnológico I	TH158	C	80	0	80	11	
Sociología y diseño	TH186	C	40	0	40	5	
Semiótica del producto	TH187	C	80	0	80	11	
Métodos de diseño	TH188	C	40	0	40	5	
Métodos y técnicas de investigación I	TH189	C	40	0	40	5	
Métodos y técnicas de investigación II	TH190	C	40	0	40	5	TH189
Ergonomía del producto I	PD127	C	80	0	80	11	
Ergonomía del producto II	PD128	C	40	0	40	5	PD127
Física aplicada	PD133	C	40	0	40	5	
Equipos, máquinas y herramientas I	PD135	C	40	0	40	5	
Equipos, máquinas y herramientas II	PD136	C	40	0	40	5	PD135
Mecanismos y sistemas I	PD137	C	40	0	40	5	
Mecanismos y sistemas II	PD138	C	40	0	40	5	PD137
Procesos de transformación industrial	PD139	C	40	0	40	5	
Planeación de producción	PD140	C	40	0	40	5	
Organización de la producción industrial	PD114	CT	20	20	40	4	
Costos y presupuestos II	PD115	C	40	0	40	5	PD100
Procesos de transformación industrial II	PD123	C	40	0	40	5	PD139

**Área de formación básico particular obligatoria (continuación)**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Procesos de transformación industrial III	PD124	C	40	0	40	5	PD123
Tecnología de la función	PD125	C	40	0	40	5	
Dibujo técnico industrial	RE105	T	0	40	40	3	RE103
Expresión gráfica industrial I	RE106	T	0	120	120	8	
Expresión gráfica industrial II	RE107	T	0	120	120	8	RE106
Taller de modelos de estudio	RE108	T	0	80	80	5	
Taller de modelos y prototipos	RE109	T	0	80	80	5	
Diseño industrial I	DI112	CT	40	120	160	13	
Diseño industrial II	DI113	CT	40	120	160	13	DI112
Diseño industrial III	DI114	CT	40	120	160	13	DI113
Diseño industrial IV	DI115	CT	40	160	200	16	DI114
Diseño industrial V	DI116	CT	40	160	200	16	DI115
Matemáticas	TC187	C	40	0	40	5	
Fotografía de productos	AV187	CT	20	20	40	4	
<b>Totales</b>			<b>1260</b>	<b>1200</b>	<b>2460</b>	<b>242</b>	

**Área de formación especializada obligatoria para la orientación en bienes de consumo**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Diseño de bienes de consumo I	DI100	CT	40	160	200	16	
Análisis de la demanda	DI103	C	80	0	80	11	
Diseño de bienes de consumo II	DI104	CT	40	160	200	16	DI100
Análisis de factibilidad	DI107	C	80	0	80	11	DI103
Diseño de bienes de consumo III	DI108	CT	40	160	200	16	DI104
Desarrollo del producto	DI111	C	80	0	80	11	DI107
Expresión gráfica industrial III (bienes de consumo)	RE121	T	0	80	80	5	RE107
Ergonomía del producto III	PD141	C	40	0	40	5	PD128
Envase y embalaje	PD152	C	80	0	80	11	
Mercadotecnia y producto	PD144	C	40	0	40	5	PD101
<b>Totales</b>			<b>520</b>	<b>560</b>	<b>1080</b>	<b>107</b>	

**Área de formación especializada obligatoria para la orientación en bienes de capital**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Diseño de bienes de capital I	DI101	CT	40	160	200	16	
Análisis de la demanda	DI103	C	80	0	80	11	
Diseño de bienes de capital II	DI105	CT	40	160	200	16	DI101
Análisis de factibilidad	DI107	C	80	0	80	11	DI103
Diseño de bienes de capital III	DI109	CT	40	160	200	16	DI105
Desarrollo del producto	DI111	C	80	0	80	11	DI107

**Área de formación especializante obligatoria  
para la orientación en bienes de capital (continuación)**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Dibujo técnico industrial III	RE122	T	0	80	80	5	RE105
Ergonomía industrial	PD142	C	40	0	40	5	PD128
Tecnología y transformación	PD143	C	80	0	80	11	
<b>Totales</b>			<b>480</b>	<b>560</b>	<b>1040</b>	<b>102</b>	

**Área de formación especializante obligatoria  
para la orientación en bienes de uso y equipamiento público**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Diseño de bienes de uso y equipamiento público I	DI102	CT	40	160	200	16	
Análisis de la demanda	DI103	C	80	0	80	11	
Diseño de bienes de uso y equipamiento público II	DI106	CT	40	160	200	16	DI102
Análisis de factibilidad	DI107	C	80	0	80	11	DI103
Diseño de bienes de uso y equipamiento público III	DI110	CT	40	160	200	16	DI106
Desarrollo del producto	DI111	C	80	0	80	11	DI107
Ergonomía industrial	PD142	C	40	0	40	5	PD128
Normas de diseño urbano I	PU118	C	40	0	40	5	
Ecología urbana	PU119	C	40	0	40	5	
Semiótica de la imagen	TH131	C	40	0	40	5	
Semiótica de la arquitectura	TH132	C	60	0	60	8	
<b>Totales</b>			<b>580</b>	<b>480</b>	<b>1060</b>	<b>109</b>	

**Área de formación optativa abierta**

Materias	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Danzas autóctonas	AE189	T	0	40	40	3	
Taller de bailes de salón	AE190	T	0	40	40	3	
Taller de bailes internacionales	AE191	T	0	40	40	3	
Acrobacia básica	AE192	T	0	40	40	3	
Confección de utilería	AE193	T	0	40	40	3	
Elaboración de máscaras	AE194	T	0	40	40	3	
Maquillaje escénico	AE195	T	0	40	40	3	
Esgrima básica	AE196	T	0	40	40	3	
Elementos de foniatría	AE197	T	0	40	40	3	
Escenografía I	AE199	T	0	40	40	3	
Escenografía II	AE200	T	0	40	40	3	
Restauración I	AV212	CT	20	20	40	4	
Restauración II	AV213	CT	20	20	40	4	
Restauración III	AV214	CT	20	20	40	4	
Fotografía básica I	AV217	CT	20	20	40	4	
Fotografía básica II	AV218	CT	20	20	40	4	
Curador I	AV219	T	0	40	40	3	

**Área de formación optativa abierta (continuación)**

<i>Materia</i>	<i>Clave</i>	<i>Tipo</i>	<i>Horas teoría</i>	<i>Horas práctica</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Créditos</i>	<i>Prerrequisitos</i>
Curador II	AV220	T	0	40	40	3	
Grabado básico I	AV221	CT	20	20	40	4	
Grabado básico II	AV222	CT	20	20	40	4	
Cerámica básica I	AV223	CT	20	20	40	4	
Cerámica básica II	AV224	CT	20	20	40	4	
Retoque de negativo	AV225	CT	20	20	40	4	
Batik	AV226	T	0	40	40	3	
Elementos de pintura	AV227	T	0	40	40	3	
Elementos de escultura	AV228	T	0	40	40	3	
Elementos de dibujo artístico	AV229	T	0	40	40	3	
Óleo	AV230	T	0	40	40	3	
Acuarela	AV231	T	0	40	40	3	
Dibujo	AV232	T	0	40	40	3	
Fotograbado	AV233	T	0	40	40	3	
Litograbado	AV234	T	0	40	40	3	
Promotor de arte	AV235	T	0	40	40	3	
Dealer	AV236	T	0	40	40	3	
Diseño experimental	DI117	CT	20	20	40	4	
Etnomusicología	MU236	C	40	0	40	5	
Taller de laudería	MU237	T	0	40	40	3	
Musicología	MU238	C	40	0	40	5	
Artes y textiles	PD126	T	0	40	40	3	
Virales	PD145	T	0	40	40	3	
Textiles	PD146	T	0	40	40	3	
Serigrafía I	PD147	T	0	40	40	3	
Serigrafía II	PD148	T	0	40	40	3	
Asesoría y consultoría de empresas	PD149	CT	20	20	40	4	
Grabado en vidrio	PD150	T	0	40	40	3	
Repujado	PD151	T	0	40	40	3	
Elementos de psicología	PD275	C	40	0	40	5	
Introducción al video	PR140	CT	20	20	40	4	
Introducción a la multimedia	PR141	CT	20	20	40	4	
Ingeniería de tránsito	PU164	CT	20	20	40	4	
Geografía urbana	PU167	C	40	0	40	5	
Imagen urbana	PU170	C	40	0	40	5	
Estudio de centros urbanos	PU171	C	40	0	40	5	
Ecología	PU172	C	40	0	40	5	
Diseño de paisaje urbano y espacios abiertos	PU174	CT	20	20	40	4	
Diseño de jardines	PU175	CT	20	20	40	4	
Introducción a la conservación del patrimonio	PU176	C	40	0	40	5	
Ingeniería urbana	PU177	C	40	0	40	5	
Maquetas	RE125	T	0	40	40	3	
Técnicas de representación	RE128	CT	20	20	40	4	



**Área de formación optativa abierta (continuación)**

Materia	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Instalaciones específicas	TC110	T	0	40	40	3	
Laminotecnia	TC118	T	0	40	40	3	
Carpintería	TC125	T	0	40	40	3	
Herrería	TC127	T	0	40	40	3	
Prefabricación	TC129	CT	20	20	40	4	
Promoción arquitectónica	TC130	C	40	0	40	5	
Riesgo sísmico	TC131	C	40	0	40	5	
Ensayo de materiales	TC132	C	40	0	40	5	
Matrices de selección	TC133	C	40	0	40	5	
Técnicas de simulación	TC135	CT	20	20	40	4	
Teoría matemática de la información	TC136	C	40	0	40	5	
Carpintería y herrería	TC137	T	0	40	40	3	
Terminología y lexicología	TH208	C	40	0	40	5	
Inglés básico	TH242	C	40	0	40	5	
Inglés técnico	TH243	C	40	0	40	5	
Bibliotecología	TH244	C	40	0	40	5	
Arquitectura de Guadalajara	TH245	C	40	0	40	5	
Arquitectura de Jalisco	TH246	C	40	0	40	5	
Historia del mueble	TH247	C	40	0	40	5	
Teoría del color	TH248	C	40	0	40	5	
Metodología de la proyectación	TH250	C	40	0	40	5	
Psicología de la actuación	TH253	C	40	0	40	5	
Metodología de la investigación arquitectónica	TH261	C	40	0	40	5	
Historia de las culturas	TH263	C	40	0	40	5	
Semiótica y axiología	TH264	C	40	0	40	5	
Técnicas de investigación	TH265	CT	20	20	40	4	
Morfología urbana	TH266	C	20	0	20	5	
Historia de la enseñanza de la arquitectura	TH267	C	40	0	40	5	
Historia de los tratadistas	TH268	C	40	0	40	5	
Pedagogía de las artes I	TH269	C	40	0	40	5	
Pedagogía de las artes II	TH270	C	40	0	40	5	
Pedagogía de las artes III	TH271	C	40	0	40	5	
Crítico de arte I	TH272	C	40	0	40	5	
Crítico de arte II	TH273	C	40	0	40	5	
Metodología para el estudio	TH274	C	40	0	40	5	
Técnicas de la enseñanza de la danza I	TH276	CT	20	20	40	4	
Técnicas de la enseñanza de la danza II	TH277	CT	20	20	40	4	
Legislación	TH278	C	40	0	40	5	
Taller de investigación I	TH279	C	40	0	40	5	
Taller de investigación II	TH280	C	40	0	40	5	
Acrílico	AV280	T	0	40	40	3	



**Área de formación optativa abierta (continuación)**

Materia	Clave	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Pastel	AV281	T	0	40	40	3	
Taller de títeres I	AE210	T	0	40	40	3	
Taller de títeres II	AE211	T	0	40	40	3	
Elementos de caricatura I	PR145	CT	20	20	40	4	
Elementos de caricatura II	PR146	CT	20	20	40	4	
CAD aplicado a la arquitectura I	RE140	CT	20	20	40	4	
CAD aplicado a la arquitectura II	RE141	CT	20	20	40	4	
Introducción a la actuación en radio, televisión y cine	AE198	T	0	40	40	3	
Taller de ópera	MU239	CT	20	20	40	4	
Seminario de animación V	PR134	S	40	40	80	8	
Comercialización y distribución de cine, video y televisión	PR139	CT	20	20	40	4	
Iluminación para el video	TC138	CT	20	20	40	4	
Géneros cine	TH281	CT	20	20	40	4	
Psicología del cine	TH282	CT	20	20	40	4	
Análisis cine	TH283	C	40	0	40	5	
Aerógrafo	RE127	CT	20	20	40	4	
Análisis de la realidad nacional	TH118	C	40	0	40	5	
Creatividad	AV107	CT	20	20	40	4	
Estética	TH112	C	60	0	60	8	
Museografía	TH214	C	40	0	40	5	
Serigrafía básica I	AV282	CT	20	20	40	4	
Serigrafía básica II	AV283	CT	20	20	40	4	
Teatro oriental	AE212	C	40	0	40	5	
Técnica coreográfica I	AE124	T	0	40	40	3	
Técnica coreográfica II	AE125	T	0	40	40	3	
Diseño urbano por computadora	PR147	CT	20	20	40	4	
Seminario de control de calidad	PD103	S	20	0	20	3	
Organización de la producción industrial	PD114	CT	20	20	40	4	
Presentación de proyectos	RE126	T	0	20	20	3	
Video	AV284	C	40	0	40	5	
Ecología urbana	PU119	C	40	0	40	5	
Acústica	TC108	C	40	0	40	5	
Multimedia	PR129	CT	20	60	80	7	
Investigación musical I	TH235	C	40	0	40	5	
Investigación musical II	TH236	C	40	0	40	5	
Métodos de impresión	PD275	CT	20	20	40	4	
Métodos y técnicas de investigación I	TH189	C	40	0	40	5	
Organización empresarial	PD116	C	40	0	40	5	
Historia artes plásticas siglo XX	TH254	C	40	0	40	5	
Computación	PR148	CT	20	20	40	4	

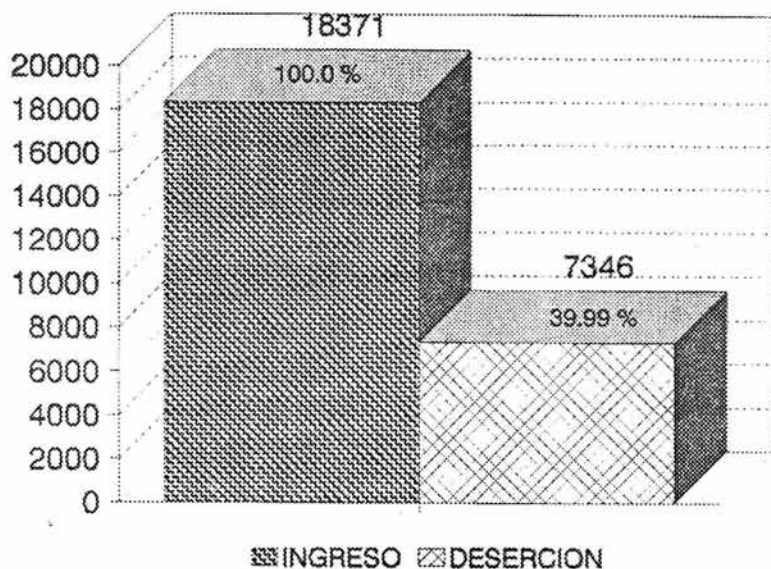
**DESERCIÓN DE ALUMNOS DE LA  
UNIDAD XOCHIMILCO  
CLASIFICADOS POR GENERACIÓN Y NIVEL DE CARRERA**

GENERA- CION	INGRESO	N I V E L D E C A R R E R A						TOTAL	D/ING %
		DESERCIÓN TI	D/ING %	DESERCIÓN TD	D/ING %	DESERCIÓN TC	D/ING %		
962	1762	383	21.74	160	9.08	178	10.10	721	40.92
963	1828	268	14.66	222	12.14	136	7.44	626	34.25
972	1858	309	16.63	217	11.68	189	10.17	715	38.48
973	1928	323	16.75	186	9.65	218	11.31	727	37.71
982	1875	325	17.33	222	11.84	181	9.65	728	38.83
983	1995	275	13.78	244	12.23	201	10.08	720	36.09
992	1733	281	16.21	196	11.31	231	13.33	708	40.85
993	1842	498	27.04	250	13.57	177	9.61	925	50.22
00/2	1770	326	18.42	221	12.49	144	8.14	691	39.04
00/3	1780	516	28.99	162	9.10	107	6.01	785	44.10
<b>TOTAL</b>	<b>18371</b>	<b>3504</b>	<b>19.07</b>	<b>2080</b>	<b>11.32</b>	<b>1762</b>	<b>9.59</b>	<b>7346</b>	<b>39.99</b>

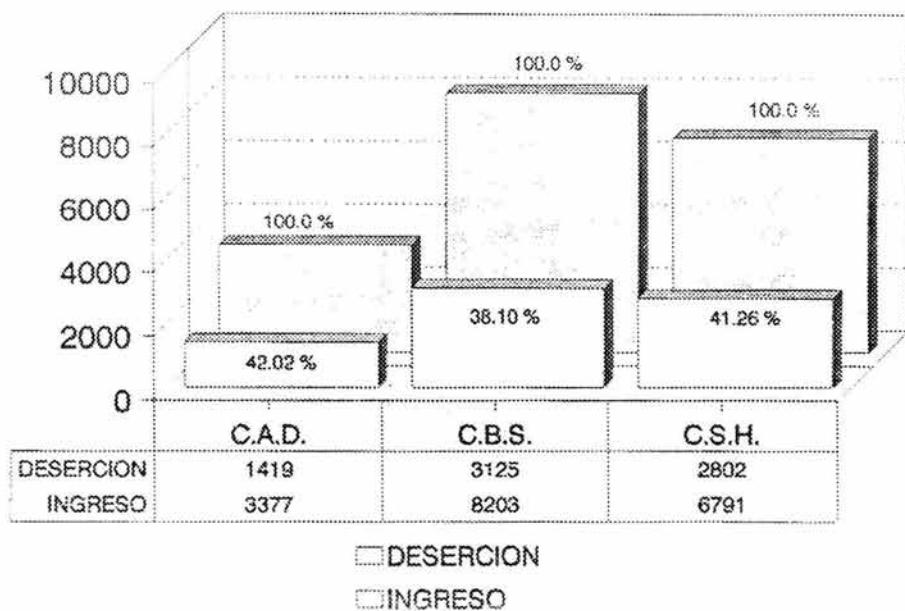
Fuente: Archivos de la C. S. E. UAM-X  
Sección de Estadística Escolar

Diciembre, 2003.

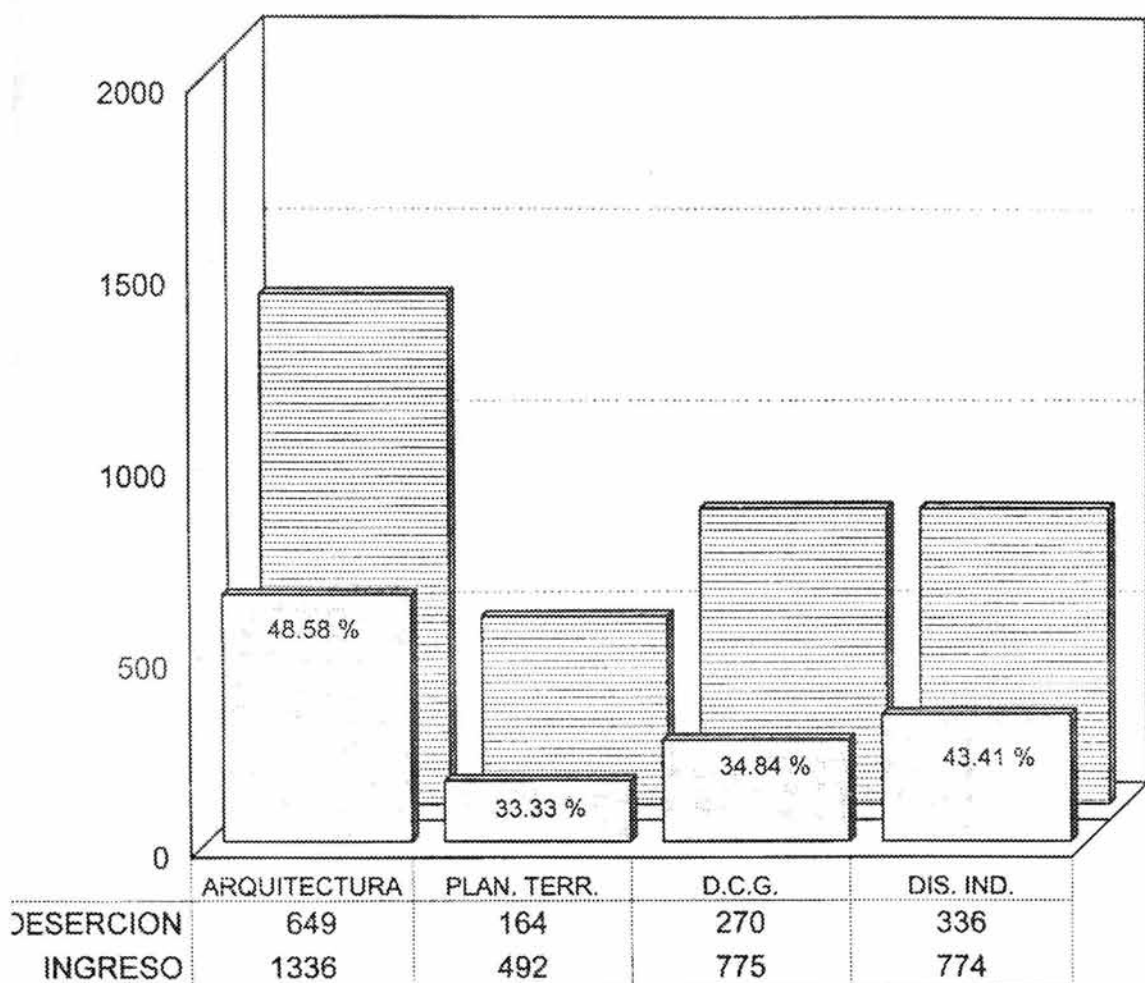
RELACION INGRESO-DESERCIÓN  
EN LA UAM-XOCHIMILCO



DESERCIÓN DE ALUMNOS DE LA UAM-X  
CLASIFICADOS POR DIVISIÓN



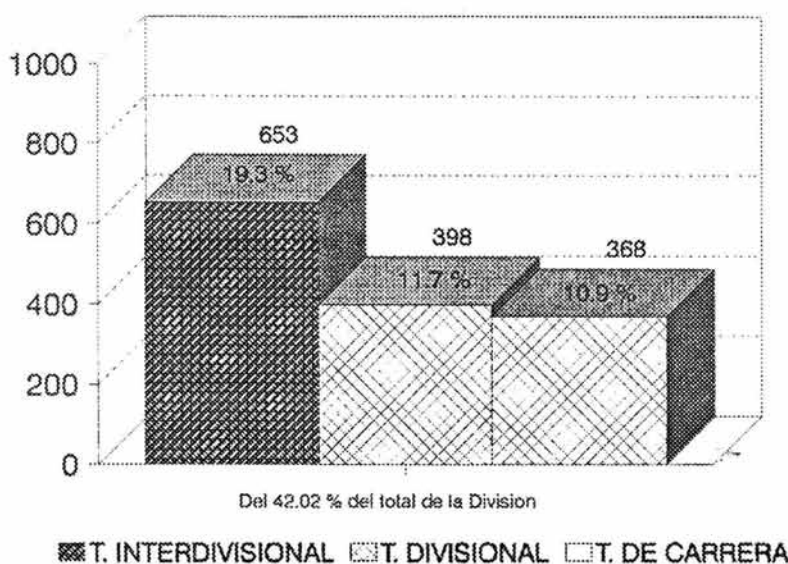
RELACION INGRESO-DESERCIÓN DE ALUMNOS  
DE LA DIVISION DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO  
CLASIFICADOS POR LICENCIATURA



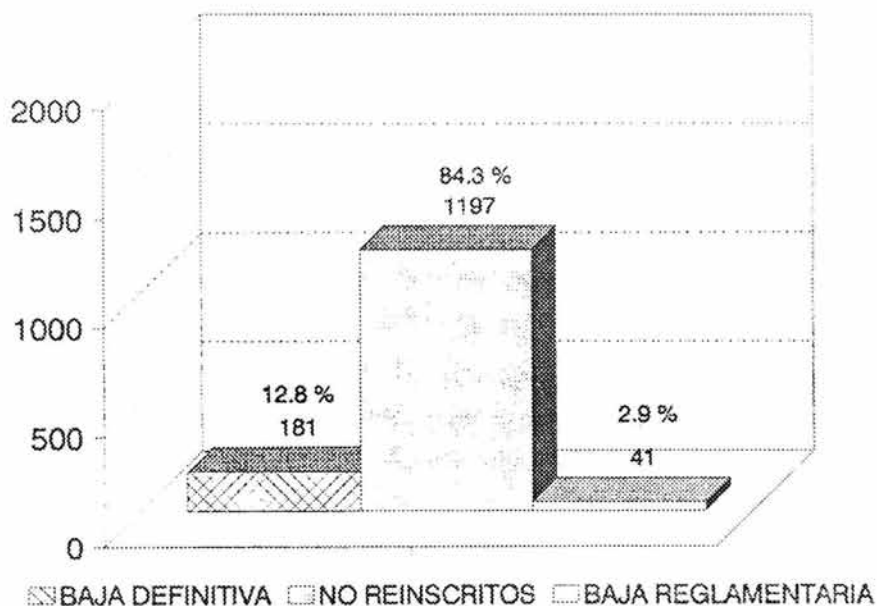
% En relacion al ingreso

□ DESERCIÓN    ▒ INGRESO

DESERCION DE ALUMNOS DE LA DIVISION DE  
CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO  
CLASIFICADOS POR NIVEL DE CARRERA



DESERCION DE ALUMNOS DE LA DIVISION DE  
CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO  
POR CAUSA DE BAJA



**DESERCIÓN DE ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN  
DISEÑO INDUSTRIAL  
CLASIFICADOS POR GENERACIÓN Y NIVEL DE CARRERA.**

GENERACION	INGRESO	DESERCIÓN TI	D/ING %	DESERCIÓN ID	D/ING %	DESERCIÓN TC	D/ING %	TOTAL	D/ING %
962	66	17	25.76%	6	9.09%	7	10.61%	30	45.45%
963	85	8	9.41%	12	14.12%	8	9.41%	28	32.94%
972	86	14	16.28%	9	10.47%	10	11.63%	33	38.37%
973	83	17	20.48%	6	7.23%	17	20.48%	40	48.19%
982	92	15	16.30%	4	4.35%	9	9.78%	28	30.43%
983	86	9	10.47%	6	6.98%	9	10.47%	24	27.91%
992	62	12	19.35%	7	11.29%	12	19.35%	31	50.00%
993	71	23	32.39%	8	11.27%	11	15.49%	42	59.15%
00/2	72	18	25.00%	9	12.50%	12	16.67%	39	54.17%
00/3	71	29	40.85%	4	5.63%	8	11.27%	41	57.75%
<b>TOTAL</b>	<b>774</b>	<b>162</b>	<b>20.93%</b>	<b>71</b>	<b>9.17%</b>	<b>103</b>	<b>13.31%</b>	<b>336</b>	<b>43.41%</b>

Fuente: Archivos de la C. S. E. UAM-X

Sección de Estadística Escolar.

Diciembre, 2003.