

ASINEA 103



REALIDAD E IDEALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO • MAYO 2020

ENSEÑANZA

APRENDIZAJE

CONSTRUIR

AGRADECEMOS A:

La Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria por haber apoyado a la realización de la 103ª Reunión Nacional de la ASINEA,
A la Facultad de Arquitectura por ser sede de la 103ª reunión Nacional de la ASINEA de manera virtual.
Al Mtro. Marcos Mazari Hiriart, Presidente del Comité Organizador del Congreso Nacional "Realidad e Idealización en la Enseñanza de la Arquitectura".

CONSEJO DIRECTIVO

Mtro. Marcos Mazari Hiriart

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
Presidente

Mtra. María Dolores del Río López

Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño
Universidad de Guadalajara
Vicepresidenta Ejecutiva

Mtro. Juan Homero Hernández Tena

Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación
Universidad La Salle Ciudad de México
Vicepresidente Académico

Mtra. Ilitia Angélica Sauer Vera

Asociación de Instituciones de la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana, A.C.
Responsable de la Secretaría Técnica

Arq. Angélica Carlota Castro Félix

Departamento de Ciencias de la Tierra
Instituto Tecnológico de los Mochis
Vicepresidenta Región Noroeste

Arq. César Capistrán Sequeda

Departamento de Ciencias de la Tierra
Instituto Tecnológico de Chihuahua II
Vicepresidente Región Norte

Dra. María Teresa Ledezma

Facultad de Arquitectura
Universidad Autónoma de Nuevo León
Vicepresidenta Región Noreste

Mtra. Ma. Guadalupe García Ochoa

Licenciatura de Arquitectura
Universidad Iberoamericana de León
Vicepresidenta Región Centro

Mtro. Hugo Gilberto Pérez Pérez

Escuela de Arquitectura, Diseño y Comunicación visual
Universidad Justo Sierra, Campus 100 Metros
Vicepresidente Región Metropolitana

Arq. Ezequiel Hernández Pérez

Departamento de Ciencias de la Tierra
Instituto Tecnológico de Pachuca
Vicepresidente Región Pacífico

Arq. Jaime Martínez Casados

Facultad de Arquitectura
Universidad de Sotavento
Vicepresidente Región Golfo

Mtro. Joel Hernández Ruiz

Facultad de Arquitectura
Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, C.U.
Vicepresidente Región Sur

Mtra. Jaqueline Tapia Chávez

Escuela de Arquitectura y Diseño
Universidad Marista de Mérida
Vicepresidenta Región Este

Mtro. Marco Antonio Fernández Casas

Facultad de Arquitectura, Decanato de Artes y Humanidades
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Presidente del Consejo Consultivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria

Secretario Administrativo

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Mtro. Marcos Mazari Hiriart

Facultad de Arquitectura

Arq. Juan Carlos Hernández White

Secretario General

Mtro. Luis Eduardo de la Torre Zatarain

Secretario Académico

COMITÉ EDITORIAL

Ilitia Sauer

Dirección editorial ASINEA

Coral Velázquez Alvarado

Coordinadora Editorial

Acela Rocío Cervantes García

Diseño Editorial

Primera edición: xxxxx xxxxxx

D.R. © Asociación de Instituciones de la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana, A.C., Emiliano Zapata 37, Centro de la Ciudad de México, Área 1, Cuauhtémoc, C.P. 06000, Ciudad de México. En trámite.

e-ISBN: En trámite

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente el punto de vista del consejo directivo y/o consultivo o de los miembros de la Asociación.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos de los artículos.

Hecho en México

ASINEA 103



REALIDAD E IDEALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO • MAYO 2020

ENSEÑANZA

APRENDIZAJE

CONSTRUIR

Retos de la enseñanza de lo arquitectónico en la era de la “posverdad” Adrián Baltierra Magaña	9
La Arquitectura y su enseñanza en la actualidad: ¿una disciplina inerte? Tania Montserrat García Rivera	19
Desarrollo de habilidades del pensamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura Rosa María Zavala Huitzacua • Alma Rosa Rodríguez López • Alma Rosa García Ríos	28
Epistemología crítica y reconstrucción conceptual. El caso de lo “prehispanico” Abe Yillah Román Alvarado	36
Arte en la formación del estudiante de Arquitectura José De Jesús Ortega Martínez	43
La enseñanza de la Arquitectura vinculada al contexto rural. Un proyecto interdisciplinar con carácter social en Guadalcázar, San Luis Potosí María Elena Molina Ayala	54
Teoría y fundamentos elementales de las estructuras en arquitectura. Apuntes para una teoría de las estructuras Ignacio González Tejeda	62
¿Cómo enseñar teoría a los alumnos y las alumnas de primer semestre? Fabio Vélez Bertomeu	75
Aprendizajes situados en la Emergencia S17. Participación en la Comunidad de la Nopalera, Morelos Eduardo Jiménez Dimas	87
Con perspectiva 2020. Realidad e idealización en la enseñanza de la Arquitectura / ASINEA 2020 Jorge Vázquez Del Mercado	97
Una visión ambiocentrista. El pensamiento complejo como respuesta metodológica en la enseñanza de la arquitectura para el desarrollo sostenible Frida Paulina Bidegain González	101

Uso de modelos físicos tridimensionales como herramienta de aprendizaje de los Sistemas Estructurales Básicos	111
Alicia Susana Ezeta Genis	
El taller espacio de enseñanza-aprendizaje al proyectar con el dilema de la composición racional o creativa	121
Juan Cortés Pastén	
Pensando en voz alta sobre la enseñanza de la Arquitectura. Los talleres de proyectos ¿Una materia dudosa?	129
Miguel Hierro Gómez	
Proyecto académico del Max Cetto. Propuesta inicial para el proyecto académico del Taller Max Cetto 2019-2021	137
José Utgar Salceda Salinas • Lucia Vivero Correa • Adolfo Valdez Ponce • Ricardo García Santander • Sergio Galvan Tejada • José Amozurrutia Cortes	
La mente, el entendimiento de la realidad y la idealización en la enseñanza de la arquitectura	149
Héctor García Olvera	
El taller de titulación como territorio horizontal de construcción del conocimiento. La responsabilidad social de las universidades frente al derecho de la vivienda y la Ciudad en México	158
Irving Alejandro Soria Ramírez	
De la práctica proyectual como dinámica compleja y del Taller como el lugar de la práctica académica	165
Isabel Briuolo Mariansky	
Arquitectos ¿para qué? ¿Para qué arquitectos?	178
Gabriela Berenice Hentschel Montoya • Alejandra Cocco Alonso	
La práctica proyectual derivada del taller integral de Arquitectura	189
Bruno Bellota Noguera	
Las tesis teóricas como opción de titulación, ejemplo del trabajo encaminado a la transdisciplina desde la disciplina de la arquitectura	200
Mónica Cejudo Collera • Luis Eduardo de la Torre Zatarain • Mauricio Trápaga Delfin • Gabriel Villalobos Villanueva	
Creatividad y estrategias didácticas contemporáneas en el proceso de diseño, bajo el enfoque de la educación humanista	207
Karyme Elizabeth Estrada Castro • Gilberto Vega Ventura • Filiberto Gálvez Guerra	
Sensibilización en la Enseñanza en la Arquitectura	219
Javier Nájera Franco	

Pensar a través de la creación. Pensar creando	222
Adrián Aguirre Herrera • Luis Felipe Palomares Avena	
La enseñanza de la arquitectura, el entorno y ciudad: ¿Como vincularnos?	233
Juan Manuel Romero Yapur	
De comunidades de práctica a comunidades de aprendizaje:	
La práctica profesional supervisada en la Facultad de Arquitectura de la UNAM	243
Milena Quintanilla Carranza • Francisco Xavier Quezada Figueroa	
La necesidad práctica del entorno BIM en la enseñanza de la Arquitectura	253
Sergio Franco Primera	
La práctica de la Arquitectura y el hacer transdisciplinario en el patrimonio edificado; los sses en la Sierra Tarahumara	262
Francisco Hernández Serrano	
La enseñanza de la Arquitectura a partir de la segunda década del siglo XXI (La Modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón)	273
Roberto Pliego Martínez • María Guadalupe Almánzar Vázquez	
Los retos de la enseñanza arquitectónica y la arquitectura y diseño participativo sustentable	284
G. Romero • J.U. Salceda • U. Castañeda • J. Hernández	
El patrimonio cultural urbano en México, un reto académico para cimentar su conservación en el futuro	293
Pablo Trujillo García	
Proyectos de beneficio social como parte de los programas académicos	303
José Adolfo Chávez Armengol • Angélica Álvarez Quiñones	
Residencia profesional como productora de conocimiento constructivo en los Institutos Tecnológicos	312
Oscar Ignacio Hernández Hernández	
El Taller Integral de Arquitectura con un enfoque de reutilización del inventario de edificios existentes para adaptación a nuevos usos sostenibles	323
Naoki Enrique Solano García • Lucía Paola Zesati Farías	
El trabajo transdisciplinario como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el taller de arquitectura	335
Paola Bibiana Enciso Casallas	
Enfrentar el futuro: responsabilidad social de la enseñanza de la arquitectura	343
Virginia Cristina Barrios Fernández	

La importancia de la conservación del patrimonio cultural inmueble desde la licenciatura (estrategias para un aprendizaje significativo)	351
Daniel Monroy Márquez	
La Polivalencia espacial y la territorialidad popular como referentes teórico-metodológicos para la formación interdisciplinaria en el ámbito local	361
Francisco Acatzin Espinosa Müller • Roberto Ulises Pimentel Bermúdez	
Riesgo y código de mitigación ante agentes de perturbación	369
Ignacio González Tejeda	
Arquitectura y enseñanza en el 2020	379
Elide Rosa Staines Orozco	
La enseñanza-aprendizaje en la era digital. Formal o informal, especializado o difuso, información o formación	389
Guadalupe Salazar González	
La enseñanza de la gestión patrimonial dentro del plan de estudios 2017 de la Facultad de Arquitectura de la UNAM	402
Pablo Francisco Gómez Porter • Eduardo Manuel Galindo Juárez	
La enseñanza de la Arquitectura en el marco de la Educación 4.0. Retos y perspectivas	407
Armando Carranco Hernández	

ENSEÑANZA

Nuestra imagen actual. El estado de la enseñanza de la arquitectura en un entorno de crisis ambiental, social, económica y ética

Retos de la enseñanza de lo arquitectónico en la era de la “posverdad”

Y si todos los demás aceptaban la mentira que impuso el Partido, si todos los testimonios decían lo mismo, entonces la mentira pasaba a la historia y se convertía en verdad.

GEORGE ORWELL, 1984



Adrián Baltierra Magaña

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Los retos que enfrenta la enseñanza de la Arquitectura durante las dos primeras décadas de este siglo XXI resultan ser diversas. En términos disciplinares, no sólo se enfrenta a la instrumentación de las nuevas herramientas digitales o al manejo de grandes bases de datos para la elaboración de los proyectos arquitectónicos.

La arquitectura no es una actividad aislada del entorno social en el que se inserta, de ahí que la toma de decisiones se encuentre influida en la actualidad por diversas dinámicas que van desde la preocupación ambiental, la igualdad de género, los procesos migratorios, las crisis económicas, los regímenes de gobierno, las ideologías grupusculares, los planteamientos estéticos, los avances tecnológicos, las desigualdades humanas, el papel de la ética, etcétera. Este nuevo escenario con dinámicas y preocupaciones muy acordes a nuestras coordenadas espacio-temporales tienen influencia en las prácticas y contenidos profesionales y en las prácticas y contenidos académicos.

En atención a la convocatoria temática de la mesa 1 se propuso plantear “*El estado de la enseñanza de la arquitectura en un entorno de crisis ambiental, social, económica y ética*” (ASINEA, 2020: 4), el presente ensayo se propone revisar cuales son las implicaciones que tiene para el ámbito de la enseñanza, en el campo de conocimiento de lo arquitectónico, un fenómeno de reciente aparición en el contexto contemporáneo, originado desde la política, pero cuya influencia se ha dejado sentir en las diversas actividades de la sociedad, incluida la de la arquitectura.

Palabras clave: posverdad, enseñanza, aprendizaje, epistemología, arquitectónico.

Introducción: ¿por qué el fenómeno de la posverdad le debe importar al campo de la enseñanza de lo arquitectónico?

El fenómeno denominado como *posverdad* (*Post-Truth*) surge primordialmente en ámbitos democráticos, ampliamente mediatizados e influidos por la opinión pública, en los que se presenta un profundo descredito a las nociones de ‘verdad’, los ‘hechos’ o la ‘realidad’, para darle paso a las creencias, el sentimiento, la emotividad como criterio exclusivo para la toma de decisiones o el conocimiento de las cosas que integran el campo de sentido de la sociedad.

Este escenario, contrario a lo que se puede pensar, tiene implicaciones de manera específica en el ámbito de conocimiento de lo arquitectónico y junto con ello en el ámbito académico.

El problema de conocimiento que genera el fenómeno de la *posverdad* en el ámbito académico resulta ser observable cuando se contrastan las diferentes maneras en que se entiende la actividad de la arquitectura o en la manera en que se concibe la labor que realiza el arquitecto o

arquitecta. La diversidad de posturas promovidas y avaladas por la diversidad de medios de comunicación impresos o digitales (libros, revistas, páginas de internet, redes sociales, etc.) dan soporte a la pregunta general: ¿cómo saber de lo arquitectónico? Y de manera específica para el ámbito académico: ¿cómo afrontar la enseñanza de lo arquitectónico frente a un escenario donde no es fácil identificar los criterios para diferenciar lo verdadero o lo falso? En otras palabras: ¿cómo enfrentar la enseñanza de lo arquitectónico en la era de la *posverdad*?

Este ensayo plantea como hipótesis de trabajo que: el fenómeno de la *posverdad* tiende a condicionar las prácticas y los contenidos que se instrumentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En un ámbito como el académico, influido por una práctica profesional mediática a través de los diferentes medios de comunicación, impresos o digitales, se presenta un ambiente donde existe poca claridad sobre aquellos contenidos que permiten profundizar sobre el ámbito disciplinar de 'lo arquitectónico'.

La justificación de estas reflexiones es explorar cuáles son las implicaciones del fenómeno de la *posverdad* en el ámbito académico. Se plantea establecer cuáles son los mecanismos de la *posverdad* a través de los cuales se consolida un imaginario sobre "lo arquitectónico" que apela a un contenido que no es epistémico pero cuya influencia configura el ámbito disciplinar de lo arquitectónico. Lo anterior puede contribuir a superar el impacto de la *posverdad* tanto en las prácticas, los contenidos y dispositivos sobre los cuales se establece el proceso de enseñanza-aprendizaje de lo arquitectónico.

El fenómeno de la posverdad y sus implicaciones en la sociedad

El discurso disciplinar desarrollado desde el ámbito profesional y también desde el ámbito académico tiende a legitimar un contenido propio de la 'arquitectura' y junto con ello caracterizar como autónoma la labor de los 'arquitectos'. Esto tiende a no reconocer que la producción de 'lo arquitectónico' se encuentra influida por factores políticos, económicos, sociales, culturales, ideológicos, estéticos, ambientales, tecnológicos, etc., que en su conjunto establece la sociedad en un lugar y tiempo determinado. En algún sentido, es la sociedad con sus libertades y desigualdades la que incide y modela la producción de "lo arquitectónico". Partiendo de ahí, en el 2016 incurre en el ámbito público un "fenómeno"¹ cuyas implicaciones para la sociedad, apenas se vislumbra, pero cuya influencia puede ya haberse dado. Es en ese mismo año que se reconoce al término de *posverdad* (*post-truth*) como palabra del 2016, producto del uso que se le venía dando en la opinión pública, al grado que se integra al Diccionario de Oxford; y para el 2017, la Real Academia Española hará lo propio al agregar la palabra *posverdad* en la versión digital de su diccionario.

¹ Conviene precisar que la noción de fenómeno adoptada en estas reflexiones atiende lo señalado en el diccionario de la RAE, que precisa que en uno de sus significados refiere a: "Toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción". De ahí que señalar que la *posverdad es un fenómeno*, implica decir que la *posverdad es una situación que se observa suceder en la sociedad y que merece la pena indagarse y reflexionarse en relación a la producción de "lo arquitectónico"* (RAE, 2018).

Lo que la palabra *posverdad* nombra es un fenómeno que surge en ámbitos democráticos donde fluye la libertad de expresión. Su influencia es tal que llega a consolidar la opinión pública a través de la diversidad de medios de comunicación masiva. Ahora, lo que parece señalar el término *posverdad* es un mecanismo que de manera sistemática favorece la confianza en las creencias personales o los afectos sentimentales en contra de cualquier observación, análisis, evidencia que indique alguna "verdad", algún "hecho" o la "realidad". Lo anterior no tendría relevancia si se quedara a nivel privado, pero incide en la toma de decisiones y su impacto llega a ser de orden colectivo, de ahí que la *posverdad* tienda a ser parcial, maniquea e ideológica.

Su definición queda especificada como "aquello que se relaciona con, o denota, circunstancias en las que los hechos objetivos son menos influyentes a la hora de conformar la opinión pública que las apelaciones a la emoción y a las creencias personales" (McIntyre, 2018: 34); resulta significativo que el propio término *posverdad* sugiera que algo como la "verdad", los "hechos" o la "realidad" importan menos o que no son relevantes para validar una postura, lo que importa es que se apele a la "emoción" o a las "creencias" personales.

Casos como el de las votaciones del Brexit (2016) para decidir la salida del Reino Unido de la Unión Europea, o las elecciones presidenciales de los Estados Unidos (2016) donde salió vencedor Donald Trump, se utilizan para señalar el fenómeno de la *posverdad*, donde se dio la "mistificación de los hechos", el "abandono de criterio con evidencia racional" y el "establecimiento de la mentira" como *modus operandi*.

Como se puede inferir, la *posverdad* trae consigo un descrédito a la idea de "verdad", los "hechos" o la "realidad": ¿cómo se ha llegado a esto? La noción de *posverdad* en los debates recientes tiene una connotación negativa o en cualquier caso se utiliza para externar preocupación por parte de quienes suponen un ataque a la noción de "verdad". Conviene señalar que la noción de "verdad" en el mundo occidental ha estado siempre en entredicho, ya que en sus versiones más dogmáticas se plantea la existencia de una sola "verdad" o en su extremo escéptico que no hay ninguna "verdad". Actualmente estamos en un ámbito donde lo que se comunica es promovido por los medios masivos de comunicación, donde la información no requiere de intermediarios y lo que domina es la inmediatez de los medios digitales (como las redes sociales); cada individuo es capaz de decir su "verdad" en *Twitter*, compartir contenidos personalizados a través de una cuenta de *Facebook* o subir imágenes y videos de lo que se desea mostrar a través de *Instagram*.

El término *posverdad* suele estar de lado de otros términos no apreciados socialmente, como el de "falsedad", "ignorancia voluntaria" o "mentira"; aun así, se hace necesario caracterizar su significado para lograr apreciar sus diferencias y con ello precisar la novedad de aquello que nombra. Se puede hablar de *posverdad* cuando "alguien piensa que la reacción de las masas cambia realmente los hechos que son objeto de una mentira" (McIntyre, 2018: 38), en ese sentido, la *posverdad* no sólo opera en la lógica de la manipulación a nivel de la opinión pública, sino que supone que los "hechos" serán lo que un determinado grupo desea que sean, aun cuando haya pocos elementos racionales para precisarlos.

La noción de *posverdad* denota un aire de novedad, que se aleja de la "mentira", el "engaño", la "manipulación", la "falsedad" y cuyas implicaciones en el ámbito de la sociedad resultan ser no

menores. Ahora, "lo que parece nuevo en la era de la *posverdad* es su desafío no solo a la idea de conocer la realidad sino a la existencia de la realidad misma" (McIntyre, 2018: 39), tal mecanismo lleva al extremo la puesta en duda de la existencia de "lo real" y con ello lograr alcanzar algún tipo de aproximación, si se quiere imperfecta de su conocimiento por considerar que hay un conjunto de mediaciones (lenguaje, cultura, creencias, etc.) que interfieren en su comprensión.

El fenómeno de la *posverdad* se vincula a ámbitos considerados democráticos, en los que la libertad de expresión es valorada de manera positiva. Las creencias personales pasan a adquirir en el ámbito público el carácter de verdades individuales. Si bien las creencias personales se pueden considerar respetables, lo que conviene considerar en la esfera pública, es que "la idea dominante de que, dependiendo de lo que uno quiera que sea la verdad, algunos hechos importan más que otros. No se trata simplemente de que los que niegan el cambio climático no crean en los hechos, es que solo quieren aceptar aquellos hechos que justifiquen su ideología" (McIntyre, 2018: 39).

De manera sintética, lo que la *posverdad* señala, no es tanto negar la existencia de la "verdad" o más específicamente, las "creencias verdaderas" que se pueden considerar provisionales, apoyadas en hechos, observaciones, etc., sino lo que enfatiza es que "los hechos están subordinados a nuestro punto de vista" (McIntyre, 2018: 41); en este sentido, cualquier postura soportada exclusivamente por "sentimientos" se impone a los "hechos". De ahí se deriva que importa más avalar una creencia sobre el hecho al cual hace referencia. Por lo que "la *posverdad* equivale a una forma de supremacía ideológica, a través de la cual sus practicantes tratan de obligar a alguien a que crea en algo tanto si hay evidencia a favor como si no" (McIntyre, 2018: 41).

Esta descripción hace pensar que cuando se escucha a algunos arquitectos/arquitectas describir lo que hacen, la pasión con la describen su actividad, los "milagros" que le adjudican a la arquitectura, surge la pregunta: ¿acaso aquello que no dicen o que dicen a medias y que permite significar su labor en la sociedad al estar insertos en la producción de "lo arquitectónico"; les da acceso a participar en un cierto tipo de *posverdad*, al no hacer evidente el rol específico que tienen en el ámbito profesional, académico o mediático?.

En la era de la *posverdad*, aquello que se informa viene mezclado, puede ser mentira, propaganda, consigna publicitaria, provocación, retórica, ruido verbal, todo a costa de llamar la atención, por lo que conviene mantener una actitud reflexiva.

Se pueden mencionar algunas razones que explican históricamente como es que se ha llegado a esto:

- a) la crítica en el ámbito filosófico a la idea de "verdad", los "hechos" y la "realidad".
- b) el ascenso de lo afectivo devenido del relativismo de la 'subjetividad'.
- c) la institución de los medios de comunicación masiva para conformar el ámbito público de la sociedad; serán elementos que van a confluír en la *posverdad* para generar poco valor al conocimiento.

Al presentarse la *posverdad* en ámbitos democráticos que tiende a igualar todas las opiniones, éstas son tratadas por igual como verdaderas. De ahí que se diga que "la *posverdad* es consecuencia

del desprecio por el conocimiento, el cual, en palabras de Asimov, 'se nutre de la falsa idea de que la democracia significa que «mi ignorancia es tan buena como tu conocimiento»'. Basta que seamos más los que la compartamos" (Camps, 2017: 100).

Si tanto en el ámbito profesional, el académico como el mediático, más que explicar; es decir, participar de la construcción del conocimiento de la sociedad, se legitima a los arquitectos/ arquitectas al comunicar, transmitir y reproducir lo que éstos quieren comunicar sólo por medio de su emotividad: ¿acaso con ello no se está renunciado a "conocer"; es decir, a plantear cualquier pretensión de "verdad" relativa, situada y provisional?

La influencia de la posverdad en el entendimiento de lo arquitectónico y su impacto en la academia

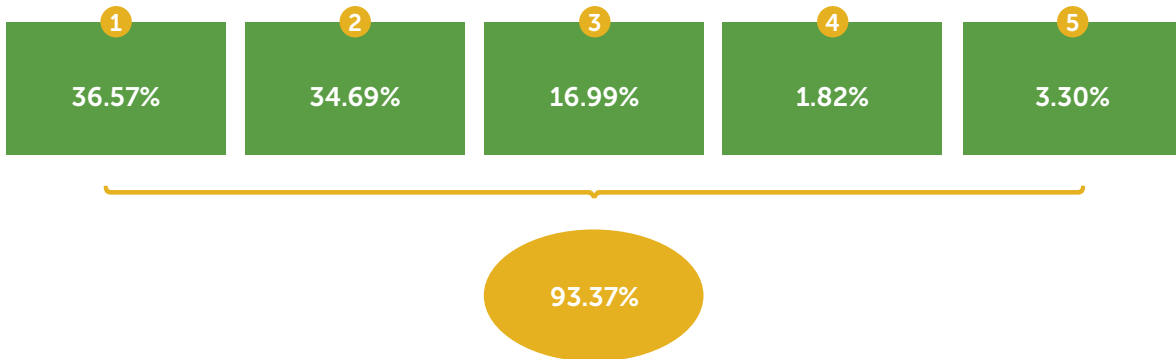
Conviene señalar que el ámbito académico no resulta ajeno al impacto que puede ejercer el entorno social. En este caso el fenómeno de la *posverdad* resulta ser un aspecto de la sociedad ante el cual el ámbito de la enseñanza-aprendizaje se encuentra expuesto. Lo social donde se genera la opinión pública sobre "lo arquitectónico" no está exento de la proliferación de las llamadas "noticias falsas" o *fake news* que son parte del fenómeno de la *posverdad*. La información que configura el ámbito público se ve lleno de una serie de discursos que precisan un imaginario de noticias, informaciones, mensajes que contribuyen a generar en el ámbito arquitectónico, un escenario que participa de la *posverdad* y que llega a influir en los contenidos, dinámicas y dispositivos que se implementan en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo en la academia.

Basta hacer un breve recorrido sobre la manera que se comunica "lo arquitectónico" en publicaciones impresas o digitales (libros, revistas, periódicos, páginas de internet, redes sociales, etc.) para ser testigos del modo en que se da el triunfo de la *posverdad*, al grado de observar cómo se ha naturalizado en los modos en que se socializa la actividad de la arquitectura y la figura del arquitecto/a. Lo cual debería ser un signo de atención de manera particular en el ámbito académico que se encarga de reproducir dichos contenidos.

Un breve análisis puede hacer notar cómo, en el ámbito arquitectónico, el fenómeno de la *posverdad* se ha consolidado de la sociedad. Lo anterior se apoya en la recopilación de datos que se puede realizar a través del buscador de Google, en tanto "que actualmente las búsquedas en Google constituyen el conjunto de datos más importante jamás recopilados sobre la psique humana" (Stephens-Davidowitz, 2019: 26). En una búsqueda a través del famoso navegador se pueden encontrar los siguientes resultados para las expresiones que sugieren la adjudicación de la "arquitectura" y a los "arquitectos":

1 "Obra de Luis Barragán" (52 300 resultados)	2 "Arquitectura de Luis Barragán" (49 600 resultados)	3 "Luis Barragán" + "Su arquitectura" (24 300 resultados)	4 "Luis Barragán" + "su obra construida" (2 600 resultados).	5 "Arquitecto Luis Barragán" + "su obra" (4 720 resultados)
---	--	---	--	---

Ahora, si se hace un comparativo de lo anterior con los resultados de la búsqueda realizada por páginas que contengan las palabras "Luis Barragán" "arquitectura" "obra" "arquitecto" (147 000 resultados, que constituirán nuestro 100%) para tener un parámetro de comparación. Al hacer la equivalencia se obtienen los siguientes porcentajes para:



A partir de ello, se pueden hacer algunas observaciones que, si bien no son concluyentes, resultan interesantes. Por ejemplo, que las expresiones "Obra de Luis Barragán" y "Arquitectura de Luis Barragán", cada una llega a conformar una tercera parte de los resultados arrojados y en su conjunto todas las búsquedas suman un 93.37%. De lo que se desprende la hipótesis de que resulta habitual la adjudicación de la "arquitectura" a los "arquitectos", lo cual deriva en que es consistente el imaginario sobre la figura individual de los "arquitectos" para referir a la actividad de la "arquitectura".

Lo revelador de que se hayan encontrado dichas expresiones en las búsquedas realizadas es que destaca dos aspectos que condicionan e inciden en la manera en que se entiende "lo arquitectónico" y que influyen en los contenidos, prácticas y dispositivos sobre los que opera la academia en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

- a) **el primero:** la arquitectura la producen los arquitectos/as.
- b) **el segundo:** la figura del arquitecto/a como individuo se utiliza para explicar la arquitectura.

Estas expresiones pueden ser parte del fenómeno de la *posverdad* en el campo de "lo arquitectónico" no solo porque se utilizan en el ámbito profesional, académico y mediático, sino porque aquello que nombran construye sentido que va en contra de lo que se puede observar con respecto a la manera en que se desenvuelve la práctica de la arquitectura:

- a) La actividad de la arquitectura es una producción de la sociedad, que se produce a través de los diferentes agentes sociales que la integran los cuales deciden y establecen los fines y objetivos que persigue. No hay autonomía del quehacer arquitectónico que establezca un conjunto de valores que no estén, en última instancia, en consonancia con los valores de la sociedad que produce. En dicho entramado el arquitecto/a participan ya tarde en el proceso de producción cuando ya está definido el qué se va a producir, el dónde se va a producir, el para qué se va a producir y el cuánto se tiene para producir. Suponer que el arquitecto/a es el productor de la arquitectura es no reconocer que ello es un proceso que puede estar

constituido por diversas fases (Origen, Gestión, Diseño, Construcción, Apropiación) en la que intervienen múltiples agentes sociales que en colectivo producen lo que podría llamarse como "arquitectura". Y que cuando el arquitecto/a participa en dicho proceso históricamente se ha insertado primordialmente en la fase de diseño o construcción, aunque contemporáneamente interviene en procesos como el de la gestión o comercialización, etc.

- b) Que cuando se habla de arquitectura sobresalga la figura del arquitecto/a tiene como consecuencia suponer que las acciones de diseño son resultado de su individualidad. Lo cual tiene como efecto negar la labor colectiva que está vinculada a la actividad del diseño arquitectónico. Son diversos agentes sociales a los cuales se les podría adjudicar la actividad del diseño (arquitectos, ingenieros, paisajistas, maquetistas, renderistas, capturistas, etc.) los cuales pueden intervenir en una parte o en todo el proceso de diseño. Si hay un arquitecto/a o dos o tres que son los que más se reconocen es quizá porque son los que más se mediatizan. Esto se debe menos a su labor como individuos geniales o creativos dentro del proceso de diseño y más al rol social que tienen, que es el de ser los dueños del despacho, oficina, estudio, taller o negocio de "arquitectura". Al ser los dueños del despacho de arquitectura, son dueños también de la manera en cómo se mediatiza aquello que se diseña y de mediatizar su figura como agente individual dentro de la 'arquitectura'.

Lo anterior trasciende lo meramente profesional y mediático para incidir en las maneras en que se establece la enseñanza-aprendizaje de "lo arquitectónico". En la academia es común hablar de la arquitectura a partir de la figura del arquitecto/a como si esto es lo que le diese sentido, desconociendo la producción social del entorno humano habitado. Por lo que vincular al arquitecto/a en tanto individuo con la arquitectura puede estar formando de un contenido ideológico vinculado a la *posverdad* en el ámbito de "lo arquitectónico". Como se ha señalado, nos encontramos en el territorio de la *posverdad* cuando ante algún mensaje textual o visual "la veracidad era dudosa, donde la intencionalidad era manifiesta, donde la media verdad prosperaba como verdad entera" (Gracia, 2017: 38).

El imaginario alrededor de la arquitectura y la figura del arquitecto/a importa ya que ello tiene impacto en los contenidos, prácticas y los dispositivos que se llevan a cabo en la academia y que resultan ser poco reflexivos para favorecer una lógica comercial y empresarial. Se ha pasado de cuestionar las "pequeñas o grandes verdades" al lado contrario, a la fabricación de "pequeñas o grandes mentiras". Parece que hoy con la proliferación de los medios de comunicación masiva hay cierta permisividad de la mentira, sea grande o pequeña, si ello tiene algún beneficio para un determinado grupo. Cabe señalar que "la *posverdad* ha aprendido a hacer un uso intensivo de las técnicas de la publicidad y del marketing, confiada en el poder de la superstición y la credulidad. O dicho de otro modo: las técnicas de la publicidad son las técnicas de la *posverdad*, como si naciese de un uso intensivo de estrategias publicitaria" (Gracia, 2017: 43).

Si se reconoce que la *posverdad* refiere a la "difusión masiva de mentiras factuales" (Gracia, 2017, p. 38) cabe la cuestión de: ¿por qué el ámbito de la académica contribuye con la reproducción del imaginario de la arquitectura como producción autónoma y resultado de la figura individual del arquitecto/a como medio de legitimación disciplinar?

Conclusión: hacia una actitud reflexiva ante el fenómeno de la posverdad en la enseñanza de lo arquitectónico

Para cerrar con estas reflexiones se hace pertinente plantear que las implicaciones de la *posverdad* en el ámbito académico son considerables en tanto se reconozca que es ahí donde se establece un imaginario con respecto a “lo arquitectónico”. Dicho imaginario se ve influido por los contenidos, prácticas y dispositivos que se proponen en el ámbito profesional y en el ámbito mediático. Ello contribuye a la reproducción ideológica por parte del ámbito académico, sin que se privilegie una actitud reflexiva y epistémica sobre la producción de “lo arquitectónico” que no contribuya a legitimar lo que se presenta en el ámbito profesional o en el ámbito mediático.

El ámbito académico se encuentra en confrontación con los ámbitos profesional y mediático que en la actualidad son generadores de contenidos que no necesariamente establecen una actitud reflexiva sobre “lo arquitectónico”. La llamada opinión pública de “lo arquitectónico” se conforma con las opiniones de profesionales, periodistas, políticos, estudiantes, etcétera, las cuales bajo ciertas circunstancias se llegan a imponer y cuyos intereses están lejos de ser epistémicos.

Si hay cierta responsabilidad por parte del ámbito académico frente a la *posverdad* luego entonces sería la de hacer frente a las “noticias falsas” o fake news que son promovidas desde lo profesional o lo mediático. La opinión sobre “lo arquitectónico” a pesar de que goce en la actualidad de cierta inmunidad, requiere anteponer una actitud reflexiva.

La *posverdad* le importa o le debería importar al ámbito académico ya que constituye un estadio más de la mentira. Ya que es un fenómeno que no se queda en lo privado, sino que participa de lo social; su dominio radica en que el cuerpo de creencias y emociones que lo configura tiene una mayor influencia que los “hechos objetivos”, las “verdades verosímiles” o la “realidad contrastada”. El triunfo de la *posverdad* en el ámbito académico es el triunfo de una actitud acrítica y pasiva que se encuentre a merced de la consolidación de la opinión basada en las creencias que provienen del ámbito político, económico, social, cultural, mediático, ideológico, profesional, etc. Su riesgo es la consolidación de las maneras de entender, la reproducción de las prácticas profesionales o la elaboración de dispositivos que contribuyen a la imposición del interés de un grupo sobre el interés de la comunidad. De ahí la necesidad de que el ámbito académico enfrente el reto y posea una actitud reflexiva sobre “lo arquitectónico” y en particular sobre su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias

- ASINEA (2020). *Convocatoria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- CAMPS, V. (2017). "Posverdad, la nueva sofística", en Jordi Ibañez Fanés (ed.), *En la era de la posverdad*. 14 ensayos. Criterios, Ensayo, 6. Barcelona: Calambur.
- GRACIA, J. (2017). "La posverdad no es mentira", en Jordi Ibañez Fanés (ed.), *En la era de la posverdad*. 14 ensayos. Criterios, Ensayo, 6. Barcelona: Calambur.
- MCINTYRE, L. (2018). *Poverdad*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- RAE (2018). *Diccionario de la Lengua Española*. 23. ed. Madrid: Real Academia Española, en línea. Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=HIH0iLR>
- STEPHENS-DAVIDOWITZ, S. (2019). *Todo el mundo miente. Lo que internet y el big data puede decirnos de nosotros*. México: Paidós.

La Arquitectura y su enseñanza en la actualidad: ¿una disciplina inerte?



Tania Montserrat García Rivera

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La Arquitectura es una disciplina cuya institucionalización académica se generó hace más de 200 años y aunque ha evolucionado diversos arquitectos que laboran en diversos campos —tanto docentes, como teóricos e investigadores— (Alva, 2017; Aguirre, 2005; Chávez, 2015; Moisset, 2016; y Salceda, 2016) coinciden en que actualmente existe un atraso en los procesos de enseñanza de la disciplina, particularmente en el tema del diseño y el proyecto arquitectónico.

El estancamiento en la enseñanza de la Arquitectura es un fenómeno en que inciden múltiples factores; sin embargo, una primera exploración me ha permitido identificar cuatro de ellos: 1) la endogamia en la disciplina; 2) la falta en la formación docente y de una didáctica de la arquitectura; 3) el enfoque central en el proyecto y su desarticulación con el resto de las áreas de conocimiento, y 4) la desvinculación del quehacer arquitectónico con la sociedad. En este trabajo se describen con detalle cada uno de ellos, con información proveniente de la lectura de literatura especializada, así como la experiencia práctica y entrevistas con profesores de la Facultad de Arquitectura.

Palabras clave: Problemáticas de la enseñanza, Arquitectura, ámbito profesional.

Introducción

Al abordar el tema de la enseñanza de la Arquitectura nos encontramos con un problema esencial: definir ¿qué es arquitectura? Este problema ha sido el centro de amplias discusiones para determinar si la arquitectura se define como una ciencia, una disciplina, un fenómeno, un arte o un oficio (Alva, 2017; Salceda, 2016; Chávez, 2015). En general, en la academia no se tiene un consenso sobre lo que es la arquitectura, lo cual permite que sean válidos múltiples enfoques incluso muchos de ellos contradictorios. La falta de precisión conceptual tiene como consecuencias un endeble posicionamiento teórico, así como el disenso y la falta de claridad en sus conceptos básicos. Cuando hablamos de enseñanza de la arquitectura, éste se presenta como un problema especialmente grave, porque necesitamos definir la materia de la que estamos hablando para determinar cuál será la mejor forma para enseñarla.

Para introducirnos en esta temática resulta útil iniciar con una breve revisión histórica y buscar los inicios para comprender como ha evolucionado. La enseñanza de la arquitectura comparte raíces con otras artes y oficios, cuyo origen se encuentra en los talleres artesanales que replicaban el ejercicio profesional. En estos talleres existía un erudito en la materia que le enseñaba a un aprendiz; quien adquiriría los conocimientos del oficio a través de la imitación del maestro. Posteriormente, con la creación de las academias y la institucionalización de la enseñanza,¹ un

¹ Los antecedentes sobre la institucionalización en la enseñanza de la arquitectura los encontramos en la Escuela Politécnica de París 1795, Escuela Politécnica de Madrid 1816 y el Real Instituto de Arquitectos Británicos 1834; y en el caso mexicano, la Real Academia de San Carlos de las Nobles Artes de la Nueva España 1781.

profesional exitoso y experto instruía a un grupo de alumnos bajo los mismos preceptos, con la copia sistemática de ejercicios que con el paso del tiempo iban aumentando su grado de dificultad. A este proceso Ernesto Alva (2017) lo denomina como la formación del arquitecto-artista. El modelo de enseñanza continuó evolucionando para agregar al esquema de talleres los conocimientos de otras áreas complementarias -como las históricas, tecnológicas o teóricas (Alva, 2017). Además, las academias tuvieron que adaptarse a las necesidades de matrículas más numerosas, los rápidos cambios sociales y económicos; así como la incorporación de conocimientos tecnológicos que evolucionaban a mayor velocidad.

En este sentido vale la pena preguntarnos ¿cuál es el estado actual de la enseñanza de la arquitectura?

Marco teórico-referencial

En nuestros días, el eje central en la formación suelen ser los talleres de proyectos donde se desarrollan los conocimientos, habilidades y actitudes del quehacer arquitectónico; además se pretende que sea el espacio donde se articulen los conocimientos provenientes de las otras áreas, tanto de asignaturas obligatorias como optativas. Es importante señalar que, a través de más de 200 años de evolución de su enseñanza, la formación de los arquitectos-artistas en el taller de proyectos ha perdurado; formación que se basa en la imitación y en el ensayo y error. Situación problemática ya que “los arquitectos se han dedicado a reproducir objetos arquitectónicos basados, en su mayoría, en la imitación de modelos ya reconocidos o de moda, sin muchas veces comprender lo que se hace” (Alva, 2017: 12). Por otra parte, Salceda (2016) afirma que si se comparan los contenidos curriculares desde 1871 hasta 1981,² estos han permanecido durante dos siglos con apenas leves modificaciones. Y por lo tanto concluye que se está operando “con modelos pedagógicos y de conceptualización caducos o que podríamos denominar no solo como atrasados sino, inclusive, decimonónicos, de corte positivista y unidisciplinarios” (Salceda, 2016: 6).

El hecho de que no se haya superado el aprendizaje por imitación es consecuencia de dos condiciones muy puntuales en la práctica: 1) la falta en la sistematización de la enseñanza, y 2) la ausencia de modelos y enfoques didácticos que conciben al estudiante y no al proyecto como el centro del proceso.

Si tomamos como ejemplo el Plan de Estudios 2017 de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, se declara que su visión educativa se basa en las teorías constructivistas de Piaget, Vygotsky y Ausubel. Según está enunciado en dicho Plan, de la teoría de Piaget (2005; citado en Plan de Estudios 2017) se retoma que los nuevos conocimientos que adquiere el estudiante se asientan sobre sus experiencias previas, los cuales se modifican, asimilan y acomodan en un proceso continuo. Sobre Vygotski (1979; citado en Plan de Estudios 2017) destacan que el desarrollo de los alumnos está inmerso en procesos socio culturales, y que

¹ Reflexión de Salceda (2016) a partir de la revisión del texto de Ernesto Alva (1983) “La práctica de la arquitectura y su enseñanza en México”.

las estrategias de enseñanza deben brindar al estudiante intervenciones precisas para guiarlo a través de los argumentos y conceptos adecuados a su realidad y nivel de conocimientos. Por último, de Ausubel (1980; citado en Plan de Estudios 2017) incorporan que el aprendizaje debe de ser significativo para el alumno, adquirido por recepción o descubrimiento; en contra del aprendizaje memorístico, mecánico y repetitivo.

Con este ejemplo se puede evidenciar no sólo la intención de fundamentar la enseñanza de la arquitectura con teorías pedagógicas recientes, sino de centrar el proceso completamente en el alumno. Sin embargo, existe un desfase entre las fundamentaciones y objetivos del plan de estudios y la práctica pedagógica en arquitectura, particularmente en los talleres de proyectos.

El atraso y estancamiento en los procesos de enseñanza, particularmente en el diseño, ha inquietado a múltiples arquitectos, docentes e investigadores, quienes han dedicado una parte importante de su producción a discutir este asunto. Por ejemplo, las argentinas Waisman (1995) y Moisset (2016), los colombianos Saldarriaga (1997) y Chávez (2015), el español Bergara (2011) y por supuesto los mexicanos Alva (2017), Aguirre (2005) y Salceda (2016). Con ello podríamos asumir que es un problema y una preocupación generalizada en las escuelas de arquitectura a nivel internacional.

Metodología

Para responder al cuestionamiento central de este texto: ¿Cuáles son las causas en el retraso enseñanza de la arquitectura? Fue necesario en primera instancia hacer una lectura de literatura especializada, información que se contrastó en entrevistas con docentes y administrativos involucrados en la enseñanza de arquitectura, así como con la experiencia propia.

Resultados

A través de la lectura y las entrevistas fue posible identificar cuatro factores que impiden la evolución en la enseñanza: 1) la endogamia en la disciplina; 2) la falta en la formación docente y de una didáctica de la arquitectura; 3) el enfoque central en el proyecto y su desarticulación con el resto de las áreas de conocimiento, y 4) la desvinculación del quehacer arquitectónico con la sociedad. Es importante señalar que estos factores son resultado de una primera exploración, por lo tanto no explican en su totalidad el atraso en la enseñanza ni tampoco son aplicables y generalizables a todas las escuelas de arquitectura. Un estudio sistemático y con mayor profundidad enfocado a una escuela de arquitectura podría brindar un panorama preciso sobre lo que ocurre en un contexto dado.

Cuando una disciplina tiende a autoreferenciarse y a alimentarse principalmente de conocimientos producidos por ella misma corre el peligro de volverse endogámica, siendo incapaz de mirar más allá de sus propios criterios y sobre todo de cuestionarse sus bases. En el caso de la arquitectura, la disciplina y los arquitectos hemos sido muy celosos de nuestro quehacer, encajillándolo y considerando que todo conocimiento que no esté dentro de los límites tradicionales

de la arquitectura corresponde en realidad a otras disciplinas (Till, 2012), como el urbanismo o la sociología. La endogamia no permite que se incorporen -o sólo de forma muy excepcional- métodos, perspectivas teóricas y herramientas provenientes de otras áreas, lo cual nos niega la posibilidad de enriquecer nuestros enfoques, deteniendo también la evolución de la arquitectura y en consecuencia de su enseñanza.

Como se mencionaba anteriormente, el taller de proyectos funciona como un fuerte pilar en la formación de los arquitectos, pilar que en su mayoría se sustenta en la anacrónica formación de arquitectos-artistas. Esta formación está sustentada en dos premisas, la primera es que la labor de proyectar es un acto esencialmente creativo y que hay personas que poseen talento innato. La segunda es que un buen profesional es capaz de transmitir de forma intuitiva el oficio arquitectónico. Estas dos premisas son las causas del estancamiento en la transformación en la enseñanza y es necesario cuestionarlas.

Por ejemplo, autores como Alva (2017) defienden que el diseño arquitectónico es una habilidad adquirida a través de un aprendizaje sistemático y de un proceso de interiorización de los conocimientos, y por lo tanto es posible desarrollar la capacidad proyectual. El autor destaca la necesidad de construir una didáctica de la arquitectura, donde el "proyectar, se puede enseñar independientemente de la capacidad innata de los individuos [...] y en el que el estudiante es un sujeto activo que construye su propio aprendizaje en interacción con el medio social en que está inmerso" (Alva, 2017: 20). Además, Alva menciona que lo más importante debería de ser que el alumno aprenda a pensar cómo resolver un problema; el objetivo de la enseñanza tendría que centrarse en las habilidades que adquirió el alumno y no en el bien resultado "estético y técnico" de un proyecto.

Salceda (2016) y Chávez (2015) consideran que no se puede reducir el quehacer arquitectónico al campo de la actividad proyectual, como una actividad técnico-artística. Para Chávez (2015) la esencia de la arquitectura está basada en el ser humano; la comprensión de los fenómenos y objetos arquitectónicos tendrían que estar más cercanos a las ciencias sociales que al arte. En tanto que, Salceda (2016) la considera una disciplina que estudia la producción y reproducción del hábitat humano, en otras palabras, como una disciplina por y para la humanidad. Igualmente, resulta importante señalar que un objeto arquitectónico, solamente es tal cuando existen personas que lo habitan y le otorgan esa cualidad. De esta manera, creo que al centrar la enseñanza en el desarrollo y dibujo de proyectos, se están fomentando únicamente habilidades técnicas que no son capaces de dar respuesta a la complejidad del hábitat humano.

Inclusive, que la actividad proyectual sea el centro reduce la amplitud y la riqueza de la profesión y la disciplina. Salceda (2016) establece un listado con más de once actividades productivas de la profesión: 1) Docencia, 2) Investigación, 3) Divulgación, 4) Gestión, producción y promoción, 5) Planificación, 6) Tramitologías y factibilidades, 7) Proyecto, 8) Supervisión y programática, 9) Construcción y administración, 10) Casos especiales: ventas, valuación de inmuebles, administración, mantenimiento, reciclamientos, etcétera, y 11) Habitar (Salceda, 2016: 22). El autor también menciona que a pesar de que la actividad proyectual es el núcleo duro de la actividad académica, en el campo laboral esta solo representa un porcentaje menor al 5% en las actividades profesionales de los arquitectos.

En cuanto a la docencia, se presume indispensable la formación profesional en la docencia, porque no es suficiente ser un profesionista altamente capacitado si no se tiene la capacidad de transmitir conocimiento y guiar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Un docente debe de contar con una serie de conocimientos, actitudes, técnicas, instrumentos y métodos para la enseñanza; incluso es deseable que conozca las teorías pedagógicas para poder ejercer sus actividades desde una postura crítica y consciente.

Regresando al tema del proyecto como el elemento troncal en la formación, me parece que otra dificultad es la capacidad de vincular el ejercicio de proyecto con las materias teóricas e históricas. Las cuáles deberían ser el fundamento crítico del ejercicio arquitectónico; sin embargo estas en realidad se convierten en un bagaje cultural ambiguo y prescindible para la profesión. Es decir, los temas y conceptos teóricos no se trasladan ni tienen una aplicación práctica en el ejercicio de diseño.

El último factor es la falta de un vínculo entre la sociedad y los profesionistas. A lo largo de toda su historia, la producción arquitectónica se ha generado mayoritariamente para los sectores sociales que concentran los recursos económicos y/o el poder político (Alva, 1998). Sin embargo, desde la aparición del racionalismo, los derechos y las demandas de las clases populares dieron un contrapeso importante a esta tendencia (Barroso y García, 2017). Es común que la formación académica y la aspiración profesional estén enfocados a resolver las demandas de dichos sectores sociales.

Por otra parte, de acuerdo con un estudio del INEGI (2013) la población mexicana se dividía de la siguiente manera de acuerdo a la clase social: alta 1.7%, media 39.16% y baja 59.13%. En términos urbanos y habitacionales, más del 60% de la construcción de las ciudades en México se ha producido por los sectores populares, en condiciones de precariedad y prácticamente sin asistencia técnica (Suarez et al, 2017). Considerando lo anterior, cabe replantarse hacia donde debería de concentrarse la labor profesional de los arquitectos. Ya que se están formando profesionistas para atender demandas de una minoría poblacional, lo cual no solo reduce el campo laboral, sino que ignora la realidad y necesidades urgentes del sector mayoritario de la sociedad (Bergara, 2011). En este punto creo que debería de replantarse cómo se está enseñando la arquitectura y el tipo de arquitectos que se están formando, renfocándola en profesionistas capaces de identificar, insertarse y trabajar con diversos sectores sociales y con una actitud ética y de servicio.

Una vez que hemos identificado este panorama es justo ver la otra cara de la moneda y cuestionarse ¿qué se está haciendo para mejorar la enseñanza de la arquitectura? Es muy estimulante el momento en el que estamos hoy, en el cuál hay mucho cuestionamientos sobre los modelos de enseñanza de arquitectura tanto de alumnos como docentes.

Considero que una ventaja que llegó con el cambio generacional, el acceso a internet y las tecnologías de la información y comunicación TIC, es permitir un aprendizaje más autónomo y autodidacta por parte de los estudiantes; es decir, los alumnos ya no se quedan sólo con lo que dice el profesor, ellos pueden contrastar y cuestionar más fácilmente la información que nosotros les otorgamos, tienen acceso a información prácticamente de todo el mundo en la palma de la mano. Si bien hay que distinguir entre acceso a la información, conocimiento y pensamiento crítico; esta reflexión va en el sentido de que se han modificado los canales del conocimiento. Si bien antiguamente era un canal unidireccional y de arriba hacia abajo, docente-alumno, en la

actualidad la estructura se ha vuelto más horizontal y con una pluralidad de voces. Lo cual nos lleva a retos importantes como docentes, uno de ellos es mantenernos actualizados y renovar nuestras estrategias de enseñanza.

Además, se está derrumbando la idea de que un buen arquitecto es intrínsecamente un buen docente, por lo tanto se vuelve fundamental la formación docente con enfoque pedagógico, donde se establezcan las bases de la didáctica en arquitectura. Sobre todo a través del pensamiento del psicólogo ruso Vygotski, que plantea que la enseñanza debe basarse en el contexto cultural del alumno, quien debe ser el centro del proceso; y del psicólogo estadounidense Ausubel, que enuncia que el aprendizaje debe de ser significativo para los estudiantes.

La Facultad de Arquitectura ha tenido importantes pasos para avanzar hacia una mejora en los procesos de enseñanza, uno de ellos en un diplomado de Formación Docente, así como múltiples cursos de actualización para profesores muchos de ellos liderados por maestros y maestras de nuestra Facultad. También es importante señalar los conversatorios donde alumnos, maestros y público en general intercambian opiniones y perspectivas, en muchos se vierten inquietudes sobre las preguntas: ¿hacia donde va la arquitectura?, ¿cómo debe de ser la enseñanza del siglo XXI?, entre muchas otras.

Finalmente hay un hilo que nos ha quedado suelto y es medir el impacto de este esfuerzo conjunto entre los administrativos y docentes de la Facultad aquí tratada, ya que de esta manera se podría apuntalar las acciones para potenciar el impacto positivo de estas actividades.

Conclusiones

En este documento se discutieron 4 factores que han retrasado la enseñanza de la arquitectura: 1) la endogamia en la disciplina; 2) la falta en la formación docente y de una didáctica de la arquitectura; 3) el enfoque central en el proyecto y su desarticulación con el resto de las áreas de conocimiento, y 4) la desvinculación del quehacer arquitectónico con la sociedad. Podemos afirmar que hay prácticas que siguen ensimismándose en el marco de nuestra disciplina, qué nos cuesta mucho ver el quehacer arquitectónico fuera del proyecto y mucho más su enseñanza. Por otra parte, si la mayoría de la oferta arquitectónica responde a una clase social media y alta, se está dejando fuera al 60% de la población de nuestros servicios, el cual podríamos catalogar como producto de lujo. En este sentido, la arquitectura si está en un alto grado desvinculada de la sociedad, problema aún más grave si son egresados de la universidad pública. Con esto no quiero decir que es la totalidad de los arquitectos y arquitectas, ya que muchos de ellos tienen un fuerte vínculo con las comunidades; sin embargo, no representan la mayoría.

Considero que una de las interrogantes centrales pendientes, aunque su respuesta queda fuera de los límites de esta propuesta, es ¿la pertenencia y actualidad del taller de proyectos como eje de la formación? Esta reflexión está basada en que el ámbito profesional del arquitecto es mucho más amplio que el proyectista, incluso suele haber más mercado laboral en el área de la construcción, la docencia o el mantenimiento.

Para terminar, me gustaría reafirmar que el escenario en el cual se están cuestionando las bases de la disciplina y su enseñanza resulta muy estimulante porque consiste en desarticular la forma en la que se ha enseñado la disciplina durante 200 años y construir una nueva didáctica de la arquitectura. Sin embargo, este camino no es sencillo y está lleno de espirales, tropiezos, fracasos y por supuesto aprendizajes. Con esto en mente, cabe señalarse la loable labor de los profesores y administrativos de la Facultad por capacitar a sus maestros, cuyo último fin es mejorar los procesos de enseñanza e incidir positivamente en la formación del estudiantado e indirectamente en la sociedad.

Referencias

- AGUIRRE, J. (2005). *Teoría didáctica parte I. Marco teórico-conceptual*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].
- ALVA, E. (1983). La enseñanza de la Arquitectura en México, en el siglo XX, *La práctica de la arquitectura y su enseñanza en México*. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, 26-27. México: INBA
- _____ (1998). *Conferencia: La enseñanza de la arquitectura*. México: 47 al Fondo.
- _____ (2017). *La arquitectura y su enseñanza. La vivienda como tema en el proceso de proyección* [Tesis de Doctorado en Arquitectura. México: Universidad Nacional Autónoma de México].
- AUSUBEL, D. (1980). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- BARROSO, E. y García, M. (2017). La investigación como herramienta de la enseñanza de la arquitectura y vínculo con la sociedad, Gómez, G. (coord.), *La Enseñanza de la Arquitectura. Retos y perspectivas en la era digital*. México: Universidad de Ixtlahuaca.
- BERGERA, I. (2011). *Mind the gap: la investigación como puente entre la arquitectura y la sociedad*. IV Jornadas internacionales sobre investigación en arquitectura y urbanismo. Valencia, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/14937>
- CHÁVEZ, J., (2015). *La investigación en los campos de la arquitectura: reflexiones metodológicas y procedimentales*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- INEGI (2013). *Cuantificando la clase media en México: un Ejercicio exploratorio* [En Línea]. Recuperado el 1 de septiembre de 2018 de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/investigacion/cmmedia/doc/cmmedia_resumen.pdf
- MOISSET, I. (2016). Investigación a través de la arquitectura. *Hábitat Inclusivo, La investigación en Arquitectura y Urbanismo*. Tesis recientes, 8, 10-20. Recuperado de <http://www.habitatinclusivo.com.ar/revista/investigacion-a-traves-de-la-arquitectura/>
- FACULTAD DE ARQUITECTURA (2017). *Plan de Estudios 2017 de la Licenciatura en Arquitectura*. México: Facultad de Arquitectura, UNAM, recuperado el 1 de septiembre de 2018 de <http://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-arq.html>
- SALCEDA, J. (2016). *Arquitectura Participativa. Una propuesta etnológica y fenomenológica para la construcción de una Multi-ciencia de la Materialidad del Hábitat Humano* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México].

SALDARIAGA, A. (1997). *Aprender arquitectura*. Colombia: Corona Editor.

SUÁREZ A., García, M. Borja, M. Castañeda, E., Flores, R. (2017) *Suelo para la vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*. México: Facultad de Arquitectura/UNAM.

TILL, J. (2012). "Investigar en arquitectura, tres mitos y un modelo" en Muntañola, J. (coord.), *Arquitectura e Investigación*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

VYGOTSKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

Desarrollo de habilidades del pensamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura



Rosa María Zavala Huitzacua
Alma Rosa Rodríguez López
Alma Rosa García Ríos

Facultad de Arquitectura / Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

El uso de las tecnologías móviles y digitales en dispositivos personales ha generado cambios en la manera de procesar y generar información transformado la manera de manejar la información. En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana se observa una capacidad superficial de análisis, reflexión y argumentación para el diseño arquitectónico. Existe copia de patrones de internet sin la capacidad de discernimiento para la toma de decisiones de diseño. Los estudiantes carecen de habilidades de pensamiento analíticas en el proceso de toma de decisiones y, por tanto, en su proceso de aprendizaje. La implementación de estrategias para la recopilación eficiente, sistematizada de la información en el diseño arquitectónico favorece el desarrollo de estas habilidades cognitivas en los estudiantes y mejora la práctica.

Palabras clave: Habilidades del pensamiento, enseñanza-aprendizaje, casos análogos.

Introducción

Hoy en día, la influencia de las nuevas tecnologías ha generado cambios en las generaciones actuales. Las redes sociales, los medios electrónicos y todo tipo de dispositivos digitales, han dado lugar a los cambios en el modo y la producción del conocimiento (Buzarrais, 2011). El desarrollo de habilidades del pensamiento se presenta como una oportunidad para que, a partir de los modelos pedagógicos para la enseñanza de la arquitectura, los egresados desarrollen recursos necesarios para enfrentarse a la sociedad compleja del siglo XXI. Se trata de reflexionar y proponer los modelos que desarrollen sujetos críticos a partir de sus procesos de aprendizaje.

Los estudiantes al entrar al internet observan una gran cantidad de edificios, llegando a copiar patrones y diseños para sus proyectos, sin tener el sustento del por qué los eligen. En el caso específico del desarrollo de proyectos arquitectónicos se observa con frecuencia que los estudiantes carecen de fundamentos en el proceso de toma de decisiones que les lleven a que los conocimientos adquiridos sean aplicados; con esta idea se proponen estrategias docentes que permitan desarrollar procesos analíticos o superiores de pensamiento mediante la sistematización de datos en la recopilación de información que hacen los estudiantes.

La idea está diseñada para hacer notar que mediante estrategias de sistematización de información y el análisis comparativo, apoyado en formatos como herramienta en el diseño arquitectónico, se estructura el desarrollo de habilidades del pensamiento que superen a las acciones básicas de observación o recuperación por otras de orden superior como razonar, priorizar, argumentar y diseñar lo que les permita adaptarse mejor a la práctica profesional que la sociedad demanda.

En el apartado de resultados se analizan y presentan los datos obtenidos en la muestra seleccionada, donde se detectan las fortalezas adquiridas y el desarrollo de habilidades al hacer uso de las estrategias planteadas en la presente propuesta.

Marco teórico-referencial

Como ya se ha mencionado, el desarrollo y uso de las tecnologías en las últimas generaciones ha generado cambios en la manera de procesar y generar información. Además, el uso de los dispositivos móviles y las redes sociales ha transformado la manera de analizar, reflexionar, vivir y de sentir. Lo que lleva a que algunos autores mencionen que las nuevas generaciones de estudiantes y personas vivan en la inmediatez de los fenómenos. Así, la manera de desarrollar funciones cognitivas se ve transformada. Las repercusiones en la manera de aprender, trabajar con información, generar análisis, establecer comparaciones como medio para el desarrollo de habilidades del pensamiento desde la comparación, etc. se han alterado desde el desarrollo de habilidades tecnológicas.

La llamada cultura de la inmediatez que se vive en la actualidad ha venido a trastocar la forma de procesar o manejar la información. Las nuevas tecnologías posibilitan la inmediatez y la simultaneidad. El fenómeno de adquirir mucha información de manera inmediata irrumpe el proceso de enseñanza y aprendizaje lo que se refleja en la aplicación o copia sin reflexión. La actitud en las generaciones del siglo XXI ha cambiado debido a toda esta influencia de las nuevas tecnologías, los dispositivos móviles y las redes sociales que están en la vida diaria y son el foco de atención de los estudiantes. El fenómeno de la inmediatez se traduce en qué es más rápido y práctico obtener cualquier información del internet.

Para la sociedad compleja, caracterizada por el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en casi todas las actividades del ser humano, por la inmediatez, la incertidumbre y el cambio permanente, se requiere adquirir nuevas competencias para afrontar los cambios y la reflexión crítica que permitan a los futuros arquitectos la resolución de situaciones de la vida profesional.

Hay una saturación de información que dificulta la función de discriminar, priorizar, y posponer debilitando la capacidad reflexiva y la toma de decisiones. Por esto que en la formación del arquitecto es de importante desarrollar habilidades del pensamiento, como el sentido crítico, que favorezcan que el estudiante logre el sustento argumentativo de los proyectos que desarrolla.

El análisis de casos no ha estado alejado de la enseñanza de la arquitectura. A lo largo de la historia de la arquitectura, se puede observar que la revisión de casos similares o análogos se realiza como referentes de diseño que son incluso influencias para los nuevos diseños de edificios; no obstante, en las últimas generaciones, la problemática que se ha acentuado en los estudiantes es la poca capacidad de reflexión y aplicación de la información obtenida en torno a la solución de un proyecto arquitectónico. Sin embargo, repensar las formas de los modelos de enseñanza de la arquitectura se observa como una forma oportuna y pertinente de incidir en el desarrollo de habilidades superiores del pensamiento.

Tradicionalmente, el arquitecto ha utilizado procesos metodológicos de investigación que estimulen su capacidad creativa y fortalezcan sus habilidades de observación y reflexión a través del uso de estrategias operativas que tengan una aplicación real y que le permita, tanto en la teoría como en la práctica, proponer soluciones objetivas a los problemas de diseño arquitectónico que se le presenten (Martínez, 2017).

Repensar hoy en día, como arquitectos involucrados en la docencia, que el principal papel que debe desempeñar el profesor dentro de las aulas debe ser el de agente mediador de los procesos de aprendizaje, esto implica que los estudiantes sean capaces de construir su conocimiento mediante el desarrollo de habilidades, para ello es necesario que el profesor gestione sobre la posibilidad de generar alternativas didácticas y la aplicación de estrategias vinculadas con la aproximación al conocimiento. Resulta necesario adquirir habilidades y competencias a través de acciones que permitan a los estudiantes desarrollar un pensamiento reflexivo en la producción del conocimiento.

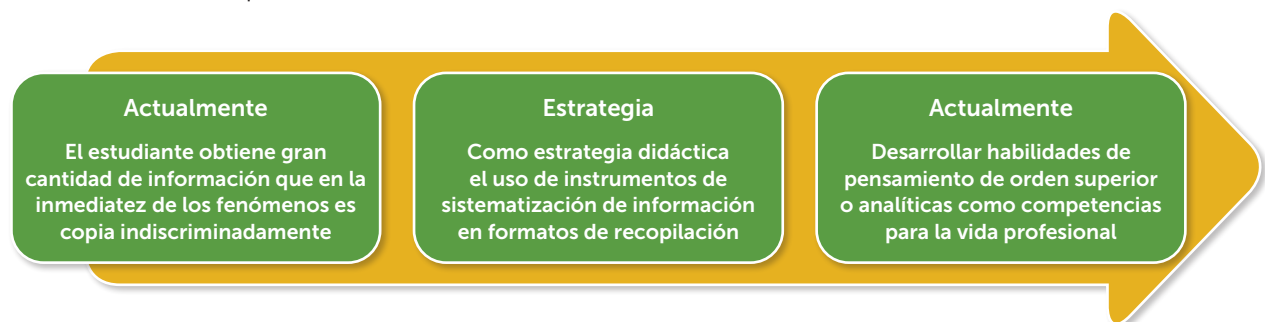
Los rasgos que se visualizan en la propuesta buscan que, al hacer análisis de información de manera estructurada, sean capaces de reflexionar sobre su verdadero potencial al trabajar con la información obtenida para que sea aplicable al proyecto arquitectónico por desarrollar.

La propuesta trabajada sostiene que una reflexión estructurada y conducida sobre el análisis de casos similares o los casos análogos,¹ permitirá el desarrollo de habilidades analíticas o superiores de pensamiento para aplicación de información en la resolución de proyectos, con la consecuencia que desarrolla en los sujetos una competencia para el juicio crítico necesario para la vida profesional.

Estrategias como la recopilación y sistematización de información a través de formatos, potencializan en el estudiante la capacidad de aplicar lo aprendido en la revisión de los casos similares de estudio en el desarrollo de cualquier proyecto.

Con frecuencia, en el desarrollo de cualquier tipo de investigación se recopilan un conjunto de datos que posteriormente son sometidos a un análisis cuidadoso o a un comentario interpretativo. El uso de formatos diseñados para ser accesibles a través de la red² facilita que los estudiantes al hacer o trabajar sobre sus proyectos, logren pensar, reflexionar y aplicar el conocimiento. Lo descubren al interactuar con la información del edificio analizado para hacer la vinculación con los conceptos de diseño, lo que lo llevará a resolver el planteamiento del proyecto que se trabaja. Estas habilidades de reflexión tienen una aplicación universal para la vida.

No se debe pasar por alto que estos instrumentos didácticos sólo son herramientas, que su uso no limita la aplicación de otras estrategias y que de hecho es deseable la aplicación de una diversidad de estas para el desarrollo de otras habilidades.



¹ Revisión de edificios con características semejantes al proyecto arquitectónico que se desarrolla a manera de modelos o patrones para el diseño (Zavala, 2019)

² <https://rosehuitzacua.wixsite.com/misitiormzh>

Habilidades del pensamiento

La habilidad de pensamiento es la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyen a la resolución de problemas de la cotidianidad. Las habilidades de pensamiento están directamente relacionadas con la cognición entendida como la facultad de procesar información, a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información. Asimismo, se refiere a conocer, recoger, organizar y utilizar el conocimiento, y se relaciona con procesos como la percepción, memoria, aprendizaje entre otros aspectos, lo que implica que todas las actividades derivadas del pensamiento tienen componentes cognitivos (Montoya, citado por Velásquez et al., 2013)

Existen dos tipos de habilidades del pensamiento: habilidades básicas del pensamiento (HBP) y habilidades analíticas del pensamiento (HAP) o superiores. Las HBP se definen como las habilidades para procesar información. Son aquellas habilidades de pensamiento que sirven para sobrevivir en el mundo cotidiano, tienen una función social, pero no son suficientes para sobrevivir en la academia; sobre todo, en el nivel universitario. Las habilidades básicas de pensamiento se ven como un puente o un trampolín para las habilidades analíticas. Se consideran como habilidades básicas observación, comparación, relación, clasificación y descripción (Guevara, citado por Valerio, 2011).

Habilidades analíticas del pensamiento (HAP) o superiores se definen como las habilidades para resolver problemas y para la creatividad. Estas habilidades "proporcionarán al estudiante la experiencia de comprender de manera precisa cualquier situación o tema, ya que buscan orden, coherencia, claridad, precisión y finura entre otras cosas" (Aguilar y Sánchez, 2009: 174). Dentro de las principales funciones del pensamiento analítico se encuentra la toma de decisiones que consiste en: recopilar información, análisis de la situación actual, búsqueda de alternativas de solución y selección de la alternativa más adecuada. Se consideran como habilidades analíticas el análisis y el juicio personal.

Tabla 1. Habilidades del pensamiento.

HBP habilidades básicas del pensamiento	
Observación	El proceso mental de fijar la atención en una persona, objeto, evento o situación, a fin de identificar sus características, cuando se es capaz de fijar la atención entonces se pueden observar las características del objeto de observación, éste puede ser de distinta índole. ((De Sánchez, 1995, citado por Aguilar y Sánchez, 2009: 160)
Comparación	Una extensión de la observación para determinar semejanzas y diferencias con base en variables seleccionadas, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones. (De Sánchez, 1995, citado por Aguilar y Sánchez, 2009: 162)
Relación	Este proceso se da una vez que se obtienen datos, producto de la observación y de la comparación, la mente humana realiza abstracciones de esa información y establece nexos entre los datos: entre los informes, las experiencias previas y teorías.
Clasificación:	Proceso mental que permite agrupar personas, objetos, eventos o situaciones con base en sus semejanzas y diferencias, es una operación epistemológica fundamental" (De Sánchez, 1995, citado por Aguilar y Sánchez, 2009: 167).
Descripción	Dar cuenta de lo que se observa, se compara, se conoce, se analiza, etc. En un primer nivel de conocimientos, describir consiste en dar cuenta de las características de una persona, objeto, evento o situación. En el nivel reflexivo de pensamiento (analítico) también se describen las relaciones, las causas y sus efectos, los cambios que se presentan en esos objetos, situaciones y fenómenos.

HAP habilidades analíticas del pensamiento	
Análisis	La finalidad de estas habilidades en su nivel cognitivo, es tener herramientas que permitan acercarse a los argumentos de manera completa, y tener una comprensión más clara de lo que se quiere defender o proponer (Aguilar y Sánchez, 2009).
Juicio personal	"La palabra juicio proviene del vocablo latino "judiaré", cuyo significado es juzgar, dar una sentencia, afirmar o negar algo al comparar dos o más ideas, habilidad de pensamiento por la que se conoce y compara" (Aguilar y Sánchez, 2009: 179).

Metodología

La investigación que se realizó fue de tipo cualitativa con metodología de investigación-acción en la que se conjugan la práctica docente con la investigación, haciendo uso de técnicas y actividades como entrevistas, encuestas y seguimiento en el desarrollo dentro de los talleres de proyectos, y mediante la implementación de formatos de recopilación de información para la interpretación en el estudio de casos análogos, además de hacer uso de instrumentos de evaluación para valorar los resultados obtenidos. Los momentos de intervención en la investigación son dos, el primero cuando los estudiantes del grupo objeto de estudio: conformado por 15 estudiantes con edad promedio de 23 años quienes cursaron el último ciclo de formación universitaria de la licenciatura de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hace uso de los formatos de análisis, para probar el supuesto investigativo, el segundo al detectar si con su uso se reflejan mejores habilidades en los estudiantes y aplicación en la elaboración de proyectos arquitectónicos.

En el apartado de resultados se analizan y presentan los datos obtenidos en la muestra seleccionada, una vez que han sido aplicados tanto los formatos de recopilación de información en la revisión de edificios similares previo al diseño arquitectónico en los que se detectan las fortalezas adquiridas y el desarrollo de habilidades al hacer uso de las estrategias planteadas en la propuesta.

Resultados

Lo anterior permite presentar resultados respecto a la importancia y utilidad del estudio de los casos análogos o similares en el desarrollo de un proyecto arquitectónico del tema a desarrollar, así como conocer las ventajas y fortalezas que brinda la aplicación de estrategias docentes para el desarrollo de habilidades en los estudiantes de esta disciplina.

El manejo de estas habilidades tiene su aplicación en la estrategia didáctica cuando promueve las habilidades del pensamiento según se expone:

Observación. Desde la revisión de casos análogos en la arquitectura, los datos que los estudiantes incluyen en los formatos son los que ayuden a describir las características de los edificios observados.

Comparación. Cuando el estudiante es capaz de establecer relaciones de semejanza o diferencia de las características identificadas en cada proyecto arquitectónico revisado, además de los programas arquitectónicos de los mismos.

Clasificación. Al momento de la recopilación de la información consiste en la actividad de agrupar elementos con base en sus semejanzas en común como: materiales, sistemas constructivos, dimensiones, colores, sensaciones y percepciones entre otros.

Descripción. Es la actividad en que los estudiantes son capaces de detectar y dar cuenta de las características de los edificios similares a partir de la descripción de elementos como materiales, sistemas constructivos, dimensiones, colores, sensaciones y percepciones entre otros.

Análisis. Cuando el estudiante es capaz de hacer un análisis reflexivo y crítico de la información recopilada para aplicarlo en el proyecto arquitectónico a desarrollar, teniendo así los fundamentos del proceso de toma de decisiones en el mismo.

Juicio Personal. En la arquitectura es la capacidad que tienen los estudiantes para relacionar ideas y visualizar el vínculo entre ellas para decidir el programa arquitectónico del espacio que desarrollarán y la justificación de este dentro del proyecto propuesto. Así mismo determina las ventajas y desventajas arrojadas del análisis de los casos análogos revisados.

Al hacer uso de los formatos propuestos para un análisis de casos análogos, los estudiantes desarrollan habilidades del pensamiento. El 24% de los estudiantes desarrollaron la habilidad de hacer juicios y tomar decisiones; en un 21% desarrollaron la habilidad de comparación; un 18%, la de observación; en un 12%, la de análisis y con un 6% ro la de descripción y clasificación.

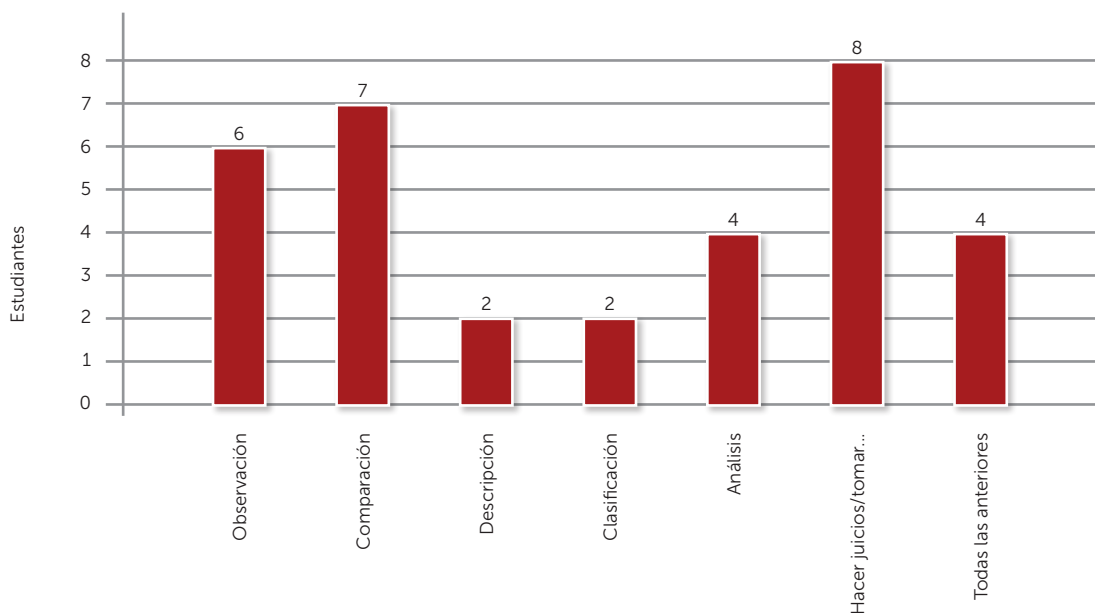


Figura 1. Habilidades de pensamiento desarrolladas. Elaboración propia.

Conclusiones

Integrar instrumentos de desarrollo de habilidades como apoyo permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño en beneficio del estudiante. Con respecto a las estrategias diseñadas para el desarrollo de habilidades analíticas en los estudiantes se observa la mejora que permite optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del aula.

Sistematizar la información a través del llenado de formatos como estrategias de enseñanza-aprendizaje, aportan un acercamiento al diseño del proyecto arquitectónico. A los estudiantes les facilita la comprensión y empatía con el proyecto arquitectónico a realizar, y ayuda en el desarrollo de habilidades de pensamiento, básicas y analíticas, además de permear con las demandas que la sociedad compleja demanda.

“El reto es diseñar estrategias de trabajo para el profesor y los estudiantes, siendo estas adecuados para el desarrollo de habilidades y conseguir las competencias y habilidades del pensamiento que se proponen como metas para la enseñanza-aprendizaje en la arquitectura”.

Referencias

- AGUILAR, G. y Sánchez, L. (2009). *Taller de habilidades de pensamiento crítico y creativo*. Universidad Veracruzana. Recuperado de https://issuu.com/castfela/docs/sanchez_taller-de-habilidades-depensamiento-criti/147
- BUZARRAIS, M. R. Y OVIDE, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinéctica*, 37. Recuperado de http://www.sinectca.iteso.mx/index.php?cur=37&art=37_11
- LATORRE, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la practica educativa*. España, Editorial Grao. 3a edición
- MARTÍNEZ, R. (2017). *Proceso de Diseño Arquitectónico*. Facultad de Arquitectura de la UNAM. Recuperado de <https://www.slideshare.net/rafaelmartinezzarate1/el-proceso-dediseo-Arquitectónico>
- VALERIO, C. (2011). *Habilidades básicas de pensamiento*. Página académica. Universidad Veracruzana. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/cavalerio/2011/05/11/habilidadesbasicas-de-pensamiento/>
- VELÁSQUEZ, B. M., Remolina, N., y Calle, M. G. (2013). Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios. *Revista de investigaciones. UNAD*. Volumen 12. Número 2. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/304539336_Habilidades_de_pensamiento_como_estrategia_de_aprendizaje_para_los_estudiantes_universitarios
- ZAVALA HUITZACUA, Rosa María (2019). Estrategias de sistematización y desarrollo de habilidades analíticas en casos análogos para el diseño arquitectónico. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hi

Epistemología crítica y reconstrucción conceptual. El caso de lo “prehispánico”



Abe Yillah Román Alvarado

Centro de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (CIAUP)

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en nuestro país se ha constituido por una carga teórica atestada de cuantiosas importaciones doctrinales en las que se gestan los discursos de exclusión, discriminación y dominación que afligen al mundo actual. De ahí que en la academia nos encontremos en un periodo de emergencia de nuevos paradigmas. En este sentido se propone a la epistemología crítica y su resultante reconstrucción conceptual como una opción transformadora de los estudiantes como sujetos cognoscentes y agentes del cambio. Así, se aborda el caso de lo “prehispánico” como ejemplo.

Palabras clave: arquitectura prehispánica, epistemología crítica, reconstrucción conceptual, argumentación, historicidad.

Introducción

Si bien es cierto que hay diferencias metodológicas y pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura a nivel mundial, también se evidencia que en medio de esa aparente heterogeneidad educativa existe una carga teórica heredada y perpetuada por la hegemonía cultural de corte eurocéntrico, la cual consiste en la imposición social de un sólido entramado formativo (ideas, conceptos, normas, valores, etcétera) como un sutil instrumento de dominación, cuya poderosa capacidad de generar consenso en torno a sí, inhabilita el cuestionamiento o la posibilidad de reinventiva y así también mantiene la disociación del conocimiento.

El tema de la hegemonía cultural ha sido desarrollado en sus distintos aspectos por pensadores como Antonio Gramsci (1891-1937), Jürgen Habermas (1929), Noam Chomsky (1928), Samir Amin (1931-2018), entre otros, coincidiendo en que su carga teórica mediada ha sido el componente constitutivo de la modernidad, del racionalismo y del materialismo, por lo que se ha vuelto hoy día en el *modus operandi* de la globalización, del neoliberalismo, de la industrialización, de los diversos medios digitales y mediáticos, del *rapport* pedagógico-político, al igual que sus resultantes problemáticas en el escenario internacional, como son la destrucción ambiental, la desigualdad, la migración, la inseguridad, la dispersión urbana, la especulación inmobiliaria, la escasa comunicación interdisciplinaria, etcétera.

En este marco, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en nuestro país se ha constituido por una carga teórica atestada de cuantiosas importaciones doctrinales ya sea desde su práctica como una profesión liberal en la época virreinal o con su institucionalización en la Real Academia de las Bellas Artes de San Carlos Borromeo de la Nueva España (1783). Este proceso, además, se ha fortalecido en los últimos cincuenta años mediante la orientación “objetiva” instaurada por la razón de tipo institucional que impone marcos conceptuales y formatos metodológicos simplificados para atender a los criterios de sus inherentes formas de financiamiento, así como por el desánimo colectivo de búsqueda de alternativas intelectuales tras el aparente fracaso de las utopías político-económicas y de los ideales socioculturales que marcaron al siglo pasado.

Ante esto, una alternativa para empezar a enfrentar de manera adecuada las diversas crisis que conmocionan al mundo actual es reconocer las múltiples formas de hegemonía cultural en la carga teórica que acogemos. Al respecto, si se considera que en el núcleo de gran parte de nuestro instrumental interpretativo se gestan los discursos que, a la postre, manifiestan las prácticas de exclusión, discriminación, sujeción y dominación que infligen al mundo actual, aunado al hecho de que toda observación de la realidad está determinada por los hábitos interpretativos de una comunidad de sentido, entonces indiscutiblemente en la academia estamos en un periodo de emergencia de nuevos paradigmas y perspectivas históricas, de maduración de categorías, de reconstrucción conceptual y de transformación del sujeto cognoscente.

Por consiguiente, cabe preguntarnos lo siguiente: ¿cuáles son los conceptos y categorías que en el campo de la arquitectura emanan de la hegemonía cultural?, ¿qué discursos encubren y cómo se manifiestan en la realidad?, ¿cómo llevar a cabo un proceso de reconstrucción conceptual o de resemantización en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿a qué necesidades responden?

Sin pretender agotar toda la gama de posibilidades considero que, con las preguntas recién enunciadas, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura podría empezar a abordar la reconstrucción de la carga teórica constitutiva de la profesión, como un proceso de pensamiento crítico que recupere la historicidad, y que metodológicamente incida en las formas generadoras de contenidos, pero que además interactúe con las demandas presentes y las expectativas futuras de la vida y del modo de ser humano. Así, esta hipótesis de tipo metatextual parte de otorgar importancia a la problematización conceptual de la arquitectura con base en la epistemología crítica para indagar en sus fundamentos intersubjetivos y resemantizar su contenido. Para los fines de este trabajo se tomará el caso de lo “prehispánico” como ejemplo.

En este tenor, la presente propuesta que versa sobre dar un cambio de dirección cognitiva respecto a la carga teórica en arquitectura se justifica en el marco de la aspiración a una educación integral y antropocéntrica que ofrezca nuevas posibilidades de realización del ser al aprender a vivir en términos de equidad con el mundo y con el otro, atendiendo así algunas de las cuestiones pendientes en la agenda nacional. Este reto posiciona entonces a la educación universitaria como un microcosmos que favorece la pluralidad de pensamiento —mediante la actitud reflexiva, analítica y crítica— y la encamina hacia la emancipación socialmente transformadora.

De ahí que la ponencia en cuestión se ubique dentro del eje de reflexión sobre “nuestra imagen actual” al abordar el actual estado del proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura en un entorno de crisis.

Marco teórico-referencial

Con respecto al marco teórico-referencial que se plantea en esta propuesta, cabe recordar que todo elemento teórico comprende aspectos formales de tipo semántico, pragmático, sociológico e histórico. Por tanto, los conceptos se configuran por una asociación de características, cualidades o propiedades con diversos grados de fortaleza en sus relaciones.

En consecuencia, la epistemología crítica propone iniciar con la problematización de una dificultad, lo cual implica realizar una reconstrucción conceptual capaz de explicar dialécticamente cómo lo dado puede transformarse, es decir, cómo A puede devenir en B. Esta forma de configuración problemática del conocimiento remite a un intento de apertura con la intención de trascender sus límites mediante el uso creativo de la contradicción substantiva y la argumentación como vinculante conceptual.

Para ello es indispensable que tales concepciones observen un traslado hacia la cotidianidad, ya que esta propuesta epistémica obedece a un uso reconstructivo en función de la transformación de la realidad. Así, esta suerte de maduración conceptual se centra en el tiempo presente, en el descubrimiento de formas no teorizadas y en la conformación de sujetos cognoscentes alternativos.

Con el ánimo de poder distinguir la diferencia fundamental entre el método hipotético deductivo que se encuentra vigente en la educación tradicional y el de la epistemología crítica aquí propuesto, cabe señalar que el primero se enfoca en la verificación de hipótesis, dado que considera como a *priori* el contenido de los conceptos que operan en una investigación determinada. En cambio, el epistémico busca la confluencia de cualidades y aspectos teóricos de una realidad determinada, realizando así un planteamiento amplio de distintas dimensiones que resulte en la interrelación de nuevas configuraciones a confrontar con el mundo empírico. De este modo abre la posibilidad a analizar y precisar coincidencias, antagonismos y enlaces funcionales.

Metodología

Por otra parte, en sintonía con la propuesta epistémica aquí expuesta, la metodología crítica que la sustenta se contrapone al uso hipotético deductivo —como ya se mencionó—, al amparar un proceso reconstructivo conceptual. Así, como estrategia, consiste en llevar a cabo en primera instancia una desarticulación de conceptos, para desde ese punto poder realizar una explicación desarticulada de su contorno de representaciones y, de esa manera, proceder a indagar otras opciones viables para conformar una nueva articulación.

En este sentido, la interpretación articulada deviene en el plano metodológico principal de la epistemología crítica. Bajo este proceso de construcción de conocimiento cabe destacar la inclusión en tiempo presente de otro espacio de posibilidades y de nuevos sujetos en el tiempo concurrente, el reconocimiento de objetos diversos —de historicidad, de temporalidad larga, coyunturales, compositivos, etcétera— y la intersubjetividad.

A su vez, un aspecto importante en dicho procedimiento es el del imperativo operacional. Este factor contempla a funciones de los designadores, los cuales pueden ser rígidos o maleables. Los primeros indican siempre lo mismo, independientemente del contexto o de la situación, mientras que los segundos se muestran en distintas situaciones contrafácticas, siendo éstos en los que se apoya la metodología crítica por develar su constante estado posible del mundo.

Dicho lo anterior, en lo que concierne al proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura se propone la incidencia de la postura epistemológica crítica como la forma de investigación alternativa que deje atrás el convencional análisis de los conocimientos acumulados, en pro de la indagación por nuevos sentidos. Mas, ciertamente, esta aproximación conceptual debe continuar observando las etapas de: investigación documental, revisión de proposiciones y búsqueda de significados.

Resultados

Para ejemplificar la aplicación de esta propuesta es menester extraer un concepto que constituya parte de la carga teórica convencional en el campo de la arquitectura. En este orden me permito elegir la noción de “prehispánico”, la cual expresa una cualidad temporal que refiere al periodo anterior a la llegada de los españoles y al consecuente proceso de conquista y colonización, utilizándose para designar todo aquello vinculado a dicho momento, como es el caso de la “arquitectura prehispánica”.

Someramente, como primer paso en su desarticulación se advierte que se compone del prefijo “pre”, indicando una anterioridad local y temporal, y del adjetivo “hispánico” con lo que manifiesta una pertenencia o relación con las culturas de habla española. De este modo expresa como punto de inflexión el momento de dominación político-militar, socioeconómica y cultural que se dio a partir de la Conquista. Establece un antes y un después, donde la otredad del pasado se contrapone a nuestra condición, desde entonces marcada como un a priori histórico.

Tras esto, como parte de la explicación desarticulada se puede tratar de identificar otras designaciones emparentadas con la noción de “prehispánico”. Así, encontramos el término de “naturales” para referirse a los pobladores originarios y a sus descendientes, denotando su cercanía con la naturaleza —como todo “buen salvaje”— y su evidente separación de la “civilización” occidental. Del mismo modo, la denominación de “indígenas” alude a aquellos “nacidos en donde se trata”, pero “no ilustrados”; mientras que la palabra “indio” es una inconsecuencia que acepta el equívoco de Colón de creer haber llegado a la India navegando por Occidente. De esta última deriva el calificativo de “indoamericano” —o su símil “amerindio”— a cuya incongruencia de “indio” se suma el hecho de admitir la usurpación por parte de Waldseemüller y Vesputio al quitarle el crédito a Colón nombrando “América” al supuesto “Nuevo Mundo”.¹ Por último, en la misma tesitura está el apelativo “precolombino” (anterior a Colón).

En medio de este claro sesgo eurocéntrico, se manifiesta en dichas designaciones, de manera connotada, la incapacidad por parte de los europeos para distinguir los diversos grados de complejidad y el nivel de desarrollo de las culturas originarias. Además, presuponen que con su “descubrimiento” y su posterior arribo “civilizatorio”, la historia de tales sociedades llegó a su fin.

¹ La Declaración de las Naciones Unidas de los Derechos de los Pueblos Indígenas, aprobada el 14 de septiembre de 2007, aceptó y declaró como válida la designación de Abya-Yala para referirse al mal llamado continente “americano”, así como la expresión “pueblos originarios” para aludir a las sociedades nativas que habitaron antes y después de una invasión con acciones de aculturación.

Ante esto, es posible entender cómo la noción de “prehispánico” no sólo conlleva una degradación cultural, sino también reduce a las manifestaciones de las culturas originarias a objetos cuya realidad se subordina a la consecución europea. Asimismo, asume el proceso unidireccional y asimétrico de supremacía eurocéntrica, cuyo ejercicio de poder y privilegio de enunciación le ha permitido imponer su imaginario como una realidad.

Si esto se lleva al campo de la arquitectura, lo “prehispánico” ha configurado hábitos interpretativos sobre tipologías, estructuras urbanas, asentamientos, cuestiones estéticas y funcionales, entre otros aspectos, desde el sesgo eurocéntrico. De ahí que sea necesario hacer uso de la epistemología crítica para darle un nuevo aire a la carga teórica de la disciplina y a los fundamentos intersubjetivos.

Por ejemplo, dentro de las opciones más elementales para conformar una nueva articulación se puede proponer la expresión “precolonial”, la cual reconoce tanto a las culturas originarias, como a la etapa marcada por la conquista y colonización española, sin degradar ninguna; o bien, la de “arquitectura de las culturas originarias” en sintonía con la acepción actual de “pueblos originarios”.

Conclusiones

Hay que tener presente que la hegemonía cultural que subyace en nuestra carga teórica, como sucede con la noción de “prehispánico”, implica la no referencia a lo originario. Esta exclusión y desasimilamiento del *otro* no sólo lo oculta y lo posiciona como un objeto pasivo, sino que niega su contribución en la Historia. Así, éstas son las raíces epistemológicas de expansión de la lógica de capital, como causalidad del empobrecimiento continuo de grupos racializados, de la invasión territorial y el deterioro ambiental, del separatismo y de la violencia.

En este marco de crisis, la epistemología crítica es una opción para cambiar el punto de vista sobre las cosas, mediante la reconstrucción conceptual, atendiendo a la historicidad y temporalidad. Además, es con esta operación epistémica que los estudiantes se transforman en sujetos cognoscentes determinantes, en agentes colectivos del cambio.

Referencias

- CÉSAIRE, A. (2006) *Discurso sobre el colonialismo*. Madrid: Akal.
- DUSSEL, E. (1980). *La pedagógica latinoamericana*. Bogotá: Nueva América.
- GRAMSCI, A. (2018). *Pasado y presente: Cuadernos de la cárcel*. Barcelona: Gedisa.
- FANON, F. (2001). *Los condenados de la tierra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- FEYERABEND, P. (1993). *Tratado contra el método*. México: Rei.
- FROMM, E. (1998). *El humanismo como utopía real. La fe en el hombre*. México: Paidós.
- GALEANO, E. (2018). *Ser como ellos y otros artículos*. México: Siglo XXI.
- KUHN, T. (2013). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- LEVINAS, E. (1993). *Humanismo del otro hombre*. México: Siglo XXI.
- MATURANA, H. (2009). *La realidad: ¿objetiva o construida?* Barcelona: Anthropos.
- MIGNOLO, W. (2007). *La idea de América Latina*. Barcelona: Gedisa.
- MOULINES, C. (1991). *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos*. Madrid: Alianza.
- NAVARRETE, F. (2015). *Hacia otra historia de América*. México: IIH-UNAM.
- PEIRCE, Ch. (2007). *La lógica considerada como semiótica*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- SAVATER, F. (1999). *Las preguntas de la vida*. Barcelona: Ariel.
- WALLERSTEIN, I. (2011). *El moderno sistema mundial*. México: Siglo XXI.
- ZAMBRANO, M. (2000). *La agonía de Europa*. Madrid: Trotta.
- ZEMELMAN, H. (2012). *Los horizontes de la razón: uso crítico de la teoría*. Barcelona: Anthropos.

Arte en la formación del estudiante de Arquitectura



Josè De Jesùs Ortega Martínez

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

El presente trabajo de investigación es un análisis de la inclusión del arte en la formación integral del estudiante de Arquitectura como parte de las acciones de implementación del Modelo educativo que ha realizado la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Los procesos de creación inmersos en el arte ayudan al desarrollo de competencias transversales, que enriquecen la enseñanza de la arquitectura y permiten fortalecer al arquitecto que egresará siendo un mejor ser humano, sensible a las problemáticas actuales y consiente de las problemáticas de su entorno.

Palabras clave: Arte, formación integral, enseñanza, arquitectura.

Introducción

El desarrollo de nuestra civilización como especie ha implicado un largo camino en el que se ha construido un mundo lleno de retos, dentro de estos fenómenos el arquitecto ha sido la pieza clave en la evolución del espacio, en su aprovechamiento y explotación. Es un hecho que el hombre necesita modificar su entorno para generar las condiciones que requiere su existencia, ha tomado los recursos necesarios para llevar una vida cuyo confort ha puesto al límite la armonía de todo sistema natural sin importar las consecuencias de su deterioro.

La habitabilidad es una necesidad que ha posicionado al arquitecto como el profesional en la producción de espacios, lo hace partícipe del desarrollo de la humanidad en un mundo con crisis económicas, sociales y sobre todo ambientales. ¿Es entonces el arquitecto cómplice del caos que representa nuestra época?, pareciera que todo el desorden planetario que observamos tiene un grado de espacialidad, de explotación espacial en donde nuestros ecosistemas colapsan, las fronteras crecen, la extinción masiva de especies es cada vez más familiar y las enfermedades forman parte de lo cotidiano; aunado a ello, el uso masivo de tecnología en todos los sectores y niveles de la ciudad impacta directamente la manera en que el individuo se relaciona con los demás en los espacios, llegando en los últimos tiempos a influir en el proceso reflexivo y crítico del humano (Lozano, 2016).

El arquitecto es parte del cambio mundial, de su caos y de sus retos; por ello, desde su formación necesita desarrollar las habilidades necesarias para actuar en la medida de sus posibilidades y afrontar los problemas a través de los conocimientos adquiridos durante esa etapa. La capacidad profesional es algo que puede ser relativa ante una realidad evolutiva, pero los problemas nos pueden llevar a reflexionar sobre los valores que el ser humano puede implementar en su actuar social. Por lo cual resulta imperativo para las instituciones educativas formar arquitectos con un sentido humano más que económico, con una conciencia ecológica, con valores que ayuden a construir una sociedad armónica y sostenible.

Formar como "ser humano" debe ser prioridad para las Universidades en donde el arte tiene la misión de fortalecer el espíritu del arquitecto como ser integral, que tendrá la sensibilidad de responder a las necesidades de su entorno, en donde el arte (disciplina inherente a la existencia de la humanidad) puede ayudar a desarrollar habilidades y competencias profesionales.

Marco teórico referencial

La inclusión del arte en los procesos formativos comienza en comprender que forma parte de una visión institucional que está presente en el modelo educativo, el cual es para las instituciones educativas un compromiso con el objetivo de lograr una formación integral de los estudiantes; en el ámbito profesional y también personal; para el caso de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí el modelo educativo cuenta con los enfoques particulares de responsabilidad social y sustentabilidad, que lo particularizan y que son resultado de más de nueve décadas de trabajo formativo. Busca la pertinencia, actualización constante y posee estrategias flexibles, además de organizar las diferentes visiones que tienen en una institución a través de la definición de principios, posturas, posicionamientos y orientaciones para los diferentes ámbitos que estructuran el quehacer educativo (UASLP. 2016).

Dentro del modelo educativo se cuenta con un Modelo Universitario de Formación Integral cuyos fines están organizados en ocho dimensiones de la formación que deben ser desarrolladas por los estudiantes de la UASLP:

- Ético-valoral
- Comunicativa y de información
- Internacional e intercultural
- Sensibilidad y apreciación estética
- Cuidado de la salud y la integración física
- Responsabilidad social y ambiental.
- Cognitiva y emprendedora
- Científico-tecnológica

Dentro de estas dimensiones de formación, la que propicia el arte es “sensibilidad y apreciación estética” que, dentro del proceso de formación del estudiante de arquitectura, involucra la capacidad de percibir, expresar y producir desde diferentes manifestaciones del campo artístico y cultural (además de las que genera la disciplina misma en el proceso formativo), tiene como finalidad potenciar las capacidades cognitivas y sensoriales del estudiante, lo impulsan a relacionarse para discernir ideas, comprender su contexto y enriquecer su visión del espacio que forma parte de su realidad. El arte como experiencia estética de producción propicia la incorporación de dimensiones transversales en los planes de estudio de las licenciaturas de la UASLP además de que permite experimentar diversas metodologías que propician la vinculación entre disciplinas con el campo artístico coadyuvando la generación de conocimiento multidisciplinar, interdisciplinar e incluso transdisciplinar.

El Centro Universitario de las Artes (CUART), es un programa institucional acogido por la Coordinación Académica en Arte de la UASLP, entidad académica que funciona como nodo formativo en el que se materializan la sensibilidad y apreciación estética; en este espacio se hace evidente la aplicación del Modelo educativo y se puede observar la formación integral del estudiante de Arquitectura mientras interactúa entre su comunidad estudiantil, potenciando el conocimiento y manejo de nuevos símbolos y códigos, el desarrollo de la percepción sensorial, la generación de respuestas creativas, el trabajo colaborativo y el compromiso social (CUART, 2013). Es en lugares como el CUART donde el arte busca fomentar las competencias transversales para construir seres humanos integrales, sensibles, perceptivos, comunicativos, y especialmente comprometidos con el desarrollo de su sociedad.

Dentro del modelo existen siete enfoques de formación en los que se agrupan los cursos que se ofrecen en el CUART, estos son: arte sonoro, artes visuales, artes plásticas, artes escénicas, literatura, nuevas tecnologías para las artes, cultura y contexto. La metodología de trabajo se desarrolla a través de la conformación de talleres experimentales interdisciplinarios, que atenderán tres momentos estratégicos de aprendizaje por medio del arte: la reflexión, la creación y la realización, incluyéndolos en las distintas expresiones artísticas que sean de interés de los estudiantes que se integran en comunidad no importando sus programas académicos, en donde la diversidad aporta riqueza a la experiencia de integrar diferentes perspectivas e inquietudes que detonan procesos de pensamiento, de reflexión y de estructuración mental (ver Tabla 1).

Aunque el arte no es ajeno al ser humano, su incorporación en los estudios universitarios busca reconstruir la formación cultural del estudiante para ser autocrítico y comprender a su vez la complejidad del ser humano, pues en el entender a los demás se puede respetar la diversidad cultural para forjar una sociedad menos deshumanizada. La demanda de la inclusión del arte en la formación académica implica flexibilidad en los programas educativos de formación profesional, así como en los métodos y estrategias de enseñanza, dicha característica es algo que fomentan las agencias internacionales en el ámbito educativo, como la UNESCO, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y el Banco Mundial (Nieto, 2005).

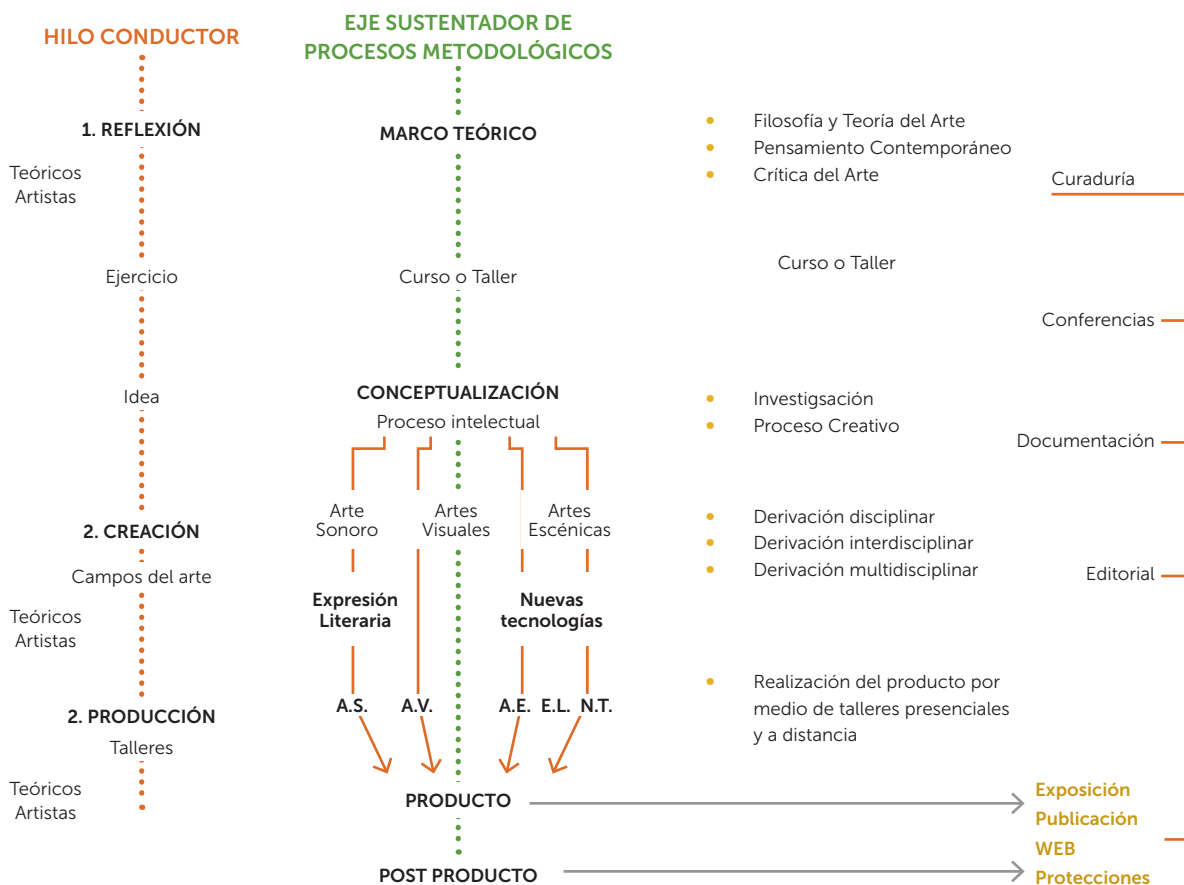


Figura 1. Metodología de enseñanza a través del arte en el CUART de la UASLP. Fuente: CUART, 2013.

Luego de entender la visión formativa de la institución se puede entonces describir la conformación del plan de estudios del programa de Licenciatura de arquitectura para la UASLP que incluye estos rasgos de flexibilidad y formación integral que se enuncian en el Modelo educativo. El plan de estudios de Arquitectura de la UASLP tiene 47 años de historia, fue reestructurado en 2013 y ha sido acreditado hasta el cuarto ciclo por ANPADEH, dura 10 semestres y ofrece 347 créditos (ver Tabla 1), libres de 4 créditos cada una y son donde el estudiante puede inscribir cursos de formación en el arte, se pueden cursar en el séptimo y octavo semestre (UASLP, 2013).

TIPOS DE MATERIAS DEL PLAN DE STUDIOS DE ARQUITECTURA 2013 UASLP	CREDITOS
Obligatorias básicas comunes	8
Obligatorias básicas arquitectura	32
Electivas complementarias	05
Electivas libres	02
Electivas de profundización	05
Total de materias	52
Talleres de Síntesis	10
Total global = 62 materias / 234 horas / 347 créditos. De las 62 materias que conforman el plan de estudios, dos materias son electivas	

Tabla 1. Resumen de materias que conforman el plan de estudios en la carrera de arquitectura de Facultad del Hábitat de la UASLP. Fuente: UASLP, 2013.

Metodología

El presente estudio fue realizado en La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a los estudiantes de la Facultad del Hábitat en donde se imparte la Licenciatura en Arquitectura, que cursan el séptimo y octavo semestre de su plan de estudios para medir su participación en talleres del Centro Universitario de las Artes (CUART) de la UASLP del ciclo escolar agosto-diciembre 2017 a agosto-diciembre 2019.

El periodo estudiado se divide en tres ciclos de oferta académica por año, de los cuales dos son semestrales (primavera y otoño) y uno es un ciclo de cursos intensivos (verano). Según datos proporcionados por el CUART, la participación de los estudiantes de arquitectura ha llegado a 210 estudiantes (otoño 2018) en ciclo semestral y a un máximo de 53 estudiantes en periodos de cursos en modalidad de verano (ver Tabla 2).

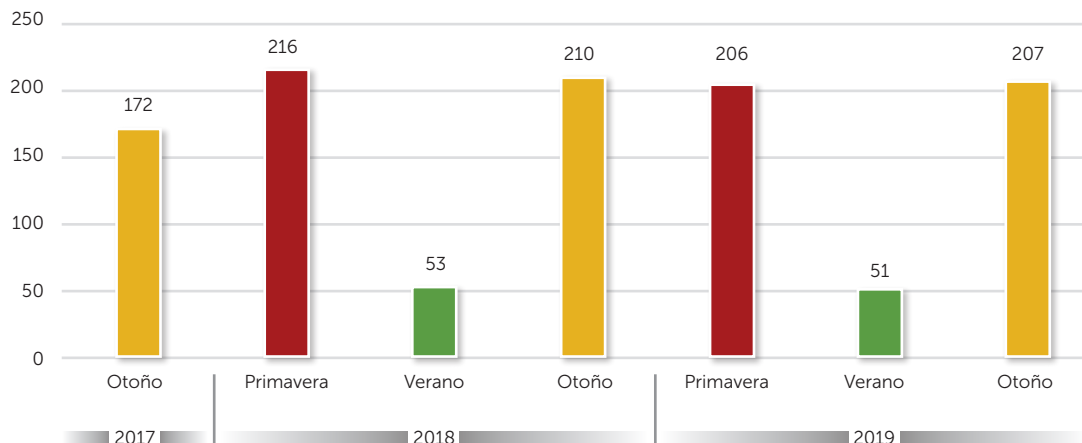


Tabla 2. Participación de estudiantes de arquitectura en cursos del CUART UASLP. Fuente: CUART, 2019.

En la población estudiada se realizó una encuesta de intereses artísticos, con este muestreo aleatorio se busca analizar:

- Participación en talleres del CUART por género.
- Disponibilidad de tiempo dedicado al desarrollo de habilidades en el arte.
- Reincidencia en los talleres de formación artística.
- Preferencia por campo del arte en estudiantes de arquitectura.
- Intereses artísticos de los estudiantes de arquitectura.

El objetivo es, además de conocer cifras sobre la participación de los estudiantes, analizar la incidencia del arte en su formación, encontrar las áreas de oportunidad que se tienen a partir de este estudio, así como la aceptación de estas actividades en un periodo de dos años de muestreo.



Figura 2. Dibujo sin reglas, Taller del Centro Universitario de las Artes de la UASLP. Fuente: CUART, 2017.

Resultados

A partir de la muestra analizada se pudo encontrar resultados que nos ayudan a desarrollar parte de los objetivos de la metodología planteada en este estudio, por lo que, al analizar la participación de los estudiantes de Arquitectura por género, nos indica que existe una participación preferentemente femenina con un 62% a diferencia del 37% del porcentaje que corresponde al género masculino (ver Fig. 3)

La mayoría de los estudiantes de Arquitectura (50%) pueden dedicar de 2 a 3 horas por semana a un curso de formación en arte, el 36% de 4 a 5 horas por semana, el 10% pueden dedicar 6 horas por semana y sólo un 4% pueden dedicar más de 6 horas por semana a una actividad artística complementaria (ver Fig. 4).

La reincidencia de los estudiantes de Arquitectura en los talleres de formación artística nos dice que sólo el 35% ha tomado de 2 a 3 talleres, un 4% ha tomado más de 4 cursos de arte. La mayor parte de la población estudiada; es decir, el 61% toman las actividades por en una sola ocasión. (ver Fig. 5)

En cuanto a la preferencia de los estudiantes de Arquitectura por algún campo del arte en particular, el estudio nos indica que el campo del arte que prefieren es las artes visuales con un 29%, seguido artes escénicas con un 26%, arte sonoro con 22%, las nuevas tecnologías aplicadas al arte con un 12% y literatura con un 11% (ver Fig. 6).

En cuanto al estudio de intereses artísticos, el estudio muestra resultados interesantes en tanto a la predilección de los estudiantes por ciertos campos del arte y ciertos cursos en específico (ver Tabla 3), dentro de lo que se puede observar la predilección por talleres afines al desarrollo profesional, como son el dibujo 90%, pintura 61%, fotografía 57% e impresión 3D con 41%.

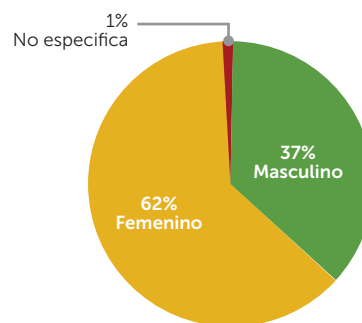


Figura 3. Participación de estudiantes de arquitectura en cursos del CUART UASLP por género. **Fuente:** CUART, 2019.

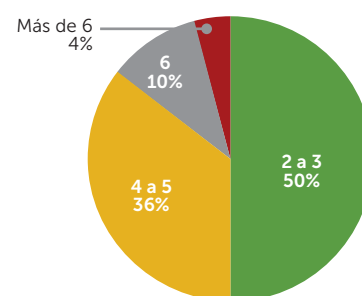


Figura 4. Disponibilidad de tiempo de los estudiantes de arquitectura en cursos del CUART. **Fuente:** CUART, 2019

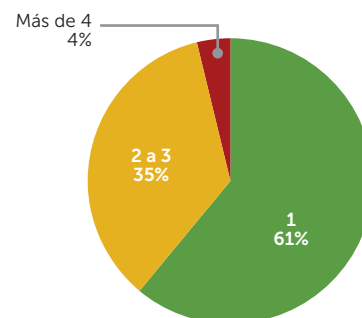


Figura 5. Reincidencia de estudiantes de arquitectura en cursos del CUART UASLP. **Fuente:** CUART, 2019

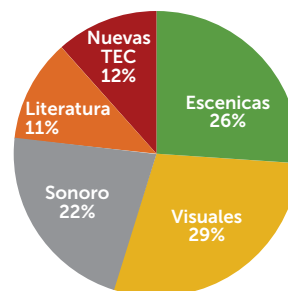


Figura 6. Preferencia por campo del arte de estudiantes de arquitectura UASLP. **Fuente:** CUART, 2019.

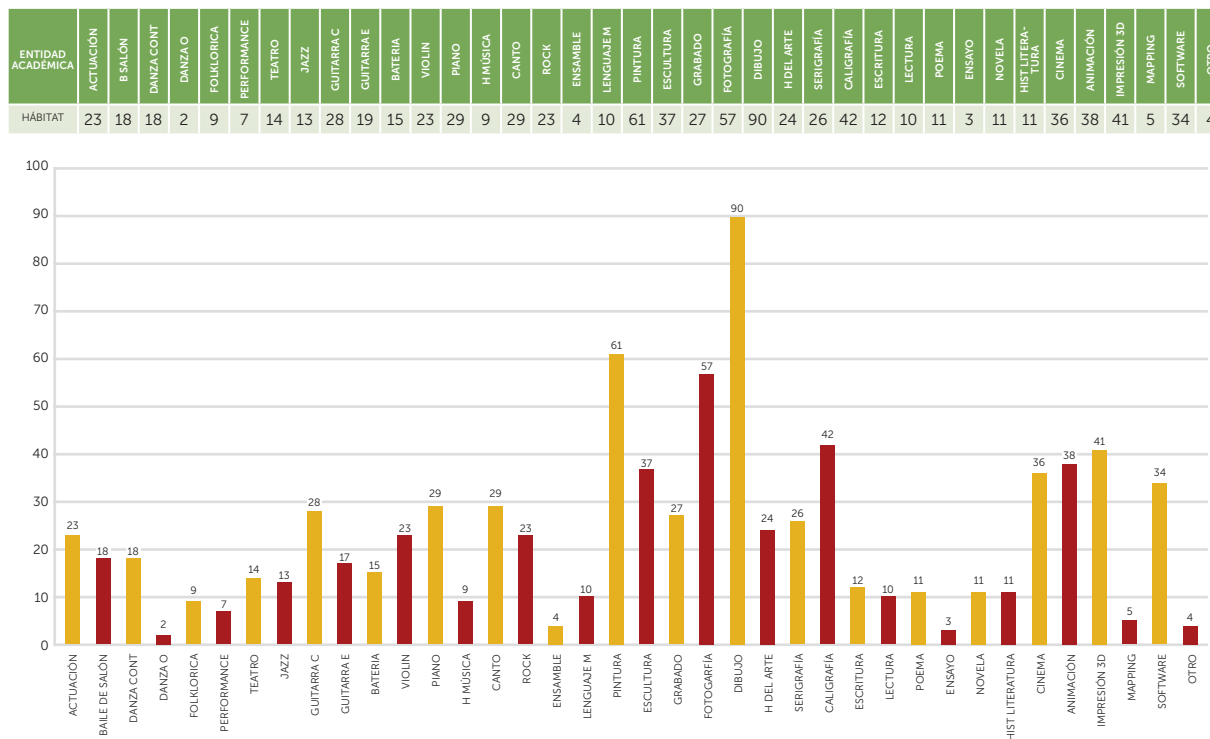


Tabla 3. Intereses artísticos de los estudiantes de arquitectura de la UASLP. Fuente: CUART, 2019.

Con los resultados obtenidos en este estudio puede identificarse claramente que el estudiante de arquitectura posee una afinidad creativa con el arte, en donde desarrolla habilidades que complementan su formación integral, además es consciente de la utilidad de invertir tiempo en acercarse a talleres artísticos, tanto así que un porcentaje de la población estudiada lo vuelve habitual en dentro de forma de vida, además, el estudio revela que las artes visuales y escénicas son los campos de arte más demandados, información que coincide con los intereses mostrados hacia ciertos cursos en particular que forman parte de estos campos del arte (ver Tabla 4).

APORTACIONES DEL ARTE EN LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO			
CAMPO DEL ARTE	HABILIDADES		APORTACIÓN A LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO
	FISICAS	MENTALES	
Visuales	Observación		Capacidad de análisis, sustento metodológico, conceptualización
		Pensamiento crítico	Capacidad analítica
		Creatividad	Habilidades plásticas y estéticas
		Introspección	Autocrítica
		Reflexión	Capacidad de análisis, deductiva, síntesis
		Experimentación	Investigación, generación de alternativas, interdisciplina.
	Coordinación motriz fina		Habilidades manuales, plásticas y tecnológicas

APORTACIONES DEL ARTE EN LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO			
CAMPO DEL ARTE	HABILIDADES		APORTACIÓN A LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO
	FISICAS	MENTALES	
Escénicas	Coordinación motriz fina y gruesa		Rendimiento físico, salud física, accesibilidad
		Autoestima	Diseño y presentación de proyectos
		Seguridad	Presentación de proyectos, liderazgo, toma de decisiones
	Interpretación		Trabajo bajo presión
	Elasticidad		Rendimiento físico, salud física
	Flexibilidad		Rendimiento físico, salud física
		Empatía	Trabajo multidisciplinar
Música		Escuchar	Creatividad, conceptualización, análisis
		Constancia	Organización de procesos, edificación
		Disciplina	Construcción
		Concentración	Calculo y lógica estructural
		Enfoque	Calidad, eficiencia y gestión
	Sensibilidad		Lógica espacial, proxemia
	Coordinación		Desarrollo de tareas múltiples
Literatura		Colaboración	Trabajo en equipo, colaboración
		Comprensión	Síntesis,
		Análisis	Investigación, Teoría de la arquitectura
		Síntesis	
		Expresión oral	Argumentación, coherencia, negociación
		Expresión escrita	Redacción,
		Sintáctica y gramática	Escritura para investigación
Nuevas tecnologías		Estilo	
		Análisis	Metodología de la arquitectura
		Conceptualización	Concepto arquitectónico
		Organización de procesos	Administración, edificación
		Imaginación	Dibujo y modelado digital
		Trabajo en equipo	Cooperación, negociación
Cultura y contexto		Habilidades técnicas	Uso de software y herramientas de diseño
		Pensamiento crítico	Autocrítica, evaluación
	Sensibilización		Medio ambiente, resiliencia,
	Percepción		Intervención del contexto urbano
		Revalorización del patrimonio	Conservación arquitectónica
	Sentido histórico	Historia de la arquitectura	

Tabla 4. Aportación del arte en la formación del estudiante de arquitectura de la UASLP. Fuente: CUART, 2017.

Conclusiones

El arte ha evolucionado la arquitectura, hasta hace unos años la teorización era el requisito fundamental de la arquitectura de vanguardia, ahora las tendencias actuales señalan una inevitable aproximación al arte (Peñalta, 2015). Es por ello por lo que la inclusión del arte en el plan de estudios de la Licenciatura de Arquitectura es un recurso que la UASLP ha implementado para garantizar la formación integral del arquitecto, profesionalista capaz de afrontar la crisis de nuestra actualidad. Las competencias transversales que el arte aporta en el proceso formativo como se ha expuesto en esta investigación son sustanciales para construir un perfil de egreso competitivo y sobre todo comprometido con la misión que la Universidad asume con la sociedad. Algunas de las competencias transversales observables en los estudiantes de Arquitectura a través de este estudio son:

- Autocrítica
- Autonomía
- Cooperación
- Liderazgo
- Compromiso
- Organización
- Responsabilidad
- Iniciativa
- Expresión
- Resiliencia



Figura 7. Estudiante de arquitectura de la UASLP en el taller "Mural contemporáneo". Fuente: CUART, 2017.

Estas competencias no sólo ayudan a formar un mejor profesionalista, también fortalecen las capacidades que todo humano requiere para generar un cambio sustancial de su realidad. Crear arquitectura hoy también implica la construcción de un perfil profesional integrador, capaz de lograr la habitabilidad que en el ámbito académico exige conocimientos teóricos y metodológicos, pero que en la práctica exige liderazgo y capacidad de materialización (ver Fig. 7).

La comprobación del éxito de la implementación del arte en la formación integral de los estudiantes de Arquitectura en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí no es sencilla, dicha tarea no es el foco de esta investigación, pero puede ser observada en algunos indicadores como la eficiencia terminal de los mismos, en las posibilidades de emplearse en los diferentes sectores productivos, así como en las aportaciones que, como gremio, se hacen a la sociedad en sus diversos ámbitos y escalas.

Referencias

- CUART (2014). *Centro Universitario de las Artes*. Proyecto académico: San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- FOSTER, H. (2013). *El complejo arte-arquitectura*. Madrid: Ed Turner.
- LOZANO, J. M. (2016). *Caracterización de arquitecto contemporáneo a través de su responsabilidad ética y social*. México: ASINEA.
- PEERSMAN, G. (2014). *Sinopsis: Métodos de recolección y análisis de datos en la evaluación de Impacto*. Síntesis metodológica n.º10. Florencia Centro de Investigaciones de UNICEF.
- PEÑALTA, E. (2015). El arte de la arquitectura y lo arquitectónico en el arte. *Ángulo Recto*. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural, 7: 1, 125-128.
- UASLP (2007). *Manual para la formulación de las propuestas curriculares y planes de gestión de la nueva oferta educativa autorizada por el H. Consejo Directivo Universitario*. Secretaría Académica. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- UASLP (2013). *Propuesta reestructuración curricular 2013*. Licenciatura en Arquitectura. San Luis Potosí: Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- UASLP (2016). *Modelo Educativo de la UASLP: Modelo Universitario de Formación Integral y estrategias para su realización*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

La enseñanza de la Arquitectura vinculada al contexto rural. Un proyecto interdisciplinar con carácter social en Guadalcázar, San Luis Potosí

María Elena Molina Ayala

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma San Luis Potosí

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo compartir la experiencia de enseñanza-aprendizaje obtenida a partir de la intervención realizada en la comunidad rural de Guadalcázar, San Luis Potosí caracterizada por estar en rezago social y extrema pobreza por estudiantes y profesores de la Facultad del Hábitat de la UASLP; lo anterior trabajando de manera colaborativa e interdisciplinar, a través de diseño participativo, la solución de un proyecto integral de carácter social. Se muestran los procesos de acercamiento al lugar, la forma de establecer el diagnóstico de la condición del mismo, los procesos y herramientas metodológicas para abordar el problema, el establecimiento de premisas y concepto de diseño, así como la propuesta de solución integral, reflexionando siempre en los procesos de diseño y producción arquitectónica, tomando como base el acercamiento a las personas, entendiendo su esencia, sus necesidades, sus anhelos y deseos, su cotidianidad, sus valores, su cultura,

Las dinámicas realizadas permitieron acercar a los estudiantes al contexto con el que se enfrentarán al ejercer la profesión, a hacer propuestas cercanas a la necesidad social, a vincularse con el entorno, entenderlo, y a dejar de lado supuestos para enfrentarse a realidades fortaleciendo el sentido de comunidad. Las disciplinas que participaron en este ejercicio fueron: arquitectura, diseño gráfico, diseño industrial, edificación y administración de obras, restauración de bienes culturales muebles, y diseño urbano y del paisaje.

Palabras clave: interdisciplinar, carácter social, comunidad rural.

El proceso de diseño y producción arquitectónica

Las formas de producción arquitectónica a lo largo de la historia han sido diversas, con divergencias y convergencias en torno al acercamiento con el habitador y al estudio del entorno para su solución, articulando en ello, la razón de ser de la arquitectura. En la actualidad, uno de los elementos que ha caracterizado las formas de solucionar el objeto arquitectónico es el alejamiento entre éste y el medio en que se produce, dejando de lado al habitador. Algunos autores hablan también de una época dominada por la imagen, señalando la importancia de los demás sentidos en la experiencia perceptual del espacio; nuestro contacto con el mundo, como señala Pallasmaa (2006), tiene lugar en la línea limítrofe del yo a través de partes especializadas de nuestra membrana envolvente y la arquitectura debe brindar esa experiencia, convirtiéndose entre otras cosas en manifestación material de una forma de sentir, de ser y de hacer: La arquitectura es entonces retrato de lo que somos y de lo que hacemos.

Cabría entonces hacer la pregunta: ¿cuál puede ser la mayor aportación que puede hacer un docente a sus estudiantes, que los lleve a generar una arquitectura que realmente responda a la necesidad de la sociedad y sea su retrato? González Gortázar (2008) señala que no hay que dar tanta importancia a la enseñanza de la arquitectura per se, en el fondo todos somos autodidactas, lo importante es dar a los estudiantes libertad y seguridad a las oportunidades de hacer libremente

su autorretrato al llevar a cabo el proceso de reflexión de las lógicas de producción arquitectónica. Enseñando a partir del entendimiento que deben ser críticos y selectivos, además de tomar lo que se asemeje más a la esencia de lo que son, recorriendo su propio camino. Esto reivindicará la arquitectura porque logrará que los estudiantes regresen a los procesos de reflexión, análisis y acercamiento que, a su vez, les permita recuperar la visión de comunidad. La arquitectura es una forma de humanismo, por ello se deben repensar las formas de relación y producción de lo arquitectónico desde lo social.

La arquitectura está en la esencia del lugar, de sus habitantes, se refleja de manera en la que no se puede definir ni prescindir de estos elementos para ser, insertándose en sus tradiciones, sus usos, costumbres, olores, sabores; es tierra, cielo, agua, fuego, es en fin retrato de un cambio constante. Entender la tradición del lugar supone entonces proponer parte de lo de ayer para dar paso al mañana, haciendo una arquitectura que responda a esta esencia.

Cuando la arquitectura se expresa con el más alto nivel se convierte en algo universal porque se deja tocar por el lugar, según Zumthor (2014), antes de conocer siquiera la palabra arquitectura, todos nosotros ya la hemos vivido. Las raíces de nuestra comprensión de la arquitectura residen en nuestras primeras experiencias arquitectónicas: nuestra habitación, nuestra casa, nuestra calle, nuestra aldea, nuestra ciudad y nuestro paisaje son cosas que hemos experimentado antes y que después vamos comparando con los paisajes, las ciudades y las casas que se fueron añadiendo a nuestra experiencia.

Hacer arquitectura implica usar razón e inteligencia, entendiendo la razón como un fragmento de la inteligencia y como una forma de conocimiento como la intuición. Una manera de acercar a un estudiante a su realidad es poner todo en duda como método de búsqueda de la verdad. La arquitectura, si es verdadera, está siempre a la vanguardia, un motivo o razón de ser, pone en tela de juicio lo establecido, cuestiona lo conocido. La arquitectura no tiene un tiempo lineal, se mueve, tiene diferentes puntos de vista, entonces: ¿hacia dónde debemos pensar la arquitectura? Hacia lo natural y hacia lo humano como señala Senosiain (2013).

Todo esto hace necesario pensar que en los procesos de diseño y producción arquitectónica resulta esencial acercarse a las personas, entender su esencia, sus necesidades, sus anhelos y deseos, su cotidianidad, sus valores, su cultura; sin embargo, este acercamiento no es fácil, en muchas ocasiones los proyectos planteados por arquitectos que tienen como objetivo el desarrollo de las comunidades fracasan o no llegan a consolidarse, pese a que pretendan integrarlas desde el proceso de reflexión y conceptualización, esto se debe entre otras cosas al poco entendimiento de las formas de participación de la gente en los proyectos.

La participación de una comunidad en el diseño del espacio no es un proceso fijo, según Geilfus (2009), existen diferentes formas de participación las cuales varían dependiendo del grado de involucramiento de la comunidad, que van desde la pasividad casi completa, al control del propio proceso, en el que las personas son actores del autodesarrollo; lo que determina realmente la participación de la gente, es el grado de decisión que tienen el proceso. Esto es válido tanto en las relaciones entre los miembros de la comunidad y la institución de desarrollo, como dentro de las organizaciones comunitarias.

La experiencia de vinculación y participación con la comunidad

A continuación se comparte la experiencia de enseñanza aprendizaje de estudiantes de la Facultad del Hábitat que realizaron un proyecto integral de diseño participativo e interdisciplinar con enfoque social, vinculado a la Comunidad de Guadalcázar, San Luis Potosí, que está caracterizada entre otras cosas por tener alto rezago social, con un porcentaje de población que se ubicó entre 25 y 50 por ciento con pobreza extrema según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2015).

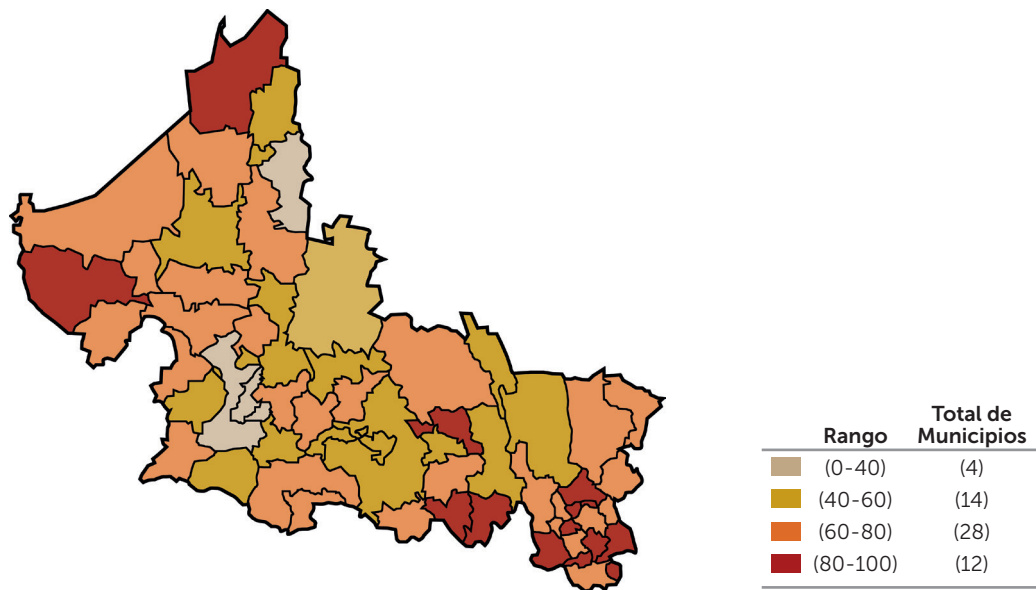


Imagen 1. Indicadores de carencias sociales. **Fuente:** CONEVAL 2015.

Para realizar el primer acercamiento con la comunidad previamente se preparó a los estudiantes, al ser un trabajo interdisciplinar se buscó primero que se tuviera claridad en el entendimiento disciplinar, encontrando fortalezas y debilidades.

A su vez, se buscaron puntos de encuentro para generar la interdisciplina, realizando un análisis de los procesos metodológicos que se llevan por disciplina; se cuidaron dos aspectos primordiales: el proceso metodológico que se iba a utilizar para diseñar y el que se lleva para investigar. Una vez que se estableció de manera clara cada uno por disciplina, e generó por equipo interdisciplinar una metodología de trabajo que rigiera tanto la etapa de investigación como la de diseño.

Entre los ejercicios, los estudiantes intercambiaron ideas para construir su forma de trabajo (ver Imagen 2). Otro aspecto que fue importante cuidar resultó la enseñanza del trabajo colaborativo, explicando la diferencia con el trabajo en equipo. Se dio a conocer la importancia de la construcción del conocimiento a partir de la interdisciplina (ver Imagen 3).



Imagen 2. Se intercambian ideas. Fuente: Archivo propio.

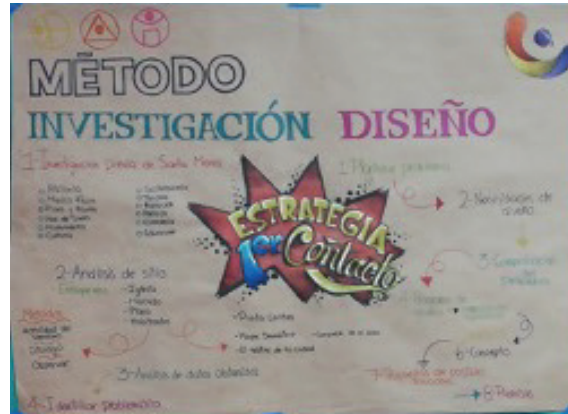


Imagen 3. Se establece el método de investigación y de diseño. Fuente: Archivo propio.

Una vez entendidos estos aspectos se establecieron las herramientas de abordaje para la comunidad, esto se logró a través de una investigación previa de las características de lugar: el clima, la flora, la fauna, los usos y costumbres, los datos duros contenidos en el INEGI y en el CONEVAL, reglamentos y normas de construcción, el plan de desarrollo del lugar, los datos históricos. Resulta muy importante que antes de un acercamiento con la comunidad, ésta se conozca lo mejor posible para poder sacar mayor provecho de las visitas que se llevan a cabo y del intercambio de ideas con las personas. Los métodos participativos se enfocan en los procesos comunitarios de intercambio de ideas, aprendizaje, construcción de capital social, empoderamiento, autogestión, fortalecimiento de relaciones interpersonales, interacción comunitaria y apropiación del espacio (Rodríguez y Flores, 2013). La arquitectura que se conceptualiza con la comunidad, se caracteriza por un equilibrio en la relación arquitecto comunidad, una relación simétrica y simbiótica a la vez, donde cada uno aporta al proyecto factores indispensables para su concepción, diseño y realización. Dentro de la arquitectura participativa, esta tendencia ofrece un interesante panorama de metodologías para dichos encuentros, lo que constituye el aspecto central de la arquitectura participativa (García, 2012).

El acercamiento con la comunidad

El primer acercamiento fue muy enriquecedor, las personas recibieron con mucho agrado a los estudiantes de la Facultad del Hábitat de la UASLP, colaborando de manera importante con ellos. Se realizaron entrevistas cara a cara, se visitaron espacios como escuelas, la presidencia municipal, algunas secretarías y direcciones, todas las personas contribuyeron dando información; además de ello, los estudiantes hicieron observación directa controlada y realizaron visitas guiadas por los pobladores a los lugares de interés.

Se realizó un convivio entre la gente de la comunidad con estudiantes y profesores de la Facultad en una zona natural denominada Las Grutas y Las Comadres, que sirvió para estrechar lazos y abrir los canales de comunicación, toda esta experiencia permitió establecer un primer diagnóstico de las necesidades de la zona.



Imagen 4. Fuente: Archivo propio Estudiantes haciendo un estudio de Guadalcázar, S.L.P. Fuente: Archivo propio.

Se hizo un contraste entre la información documental con la información que se pudo recabar en campo, se establecieron estrategias para obtención de mayor información y se planearon las visitas subsecuentes con objetivos más claros de lo que se pretendía encontrar. Se realizó una segunda visita utilizando herramientas de diseño participativo como "El semáforo". Con toda la información recabada se desarrolló un diagnóstico, retratando a la comunidad a partir de éste, se hizo una hipótesis de diseño, se establecieron las premisas y se conceptualizó.

Para realizar el proceso del concepto y facilitar su materialización, los estudiantes a partir del diagnóstico establecieron sus premisas de diseño y plasmaron en una piedra la idea que según ellos iba a regir el proceso. A partir de ello definieron paletas de colores, formas, texturas, escalas con las que iban a trabajar; paralelo a esto, se fue desarrollando el plan maestro en el que se establecieron estrategias de trabajo, alcances, cartera de proyectos. Una vez que se contó con todo este material, hubo un nuevo acercamiento con la comunidad mostrando la cartera de proyectos para establecer jerarquías de abordaje de estos.

En este nuevo acercamiento, la comunidad opinó sobre lo presentado por los estudiantes orientando en dónde era más benéfico para la comunidad que se desarrollaran los proyectos, en ese sentido se decidió que se trabajará en beneficio de los adultos mayores, pues encontró que un sector de esta población estaba en extrema pobreza y abandono. Otro aspecto que también se desarrolló fue implementar estrategias para que las mujeres de la zona pudieran autoemplearse, para ello se hizo una propuesta de un jardín botánico con vivero y un restaurante; otro aspecto que se vio que se podía potenciar fue el desarrollo turístico a través de recorridos guiados, con senderismo, bicicleta de montaña y paseos para realizar escalada en las grutas fortaleciendo también la economía.

A partir de la elaboración de la cartera de proyectos y de las opciones que se presentaron en la comunidad se profundizó en la solución espacial partiendo del plan maestro, se hizo el diseño urbano, la parte arquitectónica, se hizo diseño de mobiliario y se estructuraron elementos de orientación y señalética, desarrollando con ello un proyecto integral, presentándose a la comunidad por parte de los estudiantes.

La comunidad vio también videos del proyecto que se generaron para mostrar las tres etapas de diseño por las que pasaron los estudiantes: la fase reflexiva, la de conceptualización y la de ejecución, mostrándoles las propuestas generadas; además de lo anterior, se mostraron maquetas y parte de los proyectos en planos, para que las personas analizaran y decidieran cuáles eran las propuestas más convenientes para ellos. Se eligieron tres de los proyectos presentados por los estudiantes para realizar los trámites correspondientes para pedir y derivar recursos a nivel estatal y poder ejecutarlos en la realidad.

Conclusiones

Para los estudiantes fue muy importante poder contrastar lo planteado por ellos al interior de los talleres de diseño con las necesidades de la comunidad y también para las personas habitantes de Guadalcázar fue muy interesante conocer lo que hacen los estudiantes cuando hacen una propuesta de diseño. Las dinámicas realizadas permiten acercar a los estudiantes al contexto con la que se van a enfrentar al ejercer la profesión, hacer propuestas cercanas a la necesidad social, vincularse con el entorno, entenderlo, dejar de lado supuestos para enfrentarse a realidades fortaleciendo el sentido de comunidad. Los enseña a trabajar de manera colaborativa e interdisciplinar, dándose cuenta de que se pueden fortalecer a partir de los saberes de las demás disciplinas. Los estudiantes de Arquitectura después de pasar por este proceso se convierten en individuos que entienden la importancia del trabajo colectivo.

Las disciplinas que participaron en este ejercicio fueron: arquitectura, diseño gráfico, diseño industrial, edificación y administración de obras, restauración de bienes culturales muebles y diseño urbano y del paisaje.

Montaner (2015) nos habla de la condición contemporánea de la Arquitectura, destacando el vínculo entre las escuelas con la comunidad y planteando que una de las más importantes novedades de estas décadas del cambio de siglo en el campo de las escuelas de vanguardia, fue la fundación en 1993 de Rural Studio dentro de la Auburn University, Alabama. Los ejercicios que se realizan en la escuela están pensados para la zona rural, pobre pantanosa de Mississippi, y culminan en viviendas o equipamientos para los habitantes con pocos recursos de la zona. los estudiantes Se forman en el conocimiento de la realidad social y experimentan con la plasticidad de todo tipo de elementos y materiales reciclados y ensamblados.

Otras escuelas que están realizando importantes aportaciones pedagógicas son las chilenas que dan cabida a estas experiencias de cooperación y diseño participativo.

Referencias

- CONEVAL (2012) Informe de pobreza y evaluación en el estado de San Luis Potosí 2012. San Luis Potosí: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- GARCÍA, W. (2012). *Arquitectura participativa: las formas de lo esencial*. Revista de Arquitectura (Bogotá), 14(4-11). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1251/125125877002>
- GEILFUS, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. San José, Costa Rica: Frans Geilfus.
- GONZÁLEZ GORTÁZAR, F. (2008). Conversación con estudiantes del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Aguascalientes, marzo.
- PALASSMAA, J. (2006). *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- SENOSIAIN, J. (2013). *Bioarquitectura*. En busca de un espacio. México: INK.
- ZUMTHOR, P. (2014). *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Teoría y fundamentos elementales de las estructuras en arquitectura. Apuntes para una teoría de las estructuras



Ignacio González Tejeda

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El presente artículo pretende mostrar un lado amigable de las estructuras mecánicas que intervienen en la arquitectura. Se realiza un desglose con base en lo siguiente: 1. Características o propiedades; 2. Herramientas y procedimientos; 3. Recursos o propuesta de trabajo; 4. Componentes (sus partes); 5. Períodos de intervención (sus tiempos) y; 6. El proceso metodológico y su representación. Se explican dichos recursos mediante la mayor cantidad de elementos gráficos que tratan de invitar a adentrarse más en estas temáticas. Con el objeto de fundamentar los cimientos de una teoría de las estructuras, se desglosa también el proceso específico, manifestando la importancia de la estructuración o composición estructural dentro del mismo. Al final se propone un manifiesto un tanto audaz que busca detonar una discusión moderna acerca del papel que desempeña el sistema estructural dentro del quehacer arquitectónico.

Palabras clave: estructuras, fundamentos, cálculo, teoría, proceso.

Introducción

En 1779, en los orígenes de la Academia de San Carlos, al parecer los ejes principales fueron el dibujo y las matemáticas. Medio siglo después, entre 1847 y 1857, en realidad no se realizaron cambios sustanciales a los planes y programas curriculares.

La aparición del acero estructural y el concreto reforzado o armado (ambos sucesos a mediados del siglo XIX) generó una relectura, no sólo de la concepción de la arquitectura misma, sino de los métodos de análisis estructural.

El alto grado de especialidad en cuanto al manejo de conceptos y fórmulas matemáticas quizá fue el inicio del rechazo del arquitecto promedio a este importante ámbito de estudio y aplicación en la vida profesional.

En lo que respecta a la forma arquitectónica, Louis Sullivan, Frank Lloyd Wright, Mies Van der Rohe, Walter Gropius y, principalmente, Le Corbusier dictaron la "fórmula" del quehacer arquitectónico y ésta se encasilla en la arquitectura ortogonal y prismática. En México, José Villagrán y Juan O'Gorman (en su etapa funcionalista) fueron fieles representantes a estas propuestas morfológicas.

En los planes y programas de estudio, entonces, parece ser que prevalece la filosofía creativa del siglo XX, soportada principalmente en tres principios:

1. La forma sigue a la función (atribuida a Louis Sullivan)
2. Menos es más (la consabida frase de Mies Van der Rohe) y
3. El manejo de lo ortogonal, basado en el punto 1 (de los *pilotis*) de Le Corbusier.

Estabilidad de las construcciones, Estructuras, Cálculo, Análisis y Diseño Estructural, entre otros, son algunos de los nombres con los que se ha conocido esta materia de estudio, y siempre (durante el pasado siglo XX) se le dio particular relevancia a los cálculos y procesos numéricos de edificios de diseño arquitectónico regular y ortogonal, dedicando poco tiempo o casi nada (en sus contenidos), a la estructuración o composición estructural.

En el ámbito morfológico, se esboza tanto en la práctica profesional como en las instituciones educativas un Taller Integral de Arquitectura dirigido casi exclusivamente al diseño y generalmente con débiles conexiones a las otras áreas de conocimiento.

Se creía (o todavía se cree) que el "criterio estructural" se logra cuando un edificio de forma irregular (en planta), se puede "regularizar" mediante un sistema de ejes ortogonales.

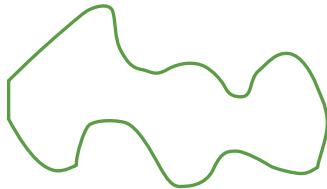


Figura A. Planta Arquitectónica

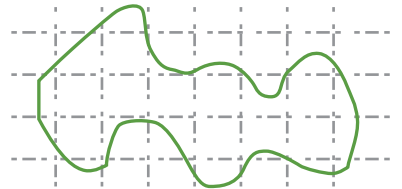


Figura B. Planta con ejes ortogonales

Hipótesis y Objetivo

En la hipótesis de trabajo se establece la eterna distancia que los arquitectos desean mantener entre su persona y los aspectos matemáticos, por ello el alejamiento de las estructuras. De aquí se desprende el objetivo, el que consistirá en buscar el acercamiento de todo profesional de la arquitectura hacia los sistemas estructurales que inciden cotidianamente en la profesión.

Marco teórico-referencial

Se fundamentan teóricamente los principales conceptos que sostienen la investigación de manera interrelacionada

Con el objeto de establecer una aproximación entre el arquitecto y las actividades mecánico-estructurales participes en el proceso creativo, es conveniente delimitar el campo de acción interdisciplinario. De manera que se definirán los siguientes conceptos:

Arquitectura es una actividad humana que tiende a generar espacios y formas que requieren las comunidades en atención a todo tipo de demanda y también que, para hacer posible el objeto proyectado, los recursos financieros y los técnicos se ocuparán de materializar los diseños preconcebidos en las mentes creativas: de hacerlos edificables, construibles.

El sistema estructural, en primera instancia, es el esqueleto o sostén que permite soportar los elementos arquitectónicos propiamente dichos. Y es en este orden de ideas donde los objetos encargados de la estructura contribuyen a la estabilidad y al buen comportamiento mecánico de los mismos.

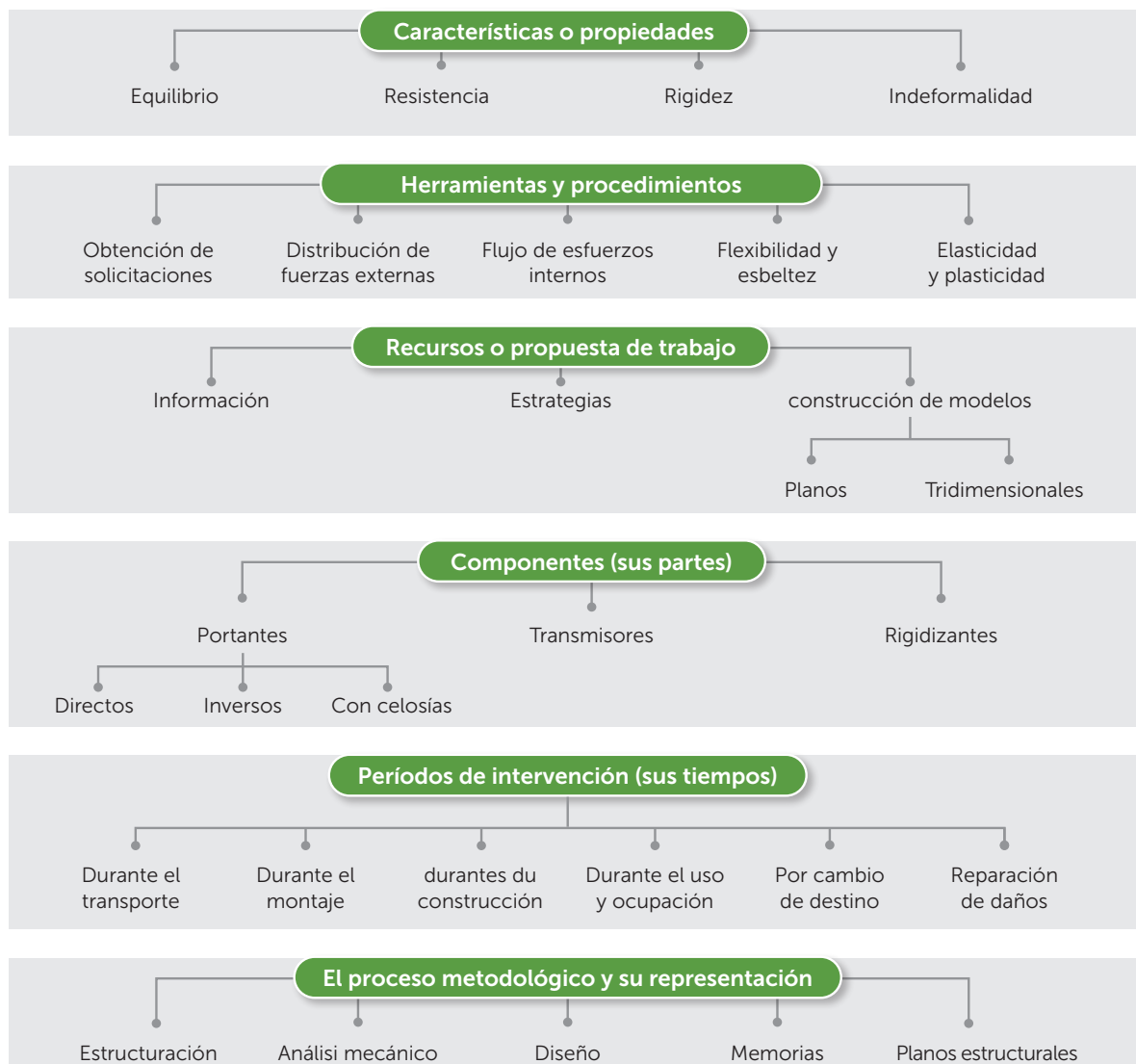
No es un secreto que una de las áreas más temidas en los contenidos curriculares de las disciplinas que lo ocupan es, sin duda, el cálculo numérico.

Metodología

Teoría y fundamentos elementales de las estructuras en arquitectura.

Apuntes para una teoría de las estructuras

A continuación, se abordará la temática en sí, para lo cual se planteará el siguiente desglose programático:



Características o propiedades

Equilibrio

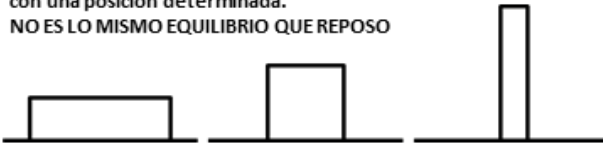
Resistencia

Rigidez

Indeformabilidad

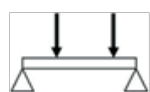
Se conoce como EQUILIBRIO a la capacidad que tiene un cuerpo de mantenerse en un estado de balance o estabilidad en relación con una posición determinada.

NO ES LO MISMO EQUILIBRIO QUE REPOSO



Del reposo al equilibrio → la importancia de la geometría

Equilibrio estático



Equilibrio dinámico



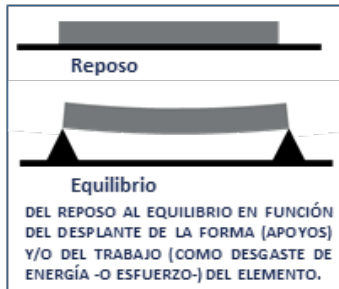
Tipos de equilibrio según la fuerza que ejerce

• ESTÁTICO

cuando no se presenta en el cuerpo ningún tipo de alteración, aceleración, traslación o rotación (en ninguna dirección). Ausencia de desplazamiento del cuerpo, así como de giro.

• DINÁMICO

cuando independientemente de una fuerza externa, el cuerpo mantiene la misma postura. El cuerpo reacciona internamente para mantener la misma posición.



Estable ESTÁTICA

Inestable HIPOSTÁTICA

Tipos de equilibrio según la posición del cuerpo

• ESTABLE

cuando, una vez que cesa la fuerza que lo sacó de su estado de equilibrio, vuelve a su posición original.

• INESTABLE

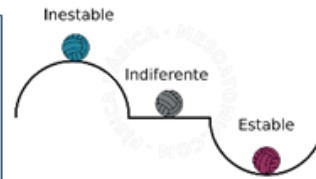
cuando una vez que cesa la fuerza que le produjo un movimiento, no puede retornar a su posición de equilibrio.

• INDIFERENTE

cuando cada vez que pierde su posición de equilibrio, encuentra otra nueva posición de equilibrio.

En las ESTRUCTURAS ARQUITECTÓNICAS no puede aceptarse otro tipo de equilibrio que no sea el ESTABLE.

Sólo algunos componentes de la Arquitectura, como las puertas y ventanas por ejemplo, pueden tener un equilibrio INDIFERENTE. Pero nada en la Arquitectura, ninguno de sus elementos físicos, puede estar en equilibrio INESTABLE.



• SIMÉTRICO

cuando existe una similitud en los pesos que tiene en ambos lados del punto.

• ASIMÉTRICO

cuando no existe ningún tipo de similitud las partes del equilibrio como son peso, tamaño u otra propiedad física de los cuerpos.



FLEXIÓN LONGITUDINAL

TORSIÓN

FLEXIÓN TRANSVERSAL

URL del artículo: <https://10tipos.com/tipos-de-equilibrio/>

Fuente: Tipos de equilibrio | Tipos de

RESISTENCIA

La resistencia de materiales clásica es una disciplina de la ingeniería mecánica, la ingeniería estructural y la ingeniería industrial que estudia la mecánica de sólidos deformables mediante modelos simplificados.

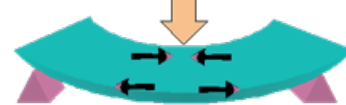
Wikipedia



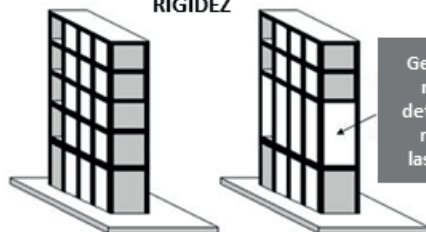
CREAR ES RESISTIR
RESISTIR ES CREAR

NO SE DEFORMA
NO SE DESTRUYE
O SU
DEFORMACIÓN
ES TOLERABLE

MODELO SIMPLIFICADO
(A BASE DE VECTORES)

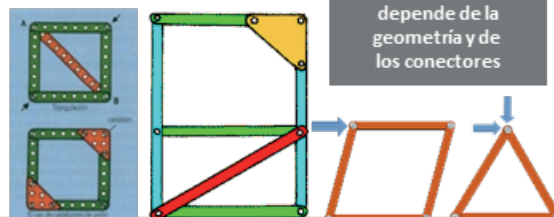


RIGIDEZ



Geometría y mecánica determinan la rigidez de las columnas

INDEFORMABILIDAD



La indeformabilidad depende de la geometría y de los conectores

Herramientas y procedimientos

Obtención de sollicitaciones

Distribución de fuerzas externas

Flujo de esfuerzos internos

Flexibilidad y esbeltez

Elasticidad y plasticidad

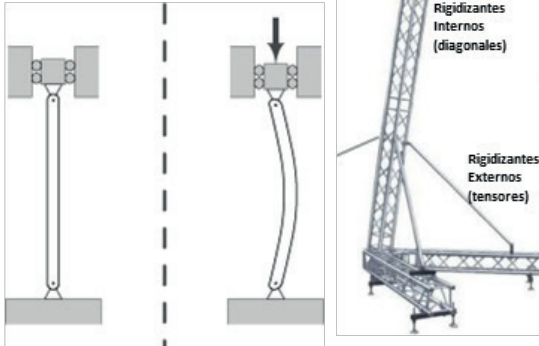
-Teorías acerca del comportamiento y la distribución de las fuerzas externas

Estática y dinámica

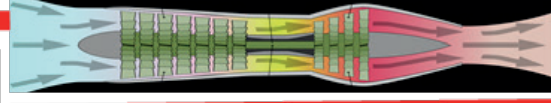
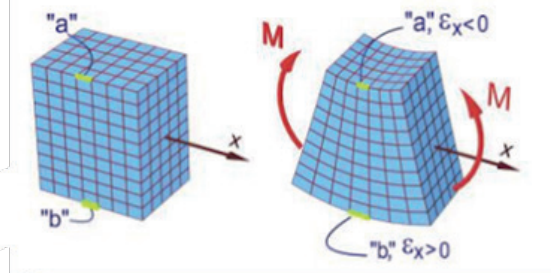
Coplanares y espaciales



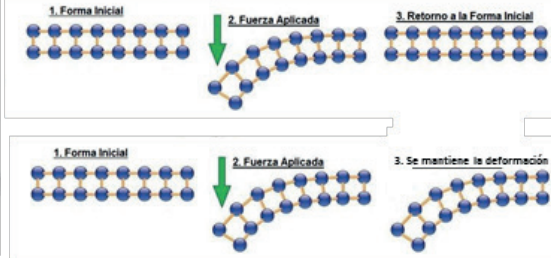
-Flexibilidad o esbeltez



-Mecánica de materiales o flujo de los esfuerzos internos



-Elasticidad y plasticidad.



Recursos o propuesta de trabajo

Información

Estrategias

construcción de modelos

Planos

Tridimensionales

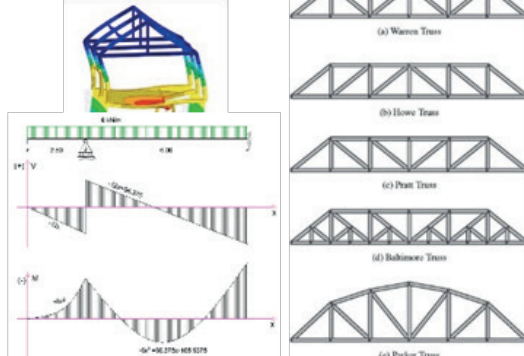
-Información



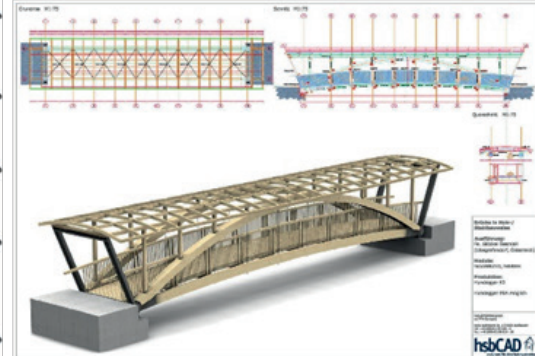
-Estrategias.

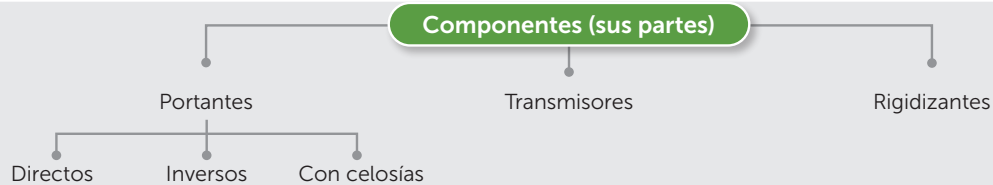
Aquí es cuando se hacen las interpretaciones pertinentes conforme a la buena manipulación de la información.

-Construcción de modelos planos



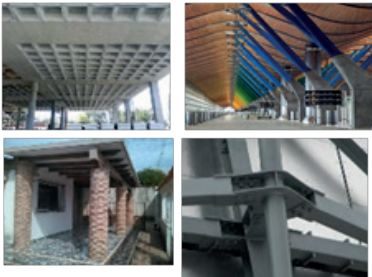
-Construcción de modelos tridimensionales





En tanto construcción de modelos, las partes conformantes de la estructura serán pues el producto de cada interpretación que se produzca. Así, dichas partes podrían, en un caso dado, pertenecer a todas las alternativas posibles. Sin embargo, cada elemento realiza trabajos más definidos hacia una de las clasificaciones.

-Portantes directos



-Portantes inversos



-Portantes con celosías



-Transmisores



-Rigidizantes



Nodos, apoyos, soportes o suspensiones

Principios mecánicos

De todos los componentes estructurales, éste es el que más podría prestarse a diversas interpretaciones mecánicas con características variables. De igual manera que se encuentran una gran cantidad de sinónimos en la lengua hispana, existen varias maneras de establecer imágenes aproximativas a su comportamiento mecánico.

Primeras Aproximaciones. A partir de las descripciones múltiples en el habla hispana, podría establecerse una lista preliminar de sinónimos e imágenes que se aproximan al comportamiento mecánico de los transmisores de esfuerzos.

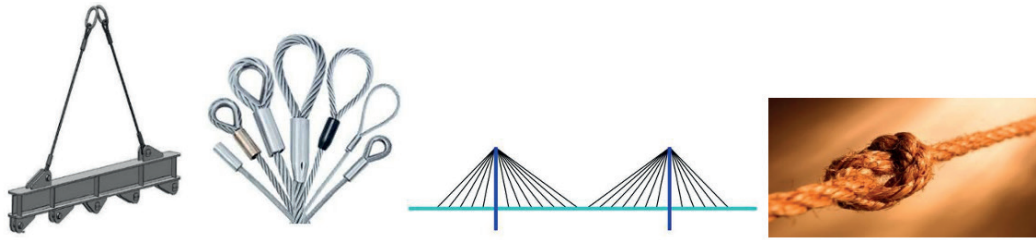


Figura 1. Sistemas de cuerdas o cables como transmisores.

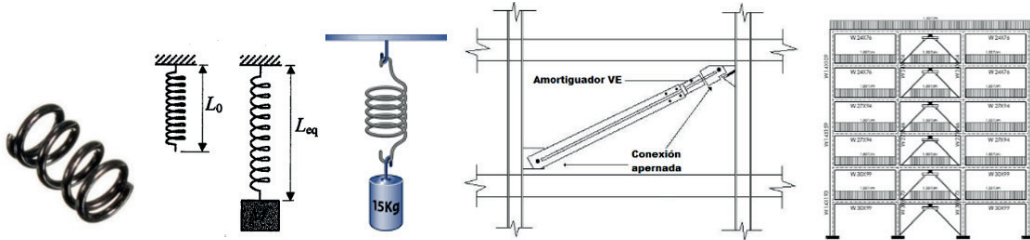


Figura 2. Resortes como soportes o transmisores y como disipadores o amortiguadores (de control).



Figura 3. Apoyos simples.

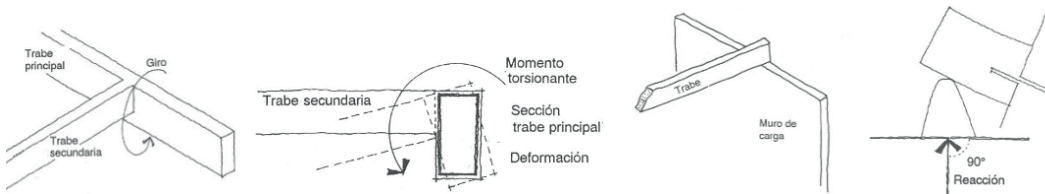


Figura 4. Situaciones interpretadas (aproximadas) como apoyos simples o libres.

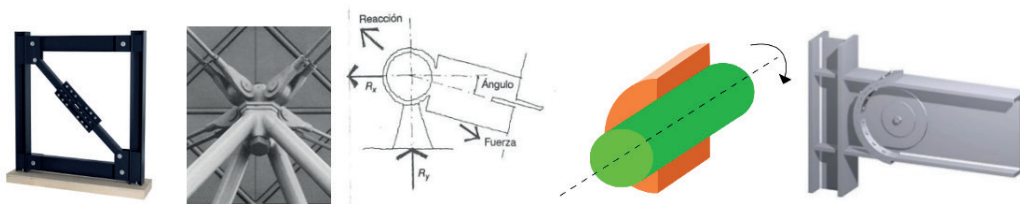


Figura 5. Situaciones interpretadas como apoyos fijos o articulados.



Figura 6. Continuidad (junta rígida o nodo elástico).

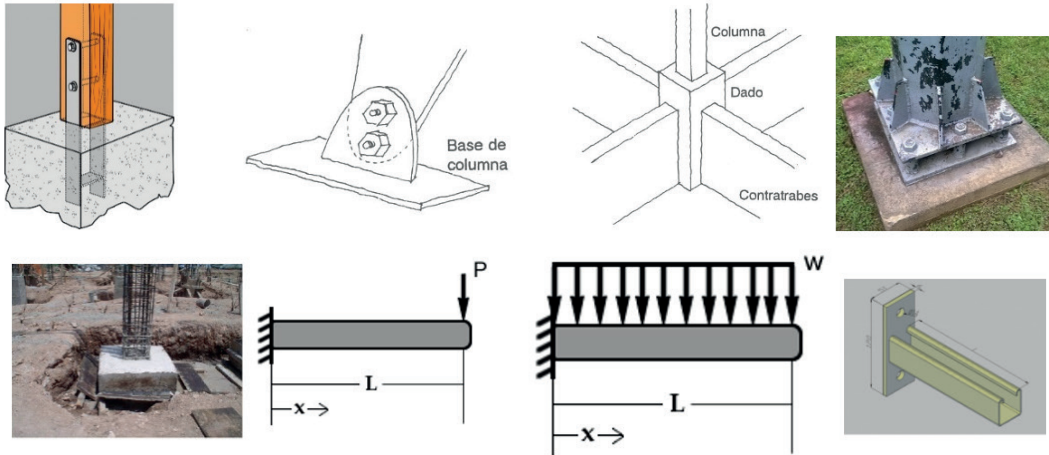


Figura 7. Debido a las interpretaciones constructivas, la condición de sujeción determinará situaciones de empote.

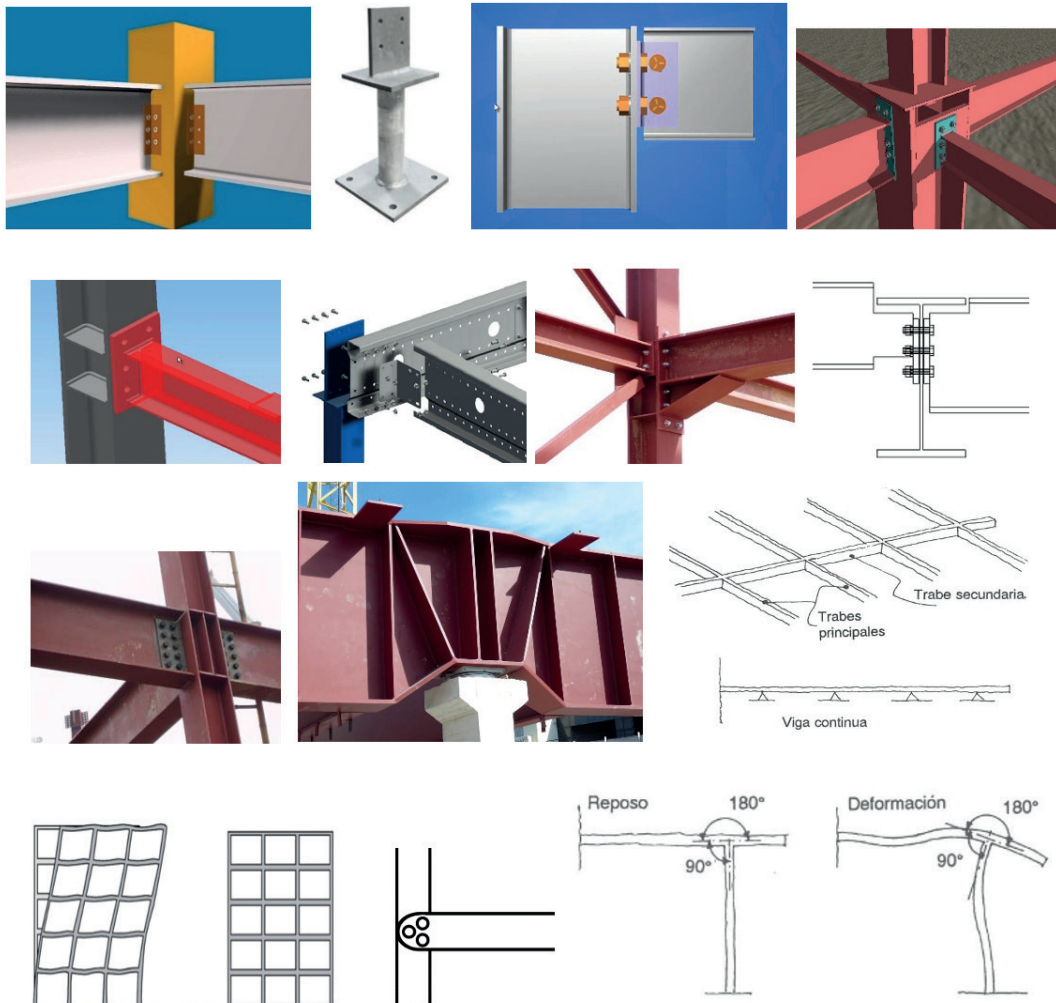


Figura 8. La continuidad (junta rígida o nodo elástico) es la unión de los sistemas rígidos y su comportamiento mecánico responde a interpretaciones cada vez más cercanas a las situaciones reales.



La estructura puede definirse como el conjunto de elementos portantes, rigidizantes y transmisores de esfuerzos que permiten la estabilidad de una edificación y sin que exista en ella una deformación excesiva de una de las partes con respecto a otra.

Todo proceso de solución estructural debe partir del conocimiento y del análisis de cada componente estructural y su interacción con los elementos que conforman el programa arquitectónico. La estructura no es un problema aislado ni independiente. Se puede abstraer para profundizar y optimizar resoluciones, pero sin olvidar la relación que guarda sobre todo con requerimientos constructivos y, principalmente, con morfológicos.

A partir del enunciado de requerimientos, consta de tres etapas sustanciales: 1. Composición estructural o Estructuración; 2. Análisis mecánico y; 3. Diseño o revisión.

Composición estructural o estructuración

Se puede definir como la manera de acomodar y dimensionar elementos portantes, transmisores de esfuerzos y rigidizantes dentro del espacio que conforman los delimitantes arquitectónicos e incluso dentro de éstos.

La estructura puede participar de dos maneras en la propuesta arquitectónica:

- a) Como forma imprescindible.
- b) Como auxiliar mecánico.

Participación imprescindible como forma arquitectónica

En este caso, en el que la estructura de alguna manera es la generadora esencial de los delimitantes arquitectónicos, se requiere de una adecuada integración durante el proceso de gestación del proyecto, con un amplio conocimiento mecánico y constructivo de las técnicas y materiales propuestos.

Análisis mecánico

Se refiere a la obtención y transmisión de todas las cargas o sollicitaciones que actúan sobre todos y cada uno de los elementos estructurales (portantes, transmisores de esfuerzos y rigidizantes), con el objeto de conocer los efectos cuantificables que dichas sollicitaciones producen en los modelos propuestos.

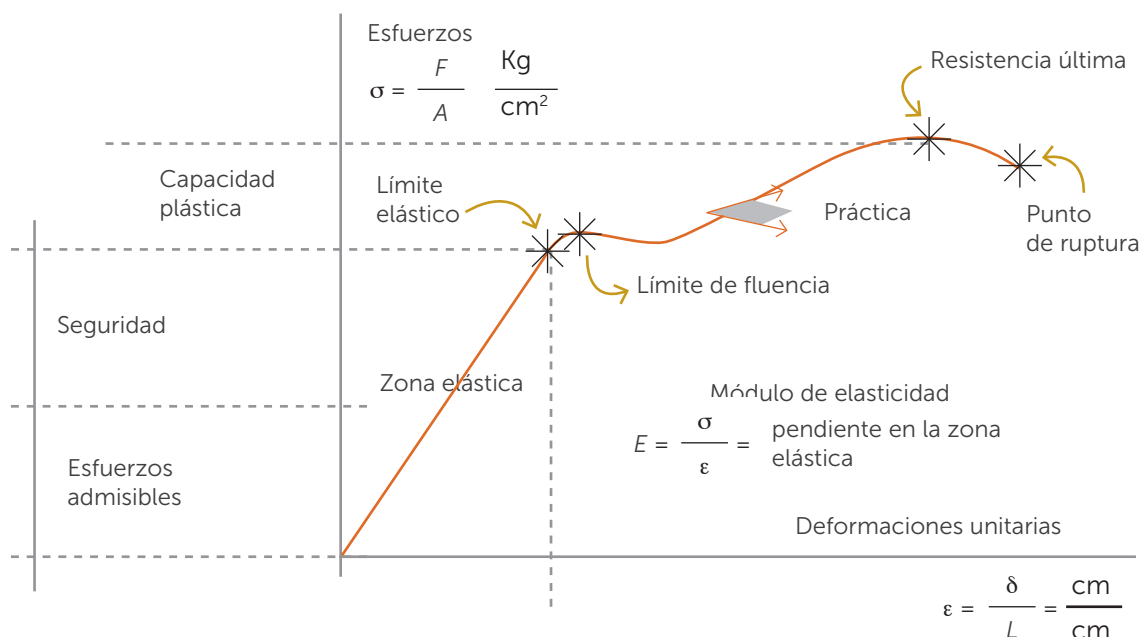


Figura 10. Ley de Hooke y Módulo de Young en el diagrama de esfuerzos y deformaciones unitarias.

En el diagrama de esfuerzos y deformaciones unitarias se puede apreciar la Ley de la elasticidad de Robert Hooke (1635–1703) o Ley de Hooke: "La fuerza es directamente proporcional a la deformación longitudinal" (aplica hasta el límite elástico).

En el gráfico se puede apreciar también el módulo de elasticidad de Thomas Young (1773–1829) o Módulo de Young, que es la pendiente de la zona elástica

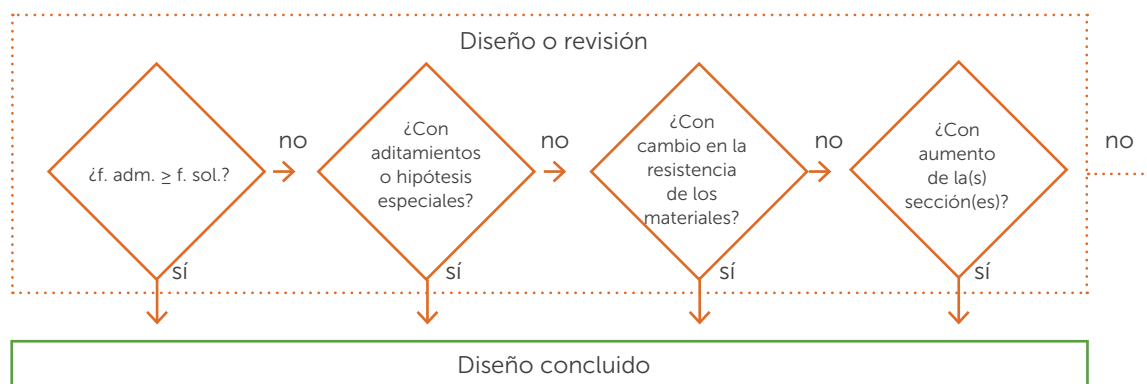
Y, por otro lado, el coeficiente de desplazamiento de Siméon Denis Poisson (1781–1840) o Coeficiente de Poisson μ (el desplazamiento lineal transversal) es un porcentaje de la deformación unitaria lineal longitudinal $\epsilon_T = \mu \epsilon_L$

Es importante señalar la necesidad de realizar los análisis necesarios (gravitacional, sísmico y eólico, entre otros) con el objeto de diseñar los elementos estructurales definitivos para el caso que resulte más desfavorable en el análisis.

Los reglamentos prevén factores de seguridad, tanto en la resistencia de los materiales como en la carga de las estructuras.

Diseño o revisión

Con esta actividad finaliza el proceso estructural. Se trata de comparar los esfuerzos admisibles internos de las piezas estructurales propuestas con los solicitados a efecto de ajustar, en caso necesario, sus medidas o proporciones físicas así como las de elementos internos en el uso de materiales de composición heterogénea. Como está planteado en el diagrama inferior, el objetivo de la revisión es asegurar que el o los materiales propuestos en todos y cada uno de los modelos predimensionados de un sistema estructural, resistan óptimamente a las solicitaciones y a todos los efectos cuantificables que producen.



Si bien es cierto que el análisis y el diseño estructural son labores realizadas por especialistas, dicho trabajo toma como punto de partida la estructuración o composición estructural y, esta última actividad se pretende que sea responsabilidad del diseñador arquitectónico, el cual debe ser capaz de inventar y dar proporciones a los elementos portantes visibles.

El arquitecto constructor, que es otro especialista, debería de estar familiarizado con el comportamiento y la resistencia de los materiales, pues es él quien interpretará los resultados del diseño estructural.

Puede facilitarse el dimensionamiento de elementos previos al análisis, para lo cual se recomienda la observación metódica de sistemas constructivos que funjan como antecedentes y/o análogos para contribuir como referentes a las propuestas propias

A manera de discusión

Manifiesto de estructuras en arquitectura

- El "criterio estructural" no consiste en la primitiva definición de ejes ortogonales delimitados para colocar columnas en cada cruce; lo cual sería una red geométrica, pero NO estructural.
- La composición estructural va mucho más allá de una red o trama: siempre en compañía de la espacialidad arquitectónica.
- La lógica estructural no corresponde necesariamente a la lógica matemática.
- La lógica estructural cuadrada solamente habita en las mentes cuadradas.
- Si la estructuración responde a una geometría adecuada, todo es sencillo; prácticamente no hay ninguna problemática a resolver.
- En estructura no hay "errores garrafales". La estructura no existe para resolver el deber ser mecánico; su función real es la de responder al comportamiento arquitectónico que se pretenda y trabajar todos los involucrados conjuntamente para lograr este fin.
- No hay mala estructura en cuanto a su acomodo y/o disposición geométrica. Si se piensa que "podría fallar", entonces deberá atenderse para revisar con mayor precisión y, en su caso, reforzar el sistema estructural en dicha zona.
- Una mala estructura únicamente es la que colapsa y, aun así, deberá revisarse la causa fundamental del fallo, ya que esto podría tener sus orígenes en otra instancia partícipe del proceso constructivo y no necesariamente en el análisis estructural arquitectónico.

Referencias

GONZÁLEZ TEJEDA, I. (2020). *Análisis de estructuras arquitectónicas*. México: Ed. Trillas

GONZÁLEZ TEJEDA, I. (2021). *Sistemas Estructurales Básicos*. México: Instituto Politécnico Nacional [en prensa].

¿Cómo enseñar teoría a los alumnos y las alumnas de primer semestre?



Fabio Vélez Bertomeu

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El siguiente ensayo quiere repensar la articulación pedagógica del programa de “Teorización del entorno I”, la primera materia de teoría que enfrentan las alumnas y los alumnos de la Licenciatura de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se tomarán en cuenta los lineamientos pedagógicos y epistemológicos recogidos en el reciente Plan de Estudios 2017; además, se aventura una crítica y se propone una solución. Dicha solución pretende un rediseño del Programa inspirado en una de las estrategias de enseñanza propias del “constructivismo”: el “aprendizaje problemático”.

Palabras clave: teoría, primer semestre, pedagogía, constructivismo, enfoque sistémico.

Introducción

En las siguientes páginas se pretende repensar la articulación pedagógica del programa de “Teorización del entorno I” como la primera materia de teoría que tanto las alumnas como los alumnos de la Licenciatura de Arquitectura enfrentan en la Facultad. Esto pensado desde los nuevos lineamientos pedagógicos y la visión educativa recogidos en el reciente Plan de Estudios 2017 (UNAM). A mismo tiempo que se aventura una crítica, se propone una solución, la cual se hace pensando en las características del alumnado de primer semestre. Pretendiendo un rediseño del Programa inspirado en una de las estrategias de enseñanza propias del “constructivismo”: el “aprendizaje problemático”.

Marco y metodología. Las características del alumnado contemporáneo

*Antes de enseñar algo a alguien,
es necesario al menos conocerlo.*

MICHEL SERRES

En el momento de plantear las estrategias de enseñanza de cualquier materia, suele imponerse como paso previo contextualizar adecuadamente según el nivel del Plan de Estudios en que se sitúa la materia en cuestión.

En este caso en concreto, “Teorización del entorno I” es una asignatura obligatoria de primer semestre, perteneciente a la etapa de formación básica y circunscrita al área de Teoría, Historia e Investigación. Es, dicho con otras palabras, la primera materia y el primer acercamiento que los alumnos de recién ingreso tendrán con la teoría.

En este sentido, uno de los rasgos que un docente debería tener más en cuenta a la hora de preparar esta materia y diseñar las estrategias de enseñanza es el tipo de alumnado que enfrentará. Expuesto sin rodeos: ¿Quiénes conformarán el auditorio de clase? Esta pregunta es medular pues, aunque el programa y los contenidos a impartir fueran los mismos, podemos aventurar sin problema que una misma asignatura variaría enormemente su preparación y su diseño según el alumnado al que estuviera dirigida: alumnos de primeros semestres, de últimos o de posgrado.

Pues bien, al ser una materia de primer semestre, el auditorio casi con toda seguridad estará compuesto por alumnos y alumnas que acaban de terminar la preparatoria y que, en consecuencia, probablemente estén poco familiarizados con i) la exigencia y las metodologías de trabajo y estudio que suelen reclamar los estudios universitarios, y ii) el objeto de la arquitectura en sí mismo (¿qué podrías saber un preparatoriano de la arquitectura, si no ha tenido una asignatura previa en la enseñanza secundaria o en la preparatoria?).¹

Derivado de lo anterior, otro rasgo que un docente no debería desdeñar es la asincronía generacional con sus alumnos. Y, aunque parezca una obviedad, tener presente este hecho no es un asunto menor o circunstancial. A cada generación le corresponden no sólo imaginarios colectivos propios (con deseos, intereses y miedos específicos, así como referentes culturales), sino también tecnologías de la información y dispositivos, usos y costumbres, etc. Un profesor que no sepa hacerse con los recursos necesarios para conectar con la generación de sus alumnos puede acabar frustrándose él y también a sus alumnos, al no poder comunicarse o encontrar referentes a partir de los cuales transmitir la pasión propia de la disciplina.²

Por lo tanto, diseñar las estrategias de enseñanza obligará, en primer lugar, a conocer el auditorio al cual va a dirigirse. Michel Serres, uno de los grandes filósofos de la ciencia, poco antes de morir redactó un pequeño ensayo advirtiendo a todos los docentes de que los futuros alumnos –la generación inminente– poco o nada ya tenían que ver con ellos y que, en consecuencia, este hecho crucial debía tener una traducción inmediata en la docencia. He aquí sus palabras:

Los medios se han apoderado desde hace tiempo de la función de la enseñanza [... los jóvenes] viven, pues, en lo virtual. Las ciencias cognitivas muestran que el uso de la Red, la lectura o la escritura de mensajes con los pulgares, la consulta de Wikipedia o Facebook no estimulan las mismas neuronas, ni las mismas zonas corticales que el uso del libro, de la tiza o del cuaderno. Pueden manipular varias informaciones a la vez. No conocen, ni integran, ni sintetizan como nosotros, sus ascendientes: no tienen la misma cabeza (2013: 20-21).

¹ En este sentido, sería de todo interés externar y compartir esta pregunta el primer día de clase: ¿Qué les motivó a inscribirse en la Licenciatura de Arquitectura? Probablemente las respuestas sean varias; entre mis entrevistados y entrevistadas suelen abundar estas: "porque me gusta dibujar", "porque me gustaban las ciencias y las artes, y no deseaba prescindir de ninguna de ellas" o, incluso, "porque mi mamá (papá, abuelo, hermano, etc.) es arquitecta".

² A pesar de formar parte, en términos sociológicos, de la "generación Y" o millennial, reconozco no tener cordón umbilical alguno con la generación que me ha sucedido ("generación Z" o centennials). Y esto se nota sobre todo con los referentes culturales que uno debe adecuar en clase si es que quiere llegar al auditorio y ser entendido. G. Steiner ha logrado cifrar esta ruptura al señalar que para las nuevas generaciones universitarias nótese que se refería a la juventud de los años setenta) el alfabeto de la cultura clásica se ha convertido en un jeroglífico (2013: 287). Todo profesor que pretenda hacer un guiño o un chiste recurriendo al cine, la música, la literatura clásicas está abocado al fracaso. Tendrá que explicar quién es el autor o autora, resumir la obra, explicar el contexto de pasaje o cita, etc., etc., y el guiño dejará de ser instructivo y operativo. El archivo cultural actual se limita, fundamentalmente, a las plataformas de contenidos audiovisuales y a las noticias y comentarios que circulan por las redes sociales.

Una nueva plasticidad sináptica y neuronal, según Serres, reclamaría por su parte una enseñanza y un aprendizaje adaptados para la misma.

Aunque comparto el diagnóstico general del autor –las tecnologías de la información han troquelado una generación distinta a la que nos educamos con el papel–, discrepo al respecto del optimismo incondicional que el autor parece concederle a este nuevo modelo de comunicación, información y aprendizaje.³ No en vano ciertos pedagogos de prestigio han venido alertando acerca de los efectos secundarios de estas nuevas prácticas poniendo de relieve, por ejemplo, la disminución de la atención como consecuencia del multitasking tecnológico (Marina, 2012). Navarra, un joven profesor de educación secundaria y preparatoria, ha recogido su experiencia como profesor durante estos últimos años en un libro reciente y ha subrayado este aspecto con franca preocupación:⁴

Entre los problemas más evidentes [...] está la incapacidad para mantener la atención durante el tiempo necesario para comprender y analizar cualquier texto. Esta laguna se debe, en muy alto grado, al abuso de las nuevas tecnologías, de manera que la escuela, precisamente, debería servir para ofrecer un tipo de entrenamiento cognitivo que compensara esa tendencia de la sociedad (2019: 143)⁵

Sería injusto generalizar un prototipo de nuevo alumno a partir de esta apreciación de Navarra, pero resulta necesario aceptar que tampoco se trata de una excepción. Lo cierto, en cualquier caso, es que no podemos negar una inédita resistencia por la lectura y la reflexión en los salones de las facultades, y más si cabe entre las disciplinas que se dicen y pretenden “prácticas”. *¿Para qué andarse con preguntas profundas y meditaciones complejas? ¿No hay una solución ya para todo? ¿En qué manual –o mejor, en qué tutorial de YouTube o TED Talk– se puede encontrar?* Y, con lo anterior y todo, llama particularmente la atención esta actitud, pues no deja de ser igual de cierto, y en parte contradictorio, que la juventud actual esté dando muestras de una empatía y una responsabilidad social inusuales en comparación con las generaciones que las precedieron; por ejemplo, en movilizaciones feministas, ecológicas, etc.

Más que intentar responder a estas inquietudes sociológicas, sería interesante poner de manifiesto las premisas que se hallan tras las preguntas anteriores. Pues bien, desde mi punto de vista en ellas se revela una idea de la arquitectura entendida como y reducida a ciencia aplicada o mera técnica. Si este fuera el caso, ¿una de las primeras enseñanzas en la facultad no debería ser que no hay soluciones fáciles a problemas complejos, y que la arquitectura siempre es compleja? Es

³ Por utilizar la feliz expresión de U. Eco, no me convencen ni las posiciones apocalípticas de Steiner ni las integradas de Serres. Un punto intermedio, como ya decía Aristóteles, quizá sea lo más justo.

⁴ Los profesores universitarios que damos materias de primer semestre deberíamos informarnos, con este tipo de testimonios, acerca de los perfiles que vamos a recibir.

⁵ M. Fisher, polémico ensayista y pensador, ha recogido una anécdota personal fruto de su experiencia en clase con alumnos de enseñanza media profesional, que complementa parte del cuadro presentado por Navarra: “Si uno les pide [a los alumnos] que lean más de un par de oraciones, muchos protestarán alegando que ni pueden hacerlo. La queja más frecuente es que es aburrido. Pero el juicio no atañe al contenido del material escrito: es el acto de leer en sí mismo lo que les resulta aburrido [...]. Se trata [...] de una ‘Nueva Carne’ posliteraria demasiado conectada para concentrarse” (2016: 52).

más, ¿no supone la casuística de cada proyecto arquitectónico, por así decir, la “invención” *ad hoc* de su propia metodología o estrategia? Sánchez Ferlosio, pensador a contrapelo de toda moda y oportunismo, comenzaba sus aforismos reunidos con uno que buena y sabiamente debería ser recordado, como principio ético y metodológico, en las facultades de arquitectura. Dice así: “Lo más sospechoso de las soluciones es que se las encuentra siempre que se quiere” (2015). Ésta debería ser una de las premisas a desplazar por parte de las materias teóricas de la arquitectura, a saber, la idea de que la teoría de la arquitectura es un saber consumado, reservado a unos pocos insignes –porque “las pocas” brillan por su ausencia– y convenientemente atesorado en las bibliotecas. Por el contrario, la teoría de la arquitectura debería confesar sus propias limitaciones e incitar a reflexionar por cuenta propia de manera permanente, como ha señalado en múltiples ocasiones García Olvera.⁶ Dicho con otras palabras, la teoría, si de veras quiere cumplir con su cometido, ha de ser siempre crítica y nunca dogmática.

Sobre este aspecto, Pérez-Gómez (2014) ha intentado historiar precisamente el momento –coincidente con el nacimiento de las escuelas y facultades de arquitectura, en el S. XIX– en el que la teoría empezó a concebirse de una manera puramente instrumental. Malentendida como metodología para la resolución de problemas (como si de una tipología finita de casos se tratara), la teoría terminó en no pocas ocasiones convertida en un recetario de aplicaciones prácticas, al amparo de alguna “biblia” particular. López Rangel (2015) ha dado a este respecto su versión particular para el caso de México:

Dicha posición epistemológica es muy socorrida por quienes piensan que existe una teoría del diseño absoluta, infalible. Por ejemplo, el caso en México de la teoría de la arquitectura de José Villagrán García, el cual protagonizó casi cinco décadas del siglo pasado y fue tomada por grupos influyentes de profesionales como el esquema infalible para hacer y juzgar edificios de todos los tiempos y en todos los lugares [...]. Las teorías deberían considerarse como operaciones hermenéuticas (de interpretación), no fórmulas absolutas (16).

Retomemos el cabo perdido. A las resistencias antes señaladas (lectura, reflexión, etc.), habría que añadir el “analfabetismo funcional” instaurado y normalizado en las universidades (Luri, 2004). Y pese a que, por regla general, estos déficits suelen ir remontándose según avanzan los semestres (basta comparar los alumnos de primeros y últimos semestres), es fundamental tener presente que estos se encuentran especialmente acentuados en el primero. Así nos lo revela, por si quedaran dudas al respecto, las pruebas anuales del Informe PISA (2019) para México. En competencia lectora, por ejemplo, sólo un 1% de los evaluados –alumnos y alumnas de 15 años– son capaces de comprender textos largos, tratar con conceptos abstractos o contraintuitivos y establecer distinciones entre hechos y valores. Podemos, entonces, fácilmente presumir la difícil tarea que tienen por delante los profesores de las materias teóricas.

⁶ Estas ideas las tomo prestadas del propio García Olvera y de su materia optativa “Arquitectura, Psicología y Antropología”, a la que asistí como invitado en el semestre 2020-1.

Pues bien, por si lo anterior no fuera suficiente, las dificultades no se limitan a las señaladas. Hay más, si teorizar es poner en suspenso las creencias y premisas que vertebran nuestra praxis para, desde la distancia crítica, poder revisarlas y, llegado el caso, cambiarlas por otras mejores y más convincentes, ¿cómo teorizar acerca de algo sobre lo que no se tiene una posición propia o directamente idea alguna?

I. Enkvist (2014) no se ha cansado de repetir que se piensa siempre sobre la base de algo, insistir en “aprender a aprender” sin hablar de aprendizaje de contenidos es una falsedad, porque no podemos pensar sin pensar en algo. Pues bien, si trasladamos esto a la materia de “Teorización del entorno I”, los retos son varios. En primer lugar porque, en el mejor de los casos, los alumnos tendrán opiniones no muy formadas y, muy probablemente, fundadas en informaciones vagas e imprecisas (¿qué saben los alumnos de primer semestre de arquitectura sobre la producción del entorno habitable?); en segundo lugar, porque para poder plantear con rigor –es decir, teorizar– qué es la producción del entorno habitable será necesario antes enseñar algunos contenidos y datos sobre lo que es y entraña precisamente la producción del entorno habitable (es imposible teorizar sobre la nada); y, en tercer y último lugar, porque probablemente apenas dé tiempo, y si lo anterior ha sido hecho no habrá sido poco, para que los alumnos empiecen forjar sus propios puntos de vista, convenientemente respaldados con hechos y argumentos. Aspecto que, dicho sea de paso, ineludiblemente deberá afianzarse en el resto de las etapas educativas (desarrollo, profundización, consolidación y síntesis) y materias teóricas (“Teorización del entorno II” y “Teoría de la arquitectura I, II y III”).

Fundamentos pedagógicos

Sapere aude (“atrévete a saber”)
HORACIO y (siglos después) KANT

El Plan de Estudios 2017 señala (PE en adelante), a este respecto, la pertinencia de adoptar y aplicar en la docencia una pedagogía concreta, el constructivismo, aunque enriquecida y auxiliada por otras teorías como i) el pensamiento en y sobre la acción y ii) el pensamiento complejo y la teoría sistémica (punto 7.3.).

Como el objetivo no es elaborar una disquisición sobre los fundamentos y la historia del constructivismo –existen abundantes estudios sobre el tema– me gustaría aterrizar y concretar la visión pedagógica y educativa del PE en la primera asignatura teórica de la Licenciatura de Arquitectura.

Como ya señalé en el punto anterior, hay dos problemas fundamentales que resumen la difícil puesta en práctica de esta materia: i) el “desarrollo real” (dicho con Vygotsky) de los alumnos de recién ingreso en relación con el nivel de exigencia esperable en la universidad y ii) la dificultad para propiciar el “aprendizaje significativo” (dicho con Ausubel) en una materia –de “teoría” y sobre “arquitectura”– en la que el alumnado carece, por lo general, de ideas o conocimientos previos.

Pues bien, considero a este respecto que una de las propuestas metodológicas más eficaces para implementar una visión constructiva del conocimiento en una materia como “Teorización del entorno I”, a la luz de los retos señalados, es la “enseñanza problemática”. ¿Por qué y en qué consiste?

A mi juicio, la “enseñanza problemática” permite replantear el programa de la asignatura de un modo aporético; es decir, como un conjunto articulado de problemas que, por su aparente contradicción y evidente interés, podría movilizar al alumnado proactivamente (Pimienta, 2017). En vez de limitarnos a enseñar contenidos de manera pasiva y unidireccional (“aprendizaje por recepción”), se opta por plantear problemas que motiven y justifiquen la búsqueda de los medios necesarios (y entre ellos, sin duda, se encuentran los contenidos) para su esclarecimiento. Es el propio alumno, una vez asumido que sus conocimientos previos no le permiten resolver las dudas, el que sentirá la necesidad de seguir aprendiendo y el que mostrará una predisposición activa frente al conocimiento (por ejemplo, investigando por su cuenta o preguntando al profesor).

Como Pimienta ha puesto de relieve, lo anterior no es tarea sencilla para el docente pues tendrá, entre otros muchas tareas, que i) identificar y articular ese conjunto de preguntas y tareas que, en arreglo a los objetivos de la materia (añado yo), por su contenido podrían constituir problemas significativos para los estudiantes; ii) alimentar el impulso cognoscitivo de los estudiantes (el deseo de saber y entender, de formular y resolver problemas) explicitando todos los semblantes posibles de un problema e introduciendo, de esta guisa, (añado yo) la complejidad sistémica, y iii) transformar su rol como docente en la figura de un mediador que facilite el material docente y guíe con pasión la pulsión exploratoria de sus alumnos (Pimienta, 2017).

Para esto último, será fundamental asimismo las dotes del docente para lograr un genuino aprendizaje cooperativo, y conseguir que las usuales discusiones (profesor-alumno, alumno-alumno) terminen convirtiéndose en auténticos diálogos. Como ha señalado D. Bohm (2012):

El diálogo hace posible, en suma, la presencia de una corriente de significado en el seno del grupo, a partir de la cual puede emerger una nueva comprensión, algo creativo que no se hallaba, en modo alguno, en el momento de partida [...]. La discusión subraya la idea de análisis, de personas que sostienen puntos de vista diferentes y que, en consecuencia, conciben y desmenuzan también las cosas de modo distinto, lo cual, obviamente, tiene su importancia, pero resulta limitado y no nos permite trascender la divergencia de puntos de vista (30).

Y esto nos lleva de nuevo al inicio. Una pregunta, ineludible, fue postergada. Pues, si bien se reconocía la prioridad del constructivismo en la propuesta pedagógica del PE, también se insistía en la necesidad de que fuera complementado con otras teorías como el pensamiento en y sobre la acción (Schön), y el pensamiento complejo (Morin). La pregunta que cabría hacerse es, empero, la siguiente: ¿Son compatibles? Y si lo son, ¿qué sentido tendría unirlos?

Desde mi punto de vista, claro que lo son. No es el momento para disertar sobre este tema, pero espero poder cifrar el vínculo que, a mi entender, podría dar sentido a su combinación: las escuelas y teorías antes mencionadas asumen, de alguna u otra manera, las limitaciones de lo que se puede aprender y conocer i) sin la ayuda de los otros (Vygotsky, 1979: 94); ii) sin la experiencia de la praxis (Schön, 1988: 66), y iii) sin la superación de la especialización disciplinar (Morin, 2001: 111-2). Las tres reconocen, de este modo, la dependencia de un aprendizaje y un conocimiento que durante mucho tiempo han gozado de una falsa y soberana autonomía en nuestras universidades, y sustituirlo por otro, creo yo, muy cercano a este que postula Morin (2001):

Un modo de pensar capaz de unir y solidarizar conocimientos separados es capaz de prolongarse en una ética de la interrelación y de la solidaridad entre humanos. Un pensamiento capaz de no quedarse encerrado en lo local y lo particular sino de concebir los conjuntos, sería apto para favorecer el sentido de la responsabilidad y la ciudadanía. La reforma del pensamiento tendría pues consecuencias existenciales, éticas y ciudadanas (128).

¿Y acaso no es esto lo que se pretende con la suma de los tres enfoques en el PE?

Conclusiones

Tras haber dado cuenta tanto de las características del alumnado y de los fundamentos pedagógicos, es momento de abordar las propuestas de cambio.

Me parece oportuno señalar que la primera, y más importante de todas ellas, fue replantear el Programa de “Teorización del entorno I” prácticamente en su totalidad. No tenía mucho sentido, y hasta cierto punto me parecía deshonesto, seguir operando e ideando estrategias de enseñanza para un programa que, en muchos aspectos, me parecía i) revisable por incompatible con sus propios objetivos y con los lineamientos del PE y ii) insensible a las características de su alumnado (etapa básica de primer semestre).

Mi crítica al programa podría resumirse en dos puntos: i) el programa no está armado desde un enfoque sistémico, y la elección de los subtemas, así como la bibliografía que los sustenta, no facilita una formación interdisciplinar (por cierto, propósito fundamental de la etapa básica, véase 7.4 del PE) y ii) la lógica y la organización de los temas y subtemas dificultan el aprendizaje significativo y, por ende, cuestionan los fundamentos pedagógicos de la visión educativa del PE (véase, 7.3); así, por ejemplo, el primer tema está dedicado a la teorización de unos contenidos que se dan en el segundo tema.

En atención a lo anterior, i) he reestructurado el programa tratando de integrar un enfoque sistémico e interdisciplinar (teniendo, para ello, que utilizar otra bibliografía) y ii) he incorporado una metodología constructivista basada en la “enseñanza problemática” que, como ya he sostenido en un punto anterior, creo que es la que mejor se adecua a los alumnos de primer semestre. El resultado de este ejercicio se anexa al final:

Propuesta de “plan de teorización del entorno i”

Como puede advertirse del rediseño del programa, las modificaciones estructurales, impulsadas en todo momento por la pedagogía constructivista, han tenido un impacto directo y sustancial en la estructura del Programa. Por señalar las más importantes, el lector o la lectora podrá observar un despliegue lógico-secuencial de conceptos fundamentales necesarios para poder teorizar con un mínimo de rigor sobre el objeto de estudio de la materia. Si bien en el programa anterior, por ejemplo, el subtema 2.1. (“El concepto del entorno. La dimensión social y cultural en el devenir

de su producción”) podría dar cobijo al desarrollo de un concepto clave como el de “entorno”, también dejaba fuera otros importantes (como el de “producción” o el de “habitar”) y, además, condicionaba su estudio al imponer un enfoque antropocéntrico. Esto supuso la toma de decisiones difíciles, como la eliminación de algún subtema, para poder encajar los nuevos subtemas en las 32 horas lectivas.

Otra decisión de calado que tomé fue ampliar y dar una mayor autonomía al último subtema, el 2.3. (“Panorama histórico de los paradigmas del entorno habitable”). Así pues, el añadir dos temas más al programa original –3 y 4– se debió a la necesidad pedagógica de cerrar el curso con alguna suerte de recapitulación teórica, tras el recorrido previo por los conceptos fundamentales. Un estudio histórico de los paradigmas, tal y como se plantea en el subtema 2.3. del programa original, ciertamente puede prestarse a un análisis crítico final, pero i) creí que el sintagma no incluía todos los elementos que merecían estar presentes y ii) me parecía importante que el final de la asignatura también terminara retomando cuestiones teóricas, no menores, del tema 1.

Esta propuesta no tiene, en suma, otro propósito que “adaptar” una materia de teoría al alumnado de primer semestre y, a la vez, “cumplir” con los lineamientos del nuevo Plan de Estudios 2017.

Referencias

- BOHM, D. (2012). *Sobre el diálogo*. Barcelona: Kairós.
- ENKVIST, I. (2014). *Educación: guía para perplejos*. Madrid: Encuentro.
- FISHER, M. (2016). *Realismo capitalista*. Buenos Aires: Caja negra.
- LURI, G. (2004). *El criteri perdut*. Barcelona: Angle.
- LÓPEZ RANGEL et al. (2015). *La complejidad y la participación en la producción de la arquitectura*. México, Universidad Nacional Autónoma de México,.
- MARINA, J. A. (2012). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona: Ariel.
- MORIN, E. (2001). *La mente bien ordenada*. Barcelona: Seix Barral.
- NAVARRA, A. (2019). *Devaluación continua*. Barcelona: Tusquets.
- PÉREZ-GÓMEZ, A. (2014). *De la educación en arquitectura*. México: Iberoamericana.
- PIMIENTA, J. (2007). *Metodología constructivista*, México: Pearson.
- SÁNCHEZ FERLOSIO, R. (2015). *Campo de retamas*. Barcelona: Random House.
- SCHÖN, D. (1998). *El profesional reflexivo*. Barcelona: Paidós.
- SERRES, M. (2012). *Pulgarcita*. México: FCE.
- STEINER, G. (2013). *Sobre la dificultad y otros ensayos*. México: FCE.
- VYGOTSKY, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA



Programa de la Asignatura: Teorización del entorno I

Clave	Semestre / Año		Créditos		Etapa	Básica			
					Área	Teoría, Historia e Investigación			
Modalidad	Curso (x)	Taller ()	Lab ()	Sem ()	Tipo	T ()	P (X)	T/P ()	
Carácter	Obligatorio	(X)	Obligatorio	()	Horas 32				
	Optativo	()	Optativo E	()					
					Semana		Semestre / Año		
					Teóricas	2	Teóricas	32	
					Prácticas	0	Prácticas	0	
					Total	32	Total	32	

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Teorización del entorno II

Objetivo general:

Identificará los conceptos fundamentales que soportan la reflexión en torno al hacer de la arquitectura a partir de una visión sistémica de las características que forman parte del ejercicio de la arquitectura y de la comprensión las diferentes posturas epistemológicas y cognitivas alrededor de la actividad de la arquitectura y de los paradigmas existentes para el reconocimiento de la importancia del ejercicio teórico como elemento fundamental de la producción del entorno habitable.

Objetivos específicos:

- Identificará los elementos de la reflexión teórica en la construcción del conocimiento.
- Reflexionará sobre la importancia de abordar sistémicamente el estudio del entorno habitable del ser humano.
- Reconocerá la importancia del ejercicio teórico como elemento fundamental de la producción del entorno habitable.
- Explicará la configuración del entorno como resultado de un proceso histórico.
- Reflexionará respecto del papel social, ético, estético y simbólico en la conformación física del entorno.
- Identificará los diversos marcos de referencia existenciales que la humanidad ha desarrollado para producir y ser parte del entorno habitable.

Índice temático

	Tema	Horas	
		Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	El proceso del conocimiento y el hacer de la teoría	8	
2	La producción del entorno habitable, su idea y configuración	16	
3	Habitabilidad, factibilidad, inclusión y sostenibilidad de	4	
4	Producción antropocéntrica y producción ecosistémica	4	
Total		32	0
		32	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	<p>1. El proceso del conocimiento y el hacer de la teoría</p> <p>1.1. ¿Qué es la teoría?</p> <p>a) ¿Y la práctica? ¿Qué relación guardan? ¿Teorizamos sobre la práctica y aplicamos la teoría? ¿Qué hacemos en uno y otro caso? ¿Tiene alguno de los dos términos prioridad y/o precedencia sobre el otro?</p> <p>b) ¿Son teoría y práctica dos formas de conocimiento? ¿En qué sentido?</p> <p>c) ¿Puede ser la teoría cómplice de una práctica insostenible o injusta? ¿Una teoría que alienta y legitima este tipo de prácticas es una buena teoría? ¿Debería mantenerse o cambiarse por otra?</p> <p>1.2. ¿En qué consiste la teoría sistémica?</p> <p>a) ¿Cuál es la ventaja de servirse de la teoría sistémica frente al resto de teorías disponibles?</p> <p>1.3. ¿Por qué optar por un enfoque sistémico para comprender la producción del entorno y el hábitat?</p> <p>a) ¿Cuáles han sido las principales teorías que se han utilizado para comprender la producción del entorno y el hábitat?</p>
2	<p>2. La producción del entorno habitable, su idea y configuración</p> <p>2.1. ¿Coincide la producción de lo humano con la producción del entorno habitable?</p> <p>a) ¿Qué relación puede establecerse entre ambos tipos de producción, si es que efectivamente son distintos? ¿Qué entendemos por “producción”, por “entorno” y por “habitable”)?</p> <p>2.2. ¿De qué hablamos cuando hablamos de “producción”?</p> <p>a) ¿Produce un obrero? ¿Y un artesano? ¿Y un artista? ¿Y un castor, un ecosistema y el Sistema Tierra? ¿Y una máquina, por ej., una impresora 3D dirigida por Inteligencia Artificial? ¿Y una bacteria modificada genéticamente en el laboratorio? ¿Quién es capaz de producir?</p> <p>b) ¿Por qué solemos restringir la producción a una actividad exclusivamente humana? ¿Acaso no es nuestra atmosfera actual –parte también de nuestro entorno– el producto de millones de años de algas y plantas? ¿No producen también las bacterias, plantas y animales sus entornos? ¿Producimos todos en el mismo sentido?</p> <p>c) ¿Qué es lo que distingue la presa del castor de cualquiera de nuestras presas? ¿La técnica, la cultura? ¿Qué es la técnica? ¿Hay técnica en la naturaleza, por ejemplo, en un nido de pájaro o en una tela a araña, o por el contrario es un atributo específicamente humano? ¿Y cultura? ¿Por qué nos interesa tanto últimamente la producción biomimética?</p> <p>2.3. ¿De qué hablamos cuando hablamos de “entorno”?</p> <p>a) ¿Existen entornos naturales y entornos producidos? ¿Qué es un entorno natural? ¿Un atolón en el Pacífico es un entorno natural? ¿Y el Valle de Guadalupe sembrado de vides? ¿Y Central Park? ¿Y un entorno artificial, qué es? ¿Por qué asociamos el entorno producido al entorno construido? ¿Qué criterio podemos utilizar para discriminar entre lo natural y lo artificial?</p> <p>b) ¿Hubo producción del entorno antes de que nuestra especie apareciera en la Tierra? ¿Hay algún entorno en la naturaleza que no haya sido previamente producido por un ser vivo? ¿Tiene sentido seguir hablando de entornos naturales y artificiales?</p> <p>c) ¿Hemos contado la historia completa de la producción del entorno habitable o, por el contrario, hemos recortado interesadamente tanto su sujeto (vida) como su objeto de estudio (biosfera)? ¿Desde dónde y desde cuándo se nos ha contado la historia de la producción del entorno? ¿Desde dónde y desde cuándo habría que contarla?</p> <p>2.4. ¿De qué hablamos cuando hablamos de “habitar”?</p> <p>a) ¿Habitan solo los humanos? ¿Y el resto de seres vivos? ¿Acaso no “construye” cada especie con el resto también su hábitat? ¿Por qué solemos negar la habitación de otras especies?</p> <p>b) ¿Ellas se adaptan sin más, pasiva y naturalmente, mientras que nosotros lidiamos ese déficit a base de ingenio e industria? ¿Qué hay detrás de estos prejuicios falseados por la ciencia desde hace tiempo? ¿Habitamos de manera distinta? ¿En qué se basa y en qué consiste esa diferencia?</p> <p>c) ¿Podemos cambiar nuestra manera de producir el entorno sin cambiar nuestra manera de habitar? ¿Es posible cambiar nuestra manera de habitar sin comprender la actual producción de nuestro entorno?</p>

Contenido Temático	
3	<p>3. Habitabilidad, factibilidad, inclusión y sostenibilidad de la producción del entorno</p> <p>3.1. ¿Qué entendemos por los cuatro ejes sistémicos? a) ¿Qué es la habitabilidad? ¿La factibilidad? ¿La inclusión? ¿La sostenibilidad?</p> <p>3.2. ¿La producción actual del entorno cumple con los cuatro ejes? a) ¿En qué sentido y grado nuestra producción actual del entorno es inhabitable, excluyente, insostenible y de dudosa factibilidad? Por ej., ¿la factibilidad de la producción del entorno actual (situada en su contexto económico, político y social) es sostenible?, ¿es factible la inclusión?, ¿la habitabilidad es inclusiva?, etc.</p>
4	<p>4. Producción antropocéntrica y producción ecosistémica</p> <p>4.1. ¿Está la “producción del entorno habitable” sesgada por prejuicios antropocéntricos? a) ¿Podemos repensar nuestra producción del entorno con las mismas categorías que han legitimado su fracaso? ¿Y con las mismas disciplinas (arquitectura, urbanismo, geografía, etc.)? ¿Cuáles otras sería necesario incorporar?</p> <p>4.2. ¿Qué implicaría una producción del entorno ajustada a criterios ecosistémicos? a) ¿Qué impacto retroactivo conlleva para nuestra especie, y para otras, la producción actual del entorno? ¿Qué costes tendría para nuestra especie abandonar una producción del entorno antropocéntrica? ¿Qué beneficios? ¿Es posible? ¿Y viable?</p>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales)	()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final)	()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase)	()
Prácticas de campo)	()	Asistencia)	()
Aprendizaje por proyectos)	()	Rúbricas)	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios)	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo)	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Bibliografía básica:

- De Landa, M., *Mil años de historia no lineal*, Gedisa, Barcelona, 2017.
- Flahault, F., *El crepúsculo de Prometeo*, Galaxia-Gutenberg, Barcelona, 2013.
- Gray, J., *Tecnología, progreso y el impacto humano sobre la Tierra*, Katz, Buenos Aires, 2008.
- Harvey, D., *Justicia, naturaleza y la geografía de la diferencia*, Traficantes de Sueños, Madrid, 2018.
- Lovelock, J., *Gaia. Una nueva visión de la Tierra*, Orbis, Barcelona, 1985.
- Maldonado, M., *Antropoceno*, Taurus, Barcelona, 2018.
- Margulis y Dolan, *Los inicios de la vida*, PUV, Valencia, 2006.
- Morin, E., *La mente bien ordenada*, Seix Barral, Barcelona, 2001.
- _____. *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Barcelona, 2001.
- Morin y Hulot, *El año I de la era ecológica*, Paidós, Barcelona, 2008.
- Moscovici, S., *Sociedad contra natura*, S. XXI, México, 1975.
- Odum, H., *Ambiente, energía y sociedad*, Blume, Barcelona, 1980.
- Sennett, R., *El artesano*, Anagrama, Barcelona, 2009.
- Waisman, M., *La estructura histórica del entorno*, Nueva visión, Buenos Aires, 1972.

Aprendizajes situados en la Emergencia S17. Participación en la Comunidad de la Nopalera, Morelos

"Yo creo que necesitamos volver nuestra cabeza un poquito a nuestra población; en general a todo el país pues es una población pobre; que debemos de tener una arquitectura más sencilla, más simple y funciona"

CARLOS LEDUC MONTAÑO

Eduardo Jiménez Dimas

Taller Arquitecto Carlos Leduc Montaña

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El siguiente trabajo aborda la temática sobre la integración real de estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México en las comunidades más afectadas por el sismo del 19 de septiembre de 2017, destacando la intervención inmediata y post sismo para proponer, promover, orientar y dirigir proyectos que mejoren la calidad de vida de los habitantes por un futuro sostenible a partir de recursos provistos por el gobierno federal, salvaguardados por el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN), administrados por el gobierno estatal y organizaciones no gubernamentales que destinaron recursos para la reconstrucción de la población afectada. La arquitectura propuesta pretende generar un punto de cohesión en el cual no se vuelve protagonista, sino que se muestra como un escenario de trabajo colaborativo, inter y multidisciplinar que responde a las necesidades de un grupo definido sin trasgredir el contexto físico y cultural en el cual se incluye, denotando y optando por generar un mejor entendimiento de la importancia de los profesionales dentro de las materias cotidianas, impregnado de conocimiento las practicas comunes y resolviendo técnicamente las carencias teóricas dentro de la autoconstrucción, además de dotar a las comunidades de servicios tecnológicos alternos a los ya conocidos dentro de las mismas.

Si bien es cierto el principal motor para ayudar a la comunidad de La Nopalera fue el mitigar y restituir el daño causado a la población, los profesores del semanario de titulación del taller Carlos Leduc Montaña FA UNAM, observamos una oportunidad de poner en práctica la inmersión de los alumnos en la vida laboral, en un contexto pedagógico denominado un aprendizaje situado, apelando a la responsabilidad social que todo universitario tiene para con la sociedad.

Palabras clave: teoría, primer semestre, pedagogía, constructivismo, enfoque sistémico.

Introducción

Los sismos de septiembre de 2017 fueron un parteaguas para la vida académica de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Ya que fueron sucesos dramáticos no solo en la vida urbana, sino también en la rural de nuestro país, experiencia que nos hizo pasar del asombro al temor y nos obliga a pensar y reflexionar sobre la responsabilidad compartida de todos los que participamos en el proceso de la construcción.

Para los habitantes de toda ciudad o población dañada el efecto del terremoto significa la desaparición aislada o grupal de construcciones, más aún la pérdida de seres queridos, pero también la pérdida de identidad, de su fisonomía, esos vacíos o predios llenos de escombros, son rostros heridos, desdentados que requieren cicatrizar pero de manera correcta, y en el caso de la arquitectura, del desarrollo urbano, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México y en particular el Taller Carlos Leduc nos planteamos ir más allá de la emergencia, de las cuadrillas de rescate, de la realización de dictámenes técnicos. Conforme al código de

ética de la Universidad, estamos comprometidos con la responsabilidad social y ambiental en el quehacer universitario.

A partir de lo descrito anteriormente, el grupo de Seminario de Titulación determinó su inmersión en la Comunidad de La Nopalera, Municipio de Yautepec, Estado de Morelos significó la posibilidad de poner en práctica las sapiencias adquiridas en su formación y retribuir a la sociedad que les ha permitido la adquisición de los conocimientos hasta esta etapa académica.

Trabajar en un plan integral de desarrollo de la comunidad, para lo cual se proponen acciones precisas: Formar un banco de información que contenga los diferentes grados de afectación, pero no solo los producidos por los sismos, sino los de infraestructura, los ambientales, los de equipamiento, de imagen urbana, etc.; analizar la comunidad de manera holística para aportar en el desarrollo armónico de la misma.



Imagen 1. Fotografía del seminario de titulación del taller Carlos Leduc Montaño FA UNAM. La Nopalera, Morelos. Diciembre de 2017.

Planteamiento del problema

Entendemos que para lograr que nuestros egresados tengan una buena ubicación en el campo profesional requieren una alta calidad, hacemos de esto un requisito indispensable en todos los rubros, por lo tanto, nuestra planeación académica propone entender las dinámicas del mercado de trabajo, la integración de los egresados al mismo, las perspectivas de la industria de la construcción, enmarcando lo anterior en un compromiso entre universidad y sociedad, es concebir a esta actividad como un intercambio entre las universidades y la sociedad, en el que las dos partes se enriquecen por igual. La UNAM, porque incorpora a la producción del conocimiento la experiencia ganada en el trabajo con la comunidad; la sociedad, porque recibe servicios que le permitan mejorar su condición de vida, en este caso, por la condición de emergencia derivada por el sismo.

Hipótesis

Identificar los diversos procesos de enseñanza aprendizaje que se llevan a cabo en las diferentes escuelas de arquitectura y sus múltiples adaptaciones a la vida contemporánea.

El objetivo fundamental del Taller Carlos Leduc Montaño y en particular del Seminario de Titulación es la formación de egresados reflexivos, críticos, autocríticos, capaces de tomar decisiones a lo largo del proceso producción arquitectónica, pues comprendemos que son las nuevas generaciones quienes asumen la vanguardia de los cambios políticos y sociales, donde su actitud profesional se vuelve más crítica, razonada participativa y transformadora de la misma, dedicando tiempo no solo al hacer, sino también a la reflexión.

Marco teórico-referencial

El marco teórico referencial de este trabajo el Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México y el proyecto académico del Taller Carlos Leduc Montaño, donde entendemos que el trabajo pedagógico se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza y exige desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y adaptadas a los distintos ritmos y estilos de aprendizajes de un alumno heterogéneo (inteligencias múltiples, Gardner, Howard, 1998) enriqueciendo el trabajo actual con diferentes actividades basadas en la exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos (significativo) por parte de los estudiantes, tanto individual como colaborativamente y en equipo.

Entender que el alumno tiene que dar respuesta a una problemática de una responsabilidad social, como un pretexto académico para enfrentar una realidad social. Asimismo, tomar en cuenta que las características pedagógicas del plan de estudios y el proyecto académico del taller, entendemos y creemos en un aprendizaje crítico y reflexivo, como lo plantean Lave y Wenger en el aprendizaje situado. Donde plantean que las características específicas del aprendizaje situado es que éste se desarrolla en un contexto social y requiere ineludiblemente la pertenencia al mismo. Se fundamenta en los tres elementos de una comunidad de práctica: **pertenencia, participación y praxis.**

El concepto de "aprendizaje situado" (Lave y Wenger, 1991) indica el carácter contextualizado del aprendizaje que no se reduce a las nociones convencionales de aprendizaje in situ o aprendizaje activo, sino a la participación del aprendiz en una comunidad de práctica; esto es, en un contexto cultural, social, de relaciones, del cual se obtiene los saberes necesarios para transformar la comunidad y transformarse a sí mismo.

Esta acepción del aprendizaje que se fundamenta en la participación y la colaboración supone un cambio relevante en cuanto a la perspectiva clásica del aprendizaje. No se trata exactamente de una teoría del aprendizaje o didáctica, sino de una teoría social del aprendizaje (teoría socio-cognitiva) que transforma la concepción de los contextos de aprendizaje y de la interacción entre docentes y alumnos así como una nueva visión de las relaciones de cooperación de los actores y agentes en el proceso de desarrollo profesional.

Metodología

Como se describió anteriormente, derivado del sismo ocurrido el día 19 de septiembre de 2017 a las 13:14:40 horas con magnitud 7.1° en la escala de Richter y la responsabilidad social de la UNAM, Facultad de Arquitectura, Taller Carlos Leduc y en particular de los integrantes del Seminario de Titulación, se propuso el cambio de la temática a desarrollar en dicho curso con el fin de ayudar en el proceso de reconstrucción de una comunidad azotada por el desastre ocurrido, por lo cual se propone elaborar el Plan Maestro de la Comunidad de la Nopalera hacia un desarrollo sustentable; Asesoría técnica para la autoconstrucción en la comunidad; y Desarrollo de proyectos puntuales de reestructuración y vivienda nueva, así como infraestructura para la población en vías de mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

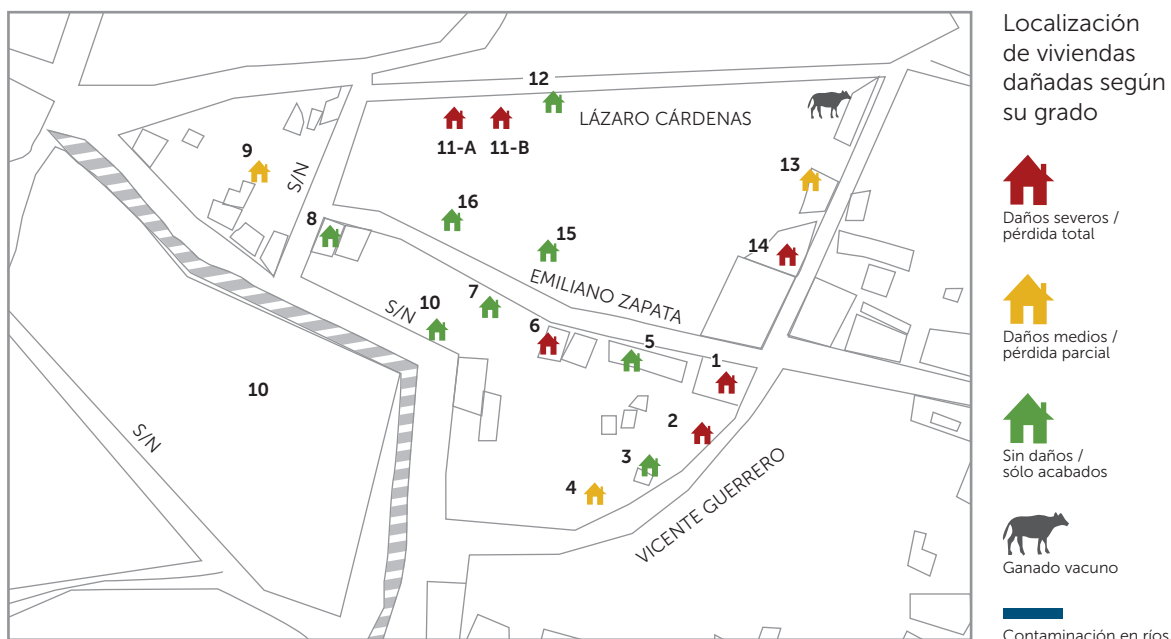


Imagen 2. Elaboración del seminario de titulación del taller Carlos Leduc Montaño FA UNAM. Diagnóstico de daños en La Nopalera, Morelos. Diciembre de 2017.

Al llegar a La Nopalera encontramos una comunidad devastada en un 90% referidos a daños en acabados, estructura y derribos totales, además de los apoyos ya puntuales de ONG a familias que habían perdido su vivienda, parte de sus ganados, pertenencias y en algunos casos integrantes de su familia; sin embargo, la ayuda no era suficiente en cuestiones de permanencia, referiremos permanencia a la trascendencia de dichos refugios temporales para consolidarse como una habitación permanente, por lo que los fondos federales provistos por el FONDEN funcionarían de esa forma, es decir, conformarían la "semilla de casa" por el monto brindado exclusivamente a personas que pudieran demostrar la propiedad del espacio habitado hasta ese momento. Las acciones del seminario

de titulación se vieron tornadas a determinar dos proyectos de gran importancia, la casa habitación como un espacio delimitado por el dinero inmediato y un proyecto de gran escala que le brindaría a la comunidad un crecimiento a mediano plazo con la reorganización de sus actividades principales de sustento a nivel local.

Trabajando colaborativamente con organizaciones gubernamentales como “unidos por Morelos”, “fuerza, vecino”; organizaciones no gubernamentales “échale a tu casa”, “MIT” “Fundación Legorreta”, entre otros. Es importante, mencionar que un primer análisis de investigación fue junto al gobierno municipal de Yautepec, Morelos, para actualizar el programa municipal de desarrollo urbano y en particular de la población de La Nopalera.

La importancia del pensamiento crítico-reflexivo de los alumnos del Seminario de titulación observo que la casa “tipo” que se tenía en mente cuando se habla de la misma es la propuesta por grandes constructoras que repiten un bloque y lo van girando según sea la necesidad que determina la ubicación y/o características del predio en el cual se desplanta el proyecto, pero estas siempre sufren transformaciones inesperadas debido a la personalización de cada usuario por crear una pertenencia de un local sin escénica, estas modificaciones van cambiando de forma variada la imagen urbana que se pretende lograr, por lo que se propuso una casa experimental, este prototipo modulado pretende que en 35m² construidos (promedio obtenido por el dinero aportado por el FONDEN dividido entre los costos de materiales y mano de obra del municipio de Yautepec, que es la población con la infraestructura necesaria más cercano a La Nopalera para la reconstrucción) se puedan tener espacios versátiles que se transformen, integren y permitan el crecimiento a futuro de la misma, dejando una base estructural calculada y cimentada para crecer de forma horizontal, vertical o en ambos sentidos; al ser modular el costo de cada vivienda generada crearía un costo paramétrico que reduciría el costo si se crea en volumen (contempla 10 casas por lote), esto ayudaría a poder generar más espacios con menos dinero. Dentro del programa arquitectónico que plantea esta casa se determina por 2 fases: la primera crea un espacio dormitorio, un baño completo (W.C., lavabo y regadera), cocina y estancia / comedor; en una segunda etapa genera una habitación secundaria y escaleras para poder acceder al segundo nivel (la preparación de esta generada en la primera etapa), pero ¿por qué generar una vivienda en etapas?

Como se menciona en el presente documento la ayuda no sólo debe ser inmediata y menos en auto construcción, ya que este mismo fue un problema que detonó que el 90% de la comunidad resultara afectada, la réplica de un sistema constructivo no entendido genera cortantes y desprendimientos que afectan en un movimiento telúrico de gran magnitud como los antes mencionados, por ello entender el terreno en el cual está fundada la comunidad es de suma importancia para poder proponer un sistema constructivo adecuado a las condiciones que presenta La Nopalera de acuerdo a las características geotécnicas del suelo de la comunidad, esa es la verdadera materia prima que logra cambios en cuestiones de aprendizaje de ambos sentidos (estudiantes y comunidad), todo sistema propuesto en esta vivienda se revisó por especialistas en la materia, académicos de la UNAM y de otras entidades académicas fueron parte de la revisión del proyecto para su ejecución. Durante las charlas informativas sobre este proyecto se incluyeron a los representantes de las constructoras que estaban aportando diversas soluciones inmediatas sin un criterio específico, es decir, una casa que no entendía al usuario, ni al espacio donde se emplazaría, ya que el mismo prototipo podría estar en CDMX o en el estado de Hidalgo, por poner

un ejemplo. El proyecto de casa experimental modular, pretende generar conciencia de una imagen urbana mejor consolidada en cuestión de formas y materiales, las modificaciones por parte de cada usuario se darían de manera mínima, ya que en cuestiones de crecimiento horizontal o vertical se tienen contempladas las formas de crecer sin alterar la base.

Un objetivo de los universitarios dentro de esta comunidad (La Nopalera) no sólo fue el generar vivienda como una solución aislada, sino que la labor de los estudiantes del seminario de titulación fue ir más allá del mediano plazo, en este caso fue el de generar un plan maestro de desarrollo sustentable en 3 líneas principales: sustentabilidad tecnológica, económica y social, basándose en las propiedades de productividad de la comunidad y virtudes que tiene el espacio donde se encuentra para aprovecharlo de manera estratégica, donde se genere un producto que distinga a la misma de otras que están aledañas. En este punto surgió una pregunta de suma importancia ¿La Nopalera tiene la capacidad de poder albergar un proyecto con estas características en este momento? Teniendo como respuesta un contundente "No", en este momento la comunidad requería prepararse en cuestiones de rehabilitar sus puntos de fuerte cohesión unificándola como comunidad para después empezar con proyectos participativos que dieran las directrices que se buscan en un plan maestro.

Derivado de la inquietud de los alumnos, se proponen diversas alternativas de solución que tengan como objetivo el desarrollo de la comunidad a mediano y largo plazo con el desarrollo de la tres líneas antes expuestas, un ejemplo de ello fue la propuesta de un programa llamado APuSS (Arquitectura Pública Social Sostenible), este busca retomar el centro social de la comunidad como punto de partida para detonar acciones por medio de un elemento arquitectónico que sirva como pretexto de desarrollo de un sistema constructivo propio de la región a base de materiales nuevos combinados con los ya conocidos, de forma aparente y sin recubrimientos para poder mostrarse como un ejemplo de una correcta ejecución, buscando con esto la autoevaluación de lo ya existente.

Pero ¿Por qué el centro? En un tejido urbano existen ciertos espacios de desarrollo social, ya sea un parque, una plaza de armas o un espacio religioso conforman principalmente estos espacios de reunión, por lo que evaluar a la comunidad dependía de los nodos que la articulan, de esta forma la estrategia se conformaría por etapas, iniciando con el punto más fuerte de reunión y secundado de otros más para ligar por medio de un discurso arquitectónico que diferencie este espacio de otro en la república mexicana, unificando y generando una pertenencia, a esto se le conocerá como APuSS 0.0, que conforma la fase 0 de las acciones a ejecutar, como siguiente paso es la evaluación de los medios de producción propios de la comunidad, contrapunteados con los de las comunidades aledañas, para poder desarrollar dos proyectos que beneficien el desarrollo económico desde cero, este caso en particular tenía dos fuentes de empleo grandes, la primera la venta de productos relacionados a la ganadería y la segunda a la venta de productos del campo, por lo que para comerciar mejor con estos productos debía de retomarse desde cero; es decir, para tener mejores cabezas de ganado, se requiere un espacio de salud propio que dote de mayor conocimiento y conciencia de cuidado de los ganados como parte esencial de la producción, para vender carne de mejor calidad, en el caso del cultivo un espacio educativo que proporcione a los campesinos de mejores métodos y conocimiento de nuevas alternativas de producción en el campo, fomentando la cultura del mejor manejo de las tierras como base de sustentabilidad económica.



Imagen 3. Elaboración del seminario de titulación del taller Carlos Leduc Montaño FA UNAM. Exposición FA UNAM a un año de los sismos. Septiembre de 2018.

Al ser una comunidad que produce y comercia con productos de calidad, propone replicar estrategias de generación distintiva de comunidades aledañas, creando un eco que no se divide, sino se complementa con otras. La base de todas las APuSS inicia en el entendimiento del sitio en el cual se desarrolla para generar una identidad propia de la comunidad, esto es la fase 0, la evaluación del potencial para el cual está provisto el crecimiento económico se dará por medio de la educación y orientación técnica para un desarrollo desde cero, lo cual será la fase 1, la interacción de ambas fases darán una fase 2 como resultado, la cual pretende integrar los medios provistos con tecnologías sustentables que economicen el gasto energético de forma consiente y produzcan energía renovable para soportar la industria y el suministro de los habitantes de la misma, creando así un fin común entre los habitantes que tenga por objetivo un fin común de desarrollo, crecimiento y consolidación homogénea al de todas sus partes.

Resultados

El aprendizaje situado del seminario de titulación del taller Carlos Leduc Montañó como una extensión de la UNAM para cumplir con su virtud de ser la universidad del pueblo fortalece la integración de los estudiantes con la sociedad, recordando el fuerte compromiso que adquirimos al ser parte de ella. Reafirmar los conocimientos del seminario de titulación de la Licenciatura en Arquitectura con acciones reales y contundentes generan cambios a corto, mediano y largo plazo, teniendo como objetivo el beneficio de la sociedad, sin desligarnos del cuidado del medio ambiente, por medio de la capacitación de otras personas, integrando a partir de nuestro campo de estudio, generando conexiones con otras disciplinas para lograr cambios que beneficien a las comunidades posicionándonos dentro del contexto sociocultural, económico y político en el cual nos encontramos inmersos.

La participación de los universitarios en situaciones de emergencia como resultado un programa de desarrollo de la comunidad "La Nopalera, Morelos" por medio de acciones puntuales redefinen los ejes compositivos de una buena y orientada practica del aprendizaje situado y el servicio social, integrando de forma holística los conocimientos adquiridos en el aula, además, de los valores por los cuales se crea el servicio social y la responsabilidad social para obtener un título universitario dentro de la UNAM; los prototipos y proyectos generados por estudiantes del seminario de titulación de la Facultad de Arquitectura, son revisados y evaluados por especialistas, lo cual determina la factibilidad de ser consolidados como una realidad, ya que al ser proyectados desde un capital federal se consideran aptos mediante una regulación establecida por el gasto público; en específico las propuestas de reactivación sustentable, económica y social a partir de propuestas como las "APuSS" pretenden mejorar la calidad de vida a futuro de las poblaciones en las cuales se implemente este sistema, proyectando alcances reales y de desarrollo cercanos, soportando el proyecto de afuera hacia adentro y en sentido inverso, permitiendo la apropiación del mismo por la población y haciéndolo parte del tejido urbano, permitiendo la replicación del mismo en comunidades cercanas creando vínculos, permitiendo el dialogo entre las ciudades y comunidades de forma activa en un intercambio académico y practico que beneficie a todos.

A más de dos años de la participación del seminario de titulación como un actor del trabajo colaborativo de forma inter y multidisciplinar, en conjunto con organizaciones no gubernamentales y la propia autoridad; ve a cuentagotas reflejado los resultados de beneficios para la población de "La Nopalera" En el claro ejemplo de la reconstrucción de las viviendas dañadas y/o colapsadas, la reconstrucción de la iglesia, la escuela o el centro cívico de la población.

Conclusiones

Es importante considerar en la enseñanza de la arquitectura la estrecha relación entre el mundo académico y las políticas públicas, donde en situaciones como la descrita en este documento han sido cada vez más demandadas por los desafíos que plantea la emergencia en casos como este, además de la falta de planeación en el desarrollo de las comunidades del país. Para lograr una vinculación real de los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México primero

requerimos revisar la relación existente entre el mundo de las políticas públicas y las tareas del desarrollo, en el marco de las características que adquieren hoy tanto la Política Pública, como la gobernanza. De esta manera podemos desarrollar la interacción existente e ideal entre el mundo de la academia y el mundo de las políticas públicas para finalizar proponiendo un nuevo paradigma en su relación colaborativa inter y multidisciplinar en la perspectiva de contribuir al desarrollo sustentable, económico y social.

Donde prácticas como el aprendizaje situado del seminario de titulación del taller Carlos Leduc Montaño de la facultad de arquitectura de la UNAM es un ejemplo de cómo fortalece la integración de los estudiantes con la sociedad. En el cual los estudiantes reafirman los conocimientos del seminario de titulación de la Licenciatura en Arquitectura con acciones reales y contundentes generan cambios a corto, mediano y largo plazo, teniendo como objetivo el beneficio de la sociedad. Si bien es fundamental entender que este estudio de caso fue algo atípico tanto en la vida académica y en cualquier otro ámbito de estas relaciones es una tarea de los docentes, buscar este tipo de interacciones en los aprendizajes situados para una mejor formación de los universitarios.

Referencias

- FACULTAD DE ARQUITECTURA (2017). Plan de estudios Licenciatura de Arquitectura. Tomos I y II. Enero de 2020. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-arq.html>
- UNAM (2015). Código de Ética de la UNAM aprobado por el Consejo Universitario el 1o de julio de 2015 y publicado en Gaceta UNAM del 30 de julio de 2015. Fuente de información: Código de Ética de la UNAM aprobado por el Consejo Universitario el 1o de julio de 2015 y publicado en Gaceta UNAM del 30 de julio de 2015. Recuperado de <https://www.personal.unam.mx/Docs/Avisos/principiosEtica.pdf>
- LAVE, J. & WENGER E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- NIEMEYER, B. (2006). El aprendizaje situado: una oportunidad para escapar del enfoque del déficit. *Revista de Educación*, 341 (septiembre-diciembre), 99-121. Recuperado de <https://practicareflexiva.pro/rasgos-del-aprendizaje-situado/>
- MEDINA, J. (2018). APuSS. Arquitectura Pública Social Sostenible. La Nopalera, Estado de Morelos, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- CAMACHO E., HILERIO A., MACEDO M., ORTEGA V. Facultad de Arquitectura UNAM (2019 marzo). Tesis de licenciatura de arquitectura "Centro de Transformación de la caña de azúcar. La Nopalera, Estado de Morelos, México".
- MEDINA PARRA, J. (2019). Foro Universitario. Premio Gustavo Bas Prada al servicio social. Universidad Nacional Autónoma de México. "LAASC – Laboratorio Activo de Arquitectura Social en Comunidades / ApuSS".
- RUIZ, E. (2019). La Nopalera, a dos años del sismo. *El Sol de Cuernavaca*. Recuperado de <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/especial-la-nopalera-a-dos-anos-del-sismo-4199757.html>

Con perspectiva 2020. Realidad e idealización en la enseñanza de la Arquitectura / ASINEA 2020



Jorge Vázquez Del Mercado

Facultad de Arquitectura / Universidad Anáhuac México / Campus Sur

Resumen

El presente ensayo contiene una introducción sobre la enseñanza de la arquitectura a partir de la práctica, así como tres resúmenes sobre tres temáticas diferentes alrededor de la enseñanza.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, experiencia docente.

En 2020 sumo 32 años de actividad profesional independiente, de los cuales 16 –cumplidos exactamente en este semestre– los he compaginado con la enseñanza de la Arquitectura, tanto en diversos talleres de proyectos, en aulas, y particularmente desde la dirección de una Escuela de Arquitectura.

Sobre la enseñanza, durante este tiempo he integrado cierta “hipótesis pedagógica” que resulta de unir ambas convicciones de 2 grandes arquitectos mexicanos: “la Arquitectura no se enseña, se aprende” de Teodoro González de León, y “la Arquitectura se aprende haciéndola” de Antonio Attolini Lack; González de León más bien anti-académico, y Attolini Lack, un memorable profesor de proyectos en la UNAM, La Salle, y la Anáhuac del Sur. De allí la hipótesis: “La Arquitectura no se enseña, se aprende haciéndose”, de la que brotan muchísimas preguntas y cuestionamientos alrededor del “hacer” y de la enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura en tanto formación de futuros arquitectos.

¿El hacer en Arquitectura cambia, evoluciona?, ¿cómo se ha transformado?, entonces ¿cómo lo aprendo?, ¿quiénes me enseñan? ¿de quienes aprendo?; preguntas que introducen variables de tiempo y adaptación, por ejemplo.

¿A qué se refiere el verbo “hacer” en Arquitectura?, a ¿investigar, analizar, procesar información, programar, diseñar, presupuestar, construir?; o ¿emprender, armar, escribir, dibujar, modelar, subcontratar consultores, comprar materiales, contratar mano de obra, administrar? Y si la Arquitectura se hace, ¿qué es Arquitectura, a fin de cuentas? ¿Acaso superamos el histórico debate “ciencia-arte” que perduró durante casi todo el siglo XX en los diseños curriculares de la carrera? Y si existiese un acuerdo en el que el “espacio habitable” es la razón de ser de la Arquitectura ¿por qué puede abordarse de tan diversas maneras en las escuelas de arquitectura?

El congreso Nacional propuesto para la 103 reunión Nacional de la Asociación de Instituciones de la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana A.C. (ASINEA) presenta una estructura definida en tres temáticas, que permite ordenar, en este caso, una reflexión a partir de las prerrogativas expuestas con anterioridad:

Nuestra Imagen Actual / El estado de la enseñanza de la arquitectura en un entorno de crisis ambiental, social, económica y ética

El estado actual de la enseñanza de la Arquitectura es una proyección del perfil de egreso que las Escuelas de Arquitectura prefiguramos con nuestros planes de estudio; en prácticamente su totalidad, tenemos el común denominador del diseño de espacios habitables y del “taller de pro-

yectos” como eje central de nuestros planes curriculares (a excepción del IPN, de acuerdo a un estudio presentado por el CENEVAL durante una sesión del Consejo Técnico del Examen General para el Egreso de la Licenciatura –EGEL- en Arquitectura del pasado mes de julio).

Los talleres de proyectos en los que se presentan problemáticas y diversos programas de necesidades a resolver siguen presentándose como la piedra angular que, desde el diseño arquitectónico, urbano o de interiores, genera la formación en la disciplina de la Arquitectura. Actividades como investigar y hacer análisis y síntesis, ensayo-error, conceptualización, diagramación, esquematización, zonificación, anteproyecto, proyecto, integran la práctica a partir de la cual se adquiere destreza –no sólo habilidades o competencias– y cierta comprensión de cómo enfrentar problemas del diseño del espacio habitable. Durante la adquisición de tales facultades, es imposible prescindir de las teorías, de las historias, o de las materias de construcción.

Cada asignatura es un tabique particular que se une con el mortero de la filosofía, y que en los talleres se traduce en la única y verdadera motivación en la relación maestro-aprendiz: la pasión, el trabajo intenso y el contagio desde los cuales la Arquitectura, se descubre. Tal pseudo metodología, anacrónica pero vigente a su vez, integra todo el tiempo las coordenadas del tiempo histórico y del espacio geográfico en las que Villagrán localizaba a la Arquitectura, pero hoy, además, la formación de arquitectos incorpora la virtualidad del universo de información e imágenes que cualquier estudiante tiene en la palma de la mano con su teléfono (celular) inteligente. La (correcta) comunicación de las ideas y de los proyectos cobra cada día mayor relevancia, a saber.

Territorios de Aprendizaje / El taller como espacio de enseñanza – aprendizaje y su vigencia

El taller como espacio de enseñanza desde el hacer, representa un recinto en el que se dibuja y se hacen maquetas, pero también se investiga, se lee, se escribe... y se toma mucho café. Su vigencia en tanto espacio físico confronta la configuración de dicho espacio, que se ha transformado desde las mismas actividades a pesar de que ya no haya reglas de paralelas, escuadras universales, ni estilógrafos. El taller como tal se ha “laboratorizado” con herramientas digitales de dibujo y edificación, así como de impresión 2D y 3D; pero ¿esto modifica la manera de hacer arquitectura? ¿Son la producción y/o la fabricación digital un nuevo territorio de aprendizaje en la práctica profesional de la arquitectura? Seguramente, aunque las bitácoras, el *sketch paper* y los croquis siguen siendo el insumo – en tanto contenido- para cualquier caso de nuestra práctica profesional y académica. Así mismo, en un contexto en el que la educación en línea ha proliferado significativamente, la actividad que se desarrolla y que se vive en un taller de proyectos, hacen parecer lejana la posibilidad de prescindir de lo presencial y de lo humano (maestro-aprendiz) todavía, aunque ya contemos con herramientas que lo permiten, eventual y/o limitadamente. Las anotaciones en un plano, los croquis, las revisiones en vivo quedan como testimonio de un proceso de diseño, pero también de aprendizaje. En ese mismo sentido, vale traer al consciente la relación del aprendiz con el lugar y su contexto. Gracias a la tecnología (Google Earth por mencionar sólo una herramienta) se puede proyectar a distancia o participar en concursos internacionales. En ese escenario el taller se ha convertido en un centro de investigación como tal. Lo geo-referenciado o el big data ya son herramientas muy importantes en los talleres de proyectos...intermedios, avanzados o de extensión y posgrados, por supuesto.

Construir el futuro / El proceso de la formación académica en los perfiles disciplinares y su articulación con el ejercicio profesional en los ámbitos local y global

La disciplina de la Arquitectura es cada día más extensa, amplia. Entre el Diseño Industrial y el Urbanismo (licenciaturas y campos profesionales propiamente definidos) se abre un extenso abanico de especialidades y "sabidurías" cada vez mayor. Los arquitectos vivimos rodeados de especialistas y consultores en diversas ingenierías, sostenibilidad o sistemas constructivos, y contamos con un universo de materiales, acabados y nuevas tecnologías, que provoca una expectativa atemorizante sobre el futuro de la arquitectura. Recientemente, la arquitecta estadounidense Liz Diller (2020) (Diller Scofidio + Renfro) respondió a cierta pregunta en una entrevista para designboom magazine (del 20 de enero) sobre el rol tradicional del arquitecto: *I think architecture has a danger of becoming obsolete. We're always going to need shelter, but do we need architects?*

Somos conscientes de que el rol del arquitecto para la ciudadanía se ha debilitado alejándose del protagonismo que alguna vez tuvo. Tiene que ver con la pérdida del sentido de servicio (profesional) de la arquitectura, que se ha sustituido recurrentemente por la búsqueda exclusiva de un interés estético. En ese sentido, el perfil de egreso del arquitecto debiera estar definido con una visión multidisciplinar, a partir de lo socialmente responsable.

Imaginar o visualizar la forma de vida del futuro precisa trabajar (construirlo) con nuevas capacidades y competencias que permitan la participación de los arquitectos en los talleres y en las mesas donde se toman las decisiones importantes que construirán dicho futuro. Durante el proceso de formación académica, la participación en proyectos profesionales de vinculación resultará fundamental para acumular experiencia en un ámbito profesional altamente competitivo. La construcción del futuro, de igual manera, presupone introducir el "emprendedurismo" como otra forma de abordar los problemas del espacio habitable y la práctica profesional en tanto un servicio profesional, alta y socialmente responsable.

El arquitecto debe redefinir su posición, no como un profesional de lujo inalcanzable e impagable, sino como un profesional del espacio habitable y de la posibilidad de una mejor forma de vida. Nuestra responsabilidad como hacedores de arquitectos, en todo caso, es dar las herramientas necesarias para que nuestros egresados puedan construir su futuro, a partir de la construcción sostenible del futuro.

Referencias

DILLER, L. (2020). Liz Diller interview: "architecture has a danger of becoming obsolete". *Designboom*. Recuperado de <https://www.designboom.com/architecture/liz-diller-interview-world-architecture-festival-2019-01-20-2020/>

Una visión ambiocentrista. El pensamiento complejo como respuesta metodológica en la enseñanza de la arquitectura para el desarrollo sostenible



Frida Paulina Bidegain González

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La actividad humana para proveerse de alimentos, refugio y demás medios de supervivencia, ha incidido de manera acumulativa en la actual crisis ambiental que enfrenta la especie humana. En la actualidad, la Arquitectura tiene el rol fundamental y el potencial de *incidir de manera estratégica* para la construcción de nuevos modelos de desarrollos que coloquen al ambiente como el centro de mayor relevancia para la existencia humana, por lo que el presente trabajo de investigación sugiere un cambio en el enfoque del hacer y enseñar arquitectónico, a fin de proveer a los alumnos, de una base de conocimiento que sea orientadora en su futuro como profesionistas. El enfoque sugerido va de la mano con la teoría del pensamiento complejo como el punto de partida para el entendimiento multidimensional de las problemáticas actuales, y sus posibles soluciones.

Palabras clave: pensamiento complejo, ambiocentrismo, crisis ambiental, incidencia estratégica

Introducción

La creciente presencia de problemas ambientales a nivel global, junto con el ya conocido cambio climático, forman parte de una *crisis ambiental* que más adelante intentaremos definir, y cuyo principal origen, nace de la interacción del ser humano con el entorno natural; éstos problemas que ya están modificando considerablemente las dinámicas sociales, políticas, económicas, incluso culturales, alrededor del mundo, y ahora nos orillan a reconsiderar los modelos de desarrollo, a la par de rediseñar las estrategias de formación profesional y científica encaminadas a la adaptación a los fenómenos naturales presentes y futuros. Ello no será posible sin un entendimiento *sistémico* de la problemática, y de nuestro papel en ella como especie, pero sobre todo ya no centrada en sostener viejos paradigmas de diseño, desarrollo y crecimiento, sino ponderando el ambiente como aquella totalidad de la que somos parte, a partir de una relación de reciprocidad e interdependencia.

La presente investigación, pretende responder a dos preguntas esenciales, que llevan implícita una de las herramientas más importantes para hacer frente a la *crisis ambiental*: la educación, a partir del replanteamiento de las estrategias actuales de enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura, entendida ésta como una actividad de alta incidencia en dicha crisis, y cuya visión *antropocéntrica* ha contribuido a incrementar la magnitud del impacto en el entorno natural. No obstante, este trabajo también busca enfatizar en el potencial *regenerativo* que puede llegar a tener la Arquitectura mediante el cambio a una visión *ambiocéntrica*.

Los planteamientos sobre **¿qué propuestas metodológicas pueden incidir en el proceso de enseñanza-aprendizaje? y ¿cómo se relacionan las problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales con los perfiles profesionales que plantea la academia?** Sólo podrán ser resueltos a partir de la crítica y la deconstrucción de los modelos actuales de enseñanza, retando al profesional de la Arquitectura a la fragmentación del enfoque convencional del diseño mismo,

y redirigiendo las herramientas educativas hacia la formación del alumno en: 1) un pensamiento *crítico*, capaz de cuestionar los componentes unidimensionales del conocimiento; 2) su desarrollo a un pensamiento *sistémico*, que le permita comprender y diseñar a partir de los diferentes contextos y las interacciones de los sujetos que los integramos; y 3) su intencionalidad hacia un pensamiento *regenerativo*, que le incentive a identificar el potencial de mejora de los procesos actuales para el diseño de los espacios, y del hábitat humano en armonía con su entorno.

El presente trabajo busca proponer un soporte metodológico, apoyándose en las numerosas teorías que han emergido alrededor del mundo sobre el cambio paradigmático que concibe al ambiente, ya no como un elemento transversal, sino como el objeto y fin del desarrollo del conocimiento y la actividad humana, desde las ciencias biológicas y ambientales, hasta la ciencia jurídica en un punto de convergencia con el rol fundamental que representa la Arquitectura como el escenario de acción tangible.

Ahora bien, las condiciones para estructurar la presente investigación no nos permiten agotar todos los elementos teóricos, pero sí lo suficiente para dar un acercamiento breve pero sustancial a la propuesta sobre cómo un simple cambio paradigmático y de enfoque, tanto en los contenidos temáticos de los programas académicos, como en la capacitación del profesor de Arquitectura, puede influir en la dinámica de aprendizaje, pero también en el grado de compromiso del alumno y futuro egresado, con la sociedad y el ambiente que le rodea.

Marco Referencial

Entendimiento de la relación de reciprocidad e interdependencia del ser humano y la naturaleza frente a la crisis ambiental.

Para poder hablar de *crisis ambiental*, es importante coincidir en lo que entendemos por *ambiente*. Si bien podríamos ser exhaustivos en citar la creciente lista de acepciones propuestas, para el tema que ahora nos ocupa, nos limitaremos a identificar los elementos básicos de este vocablo que puede designar uno o varios conceptos en sí mismo, y que no se encuentra limitado a representar sólo a la naturaleza, sino que involucra también a los elementos vivos y no vivos que en ella se encuentran, sus interacciones y sus procesos, en conjunto con los seres humanos y el *medio construido* para su bienestar como especie.

Este *medio construido* que integra el concepto de ambiente es justo el elemento clave en el que se centra nuestro análisis, pues se trata de la aglomeración de edificaciones y las interacciones humanas que conforman las ciudades, como un factor causal en la actual crisis ambiental.

No podríamos negar o minimizar la trascendencia que han tenido las ciudades para nuestra especie. Son claro ejemplo de nuestro acontecer social, político, económico, productivo, industrial, comercial, tecnológico, educativo, cultural, artístico, deportivo, espiritual y científico. Los centros urbanos son en muchos sentidos, el resultado y la explicación misma de nuestra evolución social (Nava Escudero, 2013: 149).

Sin embargo, la ciudad como centro del gran dinamismo social y económico, es en gran parte responsable de la crisis ambiental, pues en ella se gestan una serie de alteraciones producidas por los seres humanos, en los procesos para la producción de alimentos, la apropiación y modificación de la naturaleza, y el dominio sobre otras especies para su explotación, que si bien han surgido con el fin de satisfacer nuestras necesidades y proveernos de confort en el habitar los espacios, también son responsables del actual detrimento al medio natural, y que, como resultado, amenazan la salud y la calidad de vida de nuestra propia especie.

Para poder entender lo anterior, desde finales de la década de los ochenta, dentro de la Filosofía se comenzó a acuñar el término *antropocentrismo*, cuya composición etimológica nos permitiría definir cómo esta doctrina o comprensión del universo concibe al “hombre” o ser humano como el centro de éste. Las implicaciones de esta creencia que, encontró su fortaleza con el advenimiento de algunas religiones que han sostenido la idea de que todo lo que existe fuera del hombre (el ambiente), le ha sido “dado” para su dominio, domesticación y explotación, para la satisfacción de sus necesidades, han sido por mucho, desastrosas.

Hoy sabemos que esa búsqueda por proveerse de lo “necesario”, ha llevado a las sociedades humanas a un punto de ruptura con la naturaleza de la cual emergió, y cuyos elementos transformó en recursos para su supervivencia, están siendo rápidamente agotados. En ello, muchos coinciden que la grita histórica emerge a partir de la primera Revolución Industrial y el surgimiento del liberalismo económico que incentivó la extracción masiva de recursos; la explosión demográfica; y los modelos de producción y consumo desmedidos para un mayor margen de beneficio económico.

Esta ponderación, entre otras cuestiones, nos ha traído aquí en la búsqueda de una alternativa verdaderamente viable, eficaz y eficiente que nos permita resolver parte de la crisis que amenaza nuestra existencia como hoy la conocemos. El ambiocentrismo, desde la reflexión de César Nava, consiste no en la idea radical que hoy proponen algunos ambientalistas, sino en la concepción real de que el ser humano es *sujeto y objeto* del ambiente en una relación constante de reciprocidad e interdependencia; es decir, el humano es responsable de la actual crisis ambiental por la serie de alteraciones que han venido provocando sus dinámicas sociales en un proceso de *incidencia acumulada*, pero al mismo tiempo es ineludiblemente vulnerable a ella por ser también parte de ese ambiente que hoy se encuentra en deterioro (2013: 209).

Es así como la Arquitectura tiene un rol fundamental en el cambio paradigmático, en el que las y los profesionales de esta disciplina debemos asumir una postura, pero también un compromiso estratégico que nos conduzca a un modelo de diseño colaborativo para la *sostenibilidad* de las ciudades, entendida ésta última como un principio orientador para la formulación de leyes y políticas en los países, donde se deba incluir la variable ambiental, y la protección y conservación de los recursos, a fin de no comprometer las necesidades de las generaciones presentes y futuras (Brundtland, 1987).

Este principio orientador nos conduce a la necesidad de comprender que formamos parte de un sistema *complejo* y que, como tal, nuestras interacciones no están limitadas a nuestro entorno más próximo, sino que poseen un efecto capaz de influir en los procesos y dinámicas, más allá del alcance de nuestra percepción individual. Afirma pues, que nuestra sociedad y su actividad eco-

nómica, no se encontrarán nunca en un estado de autosuficiencia o aislamiento sin al ambiente como la base en la que éstas se desarrollan; la relación es innegable, y la interdependencia nace precisamente de esa red de interacciones.

Es por ello que, más adelante, citaremos al principal expositor del *pensamiento complejo*, y cómo su teoría nos lleva a insistir en un modelo de enfoque o pensamiento sistémico basado en la comprensión de esas relaciones de interdependencia y reciprocidad, como el punto de partida para una mayor y mejor enseñanza de la Arquitectura en un contexto de crisis ambiental social, económica y ética.

Metodología

La presente investigación fue nutrida a partir de la búsqueda documental de nuevas y diferentes fuentes de conocimiento inter y multidisciplinario, con la finalidad de enriquecer la argumentación, a partir de las diferentes visiones epistemológicas de cada disciplina.

Una Visión Ambiocentrista. El pensamiento complejo como respuesta metodológica en la Enseñanza de la Arquitectura para el desarrollo sostenible.

¿Qué propuestas metodológicas pueden incidir en el proceso de enseñanza-aprendizaje? *La Incidencia Estratégica*

Antes de abordar las preguntas centrales de la presente investigación, valdría la pena preguntarnos primero ¿por qué hablar del estado de la enseñanza de la Arquitectura en un entorno de crisis ambiental, social, económica y ética, si no es para atender una problemática específica?

Actualmente, las instituciones educativas de nivel superior en México conocen y muestran su preocupación por el contexto social; y como tal se ha buscado formar a los alumnos para que ellos a su vez reconozcan las diferentes problemáticas, y se planteen diversos puntos de vista para su solución. Sin embargo, para el caso concreto de la crisis ambiental, y de cómo ésta puede ser abordada desde la Arquitectura, si bien es cierto que, al día de hoy, la mayoría de las escuelas que imparten esta carrera empiezan a incluir en sus planes y programas de estudio los vocablos y conceptos como *impacto y crisis ambiental, sostenibilidad, enfoque sistémico*, etc. no podemos rehusar el hecho de que el enfoque sigue siendo para el máximo provecho, confort y beneficio humano.

Esta crítica a la visión *antropocentrista* en la Arquitectura, no insinúa la renuncia abrupta a los componentes convencionales del diseño, pero sí propone que el hacer arquitectónico amplíe su propósito dentro de la enseñanza misma, más allá de la tan pronunciada *sostenibilidad*, y buscar, a partir del ambiocentrismo, una *Incidencia Estratégica*, no sólo como respuesta al primer planteamiento, sino como una contradicción a la concepción del ser humano cuya *incidencia acumulada* (2013: 79) sólo ha provocado crisis, sino que mediante una percepción proporcionalmente inversa, pero potencialmente factible, se logre tanto la innovación como la adopción generalizada, de un modelo arquitectónico para la remediación de la crisis, y la regeneración del medio natural.

Para poder consolidar la idea anterior, y cómo así lo propone la Mesa de Trabajo, debemos partir de analizar el estado actual de nuestras estrategias. El recién aprobado Plan de Estudios para la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México establece:

Como disciplina al servicio del hombre, la arquitectura ha tenido tradicionalmente una visión antropocéntrica vinculada a satisfacer exclusivamente las necesidades y problemáticas de los usuarios; sin embargo, ahora es necesario comprender que la dependencia de y hacia el entorno –sea natural o edificado–, es obligada en términos de una visión social y ecocéntrica, ya que la arquitectura y la expansión urbana están estrechamente relacionadas con los procesos productivos y de desarrollo de las sociedades, los cuales terminan impactando al medio ambiente. [...], en los cuales la formación del arquitecto se vincula al territorio y al entorno como parte del sistema social del habitar, impactar y conservar bajo una perspectiva multi e interdisciplinaria; amplía el campo de desarrollo profesional e integra la perspectiva ambiental, social, científica, técnica, cultural y estética, así como su relación con la factibilidad constructiva y técnica (FA, 2017).

Es por lo anterior, que sin afán de contradecir lo ya establecido y aprobado, me permito robustecer esta idea mediante la teoría del Pensamiento Complejo, y como lo apunta su principal expositor:

El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad; en efecto hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (el económico, político, sociológico, psicológico, cultural) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas [...] (Morin, 1999).

Hablar de multidisciplinariedad, interdisciplinariedad o transdisciplinariedad, lleva en el discurso mismo una considerable carga de complejidad, en el entendido de que, la tarea de agotar los contenidos temáticos de un programa de estudios de determinada asignatura dentro de la carrera de Arquitectura, el docente, como fuente emisora del conocimiento deberá cumplir con ciertas condiciones básicas durante el proceso de enseñanza, de manera que sean alcanzados los objetivos establecidos en el Plan de Estudios y se reflejen en el perfil del egresado, estas condiciones son:

- a) El entendimiento multidimensional de las principales ciencias o disciplinas que se encuentran directa o indirectamente relacionadas con el hacer arquitectónico;
- b) El entendimiento de la totalidad de las interacciones sociales, económicas y culturales con el ambiente, y su deterioro;
- c) La comprensión genuina de la existencia de una crisis ambiental, y el grado de influencia que ha tenido el ser humano a partir de sus actividades, especialmente del diseño, desarrollo y construcción de los espacios, y las ciudades; y,
- d) La convicción de que la educación constituye el nicho donde se gestan los nuevos paradigmas para la solución de las crisis persistentes en el contexto humano;

Estas condiciones poseen un importante componente individual, pero la persistencia institucional puede propiciar que las adquiera mediante la constante formación docente en el pensamiento complejo, en el que los profesores sean capaces de propiciar en sus alumnos, la crítica y el

cuestionamiento a los esquemas actuales, detecten las fallas sistémicas y puedan dilucidar de qué manera *incidir estratégicamente* con sus talentos, conocimientos y experiencias.

La Incidencia Estratégica es, pues, una guía que nos invita a buscar soluciones de manera sistémica, a partir de la comprensión cognitiva pero también personal, del entramado de interacciones capaces de impactar en el entorno, cuya única variable, es el sentido o voluntad: ya sea de continuar en una dinámica de deterioro, o en una dinámica regenerativa.

Arquitectos y constructores son responsables del equilibrio del ámbito natural; el quehacer arquitectónico debe tener sus pilares en la ética, en los valores de preservación ambiental... Corresponde a la arquitectura estar en permanente diálogo con el ambiente, en concomitancia con lo que éste le ofrece; así el confort, la belleza, la integralidad y por ende la relación sistémica, se fortalecerán en el tiempo, llegando el momento en que el hecho construido deje de ser visto como un agente agresor, reconvirtiéndose en lo que desde sus inicios pretendió ser, un ámbito de vida articulado con el medio natural (Rosales, Rincon, & Millan, 2016).

La Incidencia Estratégica debe ser asimilada por el docente y enseñada al alumno, como una forma de impactar positivamente en los contextos sociales y ambientales, sin necesidad de abarcar la totalidad de sus elementos, sino por el contrario, ubicar el *punto exacto* en el que pueda contribuir desde su aprendizaje y posterior hacer arquitectónico.

¿Cómo se relacionan las problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales con los perfiles profesionales que plantea la academia? *Un nuevo entendimiento del Habitar*

Me permito concluir esta breve propuesta de investigación, en la búsqueda por dar respuesta al segundo planteamiento; y, para ello es necesario consultar el contexto histórico que nos ha conducido a este punto, pues durante mucho tiempo se nos dijo que, habitar era sinónimo de construir (Heidegger, 2015), siendo que, al referirnos por separado a los vocablos *ser-habitar-construir*, constituyen un concepto totalmente distinto entre sí; no obstante, bajo una misma premisa, durante gran parte de nuestra historia contemporánea, cada uno fue inherente a los demás.

Para poder ser, se precisa *habitar* en un tiempo y espacio determinado, y para habitar se ha de *construir*, forjando así la idea del individuo que está en un lugar delimitado físicamente, pero también las interacciones que surgen cuando en ese espacio delimitado convergen más individuos. Son interacciones que se van complejizando según la propia estructura colectiva, trascendiendo a las relaciones de poder, a la idea de la propiedad privada, y la producción e intercambio de bienes para la subsistencia.

La sostenibilidad es aquella propuesta que desde finales del siglo XX buscó integrar los conceptos y problemáticas sociales, económicas y políticas, en un análisis desde los conflictos de pobreza, los modelos económicos de macroproducción, y las dinámicas entre los países (en ese entonces) denominados ricos, y los países pobres. Enseñar y sensibilizar al estudiante de Arquitectura sobre las distintas problemáticas, le permitirán no sólo tener una visión sistémica de las mismas, sino también *incidir estratégicamente* en ellas a partir del análisis de cada una de sus causas.

Es así como el desarrollo sostenible debe aparecer como un principio rector y no sólo como un eje temático transversal, pues en su vocación orientadora, es una guía para la instrumentación de estrategias para el hacer académico mediante el pensamiento complejo y sistémico, a fin de que los alumnos logren apropiarse del conocimiento en la Arquitectura. En esencia, la sostenibilidad como principio aplicado a nuestra disciplina, requiere incorporar a la producción arquitectónica y a su enseñanza misma, cualidades inherentes a ella como son: habitabilidad, factibilidad, inclusión, equidad, accesibilidad, asequibilidad, mediante un proceso integrador del conocimiento hacia lo complejo, para lograr formación más amplia para los arquitectos del mañana, los cuales al egresar de la carrera, lograrán entender las diferentes problemáticas, y tendrán las herramientas metodológicas para la acción, mediante la comprensión de las relaciones sociales, políticas, económicas y ambientales, y su constante proceso de cambio; por lo tanto, el Perfil del arquitecto deberá ser:

- **El arquitecto tiene una manera de abordar la disciplina desde el pensamiento complejo y ambiocentrista**, comprendiendo la incidencia de los distintos contextos sociales, económicos, políticos y culturales, sin prescindir de la importancia central del ambiente en todos ellos.
- **El arquitecto incide en la creación de nuevos patrones culturales y de habitabilidad**, que educa sobre las relaciones ser humano-medio ambiente y modifica hábitos y maneras de habitar mediante su obra. *La arquitectura tiene el poder de condicionar el comportamiento humano mediante factores que influyen en el estado anímico, percibiéndolos con todos nuestros sentidos físicos y con la sensibilidad extraordinaria que toca a nuestro ser en lo más profundo.* (Macias, 2005, págs. 23-33)
- **El arquitecto que comprende y transforma los modelos económicos de consumo y producción**, y pondera la necesidad de integrar al programa espacios para la autoproducción y autogestión de recursos (energía, agua, oxígeno, alimento). Asimismo, debe garantizar que sea económicamente viable, lo que implica el uso de alternativas constructivas acordes con las condiciones de cada territorio, utilizando materiales de la zona y tecnologías locales; claro está, sin ir en detrimento del hecho creativo y la innovación.
- **El arquitecto que no sólo implementa tecnologías en su diseño**, sino que es capaz de seleccionar la más adecuada para cada caso e innova en su implementación para lograr su asequibilidad para las sociedades. Tecnología al alcance de todos.
- **El arquitecto que participa activamente en la creación e implementación de políticas públicas**, así como de leyes, normas y reglamentos, contribuye con una visión crítica y reflexiva sobre la factibilidad de garantizar el derecho a un medio ambiente sano, mediante el rediseño de los espacios y los centros urbanos, para lograr ciudades armoniosas que corten la brecha de desigualdad e inequidad urbana.

La inequidad en las ciudades no es un tema solamente económico, su análisis, estudio y evaluación debería y puede ser ampliado en función de las dimensiones del desarrollo dentro de un contexto urbano, es decir considerando la dimensión social y la dimensión físico espacial, además de la dimensión económica. Desde esta visión la planeación urbana y la arquitectura como constructores del espacio, pueden ser válidos para actuar en las ciudades a través de proyectos, intervenciones y políticas o estrategias que permitan y tengan como objetivo reducir la brecha o soportar

las consecuencias de la inequidad económica y social, mejorando las condiciones de vida (directamente) y aportando al equilibrio o equidad social (indirectamente) (Pedraza Fonseca, 2013).

El perfil del egresado de Arquitectura tiene que ser, sin excepción alguna, el de un arquitecto formado en el arte y oficio del diseño del y para la regeneración del hábitat, no sólo el que deba ser construido, sino el que prevalece en la naturaleza como soporte de toda forma de vida, incluyendo la humana.

Referencias

- BRUNDTLAND, G. H. (1987). *Nuestro Futuro Comun*. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.
- FA, P. d. (2017). *Plan de Estudios Arquitectura UNAM*. Mexico: Facultad de Arquitectura, UNAM.
- HEIDEGGER, M. (2015). *Construir Pensar Habitar "Bauen wohnen denken"*. Barcelona: La Oficina.
- MACIAS, R. (2005). *Introduccion a la Arquitectura*. México: Trillas.
- MORIN, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educacion del futuro*. Paris: Organizacion de la Naciones Unidas para la Educacion, ciencia y cultura.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL METEOROLÓGICA (2020). *Nuevo récord para el continente antártico*. Argentina. Recuperado de <https://public.wmo.int/es/media/noticias/nuevo-r%C3%A9cord-para-el-continente-ant%C3%A1rtico>
- NAVA ESCUDERO, C. (2013). *Ciencia, ambiente y derecho*. México: Instituto de investigaciones jurídicas, UNAM.
- PEDRAZA FONSECA, M. (2013). *Inequidad y desigualdad urbana en las ciudades de America Latina*. *Inequidad y desigualdad urbana en las ciudades de America Latina*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño.
- ROSALES, M., RINCON, F., & MILLAN, L. (2016). *Relacion entre Aruauitectura-Ambiente,y los principios de la Sustentabilidad Multiciencias*. Zulia: Universidad del Zulia.

APRENDIZAJE

Territorios de aprendizaje. El taller como espacio de enseñanza-aprendizaje y su vigencia

Uso de modelos físicos tridimensionales como herramienta de aprendizaje de los Sistemas Estructurales Básicos



Alicia Susana Ezeta Genis

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La asignatura de Sistemas Estructurales o Estructuras como la identifican la mayoría de los planes de estudio en nuestro país que se dedican a la enseñanza de la Arquitectura, representa la asignatura con mayor índice de reprobación y deserción por los estudiantes de licenciatura. Ese resultado se puede relacionar con que se fijan alcances similares a la licenciatura de ingeniería, a pesar de que existen nuevos enfoques para abordar la técnica especializada de las estructuras, los resultados de aprobación siguen mostrando datos reducidos en asimilación, apropiación, dominio e interés en dedicarse a las estructuras.

El principal factor que contribuye a crear una situación conflictiva en el aprendizaje, e incluso el rechazo a esta asignatura, es la metodología empleada por el profesor que la imparte. Gran parte de los docentes dictan sus cursos de manera limitada de aplicación entre una fórmula matemática y una forma abstracta. Además, muchas veces no involucran los problemas que emanan del Taller de Diseño o Proyecto arquitectónico, eso limita las soluciones estructurales que adquieren un puesto aislado en la concepción del alumno.

Por lo tanto, el objetivo de esta participación es considerar el uso de modelos físicos tridimensionales como una opción metodológica para la enseñanza de los sistemas estructurales en el taller de composición arquitectónica.

Se mostrarán ejercicios empleados en la enseñanza de Sistemas Estructurales Básicos I y II que corresponden a los primeros semestres y que tienen los mayores índices de reprobación de la Licenciatura en Arquitectura. El uso de modelos físicos tridimensionales provoca en los estudiantes interés en las estructuras ya que de manera intuitiva descubren el comportamiento, seleccionan los materiales para sostenerse y les permite proponer un diseño estructural funcional, seguro y económico.

Palabras clave: estructuras, modelos, tridimensional, metodología, arquitectura.

Problema de investigación

Gran parte de los estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura de la UNAM considera que los Sistemas Estructurales o las Estructuras representan una asignatura, que además de ser obligatoria, no va a tener el uso que los ingenieros pueden dar por el dominio que adquieren en toda su formación académica. De ahí, que prefieren dedicar su tiempo a otras disciplinas que le son necesarias para el ejercicio de su profesión como el Taller de Proyectos o Taller de composición arquitectónica principalmente.

¿Existen otros modos de enseñanza aprendizaje que puedan concebirse para la educación en arquitectura?

Existen muchos modos para la educación en arquitectura, todos ellos se centran en encontrar la metodología adecuada para implementar ideas y conocimientos que queden grabados en la

mente de los estudiantes y futuros arquitectos, dando especial importancia a la intuición y la experimentación para que represente un aprendizaje significativo.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento expone un modo de enseñanza que considera el uso de modelos físicos tridimensionales como una opción metodológica para el aprendizaje de los sistemas estructurales en la Licenciatura en Arquitectura de la UNAM.

¿Por qué utilizar modelos físicos tridimensionales para enseñar sistemas estructurales?

Porque los modelos físicos tridimensionales a escala se pueden manipular; o sea, hay interacción de los estudiantes con la forma, el peso, los materiales, las uniones, la resistencia, el comportamiento de los elementos que la componen; a partir de la observación hay cuestionamientos que pueden dar respuestas correctas a su funcionamiento.

Este ensayo se centra en los dos primeros semestres de la licenciatura que corresponden a Sistemas Estructurales Básicos I y II y se aborda desde distintos ángulos. Empieza por reproducir un modelo físico de una estructura primitiva hasta obras paradigmáticas de la arquitectura moderna, con ello puede identificar y comprender las soluciones adecuadas de acuerdo con los materiales disponibles, los avances tecnológicos de la época y el sistema constructivo empleado. De manera intuitiva se abordan las cinco áreas de conocimiento, Proyecto, Tecnología, Urbanismo y Ambiente, Teoría e Historia, así como Extensión Universitaria.

Esta metodología demanda mucho más tiempo, recursos, compromiso y organización que el de apuntar datos en un pizarrón. Para ello se hace necesario revisar los contenidos de cada asignatura de las áreas de conocimiento para que efectivamente conduzca a fortalecer los contenidos propuestos en el Taller de Proyectos. A demás, hay que elegir y diseñar cuidadosamente las actividades a desarrollar para que los cuestionamientos surgidos del interactuar con los modelos sean acordes con el alcance de la asignatura y si cada ejercicio va escalando en complejidad y envergadura se aprecia lo indisoluble que son tanto lo arquitectónico como lo estructural en un solo objeto.

Las experiencias usando esta metodología han demostrado que la elaboración de un modelo físico tridimensional (maqueta) no precisa conocimientos especiales, ya que no se requiere del detalle preciso, y la ejecución utiliza materiales sencillos y accesibles como cartón, papel, fibras y ramas vegetales naturales, unicel, spaghetti, madera balsa, palillos de madera, hilos y telas.

Marco teórico

Se fundamenta en investigaciones relacionadas con la enseñanza de las estructuras en Arquitectura. En el libro *Estructuras para Arquitectos*, Salvadori expone que el "Diseño estructural es la conjetura inicial educada (supuestos de diseño) que proviene de la experiencia y la intuición más que de cálculos científicos. Análisis estructural es la verificación (matemática) de la resistencia (de los materiales) a cargas dadas" (Salvadori, 1974).

Hace referencia a que, con la intuición, se obtiene más información y precisa que de cálculos científicos, como los que resultan del análisis estructural, son pura verificación matemática. En esta afirmación es importante parar y revisar las justificaciones de los docentes ante los resultados de sus evaluaciones ya que culpan a los alumnos de que, al ingresar a la licenciatura, tienen serias deficiencias en geometría analítica, cálculo, álgebra, lo que impide que resuelvan problemas complejos. Por ello, el índice de reprobación y abandono aumenta.

En el artículo "Reseña sobre la enseñanza de las estructuras", la autora hace una revisión bibliográfica sobre la historia de la teoría de las estructuras con bibliografía actual dirigida a arquitectos (Iturralde Paez, 2015).

Otro autor no convencional en abordar la teoría de las estructuras es Henrich Engel, en su libro *Sistemas de Estructuras*, predomina un lenguaje gráfico y no matemático, lo que refuerza la idea de comprender estructuras, más que calcular. Se ha impreso seis veces sin ninguna modificación.

Comprensión de las estructuras en la arquitectura, de Moore, es un libro que muestra varios acercamientos no cualitativos de las estructuras, a través de dibujos, diagramas, analogías e imágenes de modelos físicos introduce al lector a los conceptos estructurales (Moore, 1999).

En la revista *Itinerarios Educativos* aparece un artículo dedicado al uso de la maqueta como herramienta de diseño, que dice: "La experiencia en el taller demuestra que la maqueta, además de ser una herramienta que ayuda al diseño, tiene capacidad para constituir, por sí sola, un sistema de comunicación, incluso en muchos casos, aún más eficiente que el dibujo" (Cubalo, 2005).

Con respecto a eso, Knoll, afirma que "el estudiante aprende, además de las técnicas y los materiales, a traducir los dibujos a un modelo tridimensional y a entender a la maqueta como un instrumento de diseño en el que pueden analizarse y estudiarse los volúmenes como objetos plásticos y controlar el efecto que producen los espacios proyectados" (Knoll, 2005). En esta definición el dibujo no es íntegro ni perfecto, sino que necesita del complemento de la maqueta para ser, por sumatoria de ambos sistemas, una representación íntegra de la arquitectura. Esto puede sugerir que la que la maqueta está subordinada al dibujo, en el sentido de que el dibujo siempre la precede.

Metodología

La investigación requiere de un análisis cuantitativo de las Asignaturas de Sistemas Estructurales para comparar los datos, por semestre, de los alumnos inscritos, aprobados y no aprobados, los que no se presentaron, y los que aprueban mediante examen extraordinario corto y largo.

El análisis que se muestra y avala los datos expuestos en esta participación, es de los obtenidos del Plan de Estudios 1999, que estuvo vigente casi 16 años y que permite mostrar resultados precisos por asignatura. Aunque actualmente rige el Plan de Estudios 2017, para su implementación se aplicó un periodo de transición de 3 años. Por lo que los análisis se realizaron para los periodos

semestrales desde 1999-2 al 2014-2. La información fue proporcionada por la Coordinación de Planeación, Desarrollo Institucional y Movilidad de la Facultad de Arquitectura.

Resultados

Los resultados cuantitativos corresponden a los datos obtenidos de la Coordinación de Planeación, Desarrollo Institucional y Movilidad. Los datos cualitativos corresponden a la valoración que los estudiantes refieren al realizar encuestas de salida que se aplican al final de cada semestre, a los grupos que impartió las asignaturas de Sistemas Estructurales I y II.

Uso de modelos físicos tridimensionales como herramienta de aprendizaje de los Sistemas Estructurales Básicos

La Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, se rige con el Plan de Estudios 2017 aprobado el 30 de noviembre de 2016 por el Consejo Técnico de la Facultad. Dicho plan funciona como guion por medio del cual se especifica la estructura, los objetivos y contenidos de cada asignatura, tomando como premisas educativas la actitud crítica, reflexiva y de servicio en la formación de arquitectos.

La estructura de la Licenciatura de Arquitectura se divide en 5 áreas de conocimiento Proyecto, Tecnología, Teoría, Historia e Investigación, Urbano Ambiental y Extensión Universitaria. Se compone de 5 etapas de desarrollo; Básica en los semestres 1 y 2; de Desarrollo semestres 3 y 4; de Profundización semestres 5 y 6; de Consolidación semestres 7 y 8; para finalizar con la etapa de Síntesis, los semestres 9 y 10.

En el área de conocimiento de Tecnología se inserta lo relativo a los materiales y tecnologías, los comportamientos estructurales, los sistemas instalados, la relación con el medio ambiente, los aspectos económicos y los instrumentos computacionales que inducen a alcanzar la materialización del proyecto arquitectónico.

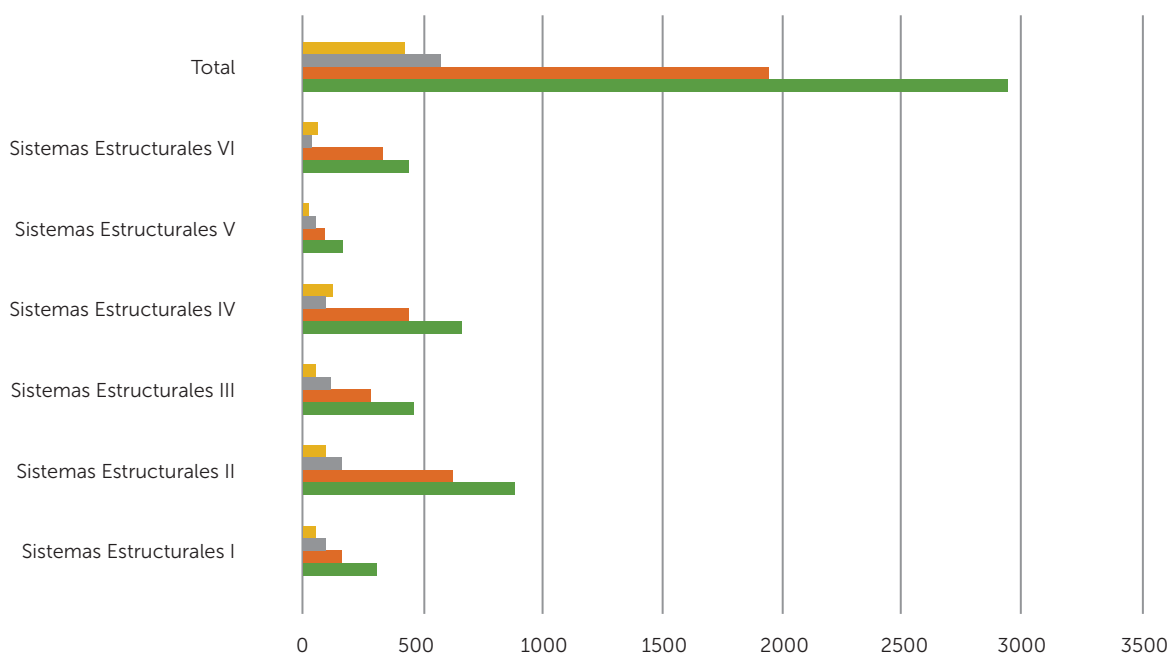
Por lo anterior, en esta área se determinan los alcances para las asignaturas de: Construcción I a X, Matemáticas I, Sistemas Estructurales Básicos I, II, III y Sistemas Estructurales I, II, III, Sistemas Ambientales I y II, Sistemas de Instalaciones I, II, III, así como Administración en arquitectura I, II y III.¹

¹ Plan de Estudios Arquitectura 2017. Tomo I y II. Universidad Nacional Autónoma de México.

El análisis del presente documento se centra en la asignatura de Sistemas Estructurales. Esta asignatura se imparte a partir del segundo semestre hasta el séptimo. Los primeros tres semestres se denominan de conocimientos básicos y los tres semestres posteriores son de profundización y consolidación.

Revisando las estadísticas de inscripción y aprobación desde 1999 al 2014, se identifica que la Asignatura de Sistemas Estructurales es la que representa el mayor número de estudiantes inscritos del área de Tecnología con 6 cursos.

El índice de aprobación por semestre en las seis asignaturas corresponde al 65 %. Del 35% restante, 10 % son alumnos que obtienen una calificación reprobatoria y 25% no se presentan o abandonan el curso. Al finalizar cada semestre, se inicia el periodo para presentar exámenes extraordinarios largos y cortos (véase Imagen 1).

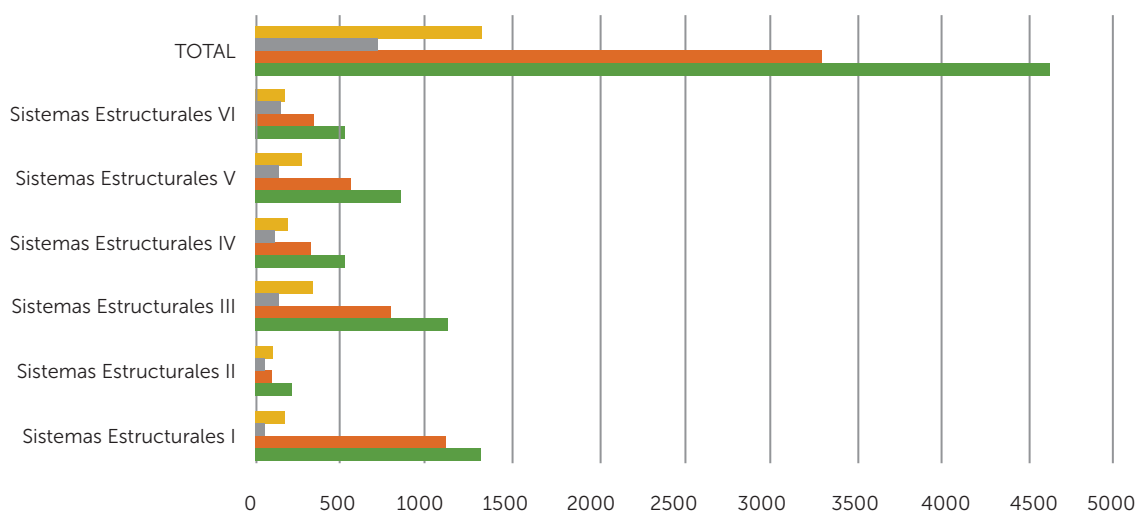


	Sistemas Estructurales I	Sistemas Estructurales II	Sistemas Estructurales III	Sistemas Estructurales IV	Sistemas Estructurales V	Sistemas Estructurales VI	Total
Reprobados	56	96	60	126	26	62	425
NP	103	161	121	96	53	41	575
Aprobados	157	625	283	443	52	335	1935
Inscritos	315	882	454	665	171	438	2935

Imagen 1. Semestre 1999-2. En esta tabla se muestra que los semestres I y II tienen el mayor número de estudiantes inscritos, pero también con el mayor índice de reprobación.

De ambas opciones, el de extraordinario largo es el de mayor inscripción, de un 100% de inscritos, aprueba el 47%, 38% no se presenta y reprueba un 3%. En los extraordinarios cortos, del 100% de inscritos, aprueba el 10%, no se presenta el 84% y reprueba el 2%. Lo anterior significa que cada semestre hay un rezago de estudiantes de alrededor del 32% que reprueban alguna asignatura de sistemas estructurales.

El mayor número de deserción y reprobación se ubica en los 3 primeros semestres de la licenciatura, ello provoca que un crecido número de estudiantes que tienen la capacidad de llegar a ser excelentes profesionales declinen continuar con su preparación profesional, ya sea por desanimo o falta de interés (véase Imagen 2).



	SISTEMAS ESTRUCTURALES I	SISTEMAS ESTRUCTURALES II	SISTEMAS ESTRUCTURALES III	SISTEMAS ESTRUCTURALES IV	SISTEMAS ESTRUCTURALES V	SISTEMAS ESTRUCTURALES VI	TOTAL
Reprobados	193	117	341	199	283	194	1327
NP	85	69	144	125	149	162	734
Aprobados	1129	114	796	335	573	350	3297
Inscritos	1322	231	1132	534	855	544	4624

Imagen 2. Semestre 2014-1. Último semestre analizado para comparar los resultados.

¿Porque usar modelos físicos tridimensionales como herramienta de la enseñanza?

En los campos de la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el diseño gráfico se utilizan sistemas de comunicación que se designan representaciones, estas representaciones pueden ser bidimensionales: croquis, planos, bocetos, dibujos y las tridimensionales: modelos físicos (maquetas) o digitales. El uso de ambas representaciones posibilita generar objetos concretos y externaliza los procesos mentales del alumno. “La maqueta, como material de enseñanza propio de la disciplina, se constituye en una herramienta de pensamiento y análisis, un puente entre las ideas y la realidad que hace explícito el camino creativo para materializar la idea del proyecto” (Cubalo, 2005).

La representación de ideas en tercera dimensión es la más fácil de captar, así como la más agradable. A lo largo de la historia, se han utilizado modelos físicos como un medio de representación para mostrar de forma clara e inmediata las características de un proyecto complejo de forma que pueda ser comprensible para los que inician su formación profesional en licenciatura, les facilita el aprendizaje de los conceptos que, de estructuras, se consideran fundamentales.

Ello no significa que deje de lado el uso de la computadora o de entornos virtuales que le permitan modelar sus proyectos, se intenta que al menos en los primeros semestres, el modelo físico sea el dispositivo que promueva la indagación, relacionando, enfatizando y haciendo visible en un objeto, los contenidos que quiere transmitir el docente al alumno.

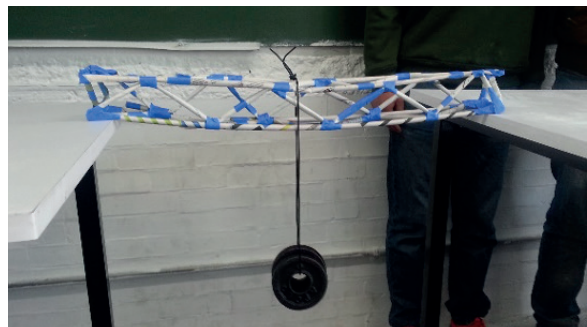
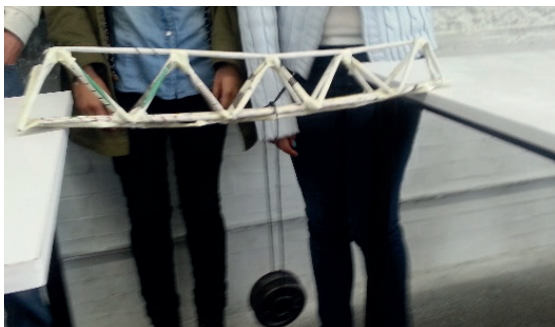
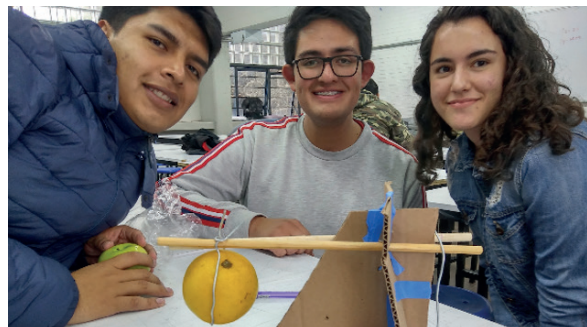
De acuerdo con lo anterior, se propone el uso de modelos como una herramienta de enseñanza para los seis cursos de Sistemas Estructurales atendiendo las etapas del nivel de conocimientos establecidos en el Plan de Estudios vigente.

- Etapa Básica y de Desarrollo, semestres 2º y 3º: Uso de modelos físicos tridimensionales.
- Etapa de Desarrollo y Profundización, semestres 4º y 5º: Uso de *software* interactivo para manipular los elementos mecánicos que conforman una estructura.
- Etapa de Profundización y Consolidación, semestres 6º y 7º: Uso de *software* multimedia para demostrar el comportamiento virtual de las estructuras.

Proyectos de alumnos del segundo semestre realizados en el Taller, para la asignatura de Sistemas Estructurales I de la Facultad de Arquitectura durante los semestres 2003 al 2014.



Proyectos de alumnos del segundo semestre realizados en el Taller, para la asignatura de Sistemas Estructurales II de la Facultad de Arquitectura durante los semestres 2003 al 2014.



Los ejercicios presentados los realizan en el aula después de que el profesor expone los conocimientos teóricos de los sistemas estructurales como fuerzas, esfuerzos, pesos, deformación, resistencia, estabilidad entre otros. Al término de la exposición, los alumnos elaboran ya sea individual o en colectivo, los proyectos donde aplican los conceptos expuestos. Como el tiempo para elaborar el modelo es limitado, eso impide que se distraigan y promueve la participación entre ellos para alcanzar el objetivo del ejercicio. Al final se realiza una evaluación grupal y cada clase se obtiene un porcentaje de su calificación que se acumula para la total semestral.

Conclusión

Los estudiantes que elaboran un modelo físico tridimensional a escala y con sus manos y herramientas, adquieren la habilidad de representar una idea, un pensamiento, en algo concreto como lo es la arquitectura materializada. Los acerca al campo de la creación, a las pruebas y evaluaciones que requiere un proceso constructivo real.

El realizar estas actividades en el aula en una alternativa válida para apuntalar el proceso de construcción del pensamiento proyectual y su enseñanza. Los conceptos matemáticos, necesarios para los análisis y cálculos estructurales precisos, tendrán una mayor comprensión porque primeramente fueron evaluados de manera intuitiva, y cuando apliquen una fórmula abstracta serán capaces de identificar hacia donde está dirigido ese resultado.

Referencias

- CUBALO, M. (8 de 8 de 2005). Enseñar con tecnologías. La maqueta como herramienta con valor didáctico-disciplinar y los modos de aproximación al conocimiento en la enseñanza del proyecto arquitectónico. *Revista Anual del INDI*, 77-97. Recuperado el 01 de 02 de 2020, de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51270935/itinerarios_publicacion_2016.pdf?response-content
- Iturrealde Paez, T. (01 de abril de 2015). Reseña sobre la enseñanza de las estructuras: Base para una metodología de aprendizaje. ASRI. *Arte y Sociedad Revista Investigación*(8), 13. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de <http://asri.eumed.net/8/aprendizaje.pdf>
- KNOLL, W. (2005). *Maquetas de arquitectura* (1a ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- MOORE, F. (1999). *Comprensión de las estructuras en la arquitectura*. McGraw Hill.
- SALVADORI, M. (1974). *Estructuras para arquitectos*. Buenos Aires: La Isla.

El taller espacio de enseñanza-aprendizaje al proyectar con el dilema de la composición racional o creativa



Juan Cortés Pastén

Taller Hannes Meyer

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Conocer y reflexionar sobre la problemática a la que se enfrentan los estudiantes en el taller durante el proceso de diseño, enfocado en la el momento de la conceptualización y el dilema y posible conflicto entre ser metodológicos o ser creativos y como es que se explica la relación de algo que le llamamos creativo ¿tiene que ver con la originalidad?, ¿tiene que ver con lo nuevo?, ¿con lo novedoso?, ¿tiene que ver con lo valioso?, con la racionalidad que implica el recurso del análogo como herramienta de diseño.

Palabras clave: Racional, Creatividad, Proyectar, Diseñar, taller.

Introducción

El ejercicio arquitectónico en el taller y sus posibilidades pedagógicas planteado en el contexto de lo que sucede durante las etapas del proceso de proyectar, en el proceso de diseño e incluso en el proceso de la composición, y la aparente disociación en el momento de la conceptualización (incubación e iluminación) donde el problema lo podemos enfocar en dos aspectos fundamentales que serían: El proceso llamado racional y el proceso llamado creativo en la enseñanza–aprendizaje en el taller.

Preguntas

- ¿Cómo diferenciamos lo racional de lo creativo en el proceso de producción de un objeto arquitectónico?
- ¿Lo racional es el fundamento de la composición?
- ¿Lo creativo esta en conflicto con lo reiterativo (análogos)?
- ¿Durante las etapas de proceso de diseño como influye lo racional y lo creativo?

Objetivos

Analizar los fundamentos que integran el proceso de producción arquitectónica con la perspectiva de lo racional y lo creativo.

Desarrollar una postura crítica y propositiva de la importancia de integrar lo creativo con apego a los datos que fomenten una propuesta apegada a la realidad.

Hipótesis o supuestos

Es posible integrar en el momento de proyectar y de diseñar los procesos de lo racional y de lo creativo con una visión integral por parte de los docentes en el taller.

Marco teórico-referencial

El fundamento básico está en el trabajo de Josef Cohen sobre los procesos del pensamiento, donde caracteriza a los procesos cognitivos y en particular el pensamiento novedoso como una respuesta a lo original y lo creativo, que produce ideas poco usuales o que no tienen precedente (Cohen, 1977: 44-51), el que desarrolla los conceptos de originalidad, creatividad y las singularidades de los creadores. De igual forma, cuando hablamos de procesos de diseño nos confrontamos ante la situación de analizar estos procesos en dos sentidos como un acto creativo, producto de factores, habilidades y talento, con imaginación y cualidades creativas; el segundo como un acto regido por un objetivo y una planeación meticulosa con un antecedente lógico, dentro de los cuales caben los procesos imitativos y reiterativos correspondiendo a una imagen creativa o a una imagen objetiva. Bajo esta premisa la transformación arquitectónica que podemos llamar proceso de diseño contiene en sí mismo dos procesos fundamentales como lo describe Alberto Saldarriaga (1975), paralelos y dependientes, el primero regido por conocimientos estructurales y los segundos como los encargados de la producción de la imagen y su interpretación que integrados dan opciones posibles para dar respuesta a una finalidad. Finalidad que se desarrolla aplicando un proceso, siendo el proceso empleado el de Antonio Fernández A.:

1. Preparación
2. Incubación
3. Prospección imaginativa
4. Iluminación
5. Comprobación

Como marco del acto creador (Fernández Alba, 1971), entendido como acto creador, la capacidad imaginativa en la que la respuesta se elabora de forma original y adecuada a la respuesta. Ante estas posturas se entiende que el proceso de diseño implica dos procesos uno interno y otro externo. Y en nuestro caso del taller evidentemente se dan estos procesos con ciertas características.

Metodología

Basada en el estudio de casos, es decir, en el trabajo desarrollado en el taller del seminario de titulación con el análisis de los documentos que los estudiantes presentan y en el que se observa la falta de la secuencialidad en el proceso de diseño y composición, así como en el estudio de documentos ya publicados (tesis) que se encuentran en la biblioteca de la Facultad. Llegando a la conclusión de hacer una relatoría de lo observado con un pensamiento reflexivo sobre la supuesta disociación de lo racional y lo creativo a manera de ensayo libre.

Resultados

Este es un problema de entrada que debemos dejar en claro ya que estos son dos aspectos de un mismo proceso. No se pueden pensar espaciados. Estos aspectos racional y creativo están en la

naturaleza del pensamiento del ser humano es imposible que se de manera separada, estos dos aspectos de un mismo proceso si se pueden diferenciar analíticamente, si podemos separarlos para poder analizarlos. Sin embargo esto va a tener repercusiones muy claras sobre todo en el marco de la enseñanza–aprendizaje en el taller.

Evidentemente esta separación tendrá como efecto limitaciones fuertes, parecería más que la integración de ellas, su relación entre las dos es donde se daría más riqueza.

En este proceso de análisis y reparación ha tenido repercusiones al verlos y trabajarlos por separado en el proceso proyectual. El proceso creativo que de entrada es discutible llamarle proceso creativo esta mas enfocado digamos a llamarlo como una condición de intuición, con una condición propia de la imaginación, incluso de caja negra como una forma de abordar estos procesos de diseño en el salto al vacío. Y son cuestiones que se van estigmatizando, se va orillando el termino creativo a algo que tiene que ver con un producto “con dones divinos”, esto a llevado a que se ubique peyorativamente el término. Por otra parte, se ha manejado como el sello del artista, como el sello del gran genio, que también es otro extremo que se da y lo que hace es no ubicar en una real dimensión a esto que podría ser una parte del proceso del pensamiento.

Y, por otra parte, está separada la parte racional, una parte racional que estaría sellada por aspectos metodológicos, donde la metodología estará acotada por una cuestión secuencial, por una cuestión lógica que incluso llevada al extremo lleva a la tentación de plantear el producto del diseño como resultado del proceso metodológico hasta el resultado final. Lo cual es otro extremo ante los nuevos retos de la realidad que esta en constante cambio. Al separarla de la parte creativa o como una parte separada de la creatividad, lleva a extremos lamentables, incluso hasta el grado de decir que es una forma científica de abordar la arquitectura, cuando metodológicamente se aborda todo un proceso. Y cabe preguntarse entonces ¿lo otro no es científico?, ¿los procesos creativos no son científicos?

Esta parte donde se pone de manifiesto la intuición. Que no es por cierto esto de la intuición algo que se maneje en el taller o que se tenga algo contra de la intuición, pero que cuando su lógica esta planteada con un sello casi exclusivo, la intuición se vuelve o termina por ser algo superficial.

Digamos entonces que este planteamiento en el que una cosa es científica y la otra no científica, así como se conectaba al artista hace evidente esta complicación al disociarlos.

La cuestión es cómo entender que son dos aspectos de un mismo proceso. Como la parte racional como dicen los psicólogos la parte consciente esta jugando en este proceso, y como la parte creativa entendida así, estaría siendo según los psicólogos esta parte del inconsciente como una parte de un mismo proceso que no es conveniente evidentemente separarlos.

Las experiencias que en el taller se han tenido en relación con la parte metodológica se manifiesta muy clara en las tesis donde se tienen hasta 70 puntos para desarrollar una multiplicidad de aspectos que se van abordando como si fuera el ir llenando un álbum con sus estampitas, así, como si al final fuera a ser la solución, esto genera diversos problemas.

Estos procesos el racional y el creativo una manera de unirlos de tratar de hacerlos confluentes entre ellos es que se tenga justamente no la preexistencia de una serie de reglas o de aspectos que es necesario irlos abordando para una conclusión, sino mas bien la idea es que se parta justamente de una realidad y que esta realidad sea una realidad efectiva que este fuera del sujeto y que pueda ser conocida por él, que pueda ser interpretada por él, que pueda ser abordada por él, en función de eso ir creando todo el proceso, de tal manera que la realidad se vuelva un elemento importante, un elemento fundamental que podría ir articulando estos dos aspectos.

En el proceso creativo se puede reconocer que tiene diferentes fases o etapas o estadios que lo van componiendo, que le van quitando cierto grado de incertidumbre justamente al enfrentarse al problema de diseño que se pretendería abordar. Primero reconocemos que tienen diferentes fases y estas fases corresponden a una condición racional o bien creativa, están ahí incorporadas.

Hay una primera etapa o momento del proceso que sería con una condición importante de grado racional, aquí evidentemente no se elimina la parte creativa está presente, pero el peso mas importante esta en lo racional, en el consciente y esta primera etapa que es la de preparación tendría dos aspectos fundamentales por un lado el del cuestionamiento, que esto de entrada es una forma de abordar este proceso en si y este cuestionamiento tiene por objetivo el de comprender un problema y de llegar a ubicar el problema. Y el cuestionamiento no es otra cosa que llegar a construir una serie de preguntas en torno al problema que se quiere abordar y esas preguntas que se vuelven un hilo conductor importante a lo largo del proceso y que tienen una función en un principio, pues también tendrían una importancia en pensar, por ejemplo:

- ¿el qué se va a hacer?
- ¿Para quién se va a hacer?
- ¿en dónde se va a hacer?
- ¿con cuánto se va a hacer?
- ¿en qué tiempo se va a hacer?

Todo esto es muy racional, de reflexión, pero es una manera de ir acotando el problema y de penetrar en él y hay una ultima pregunta de estas mencionadas que tiene que ver con lo creativo ¿y el cómo? El cómo es una situación a la que nos enfrentamos en la solución del problema. Y ahí es en donde entraría esta parte creativa, intuitiva, incluso imaginativa.

Planteada desde un principio sería esta cuestión del interrogatorio y ligado sería el acopio de datos. El acopio de datos es importante una vez que ya entramos a través de las preguntas a formular el programa a definirlo, etc. Vendría ya algo concreto sobre eso que ya hemos planteado y que no puede dar certeza de hacia dónde caminamos y estos son los datos, los datos que hay en esa realidad que se nos esta planteando como problema. Y esos datos requieren por nuestra parte una manera de abordarlos, el dato en términos de necesidad de interpretación.

Mucho o algo de lo que se adolece en los grupos de trabajo es como hacemos para que el estudiante tenga elementos para interpretar un dato, evidentemente para interpretarlo arquitectónicamente (siempre lo arquitectónico es el referente). Y se tiene la impresión personal que este momento del proceso se ve limitado porque no hay un manejo adecuado de la información del dato.

Hay muchos datos que se recaban pero que no son interpretados y si no son interpretados esos datos y tampoco adecuadamente son datos muertos, dato que no es interpretado evidentemente es un dato muerto, no tiene sentido en el proceso. Interpretarlo significa de alguna manera ese acercamiento con estructurar esa realidad que estamos abordando y esto es clave en el proceso, es el primer momento en el que nosotros podemos estructurar una realidad si podemos comprenderla juntamente con las preguntas que hemos elaborado.

Un eslabón fundamental es que hacemos con los datos, como construimos un marco que nos permita hacer una lectura arquitectónica de los mismos, como enseñarles a los estudiantes a llevar a cabo estos procesos de interpretación de los datos.

De este momento que tiene una base racional, una base del consciente digamos habría el paso que lo podemos ubicar con una carga creativa de mucho mayor peso. Haciendo la aclaración que estos momentos no son lineales ni están separados, no son estancos, sino que están interrelacionados incluso en algunos momentos se traslapan, se van traslapando y hay una hibridación muy fuerte por que no es proceso lineal, es un proceso dialectico de ir de uno a otro, es decir la mente no trabaja con esa separación, la misma mente, la misma condición humana, la misma forma de abordar el conocimiento llevan estos brincos y que además son necesarios. En este momento de alto peso creativo, pues intervienen también de una manera muy articulada esto que se llama de la iluminación, de la incubación en el proceso. Que si bien estos términos ya son cuestionados y como han sido estigmatizados como si fueran cuestiones que tienen que ver con un ser divino, sin embargo, es una forma o son términos que se ocupan justamente para explicar estos procesos. Otra forma de concebir el proceso de diseño por ejemplo el Dr. Miguel Hierro lo llamaría de conceptualización, pero que en esencia tiene esta misma condición

Y aquí la cuestión es muy clara son procesos o este momento está en retroceso y son situaciones como muy escondidas hasta ahorita no hay cuestiones muy confiables, hay mucha disertación sobre ello, no hay datos muy confiables que nos puedan llevar a pensar como son esos procesos de incubación y como son esos procesos de iluminación, son complicados si todavía no hay a pesar de los avances tecnológicos y científicos actuales donde tratan a través de energía y estímulos de ver como serian estas respuestas que se dan. Lo que si sabemos es que si se da esta parte del proceso y evidentemente tiene que ser alimentado necesariamente por información muy confiable y entrar a estos procesos que podemos llamarlos de incubación en donde se va a procesar en el inconsciente muchos aspectos que tienden a articular, integrar muchos aspectos que se van viendo y que después en el acto de iluminación aparecen respuestas, que después tendrán que ser llevadas también a lo racional propiamente.

Este problema de la incubación y la iluminación son problemas que enfrentamos en el taller, este problema de enseñanza – aprendizaje en el taller se advierte sin generalizar que es una etapa que nos la brincamos, es una etapa que no la abordamos realmente, nos pasamos de esta primera etapa o momento muy racional de preparación nos brincamos al de la elaboración, vemos la información y luego vemos los planos ya muy desarrollados, pero esa etapa donde el estudiante esta creando realmente que tiene un peso muy importante en nuestro ámbito arquitectónico no lo vemos a través de bosquejos conceptuales, esos productos ya materializados de un proceso mental nos los brincamos, esa parte rica del proceso prácticamente no existe. El caso mas con-

creto la entrega de los estudiantes de tesis cuando se les plantea que entraran en un proceso de conceptualización formal, funcional, tecnológica de lo que ellos ya venían avanzando en su investigación les surge la duda y pregunta y ¿eso que? ¿cómo se hace? No entramos en el reconocimiento de esos productos del momento del proceso de diseño. Este proceso el estudiante se queda con él, lo guarda en casa y trae ya medidos los cuartos o los pasillos, etc., y trabajamos sobre ese producto ya elaborado no en el proceso de su elaboración y eso tiene una serie de complicaciones que tendríamos que reflexionar y ver cómo podríamos abordar este proceso.

Evidentemente, también es importante notar que la creatividad no se puede enseñar. Lo que si podemos ubicar es que si se puede inhibir o se puede incentivar e impulsar la parte creativa que cada estudiante tiene, aquí el problema es como le hacemos para impulsarla, ya que inhibirla es más fácil cuando el rasgo autoritario se pone por encima es una forma tendiente para inhibirla, pero cuantos instrumentos tenemos para incentivarla para que el mismo estudiante pueda reconocer el como explotar su propia capacidad creativa. Hablando en lo general ya que las particularidades hablan mucho y demuestran este trabajo creativo.

Y luego viene otro momento no de manera lineal planteado, sino dinámico en el que después que hay esta idea que ya se expreso mentalmente, ahora la idea es materializarlo de alguna manera es llevarlo a un nivel de la realidad que en el caso de los arquitectos seria llevarlo a una forma a nivel de croquis, a nivel propiamente del proyecto y esto seria esa forma de elaboración. Pasar del objeto ideal del nivel de las ideas, del nivel de la conciencia al nivel de la realidad, pasar a esos planos que van a requerir de ser comunicados, siendo otro aspecto del proceso, la idea su elaboración también tiene que ser comunicada, de ser socializada, sino es socializada no tiene ningún efecto, ningún sentido de ser producida.

Esta parte de la elaboración y de la comunicación, sobre todo en la elaboración pareciera que ahí ya se ha roto la incursión de lo creativo, pensando que en la elaboración ya es algo más racional, más de control sobre ese proceso ya de concreción y no es cierto, también hay un grado de creatividad que se impone ya en este momento dentro del proceso sobre todo porque de alguna manera lo que pensamos, lo que está en el marco de las ideas no se plasma tal cual en la realidad, no se objetiva así en la realidad como si fuera una copia. Lo que esta en lo ideal, en la conciencia cuando pasa a la realidad pasa y adquiere una dimensión totalmente diferente y en ese paso es cuando se está elaborando también hay cambios también hay ajustes y a veces requiere de un alto grado de creatividad para estarlos desarrollando. Esto confirma esa idea de que eres muy racional o eres muy creativo; eres metodológico o eres intuitivo. Sin embargo, evidentemente son dos partes de un mismo proceso, siendo importante alentarlos, reconocerlos en cada parte del proceso y el peso que tienen.

Y, por último, sería el de la verificación finalmente es verificarlo y su impacto que puede tener este objeto arquitectónico. Lo que puede enriquecer y dar elementos de experiencia en lo racional y creativo al mismo diseñador para subsecuentes proyectos.

Aportaciones Finales

Finalmente, realmente algo que le llamamos creativo ¿tiene que ver con la originalidad?, ¿tiene que ver con lo nuevo?, ¿con lo novedoso?, ¿tiene que ver con lo valioso?, aquí sería la cuestión de como nosotros en el taller, como es que nos comportamos justamente en ese acto creador, novedoso, valioso en que tiene un sentido de aceptación muy importante y aquí bajo esos planteamientos que se estarían estableciendo como condiciones de creatividad posiblemente no pudiéramos llegar a esa condición, quizás estaríamos yéndonos por una forma de imitación más que de creación y también hablando en términos generales, aprender a través de la imitación, aprender a través de la reiteración donde aquí el aspecto fundamental es justamente la analogía, los análogos que se ponen en practica en el taller como parte de entrada en los procesos de diseño, que de entrada no serian mal sino se quedara en una condición donde el papel que esta jugando es el de reducir las opciones que el alumno tiene al dar una respuesta al proyecto, esto se vuelve preocupante porque bajo esa lógica no estaríamos alentando más la búsqueda de aspectos creativos o de respuestas creativas que también habría que ubicarla y nos estaríamos yendo más por la repetición y reiteración que dicho de paso no es que sea mala esa reiteración, esa repetición, esa imitación, en si misma no es mala, pero adoptarla como método único o como forma práctica única, ahí estaría la dificultad o el error.

En el aspecto creativo habría que ubicar cuales son nuestros referentes para darle esa dimensión creativa, podemos plantearnos que uno es desde lo muy individual, incluso algunos autores lo llaman lo afectivo lo que esta muy alrededor y se produce algo para ser reconocido para ser valorado y para una satisfacción propia incluso y otro nivel es el laboral, donde se da una relación como lo es el taller donde confluyen profesores y estudiantes y que aquí también se pueden construir esos referentes creativos y hay otro que es as complejo que es la dimensión creativa en lo universal donde ubicamos a Da Vinci, Einstein, etc., que ya son de otros niveles de creatividad por su propia complejidad que es difícil alcanzarlos.

Es importante que reflexionemos en estos procesos del diseño y composición para evitar que no nos comiera en buena medida la parte imitativa, la parte reiterativa, la parte donde ya hay de antemano como reglas fijadas digamos ponderadas en gran medida por lo análogo y que esas son las que nos llevan incluso a saber cual es el producto final.

En el aspecto creativo la parte de la respuesta final no esta tan definida a veces es poco previsible, en cambio en la parte reiterativa imitativa, está ya un poco perfilado cual seria el resultado y eso no es otra cosa mas que esas limitaciones que nos confrontan entre lo racional y lo creativo.

Referencias

- COHEN, J. (1977). *Procesos del pensamiento*. México: Trillas.
- FERNÁNDEZ ALBA, A. (1971). *El diseño entre la teoría y la praxis*. Barcelona: Asesoría técnica.
- SALDARRIAGA ROA, A. (1975). *Habitabilidad*. Menlo Park CA: Escala.

Pensando en voz alta sobre la enseñanza de la Arquitectura. Los talleres de proyectos ¿Una materia dudosa?



Miguel Hierro Gómez

Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (CIAUP)

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Parece que en general, en el ámbito de la enseñanza de la arquitectura existe una gran diversidad de interpretaciones de aquello que debiera enseñarse, sin embargo, sobre todo en lo particular lo referente a las aptitudes, habilidades o destrezas del hacer del proyecto arquitectónico son presentadas como capacidades que sólo requerirían ser estimuladas, pues su aprendizaje es considerado como producto de un proceso de ejercitación al que es sometido el estudiante, con algunas variantes en la complejidad programática de lo que se proyecta, pero en la idea del “aprender a diseñar, diseñando”, bajo la tutela de un profesor.

Cómo expresar, entonces, el objeto de la enseñanza o motivo de la docencia, si lo que se dice depende de actitudes y entendimientos variados aún del significado del término que aparentemente engloba las condiciones de un saber hacer: ¿De qué hablamos, o a que idea de arquitectura nos referimos, los arquitectos docentes, cuando hablamos de arquitectura?

Acercarnos a visualizar y analizar las expresiones metafóricas con que se identifica la arquitectura y la significación de los materiales sobre la que trabajamos al proyectar, preguntando y planteando las dudas por aclarar para aproximarnos a una comprensión de lo que hacemos, son en este ensayo, alrededor de lo cual se pretende aprender a preguntar.

Palabras clave: arquitectura, arquitectónico, docencia, enseñanza, proyecto.

Una declaratoria anunciada

Rafael Moneo, en un artículo que se llamó “conversaciones”, publicado hace algunos años, al referirse a la tendencia a establecer modos únicos de operar en el campo educativo, con lenguajes especiales, o exclusivos, derivados de enfoques particulares de un determinado hacer, es preferible opina, inclinarse por el sentido de la educación aunada a la idea de poder hablar de una ideología cuyas respuestas y actitudes procedan, precisamente, de una determinada manera de educar. Por eso dice:

Cuando hablamos de que una persona está educada en arquitectura, quiere decir que es capaz de responder a los problemas que se plantean haciendo uso de ese material que conoce a través de la educación, que no es otra cosa sino haber llegado a dar una versión del modo en que se produce la arquitectura, la lógica que tanto deseáramos descubrir en ella. Pero no creo que verdaderamente una escuela pueda proponer una manera o un modo de pensar inmediatamente identificable con un lenguaje. Preferiría que una escuela proporcionase a un arquitecto la educación que le permitiera ser flexible, reconocer la diversidad, adquirir la agilidad que lleva a manifestarse con una misma lógica en cualquier circunstancia [... y continua]. Ni su práctica, ni su aprendizaje pueden ser sistemáticos, aunque se puedan definir vagamente sus campos de conocimiento (Moneo, 1994: 16-17,22).

La formación del arquitecto, o en la arquitectura, parece así conformarse en una temática en tensión ante los desacuerdos, o variaciones de interpretación de los propios términos de referencia al no haber un modo común de hacerlo. La visión de Moneo nos hace ver un cierto acercamiento a las circunstancias que atraviesa la educación de la arquitectura y la subjetividad implícita en el campo de un hacer de múltiple interpretación.

Quizás por ello o por razones de cierta similitud es común la declaratoria que se da con frecuencia en el ámbito de las instituciones de enseñanza de la arquitectura, en la cual, se señala, haciendo énfasis en ello, precisamente, al decir que la arquitectura “no se enseña, se aprende”. Revelando de ese modo, la ambigüedad de un término sustantivo que pareciera no tener que ser explicado, pero que coloquialmente es utilizado de manera ambivalente al ser considerado, unas veces en equivalencia a la actividad del proyectar, en su sobre entendido campo de acción de la morada humana, y otras, con referencia a las edificaciones más notables o de mayor impacto mediático, sobre todo cuando éstas son, metafóricamente, adjudicadas a la propiedad de algún reconocido o renombrado colega.

Pero también, es una declaratoria, que al remitirnos a la condición derivada de ello que es la del auto aprendizaje, provoca y se refleja en una relación entre el alumno —aprendiz— con el maestro —docente de proyectos— que es de quien en principio aprenderá, en la cual el docente queda ubicado en la posición de: “enseñar así, pues así fue aprendido”, dado el supuesto de que se aprende a proyectar, básicamente, por la experiencia de hacerlo bajo la tutela de un profesor que ya lo ha experimentado.

Entonces, ¿por qué plantear un título a modo de una interrogante?, ¿por qué la duda sobre ello? Quizás una mera ocurrencia, pero si partimos de la idea de que, en la enseñanza académica del proyecto arquitectónico, aquel o aquellos que se dedican a enseñar debieran, por principio, conocer el objeto de la docencia en la que actúan, y saber del objeto de conocimiento en que trabajan como base y motivo de un aprendizaje transmisible y medible. Pero que, además, conocieran sobre el contenido epistemológico de lo que enseñan y que no correspondiera simplemente a un actuar a partir del postulado del aprender a diseñar, diseñando, ligado a la idea de que la capacidad del proyectar o diseñar es producto de asimilar las enseñanzas de alguien con mayor experiencia. La visión de los contenidos y sus planteamientos educativos podrían entenderse de muy diferente manera de la actual. Pues, las condiciones de una enseñanza producto de lo anterior y de la creencia del fomento a la creatividad como elemento central de tal capacitación condujeron a una actitud didáctica sin restricciones y basada en criterios correctivos aplicados a un proceso de adiestramiento.

La consecuencia ha sido, así, que los talleres de proyectos en general, en los planes de estudio, durante las últimas décadas, se han instaurado como una materia de libre interpretación equivalente sólo a la adquisición de una habilidad mediante el estímulo y una ejercitación constante, por parte del estudiante, basada simplemente en “correcciones” —asesorías— sobre el hacer, cómo forma didáctica presuntamente para alcanzar el conocimiento de un oficio, que resulta, finalmente, ser adquirido sólo por unos cuantos.

La pregunta sobre la enseñanza de la arquitectura y la pregunta sobre la enseñanza del proyectar

De lo anterior se desprende intentar dar respuesta a las interrogantes en cuanto a la enseñanza de la arquitectura y, particularmente, en lo relativo a la docencia en el taller de proyectos, dando por hecho que su factibilidad educativa y formativa no requiere explicaciones y se da como una acción sin dudas, de la que ya se tienen las respuestas, o como referente de un objeto de conocimiento que ya está predefinido y que lo identifica. Para de ahí, sólo ocuparse de presentar opciones que pudieran ser aplicadas en el ejercicio docente, a modo del conjunto de las características relativas al cómo debiera llevarse a cabo, o incluso, aún en el propósito de un planteamiento de los contenidos de los cuales tendría que ocuparse, acabaría resultando, por lo menos, una tarea sumamente pretenciosa, pero, sobre todo, de absoluta ingenuidad.

Y, es que si consideramos que ante ello se presentan indefiniciones e imprecisiones relativas al rol social y al perfil de las competencias que identificarán los límites y posibilidades de su práctica, de los contenidos que abarcaría y, más allá de eso, sobre todo del significado mismo del término "arquitectura" con la basta multiplicidad de definiciones con que se ha identificado y en su entendimiento en la idea de un supuesto sobre entendido que no requiere de ninguna explicación al darlo ya por conocido, nos sugiere en su conjunto, la inutilidad de hacerlo.

Así pues, la pretensión de este ensayo es simple, pero paradójicamente compleja, se refiere sólo a indagar en el sentido de aproximaciones relativas a conocer sobre la noción del término "arquitectura", es decir, de acercarnos a saber ¿de qué, hablamos (los arquitectos y sobre todo los docentes) cuando hablamos de arquitectura?

Las ideas de la factibilidad y del ordenamiento de una enseñanza de la idea de arquitectura y de su hacer, derivan muy probablemente de entendimientos de gran similitud con los planteamientos o definiciones comunes, pero no en referencia a las características cualitativas de los objetos, sino de aquellas expresiones que refieren a las condiciones o características del saber hacer, de los modos del hacer, o de los saberes requeridos para su realización; es decir, de la idea de que los contenidos de ese hacer se constituyen como una disciplina.

Arquitectura - objeto - intencionalidad

Ahora bien, si partimos de que el conocimiento del significado de un término puede surgir como resultante de una pregunta sobre lo que lo caracteriza, y que ésta, en el fondo, nunca se presenta de modo simple, como una pregunta aislada, sino que más bien se constituye en realidad en un conjunto o una red de preguntas, aquello que se pregunta tiene como condición poder manifestar explícitamente su propósito: ¿para quién?, ¿para qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cómo ha sido entendido anteriormente lo que se pregunta?, todo como las características que definirían el contenido de la pregunta y que propician las condiciones desde donde pueden formularse aproximaciones de conocimiento ante las interrogantes planteadas.

De ahí, que la idea a la cual se supondría hace referencia el término “arquitectura”, en su diversidad de entendimientos, tanto en su cotidianeidad verbal, como en múltiples textos, al no ser clarificado en cuanto a que se refiere o, precisamente, a cómo está siendo entendido, pero en el cual se le atribuye un carácter universal a lo que se afirma sobre ello, en el sentido de que todos entendemos lo mismo en su significado y que siempre ha sido así, es y resulta, no ser más que una ilusión lingüística, una alucinación, pareciera que se refiere a algo identificable siempre de la misma manera con certeza y sin ninguna duda, pero paradójicamente, por lo mismo, no se refiere a nada.

Ahora, si tratáramos de identificar en todo ello los posibles conjuntos o categorías a los que se hace referencia, sea directa o indirectamente, ya sean éstos por la idea de nuevos valores, nuevas tipologías, nuevas actitudes o nuevas relaciones con el ambiente físico, podríamos intentar primero identificarlos o clasificarlos en su condición de pertenencia o de ubicación, señalando la condición que los refiere a pretensiones o ilusiones de un estado material caracterizado por sus repercusiones ambientales, o bien, a la condición de una práctica caracterizada por la peculiaridad cualitativa que se le atribuye a aquello que se produce.

Pero, por otro lado, si la preocupación quedara centrada en develar el sentido ideológico, o contenido discursivo, de las nociones manifestadas en el conjunto de las opiniones reunidas y lograr un acercamiento a delimitar o reconocer el territorio sobre el que se hace referencia podríamos definir dos pautas a seguir:

1. La que identifica las intenciones para diferenciar los objetos que se hacen de otros, caracterizados por alguna particularidad cualitativa.
2. La que nos refiere al significado social de la práctica con que se hacen.

De cualquier manera, en el panorama contemporáneo de las nociones del término “arquitectura” o de la delimitación del territorio del que se ocupa seguramente encontraríamos múltiples grupos de diferenciación acordes a los muy diversos objetos que componen los diferentes campos del saber que relacionan el habitar humano con el entorno donde se realiza.

Pareciera así que a lo que nos refiere el imaginario común en el entendimiento sobre el término “arquitectura” se encuentra muy cercano a la idea de objeto y a la condición discursiva sobre ello, ligado a las diversas narrativas que se formulan y giran alrededor de adaptarse a la primacía de su presencia. De hecho, entonces, la doble acepción que implica la idea del término “arquitectura” ya sea entendido en el sentido cualitativo de los objetos o de los saberes necesarios para su realización no tendrían sentido sin la relación con la intencionalidad con las que se realizan los objetos construidos. Dado que en ese marco la construcción no sólo supone una condición de utilidad o de destino, en el propósito de un resultado estéticamente aceptable, sino que implica primordialmente darle un sentido a su condición figurativa e imaginativa, es hacer intencional lo construido por su significado.

Por ello, si revisamos las declaratorias o definiciones sobre el entendimiento de la arquitectura, destaca que la característica determinante en los diferentes enfoques reside en pensar los objetos o sus procesos como un término intencional de la conciencia. Siendo esta constante no por mera casualidad, sino que la intencionalidad productiva es la manera en que resulta posible

hacerlo. No es posible, en consecuencia, construir sin hacerlo de modo intencional y esta condición de intencionalidad es una exigencia del proceso productivo de lo humano y del entorno, que nos remite, no a los objetos de la arquitectura, sino al sentido de lo arquitectónico.

Consecuencia del supuesto de que los conceptos, los términos de referencia de algo, en fin, las ideas y las formas de entendimiento de la realidad o de sus explicaciones son inmutables y se pueden comunicar acertadamente sin precisar su temporalidad.

Pero ello, no constituye simplemente una actitud errada, pues conlleva una visión ideológica que se refiere no sólo al significado del término "arquitectura" o al aparente ejercicio de su práctica, sino sobre todo al entendimiento del valor social que se le atribuye. No es de extrañar así, la idea en el ámbito gremial o docente de que, a través de esa considerada presencia, histórica o actual, de la "arquitectura" se pueda alterar y modificar la vida social y sus condiciones de habitar.

Consecuentemente, en el hacer del proyecto arquitectónico, al ser adjetivado en su identidad, magnificándolo y no reconocer la realidad de los materiales con que trabaja en sus acciones, ha repercutido y se ha provocado una tergiversación de los términos al fusionar los significados de la obra de arquitectura con el del proyecto. Hacer o elaborar un proyecto, es considerado así, hacer arquitectura, confundiendo una fase del proceso de producción con el producto resultante. Se le adjudican, entonces, al proyecto arquitectónico, los posibles efectos de los objetos materializados al plantearlos como equivalentes a una misma cosa, así, en el léxico cotidiano del ámbito arquitectónico se dice; por ejemplo, que con el proyecto se mejorará la vida de los habitantes, que el proyecto se hace para satisfacer necesidades y que, desde luego, a través del proyecto se definirá el actuar de quienes lleguen a utilizar la edificación, a voluntad del proyectista.

Negando, lo que quizás constituye la primera característica por asumir en la elaboración de la fase proyectual de la producción arquitectónica, la imposibilidad de comprobar de manera anticipada el significado y el valor social que adquirirá la edificación al ser materializada y utilizada, así como lo impredecible de los posibles cambios que puedan surgir a través del tiempo. Quedando definido que la finalidad y los objetivos del proyecto, no son los mismos que la finalidad y los objetivos del objeto que se produce.

Sin embargo, a pesar de todo, la idea y el entendimiento del sentido de lo universal de la "arquitectura" ha subsistido en el ámbito de su enseñanza caracterizado en un aprendizaje que a su vez asume al proyecto, como el aglutinador de los saberes considerados disciplinarios.

Por ello, Helio Piñón, un arquitecto español formado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona en donde es docente, ha comentado en un texto titulado: "El Proyecto como (re) Construcción" un par de conjeturas que por la similitud de condiciones con nuestro medio vale la pena mencionar:

1. La primera, donde hace referencia al plantear cómo "los teóricos del realismo" y "los profesores de proyectos" hicieron la transferencia de la legalidad del proyecto al relato que pretende su descripción, recurriendo a "la idea" o "al concepto", como ente que legitima el proyecto desde su exterior.

El hecho de afrontar la concepción a partir de la idea-o el concepto, como prefieren otros- ha tenido una influencia decisiva en el declive constante de los valores arquitectónicos a lo largo de los últimos cuarenta años y en la desorientación que ha caracterizado la enseñanza del proyecto durante ese periodo (Piñón, 2005: 18-19)

Así la no aceptación y esclarecimiento de la participación en los procesos productivos y de ahí la naturaleza figurativa, imaginativa y propositiva del diseño arquitectónico ha sido quizás el principal motivo de los equívocos con que se ha identificado el rol social y cultural de las acciones que competen a este campo.

2. En la segunda nos dice:

En realidad, llevamos cincuenta años -que bien podrían extenderse a setenta- sin saber lo que se enseña en lo que al proyecto se refiere; una confianza ilimitada en la comunión de las almas parece ser todo el marco epistemológico en el que se apoya la docencia de la arquitectura. No es de extrañar que la evolución temporal de los "programas docentes" –construcciones didácticas que acreditan la capacidad para acceder al funcionamiento— refleje con tanta precisión los mitos más coyunturales de las décadas en que elaboraron (Piñón, 2005:18-19).

Es la referencia a ese modelo educativo basado en la relación maestro-aprendiz, en donde el primero define como deben ser las acciones del segundo, por poseer un cierto conocimiento y experiencias sobre el modo de realizar el hacer, en esa curiosa validación que supone que el saber hacer, es equivalente al saber enseñar.

Por todo, si no podemos identificar aquello que perseguimos, en esta búsqueda del qué enseñar, pues el conocimiento es producto de actuar en la pertinencia de la duda y de producir la red de preguntas que nos aproximen a las condiciones de las respuestas, entonces quizás deberíamos antes que nada formular: ¿Qué es aquello que deberíamos conocer y cuáles son las preguntas que necesitamos responder?

Así quizás sería necesario o al menos conveniente:

- 1.** Aproximarnos a conocer el origen del sentido de lo arquitectónico en la condición de que lo humano y el entorno han sido y son resultado de un mismo proceso de producción y desarrollo.
- 2.** Analizar las condiciones perceptivas de la realidad para asumir que los objetos no poseen cualidades en sí mismos, sino es en relación con los sujetos.
- 3.** Esclarecer que la habitabilidad y la espacialidad son condiciones de las relaciones de los sujetos con los objetos que no se dan independientes de ellos y, por tanto, no podrían diseñarse.
- 4.** Reconocer que la acción proyectual en los procesos de producción de las obras arquitectónicas trabaja con los materiales relativos a las condiciones productivas y sobre todo a su definición figurativa.
- 5.** Acercarnos a las explicaciones de la estructura de los procesos de producción y de las condiciones del trabajo que en ella se desarrolla para saber sobre el papel de las actividades de la fase proyectual.

6. Identificar las lógicas de la producción de imágenes identificando los antecedentes figurativos de los objetos ya materializados.
7. Analizar ¿por qué desde el proyecto arquitectónico no se puede definir el significado de las edificaciones?

Sobre el sentido de dudar y preguntar en el ámbito de la enseñanza de lo arquitectónico

Así, finalmente, ante este panorama interrogatorio a través del cual pudieran generarse algunos acercamientos a los materiales que podría contener el entendimiento y la enseñanza en el campo de lo arquitectónico, en la aparente y paradójica condición de que coincidieran las preguntas y las respuestas, y que éstas últimas sólo se pudieran definir, al seguir preguntando. Habría que aprender y enseñar a preguntar, a enfrentar en el diálogo la formulación de las preguntas. Es decir, evidentemente, antes que nada, a seguir preguntando.

Pero como preguntar sobre la esencia de las cosas, pensando que serán entendidas por una definición, probablemente sea generador de preguntas que ya no tengan sentido, sobre todo, si la respuesta no está construida para explicar cómo se respondería evitando la idea de la universalidad de los términos. Quizás, entonces, el único sentido vigente al analizarlas es contemplar, en nuestro caso, como han sido entendidas las múltiples expresiones que se han forjado sobre ello y la condición ideológica de donde han surgido, para de ahí establecer diferentes acercamientos que nos conduzcan hacia el aprender a aprender, y dejar las preguntas abiertas para poder seguir preguntando.

Referencias

- DÁVILA, J. M. (Comp.) (2017). *Encuentro Curso Intensivo Para Profesores Escuela Nacional de Arquitectura UNAM febrero marzo 1963*. México: Federación editorial mexicana.
- GÓMEZ CARMONA, G. et al. (2017). *La Enseñanza de la Arquitectura*. México: Universidad de Ixtlahuaca.
- MARTÍN HERNÁNDEZ, M. J. (1997). *La invención de la arquitectura*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Moneo R. (1994). "Conversaciones". *Revista Croquis*, 16.
- PIÑÓN, H. (2005). *El Proyecto do (re) Construcción*. Barcelona: ETSAB Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.
- PARDINAS, F. & TOCA, A. (1977). *Critica a los modelos vigentes del proceso de diseño*. *Contra Un Diseño Dependiente*. México: Editorial Edicol.
- TUDELA, F. (1985). *Conocimiento y diseño*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Proyecto académico del Max Cetto. Propuesta inicial para el proyecto académico del Taller Max Cetto 2019-2021

José Utgar Salceda Salinas

Lucia Vivero Correa

Adolfo Valdez Ponce

Ricardo García Santander

Sergio Galvan Tejada

José Amozurrutia Cortes

Taller Max Cetto

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La ponencia muestra de manera muy general las bases temáticas, teóricas y programáticas del proceso de enseñanza del Taller Max Cetto en el eje educativo que propone el plan 2017 el llamado Taller Integral de Arquitectura. La parte introductoria plantea una visión somera de las cualidades y valores que caracterizan al taller Max Cetto y su ejercicio docente. Los otros capítulos remiten a la caracterización que cada uno de los 5 niveles han realizado de sí mismos.

Palabras clave: taller, enseñanza-aprendizaje, propuesta académica, formación.

Caracterización del Taller Max Cetto

El Taller Max Cetto es una entidad académico-administrativa que forma parte de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. En sus aulas se imparten materias que son la base formacional de alumnos que cursan la carrera de Arquitectura y que obtendrán el título de arquitectos.

Es decir, el título de licenciados en arquitectura que recibirán debería permitirles ejercer en los diferentes campos de actuación que existen la esfera de lo urbano-arquitectónico, en los diversos procesos de la producción de arquitectura y ciudad.

Antecedentes

Existe un documento que registra las intenciones académicas del Taller Max Cetto. Es de los pocos referentes documentales (amén de los que en cada grupo y nivel se emiten semestralmente han producido en este entorno docente. Es del año 1994 y fue realizado por un grupo de ocho profesores que actuaban en el Taller de Arquitectura y en el de Proyectos en el Taller Max Cetto.

Que el "oficio" de arquitecto se base en el conocimiento del proyectar lo arquitectónico, vinculado a la realidad social del país. Que este proyectar posea "...una propia razón comunicable específica, no de la forma visual y si de la forma arquitectónica de las cosas..."

Propone también crear y experimentar un diseño que [...] está condicionado por el uso del objeto arquitectónico y [...] la tecnología [en él...] utilizada [...] en el cual, se tenga una gran consideración a los valores propios del mismo lenguaje arquitectónico, y se desarrollen constructivamente las ideas proyectuales". Plantea que como objetivos pedagógicos se den cuestiones como: "Incentivar el espíritu creativo, la imaginación y la audacia de voluntad en las propuestas arquitectónicas". O cosas como: "Incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje la frescura de la juventud".

Se intenta basar la actividad de la enseñanza en una práctica proyectual que cumpla las siguientes características: por nivel el alumno deberá adquirir conocimientos graduales que permitan el

entendimiento, reflexión y asimilación progresivos. Lo que hace derivar en los referentes temáticos siguientes: Obra nueva, serial y reciclados / Temas reales, utópico y críticos / Primer año: manejo del lenguaje arquitectónico. Segundo año: Lenguaje y concepto. Tercer año: Lenguaje, concepto y contexto. Cuarto año: Lenguaje, concepto y contexto + desarrollo proyectual. Finalmente, se traza en el documento un énfasis participativo en términos de la práctica docente y de la relación maestro-alumno, pero no en término de la práctica proyectual o arquitectónica concreta.

Es un importante esfuerzo de concreción y claridad para fundamentar la enseñanza de la arquitectura en el ejercicio proyectual; ese si en un muy específico y definido posicionamiento de carácter epistemológico (porque caracteriza la arquitectura y su enseñanza como algo centrado en el proyecto); de carácter ideológico conservador porque piensa el proyecto arquitectónico en términos tecno-formales y centrado en el objeto arquitectónico; en términos de creatividad, frescura, etc.

Identidad institucional del Taller Max Cetto

El Taller Max Cetto es una entidad académico-administrativa que forma parte de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. En sus aulas se imparten materias que son la base formacional de alumnos que cursan la carrera de Arquitectura y que obtendrán el título de arquitectos. Es decir, el título de licenciados en arquitectura que recibirán debería permitirles ejercer en los diferentes campos de actuación que existen la esfera de lo urbano-arquitectónico, en los diversos procesos de la producción de arquitectura y ciudad.

El taller caracterizado su labor académica por la diversidad y la heterogeneidad de propuestas en la labor docente y las concepciones entorno a la disciplina arquitectónica misma. Por otro lado, ha gestado una formación de profesionales de la arquitectura con énfasis en dos aspectos muy relevantes: una visión social de la arquitectura y una excelente formación como arquitectos diseñadores.

Un aspecto central de la docencia en el Taller Max Cetto ha conceptualizado la vinculación indisoluble de lo urbano con lo arquitectónico en cualquier trabajo propio de Taller de Arquitectura y las materias optativas.

La identidad del Cetto está constituida por: Lema, ideario, genealogía y estrategias institucionales. Su Imagen Institucional. Diseño gráfico o editorial de papelería, logotipos, colores característicos, lema, materiales didácticos, etc. Publicaciones y página web. Y, finalmente, su Reglamento Interno.

Proyecto curricular del Taller Max Cetto

Se refiere a las estrategias, los contenidos curriculares (Planes de estudio, materias, líneas de investigación) y a los programas complementarios.

Estrategias

Se plantean las estrategias didáctico-pedagógicas, así como los contenidos e interpretación temática del Plan de Estudios 2017 que en particular realice la planta docente del Taller.

Plan de estudio y programas semestrales

Resulta de vital importancia que el Taller Max Cetto asuma el Plan de estudios 2017 con una actitud de deliberación y con el testimonio escrito que se requiere de y en una institución universitaria. En él se contendrían las cuestiones siguientes: Enunciación General del Plan de Estudios con: Título de Licenciatura en Arquitectura. Enunciación de los Objetivos Generales y Particulares. Explicitación de los contenidos generales (de acuerdo con las líneas de investigación o Campos de trabajo existentes) del Mapa Curricular. Requerimientos para cursar la Licenciatura.

En ese mismo documento se irá construyendo la posibilidad que permite, a escuelas como Harvard, tener en línea (en Internet) todos los contenidos por cada clase de cada materia que se imparten en casi todas las carreras y posgrados que oferta. Es decir, definir por cada materia impartida en el Cetto en un esquema de contenidos (convencionalmente definido en las más recientes posturas o corrientes didáctico-pedagógicas)

Primer Nivel¹

¿Qué es la arquitectura y cómo la enseñamos?

De entrada, hay que reconocer que la reflexión que aquí se acerca parte del reconocimiento de que la definición y la enseñanza de la arquitectura afortunadamente es resultado de una suma de voces que nos acompañan a lo largo de nuestra carrera profesional. No existe una definición ni una metodología única de enseñanza. De hecho, creo que aprender arquitectura es casi un sinónimo de estar abierto a aprender múltiples arquitecturas y maneras de pensarla. El proceso de síntesis al que un arquitecto puede llegar para derivar en "una" arquitectura es sin duda complejo, tiene diversos momentos, facetas y creo que necesariamente tiene que ver con estar abierto a escuchar y aprender de otras arquitecturas que nos preceden y nos rodean.

Para darle sentido a este breve ensayo sobre la definición de la arquitectura y su proceso de enseñanza en el Taller Max Cetto creo que tiene sentido que comencemos por aquello que denominamos la memoria del taller, el recuerdo y recuento de lo que de manera muy personal sustraigo de lo que mis maestros transmitieron. Esto tiene que ver con transmitir mi experiencia primero, tanto como estudiante como profesor, para después apuntar hacia el sentido que creo que la enseñanza de la arquitectura puede tener hoy en día.

¹ A cargo de José Utgar Salceda Salinas, Coordinador General del Taller Max Cetto, FA-Universidad Nacional Autónoma de México.

Estudié la carrera del 2002 al 2007. En primer año nos explicaron que el objetivo central del curso era entender que la arquitectura es un oficio, que eventualmente genera un lenguaje. Subrayaban estas dos palabras citando las obras de diversos arquitectos nacionales e internacionales que han destacado por su obra construida. Estudiábamos a fondo su obra para después reinterpretarla en sitios y programas específicos. Era una metodología similar a la que un aprendiz de oficio sigue para aprender de su maestro: observándolo primero, para hacer nuevas configuraciones después.

En segundo nivel nos hablaron del Otro. Nos dieron una sana sacudida que nos desprendió de pensar en lenguajes y maneras de hacer, y nos hizo poner al habitante al centro de la reflexión. Nos hicieron poner enfrente a los deseos y necesidades del usuario y que la arquitectura debe guardar una íntima relación con él.

En tercer nivel se incluyó el término de Contexto, del vecino, del barrio, de la colonia y su espíritu de lugar. Entender que la arquitectura forma parte de un medio al que debe escuchar, atender, y guardar una relación decisiva con él, generar una postura frente a él. El término de Identidad se volvió medular.

En cuarto nivel tuve la oportunidad de entrar en el Taller de Arquitectura Práctica. Fue un ejercicio vertical en el que proyectamos una Casa de Cultura para una comunidad en San Juan Yae, Oaxaca. Fue una experiencia maravillosa puesto que vivimos el proceso completo de la arquitectura desde su génesis hasta su construcción, aportando la mano de obra misma. Fue la primera relación 1:1 que tuve con un Maestro de Obra y todo su proceso, y entendimos la compleja Red que está atrás de los proyectos comunitarios.

El quinto nivel me hizo ver que existen plataformas de pensamiento para encaminar nuestra energía en el mundo profesional. La diversidad de Seminarios fomentaba la posibilidad de catapultarnos hacia diversos nichos de la arquitectura, desde los que se puede hacer y practicar.

Elijo no mencionar los nombres de los profesores que hicieron todo esto posible, porque justamente creo que el punto no es el nombre de dichos profesores, sino la esencia de lo que se transmitió en cada nivel. La pregunta entonces es: ¿son vigentes estas maneras de ver y enseñar la arquitectura? Lo son, sin duda, pero es esencial ponerlas en tela de juicio en el día con día e intentar renovarlas con un sentido que nos parezca fundamental.

Ahora, después de ejercer el Oficio y la labor de enseñanza unos años, llego a pensar que la Arquitectura es el punto medio entre nosotros y el mundo. Sí es una tercera piel que nos pone en contacto con personas y contextos diversos. Las preguntas que están detrás de esta definición son: cuáles son esos mundos, esas personas y esos contextos. Hacia y desde dónde queremos destinar nuestra energía profesional, humana y laboral: con y para quién queremos trabajar, que realidades queremos transformar, a cuáles nos queremos insertar: son procesos cuyo inicio y fin nosotros definimos y tenemos que invitar al alumno a verlos y ser parte de esa toma de decisiones.

Por otro lado, el tiempo me ha hecho demostrar que la Arquitectura es un Servicio: es una profesión que exige trabajar de manera coordinada con muchos agentes, y que por lo tanto

demanda un conocimiento técnico imprescindible, pero sobre todo un bagaje cultural que le permita ubicarse en el mundo. En su definición etimológica el arquitecto dirige a quienes transforman lo tectónico, pero en el fondo lo importante no es si dirige o es dirigido, sino que forma parte del mismo proceso de transformación de lo tectónico. La sociedad requiere de arquitectos para coordinar los trabajos que permiten moldear las fronteras de ese continuum que llamamos espacio y lo que en él acontece.

En nuestro deber enseñar la arquitectura de manera que el alumno se presente en el mejor simulacro posible para entrar en escenarios y situaciones en las que sus facultades se pongan a prueba, serán pruebas distintas cada vez, y si creo que mientras esas veces sucedan, igualmente, de manera coordinada, como siento que ha sido en años pasados, iremos por buen camino.

Segundo Nivel²

Propuesta académica para segundo año; Taller Max Cetto

La dinámica de trabajo que aplicamos en el **Taller Integral de Arquitectura I y II del Taller Max Cetto** se basa en un plan anual en donde participan conjuntamente los estudiantes de 3er y 4º semestre de tal forma que entre ellos existe un ejercicio de intercambio de experiencias y crecimiento personal. Nos enfocamos en alcanzar los objetivos del plan de estudios centrados en una serie de ejercicios alrededor de temas y objetivos puntuales para esta etapa en donde los alumnos se enfrentan por primera vez al diseño arquitectónico.

En coordinación con los profesores de proyectos, construcción e investigación elaboramos una serie de dinámicas que incluyen: Pláticas, conferencias, diálogos entre profesores y alumnos y dinámicas de trabajo práctico en taller, dinámicas grupales y trabajo en equipo. Así como lecturas, prácticas de campo, investigación y entrevistas.

Estamos muy interesados en la preparación técnica de los estudiantes por lo que recurrimos a ejercicios de "oficio" donde ponemos especial atención en la comprensión de planos y calidad del dibujo. Especialmente procuramos la formación de estudiantes con espíritu crítico y autocrítico que sen conscientes del entorno social y medio ambiental en los proyectos, con una visión innovadora en el diseño y los aspectos de factibilidad constructiva de cada obra.

Para este semestre propusimos tres ejercicios:

Ejercicio 1.

Temas: Materialidad, organización espacial, morfología y estructura. La estructura como generadora de la forma.

² Mtro. Sergio Galván Tejada.

Objetivos: Generar un ejercicio fuera del aula con carácter lúdico y de integración grupal. Comprender a la estructura como generadora de la forma. Hacer una investigación de alternativas con diferentes materiales. Desarrollar geometrías de complejidad intermedia que respondan a las necesidades del programa e intenciones de la forma.

Ejercicio: Gimnasio de box.

Ejercicio 2.

Temas: Secuencias espaciales y caracterización.

Objetivos: Reflexionar sobre la arquitectura en relación con las problemáticas actuales y el compromiso del arquitecto con la sociedad. Reflexionar sobre el tema de la violencia contra las mujeres y sus repercusiones sociales. Comprender el programa arquitectónico en su contexto histórico y social.

Ejercicio: Centro de Atención a Mujeres en Situación de Violencia.

Ejercicio 3.

Temas: Secuencias espaciales, conjunto, programa, relación urbana.

Objetivos: Incorporar los conocimientos adquiridos en los ejercicios anteriores para proyectar. Analizar el emplazamiento del conjunto en un contexto urbano. Observar la relación de la arquitectura con la ciudad. Sensibilizar al alumno en el reconocimiento de las necesidades de equipamiento arquitectónico de una comunidad y comprensión de la arquitectura como un vehículo de convivencia vecinal y promoción de la cultura y el trabajo.

Ejercicio: PILARES (Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes)

Para los ejercicios de proyectos hemos establecido que es importante que las asesorías se hagan de tal forma que los alumnos cuenten con las observaciones y opiniones del conjunto de maestros, por lo que se divide el grupo en mesas de trabajo donde se puede dar un seguimiento personal a cada proyecto y terminado cada ejercicio se hace una rotación de mesas para que al final del curso prácticamente todos los alumnos tengan la experiencia de trabajar con todos sus profesores.

Finalmente: Los trabajos se revisan y evalúan de manera colegiada entre los profesores y se termina cada ejercicio con una retroalimentación en donde de manera conjunta conversamos maestros y alumnos de los avances en su proceso de formación, revisamos los puntos a reforzar y evaluamos el curso.

Tercer Nivel³

Contenido académico tercer nivel

Dentro del tercer nivel del Taller Max Cetto, entendemos el taller como una expresión pedagógica para construir un Proyecto Integral, donde es necesario tomar en cuenta las características del medio que condicionan el proyecto. Ponderando para su producción la factibilidad técnico-constructiva, y así que el proyecto genere la mejor respuesta en el contexto, físico y social en donde se desarrolle.

La arquitectura no se puede definir sólo como un objeto, siempre se encuentra relacionada a las condicionantes que la rodean; está sujeta a las determinantes que la conforman. Es un sujeto entrelazado entre las necesidades y los deseos; el sitio y lugar; lo público y lo privado; sus límites y fronteras; el interior y exterior; la materialidad y la estructura; la factibilidad y sustentabilidad. Siempre dentro de un contexto social, económico y político.

Como productores sociales del habitar, debemos comprender estas fuerzas y constantemente preguntar los fundamentos que la conforman. Es fundamental entender los objetivos del curso, en sus tres niveles principales, el contexto, la factibilidad y su representación o expresión, en el curso necesitamos cumplir con los objetivos que nos plantea el plan de estudios para que los alumnos obtengan las habilidades necesarias para lograr un aprendizaje significativo. Para ello es importante entender los tres objetivos principales del curso:

- Por contexto entendemos todo los medios materiales e inmateriales que configuran un sitio, es un marco físico o simbólico, un conjunto de fenómenos, situaciones y circunstancias que condicionan un hecho, es necesario conocer e identificar sus situaciones, a través de un análisis de sitio, de una deriva y/o de un estudio de las normativas y la historia, para poder comprender la problemática y generar la mejor respuesta al problema planteado.
- En cuanto a la representación necesitamos desarrollar técnicas y habilidades de comunicación gráfica claras y completas, por ello buscamos que los documentos gráficos, sean documentos cercanos a un plano ejecutivo, que tenga solución y entendimiento de los detalles arquitectónicos, con la información adecuada para poder ser ejecutada en obra. Para ello desarrollamos Cortes por Fachada y detalles específicos que nos permitan repensar el proyecto desde la lógica constructiva.
- El análisis de sitio nos permite conocer y comprender las situaciones y circunstancias del sitio, para poder a través del proyecto arquitectónico dar respuesta a estas situación, buscando un proyecto factible al contexto comprendido, y a través de este proyecto elaborar las diferentes respuestas a los cuestionamientos que nos planteamos en el inicio del proceso proyectual y de producción arquitectónica, por último tenemos que sintetizar nuestras ideas con los documentos gráficos necesarios que nos permitan comunicar nuestras inquietudes y planteamientos de solución al problema arquitectónico, desde los objetivos del plan de estudios.

³ Ricardo García Santander, coordinador 3er nivel.

Objetivos en el Plan de Estudios 2017. Licenciatura de Arquitectura Programa de la Asignatura Taller Integral de Arquitectura IV, Fac. Arq. UNAM:

Generar propuestas de carácter integral y con un enfoque sostenible de problemas urbano–arquitectónicos y sus efectos ambientales asociados, a partir del sustento teórico y metodológico de la propuesta proyectual, de las características del medio que condicionan el proyecto, la factibilidad técnico constructiva (sistemas estructurales, constructivos y de instalaciones), y las económicas, normativas y sociales, la aplicación de las habilidades de comunicación gráfica, volumétrica, oral y escrita y el trabajo en equipo con enfoques inter y multidisciplinarios para dar respuestas arquitectónicas fundamentadas a las necesidades de diferentes grupos sociales.

Objetivos Específicos:

- “Valorará las condicionantes de la realidad política, económica, social y cultural que influyen en la prefiguración del objeto arquitectónico.”
- “Formulará juicios acerca de la vulnerabilidad de los objetos arquitectónicos ante los fenómenos naturales de riesgo potencial; las condicionantes que imponen en su configuración para evitarlos y la importancia de la referencia normativa para la protección del edificio y de los habitantes de su propio proyecto.”

En nuestro curso los Objetivos Particulares son:

- Fundamentar el Proyecto Arquitectónico en un análisis integral de las condicionantes que lo supeditan.
- Estudiar la factibilidad económica, estructural y social del proyecto arquitectónico.
- Analizar las normativas existentes para conformar, desarrollar y resolver el Proyecto Arquitectónico.
- Analizar proyectos similares en sus usos y relaciones, morfologías, estructuras, materiales y/o sitios-lugares como un ejercicio comparativo.
- Desarrollar el Proyecto Arquitectónico a un acercamiento de un Proyecto Arquitectónico Ejecutivo.

Temáticas:

Los Ejercicios y actividades para cumplir con los objetivos que nos pide el plan de estudios son los siguientes:

1. Habitar en un “Relingo Urbano”.

Objetivos Generales:

- **Comprender las necesidades, usos y costumbres de un habitante como nociones del proyecto arquitectónico (en este ejercicio el estudiante es el prospecto habitante).**
- **Las restricciones en lo cuantitativo se delimitarán por lo que marca el uso de suelo como las condicionantes que marca en entorno inmediato.**

- El programa arquitectónico, los espacios y la estructura se diseñarán en fundamento a estos análisis.

2. La Biblioteca Pública como un espacio hospitalario.

Objetivos Generales:

- Proponer una biblioteca pública que pueda albergar a una sociedad diversa como un espacio de encuentro y permanencia con flexibilidad a realizar eventos culturales diversos. Construir un programa arquitectónico que se fundamente en esta flexibilidad, hospitalidad y diversidad.
- Desarrollar el proyecto arquitectónico en conformidad con las normativas de usos de suelo y del Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.
- Diseñar una estructura de acero y concreto que contenga los espacios de la biblioteca.
- Realizar un estudio de costos de obra con la finalidad de estudiar la factibilidad económica del proyecto.
- Analizar el sitio-lugar con sus cercanías y diseñar un Proyecto Urbano Arquitectónico que responda al entorno urbano inmediato.

3. Concurso Intertalleres

Objetivos Particulares:

- Analizar las bases del concurso y tomar una postura ante el mismo.
- Aprender a representar, en manera de síntesis, las posturas con sus ideas en escritos y gráficos dentro de los entregables del concurso.
- Trabajo en equipo.

Cuarto Nivel⁴

Plan de trabajo 7º y 8º semestres Taller Max Cetto

El Taller de Proyectos en la etapa de Consolidación busca en el alumno que desarrolle una visión amplia del campo del quehacer arquitectónico al incorporar la complejidad derivada del contexto cultural, histórico, social y económico.

Es en el ámbito urbano donde esta complejidad se manifiesta de manera contundente, obligando al alumno a enfrentarse a la problemática urbano-arquitectónica con las herramientas y habilidades obtenidas a lo largo de su formación, pero con nuevos conocimientos enfocados a resolver esta problemática de la mano del resto de áreas de conocimiento como parte formativa del Taller de Arquitectura.

⁴ Adolfo Valdez Ponce, coordinador del 4º nivel.

La Etapa de Consolidación es considerada de un año de duración en el Taller de Proyectos, dónde hay continuidad en los ejercicios y proyectos realizados del séptimo al octavo semestre. La continuidad se facilita al trabajar una misma zona de estudio en ambos semestres, aprovechando los problemas planteados, las investigaciones realizadas y los productos derivados de ellas generadas en séptimo semestre para el desarrollo de los trabajos y proyectos en octavo.

Hay una diferencia significativa en la orientación de las actividades realizadas en cada semestre. En séptimo semestre se da el primer acercamiento al fenómeno urbano de manera más consiente para entender la problemática que en él se da, buscando comprender sus implicaciones históricas, sociales y económicas dentro del territorio. Con ello entender sus implicaciones en la transformación física del espacio urbano-arquitectónico, así como sus afectaciones a la sociedad en las diversas escalas del territorio.

A partir de un análisis y diagnóstico obtenido de esos estudios se elabora una estrategia a manera de síntesis que resuelva parte de la problemática analizada en el territorio, dando pie al desarrollo de un proyecto de diseño urbano y/o arquitectónico.

Derivado de esa estrategia desarrollada en séptimo semestre, en octavo semestre se enfoca a resolver un elemento arquitectónico como ejercicio proyectual. Este ejercicio parte de lo estudiado en el semestre anterior pero delimitado a una escala menor, la del predio y sus condicionante inmediatas. Incorporando para ello el desarrollo programático y el estudio del sitio con sus cualidades urbano-arquitectónicas. El producto por obtener es un proyecto arquitectónico que además de estar fundamentado en el aspecto urbano cumpla los aspectos normativos, de factibilidad constructiva y económica.

Quinto Nivel⁵

Seminario de titulación I y II - semestre 2020-2

El quinto año del Taller Max Cetto, compuesto por los seminarios de Titulación I y II, está conformado actualmente por diversas ternas cuyas temáticas varían desde las propuestas de acción a escala urbano-arquitectónica hasta el análisis del actuar docente y el aprendizaje relacionado con el quehacer del arquitecto, pasando, claro, por propuestas que buscan satisfacer la demanda social y mejorar la labor del arquitecto a través de la participación. La diversidad de temas se debe en gran parte a la presencia de docentes comprometidos con distintas líneas temáticas y de investigación, docentes de tiempo completo pertenecientes al posgrado en arquitectura y profesionales dedicados desde hace mucho tiempo a las temáticas tocadas en los temas de tesis, además de docentes comprometidos con su propia actualización y formación pedagógica, lo cual aporta amplia experiencia a los trabajos realizados y ofrece al estudiante de nuestro taller una amplia gama de elección en cuanto a temáticas y metodologías de abordaje, enriqueciendo su

⁵ Lucía Vivero Correa.

formación y por supuesto, aportando a las posibilidades de desempeño de los profesionales egresados de nuestra facultad; muestra de ello son las línea de investigación ADCP y los seminarios de titulación "Proyectos de Arquitectura en Contextos Históricos", "Prospecciones antropológicas de lo Arquitectónico" así como las propuestas de arquitectura comunitaria y aquellas enfocadas al apoyo estructural dentro del desarrollo integral del proyecto.

En el taller Max Cetto contamos con propuestas tanto de las llamadas "Tesis Teóricas" como las tesis tradicionales que presentan un proyecto ejecutivo completo sustentados en demandas reales; la producción de proyectos de tesis se ha ido ampliando cada semestre, no solamente en cuanto a oferta temática, si no a aplicación inter y transdisciplinar, mejorando la interacción del alumnado con grupos universitarios no sólo de otras facultades, sino incluso de otras universidades y comunidades. En los años anteriores hemos estado entre los talleres con mayor eficiencia terminal de la facultad, ello sin mencionar la calidad de los trabajos siendo algunos de ellos incluidos en premias como el premio a la mejor tesis "Abraham Zabludovsky" 2019, en su más reciente edición que ya ha considerado una nueva categoría "por alcance social" (una mención honorífica) .

La diversidad de propuestas y miradas, así como formas de aproximación, son las principales características de la oferta de titulación del taller Max Cetto mediante el seminario de titulación (novenos y décimos semestres) así como la riqueza que ello significa al estudiante, desde una mirada constructivista dentro de la tradición histórica de nuestro taller.

Recientemente, gracias a la cooperación conjunta de la plantilla docente del quinto año y la coordinación general del taller, hemos avanzado en la comunicación con los estudiantes, conformando una plataforma alternativa en donde se han hecho de conocimiento del colectivo docente y estudiantil del quinto año tanto las semblanzas de nuestras ternas como los programas y formas de trabajo de cada terna, plataforma a la que se puede acceder a través de <http://titulacionmax-cetto.mozello.com/>

La mente, el entendimiento de la realidad y la idealización en la enseñanza de la arquitectura



Héctor García Olvera

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Este es, por ahora, el breve e inicial producto de una primera fase de una, y **metódica investigación**, sobre el **problema** de los revisables entendimientos de la **realidad** y la **idealidad**, desenvueltos en el ámbito académico, contenedor ya, de una amplia y reconocida información, de algunas factibles intuiciones, apoyadas en un sucinto **marco teórico** referencial y subyacente en los válidos supuestos, en las cuestiones y **preguntas justificables**, incluyentes de una oportuna, provisoria y emergente **hipótesis**, sobre de la **enseñanza** de la compleja producción de la **arquitectura**, generadora de este comprimido ensayo, con el que ahora se expone el **resultado obtenido**, y alguno de los hallazgos con lo que se ha propuesto reflexionar, concluir y cuestionar, cómo es que se debe, antes de toda deducción, proceder dubitativamente y revisar críticamente la operación natural de **la mente**, desenvuelta en el ámbito educativo y esto, en relación al concreto **Taller de Proyectos**, formador de arquitectos, para lograr un consistente, adecuado y discutible **entendimiento** respecto del seductor y complicado influjo de una transactiva relación que se ha de dar entre los centrales términos y los conceptos de **la realidad** y de **la idealización**, al parecer impuestos en los frágiles procesos metódicos de la **enseñanza**, los aprendizajes y el logro de las habilidades y las destrezas propias, aplicables al proceso de la producción de **la arquitectura**.

Palabras clave: mente, realidad, idealización, enseñanza y arquitectura.

Nota 1

Según la temática "Territorios de aprendizaje" que, se interpreta como el antiguo "ámbito educativo, formador de arquitectos", "el tradicional Taller de Diseño o de Proyectos, el lugar central de la enseñanza y los aprendizajes de la arquitectura, donde, se ha de lograr la habilidad y la destreza aplicable a la metódica practica productiva, disciplinaria y profesional, con la cual se debe dar la producción de lo espacial, lo habitable y, consecuentemente el logro de lo arquitectónico; además de lo "re valorable de su vigencia".

Nota 2

Y, respecto de la atención a las preguntas de la convocatoria, deberá entenderse, el planteamiento formativo de este Congreso, analizando el siguiente contenido: En la No. 1, en la que se propone revisar la existencia de una opción metódica educativa, propia de la estructura pedagógica del mencionado Taller de diseño o de proyectos, que se orienta a la práctica profesional, en la que se recomienda tomar en cuenta a la mentalidad desenvuelta en ese ámbito y en el sentido de los entendimientos y el manejo de la información respecto de las revisables nociones de la realidad y la idealidad, acritica e impuestas en el entendimiento de la complejidad y la extensión del, proceso productivo de la arquitectura. En la No. 2, respecto a los otros modos de la enseñanza para la efectiva formación de arquitectos, valdría sólo anotar que el problema puede estar en la falta de

referencias claras a las experiencias pedagógicas y a la reconstrucción de su relación conceptual forjada en la variable estructura de la mente y las condiciones del entendimiento de la realidad y en las naturales tendencias docentes a la idealización. Y en la No. 3, que se sugiere formar una mentalidad y un ambiente productivo, de participación docente en el ámbito de la investigación, además del registro de las experiencias académicas, profesionales y, de la aportación propia de la didáctica para la enseñanza de la arquitectura, orientada a la producción del conocimiento de lo humano y lo habitador, forjado en las diversas posturas y métodos estructurales de lo disciplinar.

Y, en el sentido de esas preguntas y en cuanto al problema del método cuestionado, deberá ser necesaria la consideración integral de las circunstancias contextuales, culturales, sociales, económicas, políticas e históricas de los procesos de producción de la arquitectura y el logro de lo arquitectónico; con lo cual también se ha de sugerir que el proceso de las enseñanzas, aproveche la experiencia del conocimiento multi, inter y transdisciplinar de lo humano y lo habitable y, que madure más en los ámbitos de una más amplia realidad y más consistente idealidad, junto a la subjetividad en coherente relación con los ámbitos profesionales y lo emergente de las muy diversas comunidades y grupos marginados carentes de las más elementales condiciones de lo espacial, lo construible y lo plenamente habitable.

Y, también que, en el problema de la “calidad reflexiva, de la argumentación, lo metodológico y la visión apropiada de todo ello”, lo que creo que deberá explicarse es que, en esta ponencia, se ha de recurrir a la revisión crítica de las centrales y complicadas operaciones de la mente y de los entendimientos y, el pertinente conocimiento que todo esto ha de generar y que, en el logro de los procesos de la enseñanza y de la habilitación y las destrezas, en el desempeño de la práctica productiva del diseño y el proyecto; deberán, de cuidarse a las profesionales interpretaciones de lo que, sea la entendible realidad y la conveniente idealización, con lo cual, naturalmente se ha de desarrollar la extensa complejidad de esa práctica proyectual o el diseño arquitectónico y, ahí, la determinación de la forma física y la dimensión, con lo que se ha de producir la concreta edificación, la consecución de la belleza de lo espacial, la producción de lo humano, lo habitable y el objetivo logro de lo arquitectónico (véase ASINEA, 2020).

Nota 3

Y, en ese inicial sentido del Taller integral de proyectos, se deben saber entender las diferencias entre lo conceptual del proceso didáctico (el que llaman: “Del aprender haciendo”, que sólo son ejercicios de proyectos) y, la experiencia vivencial de las diversas formas de producción de eso que, llaman arquitectura. Y que acaece en directa relación con la actual realidad de la producción profesional y su compleja e, idealizada forma narrativa de darla a conocer. Además de que esa revisable opción de aprendizaje y entendimiento y esa dudosa forma profesional de producción sea en la muy probable realidad, más bien una muy simple y curiosa forma de reproducción generadora sólo de un objeto construido que en esa su realidad estará definido en sujeción a una ruda estructura mercantil inmobiliaria, a un modo de producción industrial; situación que ha de influir y dominar a las diversas formas actuales de su enseñanza. Y, en esto, se deberá tomar en cuenta: el contexto socio cultural, el económico y hasta el político de esa forma de producción, con lo que puede ya decirse que sea eso propio de una arquitectura o de lo arquitectónico de ello; cuidando,

en ese sentido a la noción de la realidad productiva de ese oficio o la del arquitecto y, sobre todo de la idealización respecto de su famosa creatividad y la noción de las imaginarias formas distintas de producción, la sugerente idea de la innovación y de la originalidad y hasta la consecución de la llamada e idealizada estetización formal aplicable a las diversas fases de ese revisable y discutible proceso productivo.

Nota 4

Y aquí ya, en este texto de este ensayo, habría que preguntarse sobre la bondad de la idea o la corrección de esta noción y, hasta el variado significado y la interpretación del sentido, que ya se ha impuesto con estas dos pesadas o gruesas palabras de: “la realidad y la idealización”. Sobre todo, en tanto estén convocadas a, mentalmente intervenir y hasta forjar algún revisable juicio respecto del adecuado desempeño de la mentalidad en los procesos productivos de la enseñanza de la arquitectura. Deberá aceptarse (ASINEA, 2020), eso que se dice de “la mala facha que tiene la realidad”. O, hasta donde, de veras conocemos y entendemos a la realidad, estando en el ambiente natural del caos y, en donde esa realidad es según la puedas ver real o que eso ha de estar acorde a la natural diversidad de las formas de la percepción humana y que, en ese sentido, la realidad también ha de tener emociones y es diversa según su edad y, que así, la realidad sea un complicado cuerpo de dudas, que deberá buscarse en los otros o los demás, en la realidad del fuera, fuera de la segura “torre de marfil”, en la que normalmente viven, los profesores del “Taller Integral de proyectos” y que, habrá que liberarse para encontrar a esa realidad y entenderla y que, no sólo ha de estar en algún “mundo que este patas pa’arriba” (ASINEA, 2020) y saber que sea posible que esa realidad sea sólo propia de los constructores y hasta los arquitectos que deberán, con cautela, en su mente, saber cómo entender a la finalidad última de ese complejo proceso productivo de la arquitectura, realizado con la consideración precisa de esa realidad proyectable y construible en la que ya ha sido posible desenvolver la total producción de los seres humanos, vivos, vivientes y, habitantes.

Y, entendiendo esto, es como para preguntarnos: ¿Qué es eso de la realidad? Y, ¿si se entiende a esa realidad en el sentido de las diversas circunstancias de los procesos productivos de los entornos construidos, vivibles y habitables, generadores de la adecuada y vital producción de lo humano? Y, ¿Será eso, la verdadera realidad que ha de ser base de la implementación de los procesos de la enseñanza de la arquitectura? Como para mentalizarlo y con ello entenderlo y saber considerar que más allá de la mera existencia material de la producción edificatoria, deberá de saberse que en ese proceso productivo, participan también las concretas circunstancias constructivas de un entorno físico inmediato o un ambiente confortable, seguro contenedor de lo espacial y lo habitable necesario que, deberán estar en atención y vinculación dialéctica, simultánea y vital con otro proceso productivo específico que es el de ese ser humano vivo, viviente colectivo y habitador; situación que ha de generar una relación estructural, recíproca y transactiva entre esas dos entidades que, en esa relación, llegaran a establecerse y reconocerse como la específica y ya mencionada finalidad última o la razón de ser, el qué, el para qué y el para quien y, en consecuencia el logro o la producción deseable, resultante de lo arquitectónico (véase las referencias en relación con los textos de los libros: García Olvera, 2012).

Nota 5

Y, de veras, ¿Será eso realizable, será sólo lo factible o lo meramente construible y eso, llegará finalmente a ser habitable y vivible; será eso una realidad? O, todo eso, en otras circunstancias y en otra mentalidad, ¿Será sólo lo deseable, solo un anhelo, una ilusión, lo imaginario, un mero producto de la temida idealización? Y, ¿Estarán en juego e intervendrán estos dos conceptos de la realidad y la idealidad en la estructura didáctica de la enseñanza de la arquitectura? Pues ha de ser muy posible que, en esa idealizada realidad, fácilmente encontremos a algunos de esos célebres arquitectos pritzkerianos, diseñadores, proyectistas de algunos bellos y encantadores entornos espaciales, algunos elegantes ámbitos urbanos o hasta las maravillosas "casas en la ciudad de México del Siglo XX" (Cruz, 2016: 15) (O sea, lo que algunos profesores, sin duda llaman arquitectura de la buena y la incluyen en sus libros) y, bueno que, en estas casas o cosas seductoras, esa realidad resulta ser simplemente una dulce e ingenua imposición muy de esta academia, una plena y vergonzosa idealización; como para, en el sentido propuesto de lo arquitectónico y, sobre todo en el de esa revisable realidad, nos encontraremos con famosos y bellos entornos humanos contruidos por arquitectos, que han llegado a ser buenos contenedores de un rudo ambiente de conflictiva habitabilidad, de franca inseguridad, de difícil identidad, marginación, deterioro ambiental, influjos de la delincuencia o de la intensa migración humana, desorden y caos urbano, invasiones, apropiación del espacio público, escasez espacial para la movilidad o, para la habitabilidad comunitaria urbano arquitectónica; todo junto a los problemas socio culturales, económicos y políticos, ajenos a los derechos de posesión de una vivienda, el adecuado lugar donde vivir y seguir viviendo.

Nota 6

Y como para, de veras cuestionar nuestra idealizada idea de la realidad, proponemos, a la válida intuición mentalizada y revisada para este ensayo, con la que nos atrevemos a entender críticamente al proceso productivo de la temporalmente larga y finita existencia vivaz del ser humano; en transactiva vinculación con un entorno físico construido, posiblemente, en su inicio, diseñado, edificado y habitable o realmente vivible. Para lo cual debemos ser de mente esclarecida y de panorama amplio, inter y multidisciplinario, con el que, hagamos el intento de recurrir a la diversa realidad de la existencia de lo humano; a su somática e intelectual organicidad, que plenamente incluya a lo bio, lo fisio, lo psico, lo socio, lo antropológico, lo cultural, lo ideológico, lo económico y hasta lo político de eso que deberá llegar a ser lo integral y vívidamente humano, en entrañable vinculación adaptativa o simbiótica, hasta en una simultanea domesticación de ese ser humano vivo y habitador y ese inmediato, concreto entorno diseñado, espacial físico, construido, vivible, habitable y finalmente arquitectónico.

Y bueno, como para entender todo esto, deberá saberse, primariamente sospechar y luego intuir e investigar para efectivamente comprender cómo es que se deba intervenir, con una mente de veras preparada, instruida, dotada del sólido enfoque sistémico de este variable o veleidoso proceso académico y profesional, y que deberá estar apoyado en una abierta liberación de las seductoras idealizaciones y forjar un conocimiento definitivamente transdisciplinar, referente a la

compleja producción o el logro final de lo arquitectónico y que haya sido resultado del recurso del avance del conocimiento científico de lo humano, reconocido y ordenado por una mente sosegada, clara, pensante y consideradora específica de los diversos fenómenos de ese ser habitador y humano, en proceso productivo, diverso complejo y viviente en la extensión de su temporalidad trascendente y finita.

Nota 7

Y bueno, que ahora, en este ensayo y en el sentido de las notas centrales que devienen desde la enunciación titular de su tema y su obvio anclaje al Congreso ASINEA, debemos ya insertar y plantear, en el orden lógico de este discurso, los siguientes tópicos estructurales o los pertinentes significados que deben ya participar en el proceso de acomodado y ajuste mental, para llegar a entender mejor ese anclaje, referente y el preciso proceso del influjo, la intervención o la imposición de eso que, en la academia, fácilmente se ha de dar entre lo que llaman lo real o la realidad y, lo que suponen sea algo extremadamente opuesto o contrario que se llega a llamar la idealización o la idealidad; lo cual, analizándolo críticamente, nos permitirá entender el conveniente significado y los finales y rudos efectos en esa singular e improvisada manera de desempeñar los complejos procesos de la enseñanza y los aprendizajes de la arquitectura.

Y, todo esto como para entender, reconocer las dudas, sugerir un “viaje al centro de la mente” (Siegel, 2017: 39); pensando que esta mente puede ser un curioso sistema, formado por un intenso flujo de energía y constante información, que está al mismo tiempo dentro del cuerpo, entre nosotros y otras entidades, como otras personas y, fundamentalmente en el entorno en el que nos encontramos y vivimos. Que la mente debe ser un órgano de trabajo y su actividad se ubica en el cerebro, aunque hay que recordar que la mente y el cerebro son algo diferente y en sus funciones se integran y eso, deberá de entenderse inter disciplinariamente; eso no sólo es algo biológico, fisicoquímico o fisiológico, sino también sociocultural, filosófico, psicológico, antropológico y hasta informático y lingüístico; el cerebro es solo la conjunción de las neuronas, las dendritas y otras células, se ubica centralmente en el cráneo y de ahí interacciona con la totalidad somática, conectada con los caracteres y las cualidades del entorno físico construido y habitado. Curiosamente su realidad y un poco también su idealidad, aún se encuentra en un proceso de revisión ubicable entre el sitio de la memoria, la consciencia y el fluir de una complicada narratividad; con todo, eso es aún objeto de investigación. Véase, llega a ser el resultado de las relaciones con ese vital entorno construido y vivible.

La mente (No sólo la del profesor de los Talleres de proyectos), puede ser lo mismo que el buen entendimiento, una forma reflexiva, el singular modo, o no, del pensar, la función superior del alma humana. En ella se ha de dar algo que se desempeña en comunidad y, que le llaman mentalidad; que es algo que puede ser referente a un colectivo estado de ánimo, lo cual también puede llegar a ser una forma generadora de decisiones de actividades, disposiciones y hasta comportamientos identitarios de un grupo que ya se ha caracterizado socialmente y, un buen ejemplo de ello puede ser el referente a: la indistinta mentalidad burguesa o socialista. Con lo cual, debería de saberse que, esa curiosa mentalidad que pretenda ser educativa puede llegar hasta a ser el común marco del pensamiento reflexivo, un equívoco imaginario colectivo y hasta consciente

e, integrado al pensamiento y la memoria de algunas categorías impositivas de la lógica, de una revisable realidad existencial y hasta también generadora de una idealidad al parecer en dura cercanía a lo esencial (Siegel, 2017: 41). Notable cercanía que se ha de dar entre la frágil activación cerebral propia de la subjetividad, que ha de ser elemento primo del sistema de la mente, junto al idealismo individual y a alguna patología psicológica social; que representa a la histórica opción mental propia de la longeva experiencia empirista, que ha sido algo ajeno a una actual endurecida y objetiva realidad (Siegel, 2017: 46).

Debe saberse que, hoy se sigue proponiendo que la disciplina educativa o escolar es y ha sido en sí un adiestramiento de la mente, que se propone hacerla solamente instruida y amansada y, en esa postura doctrinaria, hasta se tiene la creencia de que ese adiestramiento, bien puede incluir los mismos aprendizajes, y hasta a los mismos métodos de la enseñanza, que deberán ser sometidos a prácticos ejercicios mentales, semejantes a los de la gimnasia muscular y que así, la mente logrará más fuerza. Creyendo que el aprendizaje humano, sólo se ha de dar en dos tipos de realidad sustancial: La propia de la racionalidad y la de la organicidad biológica y así, lo que se adiestra es esa sustancialidad mental influyente y determinante de las decisiones y el comportamiento corporal. Y así, la integración de cuerpo y mente ha de ser, en sí la realidad, aunque esas dos entidades sean auto dependientes y mutuamente exclusivas. Y que, no ha de ser necesario, que sus operaciones existenciales lleguen a ser producto de esos revisables ejercicios prácticos de la mente. Y, como para sugerirle a los profesores del Taller de proyectos que, cuiden sus modos de enseñanza y hasta sus materiales didácticos.

Nota 8

Y, en ese sentido, ya deberá saberse que esa forma orgánica de relación de la totalidad somática y de la mentalidad, es por la que, se desarrolla y se realiza; la integral y vital vinculación de ese ser humano, con su subjetivo, y habitable entorno físico construido, en el que se ha de constituir ese natural proceso de la vívida producción de lo humano habitador y el mentalizado entendimiento de ese concepto que identifican como la realidad. Para con esto, entender mejor lo que eso debe de significar y, que sólo en un principio (1607), se refiere a: "lo que tiene existencia efectiva" que deviene del latín original de la palabra RES que, a su vez significa la existencia de "la cosa", "lo que es" y, que condiciona la producción efectiva de la cosa; así de simple, es "la realidad" (O la naturaleza de) (Abbagnano, 1974: 965). Como para mentalizar esto en el sentido del logro de los entendimientos de esa realidad y de esa idealización, ahora en el proceso de la enseñanza de la arquitectura.

Como que, en ese sentido de esa enseñanza, deberá entenderse que la idea de la realidad hace fácil referencia a un mundo exterior, que a veces es lo que se percibe, un tanto lo meramente subjetivo. Y como que, de esa realidad hay que entender que su contrario sea la irrealidad y no precisamente la idealización o la idealidad y que eso, bien puede ser la ficción, la quimera o lo imaginario; pero que, en el sentido de lo real, eso también puede ser como lo verdadero, lo sincero o lo que se manifiesta sin duda alguna, casi como lo concreto o lo tangible. Y, desde luego que, en eso que también deviene de una realidad y que es lo real, bien puede usarse para decir que ya se ha realizado, una muy pesada o imperial condición de clase socio económica y hasta política,

que aún es la de la noble realeza de un rey o una reina, la monarquía poseedora de cosas reales, situación que es anclada a un tipo de poderosa idealización que en el ámbito de las ciencias sociales llaman ideología. Que es como entender que, en el ámbito de la enseñanza de los famosos Talleres de arquitectura, se asegure, sin duda, que el arquitecto es el que hace la arquitectura, idea que señala el referente del que la realiza, en tanto que este término lo usen en sinonimia con la idea de un efectivo hacer o lo que se ha de producir, sin duda, esa otra idea de que eso, ha de ser acción propia o propiedad de ese arquitecto. Creemos que la realidad y lo real es un asunto cuestionable y que, en la antigüedad eso era igual a lo verdadero o, el modo de ser de las cosas, en tanto existen fuera de la mente humana e independientemente de ella.

Nota 9

Y claro que, de todas maneras, en el ambiente académico de los talleres de proyectos, eso de la realidad bien puede ser producto de una mente activamente creativa e identificarse como una revisable y magistral idealidad, o una bella idealización docente, "una acción didáctica o el efecto preciso del idealizar, que ha de ser el producto de una inteligencia e imaginativa acción, sujeta a una genial fantasía, para elevar las cosas por encima de la misma realidad sensible (Del Toro y Gisbert, 1969: 559). Y aquí, entendamos que el Idealizar, deviene de la noción de esa idea que, en algo es distinta del de la palabra (Idea) y que, puede ser "una simple forma de apariencia, el primero o el más obvio de los actos del entendimiento y el pensamiento, que se limita al simple conocimiento de algo y, además puede ser la imagen o la representación que del objeto sensorio y percibido, que se queda en la mente y, desde luego que eso, a su vez podrá ser hasta el conocimiento puro y racional, debido a las naturales condiciones del frágil entendimiento que caracteriza a algunos miembros del personal docente, que han de ser los ideólogos de los ya mencionados talleres donde, sin cuidado se ha de desenvolver la compleja enseñanza de la arquitectura. Como para, en ello, saber dudar o al menos sospechar de los atrayentes y creativos ideales, las ocurrencias extravagantes de esa académica idealidad propia de los mencionados talleres de proyectos idealistas que, le exigen sin titubeo a la labor propia del diseño arquitectónico, la ruda perfección o la imposible excelencia o excepcionalidad, la quimérica innovación o la inentendible originalidad; sin considerar estar tan lejos de la realidad propia y específica de la producción del ser humano vivo, viviente y habitador y, de aquello que deberá de ser producto adecuado de ese colectivo diseño generador de la edificación contenedora de la morfo dimensionalidad de lo espacial que, no solo deberá ser habitable sino específicamente vivible.

Ó,

Nota 10

Para considerar en su adecuada y real dimensión a eso que deberá entenderse como lo humano y lo vivible y eso, en el sentido de ser la real finalidad que deberá de producirse con ese complejo proceso que deberá, en principio ser sabido, estudiado, reconocido, experimentado, entendido y muy hábilmente tomado en cuenta para lograr con ello, hacerlo objeto de enseñanza productiva de otros entendimientos propios de una habilitación o la destreza con la que deberá poderse, en

permanencia producir (Bigge, 1983: 38), eso que, sin duda, ha de ser la arquitectura. Y que así, deberá saberse, respecto de ese super proceso de enseñanza de la arquitectura, que ha de darse entre la mera acción de enseñar, mostrar y exponer, hacer visible, valorable, entendible y conocido, eso de la arquitectura y sobre todo de "lo principal de ella" y, que eso ha de ser, el sistemático adiestrar y el amaestrar; regulado y preceptivo, generador de pertinentes advertencias, proposición de ejemplos, sugerencia de experiencia preventiva para obrar en casos análogos y, o, todo aquello que pudiera hacer de los comportamientos vitales de lo humano algo beneficiosamente habitual. Y, desde luego, que todo esto llegue a ser el material vertido y comprendido en el sentido de ser y operar en la estructura de la mente humana, hábil generadora de un especial entendimiento respecto de una revisable y dudable realidad o de una perfectible idealidad, que lleguen a estar libremente interviniendo en el trascendente proceso de la enseñanza de la producción de la arquitectura y el feliz logro de lo arquitectónico.

Referencias

- ABBAGNANO, N. (1974). *Diccionario de Filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- ASINEA (2020). Convocatoria de ASINEA 103 al Congreso Nacional 2020. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/asinea-2020.html>
- BIGGE L., M. (1983). *Teorías de aprendizaje para Maestros*. México: Trillas.
- Del Toro y Gisbert Miguel. *Diccionario Larousse Ilustrado*. Ed. Larousse. Buenos Aires. 1964.
- GARCÍA OLVERA, H. (2012a). *Lo arquitectónico desde un enfoque bio-psico-antropológico*. N.1. de la Colección. Lo arquitectónico y las ciencias de lo humano. Ed. Facultad de Arquitectura. UNAM. 2012.
- GARCÍA OLVERA, H. (2012b). *La espacialidad y la experiencia de lo espacial en lo arquitectónico*. N. 2. de la Colección. Lo arquitectónico y las ciencias de lo humano. México: Facultad de Arquitectura/Universidad Nacional Autónoma de México.
- GARCÍA OLVERA, H. (2012c). *Lo arquitectónico desde un enfoque bio-psico-antropológico*. N.3. de la Colección. Lo arquitectónico y las ciencias de lo humano. México: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- GONZÁLEZ FRANCO LOURDES CRUZ. *La casa en la ciudad de México, en el siglo XX*. Ed. Facultad de Arquitectura, UNAM. México. 2016.
- RAE (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésima segunda Edición. Madrid: Espasa Calpe.
- SIEGEL J. DANIEL. *Viaje al centro de la mente. Lo que significa ser humano*. Ed. Paidós. México. 2017.

El taller de titulación como territorio horizontal de construcción del conocimiento. La responsabilidad social de las universidades frente al derecho de la vivienda y la Ciudad en México

Irving Alejandro Soria Ramírez

Taller José Revueltas

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

En los últimos 7 años que a mi cargo he tenido la coordinación del seminario de titulación del Taller José Revueltas de la Facultad de Arquitectura, UNAM, junto con el colectivo de profesores que integramos el seminario, hemos impulsado de manera fundamental, la vinculación que debe de tener la universidad pública para con la sociedad, esto aunado a diversas carencias que hemos encontrado en la formación del estudiante de Arquitectura, nos ha llevado a buscar proyectos de demanda real que permitan integrar el trabajo de los alumnos que están por titularse, a las verdaderas necesidades de la sociedad por el derecho a la ciudad y la vivienda.

Esta comunicación tiene como objetivo mostrar el proceso de trabajo con distintos grupos sociales, así como algunos estudios de caso que ejemplifiquen los resultados que tenemos, siempre tomando en cuenta los ejes de responsabilidad arquitectónica con elementos de habitabilidad, sostenibilidad, participación y desarrollos urbano-arquitectónicos evolutivos acordes a cada comunidad.

Palabras clave: Construcción del hábitat, procesos de diseño y participación, vinculación entre la universidad y grupos sociales.

Introducción

Existe hoy en día una especie de batalla épica librándose en los campos del quehacer arquitectónico, que si bien lo pensamos, es una batalla a nivel mundial y social, la cual se ha recrudecido en épocas actuales, la lucha del bien y el mal desarrollándose en la era de las *selfies* y los *packs*, una lucha donde nuestros soldados son jóvenes viciados por el Instagram y el Tinder, lo superficial y efímero de sus relaciones sociales y el desencanto de un modelo económico que los repudia y que los pretende explotar y *godinizar*, tentándolos con objetos de deseo, confundiendo la idea de felicidad respecto del "Tener" al del "ser". Debo decir que no es nueva esta batalla, sin embargo, en estos tiempos de egoísmo e individualismo la batalla es de suma importancia y se resume en una simple pregunta, ¿Cuál debería de ser el papel social de las universidades frente a los problemas que tenemos como sociedad?

Debo aclarar antes de continuar que no tengo a ciencia cierta la respuesta a esta pregunta, sin embargo, desde la concepción de construir el conocimiento con los alumnos del seminario de titulación a mi cargo, mi intención es mostrar una dinámica diferente con la intención de encaminar al alumno a ser un ente crítico y sensible sobre los retos a los que se enfrenta la sociedad hoy en día.

Este trabajo será dividido en tres partes, la primera abordará a manera de introducción los factores que llevaron al taller de Arquitectura José Revueltas de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, en su Seminario de Titulación a tomar la decisión de abordar de manera diferente la dinámica de dicho seminario, La segunda explicará la manera en que hoy trabaja el seminario y las condicionantes que rigen nuestro actuar arquitectónico, por último, la tercera parte mostrará algunos estudios de caso para englobar los resultados de esta manera de trabajar.

La intención, repito, tiene que ver con una visión de trabajo que pretende, sin caer en falsos estandartes de lucha anquilosados, ni a dogmas o estandartes de lucha *cliché*, ser un espacio de dialogo crítico y abierto donde el binomio alumno-profesor se conviertan en motor de desarrollo de ejercicios arquitectónicos que verdaderamente sean productivos, especialmente en un país tan diverso y particular como el nuestro.

Marco teórico referencial

Existe una bifurcación en la Arquitectura que se genera hoy en día, por una parte, se encuentra la arquitectura necesaria, aquella que cumple con las necesidades de resguardarse y habitar, vivienda, habitáculo, hogar o como se le guste llamar, y por otro lado se encuentra lo que me gusta denominar "La arquitectura del poder" aquella que tiene como fin, mostrar por ejemplo el poder de una nación, reafirmar una creencia o simplemente ser imponente y espectacular ante los demás, entonces aquí podemos plantear que la arquitectura también responde a otro tipo de necesidad que va más de la mano con el poder y otro tipo de necesidades que no tienen que ver necesariamente con lo que el ser humano necesita.

Si analizamos estos dos factores, nos encontraremos, al menos en el caso de nuestro país, con que esta arquitectura de poder, ha seguido creciendo de manera exponencial, siempre es realizada por arquitectos y si volteamos a ver toda la mercadotecnia turística nos daremos cuenta que es una arquitectura que busca ser un hito con simbolismos de poder que se convierta en un atractivo y que la mayoría de las veces no busca resolver ninguna necesidad real, por el otro lado, la arquitectura necesaria, la de los más, siguió constituyéndose como se hace desde hace cientos, quizás miles de años, la vivienda de los que más necesitan se realiza sin arquitecto, a veces sin una técnica depurada y con la firme intención de atender las necesidades primarias de quien la habita.

Todo esto descrito anteriormente nos llevó a la pregunta más importante de esta tesis, ¿Cuál es el rol y la responsabilidad del arquitecto y del estudiante de arquitectura en el que hacer de una arquitectura social y que colabore realmente con las necesidades de su contexto?

El Docente de Arquitectura

"Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción".

PAULO FREIRE.

Es pertinente ahora partir desde dos distintos puntos que trabajan como un sistema interdependiente y que buscan responder la pregunta antes realizada. El primero es el Docente de las escuelas de Arquitectura en nuestro país, una persona que, de entrada, en el 90% de los casos es una persona que no tiene conocimientos de Pedagogía y didáctica y que su único referente y requerimiento es ser Arquitecto titulado.

Según estudios de la SEN SEP del Sistema educativo Nacional, nos dice que 8 de cada 10 profesores de universidad nunca fueron capacitados para dar clases y que 7 de cada 10 aceptan dar clases para tener un sueldo fijo y estable, se hace aún más complicado entender esta responsabilidad de generar conocimientos de calidad para los estudiantes. Si a todo esto le agregamos el sueldo que percibe un docente de Arquitectura en una universidad pública o privada de este país, nos encontraremos con un problema social y económico más profundo que la enseñanza de la arquitectura y que tiene más que ver con la subsistencia del docente para sobrevivir a su realidad.

EL Alumno

"La autoalienación de la humanidad ha alcanzado un grado que le permite vivir su propia destrucción como un goce estético de primer orden".

WALTER BENJAMIN

Si hasta aquí pudiéramos considerar que el factor "docente" es sumamente complicado, resulta importante hablar del alumnado, ya que según el *Kids Healt Institute*, dice que de las generaciones de los años 90 a la actualidad, la pubertad termina hacia los 21 años, siendo antes de esta década hacia los 16 años. Esto quiere decir que los alumnos de la carrera de arquitectura se encuentran justo en esa etapa de su vida, sin duda una de las más complicadas en el proceso de la vida de un ser humano, tanto sexual como emocionalmente, lo cual representa un problema en la construcción del conocimiento y el sentido de la responsabilidad. Así que, si tenemos en una escuela de arquitectura un docente con escasos recursos didácticos y pedagógicos en una esquina y en la otra un alumno con serias dudas emocionales, sexuales y que se encuentra en una búsqueda de quien es, nos encontramos en una encrucijada difícil de sortear.

No quisiera ahondar en los problemas en que se encuentran la mayoría de las escuelas de arquitectura en cuestiones ideológicas, donde se sigue hablando de "El concepto" y el Arquitecto como "Artista", lo cual deja al alumno en una situación de confusión y conflictos existenciales, Más bien me gustaría hablar del aspecto económico y social en nuestro país, donde en la mayoría de las familias tienen la creencia errónea de que el estudiar una carrera universitaria va directamente ligada a tener una mejora económica, que acompaña al capitalismo que nos obliga a cambiar el "Ser" por el "Tener".

El resultado es muy duro en la Facultad de arquitectura de la UNAM por ejemplo, ya que según cifras de Estadística UNAM, de cada 100 alumnos que entran a estudiar, en promedio sólo se titulan 5 personas por año y regresando a lo profesionalizante que resulta nuestro plan de estudios, los alumnos rápidamente consiguen un trabajo con un sueldo mísero que les permite subsistir y que no les pide un título universitario (esto está directamente relacionado con la precariedad de los salarios) el alumno decide abandonar el sueño de graduarse y comienza su vida laboral en alguna constructora sin escrúpulos y sin corazón en la que trabajarán más de 10 horas diarias.

A todo esto, debo resaltar que a partir del plan de estudios que hasta hace muy poco aplicaba a la facultad, el semestre 9 y 10 se concebía como una etapa de demostración, es decir, que el alumno ya tenía todos los conocimientos y sólo debía demostrarlos en un proyecto, así pues, se

hacia muy común que los alumnos en esos semestres se les asignará un proyecto y una cita mensual con su asesor para ver los avances de dicho proyecto, evidentemente esto generaba una burocracia enorme y desenmascaraba las grandes deficiencias con las que cargan nuestros estudiantes.

Tomando en cuenta todo lo anterior, el seminario de titulación que coordino, aprovechando las recientes formas de titulación decidió comenzar a cambiar la manera de este proceso anquilosado, tomando en cuenta seis puntos primordiales como ejes rectores:

1. Sensibilizar al alumno sobre ver al Arquitecto como un ser con una responsabilidad social importante para el desarrollo de esta y las responsabilidades que tenemos en un país con tantos contrastes como es México.
2. Arquitectura con carácter social, que realmente impacte a una comunidad específica.
3. La construcción social del hábitat, entendiendo que sólo como generar objetos arquitectónicos, excluye el contexto que habitamos los seres humanos (que no se limita exclusivamente a una vivienda).
4. Los proyectos en los que trabajamos son de demanda real, apartidistas y donde el alumno pudiera trabajar con una comunidad real que le permita sensibilizarse sobre la problemática urbana arquitectónica del lugar de trabajo.
5. La transdisciplina es fundamental para una conclusión adecuada del ejercicio de diseño.
6. Un seminario construye conocimiento entre todos, no hay etapas de demostración, no hay catedráticos intocables e incuestionables, todos somos susceptibles de equivocarnos y generar pensamiento complejo nos hará a todos progresar como colectivo.

Metodología

A continuación, explicó el método de trabajo del seminario, teniendo en cuenta que los ejercicios en su mayoría tienen que ver con dos esquemas principales, el primero es el estudio de una colonia inserta en la Ciudad de México, donde se generan propuestas de rehabilitación urbana y aprovechamiento de espacios residuales para generar esquemas de vivienda digna y equipamiento, así como servicios básicos. El otro ejercicio es el de desarrollos habitacionales para una comunidad específica e intraurbanos.

Los primeros cuatro puntos, son herramientas típicas de diseño, las cuales pareciera que son obviedades, sin embargo, en un vistazo por la ciudad y los nuevos objetos arquitectónicos, vemos que no es tan obvio el tomar en cuenta dichos elementos, los últimos tres puntos han sido el fruto de un trabajo intenso, que deriva en nuestra propia teoría de la arquitectura que nos parece de suma importancia resaltar como condicionantes de entendimiento que genera confort y habitabilidad para los habitantes de los espacios delimitados. Hemos resumido el trabajo en siete premisas de diseño que son fundamentales para cumplir durante el ejercicio abordado:

1. Elementos funcionales.

Diseño del hábitat tomando en cuenta que los espacios no sean mínimos si no óptimos, haciendo ciudad por medio de andadores peatonales seguros, colocando plazas de convivencia adecuadas, universalmente accesibles y con comercios a toda hora para generar

flujos peatonales todo el tiempo, es decir, que los espacios funcionen adecuadamente priorizando siempre al peatón.

2. Aspectos Ambientales.

Los aspectos climáticos son claves en un proyecto sustentable, desde los espacios con iluminación y ventilación natural, hasta la orientación adecuada en todos los espacios creará un confort adecuado en cada espacio de la casa, lo cual nos da una premisa básica de diseño: No hacer prototipos de casa, cada casa se realiza adecuadamente.

3. Aspectos Técnicos constructivos.

El conocimiento del sistema estructural y el sistema constructivo es básico antes del proceso de proyectación, los alumnos junto con los docentes, vamos decidiendo ambos sistemas y aunado al conocimiento de las medidas del material a utilizar, realizamos un proyecto cuantificado y adecuado para generar menos desperdicio de materiales y una de las cosas más importantes es realizar muros húmedos para optimizar las instalaciones y ahorrar dinero en derivaciones y tuberías.

4. Aspectos Estéticos.

Uno de los grandes peros en la arquitectura que llamamos social, son los aspectos estéticos de los proyectos, en los ejercicios que desarrollamos buscamos tomar en cuenta las herramientas estéticas y los elementos contemporáneos para que las viviendas cuenten con elementos que los distinguan. Cabe aquí destacar que el seminario de titulación no cree en "el concepto" como lo determinante del diseño arquitectónico, por el contrario, existen cientos de conceptos vertidos en el diseño del hábitat construido.

5. Lo deseable contra lo posible.

A través de distintas dinámicas que se realizan con ayuda de Antropólogos, psicólogos, geógrafos y urbanistas, se tiene como propósito acercarnos con la comunidad con la que vamos a trabajar, comenzando con un cuestionario y entrevistas se comienza a generar en el alumno el comienzo de la toma de decisiones en la disyuntiva entre lo que se quiere y lo que se puede dar.

6. La permanencia del objeto arquitectónico.

Sabiendo que somos una sociedad que tiene poca movilidad y que normalmente las familias tienden a tener un crecimiento en el mismo predio donde vivieron toda su vida, los proyectos consideran la progresión evolutiva de los diseños de la vivienda teniendo 3 premisas primarias:

- a) Se proponen dos opciones de vivienda progresiva, una donde se aumentan recamaras y crecen los espacios y una más donde la vivienda se convierte en dos departamentos diferentes con sus niveles de privacidad bien definidos, además de dar la posibilidad de que en la última progresión se pueda generar un comercio o taller de trabajo pensando en la economía de los habitantes.
- b) La ampliación de los espacios se realiza sólo reutilizando espacios, jamás se debe de tirar un muro y todos los cancelos y puertas deben estar calculados para poder reutilizarse a futuro.

- c) Las ampliaciones están pensadas en 3 etapas de crecimiento tomadas de acuerdo con la normativa de CONAVI por si los habitantes tienen acceso a algún crédito de vivienda, el espacio se adecue para crecer a la par los montos que se asignan para este tipo de vivienda.

7. El lenguaje sí importa.

Como premisas del seminario, cambiamos el lenguaje desde lo que nos parece correcto, siempre con la intención de acercar a la sociedad con el arquitecto, como norma cambiamos palabras como cliente o usuario, las cuales suelen tener una acepción negativa y las cambiamos por habitante(s), entendiendo que los espacios se habitan, se apropian, no sólo se usan. Otro elemento que cambiamos es el entendimiento de la arquitectura como un hecho aislado, hoy trabajamos con el término de diseño del hábitat construido, entendiendo que un objeto arquitectónico aislado jamás funcionará ya que es sólo una pieza de todos los lugares que vivimos y habitamos, entendernos habitantes de la ciudad nos hará ciudadanos más conscientes de la responsabilidad que tenemos, basándose en una premisa, la colectividad es motor de desarrollo y únicamente se logra buscando la cohesión social.

Conclusión

Tomando en cuenta estos elementos y después de casi siete años realizando ejercicios bajo estas premisas, consideramos que puede ser un punto de inflexión en la búsqueda de una arquitectura más sensible y cercana a la gente y cada vez más lejana a la concepción de la Arquitectura como Arte y concepto como motor del diseño en vez de las verdaderas necesidades que la sociedad requiere.

De la práctica proyectual como dinámica compleja y del Taller como el lugar de la práctica académica



Isabel Briuolo Mariansky

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

De la práctica proyectual como dinámica compleja y del Taller como el lugar de la práctica académica. Cotidianamente, en los talleres, subyace y permanece en el desarrollo de los cursos la idea de taller académico como despacho. Este enfoque postula que trabajar en la práctica proyectual en arquitectura se reduce a saber, desempeñarse en el diseño como una serie de operatorias, seleccionando y combinando principios de diversa índole ¿oficio?, para la consecución del propósito que da origen al proceso. Si la práctica proyectual y su enseñanza son consideradas como dinámicas complejas a partir de ser dinámicas de intercambios es necesario construir su especificidad a través de la problematización propia del campo. Es necesario entonces trabajar en la enseñanza del diseño arquitectónico, en la práctica proyectual en arquitectura, generando una propuesta de construcción de sentido para la experiencia del habitar, sobre la que hay que conocer. Es posible salir de la idea de que el que sabe es el que está enseñando, explicando y dando instrucciones, sobre todo, frente a la idea de construir un dispositivo donde “uno mismo” esté obligado a pensarlo. Esto obliga a moverse del lugar cómodo del confort, a no quedarse, construyendo un proceso desde el no saber; organizando ejercicios a partir de un problema, no de un saber, construyendo una dinámica que no esté basada en la explicación; moviéndose de las pautas estandarizadas de las metodologías de los procesos conocidos.

Palabras clave: práctica proyectual, problematización, lugar, enunciación.

Introducción

Las diferencias metodológicas, conceptuales y pedagógicas que plantea la convocatoria ante “la actualidad de la disciplina” existen y han existido históricamente en la impartición del Taller de Proyecto, como se le ha designado tanto en los Talleres¹ de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, como en otras universidades nacionales e internacionales, también conocido como Taller de Arquitectura-área Proyecto; Taller Integral; Actividad Proyectual; Composición arquitectónica, entre otras,

Es en ellos donde se imparte la enseñanza de la actividad proyectual, y es en donde podemos encontrar una extensa variedad de prácticas académicas, variedad que no corresponde, por lo general, con proyectos académicos o concepciones pedagógicas explícitas, y dándose esta variedad en diferentes semestres al interior de un mismo taller y hasta en un mismo semestre.

Sin embargo, cotidianamente, en el desempeño de esas prácticas subyace y permanece, en el desarrollo de los cursos, la idea que la enseñanza en el taller se desenvuelve como en un despacho.

¹ 16 entidades académico-administrativas denominadas Talleres de la Facultad.

De la investigación² (investigación-acción educativa transdisciplinar) que aborda las relaciones entre las prácticas proyectuales y las prácticas académicas me interesa aquí tratar la vigencia de la figura, del modo, del lugar académico, del trabajo de taller en el taller.

Se propone repensar sobre el qué y el cómo se enseña en el Taller de Proyecto, desde reflexionar en que consiste el campo proyectual y cómo entender la práctica del proyecto. Para explorar que perspectiva ofrece para este entendimiento el considerar la práctica proyectual y las prácticas académicas en el taller de proyecto como dinámicas complejas y la vigencia del espacio taller para su desarrollo.

Prácticas académicas en los Talleres de proyecto

La multiplicidad de prácticas académicas, pueden estar presentes todas y mezclarse, aunque esta lista no es exhaustiva, se caracterizan por alguna de los siguientes énfasis: el reconocimiento profesional; la herramienta de representación; la didáctica; el método: -teoría de sistemas, -diseño paramétrico; la creatividad; el contexto; el proyecto como suma de contenidos, entre otras.

Estas diferentes concepciones sobre lo que hace el arquitecto y lo que es capaz de hacer corresponden a maneras particulares de entender el mundo, así como la arquitectura y las prácticas proyectuales en él. La multiplicidad de modos que existe en la práctica de la enseñanza aprendizaje en el Taller de Proyecto en la Facultad de Arquitectura de la UNAM se corresponde con la multiplicidad de modos de concebir las prácticas proyectuales.

El enfoque de esta investigación y sus soportes teóricos

Si el saber es una construcción colectiva, socio históricamente situada y el conocimiento es una adquisición personal signo del equilibrio entre un sujeto y su medio, entonces, como sugiere Chevallard (1998) el conocimiento designado como Saber a Enseñar sufre un conjunto de *transformaciones adaptativas* que lo hará apto para ocupar un lugar entre los Objetos de Enseñanza, conjunto de transformaciones que se conoce como *Transposición Didáctica*

¿Se concibe y practica esta transposición en los Talleres de Proyecto?

De manera extendida lo que se concibe y se realiza, como propone Schön³ y avalan las prácticas académicas de Taller, es una simulación de lo que sucede en la "vida real", en los despachos, donde se hacen proyectos, la enseñanza consiste entonces en hacer simulacros de proyectos "completos", de la A a la Z, para aprender a proyectar proyectando, donde los profesores lo hacen como lo que creen y saben hacer. **¿Se elabora así y ahí una transposición didáctica?**

² Tesis doctoral en proceso: *El Taller de proyecto. Resistiendo a la modernidad. Una aproximación al entendimiento de la actividad proyectual y su enseñanza*. Candidatura presentada en junio 2016.

³ En excepcional artículo de crítica Helena Webster (2008) del Oxford Brookes University, UK desarrolla y sostiene que en realidad Schön fue un pensador notablemente irreflexivo para lo cual analiza las debilidades epistemológicas, ontológicas y metodológicas en su trabajo.

La modernidad y su ámbito cognitivo. La enseñanza tradicional

Los saberes tienen una organización establecida, están consolidados, tienen un corpus que se ha verificado en una práctica y son los que se participan en la enseñanza. Verdades establecidas, no se discuten. Las cosas ya han sido pensadas, no es necesario repensar nada. Así se naturaliza los conceptos, se los simplifica, se los reduce.

Esto sucede en la modernidad que construye una cultura dicotómica, con el abandono progresivo de la experiencia directa, ya que todo puede darse por interpósitas personas. Para enseñar estos saberes se requiere desenvolver la explicación de lo que ya se sabe y se vuelve a explicar una y otra vez.

La importancia de esto en el problema que abordo es crucial. Al revisar los conocimientos que están implicados en nuestras prácticas descubrimos una naturalización y simplificación de los mismos, simplificaciones, conjunto de simplificaciones que se enuncian, contenidos simplificados. Totalizaciones de lo que podemos, que tienen su origen en la condición enciclopédica-iluminista como refiere Fernández (2013).

Esto no es privativo de la enseñanza de la arquitectura, en una enseñanza a la que podemos llamar tradicional la relación se da entre el que posee el saber sobre cómo "son" las cosas, de manera clara y distinta, y el que no sabe; la relación entre el experto y el aprendiz, entre el tutor y el estudiante.

En esta enseñanza "tradicional" las simplificaciones, las reducciones y dicotomías, la oposición entre términos, tienen que ver con un pensamiento de pureza, pero como decía hace ya tiempo M. Cerasi (1977) refiriéndose a la supuesta "pureza" de la disciplina que queda por ver si los fenómenos sobre los que actuamos no son más ricos que puros.

La enseñanza tradicional plantea esencias, verdades, lo que la cosa es, en la creencia de que es posible abarcar la totalidad para dar cuenta de todo, del contexto, del hecho arquitectónico, que es posible la comprensión y el conocimiento de lo que la realidad "es" aunque todos los días se nos escape, nos contradiga, nos interrogue. Son, como lo sintetiza C. Rattero (1999) "Herencias modernas que se filtran en intentos de combatir la incertidumbre, evitar la ambigüedad y la polisemia" o como lo hace Emmanuel Lizcano (2015) (profesor, matemático, filósofo sociólogo) "cualquier sorpresa se recibe con preocupación y se persigue hasta reducirla o anularla".

En arquitectura, en la docencia y en todas las áreas naturalizamos los conceptos, las cuestiones que participan en la actividad proyectual y su enseñanza, conceptos naturalizados incluidos el de "construcción de conocimientos" o "aprendizaje significativo", pero dónde nos preguntamos ¿cómo saber aquello que puede conmover a 90 "otros", que integran un grupo de estudiantes? Conviene recordar que esos contenidos, los que sean, se encuentran ya elaborados, forman parte de la cultura y del conocimiento, lo que hace que la construcción de los alumnos sea una construcción peculiar.

En efecto, se construye algo que ya existe, lo que desde luego no impide la construcción en el sentido que le hemos dado. Pero ¿cómo se relaciona esto con lo que proponen Lewcowicz-Sztulwark (2003), acerca de que nuestro accionar como arquitectos es posible a partir de que el campo del proyecto es un campo incompleto, no terminado y en su indeterminación permite nuestro quehacer?

¿Es posible abordar estas cuestiones sobre la enseñanza en el campo proyectual reflexionando sobre qué se hace cuando se proyecta?

¿En qué consiste el campo proyectual y cómo entender la práctica del proyecto?

¿El proyecto como producto, como conjunto de planos divorciado del proceso que le dio origen o como el proceso cuyo producto final es un proyecto?

Los autores trabajados y las experiencias me permiten afirmar que el campo proyectual no es donde “se vierten” los contenidos de todos los cursos, sino que se constituye en una nueva disciplina.

El campo proyectual es entonces una DISCIPLINA NUEVA, no una serie de disciplinas “sumadas”, esta es una disciplina que se ejerce en la indeterminación del campo del proyecto, indeterminación que posibilita nuestro quehacer.

En esta disciplina, los formamos en el proceso que “implica la previsión y el propósito de lo que va a producirse”, proceso de toma de decisiones valoradas, “que abarcan múltiples niveles de intervención”, que es el Proceso de Proyecto.⁴ Estos niveles de intervención vinculan demandas y requerimientos, recursos tecnológicos, condiciones económicas, contexto cultural a lo largo del proceso, que como práctica productiva, y por lo tanto histórica, se ajusta a las condiciones materiales de su ejercicio Cháves (2015)

El trabajar en la práctica proyectual en arquitectura no se reduce a saber desempeñarse en el diseño como una serie de operatorias, seleccionando y combinando principios de diversa índole, ¿oficio? para la consecución del propósito que da origen al proceso, sino trabajar en el diseño arquitectónico, en la práctica proyectual en arquitectura es, fundamentalmente, trabajar generando una propuesta de construcción de sentido para la experiencia del habitar, sobre la que hay que conocer.

² El proceso y la necesidad de reflexionar y ordenar la experiencia de la práctica profesional y docente es tratado en profundidad por Hierro Gómez (1997 y 2014).

Si esto lo vinculamos con el cuestionamiento a la didáctica moderna y su ilusión de control de situaciones que olvida que la significación no puede estar dada, que la construcción inicia siempre de nuevo en una experiencia que no es posible normar, que contiene una “dimensión de incertidumbre”, encontramos que es entonces cuando aparece la novedad, lo que no puede saberse de antemano, y esto no encaja en la didáctica que se asocia al control de situaciones, citando a Marcel Proust “El acto real del descubrimiento no consiste en encontrar nuevas tierras sino en ver con nuevos ojos”.

¿Qué sucede si la práctica proyectual y las prácticas académicas son “miradas”, consideradas, desde la complejidad, desde el pensarlas como sistemas complejos que demandan un abordaje desde la complejidad?

Parto de que la complejidad no es una meta que alcanzar, sino una forma de cuestionamiento e interacción con el mundo. Describir el contexto global donde estas prácticas se desarrollan, desde una perspectiva donde sea posible comprender el énfasis puesto en los lugares desde donde se concibe y se dice, el lugar de la enunciación, en las concepciones de la arquitectura y el mundo, las prácticas proyectuales que les corresponden y a las prácticas académicas que se derivan.

¿Por qué considerar la práctica proyectual y las prácticas académicas en el taller de proyecto como dinámicas complejas?

Porque según lo hasta aquí expuesto en estas prácticas encontramos interacciones de distinto tipo y signo donde el relacionar proponiendo, el conectar, es operar con otras posibilidades no dadas de antemano. En este sentido no hay lugar para la predicción exacta, aquella hacia donde el tutor conduce al estudiante como “soluciones” a un problema proyectual, ya que por el carácter propositivo del proyecto es posible generar múltiples alternativas.

Esto genera sucesos o acontecimientos inesperados en el proceso, en las propuestas, en los estudiantes, en los profesores, formando así nuevas zonas de indeterminación que acompañan a toda forma de organización.

Las zonas de indeterminación son las que permiten que emerjan cualidades en el sistema sin que fueran planteadas o previstas (Lewcowicz, 2006)

Diferente sin duda a considerar que no debe permitirse la presencia de voces sin autoridad que se salgan del libreto y puedan provocar lo inesperado, en esa postura la sorpresa es considerada como algo que debe evitarse, perseguirse, anularse, la presencia de aquello que los estudiantes son y traen por su experiencia de vida y formación, porque podrían ser perturbadores y contaminantes (Lizcano 2015). En este sentido, en la definición de nuestro enfoque pedagógico, la construcción colectiva del conocimiento, la colaboración entre compañeros y los aprendizajes o adquisición de hábitos por mecanismos asociativos, tiene lugar en el espacio de trabajo en el taller.

Propongo que la práctica proyectual y su enseñanza puede ser considerada como una dinámica compleja a partir de ser una dinámica de intercambios (Najmanovich, 2011), ya que entre sus múltiples elementos no hay barreras, los límites son algo que las configura de manera heterogénea,

como un organismo. En todos los casos tanto en la práctica proyectual como en su enseñanza las relaciones entre sus elementos, así como el adentro y el afuera, se sostienen a partir de una dinámica de intercambios. Presentan una dinámica de relaciones, organizaciones cambiantes, a través de múltiples ligaduras con el medio del que se nutren y al que modifican, aunque poseen una autonomía relativa. Las identifico con la práctica proyectual, donde es posible la búsqueda de similitudes y diferencias en cuanto a procesos, búsquedas sin término, proyectos siempre vigentes, siempre en evolución.

Esta construcción desde perspectivas teórico-disciplinares diferentes implica que las fronteras entre las disciplinas con las que trabajo, y lo que su concurso puede aportar a nuestra labor, distan mucho de ser fijas, claras o impermeables en la formulación de cuestiones que se vinculan con las preguntas formuladas, considerando al pensamiento complejo como un modo de abordaje-indagación que no tiene fronteras disciplinares.

Compartir una experiencia

El indagar en los procesos en los que participé tanto en la práctica desarrollada en la UNAM como en intercambios internacionales me permitió explorar las similitudes y diferencias entre cursos.

Aunque la puesta en práctica de este y otros ejercicios que se integran en lo que en un inicio de llamó *Período del Conocimiento Intuitivo*. Etapa de la Inocencia y actualmente Sensibilización, es muy anterior a mi acceso a la teoría desde la que ahora los explico, sus características fueron construyéndose a partir de relatos sobre lo que ponían en práctica con sus alumnos Mathías Göeritz y Chávez Paz en la Escuela nacional de Arquitectura y de los programas de una cátedra de CBC,⁵ (curso básico común de ingreso a Arquitectura de Buenos Aires, 1985).

Se trata de construir estos ejercicios atendiendo todos los aspectos que participan en la situación de aprendizaje tales como el perfil “deseable”, contenidos, los retos enunciados, pensar cómo nos aproximamos a conocer más sobre ¿cómo son nuestros alumnos?, Briuolo (2017) y atendiendo a la importancia de la activación de conocimientos previos en la construcción de nuevos conocimientos.

La primera actividad, del primer curso, el primer día, el primer año de la licenciatura.⁶

⁵ Introducción al conocimiento proyectual-CBC Cátedra Baudizzone/Manteola, donde, ahora lo descubro al buscar la fuente para registrarla, participaba como adjunto Pablo Sztulwark. Con él, en su cátedra integrada Sztulwark/Turrillo, trabajé en 2001 y en la estancia sabática y el curso de formación de profesores al que este escrito alude, 2009.

⁶ Taller Carlos Leduc Montaña.

TALLER INTEGRAL I. Proyecto

Guía para la acción docente. Período del conocimiento intuitivo

Objetivos

Se pretende activar el conocimiento previo que tienen los estudiantes como consecuencia de su personalidad y de su bagaje cultural, de sus conocimientos formales e informales.

Estos ejercicios no interesan como resolución sino como capacidad de generar ideas a partir de un problema, no son un examen y no serán calificados, si son obligatorios y se registrará la participación en los mismos; la participación activa de los profesores permitirá estimular las iniciativas y acompañará la experiencia.

Ejercicio 1

Expresión e integración grupal de una idea discutida y comentada por el grupo. Catarsis grupal, ruptura con las inhibiciones y restricciones a la acción creativa.

Alcances

- Expresión tridimensional, organizados en 2 grupos (de 30-45 estudiantes).
- Análisis, discusión, reflexión y conclusión grupal del trabajo realizado.
- Devolución (sesión posterior a la realización)

Textos

Se han trabajado textos de Carlos Fuentes, Jorge Luis Borges, J. R. R. Tolkien (antes de que fuera llevado al cine), Andrew Crumey, Jorge Ibarquengoitia, Tanizaki, Alberto Ruy Sánchez, Orhan Pamuk, Ítalo Calvino, Patrick Rothfuss entre otros. La elección del texto es medular en la actividad, descubrimos, con la experiencia, no siempre positiva, que debíamos evitar tanto los textos excesivamente descriptivos, figurativos, como los cargados de sensaciones, son preferibles los textos sugerentes, los que mencionan elementos, pero no los relacionan, los que proponen secuencias espaciales de recorridos, los que narran atmósferas no intimistas.

Propuesta y desarrollo

El planteamiento es en apariencia sencillo: a través de la expresión grupal de una idea discutida y comentada por el grupo descubrimos (nosotros y ellos mismos) el conocimiento previo que tienen los estudiantes como consecuencia de su personalidad y de su bagaje cultural. Partimos de lo que pueden saber, no de lo que saben. La heterogeneidad del grupo es objeto del trabajo inicial promoviendo la integración de este a través de la tarea conjunta para transitar de lo heterogéneo grupal al grupo integrado.

Escena 1.

Primer contacto. Lunes. 9:00hs

Larga preparación para este día, primer contacto, presentación, inicio, impacto. Antes propusimos textos, discutimos, elegimos. Propusimos materiales acordes, registramos. Revisamos una vez más el desarrollo. *Pensamos y afinamos el problema.* Finalmente asistimos al salón CL1.

Los alumnos están ahí. Tuvieron clase de 7. Son muchos, muchísimos. Nos presentamos, hablamos de la UNAM, del ser universitarios, privilegio y responsabilidad. La Facultad, los talleres, el Taller Le-duc, el Taller Integral, el programa síntesis del primer año. Se les entrega ese programa junto con un cuestionario. Son muchísimos y no se conocen, quizá algunos vienen juntos de prepa, los menos.

Los grupos y el material. Trazamos una línea imaginaria a la mitad del salón, perpendicular a nosotros (pizarrón) y el grupo queda dividido en dos. Bien, ahora, esos 45 desconocidos constituidos en grupos A y B deben ponerse de acuerdo para comprar o buscar el material que les solicitamos y que puede ser: papel craft, cúter, tijeras, estambre de diferentes colores, hojas de re-uso, papel de china, alambre, plumones negros gruesos, pintura botes chicos, alambre fino, brochas chicas, etc. a los que el día de la ejecución se les sumarán todo lo que hay en el salón. El material debe estar en el salón el miércoles a las 9 de la mañana.

Escena 2.

Lectura y realización. Miércoles 9:00hs

Investigación y Proyecto trabajamos juntos en las 5 horas que compartimos.

El material está ahí. Se le asigna a cada grupo medio salón, quedará libre como pasillo para la circulación un espacio a lo largo del mismo del ancho de la puerta de acceso y llegará hasta el fondo. Las condiciones de ambos "terrenos" son similares.

Se trata de **construir** lo que narra el texto, con esos materiales más el mobiliario del salón, tienen 3 1/2 horas para hacerlo y pasado ese tiempo, cuando regresamos, porque nosotros no participamos desde que finaliza la lectura, cuando regresamos, la ciudad, o lo que el texto narra, tiene que estar ahí. Para **poder recorrerla**, nosotros y ellos, por lo que hacemos *énfasis en la escala de realización*, se trata de que cuando regresemos "la Ciudad de Esmeraldina" (Calvino) por ejemplo, este ahí y podamos recorrerla.

Antes de ocupar los "terrenos" y aún sentados en sus lugares escuchan la lectura del texto seleccionado, leemos varias veces en voz alta todos los profesores. La decisión de no entregarles el texto impreso ha sido acertada. La forma de delimitar la frontera entre los grupos la deciden ellos. Y nos vamos. Cuando regresamos ellos están radiantes, orgullosos, satisfechos y la ciudad está ahí, casi siempre.

El Recorrido. Recorremos primero sin guía para ver que nos sucede, a que se nos invita, que creemos descubrir. Luego nos brindan un recorrido guiado y luego todos los de un grupo visitan el otro y viceversa. Sacamos fotografías y videos. Finalizados los recorridos se los felicita por el trabajo realizado, lo que tuvo lugar ahí fue un proceso de proyecto y materialización, interpretación de un relato, donde a partir de una demanda verbal se construyó el producto de una idea colectiva. Lamentablemente hay que deshacer para dejar el salón como lo encontraron.

Escena 3.

La devolución. Viernes 9.00 hrs.

La pregunta que surge entonces es muy interesante,

¿Cómo fue abordado el proceso proyectual que ellos protagonizaron?

Porque eso fue lo que sucedió entre la demanda y su realización.

¿Qué disciplinas y de qué manera participaron en él?

Es momento de reiterar (se tocó el tema en la presentación del primer día) que el conocimiento es construido por cada uno, que estas experiencias propician la construcción y que para esto es necesario el deseo y la responsabilidad de saber, ser un ser deseante de saber.

Luego de esta experiencia no somos los mismos, ni individualmente ni como grupo. Se analizan las similitudes y diferencias entre propuestas. No hay "ganadores", no es competencia.

A partir de los productos que surgieron y registramos en fotos y video realizamos una presentación para esta devolución en la que señalamos:

El proceso realizado como proceso de proyecto, sus fases.

Lo producido y la apropiación.

Los distintos elementos que conforman un todo.

Presencia de elementos de la construcción material del hábitat humano, los distintos elementos que conforman un todo. Características de cada uno. Comportamiento del todo. Los materiales y la materialización de los elementos ideados. El sitio. La luz. El orden y la composición.

Las interpretaciones, comunicación, expresión, cómo contarles a los otros lo que imagino, cómo lograr una propuesta del grupo. Realidad y representación.

Funcionamiento grupal - papel de cada integrante (colaboración, liderazgos, habilidades)

Reflexiones sobre la experiencia

¿Se logra un lugar de enunciación para este ejercicio? ¿Cómo?

Este ejercicio se enriqueció a través los años, en los que demostró su efectividad para lograr los objetivos planteados.

Al analizar esta primera actividad se verifican las siguientes entre las premisas planteadas, dentro de esas líneas, en el curso "Enseñar, pensar el proyecto", Sztulwark (2009)

- La primera característica tiene que ver con organizar el ejercicio a partir de un problema, no de un saber.
- Construir una dinámica que no esté basada en la explicación.
- Como moverse de las pautas estandarizadas de las metodologías de los procesos conocidos.

En este ejercicio efectivamente se configura, se construye, un proceso desde el no saber.

Y permite salir de la idea de que el que sabe es el que está enseñando, explicando y dando instrucciones, sobre todo, frente a la idea de construir un dispositivo donde "uno mismo" esté obligado a pensarlo. Esto obliga a moverse del lugar cómodo del confort, a no quedarse.

Reflexiones finales

Lo que posibilita el trabajo y la dedicación en la enseñanza del quehacer proyectual es el trabajo de taller en el taller, donde formamos arquitectos y diseñadores, no donde se "hacen" proyectos.

En este lugar académico se lleva a cabo un trabajo que consiste, aborda, reflexiona, problematiza, acerca de aquello que se va a desarrollar, de las relaciones que participan en el asunto en cuestión, trabajo para construir su especificidad con una serie de problemas propios del campo de la Arquitectura.

La estrategia es problematizar, frente a esa problematización se despliega un abanico de respuestas y es la práctica, la experiencia de años, la que nos permite poner nuestro saber en el acompañar los descubrimientos, en los que hay de nuestra parte un nivel de anticipación en tanto que ellos están inmersos en la escena que le planteamos al pensar un problema para que fuera pensado por ellos.

Se desarrolla un proceso de taller donde en ese abanico exhaustivo se van amarrando las nuevas propuestas a las "viejas", anteriores, logrando la articulación de las mismas en el desarrollo de preguntas y respuestas a la situación problematizada, dentro de una zona proximal propuesta por Vigotsky.

Planteamos un problema, un punto de partida, si bien existe un marco de certidumbre las propuestas no son finitas, siempre hay lugar y posibilidad para la sorpresa, el descubrimiento y construcción conjunta.

Referencias

- ANTELO, E. (2009). *¿Qué tipo de compromiso es el compromiso docente?* Conferencia de cierre del CONGRESO EDUCATIVO Y POPULAR, A.D.O.S.A.C. (Asociación de docentes de Santa Cruz) Río Gallegos, Argentina, 2009. www.estanislaooantelo.com.ar/files/compromisodocente_v2.PDF 06/06/16
- ANTELO, E. (2011). 3x3- Problemas pedagógicos para pensar la formación del docente actual. Conferencia de cierre-VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas, agosto 2011. Recuperado de <http://ecpuna.fahce.unlp.edu.ar>
- BARRIOS FERNÁNDEZ, VIRGINIA, MEDINA SERNA, G., ROSAS LÓPEZ, G. (2010). Reflexiones en torno a la formación del profesorado en el nivel superior. Una experiencia en el diplomado de formación docente de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Ponencia Recuperado de http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro4/Memorias/Ponencia_01.pdf 06/06/16
- BRIUOLO, I. (1996). Evaluación de proyectos". *AM. Arquitectura Mexicana*, 4, México FA-UNAM.
- Briuolo, I. (2017). ¿Cómo son nuestros alumnos en el umbral del S XXI? *Revista Asinea*, XXV: 49.
- CAMPOS, M.A. & Gaspar, S. (1996). Las condiciones inmediatas de la construcción del conocimiento. Un esquema para el análisis de la interacción en el aula en *Problemas de acceso al conocimiento y enseñanza de las ciencias*. IIMAS. UNAM
- CERASI, M (1977). *La lectura del ambiente*. Buenos Aires: Infinito.
- CHAVES, N. (2005a)-*El diseño invisible. Siete lecciones sobre la intervención culta en el hábitat humano*. Buenos Aires: PAIDOS,
- CHAVES, N. (2015b) *Arquitectura y diseño: fronteras y solapamientos*. Conferencia Posgrado de Arquitectura UNAM. Recuperado de http://www.norbertochaves.com/articulos/texto/arquitectura_y_diseño_fronteras_y_solapamientos
- CHEVALLARD, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: AIQUE.
- FERNÁNDEZ, R. (2013). *Modos del proyecto*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos-Nobuko.
- GREGOTTI, V. (1972). *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: G. Gili.
- HIERRO GÓMEZ, M. (1997). *Experiencia del diseño*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]
- HIERRO GÓMEZ, M. (2014). *La naturaleza del diseño arquitectónico y su proceso. Una aproximación a la sustantividad de la práctica*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México].
- JULLIEN, F. (2001). *Un sabio no tiene ideas o el otro en la filosofía*. Madrid: Siruela,

- LEWKOWICZ, I. (2006). Suceso, situación, acontecimiento. *Seminarios. Contexto*, compilación de las Cátedras Integradas Manteola, Sztulwark, Turrillo. Buenos Aires: Nobuko
- LEWKOWICZ, I. & Sztulwark, P. (2003). *Arquitectura plus de sentido*. Buenos Aires: Altamira.
- LIZCANO, E. (2015). *Aula, laboratorio, despacho, los no- lugares del poder-saber global*, cátedra Sociología del Conocimiento. Madrid: UNED,
- MIJARES BRACHO, C. (2008) *Tránsitos y demoras, esbozos sobre el quehacer arquitectónico*, México, UNAM-FA,
- NAJMANOVICH, D. (2008). *Mirar con nuevos ojos. Nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo*. Buenos Aires: Biblos.
- _____, (2011). *El juego de los vínculos. Subjetividad y redes: figuras en mutación*, Buenos Aires: Biblos.
- RANCIÈRE, J (2007) *El maestro ignorante. Cinco lecciones sobre la emancipación intelectual*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- RATTERO, C. (1999). La didáctica en la mira: *La didáctica: un campo en sospecha*. Paraná, Entre Ríos, El Cardo: FCE-UNER,
- ROSAS, R. & Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces*, Buenos Aires, Aique Grupo Editor.
- STEINER, G. (2004) *Lecciones de los maestros*, México, Col. Tezontle, FCE, Ediciones Siruela
- SZTULWARK, P. (2009a) *Teoría y enseñanza de la arquitectura y el diseño*, ponencia Buenos Aires, Foro Pedagogía en la Enseñanza Superior, UBA.
- SZTULWARK, P. (2009b) *Ficciones de lo habitar*. Buenos Aires: Nobuko.
- SZTULWARK, P. (2009c). *Enseñar, pensar el proyecto. Curso*. Impartido por Arq. Pablo Sztulwark, Curso de formación docente, FADU-UBA. Notas, discusiones, opiniones del seminario
- SZTULWARK, P. (2015). *Componerse con el mundo. Modos del pensamiento proyectual*. Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos.
- WEBSTER, H. (2016). *Enseñanza de la Arquitectura después de Schön: las grietas, lo borroso, los límites y más allá*. Traducción de Viviana Miglioli. Buenos Aires: CBC / FADU, Universidad de Buenos Aires.

Arquitectos ¿para qué? ¿Para qué arquitectos?



Gabriela Berenice Hentschel Montoya
Alejandra Cocco Alonso

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

El Taller de Síntesis en la Facultad del Hábitat (FH) es el espacio que integra y pone en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos por los estudiantes en otros espacios de formación de la carrera. La revisión del Plan de Estudios 2013, abre el espacio para reflexionar sobre las dinámicas educativa y operativas para obtener un diagnóstico que incluye también el campo laboral y disciplinar. En este trabajo, se hace la observación del programa de estudios desde el taller, que es el eje estructurante del proceso de formación de los estudiantes de arquitectura en la Licenciatura. Se explicará la forma de operar en la FH y se dará cuenta de lo que ha sucedido en un periodo que abarca de 2013 a 2020. La reflexión se centra en el papel de los docentes y la enseñanza humanista que contemple la dimensión social de la arquitectura; en la trayectoria de los alumnos y su desempeño en el ejercicio de la síntesis y en los egresados y el campo laboral.

Palabras clave: arquitectura, formación universitaria, taller de síntesis, educación humanista.

Introducción

¿La ciudad de San Luis Potosí demanda arquitectos? ¿Cuál es el perfil de egreso de un arquitecto para San Luis Potosí y qué desempeños suponemos que tendrán estos profesionistas? ¿Qué perfil de estudiantes entran a la carrera y por qué? ¿Cómo es su trayectoria? El proceso de revisión curricular del Plan de Estudios 2013, ha permitido alejar la mirada del programa de la Licenciatura en Arquitectura y ampliar la perspectiva para analizar y diagnosticar su pertinencia desde diferentes contextos. También, facilita evaluar las prácticas educativas y las dinámicas internas de operatividad del programa; las nuevas propuestas metodológicas y procesos de producción arquitectónica; pero, sobre todo los resultados de egreso y el campo laboral que se espera encontrar o que realmente existe para los futuros arquitectos.

Los talleres en la formación del arquitecto

El taller de proyectos se encuentra presente en los programas de estudio de la carrera de arquitectura de escuelas nacionales e internacionales. Es el espacio de la práctica del diseño, donde se concretan las ideas que parten de la reflexión de un problema del espacio en proyectos de arquitectura. El aprendizaje es gradual, agregando uno a uno diferentes elementos a considerar durante el proceso de diseño, hasta llegar a desarrollar un proyecto ejecutivo. Estos espacios de formación, por lo general se mantienen presentes a lo largo de la licenciatura. Los talleres de proyectos integran y muchas veces organizan la malla curricular, por lo que está vinculado directamente con el objetivo final establecido en el perfil del egresado.

Marco teórico-referencial

El Modelo Educativo (ME) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) orienta los fines y los medios de los diferentes programas educativos de la Universidad.

Como fundamento de su estructura, el Modelo Educativo plantea la importancia de distinguir entre los fines y los medios educativos. Los fines se refieren a los rasgos buscados en la formación integral de los estudiantes, mientras que los medios se refieren a las estrategias, acciones, instancias y recursos para su realización (Secretaría Académica, 2017).

El ME considera ocho dimensiones que deben estar presentes en los procesos de formación de todos los estudiantes de la UASLP. El contexto del que parten el ME y el Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) contempla lo siguiente:

- *La creciente demanda de los estudiantes por alcanzar el nivel educativo superior.*
- *El papel cada vez más crucial que tiene la producción de conocimiento y el procesamiento de la información en las sociedades y economías actuales.*
- *La interdependencia global cada vez mayor de las sociedades, la economía, la cultura, la política y el medio ambiente. (Secretaría Académica, 2017)*

Desde 2013, los nuevos planes de estudio para las carreras de la Facultad del Hábitat partieron de este modelo basado ya no sólo en el conocimiento, sino además en el desarrollo de habilidades por medio de nuevos ambientes de aprendizaje y sugiere los enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en proyectos, en problemas, o en casos; aprendizaje colaborativo, transformador, activo, contextual; aprendizaje en ambientes virtuales y aprendizaje significativo. El Taller de Síntesis de arquitectura de la Licenciatura en Arquitectura que se imparte en la Facultad del Hábitat, es el espacio de formación ideal para llevar a cabo las propuestas metodológicas y técnicas de la mayoría de estos enfoques. Este espacio se configura como ambiente de aprendizaje, cuando el docente asume un método de enseñanza. Para el taller se considera pertinente la metodología de enseñanza activa, con las teorías de enseñanza de Paulo Freire, basadas en la libertad, en el diálogo y en la lectura del contexto. "Saber que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción" (Freire, 2004).

Una pedagogía crítica y de relación cercana al estudiante, que permite orientar sus procesos y a la vez ser partícipe de los mismos, llegando incluso a intercambiar roles, de forma que el espacio de trabajo se convierte en un espacio de aprendizaje para ambos, maestro y estudiante: "Siempre hay algo diferente para hacer en nuestra vida educativa cotidiana, ya sea que participemos en ella como aprendices, y por lo tanto educadores, o como educadores, y por eso aprendices también" (Freire, Cartas a quien pretende enseñar, 2010) Este intercambio fomenta el desarrollo de la autonomía y promueve la responsabilidad del futuro arquitecto. Ambos, estudiante y asesor, observan el contexto y dialogan sobre las propuestas de espacio adecuadas para cada problema planteado. La relación cercana del asesor con sus estudiantes lleva una carga humanista muy importante hoy día, en que las propuestas de arquitectura buscan recuperar esa dimensión sensorial que Juhani Pallasmaa destaca como esencia física, sensual y corpórea, pero también como dimensión humana y social:

La arquitectura contemporánea que se hace pasar por la vanguardia se preocupa más por el propio discurso arquitectónico y por trazar el mapa de los posibles territorios artísticos marginales que en dar respuesta a las cuestiones humanas existenciales. Esta atención reduccionista da origen a un sentido de autismo arquitectónico, un discurso interiorizado y autónomo que no se basa en nuestra realidad existencial compartida” (Pallasmaa, 2012).

La congruencia, que siempre es captada por los estudiantes, es un atributo sustancial del ambiente de aprendizaje para conservar el diálogo y la reflexión,

[...] si la opción de la educadora es la democrática y la distancia entre su discurso y su práctica viene siendo cada vez menor, en su vida escolar cotidiana, que siempre somete a su análisis crítico, vive la posible y placentera experiencia de hablarles a los educandos y de hablar con los educandos. Ella sabe que el diálogo sobre los contenidos a enseñar, así como el diálogo sobre la vida misma, si es verdadero, no sólo es válido desde el punto de vista educativo, sino que también es creador de un ambiente abierto y libre dentro el seno de la clase (Freire, Cartas a quien pretende enseñar, 2010).

Esta libertad para discernir, opinar y tomar de decisiones permite la formación de un arquitecto pensante y crítico de la realidad.

Metodología

Esta ponencia no se trata de los resultados de una investigación, sino de la reflexión y análisis de algunos datos obtenidos a partir de la revisión curricular de los programas de licenciatura en la Facultad del Hábitat, específicamente de la Licenciatura en Arquitectura.

El proceso de revisión curricular del plan de estudios 2013 está dirigido por la Secretaría Académica de la UASLP. La metodología marca un primer análisis diagnóstico consta de cuatro contextos: educativo, operativo, disciplinar y laboral. En este análisis se utilizan métodos cualitativos como la observación participante y los grupos focales. La observación participante para describir el contexto operativo y educativo, porque los autores formamos parte de la plantilla docente de la Facultad y hemos trabajado como docentes o como parte de la estructura académica antes de 2013 cuando se implementó este plan de estudios.

Los grupos focales se llevaron a cabo para reflexionar sobre el contexto disciplinar y laboral por medio de un diálogo con expertos del campo de la arquitectura, así como con los empleadores de nuestros egresados. También se utilizan métodos cuantitativos con los indicadores del Sistema Integral de Acompañamiento Estudiantil (SIAE) para analizar el perfil de ingreso real, rendimiento escolar, y eficiencia terminal. Otro método cuantitativo son las encuestas que se aplicaron a profesores y estudiantes dirigidas a conocer las dinámicas de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estos resultados dan cuenta del trabajo de una comisión curricular dirigida por la Secretaría Académica y una subcomisión para la carrera de arquitectura dirigida por la coordinación y conformada

por maestros con diferentes visiones ya sea por su perfil y experiencia profesional, por su conocimiento en diseño y teoría o porque imparten clase en otras universidades.

Con esta información se está revisando el perfil del egresado y su pertinencia para establecer los posibles nuevos desempeños, conocimientos y habilidades que debe desarrollar el arquitecto a lo largo de su formación.

La pertinencia de un currículum debe partir de una investigación y análisis profundo sobre el contexto amplio y específico de una profesión. Este análisis debe explorar las necesidades y tendencias que producen determinadas demandas y expectativas sobre las funciones de la Universidad, así como las tensiones surgidas de puntos de vista de diferentes actores y sectores de la sociedad (Secretaría Académica, 2017).

El perfil de egreso junto con el perfil de ingreso real, definen las competencias que debe formar el estudiante de arquitectura y la trayectoria necesaria para poder desarrollarlas. Esto define la estructura general del currículum, sobre el que se precisan los espacios de formación y los desempeños que se esperan por parte del estudiante en cada uno de ellos. Los desempeños precisan los conocimientos y habilidades de cada programa de materia.

El Taller de Síntesis en la Facultad del Hábitat en la UASLP

El concepto de la síntesis y el nombre de Taller de Síntesis se plantea en 1977 cuando la carrera de Arquitectura se consolida dentro de la Unidad del Hábitat. En ellos se propone que los estudiantes integren conocimientos y habilidades de las materias con la demostración de su capacidad por medio del diseño de proyectos de arquitectura. En el Taller de Síntesis se materializa el equilibrio entre los elementos epistémicos y contextuales de la formación de los profesionistas del Hábitat (Facultad del Hábitat, 2013). El Taller de Síntesis relaciona y estructura las materias del programa educativo, pero al mismo tiempo, da sentido a la estructura académica de la Facultad.

En el modelo académico del año 77, la síntesis representó algo más que un proceso, se formuló como un modo de organización y de respuesta que implicaba una actitud y una posición asumida por el individuo –entiéndase tanto al maestro como al estudiante, así como eventualmente lo hace también el profesionista-, que tenía que ver sobre todo con una mirada convergente para lograr ese propósito académico –como también profesional- de la síntesis (Facultad del Hábitat, 2013).

Este modelo está fundamentado en el pensamiento de Alexander y su "Ensayo sobre la Síntesis de la Forma" (1964). Este punto de convergencia llega a demostrarse con la materialización de las ideas en los proyectos arquitectónicos producidos por los estudiantes en el taller. El desempeño que demuestran los estudiantes con la realización de proyectos manifiesta la transferencia del aprendizaje. En su momento, esto representó una innovación, el Taller de Síntesis se destacó como la concreción de un espacio de formación; que además de responder a las exigencias del proceso dialéctico y didáctico de la síntesis, generaba un contexto no sólo de aplicación, sino también de descubrimiento y de crítica (Facultad del Hábitat, 2013).

El Taller de Síntesis, como eje organizador de la formación de los arquitectos, define además el proceso metodológico de análisis y de la síntesis en la investigación, la ideación y hasta en la especificación. Es el ir y venir durante la observación y reflexión, durante la formulación de las ideas, primero en abstracto y más adelante en la concreción de éstas.

En el taller, también se justifica y argumenta el proyecto arquitectónico con la intención de diseño fundada en una postura. Dentro de la licenciatura, hay 10 talleres que promueven una forma de ver y hacer arquitectura. Esta perspectiva particular inherente a cada arquitecto se va a ir definiendo en el estudiante conforme experimenta y toma decisiones en la práctica del diseño y con la reflexión sobre su quehacer profesional. Durante esta búsqueda puede identificarse con las diferentes visiones de los Talleres de Síntesis, con la que los estudiantes pueden probar, reforzar o cuestionar su propia postura.

Cada semestre tiene un objetivo común a desarrollar y comprender y las materias y el taller responden a este objetivo. Los dos semestres básicos se enfocan en la comprensión del espacio y su conceptualización. El siguiente semestre aborda el proyecto poniendo énfasis en la estructura, el que sigue en la expresión y el contexto, el siguiente destaca la relación del proyecto con la ciudad y los últimos dos semestres del área profesional abordan la factibilidad y el desarrollo de un proyecto ejecutivo. Es importante mencionar que cada objetivo se va abonando a los anteriores, de modo que la síntesis incluye los objetivos semestre en curso y también los de los semestres anteriores, para poder llegar a la conformación del proyecto ejecutivo con todas sus dimensiones.

Esto conlleva la idea de que el diseño es siempre una síntesis dialéctica de todos estos aspectos, los cuales se trastocan, se afectan y se complementan; y no es posible entender alguno de ellos de manera independiente sino en función solamente de los otros (Alonso, 2005).

El plan 2013 tiene la particularidad de contar con un Taller de Síntesis Interdisciplinar en el área de profundización. En el último taller de la licenciatura se desarrolla un proyecto arquitectónico o un proyecto de investigación, con el cual se puede acceder a la titulación en cualquiera de estas dos modalidades.

Los talleres trabajan de forma vertical en un mismo espacio de trabajo. De esta forma, los estudiantes de todos los semestres se retroalimentan. Los de niveles básicos pueden observar el desempeño de los estudiantes de niveles del área profesional y ellos a su vez, pueden reafirmar o recordar conceptos anteriores.

La carrera de arquitectura tiene a la fecha 835 estudiantes, 451 hombres y 384 mujeres. En la Licenciatura en Arquitectura 81 profesores imparten clase en el Taller de Síntesis. 45 de estos asesores están activos en el campo profesional como diseñadores o constructores; 10 de ellos se desempeñan en otros campos de la arquitectura como la gestión y los 26 restantes son solamente profesores. El campo de trabajo, con sus diferentes modalidades, define los proyectos a los que se pueden llegar a enfrentar los estudiantes y el asesor de taller es el vínculo directo con ese campo laboral.

Los estudiantes deberán de entrenarse en ello con los ejercicios del Taller, con un enfrentamiento directo con la realidad, lo cual es muy diferente a las prácticas profesionales, al ser el

proceso de formación académica un proceso planeado, evaluado y conducido por la propia institución (Facultad del Hábitat, 2013).

Lo que ha sucedido en el Taller de Síntesis en los últimos años

El diagnóstico nos ha permitido conocer la dinámica real dentro de los Talleres de Síntesis y a la vez es reflejo de lo que sucede en el resto de los espacios de la licenciatura. La revisión de las entregas de taller, han evidenciado ausencias en los conocimientos de los estudiantes sobre metodología, estructura e infraestructura principalmente. También se detecta un gran vacío en la comunicación de los proyectos. En el dibujo técnico porque al cambiarse a medios digitales, cambia su proceso de enseñanza por el del manejo del software y pierde el momento de comprender el lenguaje codificado y la síntesis misma que se puede llevar a cabo en la representación gráfica de la materialidad del proyecto. El dibujo expresivo, por su parte, muchas veces deja de lado las técnicas manuales por la novedosa distracción de la hiperrealidad que se puede lograr en medios virtuales. Esto se observa en los resultados del taller con proyectos carentes de fundamento y de contenido.

La identidad de los talleres no se reconoce por los estudiantes. Si pretende enseñar un discurso sobre el hacer arquitectura, necesita ser revisada y actualizada a los cambios y nuevas realidades. Esto tendría que reforzarse con una difusión adecuada y asesoría durante el proceso de inscripción.

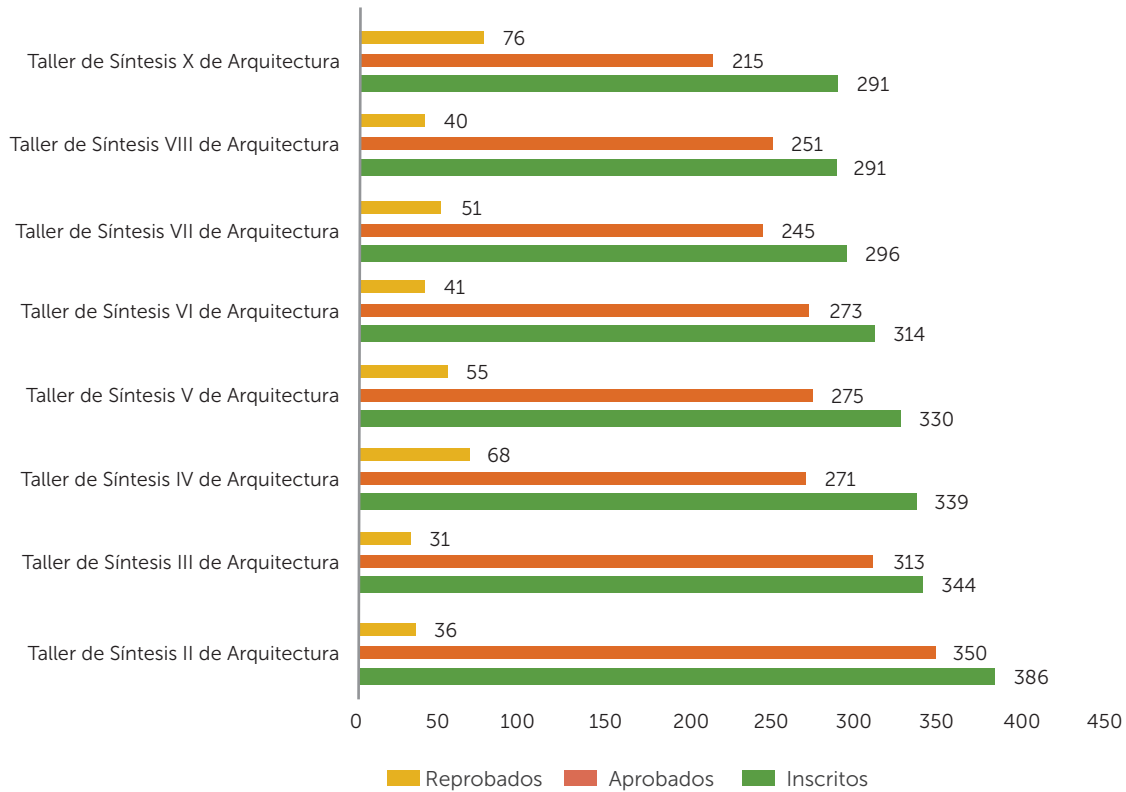
El análisis operativo del programa deja ver el poco compromiso de los docentes. Existe un alto índice de ausentismo, los asesores llegan al taller a hacer la revisión de proyectos como clientes o jefes de despacho, sin planeación, sin estrategia de enseñanza y sin congruencia en la evaluación. El asesor debería velar por su papel cercano como guía del estudiante, para otorgar realmente una asesoría en un ambiente de libertad y diálogo constante, que pueden dar pie a la creatividad.

El tiempo de permanencia de estos asesores de taller es poco, de forma que muchos de ellos no consiguen involucrarse con las dinámicas de investigación, gestión y vinculación. Esta posición no permite ver la totalidad de la estructura académica, del plan de estudios y por tanto de la formación de los estudiantes, lo que hace que los asesores no reconozcan la importancia de la pieza que les toca colocar en este sistema. Esto resulta en que de un taller a otro se presenten diferentes alcances y que la integración del conocimiento impartido en las materias no encuentre su transferencia en los proyectos del taller y por lo tanto no se cumpla con el objetivo de la síntesis.

El estudio confirma también, que los asesores requieren capacitación como docentes, para la correcta planeación estratégica y evaluación dentro del taller, pero sobre todo para encontrar el verdadero sentido de su quehacer y responsabilidad como maestros de los futuros arquitectos.

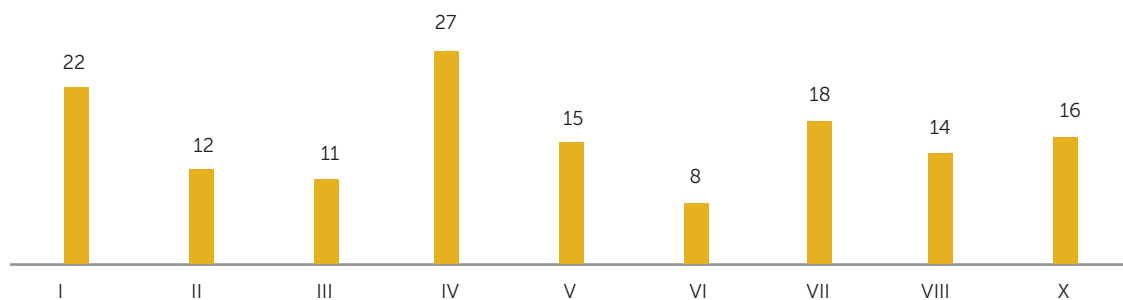
Los estudiantes no reconocen la integración que debe llevar a cabo, cuidan más el taller que las materias lo cual hace evidente la separación del conocimiento con la práctica o de las habilidades desarrolladas en otros espacios diferentes al taller. Se reconoce en los estudiantes de la Facultad el uso de la metodología y la práctica de la síntesis, pero de forma incompleta o sin una intención clara. Volver consciente estos dos procesos de pensamiento, prepararía las bases de autonomía por medio de la metacognición.

El índice de reprobación de los estudiantes en el taller puede mostrar los momentos en la trayectoria escolar que resultan de más difíciles, ya sea por la carga de trabajo o por el grado de complejidad de los contenidos:



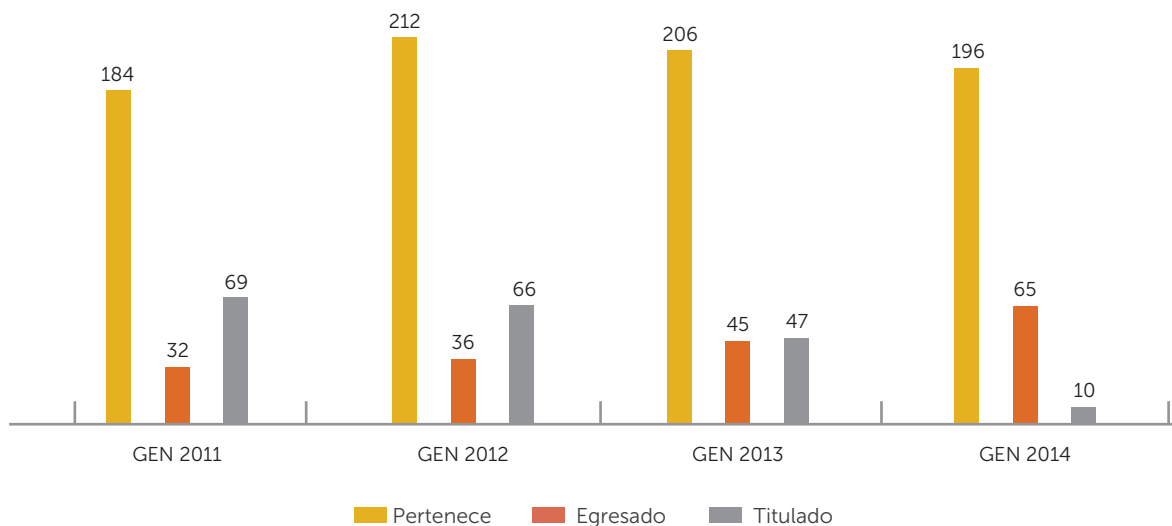
Gráfica 1. Rendimiento en Taller de síntesis 2018 y 2019.

El Taller de Síntesis se puede cursar solamente en dos ocasiones sin opción a examen extraordinario, título o regularización, pero existen casos especiales para cursarlo por tercera vez. Ésta es una concesión fuera de reglamento que sólo puede otorgar el Concejo Técnico de la Facultad y aunque debería ser eventual, que se ha vuelto ya parte de lo cotidiano. En la gráfica se puede observar el número de casos por semestre y los semestres en los que más se solicita este permiso:



Gráfica 2. Taller por Tercera vez de 2016 a 2020.

Los indicadores de eficiencia terminal muestran un promedio 22% de estudiantes egresados de cada generación y solamente un 24% están titulados.



Gráfica 3. Egreso y titulación generación 2011 a 2014.

En la trayectoria escolar se puede leer el desarrollo de habilidades por los momentos que marcan los objetivos de taller y esta información podría verse complementada con un estudio de las causas de abandono y de los egresados. Por ejemplo, si conocemos que son causas laborales las que impiden terminar el programa de licenciatura a la par de los semestres en que se abandona y además esos estudiantes se desarrollan en el campo de la arquitectura o de la construcción, entonces podremos intuir qué competencias son realmente las que busca el campo laboral. Sin embargo, el departamento de egresados en la Facultad solamente cuenta con datos estadísticos de salida de las licenciaturas. No se da un seguimiento puntual por generación, con información que realmente pueda ser útil para conocer los espacios laborales y por lo tanto de las competencias deseadas.

Conclusiones

El análisis diagnóstico pone en cuestión el proceso de síntesis que necesita la correcta vinculación de todas las materias, además la sincronización de los contenidos, para que los estudiantes encuentren sentido en el aprendizaje y aplicación del conocimiento.

Se debe mantener el vínculo con el campo laboral, no sólo por medio de los asesores de taller, sino por medio de foros en los colegios de arquitectos y otras instituciones que pueden involucrar a la Facultad en la realidad social y verdaderas necesidades para con los profesionistas que de ella egresan.

Los asesores de taller necesitan replantear su intención como educadores, preocuparse por el desarrollo de sus propias competencias docentes y valorar el humanismo en la enseñanza de la arquitectura, como práctica social, sensible a las necesidades de su comunidad.

El aprendizaje del educador al educar se verifica en la medida en que éste, humilde y abierto, se encuentre permanentemente disponible para repensar lo pensado, para revisar sus posiciones; se percibe en cómo busca involucrarse con la curiosidad del alumno y los diferentes caminos y senderos que ésta lo hace recorrer (Freire, 2010).

La lectura, el diálogo y la búsqueda de respuestas creativas de los estudiantes con sus asesores, entra en el campo de la incertidumbre y pocos están dispuestos a abordarlo, más los docentes. Sin embargo, también es el campo de las respuestas creativas y de la innovación.

Se necesita analizar y volver útil la información del SIAE desde el ingreso de los estudiantes y durante la trayectoria escolar. Se debe conocer la verdadera causa de inscripción de los estudiantes en la licenciatura, que muchas veces responden a una inercia familiar o la preconcepción del perfil del arquitecto. Durante el transcurso de la licenciatura, para tomar medidas a tiempo con la vinculación de las materias, con atender los programas establecidos y con la revisión y socialización de las estrategias de clase, por medio de academias de profesores. La participación activa es fundamental para mantener la visión de totalidad de los programas y cuidar la trayectoria de nuestros estudiantes.

Se detecta también una gran ausencia en la vinculación dentro y fuera de la Facultad. El trabajo con comunidades se ha formalizado en el semestre 9 de taller interdisciplinario, sin embargo, en otros semestres se da de forma casual e intermitente. El único vínculo que actualmente se reconoce con el campo profesional, se da a través de los asesores de taller. Esto deja un gran vacío en todas las posibilidades de colaboración, pero también de retroalimentación al programa de estudios. Esta es una clara separación del ejercicio profesional con la metodología del taller.

Una realidad importante sobre nuestros egresados es que en San Luis Potosí no se requiere la cédula profesional para las actividades propias del arquitecto en el campo profesional. Esta puede ser una de las principales causas del índice tan bajo de eficiencia terminal. Sin embargo, al no tener información de nuestros egresados, no podemos saber cuántos espacios de trabajo existen y de qué tipo, si tiene que ver el mercado laboral con las formas de obtener el título (modalidades de titulación). En este momento podríamos deducir que, si no se solicita el título, entonces con saber dibujar en tal o cual software, se puede trabajar como arquitecto y por lo tanto los arquitectos se pueden suplir por quienes saben manejar el software y conocen algo de construcción.

Si suponemos que el título da un empleo bien remunerado, entonces ¿por qué nuestros egresados no se están titulando? Si no se requiere una cédula profesional para desempeñarse como arquitecto, se pierde el sentido de la formación de nuestros estudiantes. Esto quiere decir que la formación no les interesa a los que contratan arquitectos ni a los que egresan como arquitectos. Y dentro de la Facultad, solamente suponemos que trabajan como arquitectos, pero no tenemos datos que lo demuestren.

Es importante tener propuestas que regulen la actividad profesional en el campo de la arquitectura, y defenderlas en diferentes frentes. Sabemos que, en este momento en San Luis Potosí, cualquier persona con o sin título de arquitecto o de cualquier profesión, puede tener la facultad de dirigir un proyecto, diseñar espacios o incluso desarrollar proyectos para habitación, servicios o equipamiento. Esto abre la interrogante sobre la necesidad de los arquitectos para la creación de estos espacios.

La regulación del diseño arquitectónico puede partir de propuestas de los profesionistas y colegios de arquitectos, pero podrían verse apoyadas por la misma Universidad. Al demandar esta regulación, toma responsabilidad por sus egresados, y también pide reconocer la importancia de la profesionalización en esta disciplina.

Referencias

- ALONSO, R. (2005). La síntesis, rasgo distintivo de la Facultad del Hábitat. *Nueva era*.
- FACULTAD DEL HÁBITAT. (2013). *Reestructuración Académica y Curricular*. UASLP. Obtenido de <http://habitat.uaslp.mx/Documents/Academica/propuesta.curricular.2013.pdf>
- FREIRE, P. (2010). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- FREIRE, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía*. Sao Paulo: Paz e Terra SA.
- PALLASMAA, J. (2012). *Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- SECRETARÍA ACADÉMICA, U. (2017). *Modelo Educativo*. San Luis Potosí: UASLP. Recuperado de <http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>

La práctica proyectual derivada del taller integral de Arquitectura



Bruno Bellota Noguera

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Para lograr un modelo de aprendizaje de acuerdo con plan de estudios es necesario alcanzar un balance entre los diferentes componentes que integran el taller integral. La enseñanza es impulsada por la investigación con la finalidad de generar una lógica discursiva entre el alumnado, esta como base de la práctica proyectual, esta entendiendo la arquitectura desde un espectro social multidimensional, con carácter metodológico, teórico y técnico, que se define como un simulacro académico del hacer ciudad y que tienen una trascendencia en el campo cultural y social. La práctica proyectual nace de entender la arquitectura, como un agente de cambio y un activador social en el lugar donde se va a intervenir.

Palabras clave: taller integral, práctica proyectual, investigación, lógica discursiva.

Introducción

El Taller Integral de Arquitectura más allá de ser una asignatura dentro del Plan de Estudios 2017 en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, funge como un laboratorio donde se llevarán a cabo simulaciones académicas; donde se promueve la resolución práctica de situaciones que abordan distintas problemáticas actuales en el país y apunta al desarrollo de capacidades, que involucran la capacitación dentro de un proceso de investigación, el cual supone la indagación, la experimentación y la medición de la misma; al mismo tiempo que desempeños prácticos y técnicos para desarrollar la factibilidad constructiva del objeto arquitectónico a desarrollar, además de potenciar las habilidades proyectuales del alumnado. Se trata de un hacer a través de una lógica discursiva donde el alumno reflexiona a través del entender el contexto, comprende los modos de habitar, así como analiza los fines internos y externos del objeto arquitectónico; por otro lado está la lógica proyectual donde el mismo tiene que ser creativo, ya que desarrolla las ideas generadoras, analiza diferentes referentes disciplinares o bien realiza analogías sobre algunas obras, y culmina desarrollando el listado programático del objeto a desarrollar.

En el desarrollo de la práctica proyectual, se ponen en juego los marcos conceptuales disponibles y la posibilidad de búsqueda de nuevos que resulten útiles para la interpretación y resolución de los desafíos de producción, ya que la misma se encuentra en un contexto dinámico y complejo, que nos obliga como docentes a multiplicar líneas que atiendan las problemáticas disciplinares. Dentro de las estrategias que se pueden poner en marcha en este formato pedagógico son los estudios de casos cuya complejidad sea equiparable a la abordada en el proyecto a desarrollar o bien la resolución de problemas. Esta modalidad es una instancia para el trabajo en equipos ya que estimula la capacidad de intercambio y búsqueda de soluciones en conjunto o bien a nivel individual para fortalecer la capacidad de respuesta del alumno ante una problemática.

La incorporación de los ejes transversales a la práctica docente que se ejerce en taller orienta a una visión sistémica la cual integra los campos del ser, el saber, el hacer y el convivir a través de conceptos y procedimientos relacionados con la problemática social que se enfrenta hoy en día. Generar alumnos con un pensamiento crítico y divergente para la solución de problemas en

arquitectura se debe de derivar de un enfoque transversal, hacer énfasis que la práctica proyectual debe relacionarse primero con las otras materias que aborda el plan de estudio y segunda la relación directa del trabajo con otras disciplinas; ya que sería una educación significativa para el estudiante la conexión con las mismas, a partir de problematizar lo social, lo ético, lo moral, lo cultural o lo político en su entorno.

La práctica proyectual en el segundo año dentro del Taller Jorge González Reyna que se ha ido consolidando, construyendo y replanteando a raíz del Plan de Estudios 2017 de la Facultad de Arquitectura, se basa en el aprender haciendo, las preconfiguraciones y la experimentación del quehacer arquitectónico se basa en el pensar con la mano. Pallasma (2006: 10) señala que “En el trabajo creativo tiene lugar una poderosa identificación y proyección; toda la constitución corporal y mental del hacedor se convierte en el emplazamiento de la obra”.

El enfoque de la enseñanza del Taller Integral de Arquitectura I y II, en el segundo año se deriva de entender que los conocimientos teóricos, tecnológicos, urbanos y sociales mediante la aplicación de una serie de ejercicios que tienen finalidad de dominar el oficio arquitectónico tomando como base que el objeto a diseñar funge como un activador social y agente de cambio, ya que las ciudades latinoamericanas se encuentran en un proceso irreversible del crecimiento económico, demográfico y de la mancha urbana, esto ha ido acentuando la desarticulación al centro de las ciudades y la pérdida de interacción social en las calles, plazas y espacios abiertos, lo cual ha derivado deterioros en las diferentes comunidades.

Para Richard Rogers (1996) “Una vida urbana vibrante, es a mi manera de pensar, el ingrediente esencial de una buena ciudad. Sin embargo, esta cualidad desaparece en forma creciente. La vida pública se constituye en sus calles, plazas, senderos y parques entre otros, y es en estos espacios donde se conforma el dominio público”.

El alumno tiene que comprender que “En la ciudad lo primero son las calles y plazas, los espacios colectivos, después vendrán los edificios y las vías. El espacio público define la calidad de la ciudad, porque indica la calidad de vida de las personas y la calidad de ciudadanía de sus habitantes.” (Borja y Muxi, 2001); plantearse que los espacios públicos son zonas multifuncionales para la interacción social, el intercambio social, económico y cultural, entre la expresión de una amplia diversidad de personas, deben ser diseñados y manejados para asegurar el desarrollo humano, la construcción de sociedades pacíficas, democráticas y la promoción de la diversidad cultural; campos alternativos para la formación y expresión de arquitectos, artistas, diseñadores para generar proyectos artísticos sociales, arte urbano, eventos pop-up, espacios expositivos, entre otros. El uso de éste en las ciudades representa un nodo de interacción social para la población se ve beneficiada por el desarrollo de diversas actividades recreativas, el espacio urbano tiene una mejor calidad de vida para el habitante que vive y convive con el, representando este espacio como lugar abierto para la libre expresión y recreación. Estos espacios funcionan como el elemento que juega un papel importante dentro del tejido urbano de la sociedad (estructura urbana) adquiriendo relación directa con el entorno social, espacial, político y económico.

La privatización de los estilos de vida, los modelos culturales dados en la residencia y en el ocio, la creciente exclusión social, la formación de enclaves residenciales que giran en torno a

centros comerciales, la aparición de centros de consumo, ocio y deporte integrados, los usos del tiempo, los nuevos valores sociales, el individualismo han generado la transformación y a restar el protagonismo a la vida social de los espacios públicos, son problemáticas surgidas del poco entendimiento del hacer ciudad, que debe nacer en las aulas a través del fomento al pensamiento crítico del alumnado.

Esto nos ha llevado como arquitectos a reflexionar sobre la edificación desmedida y la calidad de la sociedad que se está generando a través de esta; las crisis han dejado al descubierto la necesidad de un enfoque social a la arquitectura y de la recuperación del rol del ciudadano como individuo participativo en dinámicas urbanas y sociales.

En una dinámica social en constante cambio, es importante que desde la academia se planee una arquitectura transformable, capaz de estimular la participación ciudadana e incentivar la apropiación del espacio público, construida, a su vez, a partir de recursos económicos y de un ensamblaje práctico y sencillo; y que en colaboración de la revitalización como el instrumento y el recurso potencial para revertir los efectos del deterioro –social y económico– de estos espacios; es la oportunidad para redefinir las condiciones urbanas que demandan para su sostenibilidad.

A continuación, se muestran algunas de las variables urbanas que se analizan y se cuestionan desde la materia de Investigación, con la finalidad de desencadenar los procesos de idealización y conceptualización del objeto arquitectónico, derivado del entendimiento del sitio.

	Proximidad / conectividad	Diversidad	Revaloración	Re-creando lugar
Usos de suelo	Nodos compactos Tejido urbano	Usos mixtos	Potenciación del uso del suelo Desarrollo económico	Servicios eficientes
Accesibilidad	Accesibilidad	Asequibilidad Diferentes tipologías	Equidad social	Prioridad peatonal
Espacio público	Movilidad peatonal Estilo de vida saludable	Ambiente Local La calle y las plantas bajas	Seguridad Ambiente atractivo Salud	Interacción social
Diseño	Imagen urbana	Usos Flexibilidad de adaptación	Calidad de servicios	Seguridad Confort Diseño Urbano

En esta simulación académica del proyectar, debemos desafiar el concepto de la arquitectura, de construir para cumplir una función específica con un objetivo determinado; ya que el edificio a diseñar existe para reinventar un lugar y renovar las relaciones que el usuario se genera con el mismo, como una forma de escapar del presente y entrar en una realidad paralela, que transforma la percepción del espacio, generando otra forma de ver e interactuar ese lugar.

Marco teórico-referencial

El Taller Integral toma como base los 4 ejes transversales que marca el plan de estudios que son: la habitabilidad desde sus diferentes sentidos como lo son la arquitectónica, lo socio cultural, así como las necesidades psicológicas y biológicas del habitador; la sostenibilidad que se concibe desde el entendimiento y la lectura del sitio, sus condicionantes urbanas y naturales; la factibilidad donde la arquitectura busca dotar al ser humano de espacios funcionales y confortables bajo un escenario real, desde la aplicación de sistemas constructivos adecuados al objeto a diseñar; y por último la inclusión donde se debe generar una visión inclusiva generalizada para todos los individuos que conforman nuestras sociedades.

La práctica proyectual se plantea a raíz de lo que plantea Susana Jiménez (2006):

El proceso de proyectación arquitectónica es una estrategia, que se gesta ante un problema a resolver, propósito que lo moviliza desde su planteamiento hasta su concreción final. Este proceso, que lleva consigo una serie de pasos o fases por medio de las cuales es posible llegar a construir el objeto arquitectónico representado, se inicia desde el reconocimiento del universo que abarca a través de la selección del tema, pasando por la etapa investigativa de la situación problemática y su análisis, el planteamiento y formulación del problema, para llegar a la síntesis en la fase del diseño arquitectónico y sus diferentes fases de desarrollo.

La investigación y el proyecto tienen objetivos distintos pero un fin común, que se estructura y se desarrolla a través de una lógica discursiva; se toma como base la definición de Ignasi Solá Morales que plantea en su libro "Diferencias" (2003), y es citado por Sarquis, J. (2002), en la cual la acota de la siguiente manera:

[...] en la situación actual y a partir de los sesenta no se puede inventar la forma y el espacio desde la subjetividad creadora, ni desde las claves contenidas en el sitio y decodificadas por el proyectista. La condición de posibilidad de sostener a la disciplina con un rol social consistente estriba en imaginar una espacialidad a partir de la sociedad y en la que se genere la posibilidad del acontecimiento y se albergue el interminable y cambiante flujo de significados y de información.

Jorge Sarquis representa un ejemplo de la relación del proyecto y la investigación: entendemos por investigación proyectual a los procedimientos que, con base en determinadas teorías, metodologías y técnicas, son configuradoras de formas espaciales significativas e innovadoras, con capacidad de enriquecer los conocimientos disciplinares para la producción arquitectónica. Esta

innovación se puede producir en cualquiera de las dimensiones citadas, o en los componentes de los programas complejos: usos, construcciones, formas; o en los campos de actuación: formación, investigación o profesión (2007: 38).

Metodología

Se plantea el Taller Integral de Arquitectura con un enfoque sistémico de acuerdo con el plan de estudios correspondiente y se vincula con cuatro ejes transversales que deberán abordarse en todos los componentes de taller. Una de las labores como coordinador de nivel, es ejercer una planeación adecuada para generar una estructura académica

Una de las labores como coordinador de nivel, es ejercer una planeación adecuada para generar una estructura académica sólida, como resultado de un análisis de la materia de trabajo con la que se cuenta, es decir la disposición de los docentes con los que se va a colaborar, es fundamental para ver el nivel de cohesión que podría o debería tener el mismo; después de generar esa valoración, ver los ejercicios a plantear que puedan dar tema a cada uno de los componentes, si esto viene derivado de una buena planeación esto podría plantear lo siguiente: se pueden definir fechas en común donde los diferentes componentes del taller puedan participar en entregas o bien pre entregas donde desde sus diferentes enfoques evalúen, retroalimenten y califiquen al alumnado; trabajar con un buen programa genera orden desde el docente hacia los alumnos, por ejemplo fechas diferentes para los distintos alcances o bien fechas en común para plantear diferentes entregables del mismo ejercicio desde los diferentes enfoques pero con sus respectivos alcances, esto a puede generar que el alumno se concentre en cada una de las materias del bloque, pero también fuera del mismo, ya que no se están duplicando trabajos.

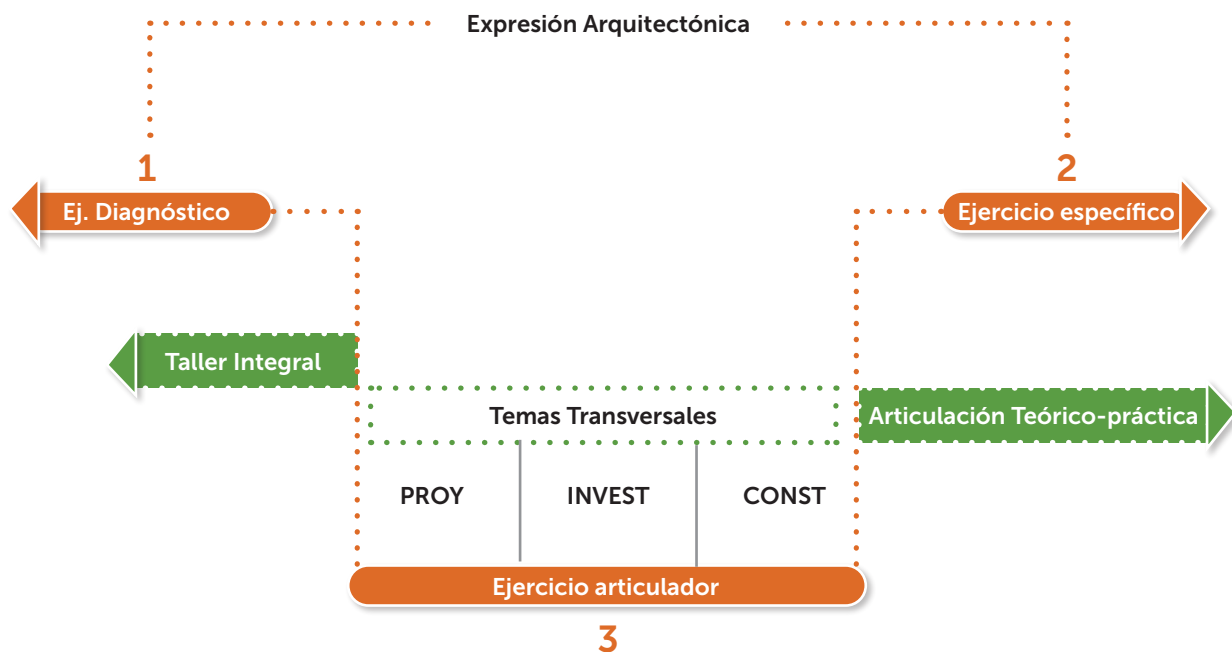
El proceso enseñanza-aprendizaje en Taller Integral de Arquitectura deberá darse de diferentes maneras, por ejemplo: sesiones colectivas donde pueda retroalimentarse de todo el alumnado o profesorado es decir un trabajo a pares, o bien de manera individual; mediante la observación de objetivos alcanzados, síntesis de información, organización de exposiciones, uso y entendimiento del lenguaje arquitectónico, respuestas a cuestionamientos que permitan conocer el grado de construcción del conocimiento significativo; así como la facilidad para la exposición verbal. Trabajo en taller que implican sesiones donde el docente realiza una observación continua de la forma de trabajo (preparación del ambiente, concentración, elementos que utiliza como apoyo, la disposición, la aplicación de conceptos y procedimientos, etc.).

Algunas de las estrategias de enseñanza partiendo de que las definimos como guías de acción, aplicadas en el taller son: Activar o generar conocimientos a través de una lluvia de ideas, un diálogo orientado, enunciación de objetos, analogías o metáforas; así como organizar información, como programas arquitectónicos, esquema de funcionamiento y emplazamiento, fichas didácticas, etc. Orientar la atención de los estudiantes hacia el futuro de la sociedad.

A continuación, se muestra un esquema básico de la organización de los ejercicios de la asignatura de proyectos durante el semestre, donde encontramos 3 momentos: el primero donde

se genera un ejercicio diagnóstico, enfocado al fomento de la creatividad; donde se evalúa en la conceptualización y la materialización del objeto a desarrollar, los conocimientos y habilidades que el alumno tiene, así como cuestiones actitudinales. El segundo se plantea como el ejercicio articulador del semestre, se toma como base los contenidos de la asignatura de construcción para desarrollar la tipología del proyecto a desarrollar, a través de la misma y en apoyo de la materia de investigación se gesta el listado de necesidades y programa arquitectónico de dicho objeto; en este proceso el alumnado primero desarrolla el anteproyecto, sin desligar los conocimientos técnicos del sistema constructivo a aplicar y subsecuentemente los planos que el docente de construcción plantea según los alcances planteados a principios del semestre. Es importante acentuar que los asesores de proyectos participen en los diferentes componentes de Taller Integral de Arquitectura I y II, primero en la creación del listado y el programa en investigación, y segundo en el seguimiento al alumnado durante las entregas parciales de construcción, así como en la entrega final.

El último ejercicio denominado específico, tiene una relación directa con investigación, donde de igual manera que se gesta en el segundo ejercicio, el alumnado en primera instancia realiza análisis de sitio correspondiente, donde estudian, las variables naturales, urbanas, sociales, etc. a fin de desarrollar la fundamentación e ideas generadoras del proyecto en curso. Es importante recalcar que la práctica proyectual se refuerza con la integración de la asignatura expresión arquitectónica donde el alumno desarrolla y fortalece sus habilidades con las diferentes técnicas de representación que aprenden durante dicho curso.



"La planeación es la base de una estructura académica sólida"

Resultados

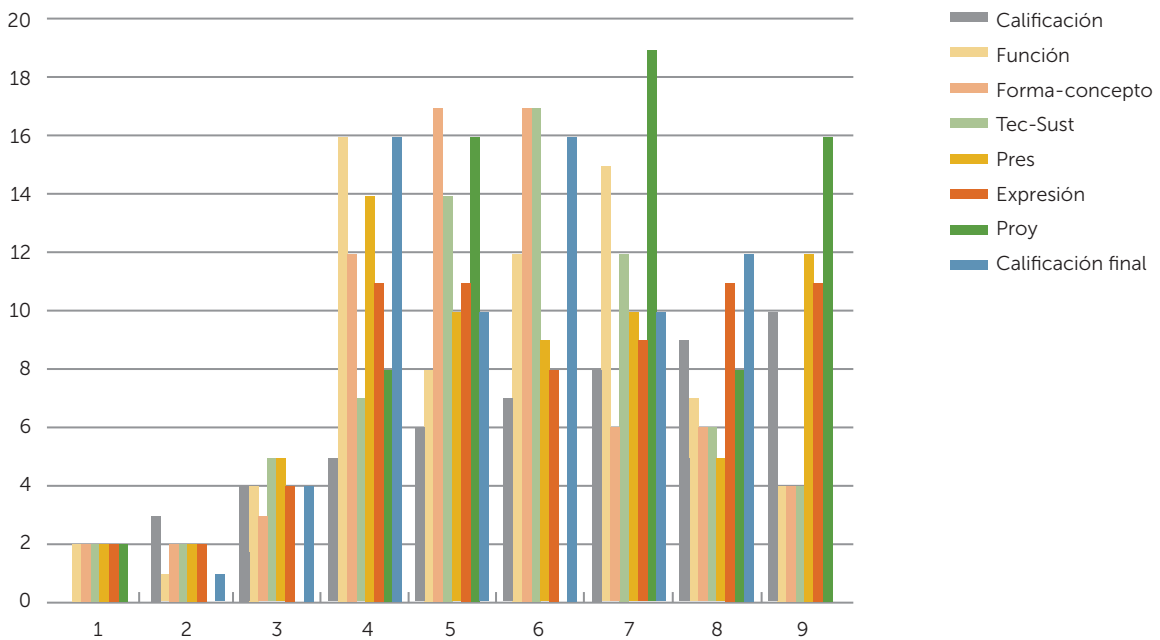
A continuación, se presentan ciertas evidencias, como se presenta en la primera imagen, puede observarse la resultante del Ejercicio Articulador formulado dentro de la planeación académica planteada desde inicios del semestre; donde los diferentes componentes del Taller Integral de Arquitectura se hacen presentes en dicha entrega.



Se presentan ciertos hallazgos, de la inserción de los ejes transversales a la estructura de la asignatura de proyectos dentro de taller integral. Como puede verse en la imagen, se muestra un instrumento de evaluación que nace de la elaboración de una rubrica, en la cual se califican los diferentes ejes y los puntos que el alumnado tiene que abordar, según la perspectiva que se le da como cuerpo docente ya planteada antes en este documento; de igual manera se hace énfasis en la calificación de expresión gráfica a fin de acentuar esta cohesión dentro de esta estructura académica.

Profesor 3							Profesor 4						
Conocimiento científico			Conocimiento empírico			Total	Conocimiento científico			Conocimiento empírico			Total
Función (HAB-INCL)	Forma-Conceptual (HAB-INCL)	Tecnológica-Sustentabilidad (SOST-FACT)	Presentación	Expresión gráfica	Proy. de conjunto		Función (HAB-INCL)	Forma-Conceptual (HAB-INCL)	Tecnológica-Sustentabilidad (SOST-FACT)	Presentación	Expresión gráfica	Proy. de conjunto	
7.0	7.0	7.0	8.0	9.0	10.0	8	6.0	4.0	4.0	5.0	10.0	10.0	6.5
6.0	7.0	5.0	6.0	6.0	10.0	6.66666667	5.0	8.0	9.0	6.0	8.0	10.0	7.66666667
5.0	5.0	6.0	6.0	9.0	7.0	6.33333333	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	6.0	3.83333333
7.0	6.0	6.0	8.0	9.0	10.0	7.66666667	7.0	6.0	6.0	7.0	8.0	10.0	7.33333333
6.0	5.0	5.0	6.0	7.0	8.0	6.16666667	4.0	4.0	5.0	5.0	7.0	10.0	5.83333333
7.0	8.0	9.0	9.0	10.0	7.0	8.33333333	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	9.66666667
5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	5.33333333	5.0	3.0	3.0	3.0	7.0	5.0	4.33333333
8.0	8.0	7.0	9.0	10.0	10.0	8.66666667	10.0	9.0	10.0	9.0	9.0	10.0	9.5
8.0	7.0	7.0	6.0	6.0	7.0	6.83333333	8.0	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0	7.5
6.0	9.0	6.0	7.0	8.0	7.0	7.16666667	9.0	8.0	9.0	6.0	7.0	8.0	7.83333333
7.0	7.0	8.0	9.0	9.0	8.0	8	10.0	9.0	9.0	8.0	9.0	8.0	8.83333333
5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	7.0	5.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	7.0	3.66666667
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	2.0	3.33333333
8.0	7.0	7.0	6.0	5.0	7.0	6.66666667	7.0	5.0	3.0	4.0	5.0	6.0	5

Se generaron los siguientes números de una pequeña muestra del grupo, para visualizar la inserción de los ejes transversales a los contenidos a cubrir en el semestre; donde se necesita generar diferentes mecanismos de enseñanza para acentuar y mejorar el tema de factibilidad.



Conclusiones

El docente debe estar atento a la aplicación de conceptos y procedimientos, así como dar seguimiento a través de una evaluación constante durante los progresos de cada alumno, promoviendo su participación a través de la reflexión y cuestionamientos, hacer énfasis en que la investigación es de índole proyectual, ya que en todo lo que indaga y explora el alumnado es aplicable al objeto a desarrollar; y que la práctica proyectual no está separada de la parte constructiva, con la finalidad de generar una base sólida respecto a los criterios y términos técnicos de los diferentes métodos de construcción; ya que una de las finalidades del plan de estudios es generar arquitectos críticos, es decir que puedan desarrollar una lógica discursiva, proyectual y técnica.

El mismo deberá participar como parte del grupo de trabajo con recomendaciones, aclaraciones o comentarios que coadyuven a la construcción del conocimiento significativo y organizar ciertas sesiones de exposición para promover el debate. El rol del docente debe ser mutable, ya que debe dar respuesta a muchos factores, a diferentes tipos alumnos y de aprendizaje, pero sobretodo dar respuesta y transformar la manera de impartir la clase si los resultados no se están dando como los planteo desde un inicio, tiene que ser autocrítico del trabajo que lleva y de las posibles malas respuestas que esta recibiendo con el alumnado o bien con otra parte del profesorado.

En el caso de proyectos no debe abocarse únicamente en la enseñanza de la técnica, pero tampoco deberá convertirse en un aprendizaje poético; cuando se trata de nuestros jóvenes arquitectos debemos darles las herramientas técnicas y discursivas con el fin de generar profesionistas con una capacidad de una reflexión profunda, de conceptualizar y producir ideas orientadas a convertirse en una intención proyectual con una discusión filosófica; reflexión sobre bases bien fundadas en la investigación con la finalidad de dar solución al manejo de elementos y soluciones arquitectónicas. El proceso de proyectar cuestionarse mediante el dibujo y la reflexión, por eso es importante que como docentes hagamos énfasis en el uso de la mano. El objetivo del taller es generar una integración de todos sus componentes, buscar temas, ejercicios y tiempos en común con la finalidad de generar un mismo fin, tiene que plantearse y darse de muchas maneras.

Referencias

- ANDER-EGG, E. (1991) *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de La Plata.
- CORONA, A. (1991). *Ensayo sobre el proyecto*. Buenos Aires: Librería Técnica.
- DAVINI, C. (2015). Cap. II La didáctica y la práctica docente. *La formación en la práctica docente*, 45-82. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- BORJA J. & Muxi Z. (2001). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*, Barcelona: Alianza
- JIMÉNEZ, S. (2006). *El proyecto arquitectónico. Aprender investigando*. Cali: Universidad de San Buenaventura, Facultad de arquitectura, arte y diseño.
- LYNCH, K. (1998). *La imagen de la ciudad*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- ROGERS, R. (1996). "The culture of Cities" Extracto del texto presentado por el autor en las Reith Lectures de 1995, bajo el título de "Cities for a Small Planet. Publicado por "Richard Rogers Partnership: Works and Projects", editado por Richard Burdett. Nueva York: The Monacelli Press.
- SARQUIS, J. (2002). *Itinerarios del proyecto: Ficción epistemológica*. Tomo I. Buenos Aires: Nobuko.
- SOLÁ-MORALES RUBIÓ, I. (2003) *Diferencias: topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili.

Las tesis teóricas como opción de titulación, ejemplo del trabajo encaminado a la transdisciplina desde la disciplina de la arquitectura

Mónica Cejudo Collera
Luis Eduardo de la Torre Zatarain.
Mauricio Trápaga Delfín
Gabriel Villalobos Villanueva

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El taller de arquitectura hoy en día requiere de visiones contemporáneas congruentes con la práctica profesional de la arquitectura. La investigación de la arquitectura desde la arquitectura misma permite abarcar temas abordados por otras disciplinas pero que dejan de lado el hecho arquitectónico como tal.

Palabras clave: tesis teórica, investigación en arquitectura, taller, enseñanza, aprendizaje.

Introducción

El quehacer profesional del arquitecto en la actualidad ha evolucionado y ampliado su campo de acción. Si bien tradicionalmente hemos entendido la profesión del arquitecto como el que diseña y construye, las necesidades actuales y las ya se han desarrollado desde mediados del siglo pasado han abierto la puerta a muy diversos perfiles profesionales a partir de la enseñanza de la arquitectura.

Si bien la academia ha conservado la estructura que permite preparar al arquitecto de acuerdo con la expectativa social, paulatinamente ha generado espacios de reflexión e investigación que han llevado a generar diversas experiencias académicas dando como resultado cierta flexibilización en los enfoques de la enseñanza y han permitido estructurar grupos académicos y seminarios que han ido cubriendo estas necesidades: tal es el caso del Seminario de Tesis Teóricas coordinado por la Dra. Mónica Cejudo Collera.

Asimismo, esta iniciativa no es un caso aislado. evidencia de ello es que el Plan de Estudios 2017 de la carrera de Arquitectura ha incorporado Líneas de Interés Profesional que van encaminadas a satisfacer la demanda del Arquitecto capaz de insertarse en un mundo profesional encaminado a la transdisciplina.

De esta manera se ha enriquecido el trabajo del taller con visiones vigentes en torno a la investigación en temas de arquitectura o desde la arquitectura, en donde el taller ya no tiene, solamente, la visión convencional del trabajo cotidiano de la práctica proyectual, sino que en nuestro caso ha devenido en un taller de investigación en torno a los procesos de la arquitectura y desde la arquitectura.

Antecedentes

Hace más de diez años en el taller *Jorge González Reyna* de la Facultad de Arquitectura se inició, como una iniciativa del Dr. Álvaro Sánchez, profesor emérito, la realización de documentos para concluir los estudios de la Licenciatura de Arquitectura en la modalidad de Tesis Teórica. Esta opción, coordinada

por la Dra. Mónica Cejudo Collera, se propuso para dar respuesta a la solicitud de estudiantes que buscaban profundizar en temas de investigación que involucraban el análisis de nuevas tendencias tecnológicas y reflexiones sobre la teoría e historia de la arquitectura, considerando abordar el espacio, el objeto y el hecho arquitectónicos desde la arquitectura misma.

Con este fin se conformó el seminario de titulación en el que han participado como asesores los profesores de tiempo completo el Mtro. Luis de la Torre Zatarain y el Arq. Mauricio Trápaga Delfín, además del Mtro. Gabriel Villalobos Villanueva, profesor de asignatura que es uno de los egresados del mismo programa del seminario de Tesis Teóricas. A través de los diversos temas que han sido propuestos y desarrollados por más de 60 estudiantes participantes del se puede identificar la manera en que la arquitectura es abordada bajo la consideración de diversos enfoques en los que en esta primera década se han encausado estos temas. Este grupo de tutores, con el apoyo de otros profesores expertos en temas específicos, acompaña y dirige durante dos semestres a los estudiantes en el desarrollo de sus tesis y ha logrado la recepción oportuna en tiempo y forma de más de 40 tesis.

Marco de Referencia

Durante los diez años de implementación de esta modalidad se ha puesto a prueba el interés de los estudiantes para desarrollar trabajos de investigación que les permitan aproximarse a ámbitos de investigación especializados a partir de la arquitectura. Con estos trabajos los tesis se familiarizan con metodologías de trabajo que les facilitan su admisión en programas de posgrado, así como con ámbitos profesionales relativos a la academia, la investigación, la crítica, la producción y divulgación de la cultura, y el patrimonio, entre otros.

Estas experiencias evidencian la necesidad de diversificación y profundización de líneas de interés profesional en la licenciatura, tal como se identifica en el Plan de Estudios 2017. En este plan se señala lo siguiente: "Actualmente, el campo de lo arquitectónico ha perdido sus anteriores límites por lo cual, el primer cambio que se impone es el de no limitar el término a lo estrictamente arquitectónico, sino ampliarlo a un mundo epistemológicamente más concreto que es el campo del diseño", y más adelante: "Hoy se puede afirmar que la profesión del arquitecto en el mundo contemporáneo es una profesión variada, diversa y compleja que abarca muchos campos de acción relacionados con la producción arquitectónica". Con base en lo anterior, el Plan de Estudios 2017 señala la importancia de los enfoques transdisciplinarios en el aprendizaje de la arquitectura "en el proceso de formación de los futuros arquitectos, se deben abordar los problemas actuales desde puntos de vista multidisciplinarios y transdisciplinarios".

En este sentido, el seminario de tesis teóricas ha constituido una valiosa plataforma para la exploración de los límites de nuestra disciplina, integrando herramientas y conocimientos de ámbitos como la filosofía, las artes, la psicología, la sociología o las ingenierías. De manera que las tesis teóricas favorecen de manera directa la consolidación de conocimientos identificados en el Plan de Estudios 2017 como parte del perfil del egresado:

- Desarrolla los procesos y métodos de investigación relacionados con el contexto urbano, las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, ambientales, las necesidades del habitante y su impacto en el objeto urbano arquitectónico.
- Conoce la teoría, las metodologías y las técnicas de diseño, la composición arquitectónica, la estética y los procesos creativos de acuerdo con los principios de composición, percepción visual, térmica y espacial.
- Identifica y relaciona la teoría y la historia de la arquitectura, el arte, la estética y las ciencias humanas para fundamentar el quehacer arquitectónico, a partir de la comprensión de la realidad con una visión crítica y reflexiva.
- Aborda herramientas y procesos de otras disciplinas en favor de la reflexión de los procesos inherentes a la arquitectura y su producción.

Aunado a lo anterior, esta modalidad de titulación permite encauzar algunas de las Líneas de Interés Profesional, como se han planteado en el Plan de Estudios 2017. Concretamente, se han desarrollado de manera exitosa trabajos que pueden asociarse con las siguientes Líneas de Interés Profesional:

- Línea de cultura y conservación del patrimonio
- Línea de crítica y reflexión
- Línea de proceso proyectual
- Línea de diseño del hábitat y medio ambiente
- Línea de estructuras y tecnologías constructivas

A lo largo de este tiempo se han desarrollado satisfactoriamente tesis que abordan una gran diversidad de temáticas. A pesar de lo anterior es posible identificar a grandes rasgos algunas vertientes recurrentes que reflejan los intereses de los estudiantes. A modo de ejemplo, ha sido constante el planteamiento de problemas relativos al patrimonio, tanto tangible como intangible, y el papel de la arquitectura en su conservación. Es destacable la tesis de Nataly Rojas, quien formuló una valoración del patrimonio arquitectónico de los lacandonos; trabajos como los de Sofía Valentina García, María Fernanda Cobos y Francisco Islas, analizaron y valoraron el patrimonio de la Colonia Santa María la Ribera, el centro de Tlalpan y Atlixco, Puebla respectivamente, o como la tesis de Valeria Fabián que introduce un enfoque a partir del relato y la conciencia colectiva en la lectura del espacio público y arquitectónico.

Una segunda línea temática ha explorado la pertinencia de nuevos paradigmas arquitectónicos. Ha sido el caso de Claudia Ban Toledo, quien analizó el papel de la mujer en el espacio público desde una perspectiva de género; o bien las tesis de Tadeo Cervantes, Juan José Kochen, Juan Carlos Calanchini, Raúl Sergio Cuéllar y Elena Serratos, quienes abordaron diferentes paradigmas filosóficos en relación con la arquitectura contemporánea. De igual forma se han elaborado trabajos que ofrecen posturas críticas con respecto a temas como los monumentos, la política, la divulgación de la arquitectura y los nuevos medios de comunicación.

Se ha manifestado un interés recurrente en la relación entre la arquitectura y otras manifestaciones artísticas. Los trabajos de Gabriel Villalobos, Ana Laura Benítez y Marisol Barba estudiaron las implicaciones arquitectónicas de las instalaciones e intervenciones artísticas en el espacio público.

Otras tesis han establecido puentes con respecto a la danza, la literatura, el cine y la fotografía. Asimismo, se han desarrollado tesis que abordan los retos actuales de los espacios culturales, así como problemáticas relativas a la museografía y la escenografía.

En otro ámbito, hemos asesorado investigaciones relativas a las tecnologías digitales y el desempeño ambiental. Para ello hemos colaborado con profesores especializados en estos temas, concretamente la Mtra. Claudia Ortiz Chao, el Dr. Ronan Bolaños, y la Dra. Adriana Lira. Estas colaboraciones han permitido ampliar el alcance de las tesis teóricas para integrar investigaciones de corte técnico. Por último, se han elaborado investigaciones en torno a casos de estudio concretos que han permitido atender problemáticas relativas al espacio público, la vivienda, la accesibilidad en el diseño, y los procesos participativos.

La variedad de enfoques y temas aquí planteados hace patente las inquietudes intelectuales de los estudiantes que han participado en el seminario. Este claustro ha logrado respaldar tal diversidad de manera eficiente, a partir del planteamiento de una estrategia de trabajo precisa, con objetivos y alcances unificados. La metodología de trabajo ha permitido que las investigaciones conduzcan a un documento terminal después de dos semestres, y que se fomente el diálogo y la colaboración propios de un seminario.

Metodología

En la modalidad de obtención del título mediante la opción de tesis teórica el producto final de la investigación de licenciatura es una tesis que demuestre formalmente, mediante un escrito académico, las conclusiones del estudio realizado a partir de los antecedentes y del seguimiento documentado de la investigación. Para alcanzar dicho objetivo se plantea un programa de dos semestres. El estudiante escoge el tema y lo plantea al claustro académico. Este tema debe plasmarse con claridad por parte del estudiante, mostrar el estado de la cuestión y la bibliografía acordes con el tema de la investigación propuesto para que el claustro académico determine su importancia y la viabilidad de la tesis.

Para presentar adecuadamente un trabajo de investigación, el claustro académico prepara al estudiante en los temas propuestos a partir de clases teóricas, de la ejemplificación con tesis anteriores y de revisiones periódicas a los textos elaborados por los estudiantes. Asimismo, se realizan presentaciones grupales de los avances a manera de seminario y se llevan a cabo dos evaluaciones. El claustro académico revisa los textos para examinar sus contenidos, así como la gramática, la puntuación, la ortografía y el lenguaje empleado. Se revisan las gráficas, las fotografías y las láminas propuestas para que ilustren correctamente los contenidos del texto.

Al finalizar el primer semestre, el estudiante entrega un primer documento con la bibliografía e índice definitivos, la redacción del primer capítulo, así como el cronograma para el siguiente semestre en donde se compromete a la redacción de los capítulos faltantes y las conclusiones, así como construcción del texto final. Al terminar el segundo semestre se realiza el proceso de edición, corrección de estilo y el diseño del documento en formato de tesis.

El proceso se puede desglosar en los siguientes pasos:

1. Planteamiento de la Investigación
2. Elaboración del protocolo de investigación
3. Elección del título de la tesis
4. Reglas de la edición para realizar textos académicos
5. Bibliografía. Análisis y síntesis
6. Alerta sobre lo que se lee en la WEB, información digital confiable
7. El Plagio
8. Planteamiento de la hipótesis
9. Proposición del primer índice temático
10. Desarrollo del argumento
11. Redacción del argumento
12. Elaboración de la estructura del texto
13. Elaboración de las conclusiones

Conclusiones

Como conclusión de este proceso en constante revisión, presentamos un listado de las tesis concluidas y con las que han obtenido el título (varios de ellos con mención honorífica) más de 40 arquitectos.

- o Gabriel Villalobos Villanueva, Intersticios: *El espacio social entre la arquitectura y la instalación.*
- o María Alejandra Gámez Gaitán: *El MUAC: Problemáticas y retos del museo contemporáneo.*
- o Claudia Ban Toledo, "La mujer en el espacio público. Urbanismo con perspectiva de género"
- o Nataly Rojas Domínguez, "Arquitectura de Lacandones: Historia, diagnóstico y crítica; conservación del patrimonio cultural y natural"
- o Juan Carlos Calanchini González Cos: "Posibilidades de vida después de la muerte de la arquitectura"
- o Daniela Reséndiz García, "Tipologías de habitación colectiva en el espacio contemporáneo"
- o José Rodrigo Solé Quinzaños, "El futuro de los espacios expositivos contemporáneos. Nexos entre la arquitectura museística y el arte contemporáneo"
- o Nuria Benítez Gómez, "Constelaciones urbanas: Contribuciones al pensamiento arquitectónico desde y hacia el espacio colectivo"
- o Athenea Papacostas Villegas, "Tres espacios de la danza en la Ciudad de México"
- o Ian Ariel Morel Teliz, "Identidad sonora arquitectónica. Configuraciones de la arquitectura a partir del ambiente sonoro"
- o Michelle Rivera García, "Accesibilidad y hapticidad para personas con discapacidad visual en el Centro Cultural Universitario e integración del proyecto Casa"
- o Claudia Paola Cortés Herrera, "La arquitectura como instrumento de poder"
- o Gonzalo Mendoza Morfín, "Una suposición para (re)pensar lo pretérito de la ciudad"
- o Pedro Tadeo Cervantes García, "Contrasoma: ¿o cómo la tensión entre cuerpo y (bio)poder hace la arquitectura (post)moderna?"
- o Sofía Valentina García Ruiz, "Estética habitacional en la Ciudad de México: sincretismo y yuxtaposición"

- Luis Gerardo Campos Alanís, "Domesticidad y entorno urbano. Caso de estudio: Unidad Independencia"
- Alan Rodríguez Carrillo, "Lo [Bio]computacional en el proceso de diseño arquitectónico"
- Sandra Itzel Mejía, "La sociedad civil organizada como agente creador y transformador del espacio público. Caso de estudio: Tijuana"
- Francisco Islas Bonilla, "El valor de la arquitectura en los centros históricos: Atlixco, Puebla"
- José Manuel Blanco Íñiguez, "El centro comercial en la CDMX: Repercusión urbana y humana"
- Susana Ivonne de León Lara, "Conceptualización en el lenguaje arquitectónico a través del espacio pictórico de vanguardia"
- Luis Roberto del Razo, "El discurso de la poética en la casa-estudio Luis Barragán"
- Miguel Alexis Reséndiz Martínez, "Los espacios escenográficos en los conciertos multitudinarios como medios detonantes de emociones"
- Leonardo López Granados, "Arquitectura e identidad: México y su participación en las Exposiciones Universales"
- Juan José Kochen Gómez, "Lo público del espacio y lo invisible de las ciudades"
- Sergio Stephen Beltrán García, "Moyocoyani: El diseño de la memoria construida a inicios del siglo XXI"
- Violeta Sofía Burckhardt Razeto, "Visión urbana del espacio público en la ciudad global. Caso de estudio: Centro de Ciudad Santa Fe"
- Carlos Rafael Salinas González, "Transformaciones del hábitat urbano: Colonia del Valle"
- Yan Uren Vázquez, "Las cualidades estéticas de la Ciudad de México y su uso para revalorar el entorno urbano"
- Carlos Artemio Ronzón Cruz, "La mirada crítica de la fotografía de arquitectura"
- Diego Iván Hernández Dorantes, "La vida encapsulada. Una aproximación a la arquitectura antiurbana contemporánea"
- Francisco Jesús Rivas Penney, "El símbolo sacro: La arquitectura religiosa ante la contemporaneidad"
- Santiago García Gabilondo, "Evaluación automatizada de predios para fomentar la producción de vivienda social en la Ciudad de México"
- José Joel Barajas Flores, "Evaluación del desempeño térmico y lumínico de Casa UNAM"
- José Manuel Márquez Corona, "Los videojuegos como un recurso arquitectónico"
- Gustavo Arturo Rodríguez Pineda, "El imprevisto urbano: un estudio sobre lo inesperado y espontáneo dentro de las ciudades"
- Rodrigo Díaz Escalante, "Hermenéutica del espacio en la arquitectura: frecuencias espaciales"
- María Fernanda Cobos Sánchez, "Inclusión regenerativa del patrimonio arquitectónico: Centro de Tlalpan, CDMX"
- Ana Laura Benítez Ávila, "Instalación como espacio crítico: Aportaciones al pensamiento crítico arquitectónico desde el arte"
- Arturo Rivera García, "La biofilia en la arquitectura: El caso de Jardines del Pedregal de San Ángel"
- Raúl Sergio Cuéllar Sánchez, "De-construcción de lo sublime moderno en la arquitectura"
- Miguel Ulises Castro Espinosa, "Pérdida de identidad de la colonia Narvarte a raíz de su desarrollo urbano"

Creatividad y estrategias didácticas contemporáneas en el proceso de diseño, bajo el enfoque de la educación humanista



Karyme Elizabeth Estrada Castro
Gilberto Vega Ventura
Filiberto Gálvez Guerra

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Los Mochis

Resumen

Se presentan los resultados de investigación desarrollada en el Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Los Mochis, durante el periodo de tiempo del mes de enero a junio del 2019, con el objetivo de implementar estrategias didácticas bajo el enfoque humanista para incentivar la creatividad de los estudiantes de Arquitectura.

El diseño de la investigación es un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, establece la correlación entre el desarrollo de la creatividad en los estudiantes y las estrategias didácticas contemporáneas con enfoque humanista, a través de la aplicación del instrumento Escala ABC "Auto-evaluación de Bloqueos a la creatividad", Nevis, Nevis & Danzing, adaptación Castanedo (2005) se han valorado los bloqueos a la creatividad que impiden su desarrollo en una muestra significativa de 121 estudiantes de arquitectura de diversos semestres.

Durante el desarrollo de la investigación se observó que cuando el docente creaba un ambiente adecuado, de confianza, libertad en cuanto a aceptar las ideas de los estudiantes, y no de imposición, de acuerdo con los postulados humanistas, influía favorablemente en la desinhibición de los bloqueos a la creatividad en los estudiantes, de acuerdo con los datos arrojados en las mediciones.

Por lo tanto, al considerar los resultados es posible afirmar que la implementación adecuada de estrategias didácticas contemporáneas bajo el enfoque humanista ha favorecido la creatividad en los estudiantes de arquitectura participantes en la investigación.

Palabras clave: Arquitectura, creatividad, estrategias didácticas, humanista.

Introducción

La arquitectura es el reflejo del hombre a través del tiempo, considerada como una de las bellas artes, convergen en ella lo objetivo y lo subjetivo, a través de sus vestigios se delatan los acontecimientos que el ser humano ha experimentado, se conoce su historia, su arte, su filosofía, sus necesidades, su sentir, su pensar y hasta sus momentos de crisis y de guerra. A través de la arquitectura el ser humano ha expresado sus riquezas y sus limitaciones, se denotan sus mayores triunfos y sus peores tristezas; su bienestar social, su paz y sus conflictos, a través de ella, se diseñan los escenarios artificiales que el ser humano habita cada segundo, vive y experimenta cada instante de su vida, e incluso después de ella, las pirámides de Egipto y mausoleos como el Taj Mahal denotan que aún después de nuestra existencia en este mundo la arquitectura nos acompaña.

En este sentido, la didáctica de la arquitectura en su ideal debería atender la ciencia y el arte, fusionar lo objetivo y lo subjetivo, la razón con la emoción, para contribuir a la formación de un arquitecto que, más allá de fragmentar el arte y la ciencia, de ser un artista o un tecnólogo, atienda todos los factores que convergen en la arquitectura. Su enseñanza es una tarea

compleja, cada diseño implica la solución a un problema nuevo, por lo tanto, la creatividad va de la mano de la arquitectura.

Creatividad y arquitectura, los vestigios de esta sinergia se manifiestan desde la época los albores de la existencia del ser humano, en la época del paleolítico al descubrir los vestigios de las pinturas rupestres, en ese momento el ser humano expresó su necesidad no sólo de refugiarse de las inclemencias del tiempo y protegerse de sus depredadores, el ser humano desde el inicio de los tiempos ha manifestado su creatividad.

La profesión de la arquitectura requiere la solución a problemas cada vez más complejos, y por lo tanto el arquitecto del siglo XXI, tiene el compromiso de responder a las necesidades actuales y por ende la enseñanza de la arquitectura necesita repensarse, reestructurarse, rediseñarse y contribuir a la formación de un arquitecto con las competencias necesarias que le permitan responder a la complejidad del mundo actual. Como manifiesta la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) expresado en la carta de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), la preocupación más relevante en la enseñanza de la arquitectura es el compromiso social de la profesión, concientizar al arquitecto en su rol y la responsabilidad que adquiere en su respectiva sociedad, y su relevante aportación en la mejora de la calidad de vida a través de asentamientos humanos sostenibles, “más allá de los aspectos estéticos, técnicos y financieros”, aspecto que Tombazis (2007) argumenta al considerar a la arquitectura como un arte social.

Por ello, es apremiante atender desde la academia de las escuelas de arquitectura las estrategias didácticas que favorezcan la formación de profesionistas de la arquitectura creativos, con las capacidades que se requieren en este mundo cambiante. Ante este panorama, la labor del docente en el taller de diseño implica un enorme compromiso, debido a que el diseño es un proceso que atiende niveles de alta complejidad, ¿Qué características debe contemplar el diseño e implementación de estrategias didácticas contemporáneas con enfoque humanista que contribuya al desarrollo de la creatividad en los estudiantes de Arquitectura? ¿cómo favorecer que el estudiante desarrolle la solución arquitectónica de manera integral de un proyecto, de acuerdo a los requerimientos de la arquitectura actual?, desde el enfoque de la teoría humanista es posible encontrar un punto convergente en todo este panorama de complejidad, al implementar en los talleres de diseño estrategias didácticas contemporáneas bajo el enfoque de la teoría humanista y con ello favorecer el desarrollo de la creatividad inclusiva de manera colectiva, en el proceso de diseño arquitectónico, y lograr que el arquitecto del siglo XXI responda a las demandas actuales en su ejercicio profesional.

Planteamiento del problema

Durante el desarrollo de la práctica docente en el Instituto Tecnológico de Los Mochis, se ha observado que es necesario rediseñar las estrategias didácticas, debido a los múltiples cambios del siglo XXI, a la complejidad de la época actual y por ende por la evolución de la propia arquitectura. Asimismo, se ha detectado que los estudiantes poseen bloqueos a la creatividad, situación que se expresa en la fragmentación de los aspectos que componen el proyecto arquitectónico y en la

similitud y monotonía en sus propuestas de diseño. El estudiante concibe la metodología de diseño de manera aislada, manifestándose en la desintegración de los diversos aspectos que convergen en el desarrollo del proyecto arquitectónico. El diseño implica en su creación un proceso holístico, que engloba aspectos objetivos y subjetivos, refiriéndonos a la técnica, la ciencia y el arte, la racionalidad y la emoción. El deber ser de la arquitectura implica la solución factible a la complejidad de un proyecto requerido por la arquitectura actual, considera brindar solución a los aspectos funcionales, ambientales, técnicos y estéticos que convergen en un proyecto arquitectónico.

Se considera importante contribuir a lo anterior por el compromiso de la Arquitectura desde su función social y, desde la enseñanza de la profesión contribuir primeramente al logro del objetivo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) expresado en la carta de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), mismo que expresa que asumimos nuestra responsabilidad como arquitectos “de mejorar la formación teórica y práctica de los futuros arquitectos para que les permita cumplir con las expectativas de las sociedades del siglo XXI en relación con los asentamientos humanos sostenibles en el contexto de cada patrimonio cultural”. Así mismo, el objetivo de la enseñanza de la arquitectura planteado en esta carta, expresa “Que la formación en Arquitectura debe desarrollar las aptitudes de “los estudiantes para concebir, diseñar, comprender y ejecutar el acto de construir”, un aspecto relevante que se plantea en este objetivo consiste en la relevancia de considerar en el contexto del ejercicio de la Arquitectura el equilibrio entre las tensiones de “la emoción, razón, e intuición, y que da forma física a las necesidades de la sociedad y el individuo”.

Justificación

En referencia a este panorama, desde el enfoque de la teoría humanista es posible fundamentar el diseño de estrategias de didácticas contemporáneas que permitan potencializar la creatividad de los estudiantes de arquitectura y con ello brindar las soluciones factibles a las demandas de la arquitectura actual, de acuerdo con Castanedo (2005: 52), la teoría humanista enfatiza el potencial de la persona para el desarrollo positivo y saludable a través del ejercicio de las capacidades distintivamente humanas, de la creatividad y la autorrealización, el cual tiende a desarrollar su potencial innato en armonía consigo mismo, con sus semejantes, con el mundo y con el universo.

Desde la primicia expresada por la comisión de la UNESCO para la educación del siglo XXI: “El aprendizaje es a lo largo de toda la vida y se sustenta en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser” (18). Bajo esta premisa se considera relevante la aportación de Castanedo (2005), al mencionar la importancia de redireccionar la educación, planteando que: “En el mundo que está actualmente sobre nosotros, el alma de la educación debe desarrollar individuos que estén abiertos al cambio” (178). Para este autor únicamente esas personas pueden hacer frente a las complejidades de un mundo en el que los problemas surgen más rápido que las respuestas, teorizando que en el mundo que viene la capacidad para confrontar la novedad adecuadamente es más importante que la habilidad aislada de desarrollar conocimiento.

El presente estudio se concibe como una posibilidad de contribuir a la formación de futuros profesionistas y realizar una aportación relevante en la enseñanza de la arquitectura en las asignaturas de diseño, en este sentido, surge como propuesta el diseño e implementación de estrategias didácticas contemporáneas con enfoque humanista que permita incentivar la creatividad de estudiantes de arquitectura, que brinde un nuevo matiz perceptual de los talentos personales, que permita detonarlos; una propuesta que potencialice el talento creativo de los estudiantes.

Trilogía de conceptos: Arquitectura, creatividad y las implicaciones de la educación humanista.

Uno de los principales contextos de influencia en el desarrollo de la creatividad, son las instituciones educativas, debido a que como docentes permeamos nuestras ideas y prejuicios a nuestros estudiantes, ejerciendo hasta cierto punto influencia sobre ellos, en este sentido, es importante retomar el término acuñado por Rogers (1991), “la educación, a través de una escuela centrada en la persona” concebida como un espacio que permite tomar conciencia de la educación formal, la cual contribuye al desarrollo integral de individuos y su formación como actores comprometidos consigo mismos y con su entorno, capaces de resolver problemas con creatividad. Este autor define creatividad como: “un proceso potencial con facultades, ya que surge y se manifiesta por medio del desenvolvimiento y la expansión de fuerzas innatas o adquiridas de un individuo, grupo, organización o comunidad”, que permita la creación de objetos, productos, servicios, ideas y estrategias innovadoras útiles para el contexto social para el que fueron creadas, facilitando el cambio, el crecimiento y el progreso; por tanto, es la *creatividad* una potencialidad transformante humana, basada en un funcionamiento integrado, con recursos cognitivos y afectivos. Plantea que las condiciones que promueven la creatividad son la aceptación del individuo como persona, siempre que el maestro, el padre o la persona importante para el individuo comprenda que este ser humano es valioso, sin importar cuál sea su comportamiento, se le estimulará la creatividad, simplemente con brindarle la aceptación, en este sentido, cuando existe un clima carente de descalificación y dejamos de juzgar al prójimo en función de nuestros prejuicios, estaremos contribuyendo al fomento de su creatividad.

En las estrategias y técnicas de enseñanza planteadas por Rogers (1994), menciona que el aprendizaje se deberá proveer un mayor significado a la vivencia, (esto significa provocar que el estudiante se sensibilice ante los procesos intuitivos), que al ensayo y al error. Se requiere estimularlos en el proceso de aprendizaje, para realizar su evaluación personal y con ello afirmar una autocrítica objetiva (racionalización) y por ende la crítica constructiva. Es de vital importancia que en el proceso de aprendizaje los conocimientos científicos estén vinculados con los fenómenos de la realidad y vincularlos con sus problemáticas sociales, refiriéndose a *construir sobre problemas percibidos de la realidad*. Fomentar que el alumno enfrente sus propios retos, que le “pertenzan”; es decir, que no sean ajenos y tengan significado evidente para ellos.

Otro aspecto se suma importancia es la influencia que la familia, la sociedad, la escuela, en si el entorno puede ejercer en el desarrollo de bloqueos a la creatividad, de acuerdo a las aportaciones de Edwin Nevis, Sonia Nevis, y Danzig (citado por Castanedo, 2003), en sus estudios sobre creatividad en el Gestalt Institute Of Cleveland, Ohio, desarrollaron la escala “The Blocks

to creativity”, en el cual sintetizan 12 bloqueos fundamentales a la creatividad susceptibles a ser bloqueados por condiciones ambientales adversas a su desarrollo. Estos factores son: anuencia al riesgo; anuencia al juego, amplia conciencia de recursos, disponibilidad al cambio, tolerancia a la frustración, vida de fantasía enriquecida (o riqueza de imaginación), tolerancia al desorden, iniciativa, agresividad y empuje, anuencia a dejarse ir, riqueza emocional, integración del yin-yan y riqueza de sentidos.

En referencia a lo anterior se considera importante tener claridad en ¿cuáles son las implicaciones del paradigma humanista en el desarrollo de la creatividad en el proceso de diseño?, para ello el comprender que el paradigma humanista reconoce a la persona como un ser individual en un desarrollo en conjunto, que se centra en brindar y ofrecer los recursos apropiados que permitan construir su individualidad de pensamiento y de ser, en un marco de respeto y de empatía que favorezca las relaciones entre los participantes. Una de las aportaciones más valiosas del paradigma humanista a la enseñanza de la arquitectura, es que permite trascender hacia una perspectiva más amplia del ser humano, e identificar y detonar las potencialidades creativas de cada estudiante y de manera colaborativa, posibilita el desarrollo de la co-creatividad.

De acuerdo con Maslow (1968), citado por Castanedo (2005: 72) “El potencial de la naturaleza humana dirige hacia la autorrealización, potencial que se desea por naturaleza...la cultura permite o fomenta o alienta o ayuda a que exista un embrión que llegue a ser real y social”.

El ser humano se educa para satisfacer su tendencia natural de crecimiento, de “ente” perfecto; por una necesidad interna, para desarrollarse, evolucionar y trascender a través de sus creaciones, a través de su historia. Castanedo (2005: 132) postula: “la educación es aprender a crecer, aprender hacia donde crecer, aprender que es bueno y malo, aprender que es deseable e indeseable, aprender que elegir y que no elegir”, aspecto fundamental en la enseñanza de la arquitectura, debido a que el estudiante durante el proceso de diseño experimenta continuamente la toma de decisiones, y deberá estar preparado para la toma de decisiones como profesional de la arquitectura.

Desde este punto de vista, las aportaciones de la teoría humanista redireccionan la educación, da un nuevo matiz al rol docente, el maestro bajo el enfoque humanista es un profesional capaz de crear un ambiente adecuado en el grupo, de confianza, de empatía, de aceptación, trata a cada uno de sus alumnos de acuerdo a su personalidad, respeta, da libertad para expresar, para crear, potencializa al estudiante, y se potencializa él mismo, acompaña en cada etapa del proceso de aprendizaje, por diversas que sean, motiva, siembra en su estudiante ideas positivas, confianza y lo acompaña a descubrir lo que es capaz de ser y de crear.

En este sentido, desde la perspectiva humanista la persona es un ser capaz de encargarse de su vida y estimular su propio desarrollo. Los teóricos humanistas enfatizan el potencial de la persona para el desarrollo positivo y saludable a través del ejercicio de las capacidades distintivamente humanas, de la creatividad y la autorrealización, el cual tiende a desarrollar su potencial innato en armonía consigo mismo, con sus semejantes, con el mundo y con el universo.

Metodología

La investigación se presenta dentro enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, se consideraron dos grupos experimentales y dos grupos de control, con aplicación de preprueba y postprueba.

El desarrollo se estructuró en dos etapas, en la primera etapa se seleccionaron los grupo tanto de control (G1, G2), integrados por estudiantes que cursan el sexto semestre, como los grupos experimentales G3, que cursan el cuarto semestre, y G4 correspondiente al segundo semestre, la selección de los grupos se realiza de una manera que permite estudiar el comportamiento del desarrollo de la creatividad en una muestra significativa de los estudiantes, y analizar los datos de diversos semestres. La muestra integrada por 128 sujetos, cuyas edades oscilan entre los 18 y los 24 años.

En la segunda etapa se evaluaron los resultados obtenidos en la preprueba. Durante el desarrollo del semestre, se implementaron las estrategias con enfoque humanista para incentivar la creatividad en los alumnos de arquitectura en los grupos experimentales (G3, G4), posteriormente se realizó la postprueba en todos los grupos (G1, G2, G3, G4).

Se analizaron los resultados con la finalidad de conocer la correlación entre la variable dependiente, la creatividad en los estudiantes de arquitectura y la variable independiente, las estrategias didácticas con enfoque humanista.

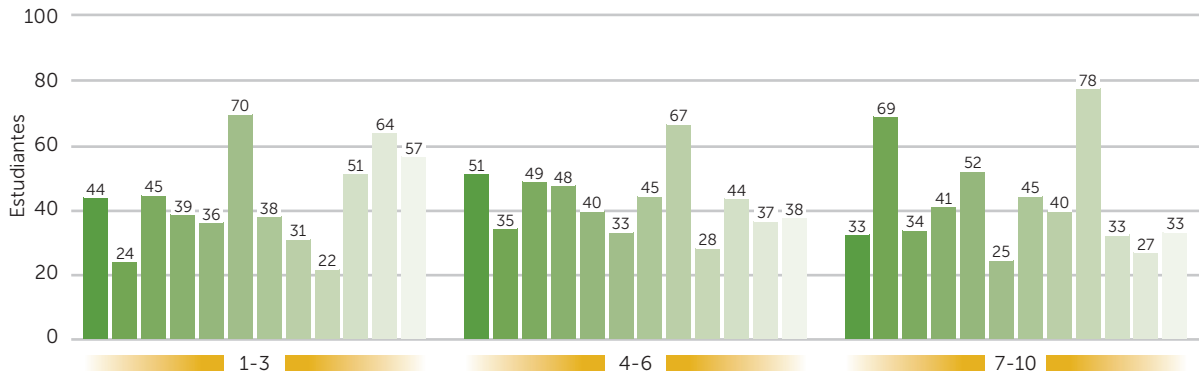
La aplicación del instrumento "Autoevaluación de Bloqueos a la creatividad", Nevis, Nevis & Danzing, adaptación Castanedo (2005). Escala ABC, permitió determinar los bloqueos a la creatividad de los estudiantes.

La Escala ABC está destinada al análisis individual y al autodescubrimiento; evalúa la creatividad a partir de los bloqueos que impiden su desarrollo, utiliza la siguiente modalidad: mientras más alta es la puntuación en el margen auto evaluativo de cada factor, que va del 1 al 10, más bloqueado se encuentra dicho factor y, por lo tanto, menos puede aportar ese aspecto a la finalidad de proceder creativamente. De acuerdo con los lineamientos de la Escala, un factor está bloqueado cuando su apuntación es igual o mayor que 7. Así para cada uno de los doce factores que componen la escala. De esta manera el nivel creativo de cada persona, está dado por la percepción global de puntuación de estas en los doce factores, la escala permite ver, individualmente como se encuentra la persona en cada factor de su creatividad, ver en cual factores o factores se encuentra menos bloqueado o viceversa, o ver su bloqueo intermedio.

Resultados

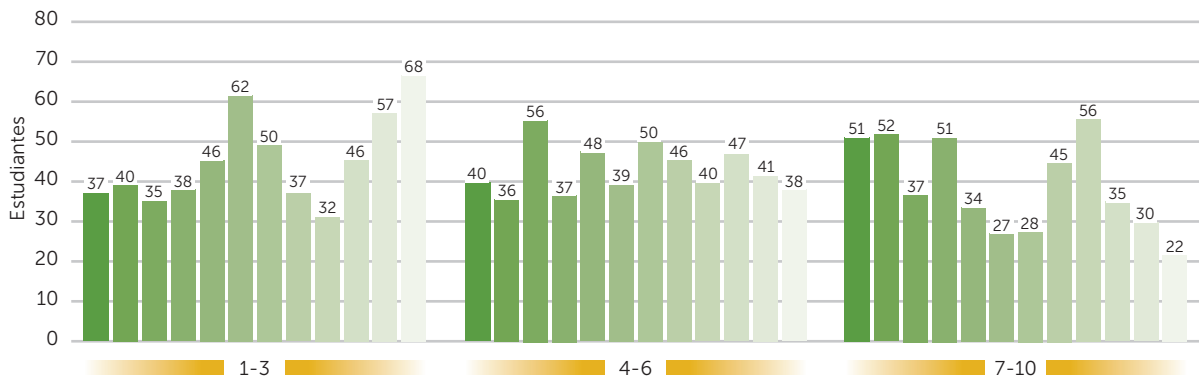
De acuerdo a los resultados arrojados en la aplicación de la "Auto-evaluación de Bloqueos a la Creatividad", Nevis, Nevis & Danzing, adaptación Castanedo (2005), los bloqueos a la creatividad que poseen los estudiantes al ingresar a la institución educativa aumentan durante su formación curricular, los estudiantes de sexto semestre de la carrera, presentan mayores bloqueos a la creatividad,

que los estudiantes que cursan el segundo semestre, sin embargo este dato no representa una limitante para desarrollar proyectos creativos.



Factor por rango de bloqueo a la Creatividad											
Factor I	Factor II	Factor III	Factor IV	Factor V	Factor VI	Factor VII	Factor VIII	Factor IX	Factor X	Factor XI	Factor XII
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gráfico 1. Preprueba 01, 02, 03. Bloqueos a la creatividad preprueba. Autores.



Factor por rango de bloqueo a la Creatividad											
Factor I	Factor II	Factor III	Factor IV	Factor V	Factor VI	Factor VII	Factor VIII	Factor IX	Factor X	Factor XI	Factor XII
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gráfico 2. Pospruebas 05, 06, 07, 08. Bloqueos a la creatividad postprueba. Autores.

El factor con mayor bloqueo en todos los grupos es el Factor 9. Renuencia a dejarse ir, esto refleja la importancia que se le concede a ejercer un control sobre las situaciones, aspecto que tiene gran peso en la formación académica del estudiante de Arquitectura, por la importancia que se le asigna a la utilización de la metodología del diseño implementada como patrón a seguir en el proceso de diseño, de esta manera, desde los inicios de la formación profesional se nos conduce a ir a lo seguro, o por el camino ya conocido, en la práctica de los talleres de diseño los estudiantes se dejan guiar por las soluciones planteadas por los docentes o por patrones ya establecidos y aceptados para resolver los problemas durante su proceso de diseño, simplemente no se atreven a presentar nuevas soluciones arquitectónicas.

De acuerdo a las características de este factor, su bloqueo consiste en la inhabilidad para dejar que las cosas ocurran naturalmente o intuitivamente y, ¿si las cosas ocurrieran naturalmente o nos permitiéramos seguir nuestra intuición?, ¿cómo se podría tener un control metodológico sobre ellas?, no tendríamos la certeza de que vamos por buen camino, pues nuestra intuición representa seguir lo que dicta nuestro interior y en ocasiones la confianza en nosotros mismos, en nuestra naturaleza humana se ha disminuido, por tal motivo es importante que durante la formación académica incorporemos estrategias que permitan desarrollar el pensamiento y juicio crítico de los estudiantes, provocando la sana confrontación ideológica, planteando problemáticas reales de crítica y de autocritica argumentada, con la finalidad de desarrollar ejercicios que le permita al estudiante autoevaluarse constantemente en cada etapa de su proceso de diseño.

Otro aspecto importante en el análisis de los resultados radica en que el Factor 12. Embotamiento de sensaciones se encuentra con menos bloqueo, esto corresponde a una característica positiva en los estudiantes de arquitectura, pues tienen contacto directo con los fenómenos interpersonales, la riqueza de sensaciones, el tener alerta los sentidos, es fundamental en el establecimiento de contacto con todo lo relacionado con el ser humano, con sus actividades y con la naturaleza, sin duda alguna un eje primordial en el arquitecto, el mantenerse alerta a las estimulaciones externas e internas conlleva a un desempeño más real y adaptado a los requerimientos circunstanciales y por lo tanto una posibilidad de desempeño más creativo en su profesión, por esta razón es capaz de desarrollar su creatividad aun cuando las circunstancias contextuales se lo impidan.

Asimismo, para el Factor 11. Desintegración del Yin-Yan (baja sinergia) con menos bloqueo, indica una posibilidad de un buen aprovechamiento de las capacidades de análisis y síntesis, tan utilizadas en la arquitectura, también corresponde a un nivel de movilización entre la rigidez de las exigencias socioculturales y la subjetividad propia de las concepciones personales, la capacidad de integrar las polaridades u opuestos, les permite mantener una posición intermedia, que beneficiará en gran medida sus proyecciones.

En relación con lo anterior, un factor que también se observa con menos bloqueo en ambas mediciones es el Factor 6. Vida de fantasía empobrecida, lo cual se considera un aspecto positivo para el desarrollo creativo de los estudiantes de arquitectura, la presencia de una fantasía rica y productiva que les permita ir más allá del estudio riguroso y encasillado de los programas tradicionales, o del patrón a seguir, para ofrecer aportes originales y personales, y contribuciones creativas que surgen a partir de una síntesis propia de los conocimientos adquiridos, y una aplicación creativa de los mismos a condiciones nuevas que así lo requieran.

Conclusiones

De acuerdo a la pregunta central de investigación, se determinaron las características para el diseño e implementación de las estrategias didácticas contemporáneas con enfoque humanista que favorecen el desarrollo de la creatividad de los estudiantes: primeramente propiciar un clima social afectivo, de empatía, que permita que el estudiante se sensibilice y de pauta a la motivación, una planificación flexible, que propicie la curiosidad y comunicación, la inquietud por el conocimiento, considerando una variedad metodológica de acuerdo a los estilos de aprendizaje e inteligencias de los estudiantes; propiciar actividades transformadoras, de apertura a la interacción comunicativa, de autonomía y responsabilidad, de incertidumbre, de integración del conocimiento (transferencia de conocimiento de una asignatura a otra), de realimentación, de desaprendizaje y reaprendizaje de todos, de autoevaluación, distanciamiento y toma de conciencia del proceso creativo de cada uno de los estudiantes.

Se confirma también que la creatividad que poseen los estudiantes al ingresar a la institución educativa disminuye durante su formación curricular. De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación los estudiantes de sexto semestre presentan mayores bloqueos a la creatividad, que los estudiantes que cursan el segundo semestre. De acuerdo con los resultados obtenidos en la comparación de la preprueba y en las postpruebas, se afirma que las estrategias permitieron el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, en la preprueba se presentaron 5 factores con bloqueos: el factor 8. Renuencia a ejercer influencia, el factor 2. Renuencia al juego, el factor 9. Renuencia para dejarse ir, el 10. Vida emocional empobrecida y, el 11. Baja sinergia y en la postprueba se disminuyó a 3: presentándose el factor 3. Miopía de recursos, el factor 4. Sobre seguridad y el factor 9. Renuencia para dejarse ir.

Durante el desarrollo de la investigación se observó que cuando el docente creaba un ambiente adecuado, de confianza, libertad en cuanto a aceptar las ideas de los estudiantes, y no de imposición, considerando los postulados humanistas, influía favorablemente en la desinhibición de los bloqueos a la creatividad en los estudiantes, de acuerdo con los datos arrojados en las mediciones. Por lo tanto, al considerar los resultados es posible afirmar que la implementación adecuada de estrategias didácticas bajo el enfoque humanista ha favorecido la creatividad en los estudiantes de arquitectura participantes en la investigación.

Referencias

- CASTANEDO, C. (2004). *Psicología Humanista Norte Americana*. México: Herder
- CSIKSZENMIHALYI, M. (1998). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós
- DÍAZ, C. (2006). *Del yo desventurado, al nosotros radiante*. México: Fundación Emanuel Mounier.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. (1992). Madrid: España.
- DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. (1995). México: Santillana.
- (1998). *Enciclopedia de la Psicopedagogía, Pedagogía y Psicología*. Barcelona: Océano.
- GROPIUS, W. (1963). *Alcances de una Arquitectura Integral*. Buenos Aires: La Isla.
- MASLOW, A. (1994). *Personalidad creadora*. México: Kairós.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). *Diccionario de la lengua española* Madrid, España
- ROGERS, C. (2003). *El proceso de convertirse en persona*. Barcelona: Paidós
- SUMMO, V. VOISIN, S. & TÉLLEZ-MÉNDEZ, B. A. (2016). Creatividad: eje de la educación del siglo XXI. *Revista iberoamericana de educación superior*, 7 (18), 83-98. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722016000100083&lng=es&tlng=es.
- TOMBAZIS, A. (2007). Carta de consejos de un abuelo arquitecto a su nieto. *Arquitectura y Urbanismo*, XXVIII (1), 66-68. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3768/376839851012>

Sensibilización en la Enseñanza en la Arquitectura



Javier Nájera Franco

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

Resumen

En las siguientes líneas de texto se intenta dar respuesta a la importancia que tiene el "Taller" en la formación de los arquitectos actualmente.

Palabras clave: Palabras clave: taller, enseñanza, aprendizaje, alumnado.

Hipótesis planteada a partir de las preguntas:

¿Qué opción metodológica aporta el taller ante las perspectivas actuales del ejercicio profesional?

R= La enseñanza de la arquitectura a través de "El Taller de Arquitectura" en sus diferentes niveles, se ha mantenido bastante estable desde mis recuerdos de hace 30 años, actualizándose por supuesto para los alumnos, en las herramientas con las que se pueden expresar. Permitiendo de esta manera la continuidad de una práctica en ambiente controlado, en donde se aplican principalmente, las metodologías y listados de entregables, nacidos principalmente del desarrollo de la interrelación de rectángulos que definen espacios para su posterior extrusión, o sea, del contagio de profesores a alumnos de la enfermedad conocida como *Plantitis*. Estos ejercicios sólo incrementan su valor cuando el alumnado se acerca, mediante los nuevos programas de animación, a la entrega final y desarrolla impresionantes representaciones espaciales de su propuesta, y también por supuesto cuando se pone en práctica de manera paralela en la vida profesional, siguiendo el clásico desarrollo que va desde las bases como dibujante, auxiliar de residente de obra, maquetista, presentaciones, apoyando en el desarrollo de algún proyecto, etc.

Dichosos aquellos que durante la carrera tienen la oportunidad de realizar un proyecto personal.

Al igual que en la vida, las oportunidades del trabajo profesional son las que nos van llevando al encuentro de nuestro personal quehacer en la Arquitectura, y es aquí donde radica la importancia de los "Talleres de Arquitectura" como opción metodológica ante las perspectivas del ejercicio profesional.

Es con estas reflexiones puedo afirmar que son contadas las excepciones que en más de 6 años como profesor de asignatura y más de 35 años de ejercicio profesional, he tenido la oportunidad de ver a algún alumno con un verdadero entendimiento de lo que es el desarrollo completo de la Arquitectura desde un enfoque realmente espacial, del manejo de las emociones que esto produce, bien resuelto en su sentido plástico y en su respuesta como vocación de servicio. Estaríamos hablando, por lo tanto, de que la gran mayoría de los estudiantes que

egresan de las aulas de la carrera de arquitectura, están, cada vez más, inmersos en el perfil que se tecnifica para ser utilizados y aplicados sus conocimientos por los *Edificacionistas* con aires de Arquitectos.

Objetivos, Resultados y conclusiones, planteados a partir de la pregunta:

¿Qué otros modos de enseñanza pueden concebirse para la educación en Arquitectura?

R= Conocedor del contenido de la primera respuesta y habiendo tenido la oportunidad de trabajar, en diversas instituciones públicas y privadas; INAH, FONCA, Papalote Museo del Niño, etc., así como, de manera independiente y orgulloso de haber sido guiado directamente por un grande de la Arquitectura, el Sr. Arq. Pedro Ramírez Vázquez, (ver semblanza), así como que he tenido la oportunidad de aplicar con mis alumnos "Métodos de Sensibilización al Proyecto", es que confirmo lo imprescindible que es iniciar y hacer sentir al alumnado, en propia piel, el valor de las sensaciones que se producen en los espacios con; los materiales, la luz, la temperatura, la estética, el color, la imaginación, las texturas, etc. en una real arquitectura que va desde el afuera, pasando por ella misma y hasta llegar a los últimos detalles.

El inicio de la enseñanza de la Arquitectura debe de lograrse mediante la aplicación de muchos y seleccionados ejercicios plásticos y de sensibilización, además de visitas presenciales a arquitecturas con las que se adquiriera un profundo entendimiento y capacidad real de lectura para el conocimiento y entendimiento de elementos ya citados. Sólo ajustando el inicio del enfoque de la enseñanza de la arquitectura, es que podremos transformar el resultado actual de lo que vivimos como "Arquitectura", revalorizando los contenidos estéticos, emocionales y funcionales, o sea, Re-sensibilizándonos a los aspectos intangibles, para lograr en todos los niveles resultados mucho menos mecanizados de expresión.

CONSTRUIR

**Construir el futuro.
El proceso de la
formación académica
en los perfiles
disciplinarios y su
articulación con el
ejercicio profesional
en el ámbito local y
global**

Pensar a través de la creación. Pensar creando



Adrián Aguirre Herrera
Luis Felipe Palomares Avena

Escuela de Arquitectura Arte y Diseño / Tec de Monterrey

Resumen

Pensando a través de la creación está basado en el surgimiento de tecnologías para la fabricación aplicadas en la educación, desde una aproximación interdisciplinaria y experimental al pensamiento contemporáneo. La generación de un archivo de estudios basados en modelos físicos y las variaciones derivadas de ellos dependiendo del comportamiento de los materiales, se enfoca en promover un acercamiento educativo práctico, aprendizaje encauzado en la experiencia, proactividad y un organismo vivo basado en un plataforma abierta, la cual se alimenta de los procesos de los estudiantes y sus conclusiones; un sistema educativo capaz de relacionarse con las necesidades actuales de la sociedad, arquitectura, tecnología, arte, ciencia e ingeniería civil.

Palabras clave: fabricación, movimiento "maker", investigación en diseño, plataforma abierta.

Introducción

Desde la era Paleolítica, los seres humanos han aprendido mediante la experimentación, un enfoque práctico primitivo; dicha experimentación condujo a la creación de las primeras herramientas. Este enfoque ha sido explorado durante más de 300 000 años, desde las herramientas de piedra hasta la democratización de las computadoras y el acceso a la información.

Pensar creando refuerza los valores establecidos por personajes como María Montessori y Johann Heinrich Pestalozzi, quienes promovieron una educación centrada en la observación y exploración, mediante el movimiento "maker", promovido por el avance en impresión 3D y los métodos de prototipado.

Desarrollo

Marco teórico

Cada día en nuestra experiencia aprendemos creando, también a través del fracaso, adquirimos experiencia en nuestras vidas y profesiones al experimentar el resultado de dichas decisiones, progresamos mediante la creación, de acuerdo con Aristóteles: "para las cosas que tenemos que aprender antes de hacerlas, aprendemos haciéndolas, ej. Los hombres se convierten en constructores construyendo"; *"For the things we have to learn before we can do them, we learn by doing them, e.g. men become builders by building"* (Aristóteles en, Reeve, 2014:34).

Tschumi (2006) argumenta que "las actividades humanas dejan huellas que pueden proceder del lenguaje"; "human activities leave traces that may proceed language" (31), en otras palabras, es a través de la creación que podemos expresarnos sin el proceso verbal y el artefacto o producto de dicho proceso puede ser físico o ser el objetivo primordial de la educación: el aprendizaje.

Existe una relación fundamental entre pensar y hacer. Al aplicar un enfoque práctico en la resolución de problemas se amplía el proceso de aprendizaje a través de una convergencia de decisiones individuales y grupales, permitiendo a los estudiantes ser parte del aprendizaje, mediante el compromiso personal de acuerdo a sus pasiones o conocimientos previos, siendo una de las ventajas, el fomento de la autonomía y el desarrollo individual, según Youki Terada (2016), investigador en tecnologías educativas.

Pensar creando está influenciado por el trabajo de Frei Otto y los programas académicos de escuelas de Arquitectura tales como: Architectural Association, Sci-Arc, MIT Media Lab y UCLA, donde los problemas de diseño se resuelven por medio de la experimentación, lo que resulta en un sistema basado en el aprendizaje experimental, relacionando fabricación y tecnología.

El propósito final de pensar creando, o pensar modelando, es alentar a los estudiantes en todos los niveles a colaborar, crear, desarrollar el pensamiento crítico y resolver escenarios basados en su creatividad, idiosincrasias e intereses personales, para aprender a través de la exploración, preparación, "error" o "falla" y así sean capaces de enfrentar desafíos profesionales y personales.

Investigación basada en diseño

La re-materialización y experimentación en el sistema educativo de arquitectura y diseño, promovido por MIT a través del Media Lab y la Architectural Association desde principios de los años 80, con la inclusión de personajes influyentes con antecedentes tecnológicos o experimentales, como el visionario tecnológico Nicholas Negroponte, Sir Peter Cook de Archigram o Cedric Price, resonaron en el modelo que adoptaron ciertas universidades y escuelas de Arquitectura en los años posteriores, con programas centrados en la exploración a través de la fabricación, la cuales fueron estímulo para la creación de laboratorios de fabricación.

Más tarde, durante la primer década del 2000, la creación del "Fab Lab" (Laboratorio de fabricación) por el Centro de Bits y Átomos (CBA) del MIT, se generó como consecuencia de un curso de MIT titulado "Cómo hacer (casi) cualquier cosa", dirigido por el profesor Neil Gershenfeld, con el objetivo principal de enseñar a los estudiantes, desde cualquier especialidad en la escuela, las bases para materializar sus proyectos. Este curso se popularizó de tal manera, que fue necesaria la creación de un sistema de laboratorios con las mismas características para llegar a un público más amplio.

El "Fab Lab", visto como un modelo educativo, se basa completamente en el enfoque de aprender creando, evidenciado principalmente por la visión pragmática de sus proyectos; sin embargo, desde su inicio, el laboratorio también trajo algunas otras innovaciones, ya que la naturaleza colaborativa de dichos laboratorios estimuló a los participantes a compartir sus proyectos entre sus iguales, mejorando procedimientos, herramientas, procesos y, por lo tanto, sus propios proyectos. Esta metodología colaborativa generada en los laboratorios, junto con la cultura de plataforma abierta o recursos públicos (open source), estimuló el surgimiento y democratización de tecnologías de fabricación, maquinaria, herramientas y la información sobre cómo usarlos, poniéndolos a disposición de cualquier miembro de la comunidad con acceso a un laboratorio.

Existe una amplia variedad de ejemplos en los que estos espacios han sido equipados para generar una variedad de elementos, objetos, modelos, etc., la maquinaria incluso se modifica para maximizar su potencial y responder a las necesidades de la población que opera en los laboratorios. Los recursos en estos espacios estimulan la interacción entre individuos, y promueven mediante plataformas colaborativas, la transmisión de conocimiento y técnicas, para obtener resultados ideales, en el menor tiempo posible o con la mejor calidad posible, alentando a su vez, la generación y diseño de herramientas propias.

La mayoría de estos laboratorios exploran solo la parte física, olvidando la transmisión de conocimiento o notas de variables de precedentes, para usuarios que no comparten el mismo tiempo y espacio al crear esos elementos.

El concepto de laboratorio de fabricación, creado e implementado originalmente por el MIT, ha establecido un precedente mundial para la colaboración entre individuos y comunidades al fomentar la creación creativa, reflejada en los resultados continuos obtenidos a nivel de fabricación digital y análoga para resolver problemas locales; en este sentido, la biblioteca se convierte en una excusa con el objetivo de liberar la creatividad, rompiendo los límites de la exploración, dejando un rastro de conocimiento para estimular la experimentación, mientras que facilita el camino de las futuras generaciones y colaboraciones a través de un "pensar creando".

Actualmente, existe una red global cercana a los 2 000 laboratorios de fabricación, los cuales comparten sus conocimientos para resolver diferentes proyectos con herramientas análogas y digitales, resolviendo problemas locales mediante la experimentación, aplicando habilidades y herramientas compartidas y descentralizando el modelo de aprendizaje para convertirse en un sistema educativo distribuido y orgánica, adaptable a las variables locales y contextuales. Este sistema, basado en un enfoque práctico, ha llevado a un avance de las herramientas de creación de prototipos, como impresoras 3D, brazos robóticos, máquinas CNC, cortadoras láser, etc. creando un ciclo de retroalimentación entre desarrollo-accesibilidad-implementación.

Sistema tecnológico

La tecnología, entendida como la aplicación de conocimiento sistemático para propósitos prácticos aplicada en diseño, apunta al desarrollo estratégico para reducir la distancia entre las técnicas digitales y el objeto creado.

El sistema tecnológico como plataforma participativa, en donde diferentes grupos tienen como objetivo generar una cultura de "DIY" ("Do It Yourself" - hazlo tú mismo) o "hacking", basada en experiencias, conocimientos y aspiraciones aplicadas a los estudios materiales para abordar el potencial de una "sociedad digital-práctica", dentro del ámbito universitario, procura la transferencia de conocimiento, el desarrollo de competencias relacionadas con la comunicación y representación de proyectos y favorece el vínculo y comprensión de los estudiantes con los contenidos del curso.

Materialidad colectiva

Las bibliotecas no deberían funcionar como residuos de conocimiento o colecciones de información, sino como eventos que muestran y demuestran el "know-how" de la información contenida. Las bibliotecas contemporáneas deben ser dinámicas, inmersivas, colaborativas, interactivas y centradas en la creación.

Como parte del proyecto NOVUS (Fondo para la experimentación en innovación educativa, ITESM) 2018-2020, designado como "Materialidad colectiva: materiales y procesos en la fabricación arquitectónica. Biblioteca de materiales y procesos", es una consecuencia de sesiones inmersivas y colaborativas centradas en el "acto de crear", a través de talleres dirigidos, actividades, tutoría personal y laboratorios de fabricación que operan de manera lógica, estructurada y coherente con el objetivo de generar un cuerpo documentado de trabajo e información aplicado en arquitectura, en otras palabras, una biblioteca contemporánea.

Tradicionalmente, los materiales consultados en las bibliotecas se adquirían mediante la compra de acervo o donaciones; en el caso de "Materialidad colectiva", el material se ha generado como parte de la propuesta. La biblioteca de materiales y procesos no está destinada a funcionar únicamente como un repertorio de posibilidades, sino como un organismo vivo, un registro en continuo crecimiento y evolución, gracias a la producción continua de materiales, procesos y modernización de herramientas.

"Materialidad colectiva" fomenta la experimentación y colaboración entre tutores y estudiantes, evolucionando el paradigma de la preservación o protección de las bibliotecas a un sentido moderno de creación continua de procesos, introduciendo a los participantes a un enfoque práctico, uniendo mente y cuerpo, para producir soluciones transformadoras de tipologías, arquetipos y arquitecturas.

El objetivo general de "Materialidad colectiva" es la creación de un catálogo moderno de plataforma abierta para promover el desarrollo del conocimiento técnico y digital de tutores y estudiantes, considerándolos como parte de una comunidad colaborativa y promover el trabajo en equipo.

Los objetivos específicos son la colaboración vertical y horizontal entre los estudiantes, con relación a metodologías desconocidas, el uso de infraestructura de taller existente y exploración continua de materiales.

Implementación del proyecto "Materialidad colectiva"

Para proporcionar dirección y sistematización se implementaron dos metodologías de diseño:

- A. Diseño descriptivo. Observación y descripción detallada de los pasos y procesos considerados para materiales y herramientas implementadas.
- B. Diseño semi experimental. Experimentación de variables controladas para materiales y herramientas implementadas.

El proyecto consideró dos variables para la consulta de los objetos producidos durante la investigación:

1. Observación. Prototipos y modelos físicos, donde los estudiantes pueden observar técnicas, materiales y variaciones. Catálogo de maquetas.
2. Catálogo (físico y digital). Memorias y procedimientos de la investigación aplicada a materiales, desde variaciones sin éxito hasta resultados óptimos, dichas memorias son acompañadas en ocasiones con videos y fotos del proceso.

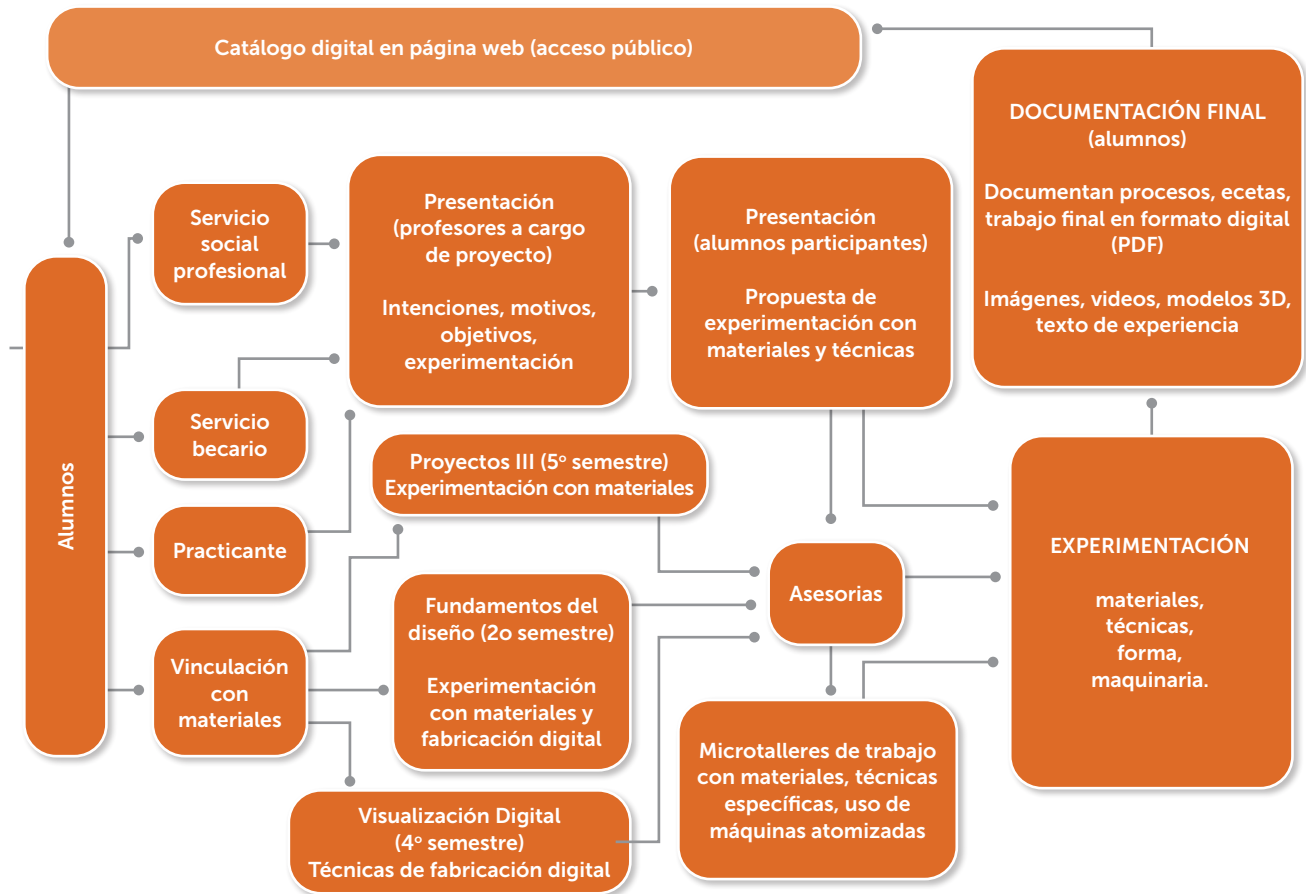


Figura 1. Descripción del proceso de implementación de proyecto NOVUS “Materialidad colectiva” mediante diagrama de flujo.

Para establecer un cronograma coherente, el proyecto se desarrolló en tres etapas principales:

Etap 1. Programa. Planificación de las actividades necesarias para completar la investigación en dos años.

Se desarrolló una lista de modelos, variaciones y materiales esperados para crear equipos y subdividir tareas en periodos escolares, de acuerdo con la escala del proyecto y su complejidad. Se adquirió una impresora 3D y el primer lote de materiales para iniciar el proceso de experimentación.



Figura 2. Taller de experimentación con materiales



Figura 3. Alumnos de cuarto semestre experimentando con técnicas mixtas e iteraciones en impresión 3D, resina y concreto.



Figura 4. Colado de cubos de concreto para taller vertical de maquetas experimentales.

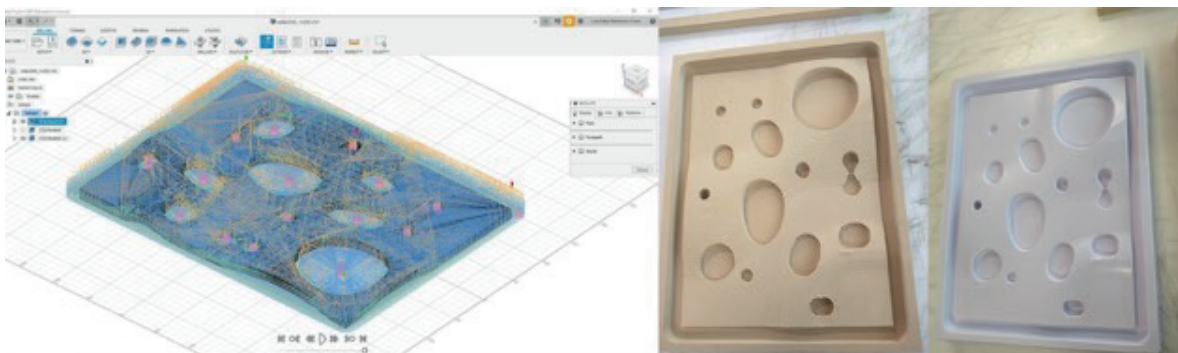


Figura 5. Uso de software para vincular procesos digitales y físico. Muestra de exploración de software CAM, maquinado CNC y termoformado.

Etapa 2. Fabricación. El eje central del proyecto incluyó la creación de una biblioteca de procesos y materiales. Se tomaron varias medidas para asegurar la implementación del proyecto, en primera instancia, se contrató a un asistente dentro del campus para generar una conexión más estrecha entre estudiantes y tutores, siendo un miembro activo del proyecto y alumnos participando en servicio social profesional, becarios y voluntarios de diferentes semestres fueron reclutados para ayudar en el desarrollo del catálogo físico, mientras se adquiría el segundo lote de materiales, en función de las necesidades de cada proyecto.

En segunda instancia, los participantes presentaron sus propuestas de proyectos a los tutores y otros voluntarios, cumpliendo con la visión general del proyecto colectivo: materialidad colectiva.

En tercera instancia, durante la etapa de fabricación, los estudiantes recibieron sesiones individuales de tutoría y talleres sobre técnicas específicas, procesos, uso de maquinaria y cursos cortos de comportamiento de materiales.

Finalmente, durante la etapa de experimentación, se fomentó el aprendizaje mediante prueba y error como parte esencial del proceso de aprender creando.

Etapa 3. Exposición y consulta. Etapa final del proyecto. La etapa de exhibición y muestra permanente concluye el cronograma inicial del proyecto, actualmente se exhiben modelos y prototipos para consulta general junto con catálogos digitales.

Sin embargo, se espera que el proceso y el proyecto no terminen en esta etapa, considerándolo de nuevo como un organismo vivo, en el cual, la evolución y experimentación en materiales sea adoptado y desarrollado por la comunidad arquitectónica dentro del campus, conformando un hito para el avance y expansión del repertorio exhibido.

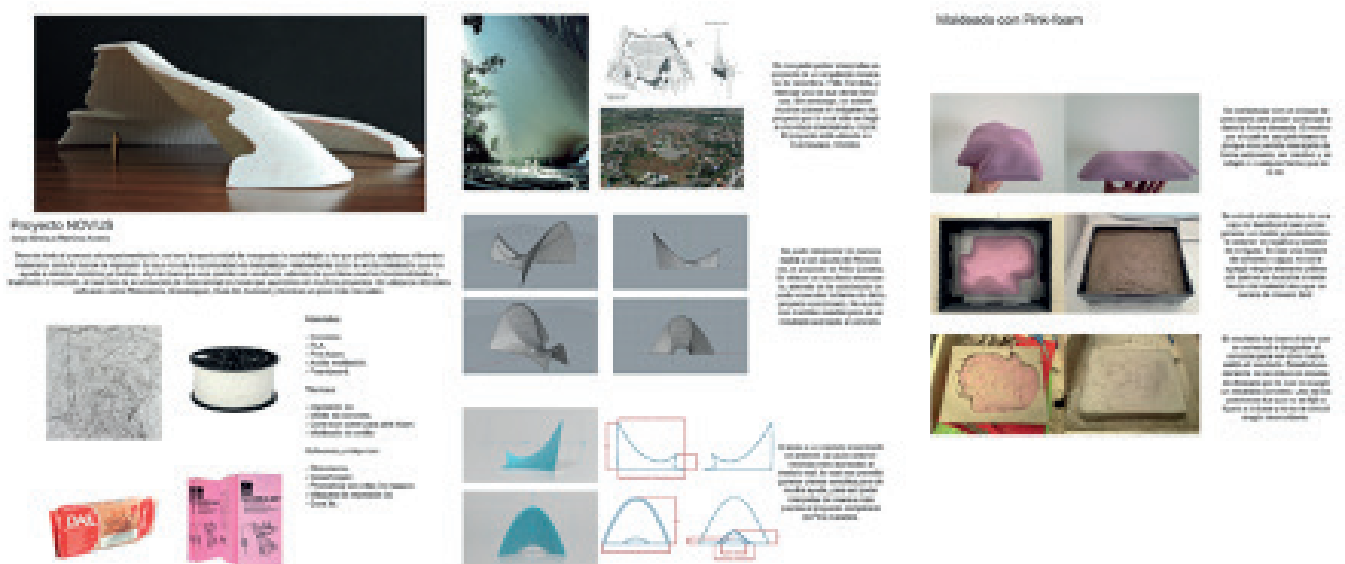


Figura 6. Ejemplo de página de catálogo digital en forma de "recetario" para replicar técnicas y procesos descritas.

Evaluación de resultados

Tabla 1. Aprovechamiento por tipo de actividad y de alumnos participantes (población general) en proyecto Materialidad Colectiva.

		Total de alumnos participantes			
		Alumnos vinculados a programa curricular	Practicante	Servicio social	Servicio becario
Número de alumnos		91	1	18	18
Indicador	Documentación	Requiere mejora	Requiere mejora	Requiere mejora	Satisfactorio
	Experimentación material	Requiere mejora	Requiere mejora	Requiere mejora	Satisfactorio
	Maquetación/ modelos físicos	Requiere mejora	Requiere mejora	Satisfactorio	Satisfactorio
	Experimentación física (procesos)	Requiere mejora	Satisfactorio	Satisfactorio	Requiere mejora

Nota: Todas las actividades se llevaron a cabo durante el año 2019 en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara.

Tabla 2. Aprovechamiento por tipo de actividad de alumnos vinculados a programa curricular en las carreras de Arquitectura y Diseño.

		Alumnos vinculados a programa curricular				
		Proyectos III	Proyectos IV	Instalaciones efímeras	Fundamentos del diseño II	Visualización Digital
Número de alumnos		16	16	20	19	19
Indicador	Documentación	Requiere mejora	Requiere mejora	Inadecuado	Requiere mejora	Requiere mejora
	Experimentación material	Satisfactorio	Requiere mejora	Inadecuado	Satisfactorio	Inadecuado
	Maquetación/ modelos físicos	Satisfactorio	Requiere mejora	Requiere mejora	Requiere mejora	Requiere mejora
	Experimentación física (procesos)	Satisfactorio	Requiere mejora	Inadecuado	Satisfactorio	Requiere mejora

Nota: Todas las actividades se llevaron a cabo durante el año 2019 en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara.

Tabla 3. Aprovechamiento por tipo de actividad de practicante durante periodo de implementación.

		Practicante (On-campus job)	
		Periodo A	Periodo B
Número de alumnos		1	1
Indicador	Documentación	Satisfactorio	Inadecuado
	Experimentación material	Requiere mejora	Satisfactorio
	Maquetación/modelos físicos	Requiere mejora	Requiere mejora
	Experimentación física (procesos)	Satisfactorio	Satisfactorio

Nota: Periodo A y periodo B se llevaron a cabo durante los semestres enero-mayo 2019 y agosto-diciembre 2019 respectivamente en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara.

Tabla 4. Aprovechamiento por tipo de actividad de alumnos inscritos en servicio social profesional durante periodo de implementación.

		Servicio social profesional	
		Periodo A	Periodo B
Indicador	Número de alumnos	11	7
	Documentación	Requiere mejora	Requiere mejora
	Experimentación material	Satisfactorio	Requiere mejora
	Maquetación/modelos físicos	Requiere mejora	Satisfactorio
	Experimentación física (procesos)	Requiere mejora	Satisfactorio

Nota: Periodo A y periodo B se llevaron a cabo durante los semestres enero-mayo 2019 y agosto-diciembre 2019 respectivamente en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara.

Tabla 5. Aprovechamiento por tipo de actividad de alumnos inscritos en servicio becario durante periodo de implementación.

		Servicio becario	
		Periodo A	Periodo B
Indicador	Número de alumnos	10	8
	Documentación	Satisfactorio	Satisfactorio
	Experimentación material	Satisfactorio	Satisfactorio
	Maquetación/modelos físicos	Requiere mejora	Satisfactorio
	Experimentación física (procesos)	Requiere mejora	Requiere mejora

Nota: Periodo A y periodo B se llevaron a cabo durante los semestres enero-mayo 2019 y agosto-diciembre 2019 respectivamente en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara.

Conclusiones

Un modelo educativo donde un plan de estudios compartido, basado en la multiplicidad de ideologías de investigación colectivas y correspondientes bajo el principio de pensar creando, puede establecer una transformación para el desarrollo del trabajo creativo, especialmente para estudios basados en el diseño, como arquitectura, diseño, arte, etc., con el objetivo de resolver los nuevos retos de la sociedad, así como el surgimiento de las mejores prácticas.

Durante la implementación del proyecto NOVUS "Materialidad colectiva", de donde está basado este documento llamado "Pensar haciendo", el desafío fue alentar a los estudiantes a comprender el fracaso como parte del proceso de aprendizaje, considerando los estudios, modelos inacabados y objetos en proceso, como elementos esenciales para comprender el resultado final, en donde las variaciones y aciertos generan una cultura de búsqueda continua y el producto final es el resultado de una exploración robusta.

Referencias

- ARISTOTLE, & REEVE, C. D. (2014). *Nicomachean Ethics*. Indianapolis: Hackett.
- BEARD, C. & WILSON, J. P. (2002). *The power of experiential learning: A handbook for trainers and educators*. London: Kogan Page.
- BEARD, C. & WILSON, J. P. (2018). *Experiential learning: A practical guide for training, coaching and education*. London: Kogan Page.
- DEWEY, J. (2018). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Sacramento: Franklin Classics, an imprint of Creative Media Partners.
- TSCHUMI, B. (1996). *Architecture and Disjunction*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Vrachliotis, G. (2017). *Frei Otto thinking by modeling*. Leipzig: Spector Books.

Reconocimientos

IGOR IVÁN OJEDA DELGADO, Director del Departamento Regional de Arquitectura, por su apoyo durante la implementación del proyecto.

RUTH MARIBEL LEÓN MORÁN, Directora del Departamento Regional de Diseño, por su continuo apoyo durante el proyecto y la donación de una impresora 3D obsoleta, con el objetivo de modificar el hardware e implementar impresión de materiales no habituales.

La enseñanza de la arquitectura, el entorno y ciudad: ¿Como vincularnos?



Juan Manuel Romero Yapur
Colegio Mexiquense Universitario

Resumen

¿Cómo hacemos para vincular nuestras escuelas con nuestro entorno, con nuestras ciudades y las propuestas de solución a sus problemas y necesidades?

Esta pregunta sin duda es fundamental para definir el futuro de las Instituciones educativas que formamos a los profesionales de la Arquitectura. Para vincular la escuela con los proyectos de la ciudad requerimos primero fortalecer el trabajo al interior de las academias, y con nuestras autoridades institucionales para gestionar enlaces con empresas, realizar visitas y salidas de campo, gestionar participación en proyectos, eventos, etc. El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere por parte del docente conocer y aplicar adecuadamente la pedagogía y estrategias didácticas en las que debemos irnos capacitando y aprendiendo para mejorar nuestra labor.

Se ha reiterado, pero vale repetirlo, la importancia pedagógica de los aprendizajes significativos, situados en el contexto del alumno, las prácticas vivenciales, la transversalidad de objetivos curriculares en los proyectos, etc.

Menciono brevemente algunos ejemplos de proyectos que servirán para documentar el optimismo. Casos que tanto alumnos como docentes han disfrutado y considerado exitosos, donde se logró vincular proyectos académicos con necesidades reales al interior de nuestra institución: cafeterías y ampliación de zonas administrativas, así como en otros participar con el Colegio de Arquitectos, con empresas privadas y con el municipio de Toluca.

Palabras clave: enseñanza, Arquitectura, vinculación, ciudad, ética.

Introducción

Tomamos la pregunta de investigación de la convocatoria de ASINEA 2020: “¿Qué propuestas metodológicas pueden incidir en el proceso de enseñanza-aprendizaje?”, como una motivación para presentar este trabajo.

Hipotesis: La metodología de proyectos integradores y resolución de problemas reales de nuestro entorno y ciudad, incide con resultados positivos en aprendizajes significativos. Por lo tanto, sostenemos que, al aplicar esta metodología, El Taller como espacio de enseñanza-aprendizaje sigue siendo vigente, en la medida que cumpla con fundamentos pedagógicos y una didáctica bien estructurada. Para ello, debemos basarnos en los siguientes ejes rectores:

1. El taller de proyectos seguirá vigente si se articula y complementa con las diferentes asignaturas-materias curriculares de cada semestre.
2. Vincular los proyectos integradores con las problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales y con los perfiles profesionales que plantea la academia.
3. Vincular los proyectos integradores con otras disciplinas, con estudiantes y docentes de otras carreras.

- Complementar y fortalecer la didáctica con la formación continua y profesionalización docente. Esto es, la formación docente como complemento de los conocimientos y experiencia en la práctica profesional de la arquitectura. Aplicar en el taller y en el aula las diferentes estrategias pedagógicas y didácticas que se fueron aprendiendo en los diferentes cursos y talleres de formación docente que se tomaron.

Justificación: Es necesario cuestionarnos y tratar de validar continuamente la vigencia de nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje, que condicionantes y características deben cumplir las diferentes asignaturas-materias de la curricula para su aplicación práctica en el taller de proyectos y la formación integral de acuerdo con el perfil de egreso que hemos definido.

Marco Teórico-Referencial

Reflexionamos sobre el estado de la enseñanza de la Arquitectura en un entorno de crisis ambiental, social, económica y ética. El proceso de enseñanza-aprendizaje, como en todas las carreras y disciplinas, requiere de una formación en pedagogía y didáctica del docente, que no siempre conocemos bien ni aplicamos correctamente en los talleres y aulas. Reiteremos: el aprendizaje vinculado con proyectos situados en problemas reales de nuestras comunidades, ciudad y contexto, se complementa en la capacidad del docente para lograr procesos de reflexión, de análisis y de síntesis. Revisamos algunas teorías pedagógicas que se han aplicado con éxito en diferentes disciplinas:

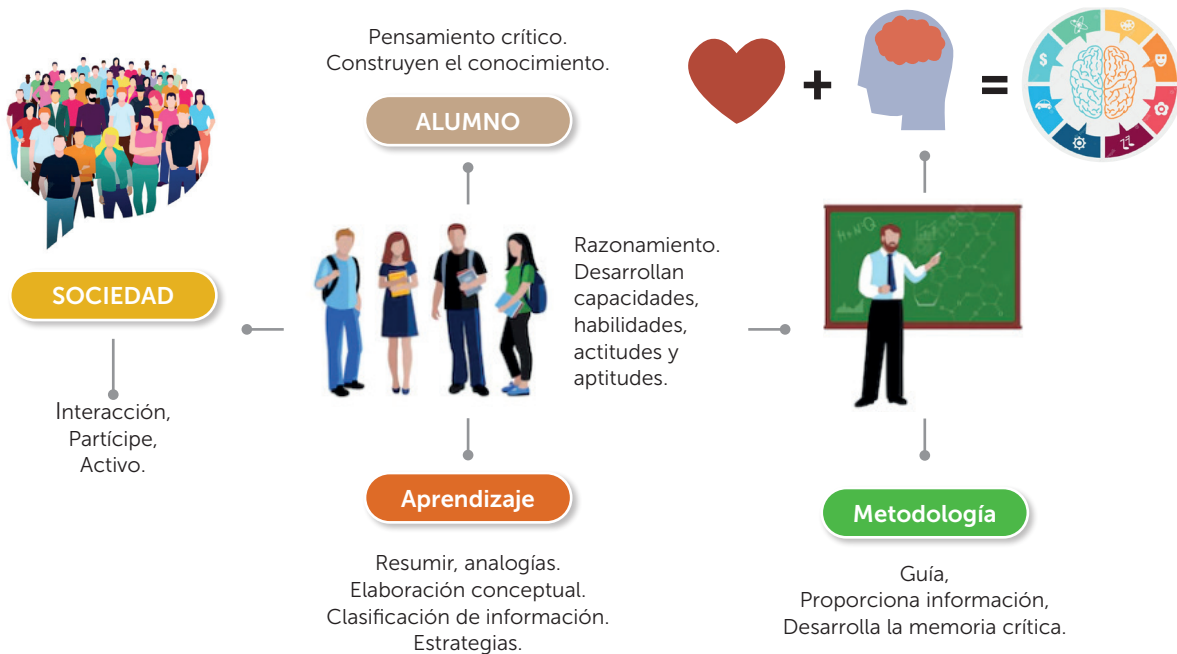
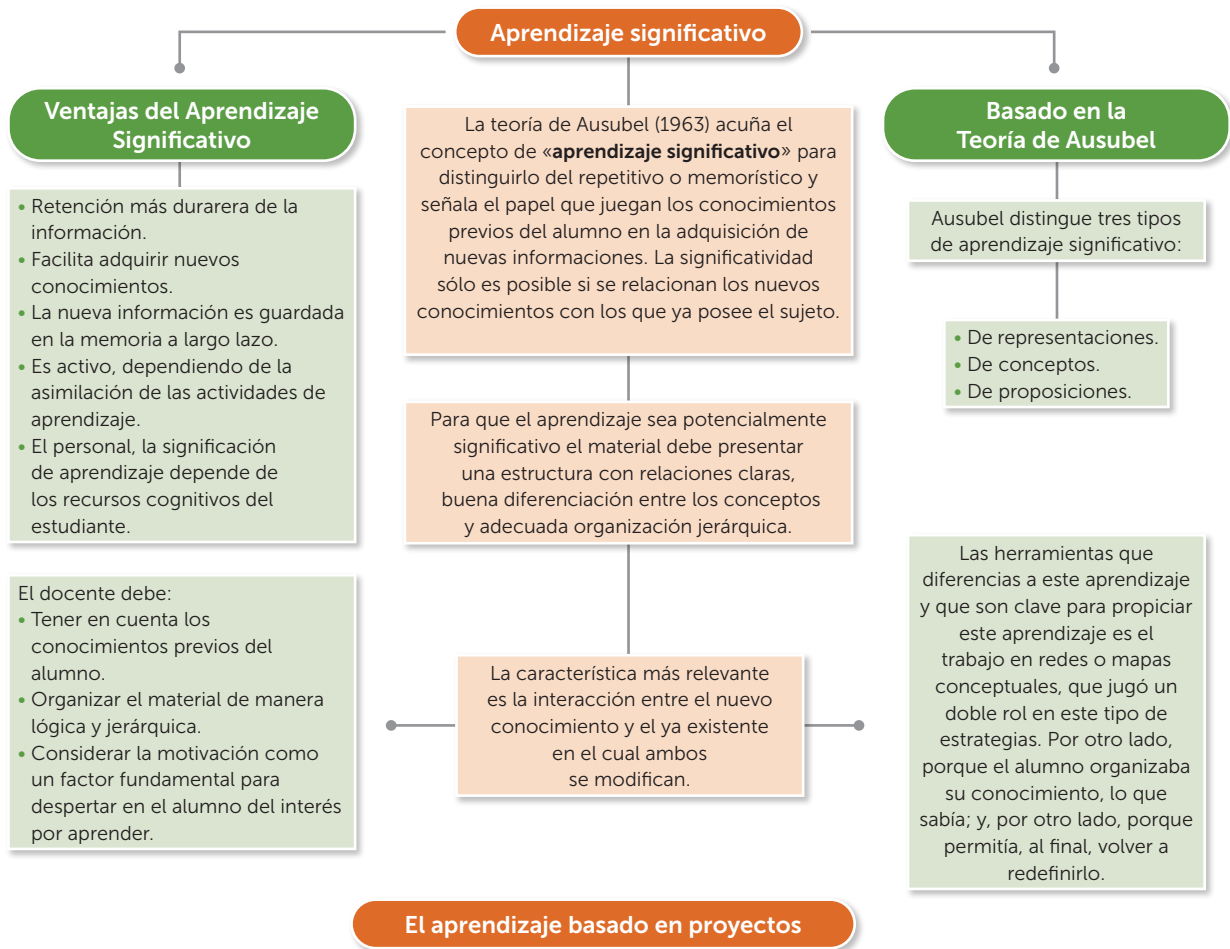


Imagen 1. Aprendizaje Constructivista y Significativo.



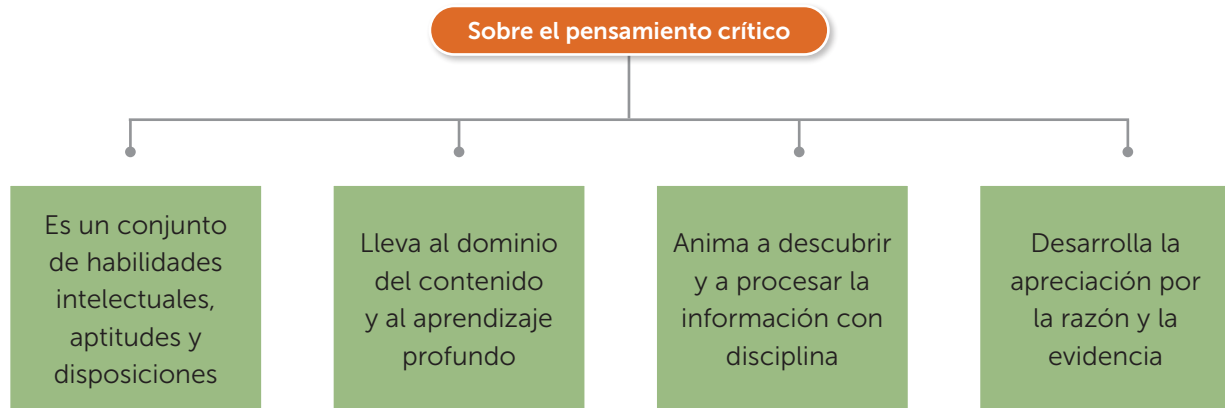
El trabajo por proyectos sitúa a los alumnos en el centro del proceso de aprendizaje gracias a un planteamiento mucho más motivador en el que entran en juego el intercambio de ideas, la creatividad y la colaboración.



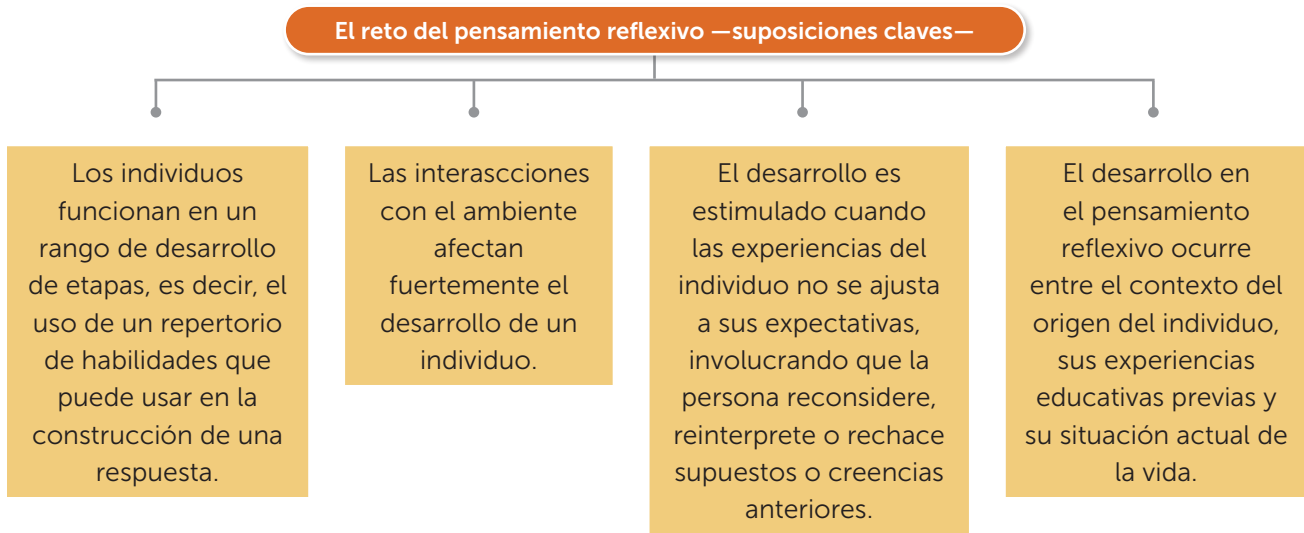
Imagen 2. Aprendizaje basado en problemas y en proyectos.



Imagen 3. Desarrollo del pensamiento crítico, analítico y reflexivo.



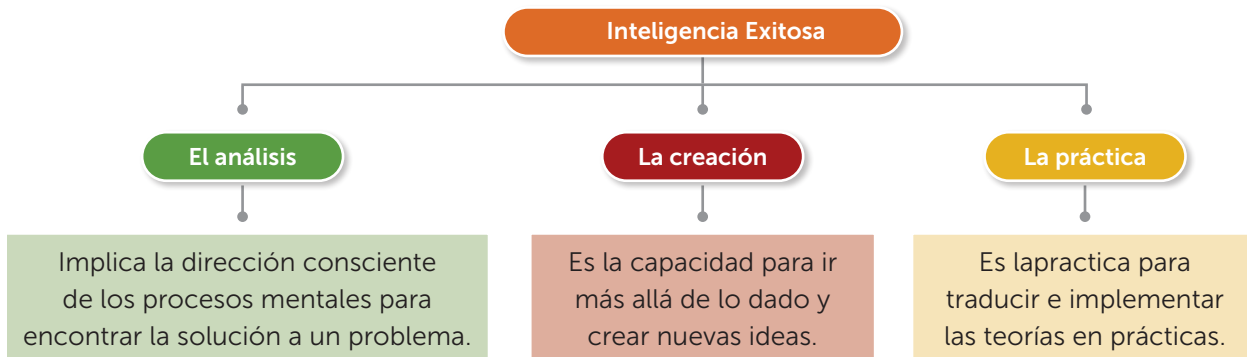
Enseña a pensar arribando a conclusiones, a defender posiciones en asuntos complejos, a considerar una amplia variedad de puntos de vista, a analizar conceptos, teorías y explicaciones; a aclarar asuntos y conclusiones, resolver problemas, transferir ideas a nuevos contextos, a examinar suposiciones, a evaluar hechos supuestos, a explorar implicaciones y consecuencias y acada vez más, aceptar las contradicciones e inconsistencias de su propio pensamiento y experiencia.



Nunca educamos directamente, lo hacemos indirectamente por medio del ambiente.

La Magia de la Inteligencia

La Inteligencia Exitosa se sustenta en 3 aspectos de la inteligencia:



Metodología

Describiremos la metodología que hemos desarrollado en nuestra institución.

- I. Se abordan problemas relacionados con nuestra comunidad y la ciudad. Como todo proceso de investigación para abordar un proyecto se parte del planteamiento de la problemática, se recopila información para analizarla, sintetizarla (diagnóstico) y sacar conclusiones sobre como abordar las posibles soluciones (pronóstico) (ver Imagen 2). Lo anterior en la búsqueda de promover el pensamiento crítico, analítico y reflexivo para que se elaboren trabajos de investigación de campo para detectar y plantear problemas reales del entorno, así como abordar posibles soluciones desde el ámbito de la arquitectura.
- II. Las investigaciones de campo se desarrollan siguiendo los acuerdos de academia en los que previamente las autoridades de la escuela y las academias determinamos las temáticas particulares y las gestiones de vinculación en las que trabajaremos cada semestre.

- III. Cabe destacar la importancia del apoyo de nuestra institución para las gestiones que deben desarrollarse tanto por parte de docentes de la academia como de las autoridades administrativas para facilitar los procesos de visitas de campo, recopilación de información de las dependencias gubernamentales, promotores de proyectos, etc.
- IV. Estos acuerdos de academia implican que participen de manera transversal las diferentes materias en las actividades de los proyectos planteados, salidas de campo, recopilación de información, y desarrollo del proyecto integrando los conocimientos requeridos en cada asignatura y nivel semestral.
- V. Se partió desde algunos temas muy concretos y cercanos de nuestra propia institución, se han realizado proyectos con propuestas para ampliación de las instalaciones, para complementar proyectos que se están desarrollando. Por otra parte, se abordan problemáticas mucho más amplias sobre nuestra ciudad. En todas la trans e interdisciplinaridad resultan fundamentales para todo el proceso.

Mencionaré a manera de ejemplo algunos proyectos e investigaciones desarrolladas.

- **Proyectos para incrementar**, mejorar o renovar el espacio público en la ciudad. Caso de ampliación de arroyo y banqueta en la avenida frente a nuestra universidad.

Se propuso mobiliario urbano en la avenida frente a nuestra Universidad. El mercado especulativo negociando a la ciudad ha multiplicado el predominio de lo privado por sobre lo público como forma de vida y tratamiento del espacio. De la marcada segregación física y social, lastre evidente en nuestros entornos, se escapan sólo muy pocas áreas, como el pequeño núcleo central metropolitano que presenta cierto grado de integración. Las ciudades con planeación y práctica ética son una realidad desmembrada, inconclusa y postergada.

- **Proyectos para resolver necesidades específicas** de espacios urbanos, algunas de escala relativamente pequeña, pero necesarias para integrar la ciudad con las nuevas edificaciones. Reflexionamos sobre la indiferencia de los ciudadanos por la mantención y el mejoramiento de sus barrios, que mantiene a la ciudad en un grado permanente de precariedad. La fuerza de la especulación inmobiliaria que, junto con elevar el precio de los terrenos, ahuyentando a los más pobres, está demoliendo antiguas áreas con identidad y tradición, para luego devolver a la ciudad edificaciones carentes de carácter. Esta realidad se repite sin duda en muchas de nuestras ciudades latinoamericanas. Una intervención para dignificar el espacio, de regeneración urbana puede contribuir a generar conciencia sobre los valores de la ciudad. Crucial atributo de la ciudad es tener significado. Que sus habitantes y aun sus visitantes puedan reconocer algunos hitos: barrios, edificaciones, plazas, calles, conjuntos o situaciones que le otorgan su especial diversidad y la hacen única.
- **Proyectos para resolver necesidades específicas** al interior de nuestra institución.

Entre las gestiones de vinculación que se han destacado están las que se han realizado con el municipio de Toluca. Considerando la importancia de la ciudad como temática esencial de nuestros proyectos integrales. Abordar la ciudad es una tarea de gran envergadura; en ella se plasman y desarrollan todas las dimensiones del ser humano en su más formidable diversidad y complejidad. "La ciudad lo reúne todo, y nada que se refiera al hombre le es ajeno" dijo de

ella Walt Whitman. La íntima relación entre desarrollo de la persona y desarrollo de la ciudad, cuyos destinos parecen unificarse, requiere de un proyecto social y urbano en el que las categorías éticas y estéticas se constituyan en sus fundamentos esenciales. En una dirección opuesta a las reflexiones sobre regeneración urbana, trabaja eficientemente una fácil y probada homogenización: barrios neutros y sociedad neutra, que reniega de sus posibilidades de originalidad y de hacerse responsable de su propio habitar. Inexpresividad que no establece lazos, proclive a la movilidad espacial e indiferente al mejoramiento de su ciudad, de la que van desapareciendo sus espacios significativos.

Retomando la pregunta que se propuso en esta ASINEA: #¿Cómo se relacionan las problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales con los perfiles profesionales que plantea la academia?”

Los perfiles profesionales buscamos reforzarlos no sólo en las *aptitudes*, sino cada vez más en las *actitudes*. El componente actitudinal y los valores le dan mayor sentido a los aprendizajes.

Conocer y reflexionar sobre nuestro entorno nos lleva a revalorarlo. Se dice que ningún personaje ha amado tanto la ciudad como Sócrates. Ninguno la defendió tantas veces ni estuvo dispuesto, como él, en repetidas ocasiones a dar la vida por el espacio que le dio la oportunidad de nacer, de conocer y amar a sus semejantes y a sus dioses. Fue tanto su amor por la *polis*, que prefirió la muerte en su adorada Atenas, a la libertad en Persia. Éste es un verdadero ejemplo de



Fotografía 1. Inauguración por el Alcalde de Toluca de la renovación y ampliación del tramo de avenida frente a nuestra Universidad.



Fotografía 2. Maqueta del Diseño de oficinas e instalaciones de sistemas domóticos, alumnos de 7º semestre de Arquitectura e Ingeniería de Sistemas.



Fotografía 3. Diseño de cafeterías y cubiertas de lonarías en azoteas de edificios de aulas



Fotografía 4. Exposición de trabajos de arquitectura ante representantes del Colegio de Arquitectos.



Fotografía 5. Paneles hechos con materiales reciclados (madera, tetrapaks, alambre) para refugios temporales, y capsula para dormir hecha con reciclaje de triplay elaborados por alumnos de los primeros semestres de Arquitectura.

lo que los griegos llamaron Ética. Una ética regida por los ideales de libertad, los valores de vida: el esfuerzo para la reflexión filosófica. Una ética que nos invita, en palabras de Savater a tomar postura frente a un ideal ético que “consiste en articular y reconciliar todo aquello que el hombre quiere, es decir, todo lo que para él vale” (Savater, 1999: 64). La muerte de Sócrates enseña, entonces, que no se trata sólo de vivir en la ciudad, sino de darle vida, con la creación racional de la cual somos capaces los hombres y las mujeres. No significa sólo seguir las normas y conductas del buen comportamiento, sino expresar en cada uno de nuestros actos el verdadero sentido del bien común, del deseo y de la búsqueda permanente de mejorar nosotros y nuestro entorno, ser felices y con libertad. Todo lo que hacemos como sociedad se ve reflejado en nuestra ciudad.

Octavio Paz dijo: “La Arquitectura es el testigo insobornable de la Historia”. También “Una sociedad poseída por el frenesí de producir más para consumir más tiende a convertir las ideas, los sentimientos, el arte, el amor, la amistad y las personas mismas en objetos de consumo”. Lo mismo sucede, por supuesto con la ciudad, y su precarización de los espacios públicos frente a los grandes centros comerciales, como únicos lugares de recreación y convivencia. Otra frase de Octavio Paz que sirve a este propósito es: “Los campesinos son cultos, aunque sean analfabetos. Tienen un pasado, una tradición, unas imágenes”. Por supuesto que los pueblos antiguos generan arraigo, amor por su tierra; por el contrario, el creciente fenómeno de desarraigo, cada vez permanecemos menos en nuestro lugar de origen. “Vivir” en la ciudad se ha convertido en esa premisa: vivo en este espacio aunque mi amor sea hacia otro. Habito esta ciudad, aunque amo a otra. Así no hay un valor que jerarquice el sentido y la sensación de amar la ciudad.

Conclusiones

¿Qué propuestas metodológicas pueden incidir en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Nuestros talleres requieren vinculación y buenas prácticas pedagógicas y didácticas. El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere por parte del docente conocer y aplicar adecuadamente la pedagogía y estrategias didácticas en las que debemos irnos capacitando y aprendiendo para mejorar nuestra labor, pues: “No hay nada nuevo bajo el sol” (Eclesiastes 1:9).

Una de las metodologías más antiguas en las escuelas de arquitectura, quizá siga siendo la más efectiva: desarrollar proyectos integradores basados en problemas reales. Hemos comprobado resultados positivos en la medida en que logramos mayor vinculación en los proyectos:

- **Primero y fundamental Vinculación** al interior de nuestra escuela con acuerdos de academia y administrativos que articulen todas las asignaturas-materias que se cursan por semestre, con las gestiones que facilitan salidas, contactar autoridades municipales, etc.
- **Vinculación inter y transdisciplinar** con el Colegio de Arquitectos y con otras carreras. Diferentes Escuelas Profesionales, docentes y estudiantes.
- **Vinculación con funcionarios y autoridades** de diferentes dependencias que promueven proyectos en los que podemos desarrollar propuestas.

Participar de manera colaborativa con pares, con autoridades, con diferentes personas en propuestas que nos obligan a conocer mejor nuestro entorno y ciudad, analizar y reflexionar, así como buscar su mejora continua, pensar y meditar sobre nuestra ciudad también nos lleva a ir aprendiendo, a tener arraigo aún cuando no sea nuestra tierra de nacimiento.

Se mencionaron algunos ejemplos de proyectos que sirven para documentar el optimismo. Proyectos que tanto alumnos como docentes han disfrutado y considerado exitosos, donde se logró vincular proyectos académicos con necesidades reales al interior de nuestra institución, cafeterías y ampliación de zonas administrativas, así como participar en otros con el Colegio de Arquitectos, empresas privadas y el municipio de Toluca. Estos trabajos aportan gran estímulo y motivación en todos los participantes.

Pero quizá más que una rigurosa metodología, podemos también valernos de la intuición. "Entonces te debes formular una pregunta... La pregunta es: '¿Ese camino tiene corazón?'.... Si lo tiene, el camino es bueno; si no, es inútil... Los caminos no llevan a ninguna parte, pero unos tienen corazón y los otros no. Unos otorgan un viaje placentero, y te haces uno con ellos. Los otros te confunden y te arruinan la vida. Unos te hacen fuerte, los otros te debilitan. ... Si sigues un camino con corazón, no te equivocas" (Carlos Castaneda, 1968)

Referencias

- CASTANEDA, C. (1968). *Las Enseñanzas de Don Juan: Una forma Yaqui de conocimiento*. California: University of California Press.
- GEHL, J. & GEMZOE, L. (2007). *Nuevos espacios urbanos*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.
- ALEXANDER, C. (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Nueva York: Oxford University Press.
- GROSS, P. (2011). *La ciudad, un proyecto ético y estético*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- SAVATER, F. (1999). *Invitación a la ética*. Barcelona: Editorial Anagrama.

De comunidades de práctica a comunidades de aprendizaje: La práctica profesional supervisada en la Facultad de Arquitectura de la UNAM



Milena Quintanilla Carranza
Francisco Xavier Quezada Figueroa
Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La realización de prácticas es considerada una parte fundamental en la formación académica de los arquitectos, pero en el caso de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, ésta no siempre cumple con sus objetivos como actividad de aprendizaje. Éste trabajo plantea un análisis de la Práctica Profesional Supervisada desde la Teoría de las Comunidades de Práctica y de Aprendizaje, con la intención de proponer estrategias para coadyuvar el cumplimiento de los propósitos académicos de la misma y enriquecer su papel formativo.

Palabras clave: aprendizaje, comunidad, práctica profesional supervisada

Introducción

El acercamiento de los estudiantes a la vida profesional a través de prácticas es considerado un componente importante en la parte final de la formación académica de los arquitectos. En el caso de la Facultad de Arquitectura de la UNAM (FA UNAM), esto se busca a través de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), en la que el estudiante se inserta en la actividad profesional de un despacho, institución pública o privada.

Esta experiencia debiera ser, a la par de una inserción al ejercicio de la profesión, una situación de aprendizaje en la que los estudiantes consoliden su formación. Sin embargo, en la práctica, hay casos de PPS en los que, al priorizar únicamente la solución de las dinámicas laborales, no se le da suficiente importancia o no siempre se cumple con el objetivo de potencializar el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, dadas sus características, se puede entender la PPS como una Comunidad de Práctica, en el marco de la teoría planteada por Jean Lave y Etienne Wenger (1991), cuyas actividades no se traducen necesariamente en una Comunidad de Aprendizaje.

¿Puede la Práctica Profesional Supervisada, entendida como una Comunidad de Práctica, convertirse en una Comunidad de Aprendizaje, para coadyuvar al cumplimiento de sus objetivos académicos? Para tratar de responder ésta pregunta, se presenta primero el marco teórico utilizado (comunidades de práctica y de aprendizaje; PPS de la FA UNAM), pasando a la metodología empleada (encuesta y observaciones personales), para cerrar con la discusión de los resultados y las conclusiones.

Marco teórico referencial

Dado que interesa saber cómo lograr que la PPS sea una actividad en la cual se consiga, además de la adquisición de la experiencia laboral, el aprendizaje de los estudiantes, se recurrió a la teoría de las Comunidades de Práctica (CP) y las Comunidades de Aprendizaje (CA) como marco teórico

referencial del presente trabajo, pues en ambas el centro de interés es la concepción del aprendizaje como participación social; éste se desarrolla en comunidad, cuenta con objetivos comunes; promueve que los participantes se comprometan para lograr dichos objetivos, e idealmente debe de ser un medio más para el aprendizaje de los estudiantes. Todas las anteriores características que, como se verá más adelante, son indispensables en una CP y una CA.

El concepto de Comunidad de Práctica, denominado así por los autores Etienne Wenger y Jeane Lave, data del libro que publicaron juntos en 1991, y éste a su vez del análisis que elaboraron en el Centro de Investigaciones en Palo Alto, California a raíz de que a uno de sus compañeros (John Seely Brown), se le dio el encargo de inventar un sistema de capacitación para los trabajadores del Xerox PARC que fuese mucho más económico (Vásquez, 2011).

Los investigadores observaron que, al tener algún problema con las máquinas del taller, los trabajadores no recurrían a los manuales de operación sino a sus compañeros a la hora de la comida o del café. Se contaban historias acerca de cómo habían solucionado diferentes problemas y, con el tiempo, desarrollaron sus propias prácticas. Al crear su propio método para reparar las fallas, los trabajadores establecieron sus propios objetivos de aprendizaje. Sin saberlo estaban creando una comunidad de práctica, la cual se define de la siguiente manera:

Una comunidad de práctica (CP) es un grupo de personas ligadas por una práctica común, recurrente y estable en el tiempo, y por lo que aprenden en esta práctica común. Dicha práctica concierne un abanico muy amplio y va desde frecuentes discusiones en la cafetería hasta la solución colectiva de problemas difíciles (Wenger, 2001: 22).

Así, una CP ofrece una estructura formal a la transferencia informal de conocimiento dentro de redes y grupos sociales, de tal manera que permite adquirir mayor conocimiento a través de las experiencias compartidas dentro de un grupo con actividades comunes.

La teoría se fundamenta en diversos supuestos, principalmente, considera que somos seres sociales y que el aprendizaje no siempre es un proceso individual y lineal, sino que puede estar vinculado al resto de nuestras actividades; que no necesariamente proviene de la enseñanza, sino también de la interacción y la necesidad de resolución de problemas de carácter práctico en la vida diaria (Wenger, 2001).

Los elementos que integran una CP son el *dominio*, el cual consiste en el campo de intereses comunes que hacen que grupo de persona se afilien; la *práctica*, entendida como la actividad que comparten los individuos, y la comunidad que conforman los participantes al involucrarse en tareas conjuntas, al compartir significados y conocimientos y apoyarse mutuamente.

En este sentido, en la PPS se puede observar la existencia de estos tres elementos, pues sean de carácter público o privado, los grupos de trabajo se afilian con fundamento en intereses y prácticas comunes, conformando así comunidades de trabajo.

Ahora bien, una Comunidad de Aprendizaje (CA) se refiere a un modelo pedagógico que se fundamenta en los aspectos de adquisición de conocimiento sociales que promueven las CP, tales

como: la inclusión, la igualdad y el diálogo. Este modelo se complementa con las propuestas del educador y experto en temas de educación Paulo Freire, quien sugirió abandonar el concepto tradicional de la educación “bancaria” (1970), en donde el profesor emite conocimientos y el alumno los acumula y almacena para luego volcarlos en una evaluación, Freire sugiere en cambio mirar hacia una pedagogía en la que los alumnos se convierten en participantes activos, formando así una CA que existe dentro de un contexto social, y asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje.

A pesar de que Wenger (2001) señala que el aprendizaje no se puede diseñar, apunta en un segundo libro en colaboración con otros autores (2002) que existen principios para que una CA se desarrolle adecuadamente y se promueva el aprendizaje. Estos son:

- a) Diseño de su evolución; el cual se refiere a que las CP y CA no se originan de la nada, sino que hay construcciones preexistentes que facilitan el desarrollo y el aprendizaje en una comunidad. Por ello se promueve que estas se identifiquen y actúen como catalizadores.
- b) Apertura de diálogos entre perspectivas internas y externas de la comunidad, puesto que la comunidad puede enriquecerse con la participación entre los miembros pero también admitiendo opiniones, ideas y conocimiento externo.
- c) Invitación a diferentes niveles de participación, tanto expertos (coordinadores, líderes), grupos activos (miembros que participan activamente pero con menor implicación que el primer grupo) y participantes periféricos legítimos (personas que participan casualmente, pero aportan opiniones desde una perspectiva externa de las situaciones y por ello, también son importantes).
- d) Desarrollo de espacios públicos y privados por igual; pues se considera que el éxito de una comunidad dependerá de que haya un equilibrio entre diálogos privados y diálogos abiertos entre los miembros del grupo.
- e) Focalización en el valor de la comunidad, sus intereses y aficiones tanto particulares como colectivas, pues la motivación y cumplimiento de expectativas de aprendizaje mantiene sana a una comunidad.
- f) Combinación de la familiaridad con la emoción, de manera que se promuevan espacios en donde se pueda aprender y compartir ideas sin tensiones y con comodidad.
- g) Creación de un ritmo para la comunidad, de manera que los miembros no se sientan ni agobiados ni aburridos. Mientras más equilibrado sea el ritmo, más próspera podrá ser la participación constante y duradera.

Aunado a esta serie de principios, es importante considerar previamente que exista un acuerdo consensuado en los significados que la comunidad otorga a los conceptos y objetivos fundamentales de la actividad que sea que desarrollen. El autor lo denomina: “negociación del significado” (Wenger, 2001: 79). Una vez esclarecido el significado, los elementos y características de una CP y los principios para un buen diseño de una CA, deberán mencionarse los propósitos con los que fue concebida la PPS.

De acuerdo con el Plan de Estudios 2017 de la Licenciatura en Arquitectura, la PPS es una actividad académica, cuyos objetivos son “fortalecer la formación de los alumnos a partir de su vinculación con los problemas del campo profesional para desarrollar los conocimientos, habilidades y

actitudes establecidas en el perfil del egresado” (FA UNAM, 2017). La PPS es equivalente a una asignatura, con un valor de 16 créditos y 256 horas, y se puede desarrollar a partir del 7mo semestre de la carrera. La sede donde se realiza la PPS puede ser, una empresa privada, una organización de la sociedad civil o una institución pública, y debe ser una actividad remunerada. La Facultad cuenta con una Coordinación encargada de regular, dar seguimiento y evaluar éste requisito curricular.

Una diferencia significativa, con respecto al papel que jugaba la PPS en el Plan de Estudios 99 (antecedente del actual), es que anteriormente era un requisito obligatorio, pero ahora forma parte de una de las dos “Trayectorias Finales” junto con 4 asignaturas optativas, por lo cual se vuelve un requisito opcional. En ese sentido, dado que el Plan de Estudios 2017 se encuentra en proceso de implementación, la PPS se rige aún con la normatividad derivada del Plan 99.

La Coordinación de Vinculación es un área de la Facultad de Arquitectura dedicada a prestar servicios en el ámbito de las licenciaturas que ésta imparte (en el caso de Arquitectura, desarrollo de Proyectos en sus diferentes escalas y etapas (estudios, anteproyectos, proyectos ejecutivos, dirección arquitectónica, etc.), y está enfocada a atender necesidades de instituciones públicas y de la misma UNAM. Se enfatizan dos funciones sustantivas: realizar un enlace académico y profesional con otras instituciones, fortaleciendo los nexos entre la FA y la sociedad, y privilegiar la relación académico-estudiantil, en busca de la vanguardia y el prestigio académico (FA UNAM, 2013).

Metodología

El enfoque metodológico utilizado en este trabajo es de tipo mixto, entendiéndolo como el abordaje del objeto de investigación desde una doble perspectiva. En primer lugar, se aplicó un cuestionario que arrojó un conjunto de datos estadísticos que, si bien pueden cuantificarse también tuvo que ser interpretados a la luz de un marco conceptual que considera la naturaleza social y cultural de las respuestas de los participantes. Por lo tanto, tiene una dimensión cuantitativa y otra cualitativa.

La encuesta se diseñó de manera que las respuestas permitiesen sondear las impresiones de los estudiantes sobre los siguientes aspectos: la efectividad académica de la PPS (si hubo aprendizaje o no), las características que permiten entender a la PPS como una comunidad de práctica y las cualidades del diseño de una comunidad de aprendizaje que se observan en la PPS. Éste ejercicio se llevó a cabo a través de un formulario digital de Google Forms, durante el mes de enero de 2020, aplicándose a 14 estudiantes que habían concluido su PPS (tanto en la Coordinación de Vinculación como en otras sedes). A continuación se presentan las preguntas planteadas:

Pregunta	Respuesta	Aspecto a explorar
1. ¿Qué nivel estás cursando actualmente?	Texto corto	Antecedentes del caso.
2. ¿En qué nivel estabas cuando hiciste la Práctica profesional Supervisada (PPS)?	Texto corto	Antecedentes del caso.
3. ¿Dónde desarrollaste la PPS?	Texto corto	Antecedentes del caso.

Pregunta	Respuesta	Aspecto a explorar
4. ¿Qué tipo de actividades hiciste en la PPS?	Opciones	Antecedentes del caso.
5. ¿Qué tanto consideras haber aprendido durante la PPS que realizaste?	Escala 1-5	Impresiones sobre la efectividad de la PPS.
6. De acuerdo a tu consideración ¿Qué tanto se preocuparon los encargados por que la PPS te sirviera de aprendizaje?	Escala 1-5	Impresiones sobre la efectividad de la PPS.
7. De acuerdo a tu consideración ¿Qué tanto aprendiste de los demás estudiantes participantes durante la PPS?	Escala 1-5	Relevancia del aprendizaje colaborativo (entre pares).
8. ¿Qué tanto consideras haber aprendido de los encargados y/o profesores durante la PPS?	Escala 1-5	Relevancia del aprendizaje colaborativo (entre estudiantes y encargados).
9. En principio ¿hubo una comprensión más o menos semejante entre tú y tus compañeros acerca de las actividades, conceptos y tareas que tenían que desarrollar?	Sí o No	Negociación de significados y solución de problemas de comunicación.
10. Si respondiste no ¿cómo lo resolvieron?	Texto corto	
11. ¿Qué tanto te sentiste parte del equipo de trabajo?	Escala 1-5	Pertenencia a la comunidad (identificar comunidad de práctica).
12. ¿Por qué razones?	Texto largo	
13. ¿Qué tan interesantes fueron para ti las actividades y tareas que desarrollaste?	Escala 1-5	Interés común (identificar comunidad de práctica).
14. ¿Hubo algún tipo de evaluación o retroalimentación interna de las actividades del equipo?	Sí o No	Abrir diálogos a perspectivas internas y externas (diseño de comunidad de aprendizaje).
15. Si elegiste sí, especifica cuál o cuáles.	Texto largo	
16. ¿Hubo algún tipo de evaluación o retroalimentación externa de las actividades del equipo?	Sí o No	Abrir diálogos a perspectivas internas y externas (diseño de comunidad de aprendizaje).
17. Si elegiste sí, especifica cuál o cuáles.	Texto largo	
18. De acuerdo a tu consideración ¿qué tan equitativa fue la participación de los miembros del equipo?	Escala 1-5	Propiciar distintos niveles de participación - núcleo, miembros activos, miembros periféricos (diseño de comunidad de aprendizaje).
19. ¿Qué tan equitativa fueron las responsabilidades de los distintos miembros del equipo?	Escala 1-5	Identificar si hay una relación entre mayor responsabilidad y mayor experiencia.
20. ¿Hubo espacios o momentos grupales para discutir el desempeño y los problemas del equipo?	Sí o No	Desarrollar espacios tanto públicos como privados (diseño de comunidad de aprendizaje).
21. ¿Hubo espacios o momentos privados para discutir el desempeño y los problemas de los miembros del equipo?	Sí o No	
22. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tanto respondieron a tus intereses profesionales las actividades que realizaste?	Escala 1-5	Centrarse en el valor, darle cauce a los intereses de cada quién (diseño de comunidad de aprendizaje).
23. ¿Crees que el ambiente laboral (horarios, exigencia, responsabilidades, trato entre miembros del equipo) fue una limitante para tu aprendizaje?	Sí o No	Combinar familiaridad con emoción (diseño de comunidad de aprendizaje).
24. ¿Por qué?	Texto largo	
25. ¿Qué tan intenso fue el ritmo de las actividades del equipo?	Escala 1-5	Crear un ritmo para la comunidad (diseño de comunidad de aprendizaje).

Pregunta	Respuesta	Aspecto a explorar
26. ¿Qué tanto se tomaron en cuenta tus opiniones en la toma de decisiones del equipo?	Escala 1-5	Mutualidad (diseño de comunidad de aprendizaje).
27. De acuerdo a tu consideración ¿Qué tanto fueron de utilidad para el equipo tus conocimientos previos y habilidades?	Escala 1-5	Competencia (diseño de comunidad de aprendizaje).
28. ¿Qué tan concordantes fueron los objetivos de los diferentes miembros del equipo?	Escala 1-5	Objetivos y recompensas comunes (diseño de comunidad de aprendizaje).
29. ¿Qué tan útil te resultó lo que aprendiste en la PPS para la mejora de tu actividad (escolar y/o profesional) posterior?	Escala 1-5	Continuidad (diseño de comunidad de aprendizaje).
30. ¿Has compartido con otras personas el conocimiento y habilidades que aprendiste durante la PPS?	Sí o No	Continuidad (diseño de comunidad de aprendizaje).
31. Si sí, ¿De qué manera?	Texto largo	

Cuadro 1. Diseño de la Encuesta sobre experiencias de aprendizaje en la Práctica Profesional Supervisada. Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente a la encuesta, se utilizaron observaciones personales de los autores hechas durante diferentes experiencias de PPS en las que los mismos tuvimos oportunidad de participar (tanto en el papel de estudiantes, como en el de profesores y/o encargados).

Resultados

En primer lugar se plantean algunos comentarios sobre los resultados de la encuesta, (aplicada a 14 estudiantes que realizaron la PPS en los últimos semestres de la carrera, excepto en el caso de una experiencia "informal" realizada en 2do semestre). Cuatro de los encuestados son actualmente egresados, el resto continúa con sus estudios. En 6 casos, la PPS se desarrolló en la Coordinación de Vinculación de la FA de la UNAM, 5 fueron en despachos privados, y 3 en otras instituciones públicas. Las actividades que desarrollaron los estudiantes durante su práctica (pregunta 4) fueron, en general, relacionadas directamente con su formación (dibujo de planos, generadores y presupuestos, renders y recorridos virtuales, levantamientos, supervisión de obras, maquetas), habiendo casos con distinto grado de variedad de actividades (entre 3 y 6 opciones). Sin embargo, en 11 de los 14 casos, se incluyeron actividades "marginales" relacionadas con la profesión (impresión y doblado de planos, copias y captura de documentos).

Respecto a las preguntas planteadas para sondear la efectividad académica de la PPS (preguntas 5 y 6), se encontró que las respuestas son predominantemente positivas (11 casos), y las restantes, francamente negativas (no se aprendió y no se percibió interés de los encargados por la formación de los practicantes). En la mayoría de los casos en los que la sede fue la CV, la opinión fue positiva, y respecto a los despachos privados, fue dividida.

Sobre la identificación de la PPS como CP, las respuestas son también en general positivas. Se da un gran valor al aprendizaje colaborativo (preguntas 7 y 8) y a la negociación de significados (p. 9 y 10), y un poco menos al sentido de pertenencia a la comunidad (preguntas 11 y 12), y a la presencia de intereses comunes (pregunta 13). Algunas de las respuestas cualitativas de ésta sección indican que, cuando no hubo una negociación de significado (lenguaje y conocimientos comunes), ésta se resolvió con diálogo entre los mismos estudiantes. En el caso de por qué hay o no sentido de pertenencia a la comunidad (pregunta 11), tomar en cuenta las opiniones, diálogo, trabajo equitativo, trabajo en equipo y asignación de responsabilidades son algunas de las razones de las respuestas positivas, mientras que temas de horarios, inexistencia de nexos o relaciones, o incluso abandono del trabajo por parte de compañeros, son las razones de las respuestas negativas.

Se observa una correspondencia entre las respuestas sobre la efectividad de la PPS y las de la identificación de la CP (en general, quienes no tuvieron aprendizaje durante la práctica, tampoco percibieron características que harían de ésta una comunidad de práctica).

En el apartado sobre las características de la PPS como comunidad de aprendizaje (preguntas 14 a 31), aunque las respuestas en general también son positivas, están más repartidas hacia las respuestas intermedias (preguntas 3, 4 y 5). Las opiniones más negativas coinciden, de nuevo, con los casos en los que no se percibe la práctica como actividad de aprendizaje.

Las respuestas (preguntas 14 a 17) muestran más casos en que hubo retroalimentación interna en el equipo (10 de 14, representada por reuniones, comentarios y evaluaciones del trabajo), que casos con retroalimentación externa (7 de 14, asesorías, evaluación externa, entregas, otras empresas). Sobre los niveles de participación (qué tan equitativas fueron la participación y las responsabilidades de los miembros del equipo - experimentados y no experimentados -, preguntas 18 y 19), hubo respuestas divididas: en 5 casos se considera que fueron totalmente equitativos, en 7 casos, medianamente equitativos (calificaciones de 3 y 4), y en dos, totalmente inequitativos (respuesta de 1).

Respecto al desarrollo de espacios públicos y privados (preguntas 20 y 21), las respuestas muestran que en la mayoría de los casos (11 de 14 y 12 de 14, respectivamente) hubo momentos y espacios para discusión de desempeño y problemas grupales y/o personales de los miembros. El hecho de centrarse en el valor (atender los intereses de cada quién, pregunta 22), se percibe en las PPS estudiadas, pues en 12 de 14 casos, los estudiantes respondieron que sus intereses profesionales coincidieron con las actividades que les encargaron (respuestas de preguntas 4 y 5).

En la pregunta 24 (relación entre emoción y familiaridad), hay mayoría de opiniones que reflejan un grado amplio de emoción (12 de 14 encuestados no vieron las presiones del ambiente laboral como limitantes para su aprendizaje). En todos los casos, se percibió un ritmo de trabajo intenso (todos 4 ó 5, pregunta 25).

Sobre el grado en que se tomaron en cuenta las opiniones de los estudiantes en la toma de decisiones (mutualidad, pregunta 26) hay mayoría de respuestas intermedias (10 calificaciones de 3 o 4, 3 calificaciones de 5, y solo una de 2). Éste patrón de respuestas se repite en la pregunta sobre competencia (qué tan útiles fueron para el equipo los conocimientos y habilidades previos, pregunta 27), y en la percepción sobre concordancia de objetivos entre miembros del equipo (pregunta 28).

Finalmente, respecto a la continuidad, 12 de 14 casos indican que lo aprendido en la práctica les ha sido útil en su vida académica y profesional posterior, y que lo han compartido con otras personas. En los dos casos en que esto no ha sucedido, se menciona que no se ha laborado en el campo específico en que se hizo la PPS (catalogación de monumentos), y que lo que se hizo en la práctica ya se sabía hacer desde antes.

En segundo lugar, se presenta una síntesis de observaciones personales elaboradas por los autores desde su propia experiencia y desde el análisis de los resultados:

- El sentido de comunidad y el desempeño de los estudiantes en las actividades van relacionados con aspectos actitudinales de los encargados (los practicantes se involucran si perciben actitudes positivas en sus responsables).
- Se consiguen mejores resultados cuando se hace sentir a los estudiantes parte de las decisiones, y se los mantiene al tanto del trabajo de todo el equipo y sus resultados.
- Hay una mayor percepción de comunidad y adquisición de aprendizaje cuando los conocimientos y habilidades previos de los estudiantes se consideran valiosos y se toman en cuenta para el desarrollo de las actividades.

Conclusiones

Se pudo constatar que la PPS reúne las características y elementos necesarios para ser considerada una CP, puesto que los grupos de trabajo se afilian con fundamento en intereses y prácticas comunes, conforman comunidades, establecen significados propios para comprender las actividades a desarrollar y participan tanto expertos y miembros activos como miembros periféricos.

Sin embargo, no siempre se cumplen las condiciones para que la PPS sea considerada una CA. De acuerdo con los resultados de la encuesta realizada, la mayoría de veces sí, pero hay algunas excepciones. Es posible notar que éstas corresponden con la falta de los principios para que una CA se desarrolle adecuadamente que se describen en el Marco Teórico Referencial del presente documento. Al mismo tiempo, en los casos en que hay una percepción clara de la efectividad de la PPS como actividad formativa, también hay una fuerte identificación de las características, tanto de CP, como de CA.

Por lo tanto, se considera que, en múltiples ocasiones las CP ya cumplen con las características de una CA, pero sí se implementan los principios que se mencionan en el Marco Teórico de este documento, se podría garantizar que efectivamente y en la mayoría de los casos (preferentemente todos) se cumplan los objetivos académicos que sustentan esta actividad. De esta manera, la respuesta a la pregunta planteada en la introducción de este trabajo es afirmativa.

En una investigación posterior, se podría ampliar la muestra de estudio y con base en los resultados obtenidos y el conocimiento de los principios previamente enunciados, elaborar una propuesta específica para aplicarse a la PPS, de manera que pudiera mejorarse el aprendizaje de los practicantes durante este proceso formativo y complementario.

Referencias

- FA UNAM (2013). Vinculación y Proyectos Especiales. 30 de enero de 2020, de Facultad de Arquitectura UNAM Sitio web: <https://arquitectura.unam.mx/vinculacioacuten-y-proyectos-especiales.html>
- FA UNAM (2017). Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura. 30 de enero de 2020, de Facultad de Arquitectura UNAM Sitio web: <https://arquitectura.unam.mx/documentos-institucionales.html>
- FREIRE, PAULO (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva.
- LAVE, JANE, WENGER, ETIENNE (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- MORALES, MARÍA A. coord. (2015). *Comunidades de Aprendizaje en la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- VÁSQUEZ BRONFMAN, S. (2011). Educar, [en línea], 2011, Vol. 47 (1), pp. 51-68. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/244622> [Consulta: 20-01-2020].
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Paidós, Madrid.
- WENGER E. *et al* (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Harvard: Harvard Business Review Press.

La necesidad práctica del entorno BIM en la enseñanza de la Arquitectura



Sergio Franco Primera

Facultad de Ingeniería Ciencias y Arquitectura / Universidad Juárez del Estado de Durango

Resumen

Las dinámicas de trabajo actuales demandan una actualización en la forma de enseñar la arquitectura en las aulas. El trabajo conjunto es necesario para lograr aportar las mejores soluciones arquitectónicas al difícil y cambiante contexto ambiental de la actualidad. Las nuevas herramientas BIM (*Building Information Modeling*) apuntan a este nuevo esquema de trabajo multidisciplinar y enfocado al trabajo en equipo. La labor del docente actual es lograr simular con efectividad dichas dinámicas grupales en el entorno del aprendizaje y facilitar con esto la inserción del egresado en el campo laboral.

Palabras clave: BIM, Enseñanza, Arquitectura.

La necesidad práctica del entorno BIM en la enseñanza de la arquitectura

Introducción

La globalización y las nuevas tecnologías apuntan al criterio del trabajo conjunto multidisciplinar para aportar las mejores soluciones arquitectónicas al complejo contexto ambiental y sustentable de la actualidad. Como resultado de lo anterior y de las dificultades de la conceptualización del proyecto arquitectónico mediante grupos de trabajo focalizados, se ha logrado conjuntar un nuevo esquema de trabajo denominado BIM (*Building Information Modeling*). La gran meta del catedrático actual es importar la dinámica de trabajo real de las empresas dentro de las aulas de clase.

Gran parte de las enseñanzas impartidas en las escuelas de arquitectura de la región metropolitana de la Laguna se centran en gran parte en desarrollar las habilidades individuales de cada uno de los estudiantes en diferentes ámbitos; por ejemplo, se intenta impulsar la capacidad creativa del individuo mediante ejercicios de conceptualización, se implementan metodologías de diseño que ayuden a mejorar la percepción de las relaciones espaciales. Sin embargo, el trabajo en equipo se reduce, en ocasiones, a la generación de maquetas o a la conjunción de áreas prediseñadas dentro de un complejo arquitectónico de mayor envergadura.

Las dinámicas actuales de trabajo en el campo laboral han superado por mucho las dinámicas participativas de las aulas (Barison, 2010), la tecnología actual permite y garantiza el trabajo conjunto en tiempo real, promueve la conceptualización del diseño no solo arquitectónico, sino también estructural, hidrosanitario, ambiental, eléctrico, térmico, sólo por mencionar algunas partes y, por si fuera poco, permite a su vez ligar toda esta información de manera conjunta y precisa con el esquema de la organización, control, supervisión, ejecución y generación de la obra.

Estas dinámicas antes descritas deben promoverse e implementarse inmediatamente en la enseñanza de la arquitectura, sobre todo si se pretende que los estudiantes mexicanos de arquitectura logren incorporarse al mercado internacional. Para lograr lo anterior, debe dejarse de lado la enseñanza metódica que promueve la individualidad, la competencia y la dificultad de incorporarse en un grupo de trabajo; desde luego, sin dejar de lado la promoción de las habilidades individuales.

Marco teórico-referencial

Gran parte del sustento de las premisas de esta ponencia proviene de experiencias laborales propias, así como diferentes encuestas elaboradas por terceros a empresas que laboran en el ramo de la arquitectura y la construcción, siendo uno de los principales sustentos la investigación elaborada por los estudiantes de doctorado Mojtaba Taiebat y KiHong Ku del Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia titulada "Industry's Expectations of Construction School Graduates' BIM Skills" (Expectativas de la industria en los egresados de las universidades en el ramo de la construcción, habilidades BIM). Cuyos resultados han arrojado un avance significativo sobre la necesidad de la implementación de las dinámicas de trabajo BIM en los programas de estudio de las licenciaturas e ingenierías con enfoque a la construcción.

Dicha investigación pretendió dar a conocer las necesidades de la industria de la construcción en el entorno BIM, durante este sondeo los investigadores consideraron la clasificación de contratistas generales de EE.UU. En el "Engineering News Record" (ENR), que clasificó a 400 contratistas generales a nivel nacional, e hizo una muestra de ellos. La encuesta fue enviada a las empresas seleccionadas y pidieron a los destinatarios que reenviaran el correo electrónico a las personas de contacto en la empresa que tienen experiencia directa con BIM a nivel de gestión de proyectos o superior, o aquellos que supervisan sus departamentos BIM.

Dicha encuesta se envió el 31 de agosto a más de 180 empresas de construcción, la fecha límite para devolver la encuesta se fijó para el 10 de septiembre y tuvo como tasa de respuesta el 23% de los invitados (Taiebat, 2010). Cabe resaltar que, de acuerdo a esta investigación mencionada, no sólo en México las necesidades laborales han sobrepasado las dinámicas de enseñanza en las aulas, sino también en otros países. Así, analizando la información expuesta se pueden determinar los siguientes puntos:

1. Gran parte de la adquisición de los conocimientos BIM se da fuera de las aulas de clase:

Se clasificaron las respuestas que proporcionaron las empresas constructoras para explicar la forma en que sus empleados aprenden el conocimiento y las habilidades BIM en cinco grupos:

- Autoaprendizaje
- Seminario / taller / seminario web / industria instruido
- Sesiones de entrenamiento en casa
- Contratar personal previamente capacitado

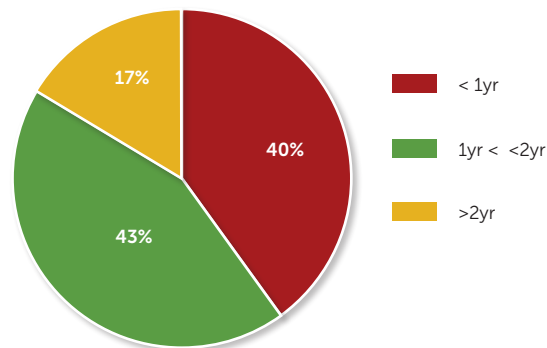
El setenta y cinco por ciento de las respuestas se relacionó con las categorías dos y tres. Esto significa que las empresas se sintieron responsables de enseñar a sus empleados este conocimiento de vanguardia. Doce compañías tenían un comité BIM oficial que mostró cómo se respetaba el tema en su empresa. (Taiebat, 2010)

2. La experiencia en el ámbito BIM de los trabajadores es relativamente poca:

Dentro del contenido de la encuesta se pidió a los invitados que describieran su experiencia con BIM desde "menos de un año", "entre uno y dos años" y "más de dos años". La mayoría de los encuestados (43%) contestaron que tenían entre uno y dos años de experiencia, así mismo el 40% indicó que contaban con menos de un año de experiencia en esta rama y solo el 12% mencionó tener más de dos años de conocimiento en la aplicación de esta tecnología. Estos datos dan a suponer que durante su estancia en la universidad se les dio a conocer tal vez muy poco o nada sobre la práctica de los entornos BIM.

Este segundo dato es de gran importancia si se analiza en conjunción con algunos obtenidos en la Encuesta Nacional de Egresados (ENE), la cual surge para conocer la trayectoria laboral de los egresados de múltiples instituciones de educación superior públicas y privadas del país mediante la información provista por 9,304 participantes sobre la evaluación que realizan de las habilidades y competencias adquiridas durante sus estudios profesionales y su utilidad en el ámbito laboral (Fundación Pro Universitaria A.C., 2017).

Ilustración 1. Respuesta de los entrevistados sobre la cantidad de experiencia en el ramo BIM (Taiebat, 2010).



Un 48 % de los participantes contestaron en la entrevista anteriormente citada que la dificultad con más persistencia para encontrar empleo es la falta de práctica o experiencia profesional. De igual manera citando textualmente de la Encuesta Nacional de Egresados, este indicador pareciera hablar de la necesidad, por un lado, de que el servicio social y prácticas profesionales puedan ser plataformas que suministren a los alumnos de recursos, habilidades y experiencia vinculados con los requerimientos de las empresas.

Por otra parte, se ha logrado determinar según los mismos encuestados que el servicio social y prácticas profesionales resultan ser bases útiles para la obtención de un cargo o empleo. Se encontraría viable fortalecer el vínculo entre las empresas y las prácticas profesionales de forma tal que ayuden al impulso y el fortalecimiento de los alumnos (Centro de Opinión Pública Laureate México, 2017).

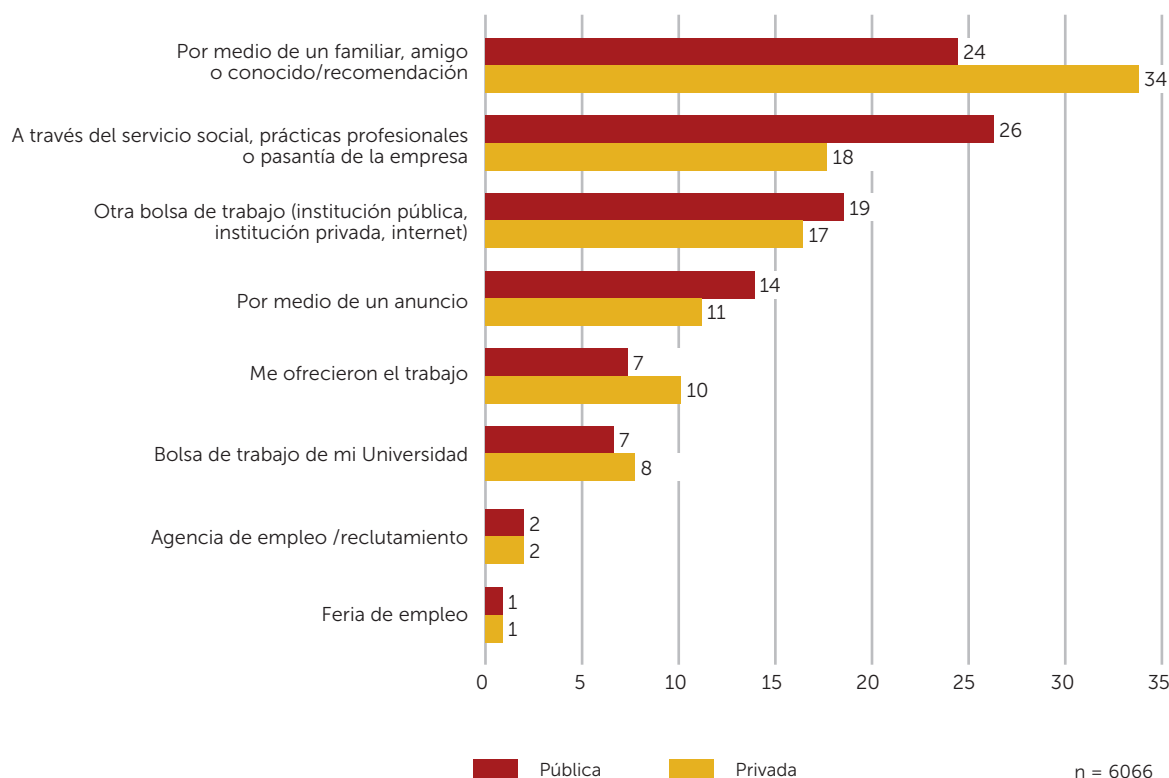


Ilustración 2. Mecanismos para conseguir el primer empleo, según la encuesta nacional de egresados 2017.

3. La dificultad de la implementación BIM en las empresas es primordialmente debida al bajo conocimiento de la materia:

Según la encuesta realizada por los autores Mojtaba Taiebat y KiHong Ku, el 29% de las empresas contestaron que una de las mayores dificultades a la hora de implementar el sistema BIM en sus operaciones se debe a la lenta curva de aprendizaje y no tener personal capacitado en la materia, así mismo, con el mismo porcentaje se mencionó que otra barrera es la renuencia de los trabajadores en aprender a manejar los programas (Taiebat, 2010).

Logrando la implementación de las tecnologías BIM dentro de las aulas y programas de estudio en la formación de profesionistas podría ahorrar la labor de la capacitación en los entornos de trabajo y potencializar las prácticas de trabajo conjunto (Salman, 2012).

Metodología

La presente investigación es de carácter cualitativo y descriptivo cuyo propósito se extiende en exhibir las deficiencias de los procesos de enseñanza actuales de la arquitectura en los diferentes programas de estudio, tomando como base encuestas e investigaciones elaboradas por terceros de carácter

nacional, así como internacional. De igual manera se toma como premisa las diferentes experiencias y vivencias propias durante el desempeño de la arquitectura en el ámbito profesional y la enseñanza.

Dentro de la presentación y el marco teórico de la presente investigación se pretende dar pie a las diferentes opiniones exhibidas tanto por el sector empleador internacional como por parte de los egresados mexicanos en la evaluación de sus habilidades para el trabajo. Posteriormente, como resultados, se mencionan algunas de las estrategias que han ayudado a implementar las tecnologías BIM de una forma dinámica dentro de la enseñanza de la arquitectura.

Resultados

Existe una gran cantidad de programas enfocados a la aplicación BIM, sin embargo, dentro de la Facultad de Ingeniería Ciencias y Arquitectura de la Universidad Juárez del Estado de Durango se ha hecho hincapié en manejar principalmente dos programas importantes dentro del ramo, los cuales son Revit y CYPE.

Dentro de las disciplinas y materias que se han tratado de potencializar a lo largo de estos dos años de aplicación de cursos y capacitaciones en clase se encuentran: el diseño de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas mediante CYPE, el cálculo, cuantificación y presupuesto de estructuras reticulares simples con CYPECAD, así como la integración de estos modelos dentro del contexto arquitectónico del proyecto en Revit.

La aplicación de los cursos de capacitación en materias BIM se ha implementado principalmente en 3 modalidades diferentes a lo largo de 2 años:

1. Integrando las tecnologías dentro de los programas de estudio de las materias.
2. Cursos y capacitaciones fuera de clase con duración de 20 horas.
3. Como parte del desarrollo de su proyecto final de tesis.



Ilustración 3. Proyecto de Instalaciones Hidráulicas elaborado por alumnos del 5to semestre.

Dentro de la primera forma de aplicación, se logró incluir dentro de dos materias la generación de elementos BIM, una de ellas fue la materia de instalaciones hidráulicas y sanitarias que tuvo como objeto la generación del despiece, dimensionamiento y representación isométrica de las instalaciones hidrosanitarias de diferentes proyectos.

Esta materia se imparte dentro del quinto semestre del programa, cuando el alumno ya ha cursado ciertas materias que lo orientan a manipular programas de diseño CAD, gracias a esto se observó que los 4 diferentes grupos sobre los cuales se aplicó este nuevo método de enseñanza comprendieron en su totalidad la herramienta MEP del programa CYPE y pudieron generar elementos isométricos de instalaciones hidráulicas y sanitarias en el diseño de proyectos residenciales.

Por otra parte, se implementó la enseñanza de la generación de modelos 3D simples en Revit con los alumnos de cuarto semestre dentro de la materia de modelos (cuyo conocimiento en el manejo de herramientas digitales es menor) y se observó que hubo cierta dificultad para comprender en la totalidad el programa, esto denota que el grado de complejidad para entender una herramienta de mayor envergadura como Revit, se reduce al conocer y utilizar previamente algún programa de diseño más básico como Autocad. Sin duda alguna, la aplicación de este modelo de enseñanza resultó atractivo para el grupo y de acuerdo a las evaluaciones de los trabajos presentados, un 70% del alumnado logró culminar las prácticas en tiempo en forma.



Ilustración 4. Proyecto BIM de Vivienda de dos niveles visualizado en Enscape incluyendo estructuras e instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.



Ilustración 5. Grupo de capacitación de 10 alumnos del noveno semestre.

Dentro de la aplicación de cursos y capacitaciones fuera de clase se observó también un resultado favorable, ya que este fue mayormente dirigido a alumnos de noveno semestre. A lo largo de 20 horas prácticas de curso se trataron diferentes herramientas del programa CYPE como lo son: el dimensionamiento de instalaciones hidráulicas, el cálculo de estructuras simples de concreto, el diseño de la instalación eléctrica, la conjunción del modelo BIM en Revit y la generación de un presupuesto preliminar de obra.

El curso fue dirigido a un total de 10 alumnos y resultó ser cómodo tanto para el alumnado como para el instructor, puesto que la resolución de dudas se propició de manera eficiente al ser un grupo reducido. Adicionalmente se recomienda manejar grupos pequeños de trabajo para ejercitarlos en la generación de modelos multidisciplinares en equipo y con la ayuda de las herramientas de interconexión de los diferentes programas.

Otra estrategia de aplicación, que se considera de mayor efectividad de acuerdo a los resultados obtenidos, fue la introducción de las herramientas BIM de trabajo en la etapa final de la carrera, durante la elaboración de los proyectos de tesis. Regularmente en los últimos semestres el alumnado ya cuenta con mayor conocimiento de herramientas digitales, los cuales han obtenido de cursar materias dedicadas a ese fin, por cuenta propia e inclusive de su experiencia laboral o prácticas profesionales.

Lo anterior favorece enormemente el aprendizaje y sumando a esto la elaboración de proyectos conjuntos de tesis, favorece la participación grupal y la correcta emulación de la ejecución de diseño de un proyecto arquitectónico.

Este último método se considera la aplicación más efectiva ya que se ha logrado conjuntar equipos de trabajo multidisciplinares que laboren sobre un proyecto único contemplando las diferentes variables que aquejan a la solución arquitectónica, desde la concepción física de los espacios y la estructura del proyecto, hasta la conceptualización y dimensionamiento de las diferentes instalaciones que componen el proyecto.

Gracias a la implementación de la vinculación de las diferentes disciplinas como la eléctrica, sanitaria, estructural y arquitectónica por medio de los modelos BIM, se han observado dinámicas de trabajo real en los equipos, dentro de las cuales se replantean las diferentes modificaciones que deben realizar al proyecto para lograr una solución multidisciplinar. Sólo por mencionar algunas, se han detectado casos donde los alumnos debaten sobre el replanteo arquitectónico debido a la inviabilidad estructural, modificaciones de elementos arquitectónicos por cuestiones de cálculo de instalaciones e inclusive modificaciones arquitectónicas por la inviabilidad económica; todos estos, escenarios que regularmente se presentan en el campo laboral.

Conclusiones

Gracias a la aplicación de las estrategias de implementación anteriormente descritas se ha logrado determinar que el alumnado muestra disposición y cuenta con las capacidades teóricas para lograr comprender el entorno BIM en el espacio de la enseñanza y a lo largo de su formación profesional. Inclusive se ha observado que demandan mayor cantidad de herramientas digitales para lograr conceptualizar sus ideas arquitectónicas con mayor facilidad y de forma más completa.

Otra parte importante a destacar como elemento primordial para lograr la implementación de las estrategias anteriores, es el hecho de contar con equipamiento que permita desarrollar y utilizar las herramientas BIM con efectividad, tanto en software como en hardware.

Las actividades grupales favorecen en gran medida el conocimiento práctico de los programas BIM y ayudan a conocer más a fondo los beneficios de la implementación de estas estrategias en los proyectos arquitectónicos, así mismo evita la renuencia de aprender a manejar dichas herramientas puesto que encuentran utilidad en ellas cuando ayudan a culminar sus proyectos de forma más eficiente.

Cabe resaltar que la calidad de los trabajos presentados por el alumnado logran asimilarse a un proyecto ejecutivo real a mayor medida que utilizan la conceptualización de las diferentes disciplinas en un entorno de modelado digital multidisciplinario.

Las nuevas tecnologías BIM demandan el dominio por parte del instructor, pues el diseño con estas tecnologías es complejo y debe conocerse ampliamente para poder enseñarse de la manera correcta (Cheng, C., Friedman, D., & Strong, N., 2004).

Bibliografía

- Fundación Pro Universitaria A.C. (20 de Junio de 2017). *Profesionistas* . Recuperado de <https://profesionistas.org.mx/>
- BECERIK-GERBER, B., GERBER D. J., KU K. (2021). The pace of technological innovation in architecture, engineering, and construction education: integrating recent trends into the curricula. *ITcon*, 16, 411-432. <https://www.itcon.org/2011/24>.
- BARISON, M. A. (2010). BIM teaching strategies: an overview of the current approaches. *Proceedings of the International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (ICCBE)*. Nottingham: Nottingham University Press.
- Centro de Opinion Publica Laureate México. (2017). *Encuesta Nacional de Egresados*. México: Universidad del Valle de México.
- CHENG, R. (2006). *Questioning the Role of BIM in Architectural Education*. AECbytes.
- CHENG, R., Friedman, D., & Strong, N. (2004). *Suggestions for an Integrative Education: Report on integrated practice*. Minnesota: American Institute of Architects..
- DAVIDSON, A. (2009). A Study of the Deployment and Impact of Building Information Modelling Software. *Faculty of Engineering Journal of Undergraduate Research*.
- SALMAN, A. &. (2012). "Building information modeling (BIM): Now and beyond", en *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, pp. 12-15.
- TAIEBAT, M. a. (2010). *Proceedings of ASC conference, Industry's Expectations of Construction School Graduates' BIM Skills*. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.

La práctica de la Arquitectura y el hacer transdisciplinario en el patrimonio edificado; los SSEs en la Sierra Tarahumara



Francisco Hernández Serrano

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Debido a que la enseñanza y práctica de la arquitectura en nuestro país, se ha dirigido en buena medida a replicar métodos de enseñanza, patrones y modelos formales de una arquitectura globalizada, a partir de la utilización de conceptos poco ligados a nuestra realidad actual, además de fomentar un trabajo del hacer arquitectónico, más personalizado que multidisciplinario. Se requieren de nuevas propuestas que impulsen como objetivos prioritarios; la búsqueda de nuestra propia identidad, así como un carácter y simbolismos propios, ya que se han dejado de lado, aspectos tan relevantes como: A.- Las aproximaciones, pertenencia y relevancia socio-espacial de la arquitectura; con la finalidad de amortiguar las desigualdades existentes en la población. B.- El desarrollo de propuestas sustentables, teniendo como plataforma, las interacciones de los espacios con nuestro hábitat, así como el bajo impacto de conceptos sobre la utilización y ahorro de fuentes renovables de energía. C.- La conservación y reutilización de los espacios patrimoniales y sus interrelaciones, como plataforma de desarrollo socio-económico, preservando la identidad de las comunidades a través del reconocimiento de su patrimonio edificado, entre otros aspectos.

No obstante, las nuevas visiones, nos ofrecen la posibilidad de plantear propuestas concretas a estas problemáticas, que vayan más allá de lo que hasta hoy se ha realizado, mediante un trabajo participativo con diferentes áreas del conocimiento, implementando puentes de acción, basados en estrategias de investigación transdisciplinaria a partir de los sistemas socio-ecológicos SSEs, como una plataforma para recomponer las condiciones de habitabilidad en territorios con diferentes grados de marginación.

Palabras clave: identidad, patrimonio, tarahumara, hábitat, sustentable.

Introducción

Los habitantes de la Sierra Tarahumara,¹ entre muchas regiones del país, como los del territorio Yaqui, en Sonora; la región de la montaña o tierra caliente, en Guerrero; el Valle del Mezquital, en Hidalgo; la mixteca, en Puebla y Oaxaca; los altos, en Chiapas, o la huasteca potosina, entre otras, a pesar de realizar una defensa silenciosa o violenta de sus aspectos originarios, estructuras socio-culturales y espacio físico, incluso por siglos, hoy más que nunca reclaman del estado mexicano (Martínez, 2016)² propuestas concretas que coadyuven a resarcir las desigualdades socio-económicas, con la finalidad de mejorar sus condiciones de vida.

¹ La Sierra Tarahumara, es parte de la Sierra Madre Occidental, se encuentra ubicada en el estado de Chihuahua, limita con los Estados de Sonora y Sinaloa. Sus dimensiones máximas, en Chihuahua, son de 600 kilómetros de longitud y 250 de anchura. Por su majestuosidad, además de reservas y paisajes naturales es uno de los territorios más importantes de nuestro país, recibe su nombre porque ahí habitan cuatro pueblos originarios; el más conocido es el Rarámuri o Tarahumara con el 77.8% del total, además de los Ódami o Tepehuán (7.6%), Pima (4%) y el Warijio (10.6%).

² Por un lado, los programas asistenciales del Estado Mexicano han generado más pobreza y por el otro, existe una tendencia a relacionar la planeación práctica empleada para acotar marginalidades, con el diseño de objetivos y estrategias de cambio que se expresan a partir de un plan, mismo que se implementa a través de la maquinaria de la burocracia, sin embargo, estos planes nacionales, sectoriales, comprensivos y centralizados, omiten considerar la realización espacial de las relaciones sociales de los individuos en sus distintos ámbitos de acción: son planes a-espaciales, que no han contribuido a disminuir las desigualdades existentes.

Por otro lado, debido al proceso de crecimiento centralizado y desigual de las poblaciones a lo largo de nuestro país, así como a la pésima planeación de los asentamientos humanos y falta de políticas equitativas, ante la protección del patrimonio cultural y natural, diversas comunidades también se encuentran al margen de la preservación de su patrimonio edificado; además de la miopía administrativa, el deterioro y pérdida de su infraestructura cultural entre otros aspectos ambientales, todos son factores que impactan su hábitat que junto con las costumbres y tradiciones también forman parte de su identidad.

Los desafíos para recomponer las afectaciones en estas regiones no sólo radican en promover asentamientos más humanos, replanteando su hábitat (Di Bitetti, 2014: 138),³ sino proponer acciones que contribuyan a regenerar su calidad socioambiental, ofreciendo mejoras económicas a la población más vulnerable, mediante un desarrollo sustentable e integral, reforzando su identidad cultural a partir de la revaloración y conservación de su patrimonio.⁴

Así pues, las nuevas visiones deberán considerar que las políticas culturales no han coadyuvado a evitar el deterioro y pérdida de la infraestructura patrimonial, ya que éstas han sido planteadas al margen de diversos factores políticos, sociales, económicos, etc., las cuales también son parte de la problemática para su conservación.

Marco Teórico del estudio

Con base en lo expuesto, los retos actuales nos obligan no sólo a impulsar las capacidades técnico-científicas de una determinada actividad profesional, sino a la suma de esfuerzos de diversas especialidades que puedan lograr un equilibrio entre la ciencia y las humanidades; la historia y la técnica; la simbología y la concepción; la cultura y la economía, por lo que el objetivo general del presente ensayo es sentar las bases para la recomposición social de la realidad actual de la población.

La transformación que permita mejorar las condiciones de vida de un grupo poblacional requiere de la visión participativa de especialistas, implementando puentes de acción, basados en un conocimiento transdisciplinario, para lo cual es imprescindible la inclusión de los sistemas socio-ecológicos SSEs, como una herramienta metodológica que coadyuve a la recomposición de su hábitat, con base en diferentes visiones y propuestas del mismo problema, pero con un mismo objetivo.

Dichos sistemas no son únicamente un conjunto ordenado de normas y procedimientos, sino que pueden regular el funcionamiento de un grupo o colectividad y, a la vez, establecer una dinámica entre las partes interconectadas en el que se producen efectos más eficientes que si se realizaran en forma individual. Sin embargo, estos efectos, al estar aislados, pocas veces son

³ El término hábitat es quizá uno de los vocablos usados con más acepciones -de la manera más arbitraria-, su significado debe deducirse por el contexto, en nuestro caso, se refiere al espacio físico donde habita la población

⁴ Los pueblos indígenas tienen derecho a practicar y revitalizar sus tradiciones y costumbres culturales. Esto incluye el derecho a mantener, proteger y desarrollar las manifestaciones pasadas, presentes y futuras de sus culturas, tales como sitios arqueológicos e históricos, artefactos, diseños, ceremonias, tecnologías, artes visuales y escénicas y literatura. En la Declaración de los Pueblos Indígenas de las Naciones Unidas (2007) y la Comisión de la Verdad y Reconciliación de Canadá: Llamados a la acción (2015), UNDRIP: artículo 11.

detonantes para modificar la realidad del objeto de estudio, a diferencia de las propuestas de diversas áreas del conocimiento con diferentes visiones y aportes a la solución de la problemática.

Así pues, los objetivos y significados planteados a través de los SESs apoyan la aplicación de una metodología, que coadyuva a disminuir y recomponer la fragilidad del hábitat en el territorio Tarahumara; por lo que, en nuestro caso, deben inspirar la creatividad en la solución de los problemas, respuestas y actuaciones que permitan un mayor rigor y novedad, además de ser herramientas prácticas y asertivas que penetren de forma rápida las dinámicas socio-ecológicas.

Objeto de estudio/La fragilidad del hábitat en la Sierra Tarahumara

Los grupos indígenas asentados en la Sierra Tarahumara, en el Estado de Chihuahua, tienen posesión ancestral del espacio físico, aún antes de la presencia española en el continente americano, es decir, hace más de 500 años. Sin embargo, hoy en día no cuentan ni con reconocimiento legal de este territorio, ni de sus bienes comunes y violan sus derechos agrarios, por lo que el despojo de tierras, la transgresión de su hábitat y el usufructo incontrolado de su entorno natural y cultural deviene en una lucha constante para las comunidades que ahí habitan.

Por otro lado, la imposición de megaproyectos inmobiliarios y de infraestructura voraces propuestos en la región con diferentes fines lucrativos e intereses para fines turísticos, no han traído mayores beneficios económicos a los habitantes, sino a grupos empresariales nacionales y transnacionales, que incluso han comercializado la imagen de los indígenas tarahumaras.

Pero no sólo es eso, el territorio es un lugar propicio para la producción de drogas, porque son regiones de difícil acceso de baja y alta montaña, que no sólo amenazan la sostenibilidad regional, sino que han causado presiones en la cultura milenaria allí establecida, redirigiéndola en un proceso de transculturación, ya que se ubica en el llamado Triángulo Dorado, territorio de difícil acceso, con montañas sinuosas y barrancos, en los límites de Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora, donde desde hace varias décadas se producen narcóticos, que con lleva otras problemáticas. De modo que la vulnerabilidad actual del patrimonio edificado también es el resultado de la inseguridad que existente desde hace más de 30 años provocada por grupos delictivos y narcotraficantes. Todos estos problemas se traducen en pobreza extrema de la población originaria.

Así pues, son urgentes acciones concretas que coadyuven a un desarrollo comunitario más equilibrado, en donde la conservación del patrimonio pueda verse en función del interés público y como responsabilidad de la sociedad en su conjunto: autoridades, sociedad civil, pobladores. Todo lo anterior a través de la revitalización de los espacios originarios a favor del presente y porvenir de la comunidad, no sólo en el sentido de preservación de su obra edificada, sino incentivando el interés de diversos sectores de la sociedad, visto este último como un agente activo de transformación cultural.

Relevancia del patrimonio edificado en la Sierra Tarahumara

A pesar de la riqueza biológica y un incipiente problema de desertificación (Azarcoya, 2017: 15),⁵ el patrimonio cultural de la Tarahumara está conformado por una diversidad natural y obra material de gran relevancia como legado cultural.

La obra edificada que aún subsiste en este territorio en buena parte como resultado de la feroz lucha de las órdenes mendicantes por evangelizar las regiones septentrionales desde el inicio de la conquista del territorio que más tarde sería la Nueva España.

Desde los primeros intentos colonizadores por establecer una línea de comunicación hacia las regiones norteñas, y más tarde por el interés de impulsar la explotación de los recursos naturales desde la alta montaña hasta los valles y planicies; la región tarahumara y sus pobladores fueron necesarios para la apropiación del enorme espacio norteño.

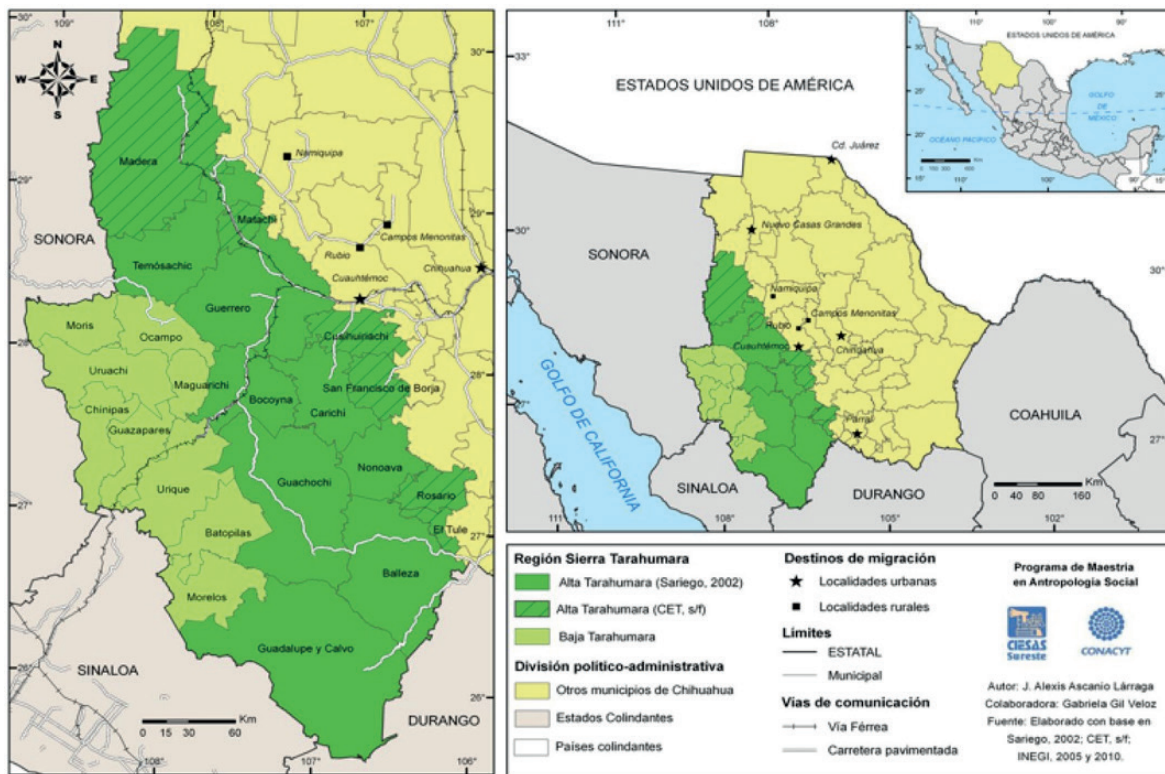


Imagen 1. Mapa de localización de la región de la Sierra Tarahumara, estado de Chihuahua, México. Elaborado por Alexis Ascanio Lárraga (Gil Veloz, 2015: 72).

⁵ Aunque no es el objetivo particular de este proyecto, se deben abordar los riesgos y vulnerabilidades, tanto la voracidad e imposición de megaproyectos inmobiliarios e infraestructura como la desertificación en el hábitat, aunado a las políticas del gobierno federal sobre la tenencia de la tierra, que han generado otras formas de exclusión, sin respetar la visión y cultura tarahumara, promoviendo una gestión forestal voraz que ha favorecido a minorías no indígenas, marginando una vez más a los tarahumaras del disfrute de los beneficios de su entorno natural, ocasionando al mismo tiempo una degradación forestal.

Es en este amplio espacio geográfico, donde jesuitas y franciscanos compartieron la evangelización y donde no sin roces entre ambas órdenes religiosas fueron levantando misiones durante los siglos XVII, XVIII y XIX con la finalidad de guiar a la población nativa hacia una nueva forma de vida, muy contraria a la que habían heredado de sus antepasados.

El eje central de la ocupación territorial a partir de la colonización eran las misiones de los órdenes regulares; en sus descripciones (Arnal Simón & Ramiro Esteban, 2014: 94-95), los frailes dejan ver la fuerza e intención de su apostolado y muestran aspectos en los que se detallan las misiones, la evangelización, fábricas, temple de la alta montaña, la importancia de los reales de minas e inestabilidad, entre otros aspectos para la explotación de los recursos, como parte de la búsqueda de una nueva redefinición del enorme espacio físico, donde la activa población indígena se movía por caminos y veredas mucho antes de la llegada de los españoles y fuera de cualquier delimitación administrativa.



Imagen 3. Templo misional de San Ignacio en Guachochi.

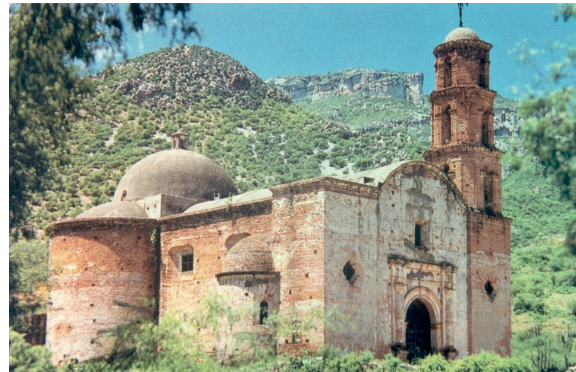


Imagen 2. Templo misional de Santo Ángel Custodio, Batopilas.

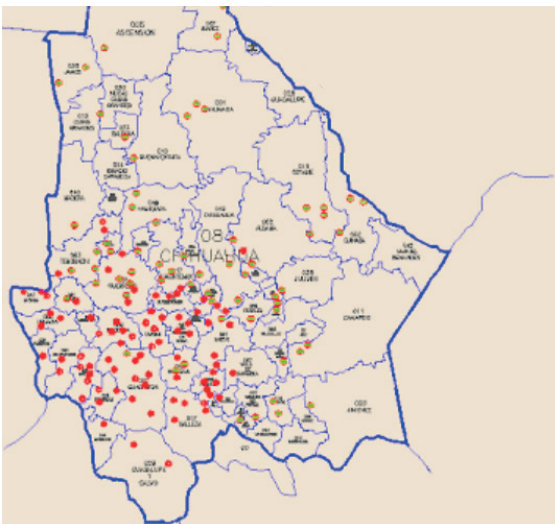


Imagen 4. Plano de la ubicación física por municipios de las edificaciones misionales, fuente: Centro INAH Chihuahua, Archivo Proyecto Misiones Jesuitas de la Sierra Tarahumara, 2007.



Imagen 5. Vista de la ruta de la plata en Batopilas (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2013: 60).

En virtud de lo sobresaliente de las edificaciones que se levantaron, la situación actual de la región debe enfocarse a su revaloración a nivel nacional e internacional; una arquitectura práctica y sustentabilidad construida por misioneros a partir de los pocos recursos y mano de obra disponibles, edificaciones que deberían permanecer y sostenerse; no sólo para inducir la evangelización cristiana, sino para complementar la apropiación territorial de la Administración Virreinal, por lo que debería subsistir en condiciones climáticas adversas y aislamiento regional, con los recursos que el medio natural les permitió, y la pretensión de permanecer y promover una nueva forma de vida.

Debido a su relevancia, la infraestructura existente⁶ puede ser un elemento detonante de identidad y plataforma para el desarrollo de la región al presentar su posible candidatura ante la UNESCO para su reconocimiento como patrimonio cultural y natural de la humanidad con base en la dicotomía: cultura/naturaleza.

Los SSEs como herramientas para recomponer el hábitat

La población de la Tarahumara ha sido afectada en diferentes periodos históricos, no sólo por la evangelización y apropiación del territorio para la explotación de recursos naturales, sino por la imposición de nuevas formas de vida; debido a lo anterior, se deben buscar las alternativas y compromisos resilientes que permitan a las comunidades optar por las posibilidades que ellos decidan.

Las respuestas para resarcir sus desigualdades y mejorar su calidad de vida deben ser una búsqueda constante, tanto para las instituciones gubernamentales como para los especialistas de diferentes áreas del conocimiento; ya que la defensa y conservación del patrimonio edificado es parte de un todo, donde no se puede dejar de lado la violencia, cosecha y trasiego de drogas, inequidad y despojos de la tierra, deforestación, pobreza, marginalidad, conflictos étnicos, destrucción del hábitat y del patrimonio, etc. Y pensar que los rezagos culturales se abatirán en forma independiente, ya que la problemática y la solución se traducen en un conjunto de visiones que aportan a las soluciones de una realidad regional.

De tal forma que, a partir de propuestas para resolver las problemáticas, se deberá organizar la investigación científica, tecnológica y humanística para su sistematización, recurriendo a diversas escalas temporales y espaciales, así como a diversos niveles de comprensión teórica con una visión transdisciplinaria para generar un conocimiento de acuerdo a las transformaciones socioambientales requeridas en el territorio.

Lo que se ha dejado de lado en los estudios de la actualidad es la inclusión de sistemas socio-ecológico -SSEs- como una plataforma para la investigación participativa, donde el sistema resiliente propuesto se utilice como plataforma, la persistencia, adaptabilidad y transformabilidad, por

⁶ Tomando únicamente como punto de partida, el registro preliminar de la infraestructura misional, ubicada en el territorio chi-huahuense, nos da cuenta de ochenta misiones jesuitas (80) y cuarenta (40) franciscanas poco estudiadas, aunque es posible que su número se acerque a las 140. Si particularizamos en el patrimonio edificado de la región, es igualmente relevante, ya que además de dichas edificaciones, existen numerosas construcciones históricas levantadas durante los siglos XVII al XX, que incluye la infraestructura para la producción minera, agrícola y ferroviaria, además de acueductos y haciendas, entre otras edificaciones.

lo que se propone implementarlo para la recomposición sociocultural a través de la investigación y el registro, estrategias de sostenibilidad, implementación tecno-operativa, gestión de recursos, etc.

Aunque pareciera ambicioso, después de revisar la problemática regional, el proponer alternativas para recomponer desigualdades, más todavía cuando se ha abandonado a la población y, peor aún, cuando las propuestas gubernamentales se han sustentado en acciones culturales poco alentadoras y sólo han propuesto enunciados generales al margen de la participación de la población originaria.

Se propone el desarrollo de líneas de investigación de diferentes áreas e impulsar la participación de la comunidad en la recuperación de sus aspectos identitarios, recuperando la obra material y puesta en valor del patrimonio edificado, así como los espacios públicos y privados, calidad ambiental y bioclimática, además de la infraestructura y servicios, etc., revirtiendo la involución imperante.

Resultados de la problemática

Ningún plan de recuperación y regeneración puede sostenerse sin la participación ciudadana, por lo que en este sentido se convierte en poder para la sociedad civil. Por lo tanto, resulta de enorme importancia permitir un proceso continuo y permanente de análisis de la situación actual, previsión y conservación de escenarios futuros, ya que no es suficiente tener actitudes conservadoras, sino que las propuestas deben tener compromisos a medio y largo plazo a través de políticas transversales.

Así pues, el rescate de la obra material no sólo requiere que la comunidad y la sociedad actual lo reconozcan, sino que las autoridades estatales y federales tomen acciones urgentes en las que se privilegie el desarrollo y seguridad regional, para reconocer y plantear las tareas pendientes de conservación, a través de:

- **Participación** de la comunidad en el rescate, conservación, apreciación y promoción de los valores de la cultura local, expresada en la arquitectura, costumbres, tradiciones y paisaje natural que conforman la imagen de la población.
- **Revaloración** de la arquitectura histórica y tradicional, como un activo cultural.
- **Preservación** de la estructura socioespacial, para fortalecer el patrimonio, la identidad de la población, la valoración económica de la tierra, la gestión y la autogeneración de recursos, como base para impulsar su potencial sociocultural.

Es decir, en tanto no se visualice la preservación de la obra edificada como parte de un sistema fracturado o un problema general, en el que existen ámbitos incluso con rezagos históricos, que además se relacionan y dependen unos de otros (Preiser, Biggs, De Vos, & Folke, 2018)⁷ para la

⁷ Buscando entender la naturaleza de los sistemas naturales, Meadows (2008: 2) sostiene que un sistema comprende "un conjunto de cosas: personas, células, moléculas, o lo que sea, interconectadas de tal manera que producir su propio patrón de comportamiento en el tiempo". Esta descripción básica de un sistema sugiere que, a través de la dinámica e interacciones entre las partes interconectadas y propiedades sistémicas, los sistemas hacen que produzcan y mantengan sus propios patrones de comportamiento a lo largo del tiempo. Además, las partes interconectadas de los sistemas producen efectos que son diferentes a los de las partes individuales.

búsqueda de soluciones; la problemática de la comunidad no se resolverá, por lo que debido a su complejidad debemos abordarla con base en las siguientes plataformas: social, económica, bio-climática, ecológica, política, urbana y por supuesto, la cultural, por lo que en primera instancia, la identificación de prioridades y los riesgos debe ser esencial.

Así pues, para el estudio de resiliencia a través de SSEs y la relación del espacio físico con el desarrollo comunitario, se proponen las siguientes plataformas:

I. Histórico-Geográfico.

I.1 Delimitación territorial.

I.1.1 Territorialidad ancestral.

I.1.2 Evolución del paisaje natural y cultural.

I.1.3 Límites territorial actuales.

II. Investigación y Registro.

II.1 Identificación de los inmuebles.

II.2 Actualización y recopilación de datos (documental)

II.3 Trabajo de campo (verificación física)

II.4 Análisis y registro de información.

II.5 Metodología y aplicación de estrategias.

III. Estrategia Sustentable.

III.1 Evaluación y significación.

III.2 Desarrollo de políticas e identificación de opciones.

III.3 Verificar opciones e impactos.

III.4 Definición y desarrollo de estrategias.

III.4.1 Ámbito socioeconómico. Sistemas alternos de financiamiento y Economía del bien común.

III.4.2 Ámbito bioclimático-ecológico. Mejora de la envolvente urbana, Sistemas alternos de cultivos, Cultivos y Técnicas de desarrollo, Restauración ecológica, Biofilia.

III.4.3 Ámbito político. Recualificación de los programas gubernamentales

III.4.4 Ámbito arquitectónico-urbano. Infraestructura y equipamiento, Movilidad y conectividad, Tecnologías alternas de construcción, Conservación del patrimonio edificado, Recualificación del espacio urbano, Ecosistemas.

IV. Implementación Tecno-Operativa.

IV.1 Políticas y obligaciones. Sistemas normativos y culturales.

IV.2 Implementación de estrategias. Interlocución

IV.3 Interacción con la comunidad.

IV.4 Líneas de acción generales.

V. Seguimiento, Evaluación y Monitoreo.

V.1 Revisión de las estrategias de transformación.

V.2 Líneas de acción particulares; viabilidades sociales, inversiones turísticas y limitantes jurídicas.

V.3 Monitoreo y revisión de las acciones resilientes (Cedeño & Torres, 2015: 26).⁸

A partir de los SSEs, la solución de las problemáticas pueden ser una herramienta confiable, para reconducir las líneas de aplicación, así pues, para completar el sistema, se establecerá una plataforma de observatorios (Angulo, 2009: 8)⁹ de la situación real y primera mano para evaluar los riesgos, parámetros y complejidades en la población de Batopilas, ubicada en un lugar estratégico de la región.

Con base en la implementación de este sistema piloto se pondrán en práctica los resultados del conocimiento generado, a través de una investigación participativa, el aprendizaje social, la activación del patrimonio edificado y la educación socioambiental para lograr la protección integral de la diversidad biológica y cultural.

Conclusiones

Considero que las reflexiones teóricas y la praxis de la arquitectura deberán enfocarse en el desarrollo de entornos sustentables, sobre la base de espacios que impulsen la integración social coadyuvando a mejorar las condiciones del hábitat con base en reconocimiento de su identidad. Lo anterior, deberá impulsar un pensamiento sistemático-metodológico-lógico, que se sustente en un conocimiento empírico con la pretensión de transformar las realidades actuales.

Es evidente que, hoy en día, se han dejado espacios vacíos en la formación de los profesionistas, los cuales se reflejan en su quehacer arquitectónico cotidiano. Partiendo de que estos profesionales nos deberán dar la pauta para proponer nuevas visiones de acuerdo a nuestra realidad actual, de modo que es importante revalorar las perspectivas sociales, económicas, contextuales y ambientales, para incentivar a los estudiantes en el desarrollo de una práctica profesional que se sustente en la acción total del diseño, promoviendo el trabajo transdisciplinario y su inserción en diversas áreas del conocimiento requeridas por la sociedad.

Para consolidar las diversas estrategias de desarrollo sustentable, la arquitectura y la planeación se vinculan en el estudio de sistemas humano-ambientales, por lo que se precisa fortalecer las bases teóricas del diseño arquitectónico-urbanístico, sus procesos, prácticas e impacto en la investigación regional y paradigmas vigentes.

⁸ Estos sistemas requieren que se provea de indicadores e información pertinente respecto a la interconexión entre los sistemas científicos y el desarrollo tecnológico, como parte de la planeación y formulación de programas y planes, que promuevan la producción de conocimiento, fortalezcan la innovación tecnológica y eleven la competitividad en infraestructura científica y tecnológica.

⁹ El concepto actual de observatorio se adapta a las ventajas de las tecnologías de información y comunicación y su misión es: a) recopilar, tratar y difundir la información, b) conocer mejor la temática en cuestión, y c) promover la reflexión y el intercambio del conocimiento en red.

Por último, debería ser un compromiso, el sentar las bases pertinentes para tener una respuesta a las demandas sociales de la población, que hoy se refleja en la ejecución limitada con pocas propuestas y una visión que pareciera poco redituable para la sociedad mexicana.

Referencias

- ANGULO MARCIAL, N. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones?. *Innovación Educativa*, 9(47),5-17. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895002>
- AZARCOYA GONZÁLEZ, B. (2018). *La Sierra Tarahumara, el bosque y los pueblos originarios: estudio de caso de Chihuahua*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Recuperado de <http://www.fao.org/forestry/17194-0381f923a6bc236aa91ecf614d92e12e0.pdf>
- CEDEÑO VALDIVIEZO, A. & Torres Lima, P. A. (eds.) (2015) *Ecourbanismo y habitabilidad regional. Contribuciones de América Latina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco...
- DI BITETTI, MARIO S. (2012). ¿Qué es el hábitat? Ambigüedad en el uso de jerga técnica. *Ecología austral*, 22(2), 137-143. Recuperado el 23 de febrero de 2022, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-782X2012000200007&lng=pt&tlng=es
- GIL VELOZ, G. (2015). Lo que el tiempo arrojó. Las parejas, los tres cuerpos y las tres generaciones, Ba winokachi, Sierra Tarahumara [Tesis de maestría, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social]. Recuperado de <http://repositorio.ciesas.edu.mx/bitstream/handle/123456789/398/M642.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gobierno del Estado de Chihuahua (2013). Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016. Batopilas: Gobierno del Estado de Chihuahua.
- ARNAL SIMÓN, L. & Ramiro Esteban, D. (coords.) (2014). *Arquitectura y Urbanismo del septentrión novohispano*. IV. Las reformas borbónicas en el septentrión de la Nueva España. México: Universidad Nacional Autónoma de México, DGAPA, Facultad de Arquitectura.
- MARTÍNEZ VIVEROS, E. (2016). *Las virtudes de la planeación espacial en la solución de problemas públicos*. Crónica. Recuperado de https://www.cronica.com.mx/notas-las_virtudes_de_la_planeacion_espacial_en_la_solucion_de_problemas_publicos-972756-2016.html
- PREISER, R., R. Biggs, A. De Vos, and C. Folke. 2018. Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology and Society* 23(4):46. <https://doi.org/10.5751/ES-10558-230446>

La enseñanza de la Arquitectura a partir de la segunda década del siglo XXI (La Modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón)



Roberto Pliego Martínez
María Guadalupe Almánzar Vázquez

Facultad de Estudios Superiores, Aragón / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La Carrera de Arquitectura de la FES Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el marco de la evaluación del Plan de Estudios 96, ha denotado la necesidad de modificarlo, actividad que, considerando la normatividad de la universidad, ha tomado en cuenta los resultados del Diagnóstico elaborado y, en especial, la actividad profesional de sus egresados y el propio campo laboral.

Lo anterior ha significado un giro sustancial en muchos de los preceptos originalmente vertidos en el Plan de Estudios, derivando en el replanteamiento del perfil de egreso, una mayor definición del modelo pedagógico y las corrientes epistemológicas que fundamentan la formación, la estructuración curricular, el perfil profesiográfico de los docentes, el uso de los recursos de la infraestructura de la UNAM, el Trabajo en Ambientes Colaborativos Multidisciplinarios, entre otros aspectos. En sí un cambio en la enseñanza de la Arquitectura, de la actitud docente, etc.

Las líneas siguientes presentan un esbozo del trabajo realizado y la propuesta curricular que se plantea para esta sede de la UNAM.

Palabras clave: BIM, Enseñanza, Arquitectura

Introducción

Hoy en día formar profesionales es un reto para las instituciones. Las personas crecen y viven rodeados y saturados de información, transformar esa información en conocimiento que permita comprender y entender "mejor" una realidad que cambia de manera constante, así como a desarrollar formar creativas para abordar o intervenir en esa realidad, es un desafío que es necesario enfrentar tanto en lo individual como en lo social.

De modo que el presente texto permite dar cuenta del proceso de formación académica en los perfiles disciplinares y su articulación con el ejercicio profesional en los ámbitos local y global, cuyo objetivo es también identificar los perfiles de egreso de las diferentes escuelas y sus modelos de enseñanza frente a los problemas actuales y futuros.

La FES Aragón, a lo largo de más de 4 décadas, se ha caracterizado por formar Arquitectos que den respuesta a las demandas sociales. Cabe destacarse que lo ha hecho de manera sobresaliente. En su momento, el plan de estudios de la carrera de arquitectura, de la entonces ENEP Aragón, se destacó por su diseño y aplicación, por objetivos, en la formación del abordaje del "Espacio-Forma". Sin embargo, también es cierto que se han hecho actualizaciones originadas por la propia institución como parte de la política educativa, así como por la atención a recomendaciones de los organismos acreditadores (COMAEA y ANPADEH).

Marco Teórico-referencial

Cuando se tiene en mente un proyecto de cambio o de actualización de un plan de estudios es necesario desarrollar e implementar mecanismos de diseño y organización curricular. Es decir, desarrollar una serie de actividades agrupadas en fases o etapas que permitan orientar el trabajo a realizar.

Para la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el plan de estudios “es un proyecto de formación profesional y disciplinaria que constituye la expresión formal y escrita de un propósito educativo organizado por la Universidad y es la orientación básica a seguir por académicos y alumnos involucrados en un proceso de formación profesional o disciplinaria” (UACAA, 2008: 9), es también el conjunto de asignaturas y otros requisitos que aseguren que quien haya cubierto el plan obtenga una preparación suficiente para garantizar el ejercicio eficaz y responsable de su profesión (UACAA, 2008: 9). A su vez, el plan de estudios es el conjunto de actividades, experiencias, métodos de enseñanza y de evaluación, entre otros, para alcanzar los fines de formación (UACAA, 2008: 10).

Crear o modificar un plan de estudios ha sido y es cada vez más complejo, la complejidad se puede presentar en la formación del equipo de trabajo, en la metodología empleada, en la determinación de los perfiles, la estructuración y la organización de los contenidos, en la elaboración de los programas de estudios, en la organización del mapa curricular, hasta en determinar cuáles son los mecanismos para la titulación o la obtención del título profesional.

Desde el origen del campo curricular se ha concebido al currículum con base en diferentes concepciones:

- Como una tarea que requiere de juicio ordenado que inicia con el diagnóstico, determinación de objetivos, selección de contenido, organización de actividades de aprendizaje y determinación de lo que se va a evaluar, así como las formas y medio para hacerlo (Taba, 1983:109 y Tyler, 1982: 67).
- Para Picazo (2016: 22), el currículum contiene el proyecto educativo que se pretende, e implica: fundamento, perfiles, plan de estudios, los programas, los requisitos de titulación, entre otros. Así el plan de estudios es la expresión concreta del currículum y es el elemento más evidente para los profesores y alumnos.

Sin embargo, en su conjunto, el trabajo de modificación del plan de estudios se organiza en etapas o fases:

- Diagnóstico
- Diseño curricular
- Organización y estructuración curricular
- Implementación
- Evaluación

Con base en lo anterior, la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón, además de adoptar los conceptos anteriores, con objeto de experimentar un giro en la caracterización tradicional de la formación profesional de sus estudiantes (Plan de Estudios 96), retoma como elementos fun-

damentales para la enseñanza de esta disciplina a partir del diseño de la modificación de su plan de estudios (incluyendo la dinámica social, los adelantos de la ciencia, las comunicaciones y la tecnología), tres aspectos claramente definidos:

- El desempeño profesional de los egresados de esta sede de la UNAM.
- El campo laboral.
- La opinión de los empleadores.

Al momento, la carrera de Arquitectura de la FES Aragón se encuentra en la fase de Organización y estructuración curricular. La cual implica la selección y organización del contenido, la elaboración del mapa curricular de acuerdo con el perfil y al tipo de organización curricular (Fases de Formación, Líneas y áreas de formación curricular), la elaboración de los programas de estudios de las asignaturas, la determinación de estrategias didácticas y las experiencias de aprendizaje, así como la distribución de la carga horaria y los créditos.

Entre los aspectos que ha sido necesario considerar, tomando en cuenta que debe evitarse en la medida de lo posible el monopolio de los académicos por un área específica del conocimiento, que puede ser un obstáculo para concretar la modificación del plan de estudios, para la formación de los estudiantes o para propiciar la capacidad de innovación en éstos o del propio plan.

- Por ello ha sido importante generar un modelo organizativo abierto, flexible, dinámico que permita modificar las estructuras rígidas y que exija un grado de apertura que dé lugar a promover una formación integral, formas de trabajo y experiencias de aprendizaje participativas, colaborativas, cooperativas, además de la multidisciplinaria e interdisciplinaria apoyados en enfoques que permitan generar proyectos y resolver problemas de carácter real y profesional.
- Donde, a través de la formación integral y la incorporación de la formación complementaria y una visión proactiva, se dirige no únicamente a la enseñanza–aprendizaje de los conocimientos disciplinares (enseñanza tradicional de la Arquitectura), se avoca también a promover un cambio de actitud, de personalidad, en la búsqueda de mayor seguridad y liderazgo de sus estudiantes.

Así el currículum como proyecto formativo, pensado, diseñado y formalizado tendrá la finalidad de mejorar a las personas tanto en lo profesional como en lo individual, con objeto de formar a los futuros profesionales de la Arquitectura bajo una nueva visión, que se desprende del diseñador y constructor tradicional, hacia un actor que le caracterizará por sus nuevas habilidades, aptitudes y destrezas que también le permitan integrarse a las áreas emergentes de la profesión.

De ahí que la organización del contenido, de los objetivos, de las experiencias de aprendizaje y de la evaluación implica formar un todo con sentido en el entendido que todas las partes son elementos interdependientes.

Metodología

Esta la podemos dividir en escenarios claramente definidos: La revisión del Plan del Estudios de Arquitectura de la FES Aragón se llevó a cabo a través de un proceso participativo, reflexivo y sistemático en el que los involucrados se dieron a la tarea de realizar una serie de estrategias y actividades para obtener la información que permitiera tomar las mejores decisiones.

Se utilizó como fundamento del trabajo la investigación-acción ya que ésta permite conocer la realidad de los sujetos involucrados para actuar en consecuencia. En el cuadro siguiente denominado "La investigación-acción participativa"³ se sintetizan las características que orientan el trabajo.

Con base en lo anterior y en atención a la normatividad propia de la UNAM para la creación actualización y/o modificación de Planes de Estudios de la UNAM, se llevaron a cabo entre otras, las siguientes acciones:

- Revisión y análisis de información documental.
- Entrevistas a profesores, estudiantes, egresados, empleadores, administradores.
- Sondeos con preguntas cerradas.
- Foros durante la semana de Arquitectura.
- Mesas de trabajo con tutores y alumnos.
- Proyectos de investigación: Estrategias didácticas para la enseñanza de la Arquitectura.
- Proyecto de Investigación con varias líneas y etapas durante tres periodos escolares, de primero a décimo semestre.
- Pruebas piloto de las estrategias de enseñanza orientada a la integración cognoscitiva y a la integración de materias.
- Foro de la enseñanza de la arquitectura con profesores de la FES Aragón y de la Facultad de Arquitectura.
- Primer encuentro de la Enseñanza de la Arquitectura en los Consejos Académicos de las Humanidades y las Artes
- Reuniones y talleres de trabajo con los profesores, organizados por áreas, para determinar contenidos y organización curricular
- Reuniones de trabajo del Comité Académico de carrera tomar decisiones a partir de los trabajos elaborados en las reuniones de profesores.

Con la información obtenida se elaboraron cuadros que sirvieron para el análisis respectivo y obtener conclusiones para la toma de decisiones. Y así realizar las modificaciones al plan de estudios.

³ La investigación-acción-participativa (IAP). Es un proceso reflexivo, sistemático donde los participantes son sujetos activos que contribuyen a conocer, intervenir y transformar la realidad en la que están implicados. (Ander-Egg,1990: 87.

Resultados de la evaluación del Plan de Estudios

El proceso de evaluación del plan de estudios dio como resultado la necesidad de modificarlo, para replantear su visión a partir del ejercicio profesional de los egresados y el campo laboral. Con respecto a los egresados, se detectó un cambio en su relación con las áreas de conocimiento de la Arquitectura que se consideraban en el plan actual, lo que se resume en el cuadro siguiente:

Área de conocimiento por importancia en el plan de estudios	Área de conocimiento Por participación de los egresados	Porcentaje de participación	Observaciones
Diseño Arquitectónico Integral	Organización del Proceso Arquitectónico.	56%	La presencia laboral de los egresados indicó que ya no había congruencia frente a la propuesta original del plan de estudios.
Tecnología (Construcción).	Tecnología (Construcción).	26%	
Organización del Proceso Arquitectónico	Diseño Arquitectónico Integral	24%	
Planificación y Diseño Urbano.			

En opinión de los empleadores, por su parte, se muestra que los egresados de la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón se han caracterizado (históricamente) por la calidad de su trabajo; sin embargo, los cambios y avances en la profesión, la sociedad, la ciencia, la tecnología y del mundo en general los ha obligado integrarse a un campo altamente competitivo.

Y que, en opinión de los propios egresados, el contar con bases sólidas e integrales de la Arquitectura desde su formación profesional en las aulas ha sido fundamental para tener presencia en todo momento en las diferentes facetas de la profesión.

Por otra parte, según la respuesta de los propios empleadores, al egresado de la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón, el ejercicio profesional le demanda además de los conocimientos, otros elementos como liderazgo, habilidad verbal (expresión oral), seguridad, presencia, etc., entre otros aspectos que se insertan en el campo que complementan la formación disciplinar.

Lo que ha permitido la creación de una nueva Línea de Conocimiento en la estructura curricular del Plan, que ha sido denominada "Formación Integral Profesional.

Modificación del Plan de Estudios (una nueva visión de la enseñanza de la Arquitectura). Los aspectos derivados de la evaluación del plan anterior en su conjunto permitieron tomar decisiones con respecto a la formación, el perfil profesional, el modelo pedagógico, la organización curricular, etc., que permiten diferenciar a la propuesta curricular original (que data de 1996), frente a la modificación actual en proceso:

CONCEPTO	PLAN 96	MODIFICACIÓN
Perfil de egreso.	Formación profesional con base en la adquisición de conocimientos en Diseño Arquitectónico, Tecnología (Construcción, Diseño Estructural y Control Ambiental), Planeación y Diseño Urbano, y Organización del diseño y la construcción.	Formación integral con base en la adquisición de conocimientos en Diseño Arquitectónico, Tecnología (Construcción, Diseño Estructural e Instalaciones), Diseño Urbano y Administración del diseño y la construcción. Visionario y proactivo. Con habilidades y aptitudes para el liderazgo, la creación y organización de grupos de trabajo en ambientes colaborativos multidisciplinares en beneficio de todos los niveles de la sociedad, en escenarios locales, regionales, nacionales e internacionales.
Modelo pedagógico	No lo define.	Modelo centrado en el estudiante.
Formación del alumno.	Formación integral.	Formación integral.
Corriente epistemológica principal.	Constructivismo.	Constructivismo social.
Filosofía del Plan.	Aprender a hacer haciendo.	Pensar y analizar para elaborar.
Estructura del Plan.	Con base en Áreas, Subáreas. Cuatro Etapas de formación.	Con base en Líneas, áreas. Tres Fases de formación.
Áreas o Líneas de conocimiento.	Diseño Arquitectónico Integral. Tecnología. Diseño Urbano y Planificación. Organización del Proceso Arquitectónico.	Diseño Arquitectónico Integral. Tecnología. Diseño Urbano Ambiental. Administración de la Arquitectura. Formación Integral Profesional.
Etapas o Fases de formación.	Información. Formación. Pre especialización. Afirmación.	Básica. Profesional. Especialización.
Aportaciones del Plan.	Interrelación cognoscitiva por Etapas de formación. Reestructuración y creación de asignaturas. Práctica pre profesional. Módulos selectivos. Programa de formación docente. Programa de actualización profesional. Centro de apoyo a la comunidad.	Interrelación cognitiva integral. Reestructuración y creación de asignaturas. Formación complementaria. Asignaturas optativas. Aprendizaje por resolución de problemas y casos específicos. Coordinación de equipos de trabajo multidisciplinares. Sustentabilidad y accesibilidad. Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Incorporación a la educación a distancia. Uso y aprovechamiento de la infraestructura educativa y de investigación de la FES Aragón y de la propia UNAM. Instrumentación del Programa de actualización profesional. Creación del Programa: Desarrollo de proyectos estratégicos en apoyo a la sociedad. Integración de programas en apoyo a la comunidad estudiantil y académica de la UNAM. Movilidad nacional e internacional. Investigación aplicada a la enseñanza de la Arquitectura. Creación del Laboratorio de Construcción.

CONCEPTO	PLAN 96	MODIFICACIÓN
Titulación.	Taller Seminario de Tesis.	Taller Seminario de Tesis. Trabajo Profesional. Obra terminada. Claustro de Tesis. Totalidad de Créditos y Alto Nivel Académico. Ampliación y Profundización de conocimientos por la Alternativa de Diplomado.

La modificación del plan de estudios ha permitido la integración y organización de experiencias de aprendizaje ligadas al ejercicio profesional, que se ha visto materializada al contar con escenarios de enseñanza-aprendizaje apegados a la realidad en diversos niveles de la sociedad, lo que abrió la oportunidad a los estudiantes de conocer y desarrollar propuestas integrales dirigidas tanto a las clases de menores recursos, como a los que tomar decisiones gubernamentales o de inversión. A partir de pruebas piloto en las cuales se han aplicado las propuestas de formación:

- Desarrollo de proyectos locales, municipales y regionales.
- Participación en la elaboración de proyectos de encuentros académicos nacionales y concursos internacionales.
- Coordinación de equipos de trabajo multidisciplinarios (con la colaboración de alumnos de las Carreras de Diseño Industrial e Ingeniería Civil entre otras).

Lo anterior ha derivado en una nueva idea de la formación del Arquitecto, donde se concibe que, a diferencia de la creación del diseñador y constructor, la Arquitectura cuenta con un “antes” y un “después”, como se observa en las imágenes siguientes:

Plan de Estudios 96									
Información			Formación			Pre especialización		Afirmación	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Necesidad									
Diseño Arquitectónico Integral									
Tecnología: (Construcción, Diseño Estructural, Control de ambiente)									
Organización del proceso Arquitectónico									
Planeación y Diseño Urbano									
Estructura Académica de Apoyo									
Objetivos, trabajo grupal en equipo e individual interrelación cognoscitiva									

EDIFICACIÓN

Imagen 1. Formación de arquitectos según el Plan de estudios 1996.

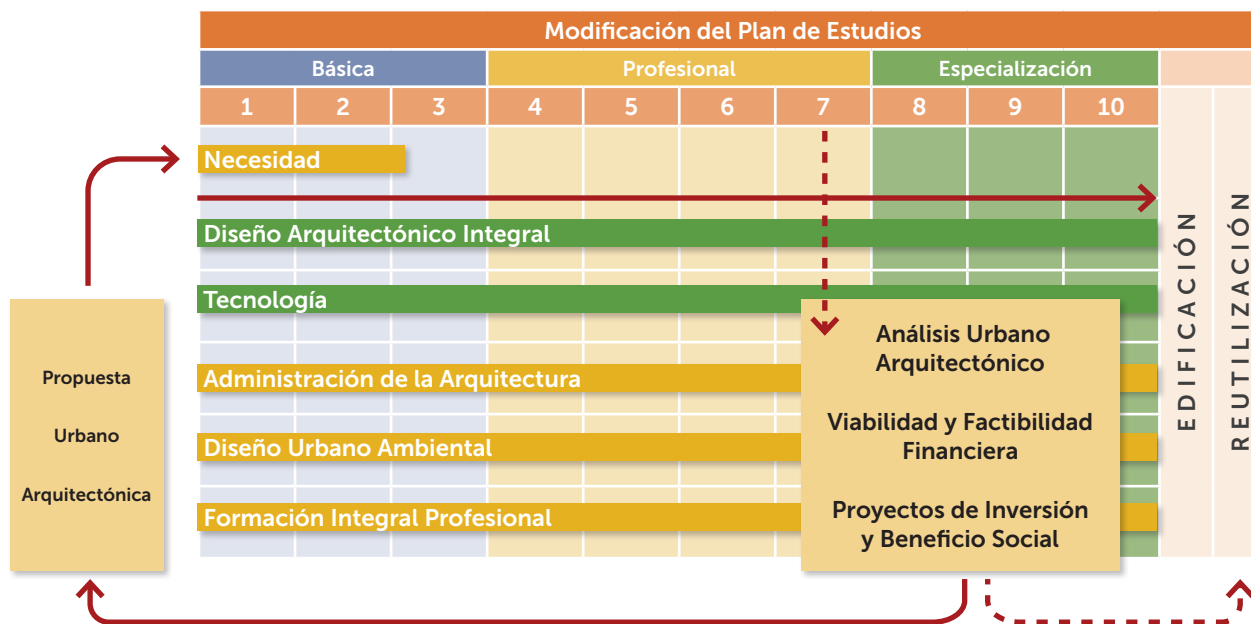


Imagen 2. Formación de arquitectos según las modificaciones al Plan de estudios.

Las actividades realizadas han obligado a la consideración de incorporar:

- Trabajo colaborativo y cooperativo.
- Trabajo por proyectos.
- Uso de TICs.

Lo cual se verá reflejado tanto en los programas de estudio de las diversas asignaturas del plan de estudios, como en el trabajo diario de docentes y estudiantes.

Por otro lado, a la fecha y en el marco de la evaluación del Plan de Estudios (Diagnóstico y Evaluación), se dio impulso al Programa de Formación Docente y se instrumentó el Programa de Actualización Profesional y ha sido obligado incluir la participación en estos aspectos a los propios estudiantes:

- Se han impartido cursos de DGAPA y visitas a obras de envergadura para docentes.
- Se detectaron e incorporaron al Servicio Social a un grupo de alumnos quienes han mostrado mayor adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, quienes imparten cursos extracurriculares para sus pares.

En la propuesta del cambio que se pretende para formación profesional es evidente la necesidad de incorporar en la formación del Arquitecto actitudes que permitan visualizarlo no solo como trabajador:

- El nuevo proyecto de formación integral concibe además al egresado de la Carrera de Arquitectura de la FES Aragón como un profesional visionario y proactivo, empleador, gerente o empresario con habilidades directivas y ejecutivas, así como con conocimientos técnicos y tecnológicos de vanguardia en materia de construcción, o bien sobre certificación, seguridad (protección civil) y ambiental entre otros.

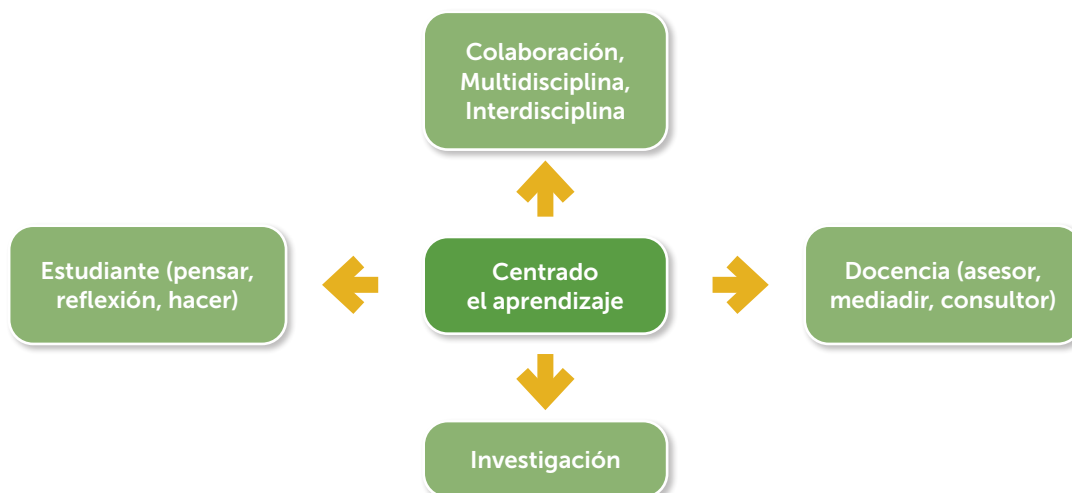
Por otro lado, es pertinente mencionar que la modificación del plan abarca:

- La actualización de perfiles.
- Modificación del mapa curricular.
- Estricta definición del perfil profesiográfico del personal docente.
- Elaboración de la totalidad de los programas de estudio de las asignaturas obligatorias y optativas que conforman el plan de estudios, determinando contenidos temáticos, mecanismos de evaluación entre otros aspectos.
- Incluir asignaturas de movilidad y de actividades complementarias culturales y deportivas.

Conclusiones

La formación de Arquitectos expresada en el plan de estudios de la FES Aragón ha de estar centrada en el aprendizaje del estudiante, con la intención de favorecer el pensamiento la reflexión para hacer en ambientes colaborativos inter y multidisciplinares, donde el papel del docente sea de asesor, mediador y consultor como se puede observar en la imagen siguiente:

Las estrategias didácticas (entendidas como un conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza para alcanzar los objetivos de aprendizaje) estarán orientadas a favorecer y promover el aprendizaje del estudiante por medio de estrategias como: el aprendizaje basado en proyectos (ABP) el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje situado, el aprendizaje cooperativo y colaborativo, el manejo de entornos virtuales, el apoyo de las TICs y las TACs. Así como los espacios de aprendizaje para la construcción del conocimiento en escenarios reales que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas.



El desafío está presente, sin embargo, con el trabajo, disposición y colaboración de todos los que conformamos la Escuela de Arquitectura de FES Aragón, estamos convencidos que tendremos éxito.

Referencias

- ANDER-EGG, E. (1990). *Repensando la Investigación-Acción-Participativa*. (Comentarios, críticas y sugerencias) México: El Ateneo.
- UACAA (2008) *Guía operativa para la elaboración, presentación y aprobación de proyectos de modificación de planes y programas de estudio de licenciatura*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- PICAZO, N. & RÍOS, A. (2016) *Guía para el diseño curricular en instituciones de educación superior*. México: Limusa FESA (2019)
- FES Aragón (1999) *Diagnóstico del plan de estudios de la carrera del Arquitectura*. México: FES Aragón/Universidad Nacional Autónoma de México.

Los retos de la enseñanza arquitectónica y la arquitectura y diseño participativo sustentable

G. Romero
J.U. Salceda
U. Castañeda
J. Hernández

Colectivo de la línea de investigación Arquitectura, Diseño, Complejidad y Participación (ADCP) ¹
Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

¹ La línea de investigación ADCP fue creada y es coordinada por El Mtro. Gustavo Romero y el Dr. Jose U. Salceda en 2006. Se plantea un trabajo teórico, metodológico y práctico sobre la producción urbano-arquitectónica con una reflexión crítica, sistematización, difusión y articulación de los diferentes niveles tiene presencia en el Taller Max Cetto y en el posgrado.

Resumen

El presente texto expone brevemente algunas de las críticas que la línea de investigación ADCP (Arquitectura, Diseño, Complejidad y Participación) sostiene respecto a las prácticas convencionales y establecidas en arquitectura, así como a su base teórica y sus modos de enseñanza. Desde tal revisión se esbozan horizontes y retos en el estado actual de la arquitectura y la ciudad, pasando a una también breve exposición de las propuestas de la arquitectura participativa para afrontar tales desafíos.

Palabras clave: arquitectura, enseñanza, participación

Introducción

El mundo actual vive procesos complejos que han transformado las estructuras económicas, políticas y sociales y, con ello, las condiciones de vida de los ciudadanos. Se han transformado las organizaciones y también las relaciones cotidianas que, evidentemente, se encuentran determinadas por dichos procesos, a los que se les ha agrupado bajo el nombre *globalización*, y que han incidido en el cambio de funciones que originalmente tenían las ciudades, así como en el incremento de la pobreza urbana y la naturaleza de fenómenos económicos que han llevado al incremento de la fragmentación y la exclusión social.

Las actuales formas de gobernar las ciudades comienzan a agotarse, lo que ha generado una crisis de gobernabilidad urbana, obstaculizando el desarrollo sostenible. Todo ello influye en el planeamiento y el diseño urbano y arquitectónico en Latinoamérica, ante lo cual es preciso repensar la producción del hábitat, con el fin de formular nuevas alternativas en la dinámica de su producción social.

El actual modelo de desarrollo económico basado en la concentración de las actividades económicas o en el poder político –en una distribución del ingreso cada vez más desigual en favor de una minoría y de la explotación y agotamiento de los recursos naturales del planeta– plantea umbrales críticos de sustentabilidad, en tanto que las necesidades de reproducción misma del modelo comprometen progresivamente las posibilidades de desarrollo vital de la población más desfavorecida y la calidad del medio ambiente urbano (Romero, 2013).

Los puntos de conflicto ambiental en el ámbito urbano se acrecientan con rapidez. A los problemas más tradicionales de escasez de tierra y limitada disponibilidad de agua potable se suman ahora la incapacidad de manejar los desechos sólidos y líquidos, la contaminación de aire, y la desaparición de la flora y la fauna urbanas.

Pero los límites son políticos, no de recursos. Satisfacer las necesidades de la población no necesariamente implica agotar los recursos naturales actuales si se acompaña de patrones diferentes en el uso de los mismos, prestando mayor atención a la protección y conservación del

medio ambiente. Ello se vincula estrechamente con la democracia como práctica política en la vida social, como vehículo para lograr una justicia redistributiva que haga posible un desarrollo urbano socialmente sostenible (Mesías *et al.*, 2004).

El panorama descrito con anterioridad y las preocupaciones manifestadas –extensas a toda América Latina– requieren que comprendamos su complejidad y que impulsemos los caminos necesarios para darles respuesta. En este sentido y como ejemplo de las contradicciones a que se enfrentan las prácticas, así como la enseñanza, resulta el tema fundamental del poblamiento popular, en gran parte incomprendido y vilipendiado, incluso por profesionales e investigadores, quienes sólo lo observan desde sus oficinas o a partir de datos estadísticos y análisis distantes, al mismo tiempo que la ideologización y colonialidad de su pensamiento y acción.

Enseñanza arquitectónica

Vivimos un momento en el cual la enseñanza de la arquitectura empieza a enfrentarse a las grandes contradicciones en que se encuentra inmersa, debido la situación global del mundo contemporáneo, y en concreto la de los espacios habitables en todas las dimensiones, desde los objetos arquitectónicos más elementales hasta las aldeas, pueblos, ciudades, todos englobados en lo que nosotros denominamos la *Construcción Social de lo Espacial Habitable*. Hay conciencia y evidencia de que nuestros modelos sociales y económicos, en el actual modo capitalista, neoliberal, post industrial, universalmente hegemónico, depredador –cada vez más injusto y más concentrador–, no tienen muchas alternativas.

En este panorama hay que añadir la propia situación de las ideas y prácticas dominantes ante el hacer arquitectónico y urbano, que en el siglo pasado entraron en una situación o controversia. Los planteamientos y concepciones del llamado Movimiento Moderno pretendieron hacer tabla rasa de la experiencia histórica en la confusión de su lucha para acabar con los historicismos reiterativos, del renacimiento al siglo XIX; mostraron su limitación e inadecuación principalmente en dos aspectos: la llamada *vivienda social* y los espacios urbanos. Esto no desdice, sin embargo, la producción de obras singulares, espectaculares y de una gran calidad compositiva y estética, dirigida básicamente a las clases dirigentes y al poder público y empresarial.

Lo anterior se ha reflejado tanto en el hacer mismo como en la enseñanza, ya que dichas ideas dominantes campean en las escuelas de arquitectura, y en nuestro país especialmente tan atrasado teóricamente en practicar las nuevas tendencias y reflexiones, pero “avanzado” en ser un excelente copista lírico. La mayor parte de las escuelas del mundo no son una excepción y están dominadas por estas tendencias, a pesar de que existen corrientes críticas muy minoritarias que son vistas como excéntricas. Se carece, en rigor, de un planteamiento académico que pueda enfrentarse a las situaciones cambiantes y que prepare a las nuevas generaciones para luchar por la transformación necesaria.

² A lo que se llama comúnmente “La Arquitectura”, como si esta fuera una entidad propia, inmanente, con existencia por sí misma, por encima de la sociedad que la produce y con valores “universales”, atemporales a los que hay que respetar como si fuera una religión.

Estas imposturas teórico-didáctico-profesionales se esconden en una falsa idea de libertad de cátedra, tanto a nivel de los profesores individualmente como de los grupos e instancias académicas, inmersos en la inercia profunda de pequeños intereses y “no hagan olas”. No hay discusión ni crítica académica significativa, permanente, que se traduzca y se exprese en la enseñanza; existe, de hecho, una negación paranoica de llevarla a cabo por miedos, incapacidades y limitaciones diversas. Por otro lado, se desaprovecha el interés, las capacidades en iniciativas de muchos (pero pocos en el conjunto), la energía y entusiasmo de las nuevas generaciones, que ante la falta de estímulos y de ver algo que los motive realmente, caen en el cinismo y la desesperanza.

Estas imposturas teórico-didáctico-profesionales se esconden en una falsa idea de libertad de cátedra, tanto a nivel individual, en los profesores, como a nivel colectivo, en los grupos e instancias académicas, inmersos en la inercia profunda de pequeños intereses y “no hagan olas”. No hay discusión ni crítica académica significativa, permanente, que se traduzca y se exprese en la enseñanza; existe, de hecho, una negación paranoica de llevarla a cabo por miedos, incapacidades y limitaciones diversas. Por otro lado, se desaprovecha el interés, las capacidades en iniciativas de muchos (pero pocos en el conjunto), la energía y entusiasmo de las nuevas generaciones, que ante la falta de estímulos y de ver algo que los motive realmente, caen en el cinismo y la desesperanza. Hemos tenido la posibilidad en nuestra práctica académica y profesional, desde sus inicios, de estar en la búsqueda de las alternativas en ambos campos y combinarlas. Las ONG “Hábitat” -dedicadas al poblamiento y la vivienda popular en todas sus dimensiones-, han sido, desgraciadamente, algunas de las pocas en buscar opciones integrales y con una visión transformadora y potencializadora de las comunidades y grupos sociales que enfrentan el problema de luchar por una mejor vida

Como antes señalamos, el Movimiento Moderno en arquitectura tuvo como una de sus preocupaciones principales el responder a las grandes demandas de vivienda provenientes de la incorporación de las grandes masas de trabajadores a las industrias; la vivienda es aquí concebida como un acto colectivo y por lo tanto pensado para la construcción masiva, en relación con una ciudad planificada racionalmente. En la Europa de entreguerras, se van a llevar a cabo una serie de experiencias, muy interesantes y ricas en su concepción y realización. En estas experiencias se llevaron a cabo las mejores ideas con rigor, y diríamos con recursos, que la concepción social y socialista de un Estado del bienestar podía ofrecer dentro de sociedades más o menos homogéneas. Se marcaron así las ideas fundamentales sobre la vivienda en el siglo XX, que llegaron a su máxima y mejor expresión. Posteriormente, en la posguerra, ante la reconstrucción se llevan cabo la realización de numerosas obras en donde se van perdiendo, tergiversando y limitando las soluciones y se carece del espíritu investigador y renovador de la época anterior. Son harto conocidos los fracasos de muchos de los conjuntos habitacionales construidos, muchos de los cuales tuvieron que ser derribados o transformados ante los problemas que presentaron (Romero, 2013).

En América Latina y en nuestro país, durante los años 30 y 60 se llevó a cabo la edificación de muchas soluciones para la vivienda social, y durante su la primer etapa se realizaron las mejores, desarrolladas con rigor y recursos; con el tiempo ambos elementos irán disminuyendo y las soluciones se distanciarán cada vez más de los patrones culturales de sus destinatarios. En Europa, como en México, las nuevas propuestas funcionaron cuando se dirigieron a los grupos medios y se contó con enormes subsidios para su construcción y mantenimiento.

En nuestro país hasta 1950 las propuestas se hicieron dentro de una traza urbana que podríamos denominar tradicional, con manzanas en retícula, lo cual les permitió más o menos relacionarse con el entorno edificado. A partir de 1950 se impone la propuesta de la súper-manzana de la planta libre, ligada al modelo de conjunto o unidad habitacional; a partir de ello se propone una forma espacial que modifica el funcionamiento y la forma de usarlo; las nuevas vialidades diseñadas casi exclusivamente para los automotores generaron la partición de la forma urbana con crecimientos de adiciones, así como aislamientos de las partes sin mucho control que romperían la imagen urbana, de la mano de su deterioro visual y significativo, y de la continua segregación económica de clases y grupos sociales. Todo lo anterior preparó el advenimiento de las ciudades contemporáneas, heterogéneas, aparentemente anárquicas, contradictorias, difíciles de organizar y con múltiples problemas de diverso orden.

Paradójicamente serían las colonias en asentamientos “irregulares”, las que mantuvieron en su mayoría la traza tradicional de retícula; éstas con el tiempo se mejoraron progresivamente, convirtiéndose la mayoría en barrios con vida y economías diversas, y mejores pronósticos urbanos que los de muchos de los conjuntos y zonas de crecimiento amiboso de los desarrollos inmobiliarios de vivienda promovidos por la iniciativa privada y profesionales de la arquitectura.

Ante este panorama, se hace necesaria la formulación de nuevos enfoques, nuevos modos de entender los procesos de urbanización y poblamiento que se están llevando a cabo en nuestras ciudades y, paralelamente, encontrar nuevas maneras de intervenir en el desarrollo de estos procesos. El punto de partida que sustenta cualquier propuesta en este sentido es un asunto que la propia realidad nos ha demostrado: en la gran mayoría de los casos —más allá de las consideraciones estéticas que tanto preocupan a los arquitectos, o de las organizaciones racionales que tanto interesan a los planificadores—, tenemos el ejemplo de desarrollos de autoproducción que han resultado más cercanos a las demandas de los grupos sociales que los generan, ya que, a pesar de sus limitaciones y problemas, encierran muchos ejemplos positivos de cómo, en medio de la escasez y con las circunstancias en su contra, los actores involucrados han sido capaces de llevarlos a cabo. Al llegar a las últimas fases de su desarrollo progresivo, estos asentamientos son, en muchos casos, mejores en sus condiciones habitables, más sustentables y de más fácil mantenimiento que MUCHOS DE los desarrollos planificados, diseñados y construidos por profesionales alejados de un conocimiento tanto de las realidades sociales como de los procesos participativos, y que son sujetos de la especulación ideológica de los diseñadores.

La alternativa al paradigma de la simplificación en el que derivó el Movimiento Moderno es el llamado pensamiento complejo, el cual se basa en una visión sistémica e integrada de la realidad, en tanto entiende los procesos como partes de un todo más grande. A su vez, reconoce a la dialéctica como terreno de la complejidad, en tanto el razonamiento dialéctico introduce la contradicción y la transformación como ejes del pensamiento (Romero et al., 2004).

El término “participación” se ha empleado de múltiples maneras y en distintos ámbitos: académicos, políticos, sociales, culturales. Sin embargo, la palabra se ha vaciado de contenido y ha pasado a significar, al mismo tiempo, muchas cosas y ninguna. No obstante, aquí la reconocemos como uno de los ejes centrales de cambio en la dinámica de producción social del hábitat, por ello es

necesario explicar su concepto. Resulta evidente que la participación puede ser un ingrediente importante en cualquier proceso social donde intervengan dos o más actores. De hecho, este término fue heredado de la ciencia política, que ha reconocido la importancia de la participación social como fundamento de una nueva etapa de la democracia: la democracia participativa (diferenciada de la democracia representativa). Entonces, la participación en los procesos colectivos de toma de decisiones se reconoce como uno de los ejes centrales de la construcción democrática de una sociedad.

En el campo específico del diseño y la planeación, el principio que sustenta la aplicación y el desarrollo de metodologías participativas se basa en la conciencia de que los habitantes no sólo aportan información básica, tanto sobre sus necesidades como de sus aspiraciones, sino que también contribuyen con soluciones viables y adecuadas. Asimismo, este principio debe reconocer que la situación sólo se resolverá a partir de la integración, de manera activa y corresponsable, de los diferentes actores de la producción social del hábitat, en virtud de que el entorno construido resulta más adecuado a las necesidades y aspiraciones de sus habitantes si éstos se comprometen de manera activa en su producción, en vez de ser tratados sólo como consumidores pasivos (Pyatok, Weber, 1978).

La introducción de metodologías participativas en el diseño supone, desde luego, una aproximación no convencional a la manera de ejercer esta disciplina. Los técnicos y profesionistas que colaboran en el desarrollo y la aplicación de técnicas participativas reconocen que:

- Ante cualquier problema no hay una respuesta única y el conocimiento de la realidad se amplía y enriquece al involucrar distintos puntos de vista.
- Existe una necesidad social de relaciones más equitativas y transparentes.
- Los actores involucrados directamente en un problema son quienes conocen mejor sus propias necesidades, deseos y posibilidades.
- En la mayoría de los casos están en juego distintos intereses que necesitan un proceso de negociación y acuerdos para lograr consensos colectivos.

Uno de los problemas más comunes de las intervenciones generadas por las prácticas tradicionales es que no van acompañadas de un proceso de diagnóstico que se haya realizado en colaboración con los pobladores. Por el contrario, se basan en estudios “profesionales” hechos desde afuera, comúnmente incompletos y parciales. Tal descontextualización trae como consecuencia una planeación errática de las acciones de producción del hábitat, lo que origina una ejecución, implementación y gestión equivocada, de resultados limitados con escasos niveles de participación de los pobladores y sus organizaciones. En pocas palabras, se producen acciones de planeación y diseño que no corresponden con las necesidades, posibilidades y expectativas de los pobladores.

Sin embargo, paralelamente a este enfoque errático, se ha venido consolidando una situación diversa y extensa en cuanto al desempeño profesional en el hábitat de interés social. La característica más notoria de este nuevo enfoque es la integralidad, pues incorpora elementos transdisciplinarios y búsquedas más amplias en el contenido del desarrollo urbano, planteando formas de conocimiento, decisión, planeamiento, diseño, implementación y gestión del contexto de procesos concebidos democráticamente, los cuales se desarrollan de manera horizontal; acentuando

las funciones en los ámbitos de la asesoría y la interacción con las comunidades involucradas; perfilando también otras formas de planificación y diseño en la perspectiva del desarrollo de planes populares de mejoramiento urbano (Castañeda et al., 2018).

Desde la perspectiva de la producción social del hábitat, se plantea que las propuestas urbano-arquitectónicas deben ser desarrollada en concordancia con las formas de producción vigentes y apropiadas para cada grupo social específico y con base en la participación de sus habitantes. De esta manera, el diseño participativo debe insertarse como un instrumento coherente dentro del proceso de producción.

Esta forma de aproximación al diseño supone que los diferentes aspectos que intervienen en el proceso de toma de decisiones, tales como los patrones culturales, los recursos económicos, las posibilidades tecnológicas, así como la relación con el contexto físico, social y ambiental, sean debatidos y puestos en la balanza de tal manera que permitan construir las soluciones de diseño en función de un equilibrio de fuerzas e intereses entre los distintos actores. Así, el diseño participativo se propone reconocer y hacer explícitas múltiples perspectivas, con el objeto de alcanzar la imparcialidad y abordar la actividad del diseño como un diálogo.

Hemos planteado desde esta visión alternativa de lo que denominamos más propiamente el Diseño Complejo Participativo, un camino que tiene que reflejarse en la enseñanza y es por ello que el desarrollo teórico, en el que hemos venido trabajando como académicos, vinculado a la práctica de la ONG Habitat y en nuestra participación en el Programa Habyted de CYTED y ahora la sistematización en la línea de investigación que hemos denominado Arquitectura, Diseño, Complejidad y Participación (ADCP). En esta línea hemos venido trabajando entre otras muchas tareas de orden teórico y en la propuesta del "Barrio Evolutivo Sustentable Participativo" como una respuesta a la llamada "urbanización Salvaje" en las periferias de gran parte de las ciudades mexicanas.

Como podemos ver, ante los diversos y profundos problemas que se plantean actualmente en el desarrollo, la organización y el funcionamiento de las ciudades y los espacios esenciales de la vida de las sociedades contemporáneas, se requiere tener una visión global que pretenda entender la complejidad para poder actuar. Se precisa, entonces, pensamiento complejo y crítico, acción diversa, variada, flexible, cambiante; participación fundamental de los diversos actores en el proceso de construcción del espacio socialmente habitable; transformación de las estructuras sociales, gubernamentales y privadas para adecuarse a las nuevas condiciones de construcción democrática (Castañeda et al., 2018).

Además,

Evidentemente, todo ello requiere cambiar las actitudes y aptitudes de los profesionales y funcionarios públicos comprometidos en esta tarea. La interrogante es si las universidades tendrán la posibilidad de hacerlo. Por desgracia, es probable que sólo lo logren de manera parcial, ya que estos aspectos son poco conocidos o apreciados y, con frecuencia, se consideran románticos, subversivos, marginales y poco factibles, por lo menos en el mundo de los arquitectos profesionales y en la práctica arquitectónica, donde ni siquiera se contempla

la democracia ante la increíble vanidad y petulancia del gremio que se considera a sí mismo, básicamente, como un gremio "artista", como lo demuestran los procesos de enseñanza y la crítica y teoría dominantes.

La otra visión consiste en concebir el hacer arquitectura como un acto complejo en el que intervienen múltiples factores y aspectos que se interrelacionan y se crean y recrean en un proceso dialéctico en que todos los actores intervienen en forma diversa y significativa. Se plantea así que el proyectar en arquitectura debe enfrentarse y manejar la realidad y no negarla y pensar que los "otros" los "no arquitectos" no saben y no deben perturbar y pervertir lo que se pretende crear. En el momento actual existen diversas demandas de los sectores sociales, especialmente los más abiertos y reflexivos, en cuanto a no dejar solo en manos de los especialistas los diferentes capos de la creatividad humana, ya sea la medicina, las leyes, la economía, la ingeniería, la política, etc., y la arquitectura no es la excepción. Existe así una demanda en particular en los procesos de gestión y creación para que sean expresión más genuina y real y no deformaciones de diverso tipo (Romero, 2013).

La enseñanza debe modificarse radicalmente dejando atrás las concepciones idealistas, conservadoras, basadas en las creencias del arquitecto diseñador como un artista o un técnico, finalmente dos caras de la misma moneda ya que supone que son capaces de interpretar las demandas sociales (v. g. que nunca estudian, especialmente el habitar, eje fundamental donde se trabaja). Dicho de otra forma, las cuestiones formales-espaciales, sus consideraciones estéticas y las tecnologías, los procesos constructivos, los materiales, los costos, así como las consideraciones ambientales serán tema de un diálogo deliberativo entre los diferentes actores involucrados en la producción urbano-arquitectónica. Esto transforma la arquitectura en términos de su forma, de su espacialidad, de su apreciación, percepción y valoración.

Conclusiones

De esta forma podemos resolver el que los problemas y temas que se plantean en el hacer arquitectónico tengan una mejor respuesta para los grupos que lo demandan. También somete a una reflexión a los actores: usuarios, funcionarios, vecinos, profesionales sobre la función, impactos y significados del hecho arquitectónico. Pero también es importante decir que, no sólo por esta diferente versión, se resuelve el asunto de cómo lograr que se puedan producir objetos y espacios arquitectónicos para las mayorías sociales, ya que éste es un asunto que rebasa, con mucho, a la arquitectura y tiene que ver, principalmente con las desigualdades económicas, sociales existentes.

De cualquier manera, esta actitud y este enfoque permitirán que cuando los profesionales del hacer arquitectónico reciban demandas o colaboren a construir claramente las demandas, las soluciones puedan ser las mejores de acuerdo con las condiciones existentes. Tendríamos una ganancia importante ya que se evitaría que propusieran soluciones idealistas y casi perversas como las casas tipo y los conjuntos habitacionales que surgieron por no saber cómo plantear los problemas.

Es evidente, además, que los profesionales universitarios, entre ellos los arquitectos, “deberíamos” enfocar nuestros objetivos productivos en bien de la humanidad y de luchar por construir un mundo mejor. Quien opte por este camino podrá poner sus capacidades profesionales y luchar “políticamente” porque así suceda en la sociedad en la que vive.

Bibliografía

- ROMERO. G. (2013). “Situación de la arquitectura en la enseñanza”. 2do. Simposio de Arquitectura. Perfil de egreso y formación profesional en arquitectura. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Ciudad de México, México.
- ROMERO, G.; Mesías, R. et al. (2004). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: Cytel.
- WEBER. H. & Pyatok M. (1976). Reaprendiendo a diseñar en arquitectura. Una alternativa educativa frente al cambio. Washington University. USA. Traducción en *Autogobierno*, 1- 3.
- CASTAÑEDA, U.; Hernández J.; Romero G.; Salceda J. (2018). Diseño participativo. De la teoría a la praxis, en Martin y Diaz editores. *Visiones del Hábitat en América Latina*. Participación, autogestión, habitabilidad. Barcelona: Edit. Reverte.

El patrimonio cultural urbano en México, un reto académico para cimentar su conservación en el futuro



Pablo Trujillo García

Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo / Facultad de Arquitectura

Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Resumen

La conservación del patrimonio cultural urbano en México es incierta por varias razones, la que me interesa abordar teóricamente en esta ponencia es la difusión de los resultados en cuanto a las declaratorias de Zonas de Monumentos Históricos y sus efectos socioespaciales, debido principalmente a la falta de lineamientos nacionales, basados en las cartas y recomendaciones internacionales en la materia y a la mercantilización de este patrimonio. Asimismo, la instrucción para el involucramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de Arquitectura, para que cuenten con una herramienta teórica fundamental para colaborar como egresados en la integración de arquitectura en estos contextos patrimoniales, como parte de equipos multidisciplinarios en el abordaje de proyectos integrales de inserción y rehabilitación, entre otros.

Palabras clave: conservación del patrimonio, zonas patrimoniales, monumentos históricos, enseñanza-aprendizaje

Introducción

Este trabajo es parte de la investigación que desarrollo en el Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de identificar los efectos socioespaciales en el patrimonio cultural urbano de las Zonas de Monumentos Históricos (ZMH) denominada: *Protección y conservación del patrimonio cultural urbano en México: Una propuesta de lineamientos generales de conservación para las Zonas de Monumentos Históricos*. Sobre todo, me interesa dar un abordaje académico a los resultados obtenidos a la fecha para ser aprovechado en la enseñanza a las nuevas generaciones de estudiantes de Arquitectura para ressignificar el valor de la conservación del patrimonio cultural urbano declarado como tal en México.

Desde el quehacer académico de la arquitectura, además de conocer la producción de los objetos arquitectónico, es necesario identificar los aspectos sociales, ambientales, económicos y culturales que llevaron a su realización y significado en el pasado, para poder entenderlo y ressignificar esta herencia cultural de nuestros antepasados, y considerar su puesta en valor para las futuras generaciones. Es bien sabido que existen leyes en México, desde el siglo XIX, que protegen el patrimonio cultural de la nación.

El respeto por el patrimonio cultural urbano en especial, y por el entorno donde se puede insertar la nueva arquitectura, debe ser resultado de un análisis del sitio y del conocimiento de la legislación nacional y de la doctrina internacional; es decir, los documentos, cartas y recomendaciones internacionales en la materia; así como, conocer el espíritu de las leyes nacionales para alcanzar su conservación. De esta manera las nuevas generaciones y egresados de las facultades y escuelas de arquitectura tendrán una base teórica para diversificar su perfil como egresados y la idea de un enfoque sistémico e interdisciplinar; incidiendo directamente en el diseño curricular, así como en los perfiles de egreso a través de la práctica profesional desde las aulas, mediante la implementación de ejercicios académicos de integración y rehabilitación de espacios urbanos y arquitectónicos en contextos patrimoniales y simbólicos para la historia nacional; sin dejar de lado, las bases teóricas y metodológicas consolidadas en la materia.

La propuesta es dotar a los estudiantes de arquitectura con una herramienta metodológica, pedagógica y estratégica para enfrentar el futuro más allá de las aulas, haciéndolos partícipes de un enfoque académico (enseñanza-aprendizaje) y los procesos de gestión y relación con la realidad, considerando la vinculación con otras disciplinas involucradas en la conservación del patrimonio cultural urbano de México.

Problema de investigación

Como se ha dicho líneas antes, desde el Porfiriato se emitieron leyes para la protección y conservación del patrimonio cultural mexicano. Sin embargo, fue hacia la década de 1970 cuando se crearon las declaratorias de Zona de Monumentos Históricos (ZMH) como una política pública para exaltar la identidad y el nacionalismo, sobre todo de ciudades y pueblos con relevancia para la historia mexicana (Melé, 2006). La protección y conservación del patrimonio cultural urbano, como lo denominó Salvador Díaz-Berrio en varias de sus publicaciones (Díaz-Berrio Fernández, 2007), dio un giro hacia su mercantilización, trastocando el paradigma de conservar un patrimonio generado con el esfuerzo y sacrificio de varias generaciones de mexicanos.

En la década de 1980, México entró al libre mercado global y se priorizó el turismo y la economía. Sin embargo, aunque varias leyes concurren en el patrimonio cultural urbano es complejo involucrar las competencias e intereses de los organismos que las aplican, y se descuidó la protección y conservación de estos sitios (Harvey, 2007). En México se pasó del culto a los monumentos a la industria patrimonial, el patrimonio cultural urbano se convirtió en un producto de consumo afectando social y espacialmente las localidades al ajustarlas para los turistas y convertirlos en un escenario museal (Choay, 1992).

Objetivos

- Explicar el proceso de puesta en valor de algunas ciudades históricas mexicanas a partir de las declaratorias de ZMH publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) durante ocho sexenios de 1970 a 2018
- Conocer las implicaciones socio espaciales y los efectos en el patrimonio cultural urbano de las localidades declaradas ZMH, sobre todo por la falta de lineamientos nacionales de conservación urbana
- Coadyuvar en la enseñanza-aprendizaje sobre la protección y conservación del patrimonio cultural urbano para su mejor aprovechamiento, resignificación, puesta en valor y cuidado integral.

Hipótesis

Las cartas y recomendaciones internacionales y las leyes nacionales pueden aprovecharse para ser la base de los lineamientos nacionales de conservación que coadyuven a la protección del

patrimonio cultural urbano de las Zonas de Monumentos Históricos declaradas en México que ha sido afectadas espacialmente y socialmente al considerar al patrimonio cultural sólo como una mercancía y un recurso turístico debido a que las políticas públicas sobre cultura fueron opacadas y suplantadas gradualmente por las de turismo.

¿Cómo se dieron las declaratorias de Zonas de Monumentos Históricos y cómo se han aplicado los criterios para conservar el patrimonio cultural urbano durante el periodo establecido? ¿Cuáles son los criterios para conservar el patrimonio cultural urbano en México durante el periodo establecido y cómo se han aplicado? ¿Cuáles son los documentos de la Unesco y las leyes nacionales que podrían ser la base de los lineamientos nacionales de conservación del patrimonio cultural urbano?

Marco teórico

Un marco teórico, referencial y conceptual sobre el tema de la Protección y conservación del patrimonio cultural urbano en México y una propuesta de lineamientos generales de conservación para las Zonas de Monumentos Históricos, implica definir varios conceptos y acercarse a varios términos establecidos en la legislación nacional y en los documentos internacionales en materia de restauración y conservación. Asimismo, involucra múltiples disciplinas a partir de varios autores cuyas teorías son aplicables, desde mi punto de vista, para abordar este tema de investigación y llevarlo a buen término, porque entre ellas se relacionan y manifiestan en el fenómeno urbano de los centros históricos mexicanos del siglo XXI, en especial me basaré en varias publicaciones de Salvador Díaz-Berrio Fernández.

Por otro lado, es importante que señalar algunos paradigmas aceptados por la sociedad mexicana se basan en la influencia global y los valores locales. Me refiero a la puesta en valor y el uso turístico de los centros históricos mexicanos, conceptos que emplearé para investigar sus orígenes, actores, causas y efectos socioespaciales en estos sitios, con el propósito de definir una postura epistemológica al respecto, generar nuevo conocimiento sobre el tema de la conservación del patrimonio cultural urbano en México; lo que implica ver este objeto de estudio con perspectiva y objetivamente, considerando la realidad nacional, los factores históricos, políticos y sociales en el periodo estipulado; además de los aspectos psicológicos, especialmente la percepción que los habitantes tiene de su patrimonio cultural y cuál es el imaginario social de los mexicanos en general respecto del tema.

Metodología

El abordaje teórico del patrimonio cultural urbano en México se dará a partir de un análisis cuantitativo y cualitativo de los decretos de ZMH emitidos por la presidencia de la república, publicados en el DOF, entre 1970 y 2018; asimismo, en indagar el papel de las políticas públicas desde la década de 1980, influenciadas por el orden económico global y las prácticas turísticas, debido a la importancia del turismo cultural en México basado en aprovechar el patrimonio cultural material e

inmaterial como su principal recurso. Finalmente, indagar la concurrencia en el tema de las leyes nacionales y de la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de 1972 (Bandarin & Van Oers, 2014), ratificada como tratado internacional por el Congreso Mexicano en 1984, entre otros documentos de la Unesco relativos a la preservación del patrimonio cultural urbano.

Para alcanzar los objetivos de la investigación la metodología se estructura en las siguientes etapas:

1. Hacer un análisis de las declaratorias de Zonas de Monumentos Históricos y las políticas públicas correspondientes
2. Compilar e interpretar las leyes nacionales y los documentos internacionales de la Unesco relativos a la conservación, desde una perspectiva de uso social actual del patrimonio cultural urbano. Especialmente para elaborar una propuesta de lineamientos generales de conservación

Resultados

Durante ocho sexenios, de 1970 a 2018, se publicaron 59 declaratorias de ZMH más dos listados de Monumentos Históricos (MH). En el correspondiente a Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) se emitieron dos; en el de José López Portillo (1976-1982) 10; en el de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) 20; en el de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) nueve, más dos listados de MH; en el de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) siete; en el de Vicente Fox Quesada (2000-2006) nueve; en el de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) dos; y en el de Enrique Peña Nieto (2006-2018) ninguna.



Mapa 1. Ubicación en el territorio nacional de las 59 Zonas de Monumentos Históricos, más 2 Listados de Monumentos Históricos, declarados durante ocho sexenios (1970 a 2018). Fuente: Decretos publicados en el DOF. Análisis: Pablo Trujillo García. Edición: MOO, 2018.

Zonas de Monumentos Históricos por sexenio

A lo largo de ocho sexenios, de 1970 a 2018, se publicaron 59 declaratorias de Zonas de Monumentos Históricos, más dos listados de Monumentos Históricos, con base en la Ley federal de 1972 (Diario Oficial de la Federación, 1972), vigente al día de hoy. En el sexenio de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) se emitió la ley federal en 1972 y **dos** declaratorias de Zonas de Monumentos Históricos; en el de José López Portillo (1976-1982) **10**; en el de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) **20**; en el de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) **nueve**, más **dos** listados de Monumentos Históricos; en el de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) **seis**; en el de Vicente Fox Quesada (2000-2006) **diez**; en el de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) **dos**; y en el de Enrique Peña Nieto (2006-2018) ninguna. A su vez, durante ese mismo periodo de 1970 a 2018 (48 años) se publicaron **59** Decretos de Zonas de Monumentos Históricos en total (Tabla 1).

Luis Echeverría Álvarez	(1970-1976)	Publicación DOF
	Ixcateopan, Guerrero	28/03/75
	Oaxaca de Juárez, Oaxaca.	19/03/76
José López Portillo	(1976-1982)	Publicación DOF
	Puebla de Zaragoza, Puebla	18/11/77
	Ayoxuxtla de Zapata, Puebla	04/12/79
	Centro Histórico Ciudad de México, CDMX	11/04/80
	Querétaro de Arteaga, Querétaro	30/03/81
	Dolores Hidalgo, Guanajuato	27/07/82
	Pozos, Guanajuato	27/07/82
	Guanajuato, Guanajuato	28/07/82
	San Miguel de Allende, Guanajuato	28/07/82
	Durango, Durango	13/08/82
	Mérida, Yucatán	18/10/82
Miguel de la Madrid Hurtado	(1982-1988)	Publicación DOF
	San Luis Huamantla, Tlaxcala	12/11/84
	Orizaba, Veracruz	25/01/85
	San Felipe Ixtacuixtla, Tlaxcala	01/04/86
	San Antonio Calpulalpan, Tlaxcala	03/04/86
	San Pablo Apetatitlan, Tlaxcala	04/04/86
	Tlaxco de Morelos, Tlaxcala	09/04/86
	Tlaxcala de Xicoténcatl, Tlaxcala	11/04/86
	San Pedro y San Pablo Teposcolula, Oax.	11/08/86
	San Juan del Río, Querétaro	03/12/86
	San Cristóbal de las Casas, Chiapas	04/12/86
	Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, CDMX	04/12/86
	Santa Rosalía, Baja California Sur	05/12/86
	Tlalpan, CDMX	05/12/86
	Mexcaltitán de Uribe, Nayarit	08/12/86
	Azcapotzalco, Ciudad de México	09/12/86

	Campeche, Campeche	10/12/86
	Tlacotalpan, Veracruz	10/12/86
	Villa Álvaro Obregón, CDMX	11/12/86
	Atlixco, Puebla	27/05/88
	Comala, Colima	30/11/88
Carlos Salinas de Gortari	(1988-1994)	Publicación DOF
	Lagos de Moreno, Jalisco	08/12/89
	Taxco de Alarcón, Guerrero	19/03/90
	Aguascalientes, Aguascalientes	19/12/90
	Córdoba, Veracruz	19/12/90
	Coyoacán, CDMX	19/12/90
	Morelia, Michoacán	19/12/90
	Pátzcuaro, Michoacán	19/12/90
	San Luis Potosí, San Luis Potosí	19/12/90
	Xalapa de Enríquez, Veracruz	19/12/90
	Tlayacapan, Morelos*	19/12/90
	Texcoco de Mora, México*	19/12/90
Ernesto Zedillo Ponce de León	(1994-2000)	Publicación DOF
	Parras de la Fuente, Coahuila	18/02/98
	Álamos, Sonora	24/11/00
	Chiapa de Corzo, Chiapas	24/11/00
	Coatepec, Veracruz	24/11/00
	Comitán de Domínguez, Chiapas	24/11/00
	Cosalá, Sinaloa	24/11/00
Vicente Fox Quesada	(2000-2006)	Publicación DOF
	El Albarradón de San Cristóbal, México	09/03/01
	Santa Clara del Cobre, Michoacán	09/03/01
	Valle de Allende, Chihuahua	09/03/01
	Hidalgo del Parral, Chihuahua	12/03/01
	Huexotla, México	12/03/01
	Mazatlán, Sinaloa	12/03/01
	Acuitzio del Canje, Michoacán	20/03/01
	San Miguel el Alto, Jalisco	30/03/01
	Tlalpujahua de Rayón, Michoacán	30/03/01
	Veracruz, Veracruz	01/03/04
Felipe Calderón Hinojosa	(2006-2012)	Publicación DOF
	Cuatla, Morelos	29/11/12
	Real de Catorce, San Luis Potosí	29/11/12
Enrique Peña Nieto	(2012-2018)	Publicación DOF
	0	
Total	ZMH 59	

*Declaradas como relación de Monumentos Históricos los Convento, templos y capillas de barrios

Tabla 1. 59 zonas de Monumentos Históricos, más 2 Listados de Monumentos Históricos, declarados por sexenio. Fuente: Decretos publicados en el DOF. Elaboración propia 2018

La mercantilización del patrimonio cultural urbano en México es muy notoria, porque en el periodo neoliberal se aprovechó su atractivo para atraer visitantes a varias localidades, en su mayoría pequeñas y algunas medianas. La Secretaría de Turismo creó el programa Pueblos Mágicos en 2001, éste generó una lista de pueblos históricos (Hardoy & Gutman, 1992) que podían ser adaptados para el turismo, se instalaron albergues, restaurantes y otros servicios terciarios para dar cabida a los visitantes por un fin de semana. El programa se posicionó en el imaginario de los mexicanos, quienes no dudaron el hacer *chec list* en cada uno de éstos (Madrid Flores, 2016). Su imagen como programa turístico se reforzó con los medios de comunicación masiva, a través de películas y telenovelas mexicanas (Quiroz Rothe & Alcantar García, 2016); más tarde también con ayuda de las redes sociales.

En consecuencia, la experiencia mágica se perturbó por la falta de capacidad de varios pueblos, no se daban abasto y se complicaba la atención a los visitantes. Esto propició, principalmente un cambio en los usos del suelo y se encarecieron las rentas de los locales, con lo que se propició la expulsión de usos y locales tradicionales. Se establecieron varias franquicias que restaron identidad y personalidad a cada poblado, en los espacios urbanos centrales se instauraron cafeterías y tiendas de conveniencia, comercios de artículos inútiles producidos en serie y que se consiguen en cualquier lugar del mundo, desplazando los productos y artesanías locales. Todo ello trastocó algunas de las características arquitectónicas, urbanas y sociales que los hacían especiales y únicos. Las diversas problemáticas han sido ampliamente estudiadas, compilada y difundidas por varios investigadores de diversas disciplinas de la UNAM y del a UAM, mencionaré la publicación *Pueblos Mágicos. Una visión interdisciplinaria* (López Levi, Valverde Valverde, Fernández Poncela, & Figueroa Díaz, 2015)

Durante tres sexenios, de 2001 a 2018, se otorgaron 121 nombramientos de Pueblos Mágicos. En el sexenio de Vicente Fox Quesada (2000-2006) 26; en el de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) 57; y en el de Enrique Peña Nieto (2006-2018) 28. El programa se hizo oficial en este sexenio mediante la publicación del Acuerdo por el que se establecen los lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos (Diario Oficial de la Federación, 2014). Sin embargo, cabe hacer varias precisiones: 22 ZMH recibieron el nombramiento de PM (Tabla 2).

	Vicente Fox Quesada	2000-2006
1	Real de Catorce, San Luis Potosí	2001*
2	Dolores Hidalgo, Guanajuato	2002
3	Comala, Colima	2002
4	Taxco de Alarcón, Guerrero	2002
5	Pátzcuaro, Michoacán	2002
6	San Cristóbal de las Casas, Chiapas	2003
7	Parras de la Fuente, Coahuila	2004
8	Cosalá, Sinaloa	2005
9	Álamos, Sonora	2005
10	Tlalpujahua de Rayón, Michoacán	2005
11	Coatepec, Veracruz	2006

	Felipe Calderón Hinojosa	2006-2012
12	San Luis Huamantla, Tlaxcala	2007
13	Santa Clara del Cobre, Michoacán	2010
14	Tlayacapan, Morelos	2011
15	Pozos, Guanajuato	2012
16	Lagos de Moreno, Jalisco	2012
17	Comitán de Domínguez, Chiapas	2012
18	Chiapa de Corzo, Chiapas	2012
	Enrique Peña Nieto	2012-2018
19	Orizaba, Veracruz	2015
20	Tlaxco de Morelos, Tlaxcala	2015
21	San Pedro y San Pablo Teposcolula, Oaxaca	2015
22	Atlixco, Puebla	2015

* Primero obtuvo el nombramiento y posteriormente la declaratoria

Tabla 2. 22 zonas de Monumentos Históricos declaradas y nombradas Pueblos Mágicos, por sexenio. Fuente: Decretos publicados en el DOF. Elaboración propia 2018

Conclusión

La globalización del patrimonio cultural urbano de México se consolidó en tan sólo tres décadas, México logró ser el sexto lugar del mundo en la Lista del Patrimonio Mundial con 35 sitios inscritos, y nueve manifestaciones de patrimonio inmaterial, (Unesco, 2019); también, el segundo país del continente americano y el sexto del mundo más visitado por turistas extranjeros con 39 millones en 2018 (Yucatán, 2018).

Los estudiantes de Arquitectura en México deben conocer la importancia de la conservación del patrimonio cultural urbano nacional para que lo resignifiquen y se involucren en su conservación para el futuro, no sólo como un horizonte laboral, sino como una oportunidad de conocerlo y romper los paradigmas que lo vislumbran como algo inamovible e intocable. Por el contrario, como un campo de oportunidad para su aprovechamiento en la economía y desarrollo de la sociedad mexicana, a partir de su conservación integral mediante la colaboración y participación en equipos multidisciplinares.

Finalmente, deben conocer que existe una legislación que sustenta las declaratorias, y establece su protección y conservación a partir de principios básicos en ella establecida, así como en la doctrina internacional que la sustenta.

Referencias

- BANDARIN, F., & Van Oers, R. (2014). *El paisaje urbano histórico. La gestión del patrimonio en un siglo urbano*. (J. M. Acosta, Trad.) Madrid: Abada editores.
- CHOAY, F. (1992). *Alegoría del patrimonio*. Barcelona: GG.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (26 de septiembre de 2014). Acuerdo por el que se establecen los lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos. México.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (6 de mayo de 1972). Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos. México.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (3 de febrero de 1939). Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- DÍAZ-BERRIO FERNÁNDEZ, S. (1977). El patrimonio cultural de México. Marco internacional de referencia. En *El Patrimonio Cultural de México*. México: FCE-CNCA
- DÍAZ-BERRIO FERNÁNDEZ, S. (2007). *Protección y rehabilitación del patrimonio cultural urbano*. México: UAM-X.
- Gobierno de la república. (2013). *Plan nacional de desarrollo*. México.
- HARVEY, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo*. Madrid: Akal.
- HARDOY, J. E., & Gutman, M. (1992). *El impacto de la urbanización en los centros históricos de Iberoamérica*. (UNESCO, Ed.) Madrid: MAPFRE.
- LÓPEZ LEVI, L., Valverde Valverde, C., Fernández Poncela, A., & Figueroa Díaz, M. E. (2015). *Pueblos Mágicos. Una visión interdisciplinaria* (Vols. I, II y III). México: UAM-UNAM.
- MADRID FLORES, F. (2016). *Pueblos mágicos: Aciertos y retos de una iniciativa de política pública en turismo* (Vol. 1). México: Limusa y Universidad Anáhuac.
- MELÉ, P. (2006). *La producción del patrimonio urbano*. México: Centro de Estudios Superiores en Antropología Social.
- UNESCO. (2019). Centro del Patrimonio Mundial. Recuperado el 9 de noviembre de 2019, de <https://whc.unesco.org/es/list/?cid=31&lother=es&cid=31&lother=es&mode=list>

Proyectos de beneficio social como parte de los programas académicos



José Adolfo Chávez Armengol
Angélica Álvarez Quiñones

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Querétaro

Resumen

Las instituciones de educación superior han desarrollado vínculos de apoyo a la comunidad a través del servicio social, las residencias profesionales, proyectos integradores y de educación dual. No obstante, los alumnos siguen cuestionando la practicidad de sus conocimientos previo a que lleguen al momento de poder realizar las opciones de tipo reticular antes mencionadas.

En el Instituto Tecnológico de Querétaro, la carrera de Arquitectura ha planteado algunas alternativas, particularmente un proyecto que se nombró "Apoyo comunitario con proyectos sustentables", como proyecto piloto de 2014 a 2018. Este programa acercaba a los estudiantes con la asesoría de profesores a realizar proyectos sustentables por medio de convenios de corto plazo, integrando diferentes sistemas constructivos, así como materiales de diversa índole incluso de reciclamiento. En el periodo de aplicación se desarrollaron más de 30 proyectos generando inclusive prototipos que han solucionado principalmente problemas de carácter bioclimático.

Palabras clave: proyectos sustentables, arquitectura y reciclaje

Introducción

Tanto en México, como en América latina las ciudades reflejan la dinámica económica de su población, ciudades de origen capitalista requieren de inversión constante a fin de mantener expectativas de desarrollo y, regularmente, esto se encuentra vinculado a los sectores dinámicos de la economía local y regional.

Lo anterior propicia un fenómeno de aceleración del crecimiento de la ciudad sobre todo en tres vertientes:

1. Edificación e infraestructura urbana para atraer más inversión en los sectores dinámicos, en el caso de Querétaro en la Industria y los servicios.
2. El comercio necesario para la población que es atraída hacia los mercados laborales y por consecuencia a los de educación y capacitación.
3. Vivienda y su equipamiento.

Tan acelerado es el crecimiento que, en la mayoría de los casos, en los tres sectores de edificación mencionados, en el análisis con respecto a la sustentabilidad o el aprovechamiento del medio ambiente no se ven reflejados en los espacios generados y utilizados y, en otros más, no es prioridad de los propios desarrolladores e inversionistas. Provocando así, la insatisfacción respecto al nivel de confort en sus usuarios, físico como psicológicamente.

Esta situación permite hacer una reflexión, sobre el grado de conciencia que tienen los profesionales del diseño y las autoridades involucradas en temas de confort y sustentabilidad y, aún más, si los instrumentos como servicio social, residencias profesionales y proyectos duales para

los últimos semestres de los programas académicos serán suficientes para reducir estas implicaciones.

Por lo anterior, pensamos que la formación de los futuros arquitectos se ve comprometida a dar o proponer soluciones adecuadas para la población en particular y con un alto respeto y aprovechamiento de las condiciones climáticas Y sustentables, por ende, la participación de las universidades e institutos de educación superior en la búsqueda de soluciones o de mitigar los problemas de habitabilidad de espacios es una alternativa para que los alumnos, antes de egresar, experimenten problemas reales y propongan soluciones con carácter profesional y sustentable a la comunidad en general y, más aún, a aquella cercana a las propias instituciones.

Marco teórico-referencial

Actualmente existe una diversidad de sistemas nacionales de educación en el mundo. resultado de las distintas tradiciones, evolución económica, social y política, modelos adoptados y enfoques de la organización educativa de administración central, para atender necesidades internas, así como la articulación de los sistemas a las prioridades y proyectos de desarrollo nacional, así como para adecuarlos a las dinámicas internacionales emergentes (TECNM, 2018).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) requieren ser cada vez más productivas, disponiendo de los mismos recursos o, incluso, con una disminución de ellos. A su vez, las instituciones asumen el compromiso para realizar reformas institucionales que incluyan mayor transparencia en su funcionamiento y mejores resultados; esto implica la realización de evaluaciones, el establecimiento de sistemas de clasificación de instituciones y la creación de organismos de acreditación a la manera de los que existen en Europa y Estados Unidos. Estas nuevas adecuaciones cuestionan una de las tradiciones institucionales más celosamente resguardadas por las instituciones universitarias: la autonomía académica (TECNM. 2018).

Para los Institutos Tecnológicos, pertenecientes al TECNM, el modelo adoptado es el “Modelo Educativo Siglo XXI: formación y desarrollo de competencias profesionales”; en su momento, este modelo educativo se concibió como la vía para educar a los estudiantes desde las dimensiones filosófica, académica y organizacional, buscando su formación integral, su implementación inicia en el año 2010, y en el 2017 se lleva a cabo una evaluación general.

En el documento “Evaluación del Modelo Educativo Siglo XXI” se presentan los resultados en términos de la satisfacción y pertinencia por los grupos de interés y de otros indicadores que se describen como importantes, con la finalidad de aportar elementos que fundamenten el diseño y desarrollo de un nuevo modelo educativo del Tecnológico Nacional de México, en las siguientes generaciones (TECNM, 2017)

Mientras eso sucede, el modelo actual se ha venido actualizando, de modo que, con los resultados del diagnóstico, se han implementado estrategias para que los planes y programas de estudio vigentes, respondan a las condiciones de la comunidad como al entorno global actual.

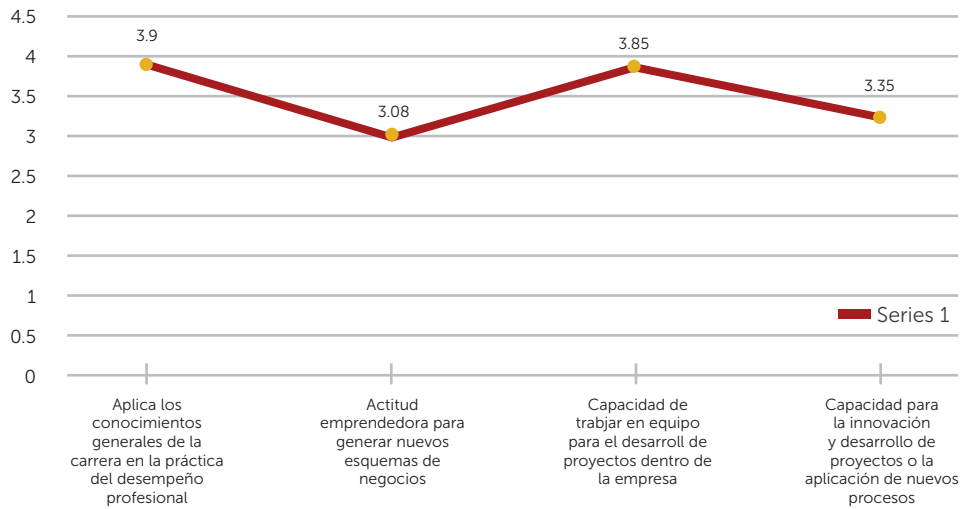


Imagen 1. Contraste de competencias profesionales. Documento diagnóstico TECNM 2017.

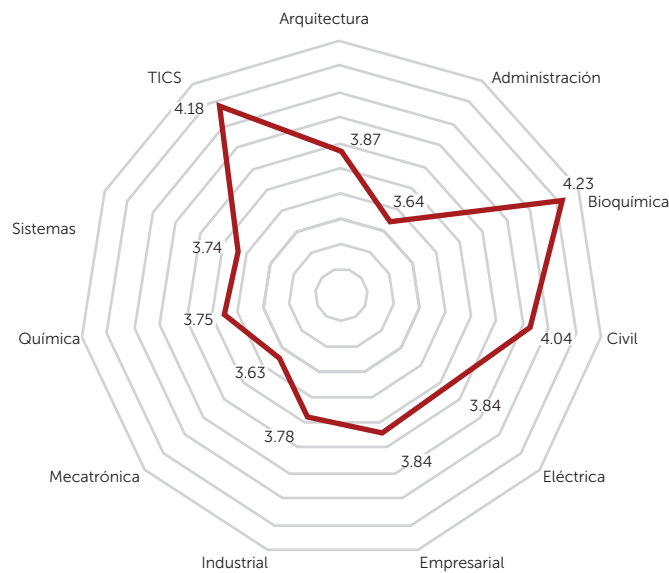


Imagen 2. Evaluación de competencias específicas por egresados. Documento diagnóstico TECNM 2017.

De los resultados del diagnóstico, se consideraron sólo los expresados por empleadores en competencias profesionales, donde la satisfacción general es de nivel medio a nivel satisfactorio (Imagen 1), ya que los estudiantes egresados muestran satisfacción en sus competencias específicas adquiridas como lo muestra la Imagen 2.

Sin embargo, al revisar las opiniones generadas por los empleadores, resulta muy interesante la lista de contenidos generada en donde se destacan las áreas a reforzar e implementaren los programas de estudio, entre ellas:

- Una de las áreas de oportunidad más grande es el dominio del idioma inglés, así como habilidades de comunicación y liderazgo.
- Poca capacidad de comunicación escrita. Poca capacidad de planeación y Habilidades Gestión.
- Emprendimiento, desarrollo de nuevos proyectos.
- Mejorar la habilidad de la toma de decisiones. Liderazgo. El fortalecimiento de liderazgo y actitudinal para enfrentar los retos en una empresa.
- Comunicación, mayor responsabilidad, compromiso, actitud emprendedora, liderazgo, planificación y organización de proyectos, conocimiento en tecnologías emergentes: Cloud, IoT, BI, etc.
- Espíritu emprendedor, habilidades de liderazgo, toma de decisiones y trabajo en equipo.
- Habilidades Gestión, emprendimiento, desarrollo de nuevos negocios
- Comunicación, mayor responsabilidad, compromiso, actitud emprendedora y liderazgo.
- Espíritu emprendedor, habilidades de liderazgo, toma de decisiones y trabajo en equipo.
- Faltan habilidades de liderazgo e innovación, trato social, manejo de personal; en general lo referente al desarrollo de la inteligencia emocional.
- Los jóvenes del nuevo modelo están adaptados a no trabajar en equipo ni a colaborar con los demás cuando esto es la llave del éxito para cualquier empresa.
- Obliguen a los egresados a hacer realmente Prácticas Profesionales o Residencias al menos 2 veces en sus últimos semestres, en al menos 2 diferentes áreas y/o diferentes empresas, con evidencia real de los proyectos que realicen.
- Más contacto con la empresa. Innovación y Tecnología.
- Desarrollo de habilidades de liderazgo, tacto con los integrantes del equipo de trabajo.
- Reforzar los valores de honestidad, calidad trabajo en equipo. Mejorar las habilidades (más horas de prácticas en operaciones reales, por lo general no se tiene el equipo de entrenamiento práctico suficiente).

De acuerdo al grado de percepción de los egresados de Arquitectura con respecto a las competencias específicas, se pudo observar que el concepto “diseñas obras de arquitectura y/o urbanismo que satisfagan integralmente los requerimientos del ser humano, la sociedad y su cultura, adaptándose al contexto y que respondan a una continua calidad e innovación” presentó el valor más alto, considerándose satisfactorio; caso contrario fue el de, “proporcionas a los sectores público y privado, asesoría y consultoría en la valoración para la conservación del patrimonio urbano-arquitectónico, proyectos de inversión inmobiliaria y legislación urbana”, que presentó la media más baja.

Por consiguiente, se consideraron a ser atendidas las recomendaciones que involucran intereses del área técnica de la carrera de Arquitectura:

- Obliguen a los egresados a hacer realmente Prácticas Profesionales o Residencias al menos 2 veces en sus últimos semestres, en al menos 2 diferentes áreas y/o diferentes empresas, con evidencia real de los proyectos que realicen.
- Más contacto con la empresa. Innovación y Tecnología.
- Desarrollo de habilidades de liderazgo, tacto con los integrantes del equipo de trabajo.
- Reforzar los valores de honestidad, calidad trabajo en equipo. Mejorar las habilidades (más horas de prácticas en operaciones reales, por lo general no se tiene el equipo de entrenamiento práctico suficiente).

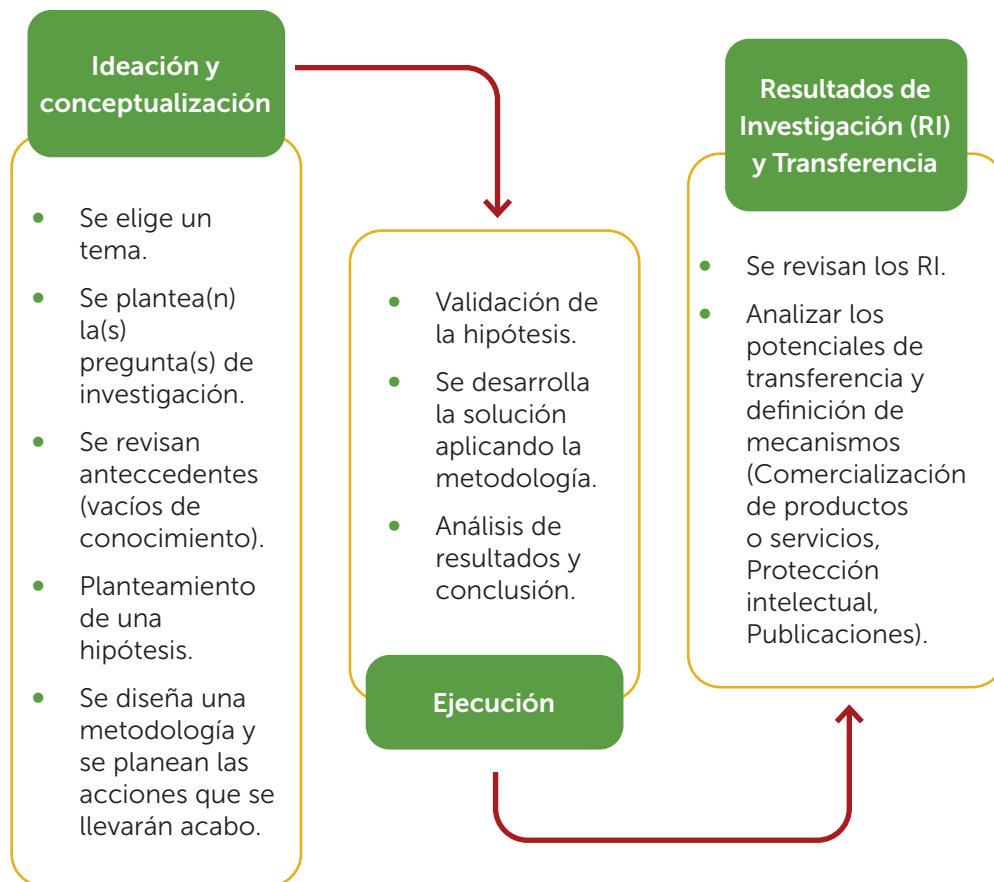
Metodología

La investigación fue aplicada, centrándose en la resolución de problemas en un contexto determinado, buscando la aplicación o utilización de conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, en este caso de bioclimática, sustentabilidad, y construcción, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando una solución a problemas del sector social.

Considerando que la Investigación Aplicada se basa en una necesidad social práctica por resolver, algunos ejemplos de ella corresponden a los siguientes: cómo mejorar la calidad en zonas urbanas y arquitectónicas de espacios existentes o propuestos según sea el caso.

Las etapas para realizar una investigación pueden variar de acuerdo con la naturaleza del objeto de estudio o del área de especialidad. No obstante, de manera general, es posible reconocer tres etapas:

1. Idealización y conceptualización
2. Ejecución
3. Resultados de investigación y transferencia



En la carrera de arquitectura del Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro Norte, se propuso generar un programa que atendiera a un sector poblacional de vinculación estrecha con la comunidad institucional, inclusive casos especiales donde la necesidad era mayor que la formalidad y permanencia de los convenios. Así surgió el programa ACPS (Apoyo Comunitario con Proyectos Sustentables).

Tomando como referencia las materias ya mencionadas se conformó un híbrido que pudiera, cubriendo los temas de los programas académicos, realizar prácticas de diseño y construcción de algunas propuestas con el financiamiento de los beneficiados; permitiendo a los alumnos involucrados en cada proyecto la elaboración de una memoria técnica, planos de las propuestas y la construcción de alguna que impactara en el beneficio y mejora de las condiciones de confort, tanto físico como psicológico, considerando aspectos de bioclimatismo y de sustentabilidad; es decir, considerando aprovechar las condiciones del medio natural, así como la edificación sustentable.

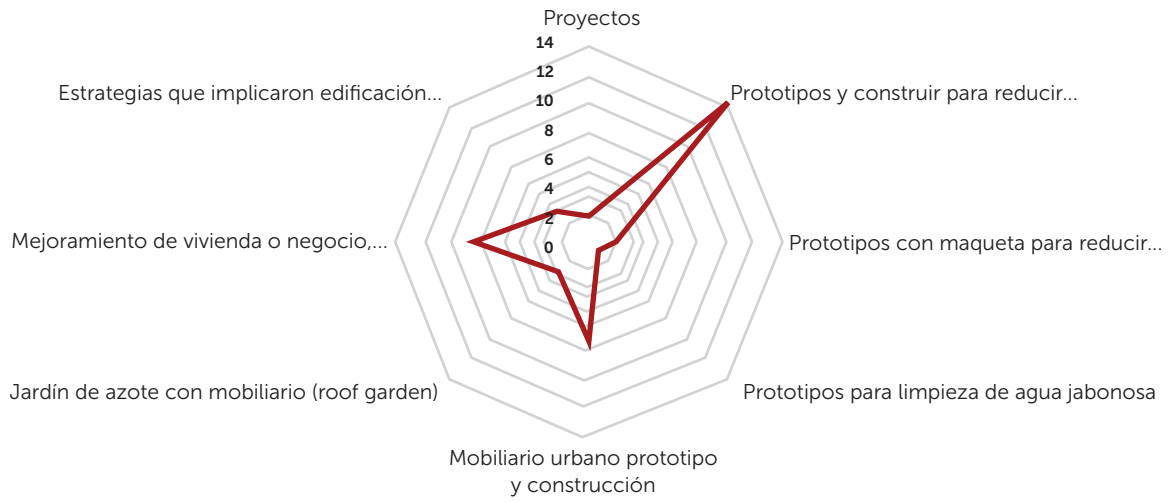
Los convenios consideran una temporalidad correspondiente a los semestres en curso, integran responsables institucionales para el trabajo de asesoría y seguimiento, los alumnos son responsables de los productos antes mencionados. A todo proyecto corresponde un diagnóstico con el fin de delimitar el alcance de éstos, y un plan de trabajo, así como una cotización de las diferentes estrategias permitiendo que los beneficiarios evalúen las opciones y determinen cuál de las acciones son viables para su ejecución.

A la firma del convenio se realiza el diagnóstico que contempla un estudio socioeconómico del beneficiario, se determinan características de los usuarios de los espacios, posteriormente se diagnostican los edificios o espacios arquitectónicos identificando situaciones que provoquen problemas vinculados al confort físico tanto como psicológico. Para cada problema identificado se realiza una propuesta arquitectónica siempre enfatizando aspectos bioclimáticos y criterios de sustentabilidad que pueden involucrar temas de reciclamiento. Los beneficiarios participan en el proceso de forma activa ya que desde el diagnóstico socioeconómico se pretende identificar su percepción y aceptación de la arquitectura bioclimática y la sustentabilidad. Los estudios físicos se realizaron con datos obtenidos de investigación documental, entrevistas, levantamientos, y otros por medición ya fueran con higrómetros y termómetros.

Resultados

Los resultados muestran en la Gráfica 1: en primer lugar, una mayor intervención en proyectos de prototipo de reducción de asoleamiento, esto es debido a que la mayoría de intervenciones se hacen en edificaciones ya existentes donde el criterio bioclimático no se aplicó; en segundo, se aprecian las viviendas donde se han realizado modificaciones en espacios interiores para transformar principalmente usos y mejorar ambientes; en tercer, se han destacado los relacionados con mobiliario urbano, que si bien presenta un número alto de acciones, el número de beneficiarios es menor, debido a que este rubro se ha realizado en el propio Instituto tecnológico; sin embargo, si referimos al número de estudiantes en el campus beneficiado, el porcentaje de favorecidos se elevaría exponencialmente. Un tipo de acción que ha impactado al contexto urbano es la referente

a la construcción de roof garden, ya que ha generado protección solar en la cubierta de azoteas, situación que ha propiciado análisis más amplios por no impactar a edificaciones contiguas o vista entre diferentes propiedades. El número de alumnos participantes rebasó los 120.



Gráfica 1. Acciones.



Imagen 3. Fotografías de los proyectos realizados.

Conclusiones

La importancia de generar estrategias para la práctica profesional en diferentes niveles de los programas académicos siempre tendrá un resultado positivo tanto para la formación integral de los jóvenes, como para la población beneficiada.

El contacto entre los estudiantes y los beneficiarios como clientes propicia un condicionamiento positivo en la actitud y compromiso muy diferente al que se muestra en clases, lo que es un factor positivo respecto a su futura labor profesional. También es un efectivo laboratorio de construcción y diseño creativo, sobre todo porque en la mayoría de los casos las condicionantes económicas, tecnológicas y culturales los obligan a solucionar las problemáticas en muy corto plazo, respetando principalmente aspectos bioclimáticos y sustentables con la inclusión de materiales reciclados en la medida de lo posible.

Los productos en algunas ocasiones podrían ser convertidos en prototipos, si se instrumenta un programa de continuidad o seguimiento a estos productos.

Actualmente, el programa ACPS se suspendió, sin embargo, las experiencias y aportaciones a la actividad docente y estudiantil abren una nueva visión de trabajo con la comunidad más cercana a las Instituciones de Educación Superior y, sobre todo, a la futura reestructuración del modelo educativo para el Tecnológico Nacional de México.

Referencias

- CHÁVEZ, A.J. (2007). *Reflexiones sobre la enseñanza de la arquitectura*. Querétaro: Instituto Tecnológico de Querétaro. Recuperado de https://issuu.com/joseadolfochavezarmengol/docs/reflexiones_sobre_la_ense__anza_de_
- TECNM (2017). *Evaluación del modelo educativo del siglo XXI*. Formación y desarrollo de competencias profesionales. Tepic: Instituto Tecnológico de Tepic. Recuperado de https://nmetecnm.ittepic.edu.mx/uploads/documentos/EVALUACION_MES_XXI_FINAL_090219.pdf
- TECNM (2018). *Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México*. México: Tecnológico Nacional de México. Recuperado de https://nme.tepic.tecnm.mx/uploads/documentos/3_ME_TecNM_EJECUTIVO_SOCIALIZAR_EN_FOROS_110818.pdf
- SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. (2014). *U079 Programa de expansión en la oferta educativa en educación media superior y superior*. Diagnóstico 2014. México: SEP. Recuperado de https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/5012/1/images/diagnostico_programa_u079_2014.pdf

Residencia profesional como productora de conocimiento constructivo en los Institutos Tecnológicos



Oscar Ignacio Hernández Hernández

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tláhuac

Resumen

Por medio de la experiencia académica se exploran los beneficios de la participación estudiantil en la residencia profesional con relación a la producción de conocimiento constructivo y desarrollo de habilidades profesionales. La residencia profesional es un periodo de estancia obligatorio en una empresa, implementado por el Tecnológico Nacional de México como una estrategia que forma parte del currículo de todas las carreras ofertadas por esta institución, que permite la aplicación de conocimientos en la solución de un problema de la realidad profesional. Observando que la residencia profesional podría convertirse en una plataforma de cognición situada mediante la adecuada supervisión, que permitirá a los futuros egresados el desarrollo de distintas habilidades profesionales, así como la consolidación de su conocimiento constructivo.

Palabras clave: construcción, residencia profesional, formación profesional

Introducción

El presente trabajo se deriva de un producto de investigación desarrollado para la Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. El título de dicha investigación fue "Constructibilidad en la Residencia Profesional", el proyecto tuvo como objetivo observar los cambios propiciados por la residencia profesional y las actividades que los estudiantes emprendieron al interior de ella, para poder identificar fortalezas y debilidades en su formación, específicamente en lo relacionado al tema de la constructibilidad.

En este sentido la generación y transferencia de conocimiento constructivo entre profesionales de la arquitectura y su integración a lo largo del desarrollo de un proyecto es de suma importancia para mejorar el desempeño profesional de los futuros arquitectos y evitar la mala ejecución de los distintos trabajos de construcción realizados durante la materialización de un proyecto.

El perfil de egreso y el objetivo de la carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Tláhuac se tomaron como punto de referencia para el análisis de los resultados y la conformación de criterios de valoración de los conocimientos constructivos desarrollados por los alumnos en la residencia profesional.

La residencia profesional es considerada por el Tecnológico Nacional de México como una estrategia educativa de carácter obligatorio, en ella los estudiantes de cuarto año cursan su último semestre en una empresa o institución, desarrollando actividades profesionales que les permiten contrastar sus conocimientos con la realidad.

Durante mi experiencia como docente he podido participar en la asesoría de proyectos de residencias profesional y como revisor de reportes técnicos en el Instituto Tecnológico de Tláhuac, en

ambos casos se ha podido identificar que, aunque a los estudiantes se les asignan actividades de apoyo en el desarrollo de proyectos ejecutivos, además de actividades de supervisión y residencia de obra, en sus reportes se evidencia la falta de habilidades para la aplicación de conocimientos en la solución de problemas. Lo anterior se identifica en sus reportes, donde sólo se limitan a describir las actividades desarrolladas, pero no a dar soluciones a los diversos problemas encontrados.

A partir de la descripción de esta problemática se pueden abordar las siguientes preguntas, con la finalidad de reflexionar acerca de cómo construir el futuro de la profesión:

- ¿Con qué herramientas y con qué estrategias pedagógicas nos apoyamos para enfrentar el futuro desde las aulas?
- ¿Cuáles son los efectos del diseño curricular en los perfiles de egreso y la práctica profesional?

Para tratar de responder a estas preguntas en este trabajo se exponen algunos de los hallazgos que se hicieron durante la realización del proyecto de investigación para la maestría antes mencionada. El supuesto principal de este trabajo es que la residencia profesional puede convertirse en una herramienta de gestión de conocimiento. Puesto que la residencia profesional es un ambiente donde los estudiantes pueden afirmar y ampliar su conocimiento constructivo, mediante la observación directa de la solución de diversos problemas derivados de la falta de este, además de la falta de experiencia. Si esto es posible, la residencia profesional facilitaría la asimilación y aplicación de conocimientos, además, dotaría de experiencia en construcción, mejoraría las habilidades de los estudiantes y se tendría como consecuencia un arquitecto mejor capacitado y con mayores oportunidades de desarrollo profesional.

Para poder aspirar a lo antes descrito es necesario que el perfil profesional apunte hacia un profesional integral que dé respuesta a la complejidad de los problemas de los proyectos arquitectónicos contemporáneos, mediante la formación en escenarios reales.

El perfil profesional de la carrera de Arquitectura del Tecnológico Nacional de México es uno de los distintivos importantes de los profesionales egresados de esta institución, dentro de él se pueden apreciar conceptos como liderazgo, administración y gestión de la construcción, lo cual refleja su claro enfoque del profesional de la arquitectura hacia la coordinación y dirección de proyectos; sin embargo, resulta necesario que la formación se apoye de diversas herramientas que conduzcan verdaderamente al egresado a la consolidación de este perfil.

Para este trabajo se tomó en consideración el estudio de la formación profesional en arquitectura, visto desde el ámbito de la residencia profesional. Los resultados permitieron explorar los beneficios de la educación en contextos laborales, donde se tiene la oportunidad de observar la realidad y los problemas cotidianos de la profesión.

Marco teórico-referencial

La industrialización e inclusión de la tecnología han repercutido de tal manera en la arquitectura que han complejizado los procesos de diseño, por ello se requiere de un nuevo tipo de formación, que permita abordar los problemas que surgen en este ámbito de una manera diferente.

La formación de un nuevo profesional de la arquitectura implica conocer las necesidades del mercado laboral y las habilidades que éste busca, con la finalidad de distinguir, organizar y transmitir el conocimiento necesario, para este fin. Nölker y Schoenfeldt (1995) afirman que, los puestos de trabajo pueden adquirir una orientación pedagógica, pero en el caso de la arquitectura esto es más complicado, sobre todo cuando se trata de la asimilación de procesos constructivos.

Es importante establecer que el desarrollo de actividades con fines educativos por parte de los estudiantes, en ambientes fuera de una institución escolar, está relacionado con el aprendizaje experiencial. En relación con este tipo de aprendizaje, diversos autores reseñados por Díaz Barriga (2006) describen procesos similares a la residencia profesional, tales como el aprendizaje basado en el servicio e internados y prácticas profesionales, los cuales llevan al estudiante a la adquisición de experiencias en contextos reales.

En concreto, la residencia profesional es un período obligatorio de estancia profesional, también es una opción de titulación que forma parte del currículo de todas las carreras que oferta el Tecnológico Nacional de México. En el caso de la carrera de Arquitectura la residencia profesional permite a los estudiantes del último año emprender un proyecto teórico-práctico, con el objetivo de resolver un problema específico dentro de la realidad social y productiva donde están inmersos.

Durante la residencia profesional los estudiantes tienen el apoyo de un asesor interno, para esta tarea se asigna preferentemente a un docente con experiencia en el área donde el estudiante desarrollará su proyecto de residencia. Los estudiantes, además, deben contar con el apoyo de un asesor externo, responsable directo del residente dentro de la empresa. Los asesores se encargarán de dirigir y evaluar el desempeño del residente, asimismo ellos determinan si la aplicación de conocimientos y la experiencia adquirida, con el apoyo del sector empresarial y dependencias públicas, permitirán la acreditación de la residencia profesional (DGEST, 2011).

En otra institución perteneciente al Tecnológico Nacional de México, se realizó un estudio para dar cuenta del papel de la residencia profesional dentro de la vinculación, entre las instituciones de educación superior y las empresas. Quispe y otros (2014), utilizaron la técnica de encuestas para la realización de un análisis descriptivo. Ellos hallaron que la residencia profesional logra ciertos objetivos como: mayor experiencia en el uso de maquinaria, además de reforzar las habilidades de comunicación y trabajo en equipo.

Se puede anticipar que el período de estancia profesional en una empresa brinda a los estudiantes la oportunidad de contrastar el conocimiento adquirido, con la realidad de su profesión (Macías, 2012). Además, ellos tienen la posibilidad de identificar sus deficiencias en el ámbito académico y, en algunos casos, definir los caminos para su futura especialización (Miller & Archer, 2010).

En el perfil de egreso de la carrera de Arquitectura de los institutos tecnológicos se aprecian algunas de las tareas imprescindibles del arquitecto, las cuales pueden ser potenciadas por la residencia profesional tales como: el diseño integral, la selección y aplicación adecuada de materiales y sistemas constructivos; innovación y gestión de desarrollos urbanos; selección y diseño de estructuras e instalaciones sustentables; administración de procesos constructivos; liderazgo de grupos interdisciplinarios; además del desarrollo de valores como la responsabilidad y la disciplina (ITT, 2012).

Por lo tanto, para lograr una adecuada formación dentro de un contexto laboral se requieren tácticas que vayan más allá de las visitas a obra. Considero necesario impulsar estrategias que permitan que el futuro profesional de la arquitectura desarrolle una capacidad adaptativa, para adecuarse a los distintos procesos y cambios en la profesión.

Metodología

Para este ensayo se consideraron los parámetros la investigación evaluativa (Stufflebeam & Shinkfield, 1995), es importante mencionar que el carácter de esta investigación fue exploratorio. Se tomó la decisión de utilizar la técnica de pre-test y post-test para la recolección de datos. En relación con lo anterior es importante mencionar que, tanto el pre-test como el post-test se realizaron dentro de las instalaciones del ITT. Por las características de la población se trabajó con una muestra no probabilística, en un primer se obtuvo una muestra de 52 estudiantes al finalizar el período enero-junio 2018 y en un segundo momento sólo se contactaron a 27 estudiantes mediante la realización de aplicaciones individuales al finalizar su residencia durante el semestre agosto-diciembre del mismo año.

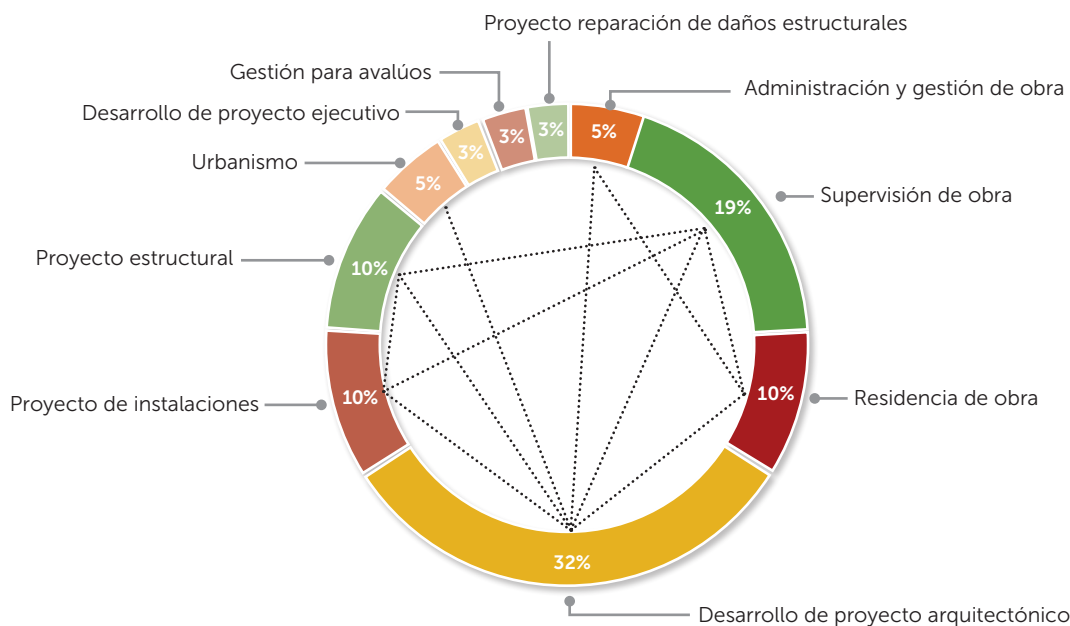
En este trabajo sólo se muestran los resultados de una de tres secciones que componían el instrumento de recolección de datos, es necesario resaltar que debido a que, durante el tratamiento preliminar de los datos obtenidos del pre-test, se encontraron algunas contradicciones y respuestas con poca claridad, se tomó la decisión de realizar entrevistas semiestructuradas a cuatro estudiantes, como complemento a las preguntas abiertas del instrumento, con la finalidad de hallar explicaciones más profundas a las respuestas obtenidas en la prueba.

Para el tratamiento de los datos cuantitativos se utilizó el análisis estadístico con apoyo del programa IBM SPSS Statistics 24. Para la información cualitativa se utilizó el análisis interpretativo, mediante la selección de unidades de análisis determinadas por las preguntas abiertas del instrumento. Esto dio paso a la categorización de la información, lo que ayudo a la realización de inferencias como resultado de la comparación de dicha información con lo revelado por los estudiantes en las entrevistas semiestructuradas.

Resultados

Los resultados obtenidos una vez aplicado el post-test fueron que la mayor participación de los estudiantes se concentró en el *desarrollo de proyecto arquitectónico*, con un 32%. En segundo lugar, se posicionó la *supervisión de obra* con un 19% y, en tercero, la *residencia de obra*, el *desarrollo de proyecto de instalaciones* y el *proyecto estructural* con el mismo porcentaje de participación, esto es un 11%. A partir de estos resultados se puede inferir que los estudiantes encontraron mayores oportunidades para el desarrollo de su residencia en empresas privadas. Un 48 % de los estudiantes.

Dentro de los hallazgos importantes se puede mencionar que el 52% de los estudiantes marcaron más de una respuesta en la variable categorías de residencia. Esto evidenció que los estudiantes desarrollaron proyectos de residencia combinados entre dos o más categorías. Esta información exhibe que los estudiantes realizan una gran diversidad de actividades durante su residencia profesional.



Gráfica 1. Frecuencia de participación en las categorías de residencia profesional y sus principales relaciones. Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos la aplicación del instrumento de recolección de datos.

En lo concerniente a las actividades específicas desarrolladas dentro de la residencia profesional, se utilizó la variable *contribución al conocimiento constructivo*, la cual buscaba que los estudiantes valoraran el aporte que dichas actividades tuvieron. Para determinar el grado de contribución en la opinión de los estudiantes se utilizó una escala tipo Likert, la valoración consistió en asignar a cada actividad desarrollada un nivel de contribución que iba de 0 a 4, en el entendido de que el

nivel inferior correspondía a una contribución nula y el nivel superior a una mayor contribución de conocimiento constructivo.

Es posible apreciar en la Tabla 1 que las actividades que mayor participación tuvieron fueron: el *dibujo de planos* en primer lugar, esta fue valorada con una contribución promedio de 2.95 puntos, equivalente a una contribución media en el incremento de conocimiento constructivo; seguida de las *visitas o recorridos a obra*, que ocupa el segundo lugar, a la cual se le asignó un promedio de 3.2 puntos, lo equivalente con una contribución mayor en el incremento del conocimiento constructivo.

Actividades con mayor contribución al conocimiento constructivo	Mín.	Máx.	Contribución Media	Desviación estándar	n estudiantes
1. Revisión de planos	1	4	3.42	.838	19
2. Reportes fotográficos	2	4	3.33	.617	15
3. Elaboración de anteproyectos	3	4	3.33	.500	6
4. Revisión de contratos	2	4	3.33	.816	6
5. Investigación y análisis de información	1	4	3.22	.943	18
6. Gestión de trámites	2	4	3.22	.833	9
7. Visitas o recorridos a obra	0	4	3.20	1.005	20
8. Supervisión de trabajos en obra	0	4	3.11	1.197	19
9. Propuestas de diseño	0	4	3.07	1.072	14
10. Elaboración de proyecto ejecutivo	1	4	3.00	1.000	7
11. Dibujo de planos	0	4	2.95	1.117	21
12. Presupuestos de obra	2	4	2.88	.835	8
13. Reporte de avances en obra	0	4	2.80	1.146	15
14. Modelado 3D	1	4	2.79	1.051	14
15. Levantamientos arquitectónicos	0	4	2.75	1.238	16
16. Elaboración y actualización de expediente de obra	1	4	2.75	1.165	8
17. Levantamientos fotográficos	0	4	2.71	1.105	17
18. Proyecto de instalaciones	1	4	2.60	1.075	10
19. Proyecto urbano	2	4	2.60	.894	5
20. Elaboración de minutas	1	4	2.57	1.272	7
21. Elaboración de generadores de obra	0	4	2.56	1.263	16
22. Elaboración y/o actualización de catálogos de conceptos	0	4	2.50	1.225	14
23. Programación y calendarización de obra	0	4	2.50	1.567	12
24. Estancia permanente en obra	0	4	2.50	1.690	8
25. Paisajismo	1	4	2.50	1.291	4
26. Análisis y propuesta de materiales	0	4	2.46	1.266	13
27. Proyectos estructurales	0	4	2.44	1.236	9
28. Cálculo estructural	1	4	2.43	1.134	7
29. Estimaciones	0	4	2.20	1.317	10

Tabla 1. Valoración de las actividades desarrolladas por los estudiantes durante la residencia profesional en cuanto a contribución de conocimiento constructivo. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos mediante estadísticos descriptivos.

De acuerdo con la escala de valoración propuesta, la *revisión de planos* fue la actividad que contribuyó en mayor medida a su conocimiento constructivo, con un promedio de 3.42 puntos; seguida de los reportes fotográficos, la elaboración de anteproyectos, investigación y análisis de información, así como, las visitas a recorridos a obra y la supervisión de trabajos.

Es importante observar que las actividades que ostentan un valor promedio superior a 3.00 puntos, son actividades que, en la opinión de los estudiantes, tuvieron una mayor repercusión en el incremento de su conocimiento constructivo. Sin embargo, actividades como: la elaboración de minutas, generadores de obra, elaboración de expediente de obra, análisis y propuesta de materiales; programación y calendarización de obra, proyectos estructurales y de instalaciones; estimaciones y elaboración de reportes de avance en obra, incluso la estancia permanente en obra, fueron valoradas por debajo de 3.00 puntos.

Durante el análisis de los resultados se determinó que, en la opinión de los estudiantes, las actividades relacionadas con la administración, gestión y ejecución de obra no ofrecieron un aporte relevante en términos de conocimiento constructivo. Lo cual lleva a suponer que estas actividades están subvaloradas por los estudiantes.

Una vez analizadas las preguntas abiertas del instrumento aplicado a los estudiantes, se encontró que las categorías combinadas de residencias profesionales, específicamente aquellas relacionadas con el desarrollo de proyecto arquitectónico, permitieron que los estudiantes identificaran contribuciones en cinco rubros principales.

En primer lugar, se encuentra la *aplicación de conocimientos*, pues las actividades que los estudiantes desarrollaron les permitieron reconocer cuál era la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Fuentes-del-Burgo y Navarro-Astor (2015), ya que los entrevistados también reconocieron que las prácticas, específicamente en obra, ayudan a mejorar la comprensión de los conocimientos teóricos y aplicarlos en situaciones reales.

En segundo lugar, se encontraron respuestas de alrededor de un tercio de los estudiantes, que comentaron que las actividades que desarrollaron les ayudaron a *complementar sus conocimientos*, en temas específicos como: materiales y procedimientos constructivos; supervisión y administración de obra; desarrollo y gestión de proyectos; diseño, instalaciones y estructuras.

En tercer lugar, alrededor de un tercio más de los estudiantes respondió que las actividades les habían ayudado a *contrastar sus conocimientos con la práctica profesional*. Mientras que, en cuarto y quinto lugar, el tercio restante de las respuestas estuvo dividido en rubros como: *la adquisición de nuevos conocimientos y la adquisición de experiencia laboral*.

Estos resultados coinciden con lo encontrado con Quispe y otros (2014), cuando afirman que la residencia profesional es un ambiente propicio para contrastar los conocimientos teóricos con la realidad, ampliar los conocimientos prácticos y brindarle al estudiante una nueva perspectiva de su profesión.

Del mismo modo se halló una concordancia con lo descrito por Harvey et al. (1998: 65) con respecto a que la residencia profesional representa un tipo de experiencia donde los estudiantes trabajan en un entorno que les permite llevar la teoría a la práctica, apreciar los cambios en el mundo del trabajo, desarrollar un amplio rango de aptitudes personales, vivir y trabajar en una cultura distinta, aprender otro lenguaje y contribuir a su comunidad, establecer una red de contactos e incluso generar oportunidades de empleo; sin embargo, no todos los estudiantes logran esto, pues hubo respuestas de parte de los estudiantes que dan destellos de otras cuestiones que llaman la atención. La primera es que los estudiantes mencionaron que las actividades en la residencia profesional les *ayudaron a desarrollar tanto habilidades profesionales como sociales*, lo cual coincide con lo encontrado con Quispe et al. (2014). La segunda estuvo centrada en la opinión de aquellos estudiantes que argumentaron que, las actividades desarrolladas les permitieron *adquirir de mayor seguridad y confianza en su desempeño*. Por último, la tercera, la cual considero de mayor relevancia se centró en la opinión de los estudiantes que apreciaron el *establecimiento de una comunidad profesional de aprendizaje*.

Resulta notorio que en la opinión de los estudiantes hay expectativas altas con respecto a la experiencia ganada, pues consideran que esto les acerca a la comprensión de un saber complejo como lo es *saber construir* (Saldarriaga, 1996); sin embargo, el hecho de poder nombrar distintos aspectos del ámbito constructivo de un proyecto implica que conocen del tema, puesto que lograron identificar o reconocer ciertos conceptos, pero no necesariamente significa que comprenden su estructura.

En síntesis, los estudiantes afirmaron que las actividades desarrolladas durante su residencia profesional les permitieron conocer una realidad distinta a la que se les muestra en las aulas (Harvey, Geall, & Moon, 1998); en especial, respecto al desarrollo y construcción de proyectos ejecutivos.

Conclusiones

Las respuestas de los estudiantes permitieron identificar que la residencia profesional tiene la posibilidad de convertirse en una *plataforma para la cognición situada*, la cual consiste en permitir al estudiante desarrollar un tipo de conocimiento basado en la experiencia laboral, ya que les daría a los estudiantes la oportunidad de:

[...] enfrentarse a fenómenos de la vida real; aplicar y transferir significativamente el conocimiento; desarrollar habilidades y construir un sentido de competencia profesional; manejar situaciones sociales y contribuir con su comunidad; vincular el pensamiento con la acción, y reflexionar acerca de los valores y cuestiones éticas [...] (Díaz Barriga, 2006: 27).

Tratando de dar respuesta a la primera pregunta que guía esta reflexión sería importante considerar que la experiencia adquirida en las residencias profesionales puede convertirse en una estrategia que fortalezca, mediante los canales adecuados, la reflexión en torno a problemas de la realidad profesional en otros estudiantes. Es esencial que la participación de los estudiantes dentro de la residencia profesional vaya más allá de la contemplación, pues es necesario un

período de reflexión de lo que ellos han desarrollado. Esto con la finalidad de que su participación sea legítima y los conduzca hacia la internalización de lo comprendido, mediante la acción social del individuo; esto es, “la internalización vista como la adquisición individual de lo culturalmente dado” (Lave & Wegner, 1991: 48).

En el campo de la formación profesional se han diseñado estrategias pedagógicas para que las experiencias en contextos laborales sean realmente significativas, esto se refiere a que se deben encomendar a los estudiantes tareas de observación de la realidad profesional previas a las prácticas profesionales, puesto que “la realidad de la empresa se hará evidente solo si se entra preparado a ella” (Nölker & Schoenfeldt, 1995: 139), por lo que sería importante considerar una inducción a los problemas a los que se enfrentarán los estudiantes durante su residencia.

La residencia profesional, por lo tanto, debería permitir de acuerdo con el método inductivo dar paso a “un proceso de enseñanza que parte de un problema práctico” (Nölker & Schoenfeldt, 1995: 120). Pues la experiencia y el estar en contacto con problemas cotidianos de la realidad profesional, le permitirían al estudiante desarrollar una aptitud para solucionar problemas relativos a su profesión tal como lo estipula la definición de residencia profesional.

En este trabajo se ha podido constatar que, aunque los estudiantes no realizaron propuestas de solución específicas a algún problema derivado de la falta de conocimiento o experiencia, sí lograron identificar problemas durante la fase de construcción que “son producto de la pobre integración de conocimiento constructivo durante las primeras fases de diseño” (Kuo & Wium, 2014: 23).

Por lo que, con una adecuada tutoría y la implementación de un programa de lecciones aprendidas, se podría constituir una estrategia para acercar a los estudiantes a la realidad profesional y a la propuesta de soluciones antes de su participación en el período de residencia profesional.

Referencias

- DGEST. (2011). Lineamiento para la Operación y Acreditación de la Residencia Profesional. Planes 2009-2010. México: SEP Institutos Tecnológicos.
- DÍAZ BARRIGA, F. (2006). Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw-Hill.
- FUENTES-DEL-BURGO, J., & Navarro-Astor, E. (2015). Propuestas para reducir los desajustes educativos percibidos: Visión de los técnicos e ingenieros de edificación que trabajan como jefe de obra. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 8(3), 114-134.
- HARVEY, L., GEALL, V., & MOON, S. (1998). *Work Experience: Expanding Opportunities for Undergraduates*. (U. o. Centre for Research into Quality, Ed.) Birmingham, England, United Kingdom: 12 British pounds.
- KUO, V., & WIUM, J. (2014). The management of constructability knowledge in the building industry through lessons learnt programmes. *Journal of the South African Institution of Civil Engineering*, 56(1), 20-27.

- LAVE, J., & WEGNER, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press .
- MACÍAS, E. (15 de Agosto de 2012). Significado de las prácticas profesionales. La experiencia de un grupo de alumnos de nutrición de la Universidad de Guadalajara Lamar. *Revista Iberoamericana de educación*, 10(59/3). Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de Recuperado de: www.rieoei.org/deloslectores/4769Macias.pdf
- MILLER, A., & ARCHER, J. (2010). Impact of workplace based assessment on doctors. *Education and performance: a systematic review*. 341, c5064. Recuperado de <http://www.bmj.com/content/341/bmj.c5064.full>
- NÖLKER, H., & SCHOENFELDT, E. (1995). *Formación Profesional. Enseñanza, currículo, programación*. (1a ed.). México: Editorial Reverté S.A.
- QUISPE L., A., RAMÍREZ, L., & ATRIANO, R. (2014). Vinculación de Instituciones de Educación Agrícola Superior (IEAS) con sectores productivos. El caso de la residencia profesional en el Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala (ITAT). *Revista de Educación Superior*, XLIII (2)(170), 135-152. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185276015000229>
- SALDARRIAGA, A. (1996). *Aprender arquitectura. Un manual de supervivencia*. (Primera). Santafé de Bogotá: Corona.
- STUFFLEBEAM, D., & SHINKFIELD, A. (1995). *Evaluación Sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.

El Taller Integral de Arquitectura con un enfoque de reutilización del inventario de edificios existentes para adaptación a nuevos usos sostenibles



Naoki Enrique Solano García
Lucía Paola Zesati Farías

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

“Taller Carlos Lazo” de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, en su segunda etapa, aborda el presente y futuro del quehacer arquitectónico mediante la estrategia pedagógica del taller como un espacio de innovación práctica y reflexiva tomando como herramienta el aprendizaje situado mediante proyectos en el cual se reconoce la complejidad ambiental, social y de factibilidad presente en cada proyecto y necesidad. El diseño curricular del recién implementado Plan de Estudios 2017 ha cambiado la forma de problematizar, afrontar y solucionar la problemática arquitectónica. Nuevas materias en el currículo como lo es Sistemas Ambientales identifican la disponibilidad de los recursos naturales como condicionantes significativos del hábitat y plantea para el futuro arquitecto la importancia del entendimiento de los ciclos vitales de materia y energía que intervienen en la habitabilidad. Las cuestiones anteriormente mencionadas se gestionan mediante la conexión de los conocimientos previamente adquiridos junto con necesidades y usuarios reales, muchas veces reconociendo que el quehacer de la profesión tenderá menos a edificar “desde cero” y más en remodelar y reutilizar el inventario de edificios que ya existen para adaptarse a nuevos usos sostenibles cuidando el confort del usuario en un contexto de análisis de ciclo de vida y sus impactos de huella de carbono incorporado y operacional. Se expondrán los casos de 3 ejercicios de Proyecto donde se ejemplifica lo anteriormente mencionado: Casa-Hogar en Querétaro (en colaboración con la oficina de Vinculación y Proyectos Especiales de la FA), Rehabilitación de un edificio de vivienda tras el sismo de 2017, y la reutilización de la estructura “Las Flores” en Xochimilco.

Palabras clave: reutilización, adaptación, nuevo uso sostenible, huella de carbono, energía.

Introducción

En la Segunda Etapa del “Taller Carlos Lazo” de la Facultad de Arquitectura de la UNAM se aborda el presente y futuro del quehacer arquitectónico mediante la estrategia pedagógica del taller como un espacio de innovación práctica y reflexiva tomando como herramienta el aprendizaje situado mediante proyectos en el cual se reconoce la complejidad ambiental, social y de factibilidad presente en cada proyecto y necesidad.

Para esto se establecen las siguientes preguntas: ¿de qué manera se aborda el quehacer arquitectónico presente y futuro en un contexto de crisis ambiental producto de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la industria de la construcción?, ¿cómo disminuir la huella de carbono incorporado y operacional de los edificios que diseñemos, o readaptemos, a partir de hoy?, ¿de qué manera sensibilizaremos a los estudiantes en los gastos totales de energía de los materiales utilizados en la construcción haciéndolos responsables de sus elecciones al momento de diseñar? ¿De qué manera se relacionan las cuestiones ambientales, sociales, de inclusión, factibilidad y confort psicofisiológico en un proyecto?

Nuestra hipótesis es que el diseño curricular del recién implementado Plan de Estudios 2017 ha cambiado la forma de problematizar, afrontar y solucionar la problemática arquitectónica. Nuevas materias en el currículo como lo es Sistemas Ambientales, impartida durante el primer

año de la carrera, identifican la disponibilidad de los recursos naturales como condicionantes significativos del hábitat y plantea para el futuro arquitecto la importancia del entendimiento de los ciclos vitales de materia y energía que intervienen en la habitabilidad.

Se toman como supuestos la conexión de los conocimientos previamente adquiridos junto con necesidades y usuarios reales, muchas veces reconociendo que el quehacer de la profesión tenderá menos a edificar “desde cero” y más en remodelar y reutilizar el inventario de edificios que ya existen para adaptarse a nuevos usos sostenibles cuidando el confort del usuario en un contexto de análisis de ciclo de vida y sus impactos de huella de carbono incorporado y operacional.

La implementación de estas estrategias durante la Segunda Etapa de la Licenciatura en Arquitectura está justificada debido a que es en esta etapa de formación que el estudiante de arquitectura tiene el primer acercamiento formal con la conceptualización, el lenguaje, las intenciones de experiencia de usuario y el programa arquitectónico propios del quehacer de la profesión. Para ejemplificar lo elaborado en el taller, se expondrán los casos de 3 ejercicios de Proyecto donde se ejemplifica lo anteriormente mencionado: Casa-Hogar en Querétaro (en colaboración con la oficina de Vinculación y Proyectos Especiales de la FA), Rehabilitación de un edificio de vivienda tras el sismo de 2017, y la reutilización de la estructura “Las Flores” en Xochimilco.

Marco teórico – referencial

Definición de taller

El taller,¹ desde un punto de vista pedagógico, trata de una forma de enseñanza-aprendizaje, mediante la realización de “algo”, que se lleva a cabo de manera conjunta. En otras palabras, es un “aprender haciendo” del grupo. Este tiene ciertas características propias y se apoyan en varios supuestos o principios.

Funciones del taller

El taller no es necesariamente una innovación tecnológica por sí mismo (Ander-Egg, 1991). El taller se puede definir como un “aprender haciendo”, una metodología participativa y una pedagogía de la pregunta. Esta permite crear una actitud hacia la investigación científica, que tiende al trabajo interdisciplinario y al enfoque sistémico. Facilita e integra diferentes perspectivas profesionales en la tarea de estudiar y actuar sobre un aspecto de la realidad (Ander-Egg, 1991).

Emisiones de carbono en arquitectura

El sector de la construcción representa aproximadamente un tercio del consumo mundial de combustible (de Monchaux, 2020). En años recientes, el reconocimiento del impacto del dióxido

¹ La palabra “taller” indica un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado (Ander-Egg, 1991).

de carbono antropogénico en el cambio climático ha derivado en la necesidad de crear y fomentar compromisos mundiales en reducir el dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero; siendo el entorno construido uno de los mayores emisores de estos gases como resultado de los procesos de extracción de materia prima, transformación de materiales, procesos de construcción, mantenimiento y energía asociada al uso de los edificios. El uso de energía durante el ciclo de vida de un edificio se categoriza en dos diferentes etapas: la energía utilizada durante la construcción del edificio, y la energía utilizada durante su periodo de vida útil.

Carbono incorporado

Energía asociada en el periodo de construcción del edificio y el proceso de fabricación de sus materiales. La siguiente Tabla 4 muestra la energía incorporada en MJ por kilogramo de ciertos materiales de construcción disponibles en México. Los valores resaltados en gris oscuro representan un alto consumo de energía en el proceso de fabricación y, por tanto, de carbono incorporado.

Carbono operacional

Es la energía utilizada por un edificio después de su construcción, una vez ocupado y en servicio, durante su tiempo de vida útil (Iddon & Firth, 2013). Iddon y Firth utilizan la siguiente fórmula para calcular el carbono operacional de un edificio:

$$C_o = [(E_{SH} + E_{HW}) \times 0.198 + E_L \times 0.517] \times L_B$$

donde

C_o es el total de carbono operacional en el ciclo de vida del edificio (kWh)

E_{SH} es la energía anual de demanda de calefacción (kWh)

E_{HW} es la energía anual de demanda de agua caliente (kWh)

E_L es la energía anual para iluminación (kWh)

L_B es el periodo de vida útil del edificio (60 years)

Metodología

Las experiencias docentes descritas en este trabajo fueron realizadas con una población de alrededor de 60 estudiantes de 3° o 4° semestre pertenecientes a la licenciatura en arquitectura durante los periodos 2016-1, 2018-2 y 2019-2 en el Taller Carlos Lazo Barreiro de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

- Se caracterizó por ser una investigación de tipo descriptiva y explicativa aplicada, dada la naturaleza del taller integral de arquitectura de secuencia práctica y el nivel de preparación de los estudiantes.

- Se llegó a un nivel de desarrollo propias de la Etapa de Formación, debido a que los estudiantes están iniciando la familiarización con el lenguaje arquitectónico. La investigación fue de carácter cualitativo de corte descriptivo y exploratorio.
- Se estudiaron un número reducido de casos conforme a los criterios relevantes para los objetivos del nivel de enseñanza en el marco del plan de estudios vigente. Para esto, se utilizaron las siguientes estrategias didácticas:
 - Estrategias centradas en el individuo
 - Estrategias centradas en grupo
 - Estrategias centradas en el trabajo colectivo

Objetivos

Los objetivos en todos los casos estuvieron subordinados a aquellos que marca el Plan de Estudios vigente, para la Segunda Etapa de la Licenciatura en Arquitectura. En este caso específico, aprender sobre programa arquitectónico, concepto, geometría como ordenadora de la forma, materialidad constructiva y factibilidad normativa, todos considerando los cuatro ejes transversales del Plan de Estudios.

Resultados

Uno de los productos de esta experiencia ha sido la elaboración de material didáctico para los estudiantes. Se elaboraron dos productos: una guía de materiales de construcción con sus propiedades termo-físicas, así como una descripción básica de su cadena producción; y el segundo, una guía introductoria de huella de carbono incorporado y carbono operacional en arquitectura. Se consideró de especial importancia que los estudiantes no sólo conozcan a los materiales desde un punto de vista estético o visual, sino que también estén familiarizados con sus características, desempeños térmicos y mecánicos, cadena de producción y los impactos ambientales que su elección conlleva en un proyecto arquitectónico.

A manera de ejemplificación, se consideran para esta ponencia, tres proyectos que fueron desarrollados con esta visión. Es importante aclarar que ha habido una evolución de cómo se abordaron los problemas, ya que el primero de ellos, por ejemplo, fue concebido bajo el Plan de Estudios de 1999, donde aún no se hacía tan evidente una problematización sistémica y ambiental del problema arquitectónico.

Caso 1 Casa-hogar en Querétaro

Créditos autores	
Coordinación	Arq. Marta Elena Campos Newman Arq. Lucía Zesati Farías Arq. Sophie Robin
Desarrollo del Proyecto	Arq. Fernando Santiago Vargas Arq. Naoki E. Solano García Germán Arturo Cortés Matus Hugo Alberto Escobar García Jesús Pérez Hernández Jessica Lizbeth Contreras Rodríguez Jade Itzel Castellanos Vela Marco Ulises Castellanos Sánchez Ximena Cano Olivares

Se trabajó la solución de un proyecto de ampliación de la casa-hogar de la fundación Esperanza para Ti, I.A.P. ubicada en el municipio de Corregidora, Querétaro. Se tomó como punto de partida las ideas preliminares de los estudiantes de 3er semestre durante el periodo 2016-1 (Ver Imagen 1). Posteriormente, los anteproyectos conceptuales de los estudiantes de la Segunda Etapa fueron desarrollados en forma de proyecto arquitectónico por estudiantes del mismo taller de 7º semestre.



Imagen 1. Proyecto generado por estudiantes de Segundo Año. Semestre 2016-1.



Imagen 2. Proyecto arquitectónico final (Campos, Zesati, & Robin, 2017).

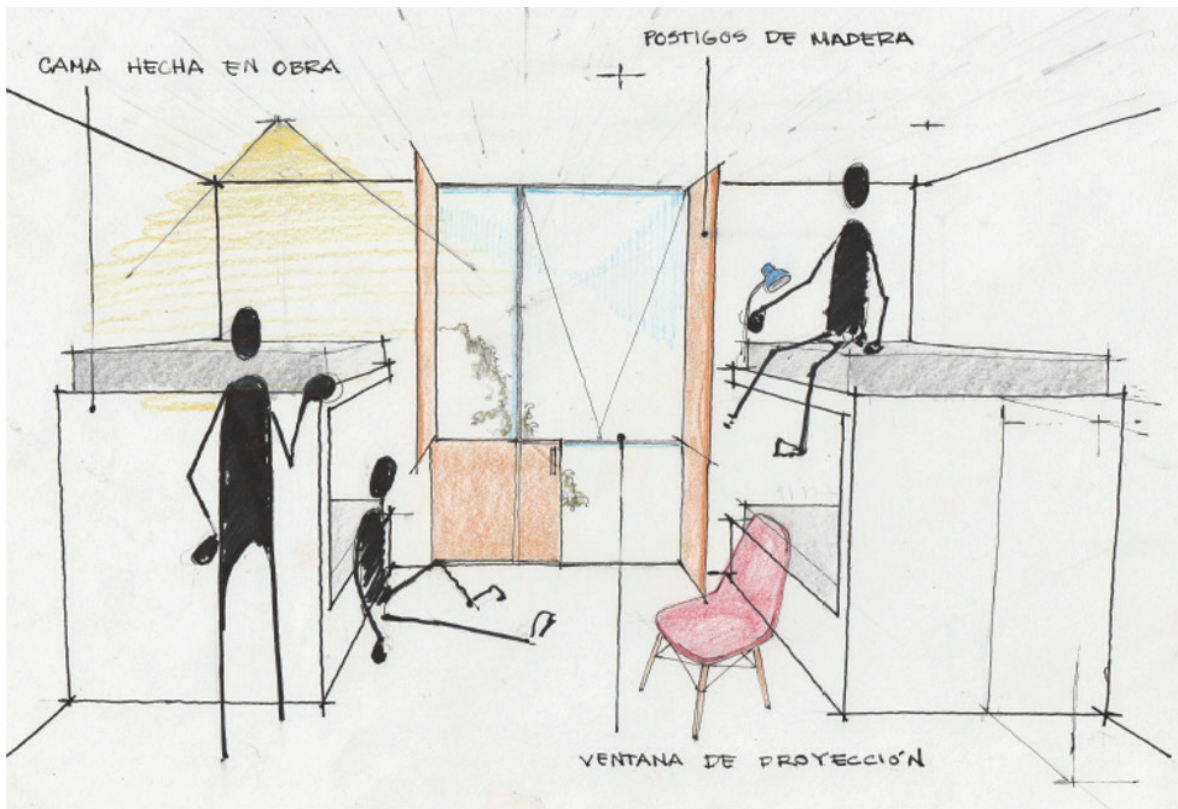


Imagen 3. Croquis de dormitorios. Imagen de alumno Ulises Castellanos (Campos, Zesati, & Robin, 2017).

Esto se realizó respondiendo a la necesidad de los niños y cuidadores de la casa-hogar ya que no cabían en sus instalaciones actuales. Se necesitaba de la existencia de un proyecto arquitectónico con el cual se pudieran pedir recursos a diferentes asociaciones y organizaciones para financiar la construcción del proyecto.

Se consideró muy importante conservar una sección del edificio, que había sido autoconstruida por los mismos cuidadores de la casa-hogar, adaptándola a un nuevo uso de oficinas de la fundación, y ya no a dormitorios, para los cuales se diseñó un nuevo edificio más adecuado para esta función.

Durante el desarrollo de este ejercicio se analizaron aspectos de confort psicofisiológico al conservar la estructura preexistente ya que tenía una carga emocional hacia los mismos habitantes. Finalmente, se elaboró un proyecto arquitectónico final con la colaboración de la Coordinación de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada y de la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Arquitectura haciendo entrega del proyecto a la fundación.

Caso 2 Re – Arquitectura Post-sismo

Créditos autores	
Coordinación	Arq. Naoki E. Solano García
Desarrollo del Proyecto	Arq. Fernando Santiago Vargas Arq. Marta Elena Campos Newman Arq. Lucia Zesati Fariás Arq. Eugenio Peschard Mariscal M. en Arq. Carlos Romo Zamudio Arq. Alfonso Ortiz Palma y Sanders Oriana Alessandra Durán del Valle Gerardo Linares Arroyo

Después del sismo del 19 septiembre de 2017, decenas de edificios en varias colonias de la Ciudad de México quedaron dañados. Algunos presentan daños que ameritan su demolición urgente ya que su estructura quedó severamente debilitada. Otros edificios presentan daños en algunos elementos de su envolvente (como lo son muros o losas), sin embargo, su estructura se encuentra en condiciones aceptables de reparación de acuerdo con los dictámenes de los Directores Responsables de Obra y los Corresponsales en Seguridad Estructural. Este edificio en la Colonia Roma Sur se encuentra en condiciones de ser reparado y reutilizado al no haber sufrido daño en sus elementos estructurales principales (columnas, travesaños y losas nervadas), incluso cuando sus muros quedaron con varias grietas y daños en acabados interiores. El ejercicio tuvo el objetivo de proponer una nueva distribución interna para una renovación de uso del edificio respetando los elementos estructurales existentes, así como la de proyectar una nueva imagen de fachada y de interiores con el objetivo de que los dueños puedan volver a disponer de él mediante un esquema financiero viable.

Mediante una coordinación entre las materias de Investigación, Construcción y Proyectos, se llevó a cabo una investigación técnica, normativa y de campo para la elaboración de una propuesta factible y sostenible haciendo énfasis en los siguientes contenidos del Plan de Estudios 2017:



Imagen 4. Imágenes de uno de los proyectos. Alumnos: Oriana Durán del Valle y Gerardo Linares Arroyo.

- Reconocimiento de la problemática y condicionantes del entorno.
- Conocimiento de materiales, procesos constructivos y sistemas de instalaciones básicas.
- Concepto arquitectónico aplicado a la intervención de un edificio
- Importancia ética del desempeño profesional del arquitecto y su responsabilidad social.

Aspectos de huella de carbono, aprovechamiento de infraestructuras preexistentes, resiliencia urbana, y manejo de desechos de la construcción fueron considerados en el desarrollo de este ejercicio.

Caso 3 Mercado “Las Flores” en Xochimilco

Créditos autores	
Coordinación	Arq. Naoki E. Solano García
Desarrollo del Proyecto	Arq. Miguel Barbachano Osorio Arq. Maryluna Galván Bochelén Arq. Lucia Zesati Farías Arq. Edna Miranda Ramos M. en Arq. Carlos Romo Zamudio Arq. Alfonso Ortiz Palma y Sanders Alejandra Serrano Pedraza Leiden Morán Hernández

Con base en la tesis “Intervención en el Edificio Las Flores” (Patiño Guadarrama, 2017), se formuló un proyecto de rescate y reutilización para un nuevo uso sostenible de una estructura de concreto existente construida por Félix Candela en 1971 en el pueblo de Santa María Nativitas, Xochimilco, en la Ciudad de México.

Esto se realizó con el objetivo de crear una conciencia de nuestro patrimonio construido actual, las emisiones de carbono que intervienen en cualquier proyecto de edificación y las posibilidades de conceptualización y lenguaje sobre un objeto arquitectónico existente. También se hizo hincapié en los principios de intervención de edificios tales como el principio de reversibilidad y el respeto a la historicidad del inmueble intervenido

Se reflexionó acerca de aspectos en cuanto a la reutilización de edificios para nuevos usos sostenibles, aprovechamiento del inventario actual de estructuras de la ciudad. Además, se hizo una relación con materia de Arquitectura del Siglo XX en cuanto a la sensibilidad y sentido de responsabilidad hacia la protección del patrimonio y conocimiento a la historia de la construcción en México. En el aspecto ambiental, se concluyó que las plantas libres y flexibles son esquemas muy sostenibles porque dan pie a un nuevo uso del edificio sin intervenir en su configuración original.

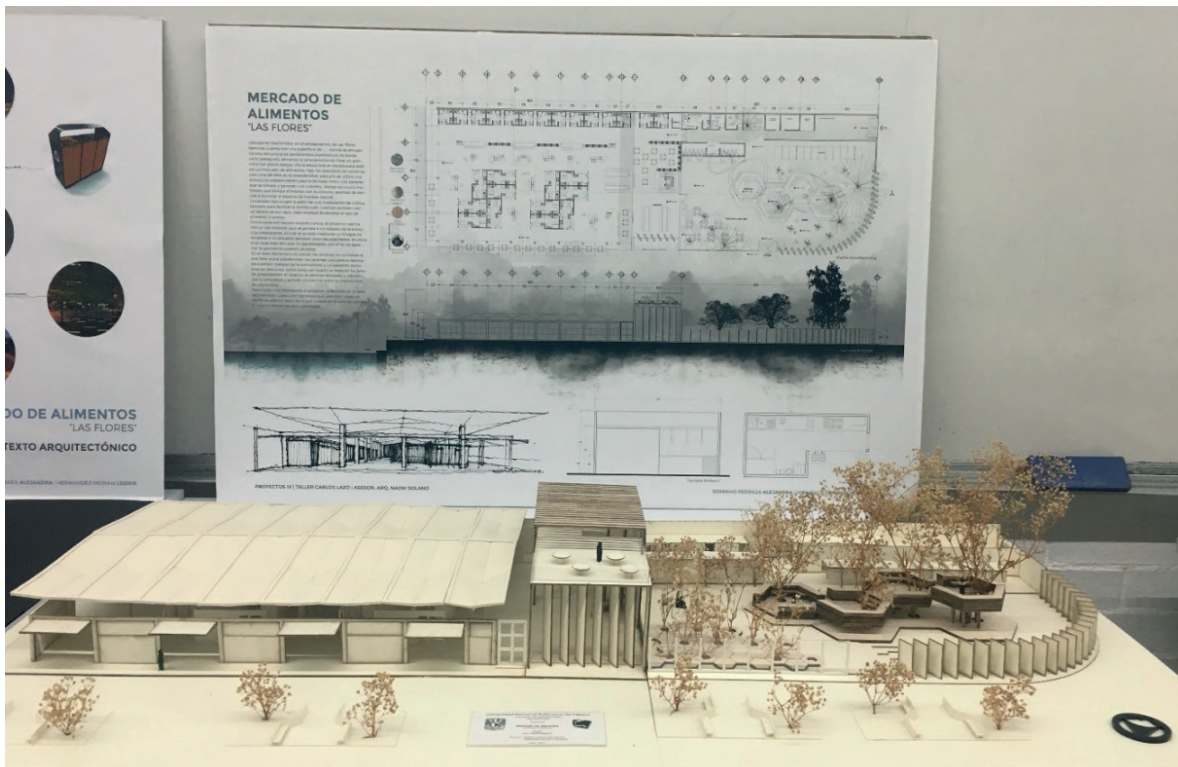


Imagen 5. Proyecto de Alejandra Serrano y Leiden Morán, 4to semestre.

Conclusiones

Durante el desarrollo de estos ejercicios se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones en conjunto con los estudiantes y profesores:

- El contexto de permanente crisis ambiental y social que tenemos nos obliga a abordar la problemática arquitectónica con metodologías que tiendan a la interdisciplina.

- La labor del arquitecto debe integrar diferentes perspectivas profesionales en el estudio y actuación sobre aspectos específicos de la realidad.
- El futuro arquitecto debe estar consciente de los impactos ambientales de los materiales de construcción que propone y utiliza en sus proyectos considerando su ciclo de vida, desde la extracción y transformación hasta su disposición final.
- Entender el uso y gestión de la energía en las diferentes etapas en el ciclo de vida de un edificio es primordial ya que sólo así se lograrán disminuir de manera cuantitativa las emisiones de carbono incorporado y operacional derivadas de nuestro quehacer profesional en aras de consumir responsablemente nuestros recursos energéticos.
- Construir de mejor calidad y con más flexibilidad. Una planta libre diseñada con fácil acceso al mantenimiento y sustitución de las instalaciones genera una flexibilidad en su uso. Todo esto deriva en un alargamiento del periodo de vida útil de un edificio con huellas de carbono ya emitidas que no conviene duplicar al momento de demoler y volver a construir.
- El confort psicofisiológico va íntimamente relacionado con la habitabilidad debido a lo cual es primordial entender los fenómenos físicos y ciclos vitales básicos para complementar la experiencia emocional del usuario.
- La reutilización de una parte importante del inventario actual de edificios para nuevos usos sostenibles nos permitirá responder a las necesidades ambientales y éticas actuales. Sin embargo, para lograrlo es necesario un conocimiento y entendimiento mucho más profundo de las patologías de la construcción y su tratamiento correcto.
- Se necesita reflexionar la ampliación en la intervención activa del arquitecto en todas las etapas del ciclo de vida de un edificio y sólo limitarlo a las etapas de diseño y construcción. También debe involucrarse en las etapas de mantenimiento y disposición final del objeto arquitectónico.
- Hacernos más conscientes que los impactos ambientales comienzan desde etapas muy tempranas de diseño como la conceptualización o el programa arquitectónico.

Es muy importante enfatizar el ámbito de enseñanza – aprendizaje en las cuales se dan las recomendaciones anteriores, para lo cual se establecieron las siguientes conclusiones:

- Que el estudiante logre hacer elecciones y una autodirección en la toma de decisiones de diseño en la complejidad de habitabilidad, ambiental, escalar, etc.
- Que tengan la capacidad de buscar y evaluar las diferentes fuentes de información, frente al contexto del bombardeo de fuentes de fácil y/o dudosa confiabilidad de éstas en Internet.
- Como lo expresa Rogers, que trabajen, no para obtener la aprobación de sus asesores, sino en términos de sus propios objetivos (Ander-Egg, 1991, pág. 7).

Referencias

- ANDER-EGG, E. (1991). *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- CLONINGER, S. (2003). Carl Rogers y la perspectiva centrada en la persona. En S. Cloninger, *Teorías de la personalidad* (pág. 592). México: Pearson Educacion. Obtenido de Centros de recursos para el aprendizaje y la investigación: <https://tuvntana.files.wordpress.com/2015/06/teorias-de-la-personalidad-susan-cloninger.pdf>
- COORDINACIÓN DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA. (s.f.). *El sistema didáctico*. México.
- de Monchaux, T. (enero de 2020). *A New Idea in Architecture? No New Buildings*. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.com/932528/a-new-idea-in-architecture-no-new-buildings/>
- DÍAZ BARRIGA, A. (1997). *Didáctica y currículum*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- EUSSE, O., & Piña, B. (2005). El docente asesor o tutor en Educación Abierta y a Distancia . Recuperado el 04 de diciembre de 2019, de Virtual Educa 2005: <http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa2/2005-03-29272Eldocenteasesoreducacionabiertyadistancia.pdf>
- FACULTAD DE ARQUITECTURA. (2017). *Proyecto de modificación del plan de estudios de la licenciatura en arquitectura Tomo 1*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GINÉ, N., Parcerisa, A., Llena, A., París, E., & Quinquer , D. (2003). *Planificación y análisis de la práctica educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicación*. Barcelona: Biblioteca de Aula.
- IDDON, C. & FIRTH, S. (2013). Embodied and operational energy for new-build housing: A case study of construction methods in the UK. *Energy and Buildings*, 67, 479-488.
- MCLEOD, S. (2014). *Simply Psychology*. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de <https://www.simplypsychology.org/carl-rogers.html>
- PATIÑO GUADARRAMA, F. (2017). *Regeneración en Xochimilco, retomando un lenguaje: expresionismo estructural. Intervención en el Edificio Las Flores*. Ciudad Universitaria: UNAM - Dirección General de Bibliotecas.
- QUESADA CASTILLO, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia "en línea". RED. *Revista de Educación a Distancia*.
- TABA, H. (1991). *Elaboración del currículo*. Buenos Aires: Troquel.

El trabajo transdisciplinario como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el taller de arquitectura

“La transdisciplina no anula la disciplinariedad a la especificidad, por el contrario, derriba las barreras de la disciplina y pone al relieve la complejidad, la globalidad y el carácter sumamente imbricado de la mayoría de problemas concretos a resolver. Ofrece así una visión más clara de la unidad del mundo, de la vida y de las ciencias”

GEORGE VAIDIANO, 1987



Paola Bibiana Enciso Casallas

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El artículo plantea un taller de arquitectura transdisciplinario como una estrategia de enseñanza-aprendizaje de modo que sea una alternativa viable para enfrentar las problemáticas del mundo actual y futuro ya que la separación de los saberes se vuelve inoperante para enfrentar la realidad compleja que nos rodea.

Cabe afirmar que el Taller de arquitectura sigue teniendo vigencia, lo que no tiene efectividad en él es la manera disciplinar como se desarrolla, ya que en la actualidad se manejan conceptos cuando deberíamos estar hablando de problemas, se plantean objetivos para alcanzar metas cuando se debería estar planteando preguntas para solucionar problemas a partir de un conocimiento emergente y no un conocimiento incuestionable.

El Taller de arquitectura transdisciplinar propuesto plantea problemas y preguntas para resolver, está centrando en un conocimiento emergente del mundo real local y global, entendiendo como global el conocer la realidad desde el mayor número de puntos de vista posibles. Esto sólo puede ser logrado a partir de un trabajo en equipo conformado por distintas disciplinas y saberes con conocimientos particulares en instrumentación, estructuras, teorías y metodologías que, de manera conectada, se unen en un mismo nivel o varios sin una jerarquía predefinida para conocer y dar respuesta a las problemáticas planteadas.

Esta realidad planteada en un proyecto factible concibe también el contacto con el mundo a partir no sólo de la unión de disciplinas para la solución del problema, sino de la relación de los diferentes actores que intervienen ello; por esto es necesario que no sólo el problema planteado sea real, sino que los distintos actores que lo definen y resuelven sean involucrados en el proceso, hablo de la comunidad afectada, del gobierno responsable de esta comunidad y de personas interesadas en la solución de la problemática propuesta de manera individual u organizada como grupos civiles y empresas.

Palabras clave: taller de arquitectura, transdisciplina, estrategias pedagógicas, actores sociales.

Introducción

En la actualidad, el Taller de arquitectura es la manera más adecuada para acercar el conocimiento de la disciplina a los futuros arquitectos, pero como la cultura y la educación se adaptan al cambio temporal es necesario que dicho taller, como alternativa pedagógica, también se lo planteé pues resulta necesario implementar nuevas formas que respondan a las dinámicas actuales.

Muchas son las preguntas que me llevan a la propuesta de plantear en el siguiente documento un "Taller transdisciplinario como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la arquitectura": ¿qué requiere el México complejo actual de un arquitecto que intervenga en él?, ¿cómo responder

desde la arquitectura a problemáticas ambientales actuales como el cambio climático y el calentamiento global, a la afectación del agua y del aire, a los desastres naturales y a la pérdida de biodiversidad, entre otros?, ¿cómo responder desde la arquitectura a problemáticas sociales como la desigualdad, la pobreza, la violencia, entre otros?, ¿cómo tomar desde la disciplina de la arquitectura una postura ante el mundo que nos rodea?. Respondiendo a esto sólo hay un camino para afrontar la enseñanza en la actualidad y esta es la transdisciplina.

Por qué no una multidisciplina o una interdisciplina como estrategia de enseñanza-aprendizaje y sí la transdisciplina, porque la multidisciplina es trabajar con distintas disciplinas de manera independiente y sin conectarse para resolver problemas; claro esto ya existe como alternativa del taller que abre la puerta a especialistas en de distintas áreas para intervenir en diferentes momentos con pláticas de su experiencia para resolver y entender el mundo actual sin que en el taller se dé la oportunidad de conectar esta experiencia con las propias del grupo de trabajo.

La interdisciplina conecta los conocimientos de distintas áreas lo hace de manera vertical y horizontal de una forma jerárquica y muy inflexible para adaptarse a los diferentes obstáculos que se pueden encontrar en el camino; mientras la transdisciplina ofrece la conexión derribando las barreras de cada disciplina con la posibilidad de conexión y de jerarquización adaptable a la complejidad y la globalidad a lo largo del proceso, por ello se le da preferencia.

Marco teórico

- **Taller como Estrategia Pedagógica.** Un taller es un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado; como estrategia pedagógica es una forma de enseñar y sobre todo de aprender mediante la realización de algo que se lleva a cabo conjuntamente: aprender haciendo en grupo. (El Taller una Alternativa de Renovación Pedagógica).
- **Taller de Arquitectura.** Es un lugar donde se propician, generan, sintetizan y experimentan conocimientos, habilidades y actitudes del quehacer arquitectónico por medio de un trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes que realizan propuestas arquitectónicas (Proyecto de Modificación del Plan De Estudios de la Licenciatura de Arquitectura, Tomo I).
- **Disciplinarietà.** Las disciplinas académicas aisladas se consideran adecuadas para tratar los más importantes problemas intelectuales y sociales que caracterizan la vida moderna. Esa separación de saberes se torna inoperante cuando se enfrenta a la realidad concreta que vivimos. Esencialmente, estas disciplinas son conveniencias administrativas, que se acoplan bien con las necesidades de las instituciones académicas y que se perpetúan a sí mismas como organizaciones sociales.
- **Transdisciplinarietà.** Coordinación de todas las disciplinas de un sistema sobre las bases de un intercambio cruzado no horizontal, ni vertical rompiendo las barreras de las disciplinas y entregándolas como un todo que resuelve problemáticas complejas.
- **Aprendizaje Mediante Proyectos (AMP).** Conocido también como enfoque de proyectos considerando este como una actividad propositiva con cierta libertad de acción orientada a la generación de un producto concreto que permite desarrollar y adquirir conocimientos, habilidades y actitudes a partir de la experiencia.

- **Agentes y actores que intervienen en la conformación de la localidad.** Son quienes interpretan o asumen un rol vinculado a la sociedad entendiendo a ésta como una comunidad de personas que conviven en un territorio y comparten una cultura, se puede emplear para nombrar a un sujeto o a un grupo de sujetos que coinciden en determinados intereses y objetivos.

Metodología

La metodología debe conservar los principios pedagógicos del taller como: aprender haciendo; cooperar a partir de comportamientos participativos; problematizar la realidad en un pensamiento crítico que elabore juicios razonados y reflexivos para la resolución de problemas; entrenar al trabajo de forma sistémica con carácter globalizante e integrador en un trabajo grupal que integra la investigación y la práctica.

Dentro de la metodología que se debe implementar en el taller transdisciplinario lo primero que hay que definir son las áreas de conocimiento y los actores o agentes que pueden intervenir para la generación de un **ecosistema de trabajo**. En el caso particular de estudio **el diseño participativo** las áreas de conocimiento involucradas serían arquitectura, antropología y trabajo social; los agentes que intervienen son: la Territorial Santa Cruz Quetzalcóatl de la Alcaldía Iztapalapa como gobierno responsable de la comunidad de Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, la comunidad, la Facultad de Arquitectura de la UNAM, la Escuela Nacional de Trabajo Social de la UNAM, la Escuela Nacional de Antropología e Historia ENAH y la Organización Civil VIVIENDA UNIVERSAL.

Después de la definición del ecosistema de trabajo se define el método de investigación en un trabajo consensuado entre las diferentes áreas del conocimiento que establecerán el marco conceptual, instrumental y estructural que genere una nueva forma de pensamiento crítico que desde distintos puntos de vista interpreten la realidad para luego dar paso al marco de referencia común con una propuesta teórica que rompa los límites de cada disciplina.



Finalmente, después de la generación del marco de referencia común, se deberá implementar una metodología de diseño globalizante, operativa, compuesta e integradora.

	Resiliente	Sostenible	Inclusiva	Asequible	Progresiva	
Etapas	Diagnóstico 1 mes	Plan de acción 1 mes	Diseño 2 meses	Gestión 1 a 3 meses	Ejecución 6 a 9 meses	Resultados 1 mes
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Definir el área física o territorio Investigación del área física o territorio Formación de equipos Aplicación del Censo A2030 	<ul style="list-style-type: none"> Criterios de selección: <ul style="list-style-type: none"> Tenencia Situación del inmueble Situación económica Vulnerabilidad Consentimiento Análisis e identificación de estrategias Estudio inicial de inversión Formulación del plan de acción de acuerdo a las estrategias identificadas 	<ul style="list-style-type: none"> Levantamiento Diseño y elaboración de Anteproyecto Diseño y elaboración de Proyecto Ejecutivo 	<ul style="list-style-type: none"> Confirmación de expedientes Validación del proyecto de vivienda por parte de la autoridad local Gestión de recursos ante las diferentes instituciones Asignación de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Selección de la empresa encargada de realizar la edificación de la vivienda Calendarización de avances Asignación de DRO 	<ul style="list-style-type: none"> Organización de evento para entregar las viviendas a las familias beneficiadas Entrega de viviendas terminadas a las familias beneficiadas
Entregables	Conjunto de indicadores alineados a la Agenda 2030	Conjunto de acciones definidas con descripciones básicas y responsables	Proyecto ejecutivo	Lista final de beneficios	Vivienda terminada	Conjunto de indicadores de impacto
Monitoreo	Documento línea base	Validación y socialización del plan de acción	Supervisión y evaluación del proyecto ejecutivo	Validación de los requisitos y parámetros de participación	Supervisión de obra	Informe de transparencia



Resultados

El resultado es una vivienda habitable, sostenible, resiliente, inclusiva y asequible alineada a los alcances de la Agenda 20–30 de la ONU con una metodología medible durante y al final del proceso que incluye el desarrollo, realización y ejecución de instrumentos como una encuesta participativa, la generación de una base de datos conjunta para analizar en el Sistema de Información Geográfica (GIS) que permite combinar variables de diferentes maneras según las problemáticas encontradas para finalmente establecer criterios en un juicio de pensamiento crítico que se verá reflejado en la elaboración de un anteproyecto arquitectónico alineado a los requisitos necesarios para gestión de recursos; todo esto a través de un taller transdisciplinario.

CENSO A2030	UBICACIÓN
APLICADOR(A): _____ FECHA: _____ FOLIO: _____	
NOMBRE COMPLETO: _____ SEXO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M EDAD: _____ TELÉFONO: _____	
DONDCILO TIPO DE LA VIGILANCIA: _____ NOMBRE DE LA VIGILANCIA: _____ MANZANA/NÚMERO EXTERIOR: _____ LOTE/NÚMERO INTERIOR: _____ TIPO DE ASENTAMIENTO: _____ NOMBRE DEL ASENTAMIENTO: _____ MUNICIPIO O ALCALDÍA: _____ E.P.: _____ ESTADO: _____ E.P.: _____ LONGITUD: _____ LATITUD: _____	
TIPO DE VIGILANCIA LATERAL: _____ NOMBRE DE LA VIGILANCIA: _____ TIPO DE VIGILANCIA LATERAL: _____ NOMBRE DE LA VIGILANCIA: _____ TIPO DE VIGILANCIA ANTERIOR: _____ NOMBRE DE LA VIGILANCIA: _____ TIPO DE VIGILANCIA POSTERIOR: _____ NOMBRE DE LA VIGILANCIA: _____	
OBSERVACIONES: _____	

VIVIENDA UNIVERSAL

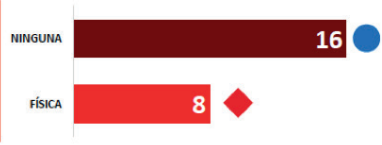
CENSO A2030	VIVIENDA
APLICADOR(A): _____ FECHA: _____ FOLIO: _____	
VIVIENDA PROPIA: <input type="checkbox"/> VIVIENDA RENTADA: <input type="checkbox"/> TIEMPO DE RESIDENCIA: _____ RENTA MENSUAL: \$ _____	
SERVICIOS BÁSICOS DE LA VIVIENDA SERVICIO PÚBLICO LUZ ELÉCTRICA <input type="checkbox"/> GAS NATURAL O DE TUBERÍA <input type="checkbox"/> PLANTA DE LUZ <input type="checkbox"/> GAS DE TANQUE <input type="checkbox"/> PANEL SOLAR <input type="checkbox"/> CALENTADOR ELÉCTRICO <input type="checkbox"/> NO CUENTA CON LUZ ELÉCTRICA <input type="checkbox"/> LEÑA O CARBÓN CON CHIMENEA <input type="checkbox"/> NO CUENTA CON LUZ ELÉCTRICA <input type="checkbox"/> LEÑA O CARBÓN SIN CHIMENEA <input type="checkbox"/>	CONEXIONES PARA CONECTADO A LA RED PÚBLICA <input type="checkbox"/> FOSA SÉPTICA <input type="checkbox"/> CONECTADO A LA RED PÚBLICA <input type="checkbox"/> FOSA SÉPTICA <input type="checkbox"/> NO CUENTA CON SERVICIO O EL DESAGÜE VA A DAR A UN BLO, LAGO, MAR, BARRIACO O GRABETA. <input type="checkbox"/>
CONECTIVIDAD LA VIVIENDA CUENTA CON SERVICIO DE INTERNET (RED WI-FI) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
COMODIDAD NIVELES <input type="checkbox"/> ACCESORIAS <input type="checkbox"/> RENTA DE CUARTOS <input type="checkbox"/> COCINA <input type="checkbox"/> COMEDOR <input type="checkbox"/> SALA <input type="checkbox"/> DORMITORIO <input type="checkbox"/> REGADERA <input type="checkbox"/> W.C. <input type="checkbox"/> ACCESOS <input type="checkbox"/> PATIO <input type="checkbox"/> ESTACIONAMIENTO <input type="checkbox"/>	
LA VIVIENDA TIENE DAÑO APARTADO SI NO TOTAL PARCIAL CAUSA _____	
DESCRIPCIÓN: _____	

VIVIENDA UNIVERSAL

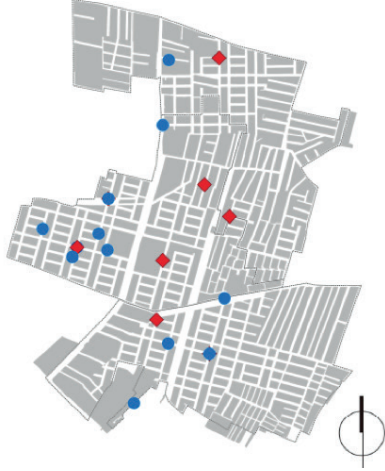
CENSO A2030	FAMILIAS
APLICADOR(A): _____ FECHA: _____ FOLIO: _____	
TOTAL <input type="checkbox"/> HOMBRES <input type="checkbox"/> MUJERES <input type="checkbox"/> ESTUDIANTES <input type="checkbox"/> TRABAJADORES <input type="checkbox"/> NO TRABAJAN <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD FÍSICA <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD INTELECTUAL <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD MULTIPLE <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD SENSORIAL <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD VISUAL <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD AUDITIVA <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD PSÍQUICA <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD MULTIPLE <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD VISUAL <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD AUDITIVA <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD PSÍQUICA <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD MULTIPLE <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD VISUAL <input type="checkbox"/> DISCAPACIDAD AUDITIVA <input type="checkbox"/>	
¿ALGÚN INTEGRANTE DE LA FAMILIA HA SIDO VÍCTIMA DE AGRESIÓN? FÍSICA SEXUAL PSICOLÓGICA	
PERSONA QUE VIVE EN EL HOGAR PERSONA QUE NO VIVE EN EL HOGAR DENTRO DEL HOGAR FUERA DEL HOGAR	

VIVIENDA UNIVERSAL

5 IGUALDAD DE GÉNERO



CASOS DE VIOLENCIA



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



Se muestra el rubro de agua potable.



Conclusiones

1. El taller de arquitectura sigue siendo una estrategia pedagógica vigente.
2. La transdisciplinariedad debe ser un proceso que permite definir problemas y soluciones.
3. En la actualidad es necesario integrar el conocimiento para ello es preciso un trabajo transdisciplinario capaz de trascender los límites de la disciplina para generar un nuevo conocimiento.
4. Las problemáticas de estudio deben ser casos reales.
5. Es necesario la intervención no solo de diferentes áreas de conocimiento sino de diferentes agentes y actores de un territorio determinado.

Referencias

- ANDER EGG, E. (1991). *El taller una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Editorial Magisterio de Río de la Plata.
- PÉREZ-GÓMEZ, A. (2014). De la educación en arquitectura. Edición y compilación Alejandro Aguilera González y José Alejandro Aylón Ortiz. México: Universidad Iberoamericana
- DÍAZ BARRIGA ARCEO, F. & HERNÁNDEZ ROJAS, G. (2010). *Estrategias docentes: para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.

Enfrentar el futuro: responsabilidad social de la enseñanza de la arquitectura



Virginia Cristina Barrios Fernández

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El presente trabajo plantea la responsabilidad social universitaria como el punto de partida para hacer posible la sostenibilidad. Partiendo del consenso de que nuestro quehacer debe estar orientado al mejoramiento de la calidad de vida de todos y todas. ¿Cuál es el papel que nos toca como instituciones de educación superior? ¿Cuál es el deber ser del arquitecto? ¿Qué profesionales de la arquitectura estamos formando?

En este marco, de qué manera incluimos como parte de la currícula de la carrera de Arquitectura la responsabilidad social para formar futuros arquitectos con un perfil que les permita insertarse en el campo profesional conscientes de su papel y de su responsabilidad como agentes proactivos, y no sólo para dar respuesta al mercado laboral. Se hace una revisión de los documentos institucionales de la UNAM y de la Facultad de Arquitectura como marco de referencia en relación con la inclusión del concepto de RSU. Por último, una revisión de la currícula de la carrera de arquitectura a través del Plan de estudios 2017.

Los resultados nos dejan ver que la responsabilidad social está planteada en términos de objetivos y que la manera de implementar el concepto de responsabilidad social en el aula le corresponde básicamente a la disposición que tenga el docente, porque es él en el contacto directo con el alumnado a quién se le deja la tarea de impulsar el concepto de responsabilidad social, incluyendo conceptos como responsabilidad medioambiental.

Palabras clave: Responsabilidad social universitaria (RSU), instituciones de educación superior, profesionales de la arquitectura, impactos.

Introducción

Las actuales condiciones en que se desarrollan nuestras ciudades: desigualdad, destrucción ambiental, inseguridad entre otras, plantean retos y oportunidades a la sociedad en general y a las instituciones de educación superior y sobre todo a las que participan en la construcción del hábitat en particular. Partiendo del consenso de que nuestro quehacer debe estar orientado al mejoramiento de la calidad de vida de todos y todas. ¿Cuál es el papel que nos toca como instituciones de educación superior? ¿Cuál es el deber ser del arquitecto? ¿Qué profesionales de la arquitectura estamos formando? ¿Qué papel jugarán, de espectador o serán parte del juego?

No cabe duda de que las universidades tienen una relación dialéctica con la sociedad, que tiene diferentes matices históricos, particularidades según la institución de que se trate. Pero en el caso de México, desde 1920 Vasconcelos en su discurso de toma de posesión como Rector de la Universidad Nacional expresó:

En estos momentos yo no vengo a trabajar por la universidad, sino a pedir a la universidad que trabaje por el pueblo: El pueblo ha estado sosteniendo a la universidad y ahora a menester de ella y por mi conducto llega a pedirle consejo (Vasconcelos, 1920).

Así pues, las universidades juegan un papel crucial en el desarrollo social, político y económico de los países de que forman parte tanto en lo global como lo local. Hablar de la currícula de la carrera y de los perfiles requiere primero dejar explícito desde dónde los estamos analizando.

Como bien lo señaló la convocatoria de ASINEA 2020:

Las problemáticas que vivimos de manera cotidiana en este país, tales como inseguridad, desigualdad, destrucción ambiental, migración forzada, expansión de las manchas urbanas aunadas a la escasez de vivienda, hacen necesarias la reflexión de las lógicas arquitectónicas y su inserción en el territorio.

Sin embargo, esta reflexión que debemos hacer pasa primero por la toma de consciencia de desde dónde reflexionamos; es decir, cuál es nuestro papel como instituciones de educación superior, como escuelas o facultades de Arquitectura y cómo estamos incidiendo en mejorar o no esas problemáticas desde la formación de nuestros egresados. Reflexionar: ¿qué tanto nuestros egresados con su hacer profesional impactan a la sociedad de manera positiva?

Arquitectura con consciencia implica una reforma en el modo de pensamiento de ver la arquitectura: "La responsabilidad es una noción humanista ética que sólo tiene sentido para un sujeto consciente" (Morin, 1984: 87)

Marco teórico

Actualmente, en un entorno global en que la incertidumbre, la complejidad y los cambios permanentes son los retos a los que las universidades se enfrentan todos los días, el tema de la responsabilidad social surge como una necesidad para afrontar el futuro.

El concepto de responsabilidad social comienza a consolidarse a mediados del siglo pasado "cuando la sociedad en su conjunto empieza a considerar necesario el que las empresas y organizaciones deben satisfacer necesidades de índole social" (Aldeanueva, 2011: 92). En ese mismo sentido se considera que la responsabilidad social de cualquier organización consiste en integrar en el desempeño de su actividad, además de sus obligaciones legales, las preocupaciones sociales y medioambientales.

¿Qué es la responsabilidad social de las instituciones de educación superior? Para contestar esta pregunta lo primero que debemos acordar es que la universidad no es una empresa sino una institución; estamos frente a una crisis de legitimidad, pero a qué se refiere dicha crisis, a responder los cuestionamientos: ¿cuál es nuestra función como docentes dentro de una institución universitaria?, ¿qué tipo de egresados queremos?, ¿debemos estar calificados para producir un "capital humano" capaz de insertarse en el mercado laboral o nuestra función es transmitir un conocimiento socialmente construido, formar en valores e identidad, formar el espíritu? Definitivamente, no somos una fábrica de profesionales al servicio del mercado.

Estamos frente a una tendencia a la desescolarización, donde priva el individualismo con tres conceptos básicos (Laval, 2004):

- **Desinstitucionalización:** convertir a la universidad en una empresa formadora u organización flexible, frente al concepto de institución.
- **Desvalorización:** frente a los objetivos de construcción de saberes, de la cultura como emancipadora estamos frente a la idea de la eficiencia y la inserción laboral.
- **Desintegración:** con una idea individualista de elección se favorece la desintegración de la institución escolar, escondida bajo la idea de diversidad y de demanda.

En este marco debemos entender la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), bajo la idea: ¿De qué es responsable la universidad ante la sociedad? "Este es un interrogante que pregunta por el papel que la universidad debe jugar en el proceso de construcción y transformación de nuestras sociedades" (Cruz, 2008: 25). Desde esta perspectiva, las universidades tienen un importante papel en la formación de profesionales responsables para con la sociedad, complementando el concepto de compromiso social, debemos formar profesionales responsables de los impactos que se generan a partir de su actividad profesional. Esperando también que esto tenga un efecto positivo en los perfiles de egreso y en la práctica profesional, dado que los arquitectos como profesionales también deben asumir su responsabilidad social ante la construcción del hábitat.

"La responsabilidad social es una teoría de gestión que obliga a la organización a situarse y comprometerse socialmente en y desde el mismo ejercicio de sus funciones básicas." (Vallaey, 2007) y en términos de la RSU se resalta la gestión de impactos. La RSU no puede reducirse a la práctica académica, es una suma

[...] de esfuerzos colectivos, que implica la gestión de organización misma, de la formación académica, de la producción del saber y de la participación, orientada al desarrollo humano sostenible, en virtud de lo cual involucra diferentes actores sociales y matices tanto económicos, sociales, éticos y filosóficos. La institución debe ser consciente del rol social y ético de la universidad en el contexto de los cambios que demanda la sociedad, específicamente en formación de un individuo socialmente responsable (Casani, 2015: 110).

En este estudio en particular estamos enfocados a los impactos educativos y de producción de conocimientos que tienen que ver con el impacto directo sobre los jóvenes y profesionales en la forma de ver y entender la arquitectura, la ética profesional de la disciplina, su rol social, además de su responsabilidad en el hacer ciudad por sobre la tendencia de hacer arquitectura con intenciones protagónicas. ¿Qué profesionales están saliendo de nuestras aulas? ¿De qué manera nuestra forma de enseñar y la currícula impactan en la formación de profesionales responsables? ¿Estamos construyendo un conocimiento pertinente?

En tanto que el conocimiento científico siga siendo ciego respecto del papel que desempeña en la sociedad y el lugar que ocupa en la sociedad, continuará aportándole al poder medios de muerte y opresión. Aunque insuficiente, la consciencia de ese papel es necesaria para que fructifiquen sus ventajas y sus posibilidades de liberación (Morin, 1984: 64).

Metodología

¿Estamos preparando alumnos capaces de afrontar los nuevos retos que presenta la sociedad del siglo XXI? Capaces de enfrentar la complejidad, la incertidumbre, los cambios bruscos; responsables de su quehacer como arquitectos, conscientes y críticos de la influencia que su práctica ejerce en la conformación del hábitat.

Nos dimos a la tarea de revisar en qué medida el marco institucional de la UNAM plantea el problema de la responsabilidad social, la cual está incluida dentro de los principios del Código de Ética de dicha universidad como Responsabilidad social y ambiental, mencionando que “la investigación, la docencia, y la extensión universitaria serán social y ambientalmente responsables”. Sin embargo, al momento de revisar documentos específicos en relación con la forma como se implementa este principio, no se encontró ninguna mención en el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019, sólo se mencionan refiriéndose a la *UNAM, ayer, hoy y mañana* “Los valores esenciales que se cultivan en su seno posibilitan la convivencia de sus integrantes con conciencia y responsabilidad social” (UNAM: 2015-2019: 8)

Ya refiriéndonos a la enseñanza de la arquitectura se revisaron los documentos institucionales de la Facultad de Arquitectura, donde el Plan de desarrollo 2017-2021 no hace ninguna mención explícita al término de responsabilidad social, pero sí se refiere al de compromiso social:

[...]nos propusimos fortalecer el compromiso social y ambiental del perfil profesional de nuestros egresados, en atención al acelerado proceso de urbanización del país en el contexto de pobreza, desigualdad y cambios en la estructura demográfica y económica de México, así como de la constante amenaza al patrimonio cultural y ambiental (Facultad de Arquitectura: 2017a: 11).

En este sentido se menciona la necesidad vinculación de la facultad desde una posición de servicio social o extensión universitaria, con la idea solidaria de atender las demandas sociales, pero sin hacernos cargo de la responsabilidad como institución ante los impactos que genera dicha actividad.

En este marco, nos planteamos la revisión de la currícula del Plan de estudios de la Licenciatura en Arquitectura 2017 y su consecuencia en la formación de los futuros profesionales. Por su parte, el Plan sí menciona el término responsabilidad social en varias ocasiones; por ejemplo, alude a la necesidad de “fomentar e inculcar una actitud ética con responsabilidad social y ambiental en el desarrollo de las propuestas de los proyectos arquitectónicos que deben ser la base para el desarrollo de las obras en esta primera mitad del siglo XXI”(Facultad de Arquitectura, 2017: 13). Refiriéndose a la etapa de desarrollo se plantea: “Se apoyará al alumnado a realizar una lectura crítica de la realidad y del entorno arquitectónico y urbano, enfatizando la conciencia de la importancia ética del desempeño profesional del arquitecto y su responsabilidad social” (Facultad de Arquitectura, 2017: 60). Y en la etapa de profundización y consolidación: “Se fomentará la conciencia de la importancia ética del desempeño profesional del arquitecto y de su responsabilidad social” (Facultad de Arquitectura, 2017b: 61-62). De modo que la responsabilidad social queda pues enunciada como objetivos en tres de las etapas formativas, no se menciona en la etapa básica, ni en la última etapa de síntesis.

Dicho plan de estudios habla también de responsabilidad social en el enfoque del área urbano ambiental (Facultad de Arquitectura, 2017b: 69) y en el perfil docente (Facultad de Arquitectura, 2017b: 160).

Considerando que todo proyecto formativo se formula con la intención de llevarlo a la práctica, no se visualiza en la currícula de Arquitectura de qué forma se implementa la responsabilidad social en el aula; es decir, no se expresa el qué, cómo y cuándo. Sin embargo, los ejes transversales planteados, habitabilidad, sostenibilidad, ética e inclusión apuntan a fortalecer la responsabilidad social en cada uno de los campos.

En relación con los contenidos, la materia optativa sobre "Arquitectura, ética y derecho" se enfoca más hacia la responsabilidad penal y sólo en una unidad se menciona la ética y, como parte de ésta, un subtema que habla de las obligaciones y responsabilidades del arquitecto.

En el perfil del egresado se hace mención del compromiso social, ético y, con el medio ambiente, a la responsabilidad que como arquitectos tenemos de nuestros actos.

Resultados

La toma de conciencia de la responsabilidad social del quehacer universitario en relación con la formación de los futuros profesionales le corresponde a la institución, a los docentes y a los estudiantes, pero la falta de claridad en los documentos institucionales deja en manos del docente la responsabilidad directa de introducir este tema en el aula.

Dentro de este marco, los resultados nos dejan ver que la manera de implementar el concepto de responsabilidad social en el aula le corresponde básicamente a la disposición que tenga el docente, porque es él en el contacto directo con el alumnado quien puede impulsar el concepto de responsabilidad social, incluyendo conceptos como responsabilidad medioambiental.

Sin duda, la inclusión del término responsabilidad social en el Plan de Estudios es un avance, sin embargo, hasta la fecha no se cuenta con egresados del Plan 2017 que permitan evaluar los resultados en relación con un comportamiento responsable de los profesionales de la arquitectura.

Conclusiones

Retomando a Elliot Eisner (2015), al pensar sobre las cuestiones de la educación, podemos considerar 5 dimensiones en las que se debería incluir la Responsabilidad social del egresado de Arquitectura:

- **Dimensión intencional:** representa los propósitos explícitos en los planes de estudio y las aulas.

- **Dimensión estructural:** que se refiere a las formas organizativas, como pueden ser las áreas y los talleres en el caso que nos compete.
- **Dimensión curricular:** calidad y organización de los contenidos, objetivos y actividades que se utilizan para enseñarlos.
- **Dimensión pedagógica:** todos los currículos están mediatizados por el profesor. "Uno de los resultados más insistentes en investigación sobre la enseñanza es que el mismo currículo se enseña de diferentes maneras por diferentes profesores [...]. Los profesores enseñan con ejemplos, con señales encubiertas, enfatizando algunos aspectos del contenido más que otros" (Eisner, 2015: 97)

Considerando la importancia que la UNAM tiene como Universidad Nacional y la Facultad de Arquitectura como parte de esta, es importante que la currícula del Plan de Estudios de la carrera haga explícita la formación de profesionales responsables.

Dado que en la práctica la inclusión del concepto de Responsabilidad Social queda en manos de los docentes, se requiere implementar una reflexión y formación en el personal docente sobre el tema. Sin profesores conscientes de la responsabilidad social universitaria no se podrá lograr el objetivo de formar profesionales responsables.

La responsabilidad social universitaria implica que la universidad actúe como un ente proactivo que trabaja e interactúa con la sociedad. En ese sentido los retos y desafíos para enfrentar el futuro implican superar la idea de la eficiencia y la noción de universidad impulsada por el mercado; es decir, la idea de competencia y competitividad; así como trabajar en la generación de un conocimiento pertinente, a partir de buenas prácticas en los Talleres de Arquitectura.

En un futuro inmediato, la enseñanza de la arquitectura seguirá enfrentando las demandas cambiantes de los diferentes sectores sociales y económicos, pero esta no se debe limitar a satisfacer las demandas, sino que debe asumir el riesgo de tomar la iniciativa y ser propositivas, esto es transitar de la formación de un profesional súper-especializado que demanda el mercado a la formación de un profesional integral, flexible, transdisciplinar, crítico, y con responsabilidad social.

Enseñar para la comprensión es una de las metas que nos deberíamos proponer en el futuro inmediato, así como también una enseñanza centrada en el alumno y flexible, que le permita al alumno construir su propio perfil de acuerdo con sus aptitudes y capacidades (Gardner, 2012 y 2018).

Todo lo anterior debe verse reflejado en los objetivos, propósitos, contenidos, formas de enseñanza, formación de los docentes y cambios en la forma de pensar la disciplina. La responsabilidad social es el único camino para hacer posible la sustentabilidad.

Referencias

- ALDEANUEVA, I. (2011). Responsabilidad social en la Universidad: estudios de casos y propuesta de despliegue. [Tesis doctoral, Universidad de Málaga]. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4687/TDR_ALDEANUEVA_FERNANDEZ.pdf?sequence=7
- CASANI, F. (2015). *La educación superior como dinamizadora de la responsabilidad social empresarial: un estudio comparado entre los futuros dirigentes empresariales en América Latina*, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- CRUZ, C. & SASIA, P. (2008). La responsabilidad de las universidades en el proyecto de construcción de una sociedad. *El movimiento de responsabilidad social de la universidad: una comprensión novedosa de la misión universitaria*. Revista de educación superior y sociedad, 13 (2), UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000182203>
- EISNER, E. (2015). *El ojo ilustrado*. México: Paidós.
- FACULTAD DE ARQUITECTURA (2017a). Plan de Desarrollo 2017-2021. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/documentos-institucionales.html>
- FACULTAD DE ARQUITECTURA (2017b). *Plan de Estudios*. Proyecto de modificación del Plan de estudios de la Licenciatura en Arquitectura. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/documentos-institucionales.html>
- GARDNER, H. (2012). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. México: Paidós.
- GARDNER, H. (2018). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. México: Paidós.
- LAVAL, C. (2004). *La escuela no es una empresa*. Barcelona: Paidós.
- MORIN, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Editorial Antrhopos.
- OLARDE, D. & RÍOS, L. (2015). Enfoques y estrategias de responsabilidad social en instituciones de educación superior. Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años. *Revista de educación superior. ANUIES*. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v44n175/v44n175a2.pdf>
- UNAM (2015). *Código de ética*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://abogadogeneral.unam.mx/legislacion/abogen/documento.html?doc_id=84
- UNAM (2015). *Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://www.rector.unam.mx/doctos/PDI-2015-2019.pdf>

La importancia de la conservación del patrimonio cultural inmueble desde la licenciatura (estrategias para un aprendizaje significativo)

Resumen

En el siguiente ensayo, se busca mostrar la experiencia docente que se ha tenido en las asignaturas de Arqueología de Hábitat e Historia de la Arquitectura del plan de estudios actual de la Facultad de Arquitectura, UNAM, por despertar el interés en los jóvenes alumnos en la problemática de la conservación del patrimonio cultural construido, señalando como éstas materias inciden en el desarrollo académico y profesional de los futuros egresados, interesados en éstas temáticas, que debido a la densidad poblacional y el crecimiento de las ciudades, así como las condiciones del mercado inmobiliario, existe la tendencia de "construir sobre lo construido". Las clases en éste nuevo siglo y dadas las condiciones generales, deben ser teórico - prácticas, atendiendo las diferentes formas de aprendizaje y que se aprenda a trabajar en equipo, pues las exigencias del mundo actual, así lo requieren, la suma de sinergias encausadas a un bien común.

Palabras clave: patrimonio cultural inmueble, conservación, docencia, arquitectura, profesión, preexistencias, ambiente, identidad, arraigo.

Introducción

Actualmente, la disciplina arquitectónica tiene muchas vertientes que atienden diferentes necesidades, ámbitos y escalas. Uno de los principales problemas que atañen a nuestra profesión, y que será una de las principales actividades de la arquitectura en su futuro próximo, será la de "construir sobre lo construido"; esto es, tomar en cuenta las preexistencias que, en el caso de los Centros Históricos, son edificios y ambientes que poseen un alto valor histórico, cultural, arqueológico, artístico, etc. y que, además, vemos en constante tensión, al hablar del mercado inmobiliario e intereses capitalistas.

Si bien esta problemática puede abordarse desde diferentes ópticas y va de la mano con las variadas áreas que conforman nuestro plan de estudios actual, quiero centrarme en la serie de asignaturas de Arqueología del Hábitat e Historia de la Arquitectura, donde he buscado despertar en los alumnos el interés por el estudio, la investigación, el análisis, la difusión y conservación de nuestro patrimonio.

Estas clases ya no deben de ser vistas como asignaturas de fechas, saberes y datos anecdóticos, ni mucho menos, exclusivos de análisis estilísticos y clasistas, la problemática, va más allá de un objeto arquitectónico en lo aislado, como tradicionalmente se ha visto, se habla de ambientes edilicios, pues también es importante entender la cuestión, desde el enfoque urbano, el conjunto de espacios y edificios que conforman nuestro patrimonio urbano-arquitectónico, como resultado de la complejidad del pensamiento, la economía, la sociedad, el gobierno, la religión, etc., en diferentes temporalidades y espacialidades, que moldearon a nuestros ancestros, sus ciudades y arquitecturas, de los cuales hoy somos resultado.

A partir de esto, y acorde a la temática de participación, se plantean las siguientes preguntas de reflexión, que hilvanarán las ideas, metodologías y experiencias que se abordarán en este breve ensayo:

1. ¿Con qué herramientas y con qué estrategias pedagógicas nos apoyamos para enfrentar estas problemáticas desde las aulas?
2. ¿Cuáles son los efectos del diseño curricular en los perfiles de egreso y la práctica profesional, relacionado a la conservación del patrimonio?
3. ¿Desde qué enfoques de enseñanza aprendizaje es posible abordar dicha problemática?

Existen estudios varios, relativos al patrimonio cultural, que buscan demostrar la importancia de la conservación, el aprovechamiento y la gestión del patrimonio cultural inmueble, para el desarrollo económico futuro para, a partir de esto, junto con el conocimiento y análisis de postulados teóricos, así como recomendaciones internacionales y nacionales, el bagaje teórico-conceptual de análisis urbano arquitectónico, así como la aplicación de éstos, a casos concretos y tangibles, bajo nuestra guía, es posible sensibilizar al alumno en éstas temática.

El alumno debe comprender el panorama y la relación que existe entre la dinámica comercial y desarrolladora inmobiliaria, la normatividad urbana, en contraposición “aparente” con la conservación de los valores de los bienes culturales inmobiliarios es un tema de suma importancia que debe ser abordado desde los primeros años de educación universitaria, ya que profesionales con éste conocimiento e interés son imprescindibles ante las dinámicas del mercado inmobiliario, siempre cambiantes, las necesidades reales y creadas de ese mismo mercado, así como la transformación paulatina del ambiente urbano en donde, actualmente, el papel que guarda el patrimonio urbano arquitectónico no es del todo claro, y pareciera tener un futuro incierto y etéreo, siendo vulnerable ante la globalización voraz.

Las asignaturas de Arqueología del Hábitat e Historia de la Arquitectura tienen un papel importante en la incidencia de la toma de decisiones por parte de los alumnos y de la posible línea de interés profesional que éstos sigan para su “especialización” vocacional futura de la licenciatura, con beneficios a mediano y largo plazo a nuestra sociedad.

Marco teórico-referencial

El patrimonio y la conservación

La producción arquitectónica es el resultado de un proceso eminentemente social (ya sea colectivo o individual) y por ello no puede entenderse como un hecho aislado; en el texto *Hacia una nueva arquitectura* del doctor Antonio Terán Bonilla, nos dice que “la arquitectura es un hecho histórico al haber sido producida por una sociedad y en un momento determinado [...] es el resultado de una serie de factores que influyen en su formación, como son los económicos, sociales, ideológicos, etc.” (Terán Bonilla, 1991: 13). A partir de esto, podemos entender que existe una serie de contextos diversos que inciden en el génesis y desarrollo del objeto urbano arquitectónico, entendiéndose objeto no como un producto a mercantilizar, sino como “la cosa” de estudio que está inmersa de forma dialéctica con la ciudad, lo cual hace que no sea posible entender ambos fenómenos separadamente (urbanismo y arquitectura), además ésta duplicidad posee una estrecha relación con el paisaje y el territorio, siendo éstos una suma o

síntesis de factores interrelacionados más allá que una simple cuestión de escalas de estudio (Monroy Márquez, 2018).

Con el tiempo, el desarrollo de estos objetos va adquiriendo valores proporcionados por la misma sociedad que los materializó como satisfactores y las generaciones sucesivas de ésta, lo que determina que estos objetos puedan ser considerados bienes culturales inmuebles, convirtiéndose en un testimonio edificado de nuestro pasado con relevancia en cuanto a sus significados y valores para el entendimiento del pasado, el presente y futuro. Todo esto genera la necesidad de que estos bienes sean conservados para el goce, disfrute y aprovechamiento de las actuales y futuras generaciones sin menoscabarlos (Monroy Márquez, 2018).

El patrimonio urbano algunas veces surge no sólo por la atribución inconsciente que la sociedad le da a los edificios y elementos urbanos, sino que muchas veces es una construcción social en donde los grupos de poder seleccionan algunos elementos, asignándoles valores, atributos históricos o artísticos, para la producción ideológica y la (re)creación y preservación de la memoria colectiva y legitimarse un pasado glorioso, del cual actualmente se carece (Delgadillo, 2014).

Es oportuno señalar que el objeto urbano arquitectónico debe ser estudiado, analizado y criticado como un objeto integral (enfoque sistémico), debido a que éste es un problema complejo, el cual, mediante un análisis sistémico, como enfoque metodológico, que implica el estudio de cada una de las partes interrelacionadas (subsistemas) que conforman el todo del objeto (sistema) y, con ello, poder identificar su significado, relevancia e interpretación de los hechos históricos en un momento y lugar específico, formulando reflexiones pertinentes. Como lo señala el texto *Contribución a la visión crítica de la arquitectura* de Rafael López Rangel “el significado que la materialidad de una obra arquitectónica tenga para el hombre, para la sociedad, para la historia se establece por el papel activo del hombre en relación con la obra de manera que es imposible concebir significado sin obra, sin su realidad concreta” (López Rangel, 1977: 178).

Como se señaló anteriormente, los bienes inmuebles van adquiriendo valores proporcionados por la misma sociedad a partir de su cultura, lo que da un sentido de identidad y arraigo de éstos,¹ con el mismo inmueble, constituyendo un bien patrimonial tangible de la humanidad; sin embargo, en conjunto y dentro de un tejido urbano, la interrelación de estos bienes inmuebles con el espacio público, la imagen urbana y paisajística, así como las características particulares de una zona, barrio o sector urbano específico generan una relación entre la gente y su lugar que, a partir de su percepción y experiencias espaciales, se orienta e identifica como algo propio (colectivamente hablando). De este elemento intangible, el cual se puede identificar como el *Genius Loci* o espíritu y esencia del lugar o sitio (Norberg-Schulz, 1980), caracterizando y estimulando la memoria colectiva,² que nos ayuda a recordar nuestro pasado y tener un punto de referencia de quién somos, que sin ella se generaría una visión individualista, insolidaria, injusta y desigual (Álvarez Mora, 2006: 17).

¹ La identidad son aquellos rasgos que identifican a un individuo o sociedad, frente a otros; mientras que arraigo se refiere al hecho de establecerse permanentemente en un lugar, vinculándose con personas y cosas, que a su vez puede dar paso a la cohesión social.

² La memoria colectiva hace referencia a aquella memoria histórica construida y transmitida de generación a generación a través de los bienes inmuebles.

Estrategias de enseñanza a emplear

Partiendo de los elementos fundamentales: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar? y ¿cómo medir los objetivos alcanzados?, han surgido diferentes modelos de enseñanza (UAM Azcapotzalco, 2010), lo cuales también están presentes en la enseñanza de la arquitectura, y es el "modelo centrado en el alumno" el que considero pertinente enfatizar, perteneciente al modelo pedagógico constructivista, en donde el conocimiento es una construcción del ser humano, a partir de los esquemas que ya posee, con lo cual construye su relación con el medio. Parte de tres nociones fundamentales. El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje; la actividad mental constructiva se aplica a los conocimientos que ya posee.

¿Cómo es posible generar un conocimiento significativo respecto a la conservación del patrimonio urbano arquitectónico? Para ello es necesario seguir una serie de acciones y procedimientos (estrategias didácticas), mediante recursos específicos que puedan promover, a partir de experiencias previas, el aprendizaje, y que éste se convierta en significativo para que con ello perdure en la memoria de largo plazo, convirtiéndose en un conocimiento, habilidad y/o aptitud asimilado y adquirido que el joven estudiante de Arquitectura aplicará de forma consiente en su vida académica y laboral.

Aunque la asignatura pueda ser de perfil teórico, siempre deben coexistir clases teóricas y clases prácticas, quizás no siempre dentro del aula (por tiempo), pero sí mediante las nuevas herramientas de tecnología de la información (TICs) o extracurriculares como actividades en casa, prácticas de campo, visitas guiadas, etc. Las actividades teóricas buscarán reforzar el conocimiento, sintetizándolo y complementando o consolidando el bagaje ya adquirido en las demás *Etapas Formativas* o previas a la educación universitaria; mientras que las actividades prácticas tienen el objetivo de ejercitar y experimentar con esos conceptos, ante una actividad específica. A la par de las clases teóricas, es posible realizar ejercicios cortos dentro y fuera del aula que complementen la labor académica, éstos podrán ser después de una exposición sobre alguna temática específica durante el desarrollo de la clase; al inicio (para recordar los conceptos vistos en la clase anterior) o al final (para concluir aspectos visto en la clase). Las estrategias didácticas empleadas nunca deben de ser improvisadas, pero si propuestas, según las necesidades del grupo, además de que es preferible que éstas estén calendarizadas desde el inicio del curso (planeación didáctica), lo cual evitará incertidumbre en el grupo de alumnos.

Las estrategias de enseñanza deberán girar en torno a la crítica y reflexión, bajo el enfoque formativo, analítico, creativo, integrador y auto reflexivo, así como de interpretación del fenómeno urbano arquitectónico. Según las estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos, las que mayor efectividad posee en dinámicas de proceso de enseñanza aprendizaje son (Díaz Barriaga & Hernández Rojas, 2002: 142-145):

- Empleo de organizadores previos.
- Las analogías.
- Las preguntas intercaladas e insertadas.
- Las señalizaciones.
- Lluvia de ideas.

- Manejo de ilustraciones y gráficos.
- Manejo de objetivos o intenciones.
- Mapas y redes conceptuales.
- Organizadores textuales.
- Uso de resúmenes.
- Utilización de organizadores gráficos (cuadros sinópticos, cuadros comparativos, etc.).

Algunas de estas estrategias poseen ventajas y desventajas a considerar, además de ser el resultado del empleo en diferentes modelos educativos que han mostrado adecuados resultados. Es posible que, además de las estrategias previas, en nuestro caso, se puedan utilizar:

- Aprendizaje basado en problemas.
- Clases expositivas.
- Mesa redonda.
- Trabajo en equipo (juego de roles).
- Análisis integrales en edificios a través de fotografías, plantas y alzados.
- Críticas escritas y ensayos.
- Elaboración de maquetas.
- Realización de infografías (láminas de presentación).
- Visitas guiadas.

A partir de las estrategias citadas es posible despertar el interés de los estudiantes, al aplicar los conceptos vistos en clase o en clases anteriores, además de un ejercicio o actividad específica que podrán trabajar, generalmente, en equipos, generando con esto una experiencia del pensamiento reflexivo, lógico e intuitivo, construyendo así cada estudiante su aprendizaje, ya que se afianzan los conocimientos bajo la orientación del docente para alcanzar los resultados deseados.

Metodología

Partiendo de las clases de Arqueología del hábitat I y II (primer año de la licenciatura) e Historia de la Arquitectura I y II (segundo año de la licenciatura), clases que imparto en la facultad, se ha buscado que, primero de forma exploratoria y deductiva, el alumno se familiarice con el enfoque sistémico del objeto urbano arquitectónico mediante tres estrategias de aprendizaje específicas:

1. Práctica de campo y perspectiva dinámica.
2. Análisis integrales de un caso de estudio, mediante láminas de presentación.
3. Elaboración de maquetas de detalles estructurales históricos.

En el primer caso, la estrategia tiene un carácter formativo, se encuentra la práctica de campo que entendemos como una perspectiva dinámica, al hacer que el alumno “viva” el objeto arquitectónico y sienta sus características de la atmósfera arquitectónica y los ambientes urbanos, al

evidenciar y aplicar los conceptos vistos en clase. El alumno no sólo registra observaciones, sino también sensaciones varias que son parte fundamental del *genius loci*.

En la segunda estrategia se busca que el alumno identifique las características espaciales-funcionales, formales-expresivos, estructurales-constructivos, así como la interrelación entre ellos y el contexto. Para ello, y partiendo de la investigación bibliográfica, se brinda al alumno de guías de análisis, vocabulario gráfico, además de ejemplos en clase, para que éste genere un bagaje de análisis, que lo ayude a identificar los diferentes elementos que conforman estas características y pueda, poco a poco, entrelazar conceptos y aplicarlos gráficamente mediante láminas de presentación o infografías.

Finalmente, en la última estrategia didáctica, el alumno estudiará con detalle un elemento que haya extraído de su caso de estudio, con énfasis en la identificación y entendimiento de los sistemas estructurales y constructivos, pero también la relación de éstos con la forma y la función del objeto en cuestión.

Resultados

Los alumnos han participado gustosamente en las actividades anteriormente señaladas, ya que inconscientemente, en el desarrollo de estas estrategias didácticas, suelen requerir que cada uno de los integrantes de sus equipos en dichas actividades posean un rol de interacción con la actividad central y con sus compañeros, así como en el constante intercambio de estos roles entre ellos.

En el caso de las láminas de análisis se ha logrado que los alumnos identifiquen la gran cantidad de elementos que conforman un objeto urbano arquitectónico y que, a partir de sus características, algunos aspectos tienen mayor relevancia. Los cuales a su vez dan una justificación a los valores que representan y que dan motivos suficientes para su conservación y difusión, para evitar su pérdida parcial o total ya que, de otra forma, se rompería con el enfoque sistémico que se ha planteado.

Respecto al desarrollo de la maqueta se observa un mayor beneficio en cuanto al aprendizaje, pues al elaborar un modelo específico con un enfoque más técnico (estructural-constructivo), en vez de elaborar el modelo total del objeto -cuya apariencia resulta ser más cercana a la escultura-, se logra el aprendizaje del proceso paso a paso; es decir, "cómo se construyó" el objeto. De manera que los alumnos identifican componentes y procesos indispensables para su materialización y, por ende, el cuestionamiento de por qué fueron así y cómo se originaron éstos queda resuelto. Respuestas que se entrelazan con el ejercicio anterior de las láminas de análisis. Y, con ello, se busca consolidar un aprendizaje significativo.

Regresando a la práctica de campo, ésta será una estrategia siempre enriquecedora, ya que se podrá visitar y vivir los ejemplos de conservación y del enfoque sistémico que se busca entender desde el inicio. Al recorrer dichos conjuntos urbanos histórico-arqueológicos y vivir los inmuebles, observarlos, analizarlos, sentirlos, les genera la posibilidad de constatar lo investigado y visto en aula, que al final tendrá que mostrar resultados en sus láminas de análisis y maquetas. Es por esto la actividad siempre deberá ser previa a las dos anteriores estrategias didácticas, para tener razón de ser.

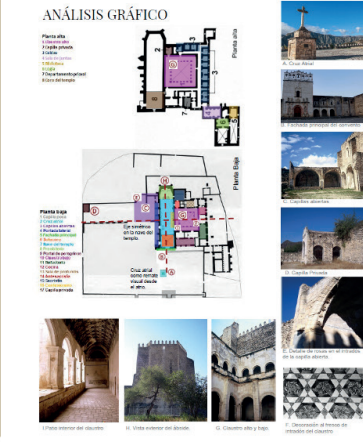


Ilustración 1. Análisis de un edificio y su contexto. Elaboración: Chávez Ramírez y Duarte Angulo.

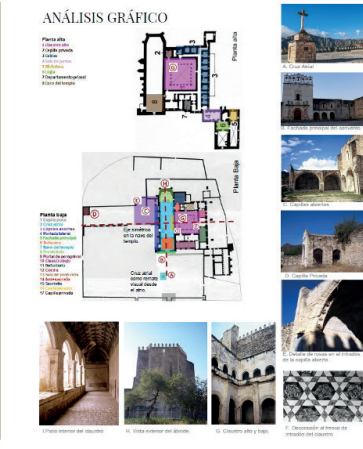


Ilustración 2. Análisis de un edificio y su contexto. Elaboración: Jiménez Castro, Romero Maldonado y Trani Valencia.





Ilustración 3. Ejemplos de maquetas de las alumnas de Historia de la Arquitectura I. Elaboradas por: Chino Matías, Cruz Pérez, Martínez Luna; Limón Cruz y Loeza Ramírez; Dorantes Roldán y Sánchez Pérez.

Conclusiones

Varias veces se ha cuestionado si es posible aprender Arquitectura desde el aula, y esto dependerá siempre de los enfoques y estrategias; lo importante siempre será tener el bagaje teórico para saber enfrentarse a la práctica y viceversa, siempre entendiendo los cambios de las necesidades de la sociedad en la actualidad y en el futuro. El alumno debe aplicar los conceptos vistos en clase, en solución de problemas reales y específicos, lo cual hará que se despierte en él la inquietud de aprender un poco más,

Es de vital importancia que la visión práctica impere en nuestros planes de estudio, no estigmatizar las asignaturas de teoría e historia como teóricas y estáticas. Se deben considerar propuestas flexibles que se ajusten a los contextos cambiantes de nuestro desarrollo actual y nuestras necesidades presentes y futuras.

Referencias

- ÁLVAREZ MORA, A. (2006). *El mito del centro histórico. El espacio del prestigio y la desigualdad* (Primera ed.). Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y Universidad de Valladolid.
- DELGADILLO, V. (2014). Destrucción y conservación del patrimonio urbano. *Anuario de Investigación del Posgrado en Urbanismo*, 131-149. Recuperado de https://www.academia.edu/31781007/De_la_destrucci%C3%B3n_del_patrimonio_urbano.pdf
- DÍAZ BARRIAGA, F., & HERNÁNDEZ ROJAS, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (Segunda ed.). México: Mc Graw Hill.
- LÓPEZ RANGEL, R. (1977). *Contribución a la visión crítica de la arquitectura*. Puebla, Puebla: Departamento de Investigaciones Arquitectónicas y Urbanísticas del Instituto de Ciencias de la Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Recuperado el 5 de marzo de 2016, de <http://www.rafaellopezrangel.com/nuevolibrolinea.htm>
- MONROY MÁRQUEZ, D. (2018). El impacto del mercado inmobiliario en la conservación del patrimonio urbano arquitectónico de la Ciudad de México. Una posible conciliación. *Estudios Sobre conservación, restauración Y museología*, 5. Recuperado de <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/estudiosconservacion/article/view/12371>
- NORBERG-SCHULZ, C. (1980). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. Nueva York: Rizzoli.
- TERÁN BONILLA, J. A. (1991). Hacia una nueva Historia de la Arquitectura. En *Boletín de Monumentos históricos* (págs. 10-19). México: INAH.
- UAM AZCAPOTZALCO. (2010). *Habilidades docentes: enfoques educativos, objetivos, técnicas didácticas y evaluación*. (U. A. México, Editor) Recuperado el 12 de abril de 2017, de <http://hadoc.azc.uam.mx/menu/menu.htm>

La Polivalencia espacial y la territorialidad popular como referentes teórico- metodológicos para la formación interdisciplinaria en el ámbito local



Francisco Acatzin Espinosa Müller

Roberto Ulises Pimentel Bermúdez

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

En el presente trabajo se muestra la aplicación de los referentes teórico-metodológicos de la polivalencia espacial y la territorialidad popular para el análisis y acompañamiento en los Procesos de Producción Social del Hábitat, aplicados a procesos de formación académica para la construcción y el fortalecimiento de los enfoques multi, inter y transdisciplinarios en la construcción de escenarios de proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados.

Lo cual forma parte del proyecto investigativo: “La polivalencia en los sistemas espaciales como procesos multiactorales de apropiación desde la transdisciplina”, el cual tiene por objetivo general “analizar el sistema de espacios en un caso de estudio con respecto a los elementos que configuran su polivalencia a través de las significaciones que los actores le atribuyen, permitiendo un acercamiento a los procesos multiactorales de apropiación desde un enfoque transdisciplinario”.

Las preguntas que guían esta fase de la investigación se centran en identificar los elementos que configuran la polivalencia espacial en los procesos sociales de gestión, producción, apropiación y significación de los sistemas espaciales, y en construir escenarios de enseñanza-aprendizaje que favorezcan la proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados.

Palabras clave: Polivalencia espacial, territorialidad popular, multiactoralidad, proximidad e inserción profesional.

Introducción

El siguiente ensayo se desarrolló bajo el marco del proyecto “La polivalencia en los sistemas espaciales como procesos multiactorales de apropiación desde la transdisciplina”, el cual tiene como objetivo general “analizar el sistema de espacios en un caso de estudio con respecto a los elementos que configuran su polivalencia a través de las significaciones que los actores le atribuyen, permitiendo un acercamiento a los procesos multiactorales de apropiación desde un enfoque transdisciplinario”.

Para efectos de este trabajo, la investigación se centra en la construcción teórica-metodológica para la identificación de los elementos que configuran la polivalencia espacial en los procesos multiactorales de gestión, producción, apropiación y significación de los sistemas espaciales que configuran el hábitat social, y se articula con los procesos de formación académica para la construcción y el fortalecimiento de los enfoques multi, inter y transdisciplinarios en la construcción de escenarios de proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados.

Considerando que en los últimos años algunos espacios de escala barrial o comunitario se han enfrentado a un permanente deterioro, y pese a algunas experiencias “exitosas” de interven-

ción que se manifiestan como casos excepcionales, este tipo de lugares no logran establecer un sistema espacial que atienda la diversidad de necesidades para promover procesos de socialización, pues muchas veces carecen de la legitimidad y del consenso de sus habitantes.

Es en las experiencias de Producción Social del Hábitat, donde se han logrado identificar acciones emanadas de los habitantes que favorecen una mejor relación con el entorno; a pesar de sus contextos socioeconómicos que generalmente se manifiestan adversos. Reflejo de la desigualdad social y de las complejas condiciones emanadas de la marginación, la fragmentación y la segregación social que derivan en la fractura del propio tejido social y urbano, a estos contextos se han incorporado a sus dinámicas actividades disruptivas generadoras de inseguridad y violencia (Díaz-Montemayor, 2011) que favorecen su estigmatización e invisibilizan la riqueza de sus experiencias.

Es por ello se debe considerar a los Procesos de Producción Social del Hábitat (PPSH) por demás únicos, irrepetibles y, por supuesto, complejos. En ellos se presentan experiencias que contemplan la configuración, gestión, construcción y apropiación espacial, siempre desde la participación social; y se convierten en detonadores de la pertenencia, la identidad y el arraigo. Por tanto, resulta necesario enfocarse en estos elementos para fortalecer la gestión y producción de espacios articulados entre sí, a la ciudad y al territorio, dotados de una densidad y riqueza vivencial que generalmente impacta favorablemente en sus entornos para garantizar la vitalidad urbana desde la acción plural de la vida cotidiana (de las Rivas, 2012); es decir, como espacios emanados desde las propias expectativas de los actores, articulados en una red espacial que se construya desde sus lugares de residencia y desde la polivalencia que este sistema de espacios refiera con relación a los diferentes ámbitos de la vida urbana (Hannerz, 1980).

Considerando la necesidad de fortalecer la vida asociativa de los actores sociales desde estas redes socioespaciales, resulta indispensable identificar las diferentes funciones que hoy día adquieren los espacios públicos, dotándolos de la flexibilidad adecuada frente a las dinámicas sociales para contribuir a la recuperación y fortalecimiento de su vivencialidad y de los procesos de apropiación y significación espaciotemporal, considerando que en la actualidad

[...] los espacios públicos son transformados en simples áreas comunes por empresas inmobiliarias que actúan como administradoras de ciudades sin ciudadanos. Al contrario, tenemos que pensar el espacio público como bien común no sólo de los vecinos, sino también de los transeúntes y visitantes si queremos en adelante devolverle a la ciudad su dimensión política, es decir, su identidad colectiva (Musset, 2012: 22)

Lo anterior obliga a reflexionar en el papel que juegan las acciones urbano-arquitectónicas con respecto a los procesos de interacción social, más allá de los aspectos físicos y de concebirse como espacios meramente contemplativos por sus características formales y estéticas, o bien, por sus aspectos funcionales.

Prestar especial atención a los aspectos signícos y simbólicos por parte de quienes los habitan, representa hoy un reto emergente, para lo cual se recurre a un enfoque inter y transdisciplinario que incida en la formación de los estudiantes y futuros profesionistas de la arquitectura y

el urbanismo, fortaleciendo sus referentes teórico-metodológicos para favorecer la proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados.

Las preguntas que guían esta fase de la investigación y su aplicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje son:

- ¿Cuáles son los elementos que configuran la polivalencia espacial en los procesos sociales de gestión, producción, apropiación y significación de los sistemas espaciales?
- ¿Cómo favorecer la proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados?

Se plantea el supuesto hipotético de que la polivalencia espacial se configura como un referente teórico-metodológico que favorece el análisis de los sistemas espaciales y fortalece la formación académica para la proximidad e inserción profesional para el trabajo con comunidades y grupos organizados.

Marco teórico-referencial

Actualmente, existe un mayor reconocimiento de que el hacer arquitectónico no es un asunto exclusivo de los arquitectos y urbanistas. Si consideramos que, a nivel nacional, tres de cada cinco viviendas han sido producidas desde la modalidad de la autoproducción (CONEVAL, 2018), esto refleja la evidente incapacidad del mercado formal para generar las viviendas que respondan a las necesidades y expectativas de gran parte de la población tanto en términos cuantitativos como cualitativos. En consecuencia, es necesario visibilizar el papel tan importante que asume la propia sociedad al participar de forma tan protagónica en la producción espacial e incidir de esta manera en sus respectivos territorios.

Los Procesos de Producción Social del Hábitat (PPSH), entendidos como:

[...] modos de producción alternativos que surgen por la participación de los propios habitantes en respuesta a los modelos dominantes, y que integra[n] factores tales como acceso al suelo, dotación de servicios y equipamiento suficiente, acceso a materiales y componentes, asistencia técnica, financiamiento y acceso a recursos, así como –de manera fundamental– la participación de los usuarios en las distintas etapas de producción (Romero, 2004).

Las cuales no se constriñen a la construcción de viviendas, sino de sistemas espaciales emanados de la participación colectiva y del involucramiento con otros actores donde se articulan diferentes valoraciones del proceso.

Por su parte, la lógica polivalente se refiere a la articulación de por lo menos dos o más valores de verdad y se aplica a aquello que resulta valioso en diferentes situaciones, en distintos contextos y de varias maneras. El sistema espacial conformado por los diferentes elementos que constitu-

yen el PPSH, si bien manifiesta la relación de valor de uso y valor de cambio, también implica un valor signico y un valor simbólico (Paz, 1999). Es decir, que la construcción física de los espacios requiere de ciertos recursos económicos que los colocan como objetos que en algún momento pueden insertarse a la lógica del mercado, al mismo tiempo que emanan de las necesidades que los grupos sociales pretenden satisfacer, dando lugar a la valoración de su utilidad y uso. Sin embargo, en este tipo de procesos, los sistemas espaciales albergan las historias de los actores sociales y en ellas, todas las vicisitudes experimentadas para su realización, lo que activa procesos intersubjetivos que dan lugar a valoraciones signicas y simbólicas.

De acuerdo con Quezada (2007), hay por lo menos dos aspectos que se ven fortalecidos de estas valoraciones. Por un lado, la identidad socioterritorial, concebida como “una dimensión de la identidad personal que se caracteriza por tomar como centro de referencia un territorio delimitado, donde tiene su asiento un conglomerado social con el cual se establecen y reconocen vínculos de pertenencia”; y que se constituye como un componente clave para el fortalecimiento de los tejidos sociales y para un sentido de acción colectiva que favorezca hacia la configuración de objetivos comunes, entre los cuales, están los propios espacios físicos destinados para el uso común y para la satisfacción de sus necesidades. Por otro lado, no tanto como consecuencia del primero, sino como elemento complementario, aparece el concepto de arraigo, entendido como “proceso y efecto a través del cual se establece una relación particular con el territorio, en la que metafóricamente se “echan raíces” en él por diversas situaciones, creando lazos que mantienen algún tipo de “atadura” con el lugar”, y que permite a su vez las significaciones en él y del lugar emanado del propio proceso colectivo.

Siguiendo a Oszlak (1983), la producción espacial conlleva “el dominio ejercido sobre el espacio... a través de la estructura de ocupación desde la localización de las prácticas”, que emanan de la esfera social, política, cultural y económica concretas del grupo social, reivindicando el derecho al espacio urbano y a la ciudad misma. Por ello, estos componentes emergen como formas reivindicativas para la reproducción de la vida asociativa y, en consecuencia, para la reproducción de la cultura y el fortalecimiento de los lazos sociales.

Cuando reflexionamos en torno al sistema espacial desde estas categorías, identificamos que no se trata del espacio público en abstracto, sino de la capacidad de gestión en diferentes instancias gubernamentales y con diversos tipos de acompañamientos, dando lugar a los procesos multiactorales en la configuración espacial que apela al derecho a una vida digna, concebida como la base sobre la cual se configura el hábitat popular y donde cada componente espacial se dispone para la afluencia social no de manera fragmentaria, sino complementaria y articulada.

La acción creadora del profesional del espacio, no sólo se sustenta en el conocimiento de las prácticas de producción arquitectónica y no sólo se centra en el objeto urbano-arquitectónico. Debe contar con un enfoque que responda a las expectativas y necesidades de los habitantes, que se adecúe al sitio aprovechando las condiciones físicas y naturales; pero, sobre todo, más allá de las acciones meramente bienintencionadas, se trata de un hacer arquitectónico soportado en referentes teóricos que orienten hacia un fin concreto que, en estos casos, es la emergencia de un sistema espacial para la vida.

Colocar estos elementos desde la formación temprana de los futuros profesionales de la arquitectura, representa entonces un enorme reto y una obligación que requiere aprovechar todas las áreas de oportunidad; ofreciendo escenarios de enseñanza-aprendizaje donde se apliquen diversas estrategias pedagógicas y se operativicen formas de acercamiento e inmersión en estos contextos que incidan y fortalezcan estos perfiles de egreso, sustentados en el desarrollo de la vocación de servicio y del sentido ético en el ejercicio de nuestras profesiones.

Metodología

A través del trabajo directo con los grupos del curso optativo “La Urbanización Popular y los Actores Sociales”, se promueven estrategias de enseñanza-aprendizaje orientando hacia la investigación cualitativa desarrollada bajo el Enfoque Sistémico y desde la Teoría Fundamentada, utilizando los marcos teórico-metodológicos referidos desde los análisis de casos que las y los estudiantes definan, y fortaleciendo técnicas de inmersión en campo para la identificación de actores sociales, la inmersión en campo y la posterior aplicación de entrevistas informales y formales.

A través del Aprendizaje Basado en el Análisis de Casos (ABAC), se promueven ejercicios vivenciales de interacción con la realidad para, finalmente, recurrir a la técnica de conservación y autoría, solicitándoles a las y los estudiantes generar un documental donde se exponga el caso, se identifiquen los actores sociales y se incluyan sus entrevistas, utilizando el marco teórico abordado en las sesiones anteriores.

Resultados

A través de los diversos cursos que se imparten en la Facultad de Arquitectura, específicamente en los cursos de Extensión Universitaria y en la materia optativa “La Urbanización Popular y los Actores Sociales” (UPAS), se han operativizado diferentes técnicas de inmersión en campo para promover el acercamiento de los profesionistas en formación.

Recurriendo al modelo del seminario, se han abordado los contenidos a partir de lecturas que constituyen el marco teórico-metodológico del acompañamiento técnico. Entender las condiciones socioeconómicas que dan lugar a los procesos de urbanización y a la producción arquitectónica, ha permitido la comprensión de las diferentes escalas del territorio, poniendo énfasis en la escala barrial y promoviendo un marco explicativo a partir del acercamiento a otros campos disciplinares como la economía, la geografía y la sociología.

Lo popular emerge como un referente de acción de los sectores más desfavorecidos, pero con la capacidad de incidir en sus respectivos territorios, abordando categorías teóricas como la ciudadanía, la participación social y la emergencia de actores sociales, a través de los cuales se pueden promover procesos participativos que incidan en el mejoramiento del hábitat.

Los referentes emanados de la antropología social y el trabajo social, ofrecen recursos metodológicos para enfocarse en los procesos de intersubjetividad y retomar técnicas de inmersión en campo para el acompañamiento de los actores sociales de los PPSH, recurriendo al autodiagnóstico para la definición y jerarquización de los problema a atender y la identificación de recursos que potencien una acción-acompañamiento-intervención de cambio, emanada siempre desde los actores sociales en cuestión.

A partir del abordaje de estos referentes teórico-metodológicos, se han utilizado estrategias de enseñanza-aprendizaje para su aplicación en campo, recurriendo a la modalidad de los seminarios en donde las y los estudiantes son quienes manejan los contenidos a partir de actividades focales, fortalecidas por la exposición docente de casos y situaciones, promoviendo un Aprendizaje Basado en el Análisis de Casos (ABAC).

Dado que los grupos con los que se ha venido trabajando durante cuatro periodos lectivos, han estado conformados por estudiantes de 6° a 10° semestres, se han generado situaciones de aprendizaje centradas en el aprendizaje significativo, solicitando la identificación de zonas de trabajo que sean del interés del alumnado y donde exista proximidad, ya sea por formar parte de sus propios procesos de apropiación y de territorialización, por ser zonas donde estén realizando algún ejercicio de algún otro curso o, incluso, zonas donde estén realizando sus proyectos de Taller integral de Arquitectura o de Seminario de Titulación, conformando de esta manera un apoyo para otros cursos en aras de la integración del conocimiento.

Conclusiones

Los PPSH representan escenarios de participación social donde se dan diferentes valoraciones del territorio siendo estos: el valor de uso, el valor de cambio, el valor sónico y el valor simbólico. Emanado de las interacciones sociales, la significación que los habitantes realizan de su territorio les permite construir un referente identitario acorde a sus prácticas socioterritoriales emanados de la vida cotidiana, por lo que la pertenencia, la identidad y el arraigo, se configuran como elementos constituyentes para el fortalecimiento de los tejidos sociales

Estos referentes teóricos resultan de gran utilidad para favorecer el trabajo de acompañamiento técnico con comunidades y grupos sociales desde enfoques multi, inter y transdisciplinarios, potenciando la vocación de servicio y el sentido ético del profesional, y ofreciendo herramientas teórico-metodológicas para la inserción en campo.

Resulta indispensable reconstruir un sentido social del ejercicio de nuestras profesiones enfocándose en las necesidades y expectativas de los habitantes, concebidos como sujetos social capaces de tomar decisiones respecto a sus territorios, orientando a la promoción de procesos de interacción, es decir, de prácticas sociales que fortalezcan el tejido social, y permitan el desarrollo humano de los individuos.

Referencias

- CONEVAL (2018). *Informe de evaluación de la política de desarrollo social*. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Documents/IEPDS_2018.pdf
- DE LAS RIVAS SANZ, J. L. (2012). El espacio público y lo urbano cotidiano: ideas para un proyecto renovado. En Viladevall I. Guash, Mireia y Castrillo Romón, María A. (Coords.) *El espacio público en la ciudad contemporánea. Perspectivas críticas sobre su gestión, su patrimonialización y su proyecto*, 123-142. México: Universidad Iberoamericana Puebla.
- DÍAZ-MONTEMAYOR, G. (2011). *La De-Construcción Territorial y la Polivalencia Espacial como Alternativas para la Inversión en Infraestructura Social: El Caso de Ciudad Juárez*. Recuperado de <https://landscapewriting.wordpress.com/2011/06/13/la-de-construccion-territorial-y-la-polivalencia-espacial-como-alternativas-para-la-inversion-en-infraestructura-social-el-caso-de-ciudad-juarez/>
- HANNERZ, U. (1980) *Exploración de la ciudad*. Madrid: FCE.
- MUSSET, A. (2012). Entre fantasía social y paisajes simulados: espacios públicos, ciudades privadas y ciudadanía. En Viladevall I Guash, Mireia y Castrillo Romón, María A. (Coords.) *El espacio público en la ciudad contemporánea. Perspectivas críticas sobre su gestión, su patrimonialización y su proyecto*, 11-24. México: Universidad Iberoamericana Puebla.
- OSZLAK, O. (1983) Los sectores populares y el derecho al espacio urbano. Punto de Vista. Recuperado de <https://www.comisionporlamemoria.org/archivos/jovenesymemoria/volumen13/docs/3. Identidad-del-barrio/Texto%208.pdf>
- Paz Arellano, P. (1999). *El otro significado de un monumento histórico*. México: INAH.
- QUEZADA ORTEGA, M. (2007). Migración, arraigo y apropiación del espacio en la recomposición de identidades socioterritoriales. En *Cultura y representaciones sociales*, 2 (3). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/265824588_Migracion_arraigo_y_apropiacion_del_espacio_en_la_recomposicion_de_identidades_socioterritoriales
- ROMERO, G. (Coord.) (2004). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: CYTED

Riesgo y código de mitigación ante agentes de perturbación



Ignacio González Tejeda

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El Patrimonio Cultural construido, eje material sobre el que se basan las áreas de trabajo, está expuesto a agentes de perturbación que generan riesgos. Para poder mitigarlos es imprescindible conocer su vulnerabilidad. Este trabajo aborda la posibilidad de establecer códigos de mitigación basados en evaluaciones cualitativas y cuantitativas mediante modelos matemáticos. También se trata de reevaluar la presencia patrimonial de la vivienda, así como también se sugiere una relectura del concepto de resiliencia. Todo lo anterior con el fin de proponer nuevos perfiles disciplinarios, tanto en la figura técnica profesional como en los contenidos curriculares académicos.

Palabras clave: mitigación, riesgo, patrimonio, Norma ISO 9001:2015

Introducción

El avance de la tecnología dado durante el siglo XX y lo que va del presente ha determinado, de una u otra forma, el comportamiento social que prevalece en las clases mayoritarias. La academia, como eje portador ideológico, no del sector dominante, sino precisamente de la clase media, tiene el deber de desmenuzar los fenómenos sociales y físicos con absoluto apego al rigor científico, incluso por encima de todo interés ajeno a la verdad.

Entonces, ante todo posicionamiento de verdad es imprescindible manifestar la humildad de la duda, que no necesariamente del cuestionamiento. Es necesario recordar que toda interpretación es producto de enfoques inducidos que, por lo general, ya han sido experimentados por otros.

El tema vital debe centrarse en la propuesta propia, entendida ésta como la capacidad de manipulación informativa en un momento determinado de la vida, a sabiendas de que se forma parte de entes evolutivos y cambiantes en tendencia preferentemente a la depuración del conocimiento.

Antecedentes históricos

El patrimonio, entendido como el "conjunto de bienes propios o en su defecto heredados de sus ascendientes, con los que cuenta una persona" (Ucha, 2009), es el eje material sobre el que se basan las posesiones reales.

El Patrimonio Cultural, por extensión, se refiere a la herencia social que corresponde a una determinada comunidad y que, como tal es protegida tanto por las generaciones presentes como por las futuras.

Existen instituciones, tanto locales como internacionales, cuya misión es identificar, clasificar y cuidar aquellos bienes que se consideran como valiosísimos para una región o comunidad determinada o, incluso, para toda la humanidad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, es un organismo especializado de las Naciones Unidas que, desde su fundación, en 1945, ha tenido como objetivo contribuir a la paz y a la seguridad mundial a través de la promoción de la educación, la ciencia y la cultura y todo lo inherente a las mismas. En tanto, desde la década del setenta del siglo pasado, la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO se ocupa de identificar y de proteger el patrimonio cultural y natural del mundo más valioso para así preservarlo a favor de las generaciones venideras.

En los documentos oficiales de la UNESCO se hace hincapié en la necesidad de velar por la no desaparición del Patrimonio Cultural. Su protección y conservación son necesarios para combatir su degradación o su posible desaparición definitiva. Cuando se alcanza este reconocimiento, se adoptan todo tipo de medidas, como la rehabilitación del lugar, su promoción, así como garantías para su conservación (Navarro, 2013).

Al mismo tiempo:

Algunos monumentos históricos, restos arqueológicos o tradiciones populares poseen tal valor que son considerados como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Esta denominación existe de manera oficial desde el año 1972, cuando la UNESCO alcanzó un acuerdo para otorgar esta distinción (Ucha, 2009).

En México, tanto al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) como al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), corresponde la tarea de la investigación, conservación y difusión del patrimonio cultural de la nación.

Precisiones técnicas

La historia de las civilizaciones se sostiene en los bienes existentes o en aquellos que han trascendido debido a la transmisión del conocimiento. Es de resaltarse el adjetivo de la trascendencia porque, "a lo largo de la historia, parece ser que todos los grupos humanos han preferido dejar huella de su estancia principalmente con obras dedicadas al culto a los muertos y a la veneración a sus dioses que con las construcciones destinadas propiamente a la protección de la intemperie y a la habitación propiamente dicha" (González, 2021: 16).

Y es justamente en esta consideración en donde tratará de enfocarse la discusión del presente trabajo.

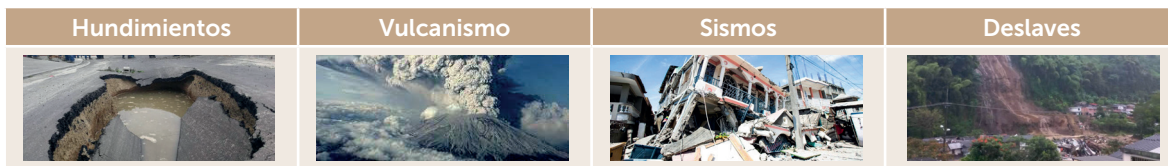
Marco teórico. Definiciones

Agentes de perturbación

Los agentes de perturbación son aquellos acontecimientos provocados por la naturaleza y/o el ser humano que impactan negativamente al sistema social y al hábitat (CENAPRED, 2016). De acuerdo con su origen se clasifican en: Naturales (Geológicos, Hidrometeorológicos) y Antrópicos (Químico-Tecnológicos, Sanitario-Ecológicos y Socio-organizativos).

Agentes naturales

- **Geológicos.** Calamidad que tiene como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas; arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento.



- **Hidrometeorológicos.** Fenómeno formado por un conjunto de partículas acuosas, líquidas o sólidas que caen a través de la atmósfera. Las partículas acuosas pueden estar en suspensión, ser remontadas por el viento desde la superficie terrestre o ser depositadas sobre objetos situados en la atmósfera libre. Entre los principales se encuentran la lluvia, llovizna, nieve, granizo, niebla, neblina, rocío, escarcha, chubasco y tromba.

En el caso de las sequías es una situación climatológica anormal que se da por la falta de precipitación en una zona, durante un tiempo prolongado. Esta ausencia de lluvia presenta la condición de anomalía cuando ocurre en el período normal de precipitaciones para una región bien determinada.



Agentes antrópicos

- **Químico.** Tecnológicos. Eventos que se generan por la reacción violenta de diferentes sustancias químicas, que pasan a ser muy inestables por su interacción molecular o nuclear. Estos tipos de fenómenos se encuentran íntimamente ligados al desarrollo industrial y tecnológico y uso de diversas formas de energía y al complejo manejo, utilización y control de éstas.



- Sanitario-Ecológicos.** Calamidad que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que atacan a la población, a los animales y a las cosechas, causando la muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario y en donde se incluye la contaminación del aire, suelo y alimentos. Los agentes perturbadores de origen sanitario son producto en parte del crecimiento poblacional e industrial.



- Socio-organizativos.** Calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población. Esto es muy importante porque los daños (su nivel de gravedad) están en función precisamente del “desarrollo” social que se haya alcanzado en determinada situación. Los agentes socio-organizativos merecen dedicarle más atención dado que éstos se desarrollan en edificios públicos y patrimoniales (también por modificaciones sustantivas a las estructuras de los inmuebles –nota del autor–). Así como por situaciones de deterioro y/o por uso o por desgaste “natural”.



Aproximaciones teóricas al concepto de riesgo

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres - UNISDR “The United Nations Office for Disaster Risk Reduction” (2009), establece que “El **riesgo** se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad”.

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

Mientras que la **amenaza** es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia.

Por su parte, la **vulnerabilidad** son características y circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Factores que componen la vulnerabilidad: exposición, susceptibilidad y resiliencia.

$$\text{VULNERABILIDAD} = \text{EXPOSICIÓN} \times \text{SUSCEPTIBILIDAD} / \text{RESILIENCIA}$$

- **Exposición** es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto, objeto o sistema expuesto al riesgo.
- **Susceptibilidad** es el grado de fragilidad interna de un sujeto, objeto o sistema para enfrentar una amenaza y recibir un posible impacto debido a la ocurrencia de un evento adverso.
- **Resiliencia** es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.

Acciones preventivas y código de mitigación

Las acciones preventivas son aquellas que se realizan antes de que ocurra una emergencia o desastre. La manera más sencilla de prevenir es identificar los riesgos a los que se está expuesto, reducirlos y prepararse para disminuir sus efectos. Si se aplican medidas preventivas y se sabe qué hacer ante una emergencia, se reducirán los impactos negativos.

Como ejemplo de acciones preventivas, deben realizarse: Acciones de mantenimiento y/o revisiones periódicas, así como contar con protocolos de emergencia, tanto en simulacros, como en medios de difusión gráficos o de otra índole.

Mientras que el código de mitigación será la búsqueda y adquisición de la confianza mediante la experiencia propia y/o el apoyo profesional



Según Benavides (2017):

La nueva versión de la norma ISO 9001:2015 requiere un pensamiento basado en riesgos. ¿Qué es el pensamiento basado en riesgos?

- Las organizaciones enfrentan riesgos internos y externos que ponen en peligro la posibilidad de alcanzar sus metas y objetivos.
- El pensamiento basado en riesgos es necesario en la nueva versión de la norma. En las versiones anteriores se incluyeron conceptos de riesgo de manera limitada.
- En esta versión el riesgo será considerado a través de todo el enfoque del proceso.

No todos los procesos del sistema de gestión de calidad representan el mismo nivel de riesgo en términos de capacidad de la organización para cumplir con sus objetivos, y la consecuencia de no conformidades de procesos, productos, servicios o sistemas, no son las mismas para todas las organizaciones.

Esto puede abordarse a través de:

- **Evaluación cualitativa:** evaluación cualitativa de nueva línea utiliza una escala de clasificación de atributos para describir la magnitud de la consecuencia potencial, por ejemplo, baja, media y alta y la probabilidad de que esas consecuencias se producirán.
- **Evaluación cuantitativa:** evaluación cuantitativa utiliza una escala con valores numéricos, en lugar de descriptivos escalas usados en la evaluación cualitativa, de consecuencias y probabilidad, utilizando los datos de una variedad de fuentes.

El análisis de riesgos, la identificación y la evaluación, pueden realizarse a varios niveles de detalle dependiendo de la profundidad del alcance y la complejidad de los riesgos en las áreas a ser analizadas.

Hipótesis y objetivos

La reducción tanto de riesgo como de vulnerabilidad se puede establecer con base en modelos matemáticos.

Modelos

Prácticamente en todo tipo de patrimonio construido convergen los elementos descritos más arriba; sin embargo, existen situaciones distintas que se pueden modelar con base en sus características definidas. Así, cada factor tendrá diferentes módulos de evaluación con el objeto de precisar, en la medida de lo posible, tanto el riesgo como la mitigación al mismo. Entonces, dado que:

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

$$\text{VULNERABILIDAD} = \text{EXPOSICIÓN} \times \text{SUSCEPTIBILIDAD} / \text{RESILIENCIA}$$

Se procederá a establecer el modelo matemático de cada caso de estudio con el objeto de construir matrices de calificación y, en su caso, evaluación de resultados.

Características de los elementos involucrados

- **Resiliencia o recuperación de la adversidad**
 - Adaptabilidad. Capacidad de cambio de uso y de reorganización espacial en situaciones de emergencia. Por ejemplo, un hotel que pueda ser convertido en hospital.
 - Recuperación. Capacidad de recobrar el uso patrimonial tras un desastre, sin intervenciones constructivas.
 - Preservación. Capacidad de restitución material del inmueble.
 - Remodelación. Cambio de uso espacial de la edificación.
 - Restauración. Recuperar el estado físico previo al desastre.
 - Reestructuración. Nuevo sistema estructural que garantice la permanencia espacial del inmueble (puede ser solamente reforzamiento).
 - Duelo. Aceptación de la pérdida (destrucción total o parcial).

- **Susceptibilidad o fragilidad interna del inmueble**
 - Resistencia. Sistema con previsión de ausencia de daños.
 - Absorción de la perturbación. Contar con sistemas que regulen o disipen la intensidad de las amenazas o agentes.
 - Grado de adversidad. Magnitud resistente de posibles eventos
 - Impacto posible. Disposición del inmueble y sus características físicas en función del origen o la proveniencia de la adversidad.
 - Periodicidad del evento.

- **Exposición**
 - Situación geográfica. Características climatológicas y geológicas de la ubicación del patrimonio.
 - Situación geopolítica. Generada por circunstancias temporales socioeconómicas que inciden en grupos de poder.
 - Facilidad de localización. Sistemas de intercomunicación, de visibilidad y de abasto, entre otros.
 - Grado de permanencia. Lapso del evento.
 - Magnitud del evento. Medida real de amenazas esperadas.

Matrices de análisis de vulnerabilidad y probabilidad de riesgo (ponderaciones)

	Calificaciones				
	Cada elemento tendrá sus ponderaciones particulares				
	0	1	2	3	4
4.1.1. Resiliencia					
4.1.1.1. Adaptabilidad	nula		probable		posible
4.1.1.2. Recuperación	nula		probable		posible
4.1.1.3. Preservación	nula		probable		posible
4.1.1.4. Remodelación	nula		probable		posible
4.1.1.5. Restauración	nula		probable		posible
4.1.1.6. Reestructuración	nula		probable		posible
4.1.1.7. Duelo	sin evaluación				
4.1.2. Susceptibilidad	0	1	2	3	4
4.1.2.1. Resistencia	nula		probable		posible
4.1.2.2. Absorción de la perturbación	nula		probable		posible
4.1.2.3. Grado de adversidad	nula		probable		posible
4.1.2.4. Impacto posible	nula		probable		posible
4.1.2.5. Periodicidad del evento	en función del evento				
4.1.3. Exposición	0	1	2	3	4
4.1.3.1. Situación geográfica	sin peligro				peligrosa
4.1.3.2. Situación geopolítica	sin peligro				peligrosa
4.1.3.3. Facilidad de localización	factible				nula
4.1.3.4. Grado de permanencia	en función del evento				
4.1.3.5. Magnitud del evento	en función del evento				

Matriz de valoración de la vulnerabilidad

	Calificaciones				
	Cada elemento tendrá sus ponderaciones particulares				
	0	1	2	3	4
4.1.4. Amenazas o Agentes de perturbación					
4.1.4.1. Geológicos sísmos	nula		probable		posible
4.1.4.2. Geológicos erupciones volcánicas	nula		probable		posible
4.1.4.3. Geológicos residuos de erupción	nula		probable		posible
4.1.4.4. Geológicos torbelinos	nula		probable		posible
4.1.4.5. Geológicos tsunamis	nula		probable		posible
4.1.4.6. Geológicos maremotos	nula		probable		posible
4.1.4.7. Geológicos deslizamiento	nula		probable		posible
4.1.4.8. Geológicos destaves, avalancha o alud	nula		probable		posible
4.1.4.9. Geológicos hundimientos y socavones	nula		probable		posible
4.1.4.10. Geológicos subsidencia	nula		probable		posible
4.1.4.11. Geológicos otro	nula		probable		posible
4.1.4.12. Hidrometeorológicos huracán	nula		probable		posible
4.1.4.13. Hidrometeorológicos lluvia	nula		probable		posible
4.1.4.14. Hidrometeorológicos llovizna	nula		probable		posible
4.1.4.15. Hidrometeorológicos nieve	nula		probable		posible
4.1.4.16. Hidrometeorológicos heladas	nula		probable		posible
4.1.4.17. Hidrometeorológicos granizo	nula		probable		posible
4.1.4.18. Hidrometeorológicos niebla	nula		probable		posible
4.1.4.19. Hidrometeorológicos neblina	nula		probable		posible
4.1.4.20. Hidrometeorológicos rocío	nula		probable		posible
4.1.4.21. Hidrometeorológicos escarcha	nula		probable		posible
4.1.4.22. Hidrometeorológicos chubasco	nula		probable		posible
4.1.4.23. Hidrometeorológicos tromba	nula		probable		posible
4.1.4.24. Hidrometeorológicos inundación	nula		probable		posible
4.1.4.25. Hidrometeorológicos altibajos de ríos	nula		probable		posible
4.1.4.26. Hidrometeorológicos sequía	nula		probable		posible
4.1.4.27. Hidrometeorológicos otro	nula		probable		posible

Matriz de valoración de la vulnerabilidad					
4.1.4.28. Químico-Tecnológicos incendio	nula		probable		posible
4.1.4.29. Químico-Tecnológicos incendio forestal	nula		probable		posible
4.1.4.30. Químico-Tecnológicos explosión	nula		probable		posible
4.1.4.31. Químico-Tecnológicos fugas y derrames de sustancias	nula		probable		posible
4.1.4.32. Químico-Tecnológicos otro	nula		probable		posible
4.1.4.33. Sanitario-ecológicos epidemias	nula		probable		posible
4.1.4.34. Sanitario-ecológicos plagas	nula		probable		posible
4.1.4.35. Sanitario-ecológicos polución	nula		probable		posible
4.1.4.36. Sanitario-ecológicos otro	nula		probable		posible
4.1.4.37. Socio-organizativos concentraciones masivas	nula		probable		posible
4.1.4.38. Socio-organizativos invasiones (guerra)	nula		probable		posible
4.1.4.39. Socio-organizativos sabotaje	nula		probable		posible
4.1.4.40. Socio-organizativos terrorismo	nula		probable		posible
4.1.4.41. Socio-organizativos vandalismo intencional	nula		probable		posible
4.1.4.42. Socio-organizativos vandalismo accidental	nula		probable		posible
4.1.4.43. Socio-organizativos vandalismo involuntario	nula		probable		posible
4.1.4.44. Socio-organizativos otro	nula		probable		posible

Tabla 1. Matriz de valoración de las amenazas.

Referencias

- BENAVIDES, C. (2017). *Como crear un plan de mitigación o un plan de contingencia de riesgos*. Calidad para Pymes. Recuperado de <https://calidadparapymes.com/plan-de-mitigacion-de-riesgos/>
- CENAPRED (2016). *Historia y clasificación de los fenómenos socio-organizativos*. Recuperado de https://cgproteccioncivil.edomex.gob.mx/fenomenos_perturbadores
- GONZÁLEZ TEJEDA, I. (2021). *Sistemas Estructurales Básicos*. México: Instituto Politécnico Nacional [en prensa].
- NAVARRO, J. (2013). Patrimonio. Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/general/patrimonio-cultural.php>
<http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>
- UCHA, F. (2009). *Patrimonio*. Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/economia/patrimonio.php>
- UNISDR (2009). *Terminología sobre Reducción de Riesgo de Desastres 2009 para los conceptos de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo*. Ginebra: Naciones Unidas. Recuperado de https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Arquitectura y enseñanza en el 2020



Elide Rosa Staines Orozco

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Se presenta un análisis y propuesta del proceso de aprendizaje en la carrera de Arquitectura, el papel del arquitecto; así como el impacto en su quehacer en esta nueva década 2020 y de cara al futuro con alumnos ya transformados, producto de la globalidad en todos los sentidos: alumnos y en menor medida maestros, con un futuro incierto y complicado en instituciones dedicadas a la enseñanza, con los cuales en conjunto debemos caminar en paralelo y sin dilaciones, para estar en concordancia con las demandas en todos los sentidos: sociales, tecnológicas, económicas e ideológicas.

En este trabajo se expone la posibilidad de abordar los programas académicos desde dos puntos de vista, que a su vez incluyen herramientas que garantizan una mayor efectividad y pertinencia de los diseños arquitectónicos surgidos de las escuelas de arquitectura.

Uno es el diseño holístico, el cual es integrador de las variantes de diseño que se tienen al alcance y otro es el abordaje desde el pensamiento complejo como herramienta para todas las áreas que finalmente incidirán en el proyecto. Aquí entonces, presentamos y analizamos dos corrientes que se adaptan y pueden permear para construir un conocimiento más integral, desechando la fragmentariedad (vicio que no se ha erradicado en las aulas en general) del conocimiento y reafirmando el aprender a través de temas relevantes y conocimiento significativo; finalmente los proyectos nuevos y la re-arquitectura como marco para aplicar lo antes expuesto.

Palabras clave: diseño holístico, pensamiento complejo, re-arquitectura.

Introducción

En este trabajo se presenta un análisis y propuesta del proceso de aprendizaje en la Carrera de Arquitectura, el papel del arquitecto, así como el impacto en su quehacer; en esta nueva década 2020 y de cara al futuro con alumnos ya transformados, producto de la globalidad en todos los sentidos. Alumnos y maestros deberán caminar en paralelo para satisfacer las nuevas demandas que se presentan en diferentes niveles; social, tecnológico, económico e ideológico.

El arquitecto en México ha cubierto un papel fundamental en nuestra historia, ha tenido que aprender a valorar su posición en este país tan complejo y con una realidad tan cambiante, sui generis en toda la extensión de la expresión. La profesión como arquitecto ha transitado por diversas etapas: desde considerarlo como artista inalcanzable, un arte al que solo unos cuantos podían tener acceso tanto a sus conocimientos como a habilidades, en épocas y periodos con modelos económicos que han privilegiado a las clases sociales dominantes.

En consecuencia, ello ha marcado inexorablemente diversas y cambiantes expresiones materializadas en la arquitectura, apareciendo corrientes externas, no siempre innovadoras o apropia-

das en todo tipo de edificios. En México pudimos observar una etapa orientada a la satisfacción de requerimientos sociales encabezada con grandes arquitectos, caracterizada por voltear los ojos hacia una población mayoritaria que era atendida institucionalmente, llámese a través de hospitales, escuelas, mercados, parques y otros géneros de servicio público.

Sin embargo, actualmente se tiene un panorama distinto, crítico, con una sobrepoblación de arquitectos y una situación contextual muy compleja en la que juega un papel preponderante la economía y el orden financiero, mismos que orientan políticas que no precisamente contribuyen a determinar elementos que ofrezcan mayor viabilidad para reorientar nuestro quehacer en nuestra comunidad.

Hipótesis: Bajo dicha perspectiva, los arquitectos debemos ser más asertivos en la identificación de corrientes y propuestas en el contexto global y proponer planes y programas, acciones y visiones integrales, para ofrecer soluciones a los grandes problemas nacionales.

Objetivo: Identificar algunas corrientes pedagógicas que permitan coadyuvar a un proceso de enseñanza aprendizaje más eficaz y pertinente. Así como destacar la sustentabilidad como marco de trabajo en las áreas de conocimiento en arquitectura.

Metodología

Corrientes pedagógicas

Aquí presentamos y analizamos dos corrientes que se adaptan y pueden permear para construir un conocimiento más integral, desechando la fragmentariedad del conocimiento y reafirmando el aprendizaje por medio de temas reales y conocimiento significativo.

El marco teórico de esta propuesta se basa fundamentalmente en el análisis de diversas corrientes, utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje y en el método de selección de las corrientes pedagógicas, como aquellas que funcionan mejor para la integralidad del conocimiento en las áreas fundamentales de la arquitectura; siendo válidas tanto para los grandes campos del conocimiento, como para aquellas áreas propias del proyecto.

Corrientes Pedagógicas y su Asertividad en La Arquitectura

El Pensamiento Complejo

Edgar Morín (2001) dice:

Ciertamente, la ambición del pensamiento complejo es rendir cuenta de las articulaciones entre dominios disciplinarios quebrados por el pensamiento disgregados (uno de los principales aspectos del pensamiento simplificador); éste aísla lo que separa, y oculta todo lo que religa,

interactúa, interfiere. En este sentido el pensamiento complejo aspira al conocimiento multidimensional. Pero sabe, desde el comienzo, que el conocimiento completo es imposible: uno de los axiomas de la complejidad es la imposibilidad, incluso teórica, de una omnisciencia. Hace suya la frase de Adorno «la totalidad es la no verdad». Implica el reconocimiento de un principio de incompletud y de incertidumbre. Pero implica también, por principio, el reconocimiento de los lazos entre las entidades que nuestro pensamiento debe necesariamente distinguir, pero no aislar, entre sí.

Por su parte, Miriam Dolly Arancibia (2010) señala que:

La teoría de la complejidad comprende la teoría de los sistemas adaptativos complejos, la dinámica no lineal, la teoría de los sistemas dinámicos, la teoría del no-equilibrio y la teoría del caos. Edgar Morín la toma como punto de partida para la elaboración de su perspectiva sobre la epistemología de la complejidad, la cual servirá de amplia aplicación en el campo de las ciencias sociales y de la educación. Es en este ámbito donde se inserta la expresión pensamiento complejo, concebida como el pensamiento que trata con la incertidumbre y es capaz de concebir la organización. Es el pensamiento apto para unir, contextualizar, globalizar, pero al mismo tiempo para reconocer lo singular, individual y concreto.

Hacia esta dirección se orientan también las investigaciones de Matthew Lipman sobre el desarrollo del pensamiento *complejo* en la enseñanza. De ellas se desprende que, si se pretende lograr una auténtica sociedad democrática, y en nuestro ámbito de acción nuevos y mejores arquitectos, deberán formarse personas razonables. Ello requiere de una transformación de la enseñanza que procure la filosofía en todos los niveles como el vehículo innovador para enseñar a pensar (Arancibia, 2010).

Es extenso el planteamiento de los autores mencionados, sin embargo, la definición a grandes rasgos es que el pensamiento complejo está en contraposición al pensamiento simple, es más integrador, menos reduccionista, que ayuda a los alumnos al análisis, a resolver problemas, sin estar necesitados que les indiquen cómo y qué hacer. Cabe mencionar al respecto, que en la carrera por la conquista del espacio (en los años sesenta),

[...] el impacto causado por el lanzamiento por los soviéticos de la nave "Sputnik", llevó a Estados Unidos a revisar su sistema educativo, constatándose así una carencia esencial: escuelas que valoraban demasiado el repetir y saber la lección y se olvidaban de la inteligencia creativa, de la creatividad. ¿Cómo puede ser innovadora una ciencia cuando las nuevas generaciones se componen de personas que únicamente han "digerido" lo que el profesor les enseñó? (Brockert & Braun, 1997).

Es pues necesario redireccionar el proceso de integración del pensamiento en el abordaje de los proyectos para tener más oportunidad de éxito.

El Enfoque Holístico en la Enseñanza

Diseño Holístico pretende que los requerimientos de proyectos se aborden de manera interdisciplinar y multidisciplinar, siendo el diseño arquitectónico el articulador de los demás campos del conocimiento de un diseño a considerar:

- Diseño arquitectónico - urbano
- Diseño industrial
- Diseño de paisaje
- Diseño sustentable - medio ambiente

Necesidades sociales

El desarrollo acelerado del país requiere la formación de profesionistas e investigadores, en la formulación e instrumentación de soluciones a problemas cada vez de mayor complejidad. Como ejemplo, el diseño urbano considera primordialmente la morfología de la ciudad y como complemento, entre otros: la ocupación territorial, la demanda de suelo urbano, de agua potable y de servicios. Requiere, sin embargo, ahora profundizar en la enseñanza, estudio y reflexión de disciplinas complementarias, esto es, de manera holística, con enfoques integrales que permitan en el futuro estructurar, teórica y metodológicamente casos concretos.

Análisis de la Práctica Profesional

En cuanto al mercado laboral y su pertinencia, este enfoque en un aspecto del diagnóstico es la demanda que los planes y programas de la carrera de arquitectura presentan. En dicho ámbito, cada vez existe un abanico más amplio de oportunidades que requieren de arquitectos mejor calificados, en compañías o en empresas de todo género, nacionales y extranjeras, automotrices, en desarrollos inmobiliarios, en el terreno de softwares, para representación, cálculo o en proyectos ejecutivos, como también para cubrir el hueco enorme que representa la autoconstrucción y que requiere del apoyo y seguimiento de los arquitectos. Como referencia, vale señalar que "La autoconstrucción de vivienda en México alcanza 64.1 por ciento, cifra que equivale a que seis de cada 10 viviendas se construyeron sin la supervisión de algún arquitecto o ingeniero, según datos de la Sociedad Hipotecaria Federal" (Bran, 2019).

El campo de acción del arquitecto es ilimitado y da oportunidades para todos, están como ejemplos: el tema de la sostenibilidad, el ahorro y nuevas fuentes de energía, el reciclamiento y utilización de la basura, materiales nuevos, viviendas confortables hasta grandes complejos construidos; desde el espacio urbano y su paisaje hasta la reconversión de viejos edificios. Y por qué no, la enseñanza orientada no exclusivamente a la formación de arquitectos asalariados sino también como generadores de capital y de trabajo que puedan insertarse en el mercado laboral desde dichas plataformas.

Justificación

La situación geográfica y geopolítica de México con una frontera de más de tres mil kilómetros de longitud con los Estados Unidos de América (frontera más extensa del mundo entre un país desarrollado y otro no desarrollado), sitúa a nuestro país como punto nodal de intercambio comercial internacional y doméstico, lo que nos obliga a medir nuestras posibilidades y consolidar planes y programas para lo cual habría que llevar a cabo, entre otros, lo siguiente:

- Establecer un programa académico en diseño para el área de arquitectura y afines con un contenido curricular amplio y flexible.
- Establecer el intercambio interregional e internacional de docentes capacitados como apoyo al mapa curricular.

La propuesta de Diseño holístico se ubica a la vanguardia como una opción válida, por no existir alternativa con esta orientación específica identificada y por su utilidad a diversos campos del conocimiento: diseño arquitectónico, diseño bioclimático, industrial, urbano y de paisaje; creando así un programa que enfatice no sólo los aspectos teóricos del diseño en cualquiera de las áreas definidas, sino también los prácticos. Por lo general, en toda instancia de diseño, el arquitecto recurre a especialistas de diversas disciplinas para complementar su trabajo, por lo que procura la adaptación del entorno, a las condiciones necesarias para efectuar su actividad.

La propuesta, sin embargo, es que se integren a la currícula, disciplinas y materias con créditos y asesorías directas de profesionales nacionales, así como intra y extrauniversitarios extranjeros; de tal manera que los temas de proyectos aquí iniciados se complementen en otras universidades por cuatro vías:

- Asesorías directas
- Uso de Bibliotecas
- Uso de Laboratorios
- Comunicación por Internet y telecomunicaciones

Objetivos del Programa Académico de Diseño holístico

- Al finalizar el curso los alumnos habrán adquirido el conocimiento básico para formular problemas y ser capaces de generar soluciones factibles.
- Estudiar casos concretos en los territorios actuales, para proponer acciones completas e integrales para las demandas de los distintos grupos sociales.
- Vincular la investigación con las autoridades de los tres órdenes de gobierno, con la iniciativa privada y con organizaciones de la sociedad civil.
- Estructura general académica

Diseño

- Arquitectónico-Urbano, eje rector concentrador (taller)
- Industrial
- Bioclimático – Ecológico - Urbano ambiental
- Paisaje

Estrategias pedagógicas para proyectos con enfoques en:

Diseño Arquitectónico- Urbano

Entendido como el marco físico en el que se desarrolla la vida de la mayor parte de los individuos de este planeta. A raíz del zoning como uno de los instrumentos estructurales de la planificación urbana, es necesario internarse en los nuevos mecanismos de diseño arquitectónico; entender la vida de la ciudad contemporánea, no como un concepto totalmente manipulable, abstracto y estático, sino la ciudad cambiante, caótica y viva; así como conocer los elementos que como diseñadores podemos aportar para conformarla.

Bioclimático- Ecológico

En el 2020 ya no se puede abordar ningún problema de arquitectura sin considerar la crisis climática y ambiental que padecemos, que está por convertirse cada vez en un problema mayor. Los objetos arquitectónicos como transformación de la realidad implican la afectación del medio ambiente que los contienen. El deterioro del ambiente global plantea retos no soslayables a todas aquellas disciplinas que tendrán que ver con la producción de objetos y servicios de consumo cotidiano.

Los Enfoques Teórico Prácticos del Diseño Industrial

La caída de los dogmas con el movimiento moderno reflejado en la arquitectura y otras expresiones de diseño, han generado una serie de enfoques teóricos que han tratado de negar, continuar y en el menor de los casos, proponer alternativas que van desde una panorámica general del diseño hasta procesos técnicos en la arquitectura.

Área creativa

Temas de composición

La interdisciplinariedad del proceso de diseño es importante en nuestro tiempo si se quieren dar respuestas integrales y responsables. El egocentrismo del arquitecto-artista es la excepción en la producción real de objetos arquitectónicos. La complejidad que reviste una obra arquitectónica requiere de la concurrencia de distintas disciplinas que permitan analizar y solucionar el problema desde varios puntos de vista y que el arquitecto sólo no podría lograr.

En este contexto, la espina dorsal de dicho programa académico incorporará temas de diseño en el Taller de composición, lo cual tiene por finalidad el desarrollo de proyectos integrales a partir de la participación., en la fase de diseño, de especialistas en la gama del conocimiento —además de los arquitectos— sobre casos de estudio puntuales y específicos.

Por ende, “el pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento”. También indica Morín (2001). Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al Haber parcelarizado, nunca pude aislar un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de su devenir. He aspirado siempre a un pensamiento multidimensional”.

Perfil de Egreso

El egresado de Arquitectura con la herramienta del Diseño holístico habrá adquirido los conocimientos acerca del diseño en general y las habilidades del pensamiento que le permitan comprender, formular, analizar, discriminar y conectar la información necesaria para resolver los problemas concretos en este campo.

Otro propósito es capacitar al alumno en las diversas variantes del diseño: arquitectónico, urbano, industrial, de paisaje, bioclimático; que exijan la participación de los especialistas que se requieran en los diversos campos, para poder realizar el diseño requerido de manera satisfactoria. Así, el alumno será capaz, al egresar, de elaborar programas de objetos arquitectónicos y otros, con nivel de complejidad; trabajar en equipos interdisciplinarios y generar diseños rigurosamente sustentados. “El pensamiento simple resuelve los problemas simples sin problemas de pensamiento. El pensamiento complejo no resuelve, en sí mismo, los problemas, pero constituye una ayuda para la estrategia que puede resolverlos. Él nos dice: ‘Ayúdate, el pensamiento complejo te ayudará’” (Morín, 2001).

Experiencia de trabajo

Propongo la re-arquitectura y la sustentabilidad como marcos alternos de actuar en la ciudad, en donde existe un patrimonio el cual se encuentra en peligro, subutilizado, despreciado, expuesto a la muerte, al abandono, a la demolición. Este ámbito de trabajo es increíblemente fértil para aplicar el pensamiento complejo y el Diseño holístico por los multi factores que intervienen en cada edificio o zona urbana.

Las escuelas, facultades e institutos que se dediquen a la arquitectura, tenemos un papel fundamental para realizar este importante y necesario trabajo para nuestras ciudades o regiones, en cada una de nuestras aulas Tenemos pues la misión de involucrar a los estudiantes de manera interdisciplinar, para atender los temas académicos vinculados con la realidad, dando respuestas que urgen.

Es necesario mencionar, que existen ejemplos de recuperación del patrimonio a través de nuevas propuestas que le dan identidad, personalidad y vida a centros históricos, zonas urbanas o espacios que aún permanecen vivos, que además coexisten exitosamente frente a nuevos desarrollos.

Requerimos realizar un análisis concienzudo de cada una de nuestras ciudades

Formular un diagnóstico-catalogo-inventario, contextualizado de las edificaciones: primero de lo que se pueda considerar con valor patrimonial, o valor en cuanto a la memoria colectiva de los habitantes; después seleccionar aquellos que estén en condiciones de rescatar o renovar y a los que se pueden atribuir nuevas funciones. (Staines, Reyes.2016.)

La sustentabilidad y la Re-arquitectura

La sustentabilidad debe estar inmersa como parte inherente de todas las propuestas arquitectónicas o urbanas, sean proyectos nuevos o de re-arquitectura. Ya no es posible obviar este camino que nos permitirá ser congruentes con el medio ambiente al utilizar medios ahorradores de energéticos, diseños bioclimáticos sustentables arquitectónica, social y económicamente, ante la crisis ambiental a la que estamos expuestos.

La sustentabilidad tiene que ver con el confort, pero no necesariamente mediante la alta tecnología, gasto de energía y grandes erogaciones, sobre todo en climas adversos como es el caso del norte de México. Un proyecto arquitectónico que surja de nuestras escuelas deberá tener siempre contempladas las estrategias adaptadas a nuestro medio ambiente, región, ciudad y lugar.

En cuanto a la re-arquitectura, cada caso o edificio seleccionado procederá a evaluarse acerca de cuál será su posible destino y su reinserción en la vida de la ciudad. Habrá casos en los cuales el uso original no podrá ser rescatado; pero habrá otros que sean tema en los que los alumnos puedan aprender las herramientas necesarias para su recuperación.

En este punto, el programa arquitectónico es parte fundamental, ya que al proyecto urbano arquitectónico en su caso hay que asignarle funciones; si es necesario modificar áreas o restaurarlo en cualesquiera de sus partes habrá que hacerlo, buscando siempre el más adecuado funcionamiento. La identidad deberá permanecer o reinterpretarse, para eso incidirán maestros de teoría, construcción, de historia, de diseño holístico, entre otros.

Conclusiones

Tenemos que afrontar nuestra imperiosa realidad y no hacerlo de manera unívoca. Debemos hacernos de herramientas que nos permitan abordar los problemas reales, las demandas sociales de todo tipo y ofrecer respuestas. La propuesta de abordar temas de diseño, de composición arquitectónica se presenta ante problemas complejos que requieren herramientas de abordaje como el Diseño holístico y el pensamiento complejo, ofreciendo elementos indispensables para lograr proyectos sustentados y pertinentes.

Se ha presentado aquí también una experiencia para abordar un problema de diseño basado en la sustentabilidad y la re-arquitectura como un camino alternativo de hacer arquitectura y ciudad,

con el concurso de las escuelas de arquitectura como aliadas y con su valioso capital humano, capacitado y creativo de maestros y estudiantes.

Referencias

- ARANCIBIA, M. D. (2010). Pensamiento complejo. En Fernández Labastida, & Mercado, Juan Andrés (editores). *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line*. Recuperado de http://www.philosophica.info/archivo/2010/voces/pensamiento_complejo/Pensamiento_Complejo.html
- INAH (2019). *Catálogo de monumentos históricos*. Recuperado de <http://www.monumentos-historicos.inah.gob.mx/index.php>
- BROCKERT, S. & BRAUN, G. (1997). *Los test de la inteligencia emocional*. Colombia: Intermedio editores /Robin Book.
- BRAN, V. (2019). Lo bueno y lo malo de la autoconstrucción en México. *Reporte Índigo*. Recuperado de <https://www.reporteindigo.com/indigonomics/lo-bueno-y-lo-malo-de-la-autoconstruccion-en-mexico/>.
- Metamorfosis Arquitectónica: *Nuevos usos culturales para viejos edificios*. Seminario. Recuperado de <http://catalogo.artium.org/book/export/html/1298#sthash.IGk61JWj.dpuf>
- MORÍN, E. (2001). *Pensamiento Complejo*. México: Gedisa.
- STAINES, E & REYES, A. (2016). *Inventario de Monumentos históricos y Edificios relevantes, su contexto e historia*. Periodo 1900-2013 en Ciudad Juárez. Ciudad Juárez: Universidad de Ciudad Juárez.

La enseñanza-aprendizaje en la era digital. Formal o informal, especializado o difuso, información o formación



Guadalupe Salazar González

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

Aquí se presenta un recorrido por diversas formas de aprendizaje, que lleva a que el estudiante de generaciones digitales sea el rector de su formación y el profesor la autoridad para orientar su formación en una relación menos asimétrica, aprovechando las nuevas tecnologías. Esto obliga a redefinir el rol del profesor y de las instituciones a riesgo que si no se hace están en riesgo de desaparecer, no sólo por la tecnología, sino porque el sistema económico está demandando otros perfiles profesionales y porque los estudiantes tienen otras condiciones de Ser y expectativas ante el aprendizaje.

Palabras clave: generaciones digitales, aprendizaje difuso, aprendizaje ubicuo, aprendizaje expandido, educación expandida.

Introducción

A partir de las políticas neoliberales y la crisis de la modernidad, el contexto actual y futuro¹ en la producción de los espacios arquitectónicos y urbanos es diferente al del siglo XX en todos los sentidos: social, laboral, tecnológica, científica, ideológica, estética, y económica y teórica de la arquitectura y el urbanismo. Las nuevas generaciones (los *millennials* o generación Y, sobre todo las generaciones Z y alpha o *homelanders*)² también son diferentes por haber nacido y estar en contacto con otro contexto -ahora global; son generaciones digitales o *nativos digitales* (Presky, 2001). Sin embargo, muchos sistemas educativos siguen operando bajo el anterior contexto, que hace que entré en conflicto, por una parte, frente al mundo laboral y ante las demandas sociales y, por la otra, ante las expectativas, modos de ser y proceder de las nuevas generaciones, en este caso en las escuelas de arquitectura y diseño.

Este texto parte de que las escuelas de arquitectura no están al día para este nuevo entorno, aun cuando haya restructuración de planes de estudio; hay mucho por comprender y luego por hacer de parte del profesorado y las escuelas; lo cual no está exento de reformular en si la disciplina y por ende la formación de sus profesionales. Varias preguntas surgen, todas relacionadas entre sí: ¿Qué hacer? ¿Por dónde empezar? ¿Qué se requiere? ¿Cuál es el rol de los profesores? y ¿Cuál el de las escuelas?

Por lo anterior, aquí se propone algunos aspectos en torno a exponer las condiciones del nuevo contexto, así como lo que demanda, necesita y requiere la sociedad en términos de espacios urbano-arquitectónicos; así, identificar las características que debiera entonces tener el

¹ El Tecnológico de Monterrey identificó las siguientes megatendencias sociales, aún vigentes, aunque aquí no se expondrán, pero estarán implícitos en el texto: consumidor ecológico, educación personalizada, el mundo: un gran centro comercial, gestión de bienes y gobernanza global, mercadotecnia personalizada, nueva estructura demográfica y familiar, salud tecnológica, y virtualidad cotidiana (GDRTM, 2009: 21).

² La generación X nació de 1960 a 1980, los *millennials* de 1981 a 2000, la generación Z de 2000 a 2010 y la generación Alpha de 2010 a hoy.

arquitecto o profesional que concibe, diseña y construye los espacios habitables para responder al contexto digital y neoliberal, y no sólo establecer los posibles perfiles del arquitecto. A partir de ello, se formulan retos que tiene la formación de dichos profesionales y se proponen algunos elementos para reorientar la tarea de las instituciones de enseñanza de la arquitectura y la de sus profesores.

Este texto es una exposición del contexto de la enseñanza de la arquitectura y de reflexión acerca de ello y se ofrece algunas opciones generadas para el aprendizaje en relación a las nuevas tecnologías, para ello se proponen elementos que permitan tomar acciones o al menos para evaluar lo que se está haciendo en las escuelas de arquitectura.

Varios son los autores que abordan los diversos temas que involucra lo que aquí se expone, como son los conceptos de: generaciones, el contexto posmoderno y neoliberal y los modelos de aprendizaje; por lo que se muestran sus propuestas teóricas en los apartados que siguen.

El contexto actual

Es claro que, bajo el amparo del modelo económico capitalista y la industrialización, los ideales y banderas de la modernidad, como son: el progreso, la democracia, la libertad, la justicia, no se han cumplido; y para el caso de la arquitectura, que proponía ser el instrumento civilizatorio y para todo tipo de mejoras, tampoco se cumplió. Ante esa situación, de modo general, el modelo económico pasó a otro estadio, al igual que la industrialización, la tecnología y los sistemas de administración, lo cual se manifestó también en la producción del espacio, en la caracterización de las generaciones y en los modos de enseñanza emergentes. Para tal fin se presentan las características que definen el contexto actual que afrontarán las instituciones de enseñanza.

La producción del espacio

El arquitecto y aun como urbanista ha perdido su rol ante otros profesionistas provenientes del sistema financiero, debido a que, bajo el modelo neoliberal y aprovechando la desregularización y escaso nivel de control del Estado, la producción del espacio se ha tornado en el mecanismo para colocar el excedente de capital; por tanto, producir espacios, aún bajo el modo de *destrucción creativa*, concepto formulado por Shumpeter y retomado por Harvey (Schumpeter, 1944 y 1947. Harvey, 2003), es muy rentable negocio. Contribuye, la incompetencia de los arquitectos y urbanistas, por falta de conocimientos y habilidades financieras y administrativas para insertarse en la lógica financiera global del nuevo capitalismo del siglo XXI.

Por otra parte, hoy ya no son los talleres, estudios o despachos de arquitectos los que diseñan y construyen los espacios, sino son los consorcios y empresas globales, donde el diseño ha sido diseñado no localmente, incluso con personal no propio de las empresas sino por trabajadores por contrato o maquilando una idea con bajo salario, además enviado digitalmente a la empresa matriz.

También, bajo este contexto, las empresas inmobiliarias y los productos que diseñan son comúnmente globales, sin considerar lo particular del sitio, por tanto, en cierta medida han creado necesidades, modos de satisfacerlas y modos de vida, que de origen no existen localmente.

Las nuevas tecnologías

Uno de los factores fundamentales en los cambios que se han suscitado en el nuevo milenio es el avance casi exponencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), de las comunidades en línea (CEL), de los sitios de redes sociales (SRS) y de los nuevos medios digitales (NMD), y todos los gadgets que se han diseñado, acompañando el servicio de internet (ahora con la red 5G), el sistema wifi que permite la conexión en cualquier lado y sobre todo el teléfono portátil inteligente que integra muchos servicios y actividades que antes estaban repartidos en diversos dispositivos, objetos y aparatos (teléfono, agenda, reloj, radio, televisor, computadora y su acceso a internet, baumanómetro, cronómetro, cámara fotográfica, lámpara, escáner, reloj, correo, mesa de juegos, calculadora, block de notas, calendario, grabadora de sonido o video, localizador, etcétera). Elementos que ahora inherentemente llevan un *sistema embebido* sin interfase con las personas, pero forman parte de la vida y se usan sin pensarlo, sin reflexionar qué son, de qué se componen, ni cuál es su impacto, ya están integrados en la sociedad; como ocupan poco espacio y son de bajo consumo energético pasan fácil desapercibidos.

En conjunto, la tecnología digital ocupa el tiempo y ha modificado la vida y ha permitido la "ubicuidad" de las personas y la relación entre ellas; al espacio mismo lo están transformando y ha desaparecido ciertos géneros de edificios (Lozano & Salazar, 2019). Lo cual es un reto para para el sistema educativo, pero sobre todo el saber cómo aprovechar los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías y entender a los *nativos digitales* (Presky, 2001), en particular a la generación Z y algunos *millennials* (Howe & Strauss, 2000) rezagados y a futuro a la generación *alpha*, ya que razonan, se acercan a la información y se relacionan con los otros de manera diferente.

La situación cuestiona el modelo tradicional de educación y la empuja a transformarse a la luz de las nuevas tecnologías, las redes y las comunidades digitales que hoy operan en la vida de los jóvenes estudiantes, por lo que a los profesores les demanda conocer y hacer el tránsito a esta circunstancia. Se ve entonces la necesidad de tomar en consideración lo que la era digital ha traído en términos de conceptos y tendencias como el *conectivismo* (Siemens, 2005), el movimiento *edupunk* (Kamenetz, 2010), *comunidades de práctica* (Wenger, 1999), que dan cuenta del mundo en que los estudiantes existen.

Las generaciones

Una generación³ es el corte de todas las personas nacidas en un lapso de aproximadamente 20 años, con las mismas creencias, deseos, actitudes y conductas (en su caso traumas), con expe-

³ Si bien, esto es muy general y de tendencia global y en contexto sobre todo urbano, con cierto poder adquisitivo y formación académica, no hay investigación sistematizada en particular para México que dé cuenta de ello, aunque al convivir con ellos se corrobora por observación.

riencias y hechos históricos clave en el mismo periodo por lo que se reconocen como miembros de una misma generación (Strauss & Howe, 1991).

En ese sentido, las características dadas a los *millennials* son: jóvenes proactivos, consideran más relevante a la hora decidir carrera el tener equilibrio entre la vida personal y profesional, flexibilidad laboral pero estable, desarrollar competencias y obtener mayor remuneración (Twenge & Campbell, 2012: 1-19). Los millennials son étnicamente más diversos y valoran esa diversidad y el cambio; son los primeros nativos tecnológicos (Becton, Walker & Jones-Farmer, 2014: 175-189), por ello no conciben su vida sin el uso de tecnología y en su día a día utilizan Internet para todo; buscan experiencias (gastronómicas, conocer lugares y personas, hacer cosas extremas no rutinarias) más que el deseo de poseer cosas (ni casa, quizá el automóvil); son nómadas por trabajo o por perseguir experiencias; por ello son emprendedores e inquietos profesionalmente, esperan reconocimiento por su trabajo (económico y motivacional), pero no permanecen en una sola empresa. Se informan sobre novedades tecnológicas, estilos de vida, viajes, deportes; consumen ropa de marca por *online*, música, películas y series de plataformas; por todas las redes suben su perfil, emplean WhatsApp, Instagram y YouTube y menos Facebook. Son susceptibles a los perfiles públicos de *celebrities* e *influencers*, como modelos, y se comunican por redes sociales. Su nivel de atención no es más allá de quince minutos, por ello son impacientes. Otros autores sugieren que, si bien los *millennials* prefieren un ambiente de trabajo distendido, también les interesa la seguridad laboral, dando lugar a preferencias heterogéneas, cuestionando así la uniformidad de la categoría (Guillot-Soulez & Soulez, 2014).

Por tanto, el modelo tradicional del aula, con el profesor al frente dando información y conocimientos, ya no es eficaz; para los estudiantes les resulta aburrido, cansado, pasivo, estático y conservador.

La generación actual

Los *Centennials* o Generación Z, que nacieron entre 1996 y 2010 es la generación más joven, algunos ya empezaron a trabajar, aunque no quieren atarse a un trabajo ni tener una jornada laboral convencional, prefieren el *freelance*, desean trabajar en varias cosas a la vez (son multitareas) o deslocalizada para compaginar su vida personal con la laboral. Son emprendedores natos, proponen ideas innovadoras y hasta revolucionarias; son creativos y proactivos; usan varias plataformas al mismo tiempo, comparten constantemente contenidos en redes sociales (Snapchat, Instagram y YouTube), pasan horas y horas visualizando tutoriales y vídeos en redes sociales... Por lo que, Internet es fundamental en su vida, interactúan con *influencers*, familia y amigos a través de las redes sociales y su estilo de vida también está orientado por los youtubers. Son impacientes, piden obtener todo de forma inmediata y no prestan atención más allá de ocho segundos; exigen trato cada vez más personalizado, aunque se comprometen y les preocupa la sociedad y el futuro y lo expresan por internet. Son independientes y consumidores exigentes y les gustan las experiencias personalizadas. Ellos son *nativos digitales*, pero con una *tablet* y un *Smartphone*, ampliamente conectados por internet para socializar por lo que descuidan las relaciones interpersonales; conseguir empleo le es ya difícil.

La generación del futuro próximo

La siguiente generación es la denominada *Alpha*, que representa a los niños nacidos a partir de 2010, que en seis años estarán en la universidad, ya nacieron con los dispositivos móviles e interactúan con las plataformas desde bebés. Esta generación buscaría equilibrio entre su vida profesional y personal, manifestando mayor inclinación al ocio que otras generaciones (Ismaeli & Shien Lu, 2014. Maier, Tavanti, Bombard, Gentile & Bradford, 2017).

Expectativas de trabajo de los millennials y de la generación Z

En general, las nuevas generaciones no tienen problema de movilidad y cambiar de trabajo, buscan así aprender más (Dannar, 2013. Meng, Reber & Holley, 2017); no les preocupa el futuro lejano, buscan trabajos que les dé autonomía; que les represente retos y no les genere mucho estrés, y si es un teletrabajo mejor, aprovechan las redes y el internet; esperan reconocimiento y recompensa por ello (Treuren & Anderson, 2010). Su dominio de las nuevas tecnologías y gadgets le facilita su independencia y acceso a información, contactos y explorar opciones de trabajo, por lo que son flexibles y con capacidad de adaptación (Boltanski & Chiapello, 2002) y sin apego como para dejar el trabajo que no le satisface. Los millennials se ofertan con sus competencias personales para diferenciarse como un plus atractivo; es el mercado de la personalidad (Hanlon, 2016). Lo mismo se aplica cuando están en la escuela, y es lo que hay que considerar, hay que ofrecerles retos, pedir velocidad de desarrollo y ejecución para que no se aburran, y ocuparlos para que no se distraigan con sus contactos y evitar el desplazamiento veloz de su atención; darles una inmediata evaluación y gratificación; que usen sus gadgets para adquirir información en internet y se mantengan actualizados constantemente; respetar su personalidad, sus intereses personales y su disposición a colaborar.

Modelos de enseñanza aprendizaje emergentes

Aquí se expone las diferencias entre el modelo tradicional y el emergente a partir de los elementos que podrían servir para atender a los *nativos digitales* (Prensky, 2001, 2010) o a la *generación-red* (Tapscott, 1998, 2009), empleando los nuevos medios digitales y las redes sociales virtuales. El tradicional representado por el aula y el profesor al frente exponiendo en un pizarrón (o con cañón), con apoyo de algún libro de texto que condensa lo que el estudiante debería saber, donde se supone que la escuela les daría todo lo que necesitan para su formación profesional, lo cual ya no tienen sentido ante la nueva realidad que ofrece gran cantidad de información, diversa, en varios idiomas, de diferentes niveles, muy especializada y actualizada al día.

En este siglo digital se han generado varias opciones que pretenden atender las condiciones de las nuevas generaciones, y no es gratuito que sea más en términos de aprendizaje que de enseñanza-aprendizaje, pues la relación estudiante-profesor cambia. Los modos de aprendizaje que han surgido son: el invisible, el aprendizaje ubicuo, el aprendizaje en movilidad, la educación expandida, la cognición distribuida, la paragogía, la educación permanente, la educación líquida y la neuroeducación. Todas apuntan a lo mismo, por lo que se pueden considerar como comple-

mentarias: el aprendizaje no institucionalizado, ni en el aula y sin profesor experto. Veamos brevemente que proponen.

El *aprendizaje invisible* apela al aprendizaje como un *continuum* que se desarrolla durante toda la vida y se da en cualquier momento y lugar (Cobo & Moravec, 2011: 23, 41), fuera del aula y cubriendo un *currículo oculto* (Jackson, 1968) que la persona desarrolla conforme sus necesidades profesionales, de manera informal (sin aulas, horarios, profesores, currículos y programas de asignaturas) y aprovechando el internet, construyendo competencias invisibles y utilizando el conocimiento tácito adquirido formalmente en una institución o por experiencia personal (Polanyi, 1958: 70-85). Esto está en concordancia a lo que se ha llamado *aprendizaje en movilidad* (*mobile learning*) y la noción de que la educación debe ser expansiva y asociada con la *educación a distancia* y *e-learning* (Ally, 2009), y que aproveche ampliamente los medios digitales y la tecnología móvil (teléfonos inteligentes), lo que también ha impulsado el *networking* o trabajo en casa por internet (McBride, 2012).

En tanto que el *aprendizaje ubicuo*⁴ (*ubiquitous learning* o *U-learning*) y el aprendizaje móvil (*M-Learning*)⁵ se apoyan en el uso del teléfono inteligente móvil, el Wifi y las redes (2G, 3G, LTE y ahora el 5G), que conduce a la ubicuidad de las personas al permitirle “estar” tan alejado como al otro extremo del globo terráqueo y además simultáneamente en varios sitios, debido a la conexión en red. Esta ubicuidad tecnológica permite conexión rápida en “cualquier lado y en cualquier momento” (Burbules, 2012), por lo que el aprendizaje podría desarrollarse así, con cualquier persona y sobre cualquier tema (Cope & Kalantzis, 2009). La ubicuidad elimina la restricción del espacio y horario escolar institucionalizado; el riesgo es que sólo sirva para transmitir o descargar información y esta no llegue a constituirse en conocimientos. Todas estas propuestas deben ir más allá del uso de la tecnología, debe diseñarse pedagogías para utilizarlas e incluso la organización que lleva a cabo dichos procesos. Además, se aprovecharía almacenar la información en la nube digital (*cloud storage*) o hacer uso de computadoras en ese entorno (*cloud computing*) o también utilizar servicios en la nube (Google Cloud Platform GCP, Amazon Web Services AWS y Microsoft Azure). Aunque con el riesgo de lo que significa la privacidad, el *hackeo* de información, de la personalidad y de sus bienes.

Lo anterior se complementa con lo que se conoce como *cognición distribuida* (Hollan et al., 2000), que apuesta a que los procesos cognitivos se distribuyen y hasta se crean por la interacción (mediada por la computadora) entre los miembros de un grupo en red, en relación con su entorno en el tiempo al dialogar para tratar temas. La cognición distribuida ayuda a entender las interacciones entre las personas y las nuevas tecnologías; no se centra en la cognición individual sino en los procesos cognitivos que se dan en su “sistema cognitivo” extendido y colaborativo, que involucra lo verbal y no verbal, los mecanismos de coordinación de los participantes, los modos en que se comparten y se accede a conocimientos. Esta idea no es nueva, sólo que hoy se sistematiza y

⁴ El aprendizaje ubicuo aparece después de que Mark Weiser presentó lo que él llamó la tercera ola de la computación después de los *Mainframes* y el PC, la Computación Ubicua. Esto significó que los diferentes dispositivos tecnológicos convergían para hacerse “invisibles” (embebidos) al usuario, ofreciendo accesibilidad a la información en el momento y lugar adecuados. Los niveles de ubicuidad se darían a partir de la relación entre: tecnología, aprendizaje y gestión (TAG). (Weiser, M., 1991, 1993).

⁵ Variantes son el *aprendizaje electrónico* (E-Learnin) o el *mixto* (B-Learning).

queda registrado con mayor velocidad y economía de recursos, lo que se puede aprovechar para los grupos de estudio e investigación que hace que todos sus participantes se beneficien y en la discusión vayan más allá de lo que se puede hacer en lo individual.

paragogía⁶ (los que van juntos) propone un aprendizaje en colaboración entre pares autodirigidos, donde cada uno aporta desde su diferencia, en un contexto descentrado, donde el profesor o experto no tienen el papel protagónico tradicional (sino de facilitador) y el aprendizaje no es lineal o asimétrico sino distribuido (Corneli & Danoff, 2011a) (Corneli & Danoff, 2011b).

También, el aprendizaje ubicuo se puede apoyar en el *aprendizaje situado* (Lave y Wenger, 1991), que propone un examen de la realidad histórica e incorpora la dimensión cultural del desarrollo para comprender el mundo y ante todo sus comunidades locales; ancla el lugar y el tiempo histórico en la producción del pensamiento, lo que obliga a que la interpretación de un mensaje o contenido considere el contexto desde donde se genera. Por ello el conocimiento situado aborda los objetos de estudio desde el lugar donde se hace y especifica el contexto y las subjetividades de quien emite los puntos de vista e interpretaciones y juzga por qué no otros; lo que lleva a considerar que el conocimiento es parcial y situado, por lo que Haraway propone el concepto de *objetividad radical* para asumir esa parcialidad y que su validez lo es en tanto es real desde el punto de vista emitido. El pensamiento situado permitirá que la cultura global mediática y homogeneizadora no avasalle las culturas locales o al menos dé la oportunidad a la crítica.

Por otra parte, la *educación líquida* surge a partir de la idea de Bauman de la *modernidad líquida* (2000, 2012) frente a la modernidad del siglo xx sólida, monolítica y estable, por la de la fluidez y relatividad del tiempo que permite los medios digitales. La propuesta de Area indica que la *información líquida* es: "un fluido de producción de información y conocimiento inestable, en permanente cambio, en constante transformación, como contraposición a la producción cultural desarrollada –principalmente en Occidente a lo largo de los siglos XIX y XX–, donde primó la estabilidad e inalterabilidad de lo físico, lo material, de lo sólido" (Area, 2011: 2). Al valerse de la web, que es "una arquitectura de participación, escalabilidad del coste-beneficio, transformaciones y remezclas de datos y de sus fuentes; es un software no atado a un único dispositivo y aprovechamiento de la inteligencia colectiva" (Area, 2011: 2), apoya la cognición distribuida.

La fluidez de la información considera que existe en un entorno educativo *difuso y descentrado*, a decir de Barbero (2002: 12, 13): "que recubre y entremezcla saberes múltiples y formas diversas de aprender, a la vez que se halla *descentrado* por relación al sistema educativo que aún nos rige, y que tiene muy claros centros en la escuela y el libro [...] a la vez con doble carácter centralizado y personalizado"; por lo cual Barbero concluye, recordando a J. Rifkin y H. Fischer, en que esto "es una transformación en los *modos de circulación del saber*, como una de las mayores transformaciones que puede sufrir una sociedad". Lo cual ha conducido al cambio de una *cultura letrada* a una *cultura oral audiovisual-digital*, que se presenta como el mayor desafío actual de la educación, pues subsiste en los libros de texto y en el ejercicio de poder con ello (Martín-Barbero, 1999).

⁶ Rheingold utiliza el término inglés peer (par, igual) para denominarla *peeragogy*; en español tanto al griego clásico como la lengua común resultan en paragogía (Rheingold, 2012).

La *neuroeducación* (con base a la neurociencia cognitiva) es una propuesta de la enseñanza que se basa en el funcionamiento del cerebro;⁷ surgió en el entorno de que se llama *neurocultura*; aprovecha el funcionamiento "objetivo" del cerebro, integrando conocimientos de psicología, sociología y medicina para potenciar (o identificar déficits o limitantes exógenos –ambientes negativos) los procesos creativos, de aprendizaje, de memoria y centrar la atención; de tal modo que los profesores contribuyan a ello al tener conocimientos al respecto y ayudar a crecer sinapsis⁸ y conformar circuitos neuronales en los estudiantes, que se considera más importante que su tarea de transmitir conocimientos. La neuroeducación toma en cuenta el medio social, de la familia y la cultura como condicionante de las capacidades del aprendizaje, y la función en la educación de promover curiosidad, emoción, alegría, pasión y enfrentar a los estudiantes a retos al hacer y emprender una tarea.

Características del arquitecto

Con base a lo anterior, la preocupación ya *no es de información* sino de formación del arquitecto, por lo que esto estaría orientado a desarrollar: autoaprendizaje e independencia; facilidad de comunicación en cualquier medio (en su idioma y en otros); preparación para el trabajo en equipo en compañerismo y colaboración; desarrollar pensamiento creativo, innovador, estratégico, crítico y resolver problemas; tener actitud emprendedora y de gestión; uso crítico de la vasta información a la que está sometido; conciencia de su momento histórico y evaluar los hechos; capacidad de interpretación subjetiva de los hechos; capacidad para transformar información en conocimiento; ser más holístico y expansivo, aun dentro de una posible especialización; conocer las condicionantes (legislación, normatividad, patrones culturales) de las instituciones, organizaciones, empresas y comunidades para actuar y dar respuestas; conocer críticamente las teorías e historia de la arquitectura y el urbanismo; conocer y criticar las vanguardias artísticas y criterios estéticos de los momentos históricos que le tocará vivir; que pueda actuar en las realidades física, virtual, aumentada, mixta y holográfica; buen manejo de las matemáticas (entre ellas la geometría) y conocimientos básicos de la ciencia.

Futuro de los profesores e instituciones

Bajo lo anteriormente expuesto, las escuelas de arquitectura y los profesores tendrán que redefinirse so pena de desaparecer. El profesor, si bien es un *migrante digital*,⁹ debe ponerse al día en

⁷ El cerebro es plástico, por lo que se puede moldear para bien en cualquier momento de la vida por el aprendizaje, por lo que en las universidades no es tarde para la creatividad y reflexión teórica, abstracta o práctica.

⁸ Las redes neuronales artificiales es una tecnología de procesamiento de información se inspira en la organización de neuronas en el cerebro, en donde las neuronas biológicas para comunicarse establecen puntos de contacto (sinapsis) entre dendritas y axones. De este modo, para que una neurona natural se active, es necesario que perciba ciertos estímulos provenientes de las sinapsis. Si los estímulos rebasan cierto umbral de activación entonces la neurona emitirá una respuesta señal a través de su axón. Esta señal puede viajar a través de otros axones de otras neuronas, activándolas (Kandel et al, 2000), de modo que la activación neuronal es la base de la fisiología del sistema nervioso.

⁹ El migrante digital es quien nació en las generaciones del *baby boom* y la generación X, es decir antes de 1981.

ese aspecto, actualizarse en el área de sus cursos y conocer y entender cómo son ahora las nuevas generaciones, esto le permitirá seguir siendo una autoridad, aunque menos vertical en su relación.

Por lo arriba expuesto, se requiere un profesorado capaz de generar otra actitud en los estudiantes, más proactiva, saber cómo canalizar emociones y procesos cognitivos y orientar el aprovechamiento y dominio de los recursos de las nuevas tecnologías. La motivación, confianza, liderazgo y valentía en el estudiante deben procurarlas el profesor y la institución.

Hoy ya no es un problema proporcionar información, pues está al alcance de un clic, sino apoyar y orientar para que los estudiantes evalúen su calidad y la transformen en conocimiento; y en prevención del pensamiento fácil y superficial, evitar el pensamiento unidimensional y funcional. Un currículo flexible facilita cubrir los intereses y expectativas diversos de los estudiantes.

Pero no deberá de dejar de impulsar que lean, que lean de todos los temas, sobre todo de los emergentes, pues son los que le permitirán la actualización permanente; que el estudiante no pierda la capacidad de dibujar a mano alzada; que sepa escuchar a los usuarios y clientes; que, sin vergüenza o soberbia, consulte asesores en otras áreas cuando sea necesario; y entrenarlo para argumentar y defender las propuestas, y que acepte la crítica para también así aprender.

El profesor, por tanto, debe ser más un orientador y facilitador (no obstante con conocimientos y dominio profesional), que equilibre la teoría y la práctica (en el mejor de los casos si no es posible la *educación dual*);¹⁰ o al menos que saque los cursos de las aulas, promoviendo y realizando muchas visitas a ciudades y obras arquitectónicas en uso o en proceso de construcción o de diseño (visitas o estancias a despachos o talleres de arquitectos); o en su defecto se realicen recorridos virtuales, en realidad aumenta o mixta. Igualmente, se puede aprovechar el internet para tener conferencias temáticas o pequeños cursos con expertos o arquitectos nacionales e internacionales.

La experimentación deberá impulsarse para producir conocimiento (en laboratorios), pero a partir de teorías y producir más teorías; también, la experimentación para producir los espacios (en los talleres de diseño, empleando maquetas analógicas o en realidad virtual, mixta o aumentada para hacer las simulaciones), pero con bases científicas (o proceder, aunque sea de modo inductivo para reformular las propuestas); e interrelacionar tanto el trabajo de los talleres como de los laboratorios y la realidad física.

Dar a conocer el contexto que significa las nuevas tecnologías y sus consecuencias en la precarización del trabajo, pues el sistema económico también impulsa el *freelance*, la movilidad y no lealtad a las empresas, etcétera, pues ya no quiere contratos fijos ni asumir costos de pensiones ni prestaciones; además, la competitividad en la empresa se traduce en la fragmentación del oficio y de las comunidades de oficio, con el riesgo de desaparecer.

¹⁰ De esta manera el estudiante adquirirá competencia en el mundo real al que después se enfrentará, obtendrá certificación, apoyo económico, y al egreso, alta empleabilidad al ser personal calificado, con currículo, que en donde se emplee facilitará la baja rotación de personal y el aumento de productividad y calidad.

Asimismo, tendrá que alertar ante la permanente conexión y participación en redes sociales virtuales insulsas versus las relaciones sociales reales personales; y el riesgo de pérdida de privacidad y de datos personales en el uso indiscriminado de la conexión digital al internet, y la superficialidad que significa seguir los *influencers* mediáticos y la pérdida de tiempo en ello.

Reflexiones finales

El aprendizaje es un proceso que corre a cargo de la persona, con el fin de adquirir conocimientos, habilidades, destrezas, pautas, normas y criterios de conducta; para lo cual la educación es un proceso interactivo entre la persona sujeta al aprendizaje y otra persona experta que conduce, apoya y organiza el aprendizaje. La asimetría tradicional entre ambas personas hoy comienza a ser más simétrica y de intercambio. Las escuelas no ofrecerán y estudiantes deben reconocer que no adquirirán el 100% de lo que requiere su formación profesional.

El repaso del contexto y las características de los estudiantes con base a las generaciones y la presentación de las opciones de aprendizaje que ha impulsado las nuevas tecnologías, ahora son accesibles en costo, están domesticadas hasta constituirse un sistema embebido en los estudiantes, lo que permite vislumbrar el panorama y da idea de la condición de las escuelas hoy en día. Esta situación ya no es circunstancial, las escuelas tradicionales están dejando de ser el único sitio de legitimización del saber, pues ahora ya circulan por muchos canales difusos y descentralizados. Además, ya comienza a no ser pertinente la especialización.

Este nuevo estado y las características de los nativos digitales, demanda que las instituciones educativas y los profesores asuman otro rol y aprovechen las nuevas tecnologías, pues hoy cualquiera tiene un teléfono inteligente y donde quiera hay posibilidad de conexión.

Referencias

- ALLY, MOHAMED (ed.) (2009). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Edmonton: Athabasca University Press.
- AREA MOREIRA, M. (2012) De lo sólido a lo líquido, las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 38, 13-20.
- BARBERO, J. M. (1999). La educación en el ecosistema comunicativo. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 13, 13-21.
- BARBERO, J. M. (2002). Tecnicidades, identidades, alteridades: des-ubicaciones y opacidades de la comunicación en el nuevo siglo. *Diálogos de la comunicación*, núm. 64, pp. 9-24.
- BARBERO, J. M. (2002b). *La educación desde la comunicación*. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma.
- BAUMAN, ZYGMUNT (2000). *Modernidad líquida*, México: Fondo de Cultura Económica.

- _____ (2005). Education in liquid modernity. *The Review of Education, Pedagogy and Cultural Studies*, 27 (4) 303–317.
- BECTON, J. B., H. J. WALKER & A. JONES-FARMER (2014). Generational differences in workplace behavior, en *Journal of Applied Social Psychology*, 44, 175-189. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/jasp.12208>
- BOLTANSKI, LUC & ÉVE CHIAPELLO (2002). *El nuevo espíritu del capitalismo*. Madrid: Akal.
- BURBULES, N.C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza, en *Encounter son education/Encuentros sobre educación/Recontres sur l'éducation*, núm. 13: pp. 3-14.
- COBO, C. & J. MORAVEC (2011). *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la UB.
- COPE, B. & M. KALANTZIS (2009). *Ubiquitous learning*. Urbana, Ill: University of Illinois Press.
- CORNELI, J. & C. J. DANOFF (2011a). Paragogy, en *Proceedings of the 6th Open Knowledge Conference*, Berlin.
- CORNELI, J. & C. J. DANOFF, (2011b). Paragogy: Synergizing individual and organizational learning. *1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge (2011)*, vol. XXVI, 1: 205-215, DOI: 10.1093/mind/XXVI.1.205
- DANNAR, P. R. (2013). Millennials: What they offer our organizations and how leaders can make sure they deliver. *The Journal of Values-Based Leadership*, 6, 1-13.
- GDRTM, Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey (2009). *Las megatendencias sociales actuales y su impacto en la identificación de oportunidades estratégicas de negocio*. Monterrey: itesm.
- GUILLOT-SOULEZ, C. & S. SOULEZ (2014). On the Heterogeneity of Generation y Job Preferences. *Employee Relations*, 36 (4), 319-332. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/ER-07-2013-0073>
- HANLON, G. (2016). *The dark side of management: A Secret History of Management Theory*. Londres: Routledge.
- HARAWAY, DONNA (1995 [1991]). *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Valencia: Ediciones Cátedra/Instituto de la Mujer/Universidad de Valencia.
- HARVEY, D. (2003). *The New Imperialism*. Oxford: Oxford University Press.
- HOLLAN, J. D., E. HUTCHINS & D. KIRSH. (Junio 2000). Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. *Acm Transaction son Computer Human Interaction*, 7, 174-196.
- HOWE, NEIL & WILLIAM STRAUSS (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*, Nueva York: Random House.
- ISMAIL, M. & SHIEN LU, H. (2014). Cultural values and career goals of the Millennial Generation: An Integrated Conceptual Framework. *The Journal of International Management Studies*, 9 (1), 38-49.
- LOZANO DE POO, JUAN MANUEL Y GUADALUPE SALAZAR GONZÁLEZ (2019). Domertique Spaciality, Changes and Permanences in the Information Age, en *The Journal of Communication and Media Studies*.
- MAIER, T., M TAVANTI, P. BOMBARD, M. GENTILE Y B. BRANDFORD (2017). Millennial generation perceptions of value-centered leadership principles. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 14, 382-397. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/15332845.2015.1008386>

- JACKSON, P. W. (1968). *Life in classrooms*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- KAMENETZ, A. (2010). *DIY U: Edupunks, edupreneurs, and the coming transformation of higher education*. White River Junction, Vt: Chelsea Green Pub.
- KANDEL, ERIC R. et al. (2000). *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill.
- LAVE, J. Y E. WENGER (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MCBRIDE, S. (2012). *Smartphones top computers for U.S. Facebook time*. Recuperado de <http://www.reuters.com/article/2012/05/07/net-us-facebook-comscore-idUSBRE84617320120507>
- MENG, J., B. H. REBER & H. ROGERS (2017). Managing millennial communication professionals: Connecting generation attributes, leadership development, and employee engagement. *Acta Prosperitatis*, 8, 68-83.
- POLANYI, MICHAEL (1962 [1958]). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Londres: Routledge.
- PRENSKY, MARC (octubre 2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *Horizon*, MCB University Press, 9 (5).
- PRENSKY, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- RHEINGOLD, H. (2012). *The peeragogy handbook*. Recuperado de <http://peeragogy.org>
- SCHUMPETER, J. A. (1944 [1912]). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- SCHUMPETER, J. A. (1947). The creative response in economic history. *Journal of Economic History*, 7, 149-159.
- SIEMENS, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*.
- STRAUSS, WILLIAM Y HOWE, N. (1991). *Generations: the history of America's future, 1584 to 2069*. Nueva York: William Morrow.
- TAPSCOTT, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- TAPSCOTT, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
- TREURER, G. & ANDERSON, K. (2010). The employment expectations of different age cohorts: Is generation Y really that different? *Australian Journal of Career Development*, 19 (2), 49-61.
- TWENGE, J. M., & CAMPBELL, S. M. (2012). Who are the Millennials? Empirical evidence for generational differences in work values, attitudes and personality. E. S. Ng, S. T. Lyons y L. Schweitzer (Eds.), *Managing the new workforce: International perspectives on the millennial generation*. Cheltenham y Northampton, Massachusetts: Edward Elgar Publishing, 1-19.
- WEISER, M. (1991). *The Computer for the 21st Century*. Scientific America.
- WEISER, M. (1993). *Some Computer Science Problems in Ubiquitous Computing*. Communication of The ACM. Recuperado de <https://doi.org/10.1145>
- WENGER, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

La enseñanza de la gestión patrimonial dentro del plan de estudios 2017 de la Facultad de Arquitectura de la UNAM



Pablo Francisco Gómez Porter
Eduardo Manuel Galindo Juárez

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La Facultad de Arquitectura (FA) de la UNAM ha dado un paso importante en el cambio del perfil clásico del arquitecto que por años ha imperado en el imaginario colectivo con la puesta en vigor del plan de estudios 2017 donde se da la inclusión de la Línea de Interés Profesional (LIP) de Cultura y Conservación del Patrimonio.

Con esto reconoce la importancia de contar con un arquitecto preparado para abordar la conservación y gestión de los bienes patrimoniales, siendo esta la temática de trabajo de la asignatura "Gestión del Patrimonio", donde se ha podido constatar la importancia y el interés de los alumnos por estos temas mediante la elaboración de una tesis de licenciatura a la par que se ha dado seguimiento al uso que algunos de los alumnos le dan a estos conocimientos en sus proyectos de titulación o fuera de la universidad.

Palabras clave: patrimonio, gestión, plan de estudios, perfiles.

Introducción

El estudio de la historia para la formación de los arquitectos ha sido una constante en México desde la Academia de San Carlos hasta la actualidad en la Facultad de Arquitectura de la UNAM, sin embargo la relevancia y el uso inmediato que tienen estos conocimientos es completamente diferente pues antes podían ser rápidamente implementados a la actividad proyectual mientras que actualmente corresponden a un cúmulo de saberes teóricos que a simple vista podrían parecer poco relevantes para los jóvenes proyectistas.

La utilidad y el papel de estos conocimientos puede ser observado dentro de la posición que ocupan en cada currícula que han usado instituciones como la Escuela de Bellas Artes hasta la Escuela Nacional de Arquitectura, hablando solamente de los antecesores inmediatos de la FA.

Con la puesta en vigor del plan de estudios 2017 se ha dado un nuevo cambio en cuanto a la importancia que pueden tener estos conocimientos con la implementación de las Líneas de Interés Profesional (LIP) donde se reconoce la importancia de educar arquitectos con diversos perfiles e inquietudes fuera de los talleres clásicos de proyectos.

Dentro de la LIP dedicada a la Cultura y Conservación del Patrimonio se imparte la asignatura optativa Manejo y Sostenibilidad Integral de la Arquitectura Patrimonial, la gestión del Patrimonio en donde se realizó un trabajo de investigación para la tesis de licenciatura "La transición del Plan de estudios 99 al 2017. Investigación enfocada a las materias de historia y a la LIP de Cultura y Conservación del Patrimonio" que ayudó a constatar la importancia que tienen estos conocimientos para la comunidad estudiantil.

Continuando el trabajo realizado para esta tesis se ha seguido investigando el impacto, la relevancia y la utilidad que tienen estas materias para los alumnos que se encuentran en la etapa terminal de la carrera con la intención de contar con una base de datos sólida que permita conocer los cambios que presenta el perfil clásico del arquitecto en la actualidad a la par que se mejoran las estrategias docentes que se usan en el aula.

Esto se hace bajo la premisa de que la mayoría de los estudiantes comienzan la carrera con la intención de dedicarse a trabajar en actividades ligadas al diseño y la construcción, cambiando su percepción a lo largo de la carrera debido al desarrollo de intereses particulares derivados de sus gustos personales y del abanico de posibilidades que ofrece el campo laboral actual.

La relevancia de estos datos parte de la necesidad de saber el impacto que está teniendo la implementación del nuevo plan de estudios junto con las materias de las LIP en el imaginario de la facultad, mismo que va ligado con la relevancia que tienen los arquitectos en la actualidad donde su labor se desarrolla de manera multi y transdisciplinar.

Marco teórico-referencial

Líneas de Interés Profesional (Facultad de Arquitectura, 2016: 80): Dentro del plan de estudios 2017 se propone organizar las materias selectivas a partir de sexto semestre mediante líneas con temáticas enfocadas a campos emergentes en el mundo laboral de la arquitectura actual.

La intención es que este bloque de conocimientos permita que los alumnos desarrollen sus habilidades e intereses particulares que les permitan insertarse de manera rápida a estos nichos o que puedan dar el salto a la maestría, donde podrán especializarse en estos temas de manera más concisa.

Gestión del Patrimonio (Facultad de Arquitectura, 2016: 230): Comprendida como la materia que reúne los saberes relacionados con la conservación, restauración, catalogación, manejo, legislación y difusión de los bienes patrimoniales.

El objetivo es que los alumnos aprendan una metodología específica que los ayude a desarrollar proyectos particulares de gestión a la par que dan un nuevo significado al valor de los inmuebles del pasado.

Perfil profesional del plan 2017:

El profesional egresado de la Licenciatura de Arquitectura: Comprende la realidad del país, defiende el equilibrio ecológico y la conservación de las condiciones naturales del sitio, reconoce la función cultural de la arquitectura y su relación con el contexto nacional y mundial. Tiene capacidad de promoción, presentación de estudios y trabajos profesionales demostrando objetividad y compromiso con la factibilidad de los mismos. Conoce y aplica los saberes científicos, técnicos, metodológicos y humanísticos que requiere la práctica arquitectónica (Facultad de Arquitectura, 2016: 44-45).

Metodología

Partiendo del trabajo realizado durante dos años para la elaboración de la tesis de licenciatura anteriormente mencionada se ha continuado con la investigación en el aula mediante encuestas realizadas en sitio a los alumnos concernientes a los siguientes rubros:

- Cantidad de cursos que han tomado de la LIP de Cultura.
- Cuantos ejercicios realizaron a lo largo de la carrera con la temática de patrimonio.
- Intereses particulares tras titularse y la posibilidad de que se dediquen a actividades fuera del perfil clásico de diseñador constructor.

Estos cuestionarios periódicos realizados al comienzo del semestre son posteriormente comparados con los trabajos finales que incluyen un pequeño plan de gestión de algún sitio propuesto por los alumnos, que finaliza con una opinión sobre la utilidad de estos conocimientos y de la metodología aprendida para sus trabajos terminales o para su desarrollo profesional.

Posteriormente se da seguimiento a algunos alumnos de la materia optativa dentro del seminario de titulación del taller Domingo García Ramos, donde algunos desarrollan proyectos basados en la investigación de inmuebles patrimoniales, principios de conservación y de restauración.

Algunos de estos alumnos también han seguido desarrollando este perfil mediante la un diplomado en Gestión Cultural que es desarrollado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en conjunto con la FA y del cual los autores de este texto forman parte del comité académico y como enlace entre las dos instituciones.

En este diplomado se puede observar y registrar la utilidad que tienen este tipo de materias para poder crear en los alumnos la capacidad de relacionarse con personas que ejercen otras disciplinas, a desarrollar el trabajo en equipo y a elaborar proyectos reales que pueden ser realizados dentro de su comunidad.

Todos estos resultados son vertidos en una base de datos particular, con la idea de que estos puedan ser usados para la elaboración de programas y planes de estudios posteriores de la FA.

Resultados

La enseñanza del patrimonio dentro de la FA implica un reto importante debido a la utilidad inmediata que muchos alumnos no encuentran en estos conocimientos, pues la carrera cuenta con una estructura basada en desarrollar mayormente arquitectos con el perfil de diseñador constructor.

Los alumnos de sexto semestre que apenas comienzan a tomar las materias optativas refieren que los conocimientos de mayor importancia para ellos son los relacionados con el diseño y la construcción, mismos que en cuanto a carga horaria representan la mayor parte del tiempo dentro de la estructura de la carrera.

Estos jóvenes en su mayoría tienen la idea de que son estas materias las que cuentan con mayor relevancia ya que es en ellas que se encuentran las herramientas necesarias para poder ubicarse rápidamente dentro de alguna actividad profesional al concluir sus estudios.

En cuanto a los alumnos que ya han tomado más materias de esta LIP la mayoría refiere que lo hace por interés particular en las temáticas, no necesariamente con la idea de dedicarse a estos temas o quizá por la inquietud de desarrollar algo relacionado al patrimonio dentro de sus temas de tesis.

Los alumnos que eligen desarrollar estos temas dentro de sus tesis y que participaron en la materia optativa suelen hacerlo con un trabajo de investigación, donde queda plasmado el entendimiento de las temáticas vistas en clase, la forma en que la pueden ligar a los trabajos que hicieron durante la carrera y en muchos casos la intención de seguirlos trabajando al concluir sus estudios dentro de diplomados o en el posgrado.

Estos alumnos comienzan a reconocer la importancia que tiene en nuestra sociedad un arquitecto con el perfil de gestor patrimonial, especialmente si tomamos en cuenta la posición que ocupa México dentro de las listas de patrimonio de la UNESCO y a la rica herencia cultural que se tiene desde épocas prehispánicas hasta la arquitectura moderna del siglo XX.

Conclusiones

La importancia de crear alumnos con diferentes perfiles se puede observar en los nichos laborales emergentes que se reconocen dentro de las LIP que plantea la currícula 2017, por eso es importante realizar una exhaustiva labor de seguimiento a los alumnos que comienzan a demostrar intereses particulares en temáticas fuera de las labores clásicas del arquitecto.

Materias como Gestión del Patrimonio son un buen comienzo para empezar a vislumbrar la acogida que tienen estos conocimientos por parte de la comunidad de la FA, a la par que demuestran la necesidad de dar un impulso importante a las materias teóricas dentro de los planes futuros.

Los estudiantes que actualmente realizan trabajos de titulación relacionados con la gestión del patrimonio son prueba de que existen arquitectos con diversos perfiles e intereses, por lo cual es necesario contar con herramientas didácticas acordes a estos temas tan complejos que pueden ayudar a los jóvenes a trabajar de manera conjunta con los profesionales de otras carreras.

Referencias

FACULTAD DE ARQUITECTURA (2016). *Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Arquitectura*. México: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-arq.html>

La enseñanza de la Arquitectura en el marco de la Educación 4.0. Retos y perspectivas



Armando Carranco Hernández

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La llegada de la Cuarta Revolución Industrial y la velocidad de los avances tecnológicos han modificado fuertemente las relaciones económicas, humanas y productivas. Los impactos que está produciendo en todas las actividades humanas son una realidad sin retorno. En este contexto, la industria de la construcción y particularmente la educación, están siendo modificadas radicalmente por la aparición de este nuevo paradigma que va más allá de la tecnología.

La disrupción entendida como alteración es condición de cambio, apertura y posibilidad, pero también puede ser de adormecimiento y explotación si está ausente la reflexión crítica. La Educación 4.0 aparece como una posibilidad de equidad, avance y transformación si tenemos la capacidad crítica como docentes de adaptarla y aprovecharla a favor de la formación de las nuevas generaciones de arquitectos.

Palabras clave: tecnología, educación, disrupción, adaptación, BIM.

Metodología

Se revisarán y definirán los conceptos de Industria 4.0, su implicación en la vida cotidiana y los procesos productivos, para después explicar sus efectos en la industria de la construcción global y como estas disrupciones tecnológicas y metodológicas han generado un enorme distanciamiento con la enseñanza de la arquitectura, que deberán ser atendidos en el entorno de la llamada Educación 4.0.

Hipótesis

La brecha actual entre la realidad profesional, los procesos de producción y los avances tecnológicos con la educación y la formación de las nuevas generaciones de arquitectos hace impostergable la implementación de nuevos enfoques metodológicos, pedagógicos y epistemológicos basados en el paradigma de la Educación 4.0.

Antecedentes

Hagamos un ejercicio. Estamos en mayo de 2030. 70% de la población mundial vive en ciudades. En América Latina el porcentaje sube a 83%. Los restaurantes son atendidos por robots, los cajeros automáticos de los bancos ya no existen porque el dinero en efectivo y los cheques prácticamente han desaparecido (Oppenheimer, 2018). Las sucursales bancarias ya no son necesarias pues casi todas las transacciones económicas son vía internet mediante un dispositivo de integración que ya no es un teléfono celular. Algunos deportes han sustituido los árbitros por drones con cámaras que hacen

las competencias más justas y recopilan datos para los récords y estadísticas con inmejorable precisión. Muchas tiendas y comercios han cerrado porque todo se adquiere en línea. Los asistentes virtuales nos auxilian en todas las tareas cotidianas a través de órdenes que les damos con nuestra voz. Empleos como secretarías, cajeros, vendedores, agentes de seguros, cocineros, conserjes de hotel y maquiladores ya no existen. Negocios como agencias de viajes, bienes raíces, o las oficinas de informes de cualquier servicio son un recuerdo. Los médicos, los abogados y los asesores financieros son expertos en Inteligencia Artificial y minería de datos, ya que su actividad profesional depende en gran medida de robots que analizan infinitas bases de datos que les ayudan a tomar decisiones. Los marcapasos de los cardiólogos se producen en impresoras 3D personalizados para cada paciente en el propio consultorio (Mankiya et al., 2017). Existen ahora muchos nuevos trabajos que eran impensables apenas hacía 10 años, se han perdido millones de empleos que se volvieron obsoletos y otros tantos se han transformado. Y en ese entorno dominado por la tecnología y la conectividad electrónica, ¿Qué pasa en la industria de la construcción? ¿Cómo trabajan ahora los ingenieros y los arquitectos? ¿Cómo se enseña en las escuelas de arquitectura? ¿Cómo se modificaron sus planes de estudio?

Regresamos a mayo de 2020. Las formas actuales de producción de la arquitectura son muy variadas, algunas de una escala -por su volumen construido y la rapidez con que se edifica- nunca antes vista en la historia de la humanidad. La firma global de diseño Gensler facturó en 2019 más de 1,355 millones de dólares y emplea directamente a más de 2600 arquitectos en 50 oficinas alrededor del mundo. En México existe una de ellas (*WA 2019: The big list, n.d.*). La lista de las 100 firmas globales de diseño arquitectónico más grandes del mundo puede superar el PIB de varios países solo con su volumen de facturación. No digamos el volumen construido que significa esa cantidad de proyectos. Llama la atención que, salvo 3 o 4 despachos, la mayoría son firmas absolutamente desconocidas o ausentes en la discusión académica de nuestras universidades, siendo que ellos están configurando físicamente gran parte del mundo y emplean a miles de nuestros egresados, con formas de trabajo ajenas totalmente a las formas académicas.

También habría que agregar a la discusión académico-científica arquitectónica actual los lugares comunes de los problemas de los últimos tiempos: el consumo energético que genera la industria de la construcción, la devastación de recursos naturales por la urbanización desmedida, la emisión de desechos, la desigualdad a causa de la ocupación de suelo por el desarrollo inmobiliario, la gentrificación, la delicada y polémica conservación patrimonial, los bajos sueldos a recién egresados, entre muchos otros problemas del 2020.

Para hacer frente a estos retos descomunales de una enorme escala nunca antes vista, debemos saber que existe hoy una posibilidad tecnológica llamada Industria 4.0, que podría apoyar en mucho, pero que aún no hemos explorado ni explotado al 100%, ni en la industria de la construcción, mucho menos en la academia.

Industria 4.0.

En la Feria de Hannover en 2011 fue cuando se mencionó por primera vez el término Industria 4.0, refiriéndose a la manera en que medios de producción y consumo había cambiado fuertemente

en los últimos años, sobre todo a partir del manejo de enormes bases de datos, la automatización de muchos procesos industriales y el internet presente en la totalidad de la vida cotidiana. Las plataformas digitales se han convertido entonces en la necesaria llave de acceso a un mundo alterno en profunda interacción con el mundo empírico.

El término Industria 4.0 se refiere a que estamos viviendo la Cuarta Revolución Industrial, ya que se han identificado históricamente 3 momentos de cambio de paradigma en los procesos de producción, a partir de los cambios en que la tecnología impacta en los procesos industriales y eso modifica a su vez, la vida toda. Esas serían las 3 revoluciones industriales anteriores:

- **Industria 1.0.** La primera revolución industrial se dará en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII con la invención de la máquina de vapor. Por primera vez en la historia, es posible mover objetos, personas y máquinas a partir de la transferencia energética de energía calórica a energía cinética. Las ciudades crecieron y se conectaron entre ellas para traslado de personas y mercancías, incluso entre continentes. Nace la economía de escala global y se crea una profunda separación entre los procesos industriales y artesanales que tendrá consecuencias importantes en todos los aspectos de la vida cotidiana.
- **Industria 2.0.** La transferencia energética buscará ahora transformar diversas fuentes de energía en energía eléctrica. La principal fuente ya no es el carbón, sino el petróleo. La banda transportadora de carne de res en el matadero de Cincinnati (1877) será el primer dispositivo de esta revolución, aunque el estereotipo de la Industria 2.0 será el automóvil, específicamente el modelo Ford T. La línea de producción alimentada eléctricamente es una profunda innovación.
- **Industria 3.0.** Se basa en los transistores y los materiales semiconductores que permitieron la aparición de las computadoras, el procesamiento electrónico de datos y la robótica. La cibernética de sistemas desarrollada en los años 50's del siglo XX fue fundamental para el desarrollo de la Tercera Revolución Industrial. La automatización de muchos procesos industriales elevó exponencialmente la productividad y las dinámicas de la economía global a partir de los años 80's. Las Tecnologías de la Información (TI) se vuelven indispensables en la vida cotidiana.

Se dice en el ámbito de la economía que estamos viviendo, a partir de la segunda década del siglo XXI, la Cuarta Revolución Industrial (4RI), también conocida como Industria 4.0. Roig (2017) menciona tres ejes que conforman la Industria 4.0: 1. Big Data, 2. Internet de las Cosas (IoT-*Internet of Things*), 3. Tecnologías adaptadas (Additive Tech).

Construcción 4.0

La Construcción 4.0. es la aplicación práctica de los ejes de la 4RI en la industria de la construcción global. Por ejemplo, las herramientas informáticas en el desarrollo de proyectos de arquitectura han alcanzado altos niveles de sofisticación y producción en apenas los últimos 25 años, desde los primeros sistemas CAD (Diseño Asistido por Computadora-*Computer Aided Design*), que no eran sino herramientas digitales de dibujo que hacían lo mismo que las viejas escuadras, reglas T y

estilógrafos, pero en una pantalla con la ayuda de un teclado y un “mouse”. Es decir, la representación gráfica de la información que producían los arquitectos continuó siendo la misma en la era del CAD. Las plantas, cortes y alzados que ya refería Vitruvio en el siglo I como *Icnografía*, *Orthografía* y *Scenografía* seguían siendo nuestra manera de entender, representar y comunicar una idea de espacio y materia, pero con la ayuda de una computadora. Los códigos de comunicación gráfica, en realidad no cambiaron con la aparición de los sistemas CAD. Hay que recordar que la representación en planta más antigua que conocemos se encontró en una estatuilla de piedra encontrada en Gudea (Mesopotamia) fechada alrededor del año 2100 a C. y refiere códigos de comunicación visual que seguimos utilizando.

La verdadera disrupción llegó hasta 1997 cuando fue abierto al público el Museo Guggenheim de Bilbao, diseñado por la oficina del Arquitecto Frank Gehry, quien utilizó un escaneo 3D mediante una tecnología bautizada entonces como “ingeniería inversa”, que consistía en construir una enorme maqueta física de cartón, para posteriormente a través de un lápiz electrónico y una interfaz gráfica “traducir” el modelo físico en una “nube de puntos digitales”. El escaneo obtenido se procesó entonces con un software llamado Catia que fue desarrollado inicialmente por la industria aeronáutica francesa, a través de la empresa Dassault Systems, para diseñar aviones caza. Con esta información fue posible construir la estructura metálica y la envolvente de láminas de titanio. En realidad, Gehry hizo una equilibrada e innovadora mezcla de procesos de diseño artesanales y digitales, tal como lo desatacó Dennis Dollens (2002): “Lo valioso de Gehry es que se ha aprovechado de la tecnología del momento y la ha fusionado con la sensibilidad de un arquitecto, artesano, escultor y artista tradicional”. Sin embargo, lo realmente innovador fue entender el valor de la computadora en el proceso de diseño y construcción de un edificio. Tal como lo señala Branko Kolarevic (2003): “...el Guggenheim de Bilbao es probablemente el mejor ejemplo de un edificio que captura el Zeitgeist de la revolución de la información digital, cuyas consecuencias para la industria de la construcción van a ser seguramente similares a las que comportó la Revolución Industrial”. Este ejemplo muestra claramente que, en los albores del siglo XXI, los planos tradicionales en planta, corte y alzado no lograban explicar ni definir las geometrías complejas del edificio.

BIM

BIM es una metodología de trabajo adecuada a las condiciones de la 4RI que hizo su aparición en los albores del siglo XXI. Parte de integrar las características tecnológicas existentes en un solo proceso a partir de un modelo informático que pretende ser la construcción virtual del edificio que se construirá físicamente, con igualdad de características. Es decir, mediante el proceso BIM, es posible diseñar “construyendo”, ya que los elementos que conforman un edificio real se construyen virtualmente en un mundo alterno. La información asociada a cada objeto del modelo es la misma que tendrá el edificio físico. De esta manera es posible anticipar los costos y los tiempos y procesos de construcción, así como predecir escenarios factibles como su comportamiento frente a un sismo, su calentamiento o enfriamiento en diversas situaciones climáticas y la operación y mantenimiento del edificio, mediante simulaciones muy cercanas a la realidad, con la ayuda de softwares compatibles entre ellos.

A partir del modelo informático es posible supervisar la obra mediante tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual, así como construir partes del edificio o la totalidad con procesos automatizados y fabricación con impresoras 3D.

BIM posibilita la dinámica de trabajo de las grandes oficinas globales que producen proyectos con alta eficiencia de trabajo en tiempos y costos nunca antes pensados y en volúmenes imposibles para una oficina tradicional de arquitectura. Sin embargo, la metodología BIM no es exclusiva de grandes proyectos. No tiene que ver con la escala, sino con la eficiencia y la exploración de posibilidades de diseño mediante la tecnología.

Hay que agregar que los procesos BIM están siendo regulados y estandarizados en muchos países del mundo, siendo Gran Bretaña el país con mayor avance en la regulación de sus prácticas profesionales, ya que más de 90% de su industria ya migró a BIM y un muy pequeño porcentaje aún trabaja en CAD en un formato más tradicional. La industria de la construcción británica ha desarrollado prácticamente todos sus materiales de construcción, insumos y productos en formato de objetos digitales BIM para el uso de los despachos de arquitectura e ingeniería. México ya tiene una Norma BIM publicada en 2018.

Algoritmos en el diseño.

Un algoritmo se define como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución a partir de un conjunto de instrucciones que, realizadas en orden, nos llevan a resolver problemas determinados. Nosotros usamos algoritmos todo el tiempo e nuestra vida cotidiana sin saberlo. Por ejemplo, cuando organizamos y acomodamos las mesas de invitados a una boda.

Los algoritmos en realidad son más importantes que los lenguajes de programación (software) o las computadoras (hardware). El software es solo un medio para representar el algoritmo y la computadora para procesarlo. Lo realmente importante es entender la lógica y la importancia del algoritmo en la solución de problemas específicos. Utilizados durante el proceso de diseño, los algoritmos facilitan el análisis, extraen particularidades, encuentran relaciones, y nos muestran patrones de comportamiento.

En el caso de la aplicación de algoritmos matemáticos en el diseño paramétrico, ahora es posible ajustar el espacio dentro de una visión del mundo más allá de la creación de formas complejas, antes imposibles de diseñar. También es posible aplicarlos a patrones de eficiencia programando y controlando una cantidad infinita de variantes. Se racionalizan tareas, se trabaja con certezas que provee la matemática, sobre resultados ciertos, dentro de las fronteras de lo virtual.

El algoritmo permite alterar diversas características del proyecto en cualquier instancia del proceso, sin tener que volver a calcular otras variables que se verían afectadas frente al cambio realizado. Esta situación convierte el modelo algorítmico en una herramienta de gran potencial, constituyendo un nuevo marco teórico, que permite introducir una racionalidad constructiva desde el inicio del proyecto (Fraile, 2018). Es lo que ahora llamamos Diseño Paramétrico.

Por otra parte, la llegada de las impresoras 3D junto con la ingeniería de materiales, hoy posibilitan la construcción de las formas complejas del diseño paramétrico en modelos a escala o en edificios reales, que hasta hace pocos años serían imposibles de concebir y construir. El diseño paramétrico tiene infinitas posibilidades de aplicación que todavía no han sido exploradas en su totalidad.

Educación 4.0

Entendemos la Educación 4.0 como una respuesta a la necesidad de evolución tecnológica que significa la Cuarta Revolución Industrial (4RI), donde los cambios en los entornos educativos en todos los niveles están obligando a revisar métodos de enseñanza y procesos de aprendizaje, en un mundo donde la interacción entre humanos y tecnología permite novedosas posibilidades de desarrollo y producción, pero también peligrosos escenarios económicos de desempleo, exclusión, dependencia tecnológica y explotación laboral. Ya describimos las características disruptivas de la Construcción 4.0 y la problemática que esto representa en la disciplina de la arquitectura, y que las escuelas no están atendiendo de manera seria y sistemática. Como nunca antes en la historia de la arquitectura, la enseñanza y la realidad profesional actualmente están más que distanciadas.

Una posibilidad de tener un primer acercamiento correcto a este tema podría ser entender ciertos aspectos sobre lo que NO es Educación 4.0. Primero, no es un modelo pedagógico, es un paradigma que implica el sacar la mayor ventaja del uso y aplicación de las tecnologías, estrechamente vinculadas a la 4RI, en el proceso educativo y, sobre todo, en su gestión integral. Por ejemplo, el Internet de las Cosas en el contexto de la Educación 4.0 no debe confundirse con buscar información en internet, mucho menos pensar que al dotar con infraestructura a las universidades, escuelas y facultades con buena conexión a Internet o que todos los salones tengan proyectores, ya estamos participando activamente dentro del paradigma 4.0. Todo eso es muy necesario, pero no es lo importante. Educación 4.0 tampoco es “virtualizar” la educación para aumentar la matrícula de las escuelas en todos los niveles o llegar a más población. La educación a distancia es muy importante en el acceso a la información y el aprendizaje a escala masiva, como lo demuestran los cursos MOOC (*Masive Open On-line Courses*) que ofrecen muchas universidades de prestigio internacional en todo el mundo (Martínez García, 2017). Un curso MOOC puede llegar a tener 100 mil alumnos inscritos simultáneamente, pero eso no describe todo lo que implica la Educación 4.0.

Por otra parte, existe una paradoja insalvable al hablar de Educación 4.0: la libertad. La tecnología puede pasar de ser un instrumento a ser un fin. La disminución y ausencia sistemática de capacidades humanas, la vida *on line*, la sobre saturación de información, así como el tiempo que ocupan los dispositivos inteligentes conectados a Internet pueden hacer del ser humano un instrumento de sus propios desarrollos, que eran medios y no fines. El sentido crítico que debemos asumir como docentes y comunicar a los estudiantes no debe ser en una postura de oposición al desarrollo tecnológico, sino como exigencia de que no estemos construyendo un futuro que anule lo mejor del ser humano (Martínez Ruiz, 2019).

Habilidades necesarias en la Educación 4.0

Desde la práctica profesional y los medios de producción, construir competencias digitales consiste en atraer talento digital para que opere bajo criterios de gestión multifuncional, en aprender a interpretar y gestionar los datos y en desarrollar desde una óptica externa habilidades de cooperación en los nuevos ecosistemas y redes de empresas (Roig, 2017). Desde el ámbito académico, las competencias digitales se entienden en lo general como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el aprendizaje (*Marco Común de Competencia Digital Docente*, 2017).

De acuerdo a Fisk (2017), hay 9 puntos importantes que caracterizan a la Educación 4.0:

1. Aprendizaje en diferentes momentos y lugares. Aprovechar el tiempo fuera del aula con experiencias de aprendizaje mediante las actuales herramientas tecnológicas y el internet. Esto implica repensar los espacios de salones de clase, talleres, laboratorios y bibliotecas.
2. Aprendizaje personalizado. Aprender con las herramientas tecnológicas que mejor se adapten a la capacidad e interés de cada quien. Ayuda a explorar de manera personal los estilos de aprendizaje más adecuados.
3. Libertad de elección. Los caminos para lograr los objetivos de aprendizaje podrán ser elegidos por los estudiantes de acuerdo con sus intereses y preferencias, eligiendo dispositivos, softwares, plataformas, etc.
4. Aprendizaje situado: basado en proyectos y casos. Los estudiantes deberán trabajar en un esquema de aprendizaje basado en proyectos y/o casos a partir de la educación secundaria, ya que es la etapa donde ya pueden comenzar a desarrollar habilidades sociales para la organización, trabajo en equipo, comunicación efectiva y asertiva, colaboración y administración de tiempo. El trabajo en equipo deberá dejar de ser visto como una asignación de roles y repartos de carga de trabajo entre los estudiantes, y más como una oportunidad para el desarrollo de habilidades sociales.
5. Experiencia de campo. Derivado de lo anterior, las actividades de aprendizaje "en campo" deberán aumentar en todas las asignaturas. La experiencia empírica-fenomenológica deberá ser imprescindible, aprovechando la oportunidad que brinda la tecnología, de optimizar recursos tanto en casa, como en el aula, como en campo.
6. Interpretación de datos y matemáticas aplicadas. La enseñanza y el enfoque de las matemáticas deben cambiar radicalmente. Debemos dejar a las computadoras algunos procesos matemáticos abstractos, para enfocarnos en profundizar en la interpretación de datos. La aplicación de los conocimientos teóricos a los números y el uso del razonamiento humano para inferir la lógica y las tendencias a partir de estos datos se han vuelto el aspecto fundamental de este paradigma. El pensamiento logarítmico consiente, se convierte en requisito indispensable en la educación 4.0.
7. Modificación a las estrategias de evaluación. El conocimiento adquirido de los estudiantes deberá ser evaluado como un proceso y no como resultado. Los trabajos en campo y los enfoques pedagógicos de aprendizaje situado facilitarán esta propuesta. La "objetividad" de la evaluación por parte del profesor pasará a un segundo plano y se dejará un mayor margen a la auto evaluación del estudiante y la evaluación por pares, entre ellos mismos.

8. Empoderamiento del estudiante. Mediante el fomento del pensamiento crítico y la educación fenomenológica, los estudiantes deberán hacer aportaciones sobre el contenido de los cursos y sus experiencias de aprendizaje. Habrá una retroalimentación continua hacia los planes de estudio y las planeaciones curriculares de los profesores desde la visión de los estudiantes.
9. La tutoría será una competencia que deberán desarrollar los profesores frente a la independencia de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. El rol del docente como centro del discurso deberá cambiar inevitablemente.

Como podemos apreciar en los puntos descritos anteriormente, la enseñanza de la tecnología pasa a segundo plano, aun cuando es el catalizador clave del proceso de transformación digital de la educación. Es decir, el reto tecnológico es relativamente fácil de enfrentar con nativo-digitales. Los retos más complejos tienen que ver, como en todo proceso disruptivo, con las personas que han de gestionar ese cambio. Estamos hablando de cambios culturales, estructurales, en el pensamiento y en la formación y actualización docente (más en competencias y teoría, y menos en el uso de software). En desarrollar estímulos, atracción y desarrollo de talento en los jóvenes que se integren al sistema educativo, pero, sobre todo, en entender de manera profunda en que consiste la 4RI y sus implicaciones en la industria y la educación.

Implementación de la Educación 4.0 en las disciplinas del diseño

La enseñanza de la arquitectura es una asignatura pendiente desde el siglo XVII cuando se decidió llevar la formación de los arquitectos a la academia y separarse de la práctica. El joven aprendiz de entonces, ahora se le llama estudiante. Mucho se ha escrito sobre este tema, en el que no vamos a profundizar, pero si partiremos de ciertas premisas que tienen fuerte repercusión en la enseñanza de la arquitectura desde entonces y donde la Educación 4.0 puede aportar bastante.

La primera premisa es la referente a la separación entre teoría y práctica. En el pasado, se aprendía haciendo, es decir, la línea que separa la praxis de la teoría no existía. Los conocimientos y la reflexión se aplicaban en obras empíricas de manera indisoluble durante todo el proceso de creación y construcción. La arquitectura no existía en los dibujos, así como la música no es la partitura. Solo en la experiencia vivida, en la ejecución temporal o atemporal se concebía la existencia de la arquitectura y su enseñanza.

Actualmente, en las escuelas de arquitectura existen muchos profesores que basan su práctica docente en su práctica profesional, lo cual es importante, pero no suficiente. Y como lo señala Pérez-Gómez (2014): "Sí se puede enseñar a proyectar, pero debe tenerse en consideración que se puede enseñar siempre y cuando no entendamos a la escuela como una simulación de la práctica. Agrega que: ... tiene que ver con ese cambio que se da en la pedagogía, donde se concibe que puede educarse al arquitecto en las aulas, recibiendo pasivamente una cantidad de información que eventualmente se sintetiza para la práctica y produce proyectos a través de un mecanismo de composición, como lo llamó Jean Louis Durand".

Esta premisa es muy importante en el contexto de la Educación 4.0, que pretende centrarse más en el trabajo en equipo y menos en lo individual, que pretende obtener experiencias de campo más provechosas que el trabajo único del aula y que tiene un mucho mayor acceso a información útil de manera rápida y eficiente, y sobre todo, que el sentido crítico necesario que debe adquirir el estudiante para equilibrar la excesiva tecnología no puede ser compatible en un esquema educativo pasivo-conductista. La falsa simulación de una práctica profesional que todavía se hace en muchas escuelas, donde se acepta pasivamente un programa arquitectónico para acomodar en un terreno determinado no permite la problematización de los ejercicios de arquitectura y sólo enseña a reaccionar, con enormes probabilidades de utilización de la tecnología de manera acrítica para “resolver” el problema planteado de la manera más rápida posible y así acreditar el curso. La tecnología así empleada, corre el riesgo de convertirse en una mera herramienta instrumental necesaria para la sobrevivencia académica y en lo profesional para ser un empleado medianamente competente.

Por otra parte, el profesor de arquitectura tradicionalmente ha sido tan conservador como la propia disciplina. Romper paradigmas tan profundos que se han trabajado por décadas en los talleres de proyectos de las escuelas de arquitectura no será fácil.

Como lo señalan Rojas Quiñones y Eligio Triana (Correal Pachón et al., 2015):

“Aunque las inquietudes sobre el aprendizaje del proyecto parecen evidentes, en buena parte de las prácticas docentes todavía se replica el ejercicio profesional desde la figura de autoridad del profesor y el proyecto es visto como el objetivo final. Esto sugiere un interrogante sobre el papel del estudiante en un proceso donde el proyecto, en muchas ocasiones es guiado de manera imperiosa y el medio para alcanzar la calidad se basa en la prueba y error; la labor docente se limita a “corregir” las propuestas hechas por los estudiantes, lo que niega la autonomía en el proceso de formación, genera un alto grado de incertidumbre, frustración y dependencia, ya que el docente aparece como el único que conoce el camino correcto y se privilegia la enseñanza sobre el aprendizaje. Ante esta situación la preocupación radica en crear estrategias de aprendizaje para entender y volver más sólida la relación entre teoría y práctica, para develar la lógica interna de la disciplina”.

Nada más lejos del enfoque 4.0 que esta descripción tan común en nuestras escuelas de diseño y arquitectura.

Hay que resaltar que la práctica docente debe tener un cambio: de ser un trasmisor de conocimiento a un facilitador en el aprendizaje. En un principio es complicado, toda vez que modificar una metodología de enseñanza practicada por varios años implica, en una primera instancia, una resistencia al cambio (Correal Pachón et al., 2015). Los docentes deben ahora identificar prácticas innovadoras, ser capaces de determinar su grado de impacto, y desarrollar estrategias de implementación en el aula. La didáctica específica del diseño debe desarrollar nuevas experiencias de aprendizaje con el uso de las tecnologías 4.0 integradas, no aisladas o desarticuladas, para que realmente se obtengan resultados.

Algunas ventajas de adoptar las tecnologías de la Construcción 4.0 en la enseñanza de la arquitectura podrían ser:

1. BIM como herramienta de trabajo colaborativo. Aprovechar el alojamiento de información en la Nube (*Cloud computing*) y trabajar el desarrollo de un modelo en equipo con roles específicos para cada estudiante, de acuerdo con sus habilidades y preferencias.
2. Visualizar la tectónica de la arquitectura en un modelo, más evidente que las plantas y alzados desarrollados en un sistema CAD.
3. Trabajar más en el desarrollo de habilidades espaciales en los alumnos combinando equilibradamente croquis a mano con visualizaciones interiores y exteriores del modelo al nivel de la vista humana.
4. Conocer el entorno de la Industria 4.0 a partir de un modelo BIM donde el estudiante agregue información real del mercado de la construcción para especificar sus propuestas constructivas.
5. Desarrollar proyectos de diseño paramétrico para explorar posibilidades formales y los costos asociados a dichas formas, a partir de su volumetría, peso, eficiencia constructiva, etc.

En el tema específico del uso de algoritmos, la enseñanza de la arquitectura debe cuidar que éstos no se conviertan en recetas de “solución” a problemas de tipo funcional. El uso de algoritmos en el diseño arquitectónico puede potenciar fuertemente la capacidad de síntesis y el criterio para tomar decisiones, si es trabajado correctamente. Algunas teorías de la arquitectura como el Space Syntax (Hillier, 2007) han adoptado el uso de algoritmos desde hace varios años con seriedad y profundidad y se han relacionado de forma muy natural con la tecnología informática, desarrollando *plug-in's* para software paramétrico con mucho sentido. También es posible integrar los paradigmas de los sistemas y la complejidad en la educación de los arquitectos mediante el uso y conocimiento del diseño generativo por algoritmos, lo que fortalece la transdisciplina y el rompimiento de fronteras epistemológicas poco transitadas por los arquitectos (Miret, 2013).

Conclusiones

Al igual que la Industria 4.0 y sus profundos efectos en la economía global y la vida cotidiana, la transformación digital de la educación es un proceso imparable, de gran impacto e irreversible. En el caso de la enseñanza de las disciplinas profesionales relacionadas con la Construcción 4.0 es aún mayor. No se trata ahora de preguntarse si es necesario revisar planes de estudio y métodos de aprendizaje para “adaptarse” a los nuevos procesos y estar vigentes, sino la velocidad y el sentido crítico con que se hará este proceso. La oportunidad real para lograr una equidad en la educación, ampliar la movilidad social, así como proponer un verdadero sentido crítico a la educación se presenta ahora haciendo frente a este reto tecnológico disruptivo. Sin embargo, es muy importante entender que esta adaptación no debe reducirse al uso acrítico *per se* de novedosos y poderosos dispositivos tecnológicos, algo que ya ocurre sin adjetivos desde hace varios años. Lo que debemos entender como Educación 4.0 es mucho más serio, sobre todo tratándose de la enseñanza de una disciplina profundamente humana como la arquitectura, en un momento donde el rompimiento de paradigmas milenarios está siendo transformados. De acuerdo a Martínez Ruiz (2019), nuestro tiempo es: “... el momento en que se están disipando las fronteras entre tecnología y ser humano, y se reconfigura nuestra relación con el espacio y el tiempo”.

Referencias

- CORREAL PACHÓN, G. D., Francesconi Latorre, R., Rojas Quiñones, P., Eligio Triana, C. A., Quiroga Molano, E., Páz Calvo, A., & María Salinas, Á. (2015). *Aprendizaje, composición y emplazamiento en el proyecto de arquitectura. Un diálogo entre las aproximaciones analógica y tipológica*. (1a Edición). Universidad Piloto de Colombia, Universidad Católica de Colombia.
- DOLLENS, D. (2002). *De lo digital a lo analógico*. Gustavo Gili.
- FISK, P. (2017, January). Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. The Genius Works. <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>
- FRAILE, M. A. (2018, July). Disrupción digital: el comienzo de una nueva revolución. TRP 21 *Disrupción Digital*.
- HILLIER, B. (2007). *Space is the machine* (Primera Ed). Cambridge University Press.
- KOLAREVIC, B. (2003). *Architecture in the digital age*. Kolarevic Editions.
- MANKIYA, J., Lund, S., Chui, M., & Bughin, J. (2017). *Jobs lost, jobs gain: What the future of work will mean for jobs, skills and wages*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
- Marco Común de Competencia Digital Docente*. (2017).
- MARTÍNEZ GARCÍA, G. N. (2017). Los cursos MOOC, una alternativa de formación en tiempos de crisis. In J. García, T. De león, & E. Orozco (Eds.), *Las tecnologías de información y comunicación para la innovación y el desarrollo* (pp. 119–127). Humboldt International University.
- MARTÍNEZ RUIZ, X. (2019). Disrupción y aporía: de camino a la educación 4.0. *Innovación Educativa*, 19(80).
- MIRET, S. (2013). *Procesos proyectuales algorítmicos en estrategias de diseño no lineales*. https://www.academia.edu/6238264/Procesos_proyectuales_algorítmicos_en_estrategias_de_diseño_no-lineales
- OPPENHEIMER, A. (2018). *¡Sálvese quien pueda!* (1a Edición). Penguin Random House, Grupo Editorial.
- PÉREZ-GÓMEZ, A. (2014). *De la educación en arquitectura* (A. Aguilera González (Ed.); Primera Ed). Universidad Iberoamericana.
- ROIG, C. (2017). Industria 4.0: la cuarta (re)evolución industrial. *Business Review*, 266. <https://www.harvard-deusto.com/industria-40-la-cuarta-re-evolucion-industrial>
- WA 2019: *The big list*. (n.d.). Retrieved February 10, 2020, from <https://www.bdonline.co.uk/wa100-2019-the-big-list/5097057.article>

